



HAL
open science

Management stratégique des ressources et performance des firmes : Une étude des entreprises manufacturières françaises (1993-1996)

Rodolphe Durand

► **To cite this version:**

Rodolphe Durand. Management stratégique des ressources et performance des firmes : Une étude des entreprises manufacturières françaises (1993-1996). Gestion et management. HEC PARIS, 1997. Français. NNT : 1997EHEC0050 . pastel-00994805

HAL Id: pastel-00994805

<https://pastel.hal.science/pastel-00994805>

Submitted on 22 May 2014

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ECOLE DES HAUTES ETUDES COMMERCIALES
JOUY-EN-JOSAS

THESE

POUR L'OBTENTION DU TITRE
DE DOCTEUR ES SCIENCES DE GESTION

Nouveau doctorat (arrêté du 30 mars 1992)

SUJET

MANAGEMENT STRATEGIQUE DES RESSOURCES ET PERFORMANCE DES FIRMES
UNE ETUDE DES ENTREPRISES MANUFACTURIERES FRANÇAISES (1993-1996)

Candidat

RODOLPHE DURAND

JURY

Directeur de thèse

BERTRAND QUELIN
Professeur associé, Habilité à diriger des recherches, Groupe HEC

Suffragants

KAREL COOL
Professeur, INSEAD

MICHEL KALIKA
Professeur, Université de Paris IX Dauphine

GERARD KOENIG
Professeur, Université de Paris - Val de Marne, *rapporteur*

GILLES LAURENT
Professeur, Groupe HEC

JEAN-CLAUDE TARONDEAU
Professeur, Université Paris X Nanterre, *rapporteur*

Le Groupe HEC n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses : ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.

A Clara,

A Jeannie,

A Marie-Louise,

A Basilio et Simona.

RESUME

Le point de départ de la présente recherche est une interrogation sur l'origine de la performance des entreprises. Le cadre théorique dans lequel elle s'inscrit est le Courant des Ressources, qui pense les conditions de détermination de la performance comme étant internes à l'entreprise. Les approches théoriques qui nourrissent le Courant des Ressources sont la théorie des ressources et l'économie évolutionniste. Les questions de recherche explorées par ce travail gravitent autour de deux thèmes. On s'interroge sur le fait de savoir, d'une part, si des ressources non imitables, non transférables et non substituables permettent d'expliquer les niveaux de performance des entreprises, et d'autre part, si des déterminants temporels (inertie, irréversibilité) contraignent la performance et menacent la durabilité de l'avantage concurrentiel.

Ce travail présente la première étude empirique du Courant des Ressources appliquée à l'ensemble de l'industrie manufacturière française. Nous avons travaillé sur la base de données SESAME de la Banque de France. L'échantillon principal comporte 2875 entreprises de l'industrie manufacturière, et couvre plus de 10% des effectifs de la quasi-totalité des secteurs manufacturiers français. Les propriétés des ressources et des aptitudes n'étant pas observables directement, un modèle statistique à équations structurelles et variables latentes (Lisrel) a été retenu pour tester les hypothèses. Par ailleurs un modèle de simulation original, utilisant les langages objet a été mis en œuvre, grâce à une collaboration avec le Laboratoire d'Intelligence Artificielle de Paris VI (Jussieu), afin de tester les conséquences dans le temps des contraintes temporelles pesant sur les dotations en ressources des entreprises.

Les résultats de la recherche montrent que la détention de ressources de production non imitables et non transférables est à l'origine de la performance des entreprises. De plus, les relations d'échange avec les fournisseurs et les clients des entreprises, lorsqu'elles sont non substituables, permettent de dégager des rentes idiosyncrasiques. Enfin, la coordination interne au sein de l'entreprise est un puissant catalyseur pour développer les propriétés des ressources débouchant sur la performance. Les simulations ont montré que les avantages concurrentiels résultant d'une meilleure dotation en ressources ne sont pas durables si 1) des entreprises réagissent plus rapidement que l'entreprise possédant les meilleures ressources ; 2) de nouveaux concurrents entrent sur le marché avec soit de meilleures dotations en ressources soit des rythmes d'activité plus rapides.

REMERCIEMENTS

La décision de se lancer dans l'aventure d'une thèse est sans doute individuelle. Il en va autrement de la réalisation d'un tel projet. Ce travail n'aurait pu voir le jour sans le soutien de nombreuses personnes. Qu'elles en soient ici chaleureusement remerciées.

En premier lieu, je tiens à exprimer toute ma gratitude au Professeur Bertrand Quélin. En tant que directeur de thèse, il a su allier les conseils éclairés dans la conduite de la recherche au réconfort moral que requérait l'esprit d'un élève périodiquement en proie au doute.

Je tiens également à remercier les autres professeurs du département S.P.E. d'HEC qui au cours de ces années passées auprès d'eux m'ont fait part de leurs avis et de leur expérience, et particulièrement les professeurs Jean Pierre Nioche, Jean Pierre Détrie, Michel Santi, Alain Dumont et Georges Blanc.

Le travail réalisé doit son existence à l'accord conclu entre le Groupe HEC et la Banque de France. Que Gérard Gramboulan et François Mouriaux, de la Direction des Entreprises à la Banque de France, soient ici vivement remerciés pour leur action en faveur de la recherche académique. J'aimerais également particulièrement souligner les apports constants de Régis Coeurderoy qui a su alimenter ma réflexion par ses commentaires pertinents tant sur les concepts que sur les orientations méthodologiques.

Je suis par ailleurs redevable de la coopération, du soutien et de l'implication de Gilles Blain, du Laboratoire d'Intelligence Artificielle de Paris VI, et de Zahia Guessoum avec qui j'ai partagé de nombreuses heures d'un travail assidu et fructueux.

Je sais gré à Danièle Alix d'avoir accompagné par sa gentillesse et son écoute mes années passées au sein du Doctorat HEC.

Au personnel de la bibliothèque va également toute ma reconnaissance pour son dévouement et l'aide inestimable qu'il apporte aux chercheurs, débutants ou confirmés.

Je tiens à remercier enfin mes collègues en doctorat, spécialement Jean-Philippe Bonardi et ceux avec qui j'ai pu échanger des idées, qui ont accepté de lire mes travaux et de me faire bénéficier de leurs commentaires.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION

15

CHAPITRE 1. PORTEE ET LIMITES DE L'ANALYSE DE LA PERFORMANCE A L'AIDE DU PARADIGME STRUCTURE-COMPORTEMENT-PERFORMANCE

Introduction

I.1. Présentation du paradigme Structure-Comportement-Performance 30

I.1.1. Les sources d'inspiration 30

I.1.2. Quelques résultats empiriques 33

I.2. Les critiques portées contre l'analyse de la performance reposant sur le paradigme S-C-P

I.2.1. Une indétermination relative de la relation entre Structure et Comportement 38

I.2.2. Convergence des profits, niveau d'analyse et effets inter-temporels 41

I.3. Des tentatives de clarification à destination du management stratégique insuffisantes 48

I.3.1. L'étude PIMS (1987) 48

I.3.2. Les travaux de M. Porter comme adaptation du paradigme S-C-P à la stratégie : de l'application jusqu'à la rupture conceptuelle 52

I.3.2.a. Les schémas de M. Porter 52

I.3.2.b. Critiques au modèle de Porter et dernières parades 54

Les limites structurelles 55

La « rivalité entre les firmes existantes » en question 55

Les apports conceptuels ultérieurs fragilisent le passage à des recommandations stratégiques valables 57

I.4. Les limites intrinsèques du paradigme S-C-P peuvent-elles être les bases d'une conception renouvelée de la performance ? 60

I.4.1. La théorie de l'évolution économique de J. Schumpeter (1934) 63

I.4.1.a. Le flux circulaire comme état d'équilibre 63

I.4.1.b. Nouvelles combinaisons, crédit et entrepreneur : objet, moyen et moteur de l'évolution du circuit économique 64

I.4.2. « The theory of the growth of the firm », d'E. Penrose (1959) rédéfini la firme industrielle 67

I.4.2.a. la firme définie comme une collection de ressources 67

I.4.2.b. Image, opportunités de production et disponibilité de services à l'origine de la performance de la firme 69

<i>I.4.3. Les rentes et l'origine de la performance</i>	74
I.4.3.a. les rentes ricardiennes	75
I.4.3.b. les quasi rentes marshalliennes	77
I.4.3.c. Extension des notions de rente	79
Synthèse et question de recherche	84

CHAPITRE II. APPROCHES THEORIQUES DU COURANT DES RESSOURCES ET EXPLICATION DE LA PERFORMANCE DES FIRMES

Introduction

II.1. Positionnement, différences et proximités des approches théoriques contribuant au Courant des Ressources **91**

II.1.1. Introduction au Courant des Ressources : présentation de la théorie des ressources et de l'économie évolutionniste

II.1.2. Distinctions entre le Courant des Ressources et l'« école néo-autrichienne » 95

II.1.3. Forme forte et forme faible de la théorie des ressources et de l'économie évolutionniste 98

 II.1.3.a. Forme faible et forme forte de la théorie des ressources 98

 II.1.3.b. Forme faible et forme forte en économie évolutionniste 102

II.2. La théorie des ressources et l'analyse de la performance **104**

II.2.1. La nature des ressources et aptitudes 104

 II.2.1.a. Description des ressources 104

 II.2.1.b. Distinctions entre ressources, capacités, aptitudes et compétences 106

 II.2.1.c. Les conditions de l'émergence de l'avantage concurrentiel et des rentes 109

 Les piliers de l'avantage concurrentiel 109

 Actifs stratégiques et rentes organisationnelles 114

II.2.2. Les propriétés des ressources et aptitudes à la base de la performance 118

 II.2.2.a. Définition des propriétés des ressources et aptitudes 120

 Disponibilité et transférabilité 120

 Substituabilité 123

 Imitabilité 124

 Rareté et mobilité 125

 Tangibilité et codification 127

 Appropriabilité 129

 II.2.2.b. Propriétés des R&A et performance : premières hypothèses de recherche 130

II.2.3. Etudes empiriques sur l'impact des ressources sur la performance 133

 II.2.3.a. L'importance de la firme comme niveau pertinent d'analyse 134

 II.2.3.b. Ressources, diversification, cohérence et performance 140

 II.2.3.c. Ressources et actions stratégiques 147

Synthèse de la section II.2. 154

II.3. L'enrichissement de l'analyse de la performance à l'aide de l'approche dynamique du Courant des Ressources : l'économie évolutionniste	156
<i>Introduction</i>	156
<i>II.3.1. Des bases compatibles de définition de la firme</i>	158
II.3.1.a. Une vision comportementale de la firme : qualifications et routines	160
II.3.1.b. Hétérogénéité des R&A et routines	162
II.3.1.c. Premiers modes de transformation des R&A	164
<i>II.3.2. Les concepts évolutionnistes dans le Courant des Ressources. Contributions à l'analyse de la performance</i>	167
II.3.2.a. La sélection	168
II.3.2.b. Les régimes, paradigmes et trajectoires technologiques.	171
II.3.2.c. Designs dominants	173
II.3.2.d. La dépendance de sentier, rendements croissants d'adoption et phénomènes de lock-in	175
II.3.2.e. Opportunités et appropriabilité technologiques	178
II.3.2.f. Innovation, apprentissage, changement économique et R&A	180
II.3.2.g. La simulation comme méthode de recherche	185
II.3.2.h. Synthèse des différentes contributions	188
<i>II.3.3. Développements récents du croisement entre théorie des ressources et économie évolutionniste : l'approche par les ressources dynamiques et les notions de coordination interne et de co-évolution</i>	190
II.3.3.a. Définition, apports et limites de l'approche par les ressources dynamiques	190
Définition et mouvances de recherche	190
Apports de l'approche par les ressources dynamiques à l'analyse de la performance -	
Limites à la théorie de la firme fondée sur la connaissance	194
II.3.3.b. Recherches mettant l'accent sur la co-évolution des R&A et de l'environnement sélectif	198
<i>Synthèse de la section II.3.</i>	202

CHAPITRE III. CONSTRUCTION DU MODELE THEORIQUE : UNE EXPLICATION DE LA PERFORMANCE TIREE DU COURANT DES RESSOURCES

III.1. Éléments de base du modèle théorique

<i>III.1.1. Contributions du Courant des Ressources à l'élaboration du modèle théorique d'analyse de la performance</i>	208
III.1.1.a. Conception de la firme	208
III.1.1.b. Propriétés des ressources	210
III.1.1.c. Prise en compte de la dimension évolutionniste du modèle théorique : 3 cas d'étude empirique	216
<i>III.1.2. L'analyse de la performance</i>	216
III.1.2.a. Performance intra-firme	217

III.1.2.b. Performance de données financières	218
III.1.2.c. Performance de données comptables	219
III.2. Formulation des hypothèses de recherche	224
III.2.1. <i>Modèle théorique testé sur base de données (cas A et cas B)</i>	224
III.2.1.a. Hypothèses portant sur les variables à expliquer	225
Variables latentes explicatives / Variables dépendantes	225
Variables dépendantes entre elles	233
III.2.1.b. Hypothèses portant sur les variables explicatives	234
Coordination interne / Variables latentes explicatives	235
Hypothèses de contrôle (variables explicatives entre elles)	236
III.2.2. <i>Hypothèses de recherche testées par la simulation (cas C)</i>	237
III.2.3. <i>Synthèse : représentations du modèle théorique</i>	238
III.3. Méthodologie : construction des variables et modèle statistique utilisé	242
III.3.1. <i>Les bases de données SESAME et FIBEN</i>	242
Introduction	242
Les bases de données SESAME et FIBEN	243
III.3.2. <i>La construction des variables</i>	247
III.3.2.a. Opérationnalisation des variables latentes explicatives	248
Opérationnalisation des variables latentes relatives aux ressources productives	248
Opérationnalisation des variables latentes relatives aux liaisons d'échange	267
III.3.2.b. Opérationnalisation des variables de performance	281
Données comptables	282
La variable de performance de marché	284
III.3.3. <i>Méthodologie statistique retenue : le modèle Lisrel</i>	285
III.3.3.a. Présentation des modèles à équations structurelles	286
III.3.3.b. Paramètres et estimation du modèle Lisrel	287
III.3.3.c. Les étapes de la composition d'un modèle Lisrel	291
III.3.3.d. Précautions d'usage des modèles à équations structurelles, variables latentes et erreurs de mesure	297
<i>Synthèse</i>	299

CHAPITRE IV - RESULTATS ET ANALYSES STATISTIQUES

IV.1. Description de la base de données	
IV.1.1. <i>Les entreprises présentes dans la base</i>	303
IV.1.1.a. Présentation de l'échantillon par domaines d'activité	303
IV.1.1.b. Présentation de l'échantillon par taille d'entreprise	307
IV.1.2. <i>Présentation des variables et des corrélations</i>	308
IV.1.2.a. Description des variables	308

Les données brutes	309
Les données calculées	312
IV.1.2.b. Description des corrélations	315
<i>IV.1.3. Premières analyses statistiques : tests de moyenne et ACP</i>	320
IV.1.3.a. Les différences de moyenne (secteurs, taille)	320
IV.1.3.b. Vérification de la pertinence de la définition a priori des variables latentes à l'aide d'analyses en composantes principales	324
IV.2. Présentation des résultats Lisrel	327
<i>Introduction</i>	327
IV.2.1 Premiers modèles (cas A)	330
IV.2.1.a. Modèles complets	331
Spécifications des modèles complets	331
Analyse des résultats des modèles complets	336
IV.2.1.b. Modèles réduits (comparaison 1)	349
Synthèse et points de comparaison	359
IV.2.2. Modèles du Cas B (comparaison 2)	360
IV.2.2.a. La base utilisant les données de 1993-1994	360
IV.2.2.b. Les résultats	361
Synthèse et points de comparaison	372
IV.2.3. Commentaires des résultats	376
IV.2.3.a. Hypothèses acceptées	376
Hypothèses vérifiées (cas A et B)	376
Hypothèses vérifiées (cas A) et non rejetées (cas B)	380
IV.2.3.b. Hypothèses non acceptées	382
IX.3.2.a. Tests d'hypothèses non significatifs	382
IX.3.2.b. Hypothèses rejetées	386
IV.2.4. Tests supplémentaires : influence de la taille et des grandes catégories d'activité (NAF16)	388
IV.2.4.a. Influence de la taille	389
IV.2.4.b. Influence de la catégorie d'activité (NAF16)	392
IV.3. Synthèse des résultats	402

CHAPITRE V - EVOLUTION DU PROCESSUS CONCURRENTIEL ET DE LA PERFORMANCE DES ENTREPRISES MANUFACTURIERES : UNE SIMULATION

Introduction

V.1. La valeur de la simulation et les outils de représentation utilisés	410
<i>V.1.1. La démonstration économique rend mal compte de la nature évolutionniste du processus concurrentiel</i>	410

V.1.2. <i>les atouts de la simulation multi-agents à événements discrets</i>	412
V.1.2.a. la simulation multi-agents : conception	413
V.1.2.b. Atouts de la simulation multi-agents par rapport à la représentation de l'évolution économique	415
V.1.2.c. La plateforme utilisée : DIMA	417
V.2. Présentation du modèle	418
V.2.1. <i>Les variables du modèle</i>	418
V.2.1.a. Définition de l'entreprise fondée sur le Courant des Ressources	418
V.2.1.b. Les variables du modèle de simulation	420
Concepts micro-évolutionnistes (internes à l'entreprise E_i)	420
Stratégie et modification de $\{X\}$	425
Autres variables (au niveau du secteur)	430
V.2.2. <i>Hypothèses de recherche</i>	435
V.2.3. <i>Plan d'expérience</i>	438
V.3. Résultats des simulations	438
V.3.1. <i>Cas des simulations sans entrées de concurrents</i>	439
Cas d'une seule entreprise	439
Cas de trois entreprises en concurrence	439
Cas de six entreprises	442
V.3.2. <i>Cas de simulations avec entrées de concurrents</i>	444
Une seule entreprise au départ	445
Trois entreprises au départ	447
Six entreprises au départ	451
V.4. Bilan des expérimentations	455
 CONCLUSION GENERALE	 459
 BIBLIOGRAPHIE	 475

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure I.1. Le paradigme Structure - Conduite - Performance	35
Figure I.2. Le Paradigme de l'étude PIMS (1987) _____	49
Figure I.3. La rente ricardienne _____	76
Figure I.4. Rente et quasi rente marshalienne de court terme _____	78
Figure I.5. Rente de rareté vs. Limitation de production. _____	80
Tableau I.6. Les présupposés du Courant des Ressources _____	87
Figure II.1. Les approches théoriques de base du Courant des Ressources.....	92
Figure II.2. Représentation des Ressources, Aptitudes, Capacités et Compétences _____	108
Figure II.3. Le cadre d'analyse d'Amit et Schoemaker (1993) _____	116
Figure II.4. Caractéristiques des R&A de la firme à l'origine de rentes _____	119
Figure II.5. Propriétés des R&A, rentes et performance _____	132
Figure II.6. Représentation schématique des propriétés des ressources et aptitudes et de leur impact sur la performance des firmes industrielles _____	133
Tableau II.7. Indicateurs des ressources requises pour l'avantage concurrentiel _____	139
Tableau II.8. Complémentarités entre routines et R&A _____	163
Tableau II.9. Illustrations de transformation des R&A au niveau de la firme _____	166
Tableau II.10. Nature des transformations intrinsèques des ressources et des aptitudes au niveau de la firme _____	184
Tableau II.11. Synthèse des apports de l'économie évolutionniste à l'analyse de la performance dans le cadre du Courant des Ressources _____	189
Tableau III.1. Rappel des hypothèses de recherche génériques tirées du chapitre II	208
Tableau III.2. Critères « éléments constitutifs de la firme × Propriétés des ressources » retenus dans le modèle théorique _____	211
Figure III.3. Etapes de la démarche de recherche _____	215
Figure III.4. Les trois cas d'étude de notre travail de recherche empirique _____	215
Tableau III.5. Les diverses mesures de la performance des firmes _____	220
Figure III.6. : Représentation du modèle théorique (cas A et B) _____	239
Figure III.7. Tableau synthétique des différentes hypothèses _____	240
Figure III.8. La structure commune des questions entre 1993 et 1996 _____	244
Figure III.9. Extrait de Coeurderoy et Mouriaux (1996, p134) _____	245

Figure III.10. Les types d'études empiriques de la théorie des ressources	248
Figure III.11. Schéma d'opérationnalisation de la non imitabilité des ressources productives	258
Figure III.12. Schéma d'opérationnalisation de la non transférabilité des ressources productives	266
Figure III.14. Schéma d'opérationnalisation de la non substituabilité des relations clients	273
Figure III.15. Schéma d'opérationnalisation de la non substituabilité des relations fournisseurs	277
Figure III.16. Schéma d'opérationnalisation de la coordination interne	280
Figure III.17. Représentation d'un diagramme de relations générique	290
Figure III.18. Les différentes étapes de la méthodologie des modèles de type Lisrel :	292
Figure III.19. Opérationnalisation des variables latentes par les variables observées	299
Tableau IV.1. Description de la base par sous-section	303
Figure IV.2. Comparaison de proportions	305
Tableau IV.3. Comparaison de taille entre l'échantillon et la population d'origine des entreprises manufacturières françaises	307
Graphiques IV.4. et IV.5. Comparaison par tranche de taille, normale et en cumul, des entreprises de la population d'origine et de l'échantillon	308
Figure IV.6. Description des variables observables brutes	310
Figure IV.7. Description des variables observables calculées	314
Tableau IV.8. Taille des entreprises par sous-sections d'activités	320
Tableau IV.9. Résultats Espérés et Obtenus après rotation Oblimin. ACP n°2	325
Figure IV.10. Modèles empiriques et comparaisons entre modèles	329
Tableau IV.11. Spécification des modèles	332
Tableau IV.12. Adéquation locale et globale	333
Tableau IV.13. Variables observables et variables latentes	334
Tableau IV.14. Structure causale	335
Tableau IV.15. Résultats des modèles complets - Tests des hypothèses	346
Figure IV.16. RESUME DES RELATIONS SIGNIFICATIVES (CAS A)	348
Tableau IV.17. Spécification des modèles	350
Tableau IV.18. Adéquation locale et globale	351
Tableau IV.19. Variables observables et variables latentes	352
Tableau IV.20. Structure causale	353
Tableau IV.21. Spécification des modèles	362
Tableau IV.22. Adéquation locale et globale	363
Tableau IV.23. Variables observables et variables latentes	364

Tableau IV.24. Structure causale	365
Tableau IV.25. Résultats des modèles cas A et cas B - Tests des hypothèses	373
Figure IV.26. RESUME DES RELATIONS SIGNIFICATIVES (CAS B)	375
Figure IV.27. RESUME DES RELATIONS SIGNIFICATIVES (constitution d'une nouvelle variable endogène par regroupement de TXME et RBCE)	385
Tableau V.1. Stratégies et ordre de changement des R&A	427
Figure V.2. Représentation d'une période d'activité d'une entreprise de la simulation	437
Figure V.3. Plan d'expérience : comparaison entre simulations effectuées (avec/sans entrées), modifications de paramètres effectuées, et hypothèses testées	438
Tableau V.4. Résumé des résultats des simulations	456

INTRODUCTION

Le management stratégique d'une organisation a pour fonction d'en assurer la compétitivité, la sécurité et la légitimité (Koenig, 1996, p5). Pour remplir ces fonctions, le management stratégique a développé des outils et des théories, portant sur la conduite de l'entreprise et devant déboucher sur la performance. Or, les critères d'évaluation et de jugement du management stratégique évoluent en même temps que se modifient les comportements concurrentiels des entreprises. Ainsi, les grilles d'analyse proposées dans les années soixante ne constituent plus aujourd'hui qu'un des éléments, certes essentiel, de la promotion de la compétitivité de l'entreprise.

Les changements que connaît le management stratégique sont la résultante de deux causes principales. D'une part, de nouvelles organisations économiques apparaissent, telles que les alliances entre concurrents ou encore la création d'entreprises en réseau. D'autre part, le champ théorique du management stratégique trouve dans le développement des disciplines soeurs de nouveaux moyens d'explication des phénomènes observés, et de leurs logiques sous-jacentes.

La conjonction de ces deux évolutions débouche sur une situation paradoxale. D'un côté, les mouvements stratégiques des dernières années (l'externalisation, l'internationalisation des échanges, le recentrage, le reengineering) trouvent des supports conceptuels qui les légitiment. De l'autre, les fondements traditionnels du management stratégique subissent l'intrusion des nouvelles approches théoriques sans que n'émerge une réelle cohérence entre les diverses hypothèses de recherche -ce qui fait dire à certains que le management stratégique est en crise.

Sur le plan de l'analyse concurrentielle à proprement parler, les travaux de Porter ont sans doute ouvert la voie à une utilisation rigoureuse de concepts provenant de l'économie industrielle dans le management stratégique. Les apports essentiels de Porter ont consisté à la fois à formuler une grille robuste d'explication de la performance des entreprises et à fournir une démarche d'analyse de la position concurrentielle des firmes. A partir de là, le modèle de Porter permet de définir les voies de développement stratégique que les entreprises doivent suivre compte tenu de leur positionnement dans la structure concurrentielle de leur secteur.

Toutefois, il est apparu que les éléments de base fournis par Porter (1980, 1985) ne répondent qu'imparfaitement aux enjeux posés par les deux évolutions majeures, signalées ci-dessus, que connaît le management stratégique. En effet, les raisons fournies par l'analyse 'porterienne' de l'apparition de nouvelles visions de la concurrence, ou de l'émergence de comportements stratégiques atypiques, paraissent insuffisantes. De plus, la grille de Porter est trop statique : les conséquences dans le temps de ces manoeuvres semblent mal évaluées. Par ailleurs, l'analyse se complique : est-ce le secteur, le groupe stratégique ou le domaine d'activité stratégique qui doit être considéré comme le niveau d'analyse pertinent? Etant donné que les entreprises autrefois clairement concurrentes deviennent de plus en plus hétérogènes, il est difficile d'évaluer les rapports de force entre producteurs et au sein de la filière, tout comme d'estimer le pouvoir des entrants potentiels notamment dans les secteurs au développement technologique rapide.

De même, sur le plan théorique, la conciliation entre les fondements micro-économiques de l'analyse concurrentielle et les apports d'autres perspectives théoriques est délicate. Certaines hypothèses entrent en contradiction les unes avec les autres selon que l'on axe la réflexion sur un problème stratégique donné en fonction de la théorie considérée :

théorie de l'agence, théorie des coûts de transaction, théorie de la contingence, écologie des populations, etc.

Il semble donc qu'aujourd'hui, le management stratégique ait besoin d'un corpus théorique le plus unifié possible, sur lequel puissent venir se greffer à la fois des réponses aux problèmes stratégiques concrets récents et des apports théoriques nouveaux.

Positionnement et intérêt théorique de la recherche

Notre recherche s'inscrit dans un courant de recherche novateur qui répond à cette double exigence. Nous l'avons baptisé le Courant des Ressources. Au sein de ce courant de recherche, nous distinguons deux approches théoriques. La première, la théorie des ressources, propose une conception renouvelée de l'avantage concurrentiel. La seconde, l'économie évolutionniste, fournit une analyse des effets du conditionnement temporel sur la stratégie. Les deux approches sont solidaires et complémentaires.

Solidaires, car elles reposent sur une même conception de l'entreprise, qui s'éloigne des présupposés de l'économie industrielle et de la vision fonctionnelle de Porter. Notamment, elles postulent que l'entreprise est une collection de ressources, d'aptitudes et de routines par l'usage desquelles l'entreprise dégage un avantage concurrentiel idiosyncrasique. Exprimé différemment, l'entreprise possède des actifs, des compétences, des procédés et des applications internes qui lui sont propres : en s'appuyant sur ceux-ci, et grâce à leurs propriétés, l'entreprise dispose d'un avantage concurrentiel, à la source de rentes qu'elle s'approprie. Dans cette conception, la performance est le résultat de l'appropriation exclusive des rentes dégagées par l'entreprise grâce à l'avantage concurrentiel qu'elle s'est constitué sur la base de ressources non imitables, non transférables et non substituables.

L'apport du Courant des Ressources est de fournir une grille d'analyse renouvelée de l'avantage concurrentiel et de la performance. A une explication qui procède toutefois d'une comparaison relative des ressources détenues par les firmes et de leur potentiel de rentes, le Courant des Ressources intègre, de manière complémentaire, les enseignements de l'économie évolutionniste.

La détermination du potentiel de rentes ne peut suffire à convenir de la durabilité de l'avantage concurrentiel. Il est indispensable de comprendre comment évoluent les conditions de la concurrence, principalement sur le plan technologique. L'économie évolutionniste, à partir des travaux fondateurs de Nelson et Winter (1982) ouvre la voie à la prise en compte du déterminisme temporel en stratégie. L'irréversibilité de certains engagements, les trajectoires technologiques, la dépendance de sentier tant externe (la diffusion d'un standard) qu'interne à l'entreprise (le rôle de l'inertie organisationnelle) sont des contraintes à la soutenabilité d'un avantage concurrentiel. Pour l'économie évolutionniste, les hypothèses relatives aux équilibres de marché ne sont pas prioritaires par rapport aux évolutions et aux développements des capacités productives des entreprises, sous les effets conjugués de l'innovation et de l'apprentissage. A la notion de position ou de positionnement concurrentiel, l'économie évolutionniste préfère les notions essentielles de processus et de pas. « L'évaluation de la capacité stratégique d'une entreprise à tout instant est représentée ici comme une fonction de ses processus, de ses positions et de ses pas. Nous postulons qu'en identifiant chacun de ces éléments et en comprenant leurs interrelations, il est possible de prédire la performance de l'entreprise, sous certaines hypothèses portant sur les changements de l'environnement externe. Il est également possible d'évaluer la richesse des nouvelles opportunités parmi lesquelles l'entreprise peut choisir, et sa performance potentielle dans un environnement mouvant » (Teece et Pisano, 1994, p548)

Le Courant des Ressources offre au management stratégique une grille qui permet de comprendre les mouvements stratégiques récents et d'intégrer certaines contributions théoriques novatrices. Schématiquement, les premiers peuvent s'interpréter comme la recherche de potentiels de rentes actuels et futurs et non plus seulement comme la recherche de positions de marchés. En ce qui concerne les secondes, le Courant des Ressources peut abriter en son sein plusieurs dérivés des nouvelles théories (Montgomery, 1995 ; Sanchez, Heene et Thomas, 1996). L'angle de recherche privilégié par les auteurs désireux de promouvoir le Courant des Ressources concerne l'analyse de la performance. Ainsi, le Courant des Ressources « interprète [les sources des différences de performance entre les firmes] comme le reflet des différences dans les flux de rentes et de quasi-rentes qui reviennent aux entreprises, qui en retour sont imputables aux différences dans le contrôle et le management des ressources stratégiques » (Winter, 1995, p147)

Dans cette ligne, cette recherche contribue à une définition de la firme reposant sur une conception idiosyncrasique des ressources et des aptitudes à l'origine des rentes et de la performance. S'éloignant des analyses génériques de la structure des secteurs pour se focaliser sur les particularités des entreprises et le lien avec leurs performances respectives, le positionnement de cette recherche s'inscrit dans le cadre du Courant des Ressources, au sein duquel deux courants s'enrichissent mutuellement : la théorie des ressources et l'économie évolutionniste. La firme est envisagée sous l'angle d'une collection de ressources et de leurs propriétés (Penrose, 1959 ; Rumelt, 1984). La performance de l'entreprise dépend de la qualité de ses ressources et de la gestion des conditionnements temporels de ses engagements.

Intérêt empirique de la recherche

L'une des faiblesses du Courant des Ressources est jusqu'à présent le nombre relativement restreint d'études empiriques de grande ampleur venant soutenir son approche. Ce travail vise à combler en partie ce manque. Concrètement, notre problématique de recherche traite de l'identification des mécanismes permettant de rendre compte, dans le cadre du Courant des Ressources, du niveau de performance des entreprises manufacturières françaises. Il s'agit de la première étude réalisée en France sur un échantillon représentatif de l'ensemble des secteurs de l'industrie manufacturière. L'échantillon principal, composé de plus de 2000 entreprises, rassemble plus de 10% des effectifs employés dans les sous-groupes d'activité étudiés. Il provient de l'enquête réalisée depuis 1993 par la Banque de France, destinée à recueillir des données qualitatives sur le développement stratégique des entreprises françaises. Les résultats statistiques montrent que la grande majorité des relations défendues par le Courant des Ressources sont valides, et qu'elles s'appliquent sans considération de taille ni pratiquement sans considération de catégorie d'activité.

En économie industrielle, les études inter-sectorielles ne permettent pas, selon Schmalensee (1989), de mesurer les influences de la structure industrielle sur la performance, mais conduisent à l'émergence de faits stylisés. Nous nous accordons à penser avec Schmalensee que les études intersectorielles ne mettent pas en évidence les influences de la structure industrielle sur la performance, mais pour une raison différente de la sienne : non pas à cause d'auto-corrélations et d'influences retardées entre variables dépendantes et variables indépendantes, mais parce que ces influences structurelles, pour importantes qu'elles soient, sont relativement moins déterminantes que les conséquences

des ressources détenues par la firme. Par conséquent, en pratiquant une étude intersectorielle sur l'influence des ressources génériques sur la performance, nous tentons d'une part de valider notre modèle théorique d'analyse, et d'autre part, de mettre en lumière certains faits stylisés de l'influence de la détention de ressources sur la performance des firmes industrielles.

Ainsi, la détention de ressources de production non imitables et non transférables est à l'origine des rentes appropriées par l'entreprise. Les entreprises qui possèdent de telles ressources ont des niveaux de performance supérieurs. De plus, les relations d'échange avec les fournisseurs et les clients des entreprises lorsqu'elles sont non substituables permettent de dégager des rentes idiosyncrasiques. Enfin, la coordination interne au sein de l'entreprise est un puissant catalyseur pour développer les propriétés des ressources débouchant sur de meilleurs leviers de performance.

Par ailleurs, le développement dans le temps des ressources et des aptitudes doit être considéré en dynamique. En effet, afin de prolonger notre enquête sur le conditionnement temporel de l'avantage concurrentiel dans le cadre du Courant des Ressources, nous avons mis sur pied, en collaboration le laboratoire d'intelligence artificielle de l'Université de Paris VI, une modélisation reposant sur les résultats statistiques obtenus.

Les simulations qui en ont découlé ont montré que les avantages concurrentiels résultant d'une meilleure dotation en ressources ne sont pas durables si 1) des entreprises agissent et réagissent plus rapidement que l'entreprise possédant les meilleures ressources ; 2) de nouveaux concurrents entrent sur le marché avec soit de meilleures dotations en ressources soit des rythmes d'activité plus rapides. Ces expérimentations montrent en

outre la pertinence de la réflexion stratégique en terme de flux et de stocks de ressources stratégiques (Dierickx et Cool, 1989).

A la complémentarité théorique soulignée précédemment entre la théorie des ressources et l'économie évolutionniste, il convient donc d'ajouter une complémentarité empirique. Les résultats portant sur les propriétés des ressources et leurs conséquences sur la performance ont été obtenus par des tests statistiques sur quelques points d'études. Ils sont complétés par ceux résultant de l'approche évolutionniste, qui mettent en lumière l'importance du rythme d'activité interne à l'entreprise, et les effets de seuil à la durabilité de l'avantage concurrentiel. Il faut mentionner une dernière complémentarité, celle afférente aux méthodologies respectives utilisées par les deux approches du Courant des Ressources.

Intérêt méthodologique de la recherche

Les méthodologies employées pour valider les hypothèses de la théorie des ressources sont principalement de deux types. Il s'agit soit d'études de cas d'entreprises ou de secteurs, soit d'analyses statistiques, le plus souvent des régressions. En revanche en ce qui concerne les méthodologies de recherche en économie évolutionniste, on constate des travaux de natures très diverses, depuis les démonstrations mathématiques probabilistes jusqu'aux études sectorielles en passant par les modèles de simulation informatique inspirées par Nelson et Winter (1982). On retrouve employées dans notre travail deux méthodologies distinctes, qui présentent chacune une originalité.

D'une part, le modèle statistique auquel nous avons eu recours est d'une utilisation récente en management stratégique. Il s'agit d'un modèle de la deuxième génération, à équations structurelles avec variables latentes et erreurs de mesure, de type Lisrel. Ce

genre de modèle statistique permet d'approcher à l'aide de plusieurs variables observables les concepts qui ne sont pas directement observés dans les données. Par exemple, il est impossible d'évaluer la non transférabilité des ressources à partir d'une seule question. Les modèles à équations structurelles permettent à la fois de vérifier que les construits sont robustes et que les relations causales entre les différents construits sont conformes aux hypothèses de recherche.

Deux catégories de modèles théoriques de ce type sont testés. En effet, à partir de l'analyse de la structure en ressources des entreprises industrielles françaises de 1995-1996, un premier modèle évalue les relations en jeu et les influences sur la performance moyenne des entreprises. Ensuite, un second modèle mesure l'influence de la structure en ressources considérées les années précédentes (1993-1994) sur les mêmes variables de performances que celles utilisées dans le premier modèle. Ainsi, les deux modèles, et les écarts de significativité entre les résultats permettent-ils d'apporter un éclairage nouveau sur l'analyse de la performance et de tester la permanence des conditions d'appropriation des rentes au cours du temps.

D'autre part, à titre expérimental, afin de tester des hypothèses évolutionnistes nous avons construit une modélisation particulière, appartenant au champ de l'intelligence artificielle. Chaque entreprise est définie par ses caractéristiques et un rythme de décision propres. Elle détermine sa stratégie en fonction de l'évolution que connaissent ses ressources et ses performances respectivement à ses concurrentes. Cette simulation intègre les résultats empiriques obtenus dans la partie statistique. Elle est en cohérence avec eux, et présente des résultats complémentaires qui sont interprétés avec toutes les précautions nécessaires à des résultats simulés.

Les différents tests empiriques donnent crédit à l'analyse de la performance fondée sur le Courant des Ressources. La qualité des ressources productives, la nature des relations verticales que noue l'entreprise avec ses fournisseurs et ses clients, et le niveau de coordination interne, sont les composantes de la création de rentes internes à l'entreprise et de leur appropriation. Par ailleurs, le maintien des caractéristiques des ressources de l'entreprise lui assure la soutenabilité à moyen terme de l'avantage concurrentiel. A long terme en effet, l'entreprise doit continuer à alimenter les flux de connaissances et d'informations nécessaires à l'amélioration des propriétés des ressources de l'entreprise, afin de développer des avantages concurrentiels déterminants. Les menaces principales proviennent de l'inertie organisationnelle qui limite les possibilités de réaction aux changements du marché, et de l'entrée de nouveaux concurrents aux meilleures dotations en ressources et au rythme d'activité plus court. Dans une perspective dynamique, seul un rythme d'activité rapide permet à l'entreprise d'éviter les pièges de l'irréversibilité de ses choix stratégiques.

Plan de la recherche

La thèse est composée de cinq chapitres.

Le premier chapitre présente le cadre global de l'analyse de la performance en économie industrielle. Partant des travaux issus du paradigme Structure-Comportement-Performance, il axe la critique sur plusieurs points qui restent dans l'obscurité dans les applications au management stratégique de ce paradigme : la dynamique de la concurrence, la conception de la firme, et la nature des rentes appropriées par les entreprises. Une réflexion est menée sur chacun de ces points, notamment à partir des

travaux de Schumpeter et de Penrose. Une synthèse est proposée qui débouche sur la formulation de la question de recherche de ce travail.

Le deuxième chapitre expose les raisons pour lesquelles le Courant des Ressources est à même de proposer une explication de l'origine de la performance des entreprises qui ne souffre pas des limites rencontrées par les théories du management stratégique reposant sur le paradigme d'économie industrielle. Il détaille les deux approches qui constituent ce courant : la théorie des ressources et l'économie évolutionniste. Il montre les bases communes sur lesquelles reposent ces approches, et la complémentarité de leurs perspectives de recherche. Au cours de la revue de littérature, tant théorique qu'empirique, sont formulées les hypothèses génériques relatives à l'explication de la performance des entreprises manufacturières par le Courant des Ressources.

Le troisième chapitre détaille les éléments de base du modèle théorique pour lequel seront testées les hypothèses de recherche. Celles-ci sont exposées en détail ; elles reposent sur l'énonciation dans le chapitre précédent des hypothèses génériques propres au Courant des Ressources. Le chapitre élabore également les différentes étapes de la recherche, au travers des trois cas d'étude. Le cas A porte sur le test des hypothèses de recherche à partir des données de la période 1995-1996. Le cas B correspond au test des mêmes relations sur les mêmes variables de performance à expliquer, mais à partir de variables explicatives antérieures (1993-1994). Le cas C s'intègre à l'ensemble en utilisant, au cœur de la simulation, les résultats significatifs de l'analyse statistique. Enfin, dans une dernière partie, ce chapitre situe les éléments méthodologiques des analyses statistiques. D'une part, il offre l'opérationnalisation des différentes variables en jeu dans les cas A et B. D'autre part, il recense les différentes spécifications du modèle à équations structurelles auquel on a recours, c'est-à-dire Lisrel.

Le quatrième chapitre est constitué, d'une part, des résultats descriptifs de la base de données, tirées de l'enquête SESAME de la Banque de France, et d'autre part, des résultats des tests statistiques des hypothèses de recherche. Différents modèles sont détaillés et comparés entre eux, afin de faire ressortir la structure explicative de la performance des entreprises manufacturières françaises. Notamment, la comparaison entre les résultats tirés des tests A et B permet d'analyser les modifications éventuelles des relations liant les propriétés des ressources avec les niveaux de performance des entreprises. La grande majorité des résultats de recherche sont conformes aux attentes et significatives.

Le cinquième chapitre constitue le prolongement des analyses précédentes : la simulation (cas C). Il débute par une réflexion, dans le cadre de problématiques traitant de l'évolution économique, sur les méthodes de recherche exploratoires utilisant l'informatique par rapport aux démonstrations classiques fondées principalement sur les mathématiques. Le modèle est exposé dans ses différentes parties. Un protocole de recherche est défini, et les résultats des simulations sont commentés. Des effets de seuil sont mis en évidence, et la plupart des hypothèses formulées sont vérifiées.

La conclusion générale reprend les principaux apports des discussions théoriques. Elle met en relief les contributions du Courant des Ressources à l'analyse de la performance des entreprises. Elle récapitule les résultats des analyses statistiques ainsi que des simulations. Les enseignements de la recherche sont étendus au management stratégique. Les limites du travail et les voies de recherche futures sont signalées.

CHAPITRE 1. PORTEE ET LIMITES DE L'ANALYSE DE LA PERFORMANCE A L'AIDE DU PARADIGME STRUCTURE-COMPOURTEMENT-PERFORMANCE

Introduction

	27
I.1. Présentation du paradigme Structure-Comportement-Performance	30
I.1.1. Les sources d'inspiration	30
I.1.2. Quelques résultats empiriques	33
I.2. Les critiques portées contre l'analyse de la performance reposant sur le paradigme S-C-P	37
I.2.1. Une indétermination relative de la relation entre Structure et Comportement	38
I.2.2. Convergence des profits, niveau d'analyse et effets inter-temporels	41
I.3. Des tentatives de clarification à destination du management stratégique insuffisantes	48
I.3.1. L'étude PIMS (1987)	48
I.3.2. Les travaux de M. Porter comme adaptation du paradigme S-C-P à la stratégie : de l'application jusqu'à la rupture conceptuelle	52
I.4. Les limites intrinsèques du paradigme S-C-P peuvent-elles être les bases d'une conception renouvelée de la performance ?	60
I.4.1. La théorie de l'évolution économique de J. Schumpeter (1934)	63
I.4.2. « The theory of the growth of the firm », d'E. Penrose (1959) rédéfinit la firme industrielle	67
I.4.3. Les rentes et l'origine de la performance	74
Synthèse et question de recherche	83

Introduction

Le nombre des recherches théoriques et empiriques portant sur l'analyse de la performance s'élève à plusieurs milliers. La compréhension des niveaux de performance des entreprises passionne les économistes et les chercheurs en management et en stratégie d'entreprise. Les uns recherchent les règles de fonctionnement de la structure des marchés tandis que les autres peuvent espérer tirer de leurs recherches des préceptes utiles à la gestion d'entreprises.

L'objet de ce chapitre n'est pas de présenter une recension exhaustive des différents travaux mais de rappeler les principales lignes de force qui séparent les auteurs traitant de la performance, tant en économie industrielle qu'en management stratégique. Pour cela, il est nécessaire de partir des nouvelles conceptions micro-économiques introduites par plusieurs chercheurs après le krach de 1929. Ces auteurs (Mason, Clark puis Bain après la seconde guerre mondiale) vont mettre sur pied un cadre théorique robuste, partant d'études de cas et d'analyses sectorielles : le paradigme Structure-Comportement-Performance. Deux caractéristiques majeures définissent ce paradigme. Il traite de la performance au niveau des secteurs industriels, et il la conditionne aux caractéristiques de la structure industrielle en présence au moment de leurs études. Au cours des années soixante-dix, différents auteurs remettent en cause la relation de détermination de la structure sur la performance. Ces chercheurs, dits de l'école de Chicago (Stigler, Demsetz) tentent de prouver que le résultat des concentrations industrielles et des performances supérieures dans les secteurs concentrés sont le résultat d'une supériorité des entreprises ayant survécu, et non le fait d'un conditionnement de la structure de marché. Parallèlement à ce premier débat qui s'instaure entre économistes, les tentatives de jonction entre l'économie industrielle et la stratégie d'entreprise se font jour (études PIMS, Porter). Elles sont à l'origine d'un second débat. Ce dernier rend compte de la difficulté d'appliquer au niveau d'analyse pertinent pour la stratégie, l'entreprise, les

présupposés et les règles découlant des travaux issus du paradigme Structure → Comportement → Performance.

Il ressort du double débat rapidement esquissé que d'anciennes questions resurgissent autour des fondements des approches stratégiques, reposant sur les enseignements directs ou critiques du paradigme S-C-P et censées permettre d'expliquer l'origine et le niveau de performance des entreprises. Ces questions gravitent essentiellement autour de trois thèmes, mis en exergue en leur temps par d'éminents économistes : tout d'abord, la réactualisation des travaux sur le développement économique de Schumpeter (1934) mettant en lumière les influences dynamiques de création de la variété dans le circuit économique ; ensuite, une redéfinition de la firme industrielle à même de pouvoir rendre compte de ses potentialités de croissance (Penrose, 1959) ; et enfin, une réflexion renouvelée autour des notions de rentes.

La structure de ce chapitre fait écho à cette brève introduction. Dans une première section, le paradigme Structure-Comportement-Performance est exposé, accompagné des résultats d'études empiriques d'importance. Les premières critiques portées à son égard sont ensuite analysées. La troisième section s'intéresse aux tentatives de jonction entre l'économie industrielle, inspirées du paradigme S-C-P, qui mettent à jour les anciennes questions à la pertinence retrouvée. Ces dernières font l'objet de la quatrième section, où sont détaillés les travaux de Schumpeter, l'ouvrage de Penrose, et les notions de rentes. Dans la section de conclusion, le cadre d'analyse de la performance des firmes industrielles est schématisé, et la question de recherche énoncée.

1.1. Présentation du paradigme Structure-Comportement-Performance

1.1.1. Les sources d'inspiration

Mason (1939) est le premier à avoir défini l'étude des structures de marché comme le but fondamental de l'économie industrielle et de l'analyse de la performance. Selon lui, il est essentiel de définir les règles de fonctionnement d'un marché et de les repérer pour comprendre les déterminants de la performance des secteurs industriels. Dans ce contexte, de nombreuses analyses sectorielles sont menées, qui doivent permettre de mieux appréhender le fonctionnement des marchés, afin de fournir les éléments de base à une approche renouvelée (c'est-à-dire non normative¹) de la concurrence et de la performance. La recherche doit s'orienter vers la description et l'analyse positive des situations de concurrence, et ne doit pas partir des règles et comportements supposés par la micro-économie classique. Dans cette ligne de recherche, Clark (1940) substitue au concept trop théorique de concurrence pure et parfaite celui, affaibli mais plus réaliste, de « workable competition », qui met l'accent sur le caractère potentiellement dynamique et stratégique des acteurs économiques (Sosnick, 1958).

Bain (1951, 1954) va développer ses travaux à partir de ces bases. Il a pour volonté de construire une analyse des phénomènes de concurrence et de relier les caractéristiques observables des structures de marché à la performance industrielle. D'une part, il met en évidence que la concentration d'un secteur est corrélée positivement avec le ratio entre la taille optimale de production des firmes et la taille totale du marché. D'autre part, les secteurs étudiés présentent une concentration industrielle supérieure à la structure naturelle des marchés. Ces résultats débouchent sur trois conséquences. Il faut supposer que les entreprises répondent à la tendance à la concentration industrielle en accentuant le phénomène puisqu'il

¹ Les analyses de Sraffa (1926) remettant en cause la loi des rendements décroissants, et les contestations de l'homogénéité des produits de Chamberlin (1933) et Robinson (1933) avaient montré certaines limites du projet normatif néo-classique.

existe un différentiel de degré de concentration qui leur est favorable. Ensuite, le degré de concentration n'est pas synonyme de baisse des performances des secteurs, mesurés par leur profitabilité. Au contraire, les secteurs concentrés bénéficient de performances relatives élevées, laissant soupçonner l'exercice d'un pouvoir de monopole. Enfin, alors que selon la théorie classique de la concurrence, de nouvelles entreprises devraient entrer pour tenter de s'approprier la part des profits dégagés sur le secteur, il apparaît qu'il existe des barrières à ces entrées. Le niveau d'investissement minimum, la différenciation des produits, la diversification des risques sectoriels permettent aux entreprises installées d'accroître le risque d'échec pour un nouvel entrant. Il n'y aurait donc pas nécessairement retour rapide à l'égalité entre le profit et le coût marginal de production.

Comanor et Wilson (1974) montrent par exemple l'efficacité des politiques de différenciation des produits, et de la publicité en particulier dans les secteurs de l'automobile, des cigarettes et des boissons alcoolisées. Faisant le bilan de 320 publications sur l'analyse de la performance financière, l'étude de Capon et alii. (1990) confirme grandement les inspirations de Bain. Au niveau du secteur, la concentration, la croissance, le degré de capitalisation, la taille et le niveau de marketing apparaissent comme favorisant la performance. Les facteurs qui peuvent constituer des barrières à l'entrée ont un impact positif sur la performance des entreprises installées.

Bain est celui qui a mis en perspective les travaux de ses prédécesseurs. Il met sur pied le modèle S-C-P, pour Structure - Comportement - Performance. On entend par structure de marché, le degré de concentration des acheteurs, le degré de concentration des vendeurs, le degré de différenciation des produits, et les conditions d'entrées. Les principaux comportements des entreprises suivent deux lignes : les politiques de prix, et les interactions entre les producteurs sur le marché. Les performances correspondent à la taille des profits, à l'efficacité productive, et aux progrès des firmes en matière d'innovation.

Plusieurs années après les travaux fondateurs de Mason, Clark et Bain, Scherer et Ross (1990) présentent, dès les premières pages de leur ouvrage de synthèse, le paradigme Structure-Conduite-Performance. Ils élargissent le propos et supposent que ce qu'une société attend de ses entreprises de biens et de services est une performance maximale -ce qui implique la poursuite de plusieurs objectifs :

1. les biens doivent être produits en fonction des attentes en qualité et en quantité des consommateurs. Les ressources rares ne doivent pas être gaspillées. Par conséquent, les choix de production doivent être efficaces.
2. Les entreprises doivent tirer bénéfice des opportunités offertes par la science et la technique pour augmenter leur production par unité d'intrant utilisé, tout en assurant le consommateur d'une qualité de produit sans cesse supérieure.
3. La distribution des revenus tirés de l'activité économique doit être la plus équitable possible.

Même si ces buts sont pour partie contradictoires, le schéma d'ensemble de l'activité économique conduisant à la performance conserve une cohérence intrinsèque. « La *performance*, dans des marchés ou des secteurs industriels particuliers, est supposée dépendre du *comportement* des vendeurs et des acheteurs, comme les politiques de prix, la coopération cachée ou ostensible entre firmes, les politiques de gamme de produit et de marketing, les engagements dans la recherche et développement, les investissements industriels, la tactique juridique ... Le comportement en retour dépend de la *structure* du marché pertinent, caractérisée par les distributions du nombre et de la taille des acteurs, le degré de différenciation objective ou perçue entre les produits concurrents, la présence ou l'absence de barrières à l'entrée, la forme des courbes de coûts, le niveau d'intégration verticale des producteurs, et le degré de diversification ». (Scherer et Ross, 1990, p4-5). La structure du

marché elle-même est dépendante de conditions initiales, tel que cela est illustré par la figure I.1., d'après celle de l'ouvrage cité.

Dans cette logique, la performance est donc un résultat, qui provient à la base de défauts de la structure concurrentielle. Si certaines conditions ne sont pas remplies, les offreurs disposent d'un pouvoir de marché qui leur permet d'augmenter leurs profits. En cela, les partisans de l'approche « structuraliste », c'est-à-dire donnant le primat à la structure sur la détermination de la performance des firmes, rejoignent indirectement le modèle de la concurrence pure et parfaite de l'économie néoclassique -et s'éloigne du projet de « workable competition » défendue par Clark. Parmi cette lignée de chercheurs faisant prévaloir l'influence de la structure des marchés dans l'analyse de la survie et de la performance des entreprises, Baumol, Panzar et Willig (1982) s'affranchissent de la condition d'atomicité de l'offre de l'analyse classique. Ils distinguent la propriété de soutenabilité (situation à l'équilibre) de celle de contestabilité des marchés (l'entrée et la sortie sont parfaitement libres et sans coûts). Au prix d'hypothèses fortes sur les conditions d'entrée et sur l'homogénéité technologique des producteurs, ils montrent que le monopoleur adopte une politique de prix qui respecte celle impliquée par les conditions de la concurrence pure. De même, étendant leur raisonnement à la firme multi-produit, cette dernière ne peut dégager durablement de sur-profit lorsqu'elle est contestée sur chacune de ses activités.

I.1.2. Quelques résultats empiriques

Scherer et Ross (1990) concluent leur chapitre consacré à la structure du marché et à la performance par deux constats principaux :

1. Des différences de performances significatives existent entre les secteurs et à l'intérieur des secteurs.
2. Ces différences persistent au long du temps, notamment en présence de barrières à l'entrée.

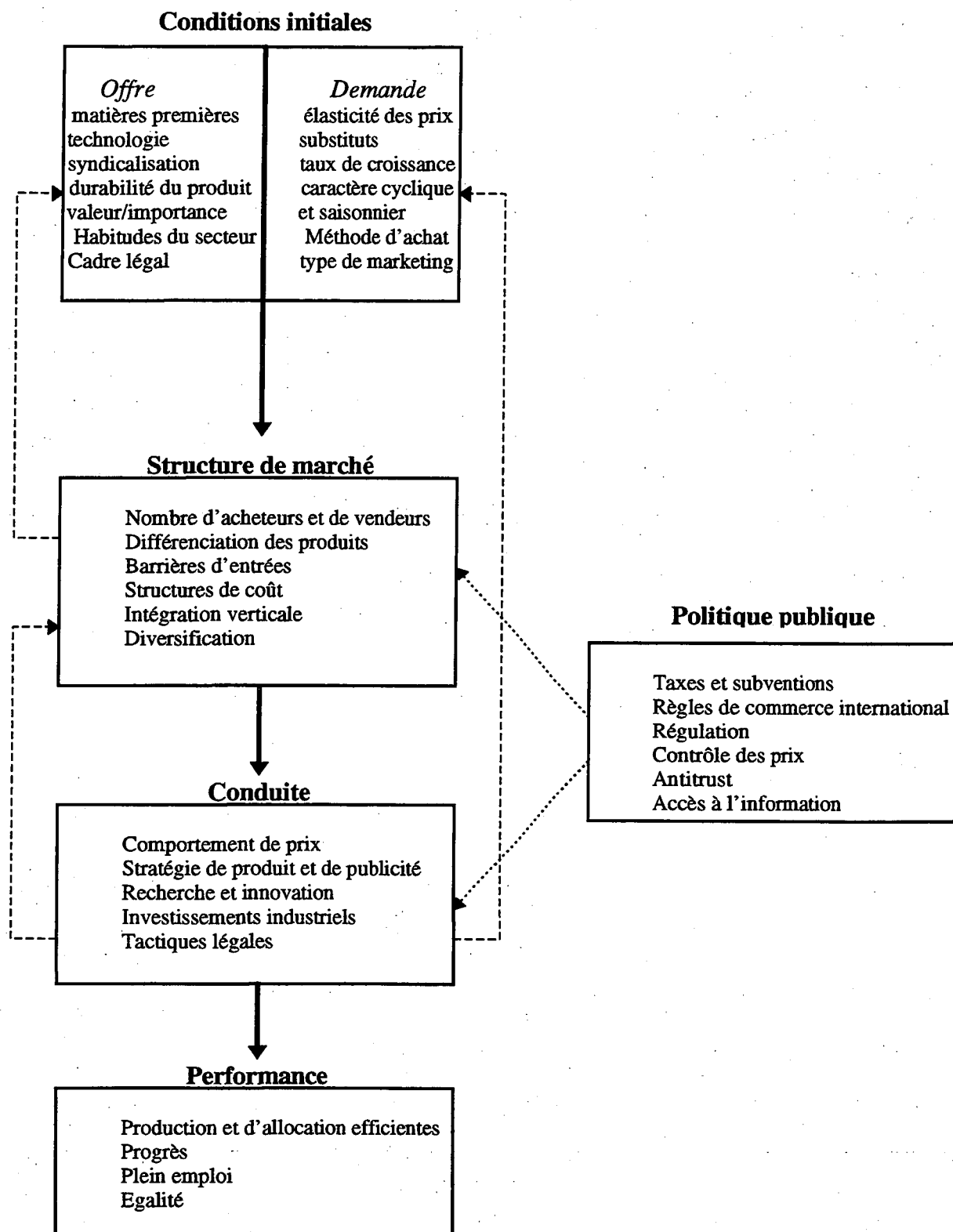
Les études convergent pour valider la thèse selon laquelle l'exercice d'un pouvoir de monopole, c'est-à-dire le pouvoir de placer son prix durablement au-dessus du coût marginal, augmente dans les secteurs concentrés -même si l'effet de la part de marché détenue semble dominer l'effet de la concentration lorsque l'on se place au niveau de la ligne d'activité et non de la firme dans son ensemble (Ravenscraft, 1983).

Schmalensee (1989) apporte un éclairage supplémentaire à l'aide de résultats empiriques sur chacun de ces constats.

Des différences de profits (exprimés avec des indices comptables) entre les grandes firmes ont en effet tendance à persister sur le long terme (Conolly et Schwartz, 1985, Mueller, 1986, Geroski et Jacquemin, 1988). Un ensemble d'autres études sur l'industrie américaine montre que, aussi bien au niveau de la firme que de l'activité, les caractéristiques de l'industrie expliquent entre 10 et 25% des variations des indices comptables de performance. Schmalensee (1985) semble même montrer que l'utilisation de l'industrie comme niveau d'analyse est valide pour expliquer les différences de performance comptable entre industries (les caractéristiques de l'industrie expliquant 75% des variations observées).

La définition classique des barrières à l'entrée retient la taille minimale efficiente (MES : minimum efficient scale) comme une mesure de la dissuasion effective des entreprises présentes sur les entrants potentiels. La plupart des études rapportées par Schmalensee (1989) montre que les économies d'échelles réalisées par les firmes présentes ou les besoins en capitaux nécessaires à l'activité sont corrélés positivement avec la performance mesurée sur données comptables au niveau du secteur. Elles sont par ailleurs négativement corrélées avec les taux d'entrées. De même, il semble que l'on puisse s'accorder pour conclure à l'effet dissuasif sur les entrées produit par l'intensité en R&D du secteur, ainsi qu'à la corrélation positive entre cette dernière variable et la performance au niveau industriel.

Figure I.1. Le paradigme Structure - Conduite - Performance



Source : Scherer et Ross, 1990, p5

Concernant la relation entre la performance et les parts de marché, deux thèses se confrontent. L'une stipule que la part de marché est généralement fortement corrélée avec la performance - études reposant sur de grands échantillons de firmes américaines. L'autre semble démontrer que dans certaines industries, la performance est faiblement corrélée avec la part de marché - notamment le coefficient est plus fort dans les biens de consommation que dans les biens industriels (Ross, 1986). L'enjeu théorique sous-jacent est l'influence conjuguée ou exclusive, sur la performance des firmes, des facteurs de concentration sectorielle et des parts de marché. Demsetz (1973, 1974) soutient que seules les grosses firmes, plus efficaces, peuvent retenir des profits supra-normaux dans les secteurs concentrés. Pour les petites entreprises, ayant une faible part de marché, la performance n'est pas corrélée avec la concentration.

On peut remarquer que les études développées dans le cadre des travaux de Bain présentent quelques différences avec les prémisses du projet de Mason ou Clark. L'orientation des recherches de Mason le place dans une optique résolument tournée vers l'offre et ses caractéristiques industrielles. Le projet de Bain a réinstallé à côté des caractéristiques des vendeurs celles des acheteurs, analysées sous l'angle structurel. Toutefois, l'éloignement souhaité par Clark du caractère normatif des prescriptions se trouve minimisé, de même que la volonté de concevoir la concurrence sous un angle dynamique, caractérisé par une succession de mouvements et de réponses stratégiques. Dans la lecture stricte du paradigme S-C-P, il n'y a guère de place pour l'étude du processus concurrentiel en lui-même. Les relations sont quasi-déterministes, et vont dans le sens indiqués par les traits continus sur la figure I.1. : $S \rightarrow C \rightarrow P$.

Quant à ceux qui douteraient de l'efficacité générale du paradigme proposé, « qu'ils se sentent libres d'accepter le paradigme S-C-P sous une forme affaiblie » (Scherer et Ross, 1990, p6).

Scherer et Ross (1990) prennent cette précaution oratoire -presque menaçante- pour répondre à des auteurs qui tentent de renouer avec les inspirations des précurseurs de l'analyse économique industrielle et s'écartent de la vision structuraliste promue par le paradigme S → C → P (Benzoni, 1991). Le courant « comportementaliste » estime que des effets en retour peuvent exister entre les différents maillons du paradigme Structure Conduite Performance, comme cela est représenté par les traits pointillés sur la figure I.1. Nous allons dans la section suivante présenter un ensemble de critiques portées contre le paradigme S-C-P, en commençant par le débat entre les structuralistes et les comportementalistes.

1.2. Les critiques portées contre l'analyse de la performance reposant sur le paradigme S-C-P

L'analyse de la performance sous l'angle structuraliste, en dépit de nombreuses études venant à son appui au cours des années 60 et 70, a dû se confronter à différents types de critiques, qui jettent le trouble sur la viabilité du paradigme S-C-P. Tout d'abord, des études contradictoires ont remis en question la direction des causalités au sein du modèle, traduisant l'idée que les comportements des entreprises ne dépendaient pas de la structure des marchés, mais qu'ils l'influençaient. Ensuite, les résultats empiriques portant sur la disparition à long terme des surprofits n'ont pas permis de donner l'avantage à la conception structuraliste sur la conception comportementaliste. Au contraire, elles donnent naissance à de nouvelles controverses portant sur le niveau d'analyse pertinent et les effets inter-temporels de la performance.

I.2.1. Une indétermination relative de la relation entre Structure et Comportement

Au cours de la présentation rapide de résultats dans la section précédente, deux limites de la lecture orthodoxe $S \rightarrow C \rightarrow P$ ont été soulignées incidemment par les travaux de Demsetz (1973, 1974) et de Ravenscraft (1983). Nous revenons sur chacun d'eux en insistant sur les indéterminations qu'ils introduisent dans les liaisons $S \rightarrow C \rightarrow P$.

Premièrement, Demsetz (1974) pose la question de savoir pourquoi, dans un secteur donné, seules les grandes entreprises bénéficieraient d'un pouvoir de marché que n'auraient pas les plus petites. Il soutient par ailleurs que les grosses firmes peuvent dégager des performances élevées sans qu'il soit nécessaire de recourir a priori aux hypothèses d'économies d'échelles. L'hypothèse des économies d'échelle implique que la taille confère un avantage à la grosse firme, alors qu'en fait, selon Demsetz, une capacité d'innovation et des managers éclairés ont avant tout mené la firme à une taille importante et à de meilleurs profits. Par ailleurs, les auteurs de l'école de Chicago s'interrogent sur la durée de l'efficacité supposée d'un pouvoir de marché. Comme Schumpeter l'a enseigné, il faut juger des effets du processus concurrentiel sur une longue période de temps.

En fait, ce que l'on a appelé l'école de Chicago présente l'état de position de monopole comme rare, et le cas échéant, transitoire et avec des effets limités sur le bien-être général (Stigler, 1968 ; Demsetz, 1974 ; Peltzman, 1977). La prédominance d'une entreprise ne découle que de sa plus grande efficacité. Selon cette hypothèse, la relation va de la performance de l'entreprise à la structure concurrentielle. Les partisans de cette école poussent leur raisonnement jusqu'à conclure que plus un secteur est concentré, plus les entreprises qui sont à l'origine de cette concentration sont efficaces, donc performantes. La performance des firmes dans les secteurs concentrés ne serait pas la résultante d'un pouvoir de marché, mais d'une efficacité intrinsèque supérieure. Les entreprises qui parviennent à cette position dominante ne perçoivent alors pas

réellement des profits de monopole, mais, compte tenu des investissements passés et des coûts exigés pour l'élimination progressive des concurrents, des rentes.

Deuxièmement, le travail de Ravenscraft (1983) montre que l'effet de la part de marché détenue pouvait l'emporter sur l'effet de concentration industrielle au niveau de la ligne d'activité. Ravenscraft trouve que dans les secteurs où les économies d'échelles sont fortes, la rentabilité des firmes suiveuses est plus fortement affectée par l'accroissement de la part de marché du leader que dans les industries à faibles économies d'échelle. Ainsi, de manière surprenante, dans les secteurs concentrés, où les économies d'échelle sont fortes d'après le paradigme S-C-P, il y aurait une plus forte pression sur les prix, et, réciproquement, dans les secteurs les moins concentrés, la différenciation de produits serait plus efficace. Par ailleurs, l'analyse de Ravenscraft introduit deux questions supplémentaires, à la fois sur le degré de diversité des stratégies suivies par les firmes suivant leur contexte concurrentiel, et ensuite sur le niveau pertinent d'analyse : la ligne de produit ou le secteur.

Glais (1992, p260) dégage plusieurs propositions fondamentales de l'école de Chicago. Pour ce courant de recherche, la concentration industrielle n'est pas en soi 'dangereuse'. Elle reflète la supériorité à un moment donné de certaines firmes plus efficaces que les autres. Le pouvoir de marché, la différenciation, etc. dans un secteur ne constituent pas la plupart du temps de barrières efficaces contre l'entrée. Par ailleurs, le changement technologique est continu et rend caduc les positions de monopole illicite qui éventuellement auraient pu se créer. De plus, les marchés financiers sont devenus suffisamment efficaces pour corriger les pouvoirs de marché résultant d'une information imparfaite ou d'un accès inégal aux sources de financement. L'intervention publique n'est donc pas nécessaire : elle est trop lente et ne vient qu'entraver le fonctionnement du marché financier.

L'école de Chicago ouvre selon nous trois brèches principales dans l'édifice du paradigme S-C-P. D'une part, elle introduit un renversement de causalité entre les différents déterminants de la performance, et met l'accent sur des caractéristiques propres aux entreprises et à leurs comportements concurrentiels qui aboutissent à la transformation des structures de marché. D'autre part, elle introduit à une conception dynamique du fonctionnement du processus concurrentiel, reprenant en partie les analyses de l'évolution économique de Schumpeter. Enfin, elle renouvelle l'analyse de la performance en distinguant, à la suite de Ricardo et Marshall, le profit de la rente.

Fondamentalement, ces travaux conduisent à s'interroger sur la linéarité de la relation entre Structure et Comportement. Schmalensee (1989) souligne à ce propos que le comportement des acteurs peut modifier sur le long terme la structure du marché. Assez peu les conditions initiales structurelles, mais la structure dérivée du marché (figure I.1) est affectée. Dès lors, il est très difficile d'estimer les effets de variables explicatives, puisque toutes les variables sont reliées les unes aux autres, si tant est que l'on considère une période de temps suffisamment longue. L'hypothèse d'équilibre de marché de long terme est donc une condition qui ne permet pas de définir des variables exogènes explicatives de la performance des entreprises et des marchés : les surprofits sont nécessairement corrélés avec les variables censément indépendantes. Plusieurs travaux empiriques se sont toutefois intéressés à l'étude, d'une part, de la convergence des profits à long terme, et d'autre part, à la distinction des niveaux d'analyse pertinents dans l'explication de la performance.

I.2.2. Convergence des profits, niveau d'analyse et effets inter-temporels

L'étude empirique de la convergence des profits à long terme peut, en théorie, clarifier le débat tournant autour de l'indétermination de la relation entre Structure et Comportement. En effet, si les profits ne s'annulent pas à long terme, alors on peut supposer que les stratégies des entreprises sont plus décisives que la structure industrielle et concurrentielle ne l'est dans la détermination de la performance.

Pour les structuralistes, la réalisation de profits se dissipe dans le temps. En outre, pour nombre d'économistes, les performances hors norme sont la manifestation patente d'une mauvaise allocation des ressources et sont à l'origine d'une privation de bien-être général pour l'ensemble de la société. Plusieurs études ont montré la possibilité effective de considérer que les profits dits 'anormaux', tendaient sur long terme à disparaître (Brozen, 1970 ; Beaver, 1970) ou que les conditions de maintien de ces profits étaient essentiellement imputables aux structures industrielles (Waring, 1996). Dans un article de 1989, Schmalensee montre également que l'écart de performance permis par la taille des firmes décroît constamment sur la période 1953-1983 (Schmalensee, 1989b).

L'analyse de Jacobson (1988) remet partiellement en cause la fatalité de ce processus dès lors que l'on considère l'entreprise non plus comme une entité globale mais comme un ensemble d'unités de marché (de SBU, i.e. 'Strategic Business Unit' ; domaine d'activité stratégique). Jacobson (1988) s'interroge également sur la persistance à long terme des entreprises à dégager des profits anormaux, ou sur-profits. Il reconnaît implicitement la possibilité de déséquilibre momentané sur un marché, à cause de chocs technologiques ou de changement brusques de la demande. Il signale que la plupart des études qui se sont penchées sur le sujet ont conclu à la convergence à plus ou moins brève échéance des taux de profits. Lorsque Jacobson teste le processus de convergence des profits comme étant identique pour l'ensemble des entreprises de son échantillon, il ne peut rejeter l'hypothèse nulle : même s'il existe des

différences de convergence entre les firmes, exprimées par des coefficients différents dans l'équation autorégressive $ROI_t = f(ROI_{t-1})$, sur dix-huit années de test, elles ne sont pas statistiquement significativement différentes. Par conséquent, les différences de performance entre firmes seraient dues à des déséquilibres temporaires sur les marchés, ce qui respecte entre autres les hypothèses du paradigme $S \rightarrow C \rightarrow P$.

Lorsqu'il passe au niveau d'analyse inférieur, c'est-à-dire le SBU, Jacobson (1988) parvient à séparer les facteurs permettant à l'entreprise de s'isoler du processus de convergence : l'intégration verticale, la part de marché et l'intensité du marketing. Ce résultat montre que l'action des entreprises, et la sélection de leurs domaines d'activité aussi bien que de leur stratégie (intégration, marketing, part de marché) peuvent leur permettre d'échapper à la convergence des profits à long terme, même si ce n'est que faiblement (puisque les coefficients sont peu élevés).

Le changement de niveau d'analyse entre le secteur industriel et les domaines d'activités stratégiques ne conduit pas aux mêmes résultats, même s'ils sont compatibles entre eux selon Jacobson (1988). On peut donc supposer que le paradigme S-C-P, valide au niveau de l'industrie, ne peut s'appliquer de manière automatique à un niveau d'analyse inférieur. Il n'y aurait donc pas de translation théorique du paradigme S-C-P de l'industrie à l'entreprise sans dommage scientifique pour l'analyse de la performance des firmes.

Il ressort du travail de Jacobson (1988) que la convergence des taux de profits ne permet pas en pratique de trancher le débat entre les structuralistes et les comportementalistes. L'analyse de la performance dépend en fait fondamentalement du niveau auquel elle est pratiquée. Ce résultat est mis en évidence de manière saillante grâce à la controverse entre Schmalensee (1985) et Rumelt (1991).

La relation déterminée entre la structure de marché, la stratégie des firmes et leur performance a été démontrée par Schmalensee (1985). Schmalensee (1985) a mesuré l'impact relatif sur la performance de la firme, du secteur, et de la part de marché sur la performance, au niveau du segment stratégique (SBU). Son article est original à plus d'un titre. Non seulement il utilise une méthode statistique novatrice (l'analyse des composants de la variance VARCOMP), mais conclut par quatre propositions normatives, dont deux sont prépondérantes pour le sujet qui nous concerne :

- 1) les effets de l'entreprise sur la performance n'existent pas : ils ne sont pas significatifs, selon le critère de la statistique F.

Retirant la variable 'influence de la firme' de la régression, Schmalensee valide le fait que les effets de l'industrie et des parts de marché sont significatives : plus de 19% de la variance étant expliquée par le premier facteur, et 1% seulement pour le second.

Ensuite, Schmalensee prolonge le raisonnement au niveau du secteur industriel. Il cherche donc à déterminer les coefficients de l'équation :

$$R_j = \mu + \beta_j + \text{termes en } \alpha, S \text{ et } \varepsilon$$

où R est le Return On Asset (la rentabilité du capital) moyen de l'industrie, μ est une constante, β est l'effet du secteur, α l'effet de l'entreprise, S la part de marché et ε le terme d'erreur. La détermination des coefficients lui permet d'énoncer le second résultat :

- 2) les effets du secteur β sur la performance représentent près de 75% de la variance des mesures de performance (ROA) au niveau industriel.

Cette étude semble conforter le raisonnement structuraliste : d'une part, l'influence de la firme n'est pas significative ; d'autre part, l'analyse de la performance est valide au niveau sectoriel,

et non pas individuel, et c'est la structure qui détermine aux trois quarts la performance du secteur industriel en question.

Il ne faut pas tirer de conclusions trop hâtives sur la base d'un seul article, et l'étude de Schmalensee n'est pas restée sans réponse, compte tenu de l'enjeu théorique qu'elle représentait. L'article essentiel, archétype de la contestation de la vision structuraliste, est l'œuvre de Rumelt (1991). Rumelt élargit l'étude de Schmalensee qui n'avait retenu qu'une année d'étude (1975) à quatre années, de 1974 à 1977 inclus. Les différences entre les modèles théoriques testés s'expriment à travers trois propositions : i) les effets de l'industrie mesurés par Rumelt englobent les effets de l'industrie mesurés par Schmalensee + une mesure des interactions sectorielles entre années d'observations ; ii) l'effet au niveau de l'entreprise demeure identique ; iii) l'erreur mesurée par Rumelt combine l'erreur mesurée par Schmalensee + un effet dû au SBU étudié.

Au total, au niveau de la performance individuelle, les résultats de Rumelt n'évaluent qu'à 45% les effets de l'industrie contre 75% pour Schmalensee. L'effet de l'entreprise est inférieur à 2% selon Rumelt, tandis que l'influence du segment est de 44%.

Une troisième étude (Roquebert et alii, 1996) présente à son tour des résultats différents, mais compatibles avec ceux de Rumelt. Nous reproduisons le tableau des pourcentages de variances expliquées selon les trois modèles (Roquebert et alii, 1996, p661).

Variable	Schmalensee (1985)	Rumelt (1991)	Roquebert et al (1996)
Secteur x an	n.a.	5.38	2.3
Part de marché	0.6	n.a.	n.a.
Secteur	19.5	4.03	10.2
Entreprise	n.a.	1.64	17.9
Segment	n.a.	44.17	37.1
Erreur	79.9	44.79	32.0
Total	100.0	100.00	99.5

Le rôle du secteur sur l'influence de la performance individuelle est réduite de moitié entre l'étude Schmalensee et les deux suivantes (9,4% chez Rumelt, et 10,2% chez Roquebert et

alii). Mais le résultat le plus important de cette troisième analyse est la part représentée par l'entreprise dans l'explication de la performance individuelle des firmes : de non significative dans la première étude, elle finit par dépasser l'influence du secteur industriel dans la dernière étude. Les auteurs (Roquebert et alii, 1996) mettent ce fait en relation avec le degré de diversification des entreprises présentes dans l'échantillon. Plus les firmes sont diversifiées, c'est-à-dire présentes dans des SBU différents, plus l'influence de l'entreprise sur la performance est importante. Cet effet, inattendu selon les auteurs, illustre selon nous l'importance qu'il y a à considérer la firme comme un ensemble de ressources, dont les différentes combinaisons, manifestées par la présence de l'entreprise sur plusieurs segments stratégiques, sont autant de sources possibles de rentes.

McGahan et Porter (1997) étendent à leur tour le champ d'investigation du problème des parts respectives du secteur, du segment et de l'entreprise dans l'explication de la performance. D'une part, leur étude porte sur quatorze années (de 1981 à 1994). D'autre part, elle inclut en plus des secteurs manufacturiers, des secteurs des services (transport, vente en gros et en détail, loisirs). Ensuite, McGahan et Porter utilisent des outils statistiques plus fins que leurs prédécesseurs ; ils testent ainsi la fiabilité des outils d'estimation dans l'appréciation des résultats. Enfin, leur unité d'analyse 'remonte' au secteur tandis qu'il se concentrait sur le segment chez Schmalensee (1985) et Rumelt (1991).

L'étude de McGahan et Porter apporte plusieurs contributions notables. Tout d'abord, l'effet des méthodes statistiques d'analyse est mis en avant dans l'étude de la composition des effets des différentes variables (année, industrie, secteur, et entreprise) sur la performance -même si cela n'aboutit pas à renverser l'ordre d'importance des différents effets. Particulièrement, McGahan et Porter (1997) mettent en avant une nouvelle fois le rôle dominant de l'entreprise dans

l'explication de la performance (entre 31% et 35% suivant les méthodes d'estimations). Le rôle de l'industrie oscille entre 19% et 7% selon les méthodes d'estimation, confirmant ainsi à la fois l'étude de Schmalensee (1985) pour la fourchette haute et celle de Rumelt (1991) pour la fourchette basse². Un autre résultat d'importance ressort de cette étude : il y a une hétérogénéité dans la pertinence des facteurs d'explication de la performance selon les catégories d'activités. Ainsi, dans l'industrie manufacturière, l'influence du secteur est moins forte alors que l'influence du segment l'est plus (les auteurs retrouvent alors des résultats comparables à ceux de Rumelt 1991).

L'étude de cette controverse a permis de mettre en avant deux séries de déterminations importantes. D'une part, Rumelt (1991) et Roquebert et alii (1996) évaluent l'influence de l'industrie à environ 10% de la variance des performances individuelles des firmes (contre 20% à Schmalensee, et McGahan et Porter). Ces deux articles s'accordent sur le fait que la variance des performances intra-sectorielles est plus grande que la variance des performances inter-sectorielles -contrairement à ce que montrait Schmalensee (1985). Roquebert et alii (1996) mettent en lumière par ailleurs que l'influence du rôle de l'entreprise dans la variance de la performance est reliée à son degré de diversification. Les auteurs supposent que lorsque l'entreprise est largement diversifiée, elle peut être assimilée à un marché de facteurs interne. Ils transposent donc le raisonnement d'efficacité économique de l'extérieur à l'intérieur de la firme au lieu de prolonger leur raisonnement et de dissocier le mode de coordination 'entreprise' du mode de coordination 'marché' : « Peut-être que plus une entreprise possède de segments stratégiques, plus elle a tendance à agir comme un marché de capitaux interne plutôt que de rechercher les synergies entre ses différentes activités » (Roquebert et alii, 1996, p662).

² Dans leur conclusion, McGahan et Porter minimisent la 'largeur' de la fourchette : ils insistent essentiellement sur la plus haute valeur d'explication par l'industrie (19%) de la variance des performances, afin de s'aligner sur le travail de Schmalensee (1985). La lecture détaillée de leur article ne semble pas autoriser une conclusion aussi tranchée.

Nous interprétons ce résultat quant à nous comme la manifestation de la présence de ressources spécifiques à l'origine de rentes appropriées par l'entreprise. Nous reviendrons sur ce point ultérieurement.

D'autre part, la prise en compte de données sur plusieurs années (Rumelt, 1991 ; McGahan et Porter, 1997) plutôt que sur une seule (Schmalensee, 1985) a montré que les effets de l'industrie se décomposaient en deux parties distinctes et que des phénomènes inter-temporels étaient à l'œuvre dans la détermination de la performance des firmes. Ces effets, supposés significatifs au niveau du segment, ne le seraient-ils pas également au niveau de l'entreprise ? Les résultats de McGahan et Porter (1997), différents entre les entreprises de services et les industries manufacturières, en fournissent peut-être les premières vérifications (Henderson et Mitchell, 1997, p6).

La rapide présentation de différentes critiques au sujet de l'approche quasi-déterministe du paradigme S-C-P fait surgir plus de questionnements qu'elle n'apporte de réponse. Le débat sur les lignes de détermination de la performance et les influences des différentes variables de structure sur la performance n'est pas tranché. Il se heurte à la diversité des situations observées : comportements des entreprises, et effets inter-temporels observés au niveau de l'industrie. Le niveau d'analyse pertinent ne se dégage pas non plus clairement puisque des résultats contradictoires, même si en théorie compatibles, ressortent des études empiriques. Finalement, il apparaît qu'est mise en question la nature et l'origine véritable de la performance des entreprises.

Des chercheurs ont tenté de trouver des réponses en se penchant sur l'analyse plus précise des rapports entre les stratégies des entreprises et leur performance. S'appuyant sur le cadre de référence S-C-P, et renouant avec le projet précurseur de Mason et Clark, des analyses

empiriques et de nouvelles propositions académiques furent développées, qui tentaient de faire le pont entre la pratique concrète des entreprises et les résultats en terme de performance. Dans la section suivante, nous montrons qu'une nouvelle fois, l'aboutissement de ces efforts n'est pas tout à fait concluant. Deux séries de travaux sont abordés : 1) les études dites PIMS, menées par Buzell et Gale (1987) ; 2) les thèses de M. Porter (1980, 1985), le chercheur de Harvard qui s'efforça d'opérer le passage entre l'analyse obéissant aux prescriptions du paradigme S-C-P et la stratégie d'entreprise.

1.3. Des tentatives de clarification à destination du management stratégique insuffisantes

I.3.1. L'étude PIMS (1987)

L'approche du programme PIMS (Profit Impact of Market Strategies) a été de recueillir sur plusieurs années de l'information émanant de plus de 450 entreprises représentant par leur activité plus de 3000 SBUs. La base de données ainsi constitué a pu être utilisée dans de très nombreuses publications par la suite. Pour chacun de ces SBU, trois types d'information ont été collectées : une description des conditions du marché, la position concurrentielle de la firme sur le SBU en question, et enfin des mesures annuelles de performance opérationnelle et financière de ces SBU.

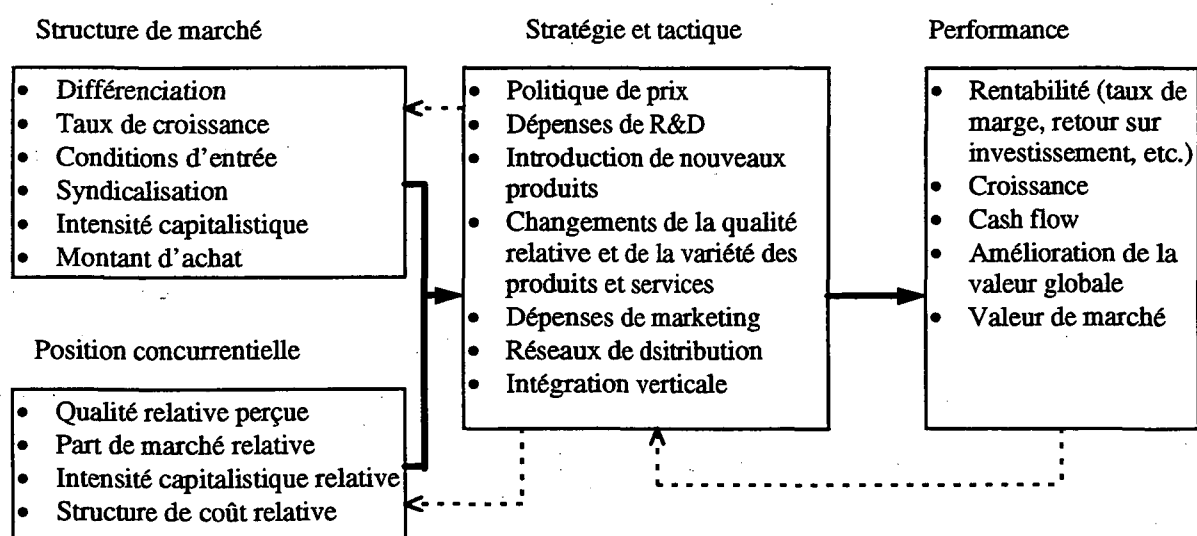
Buzzell et Gale (1987) utilisent deux indicateurs pour mesurer la performance des firmes : d'une part, les profits en pourcentage des ventes (ROS), et d'autre part, les profits en pourcentage d'investissement (ROI). Afin de gommer les fluctuations annuelles et de proposer des relations stables entre les dimensions stratégiques et la performance, les auteurs ont retenu comme variable à expliquer la moyenne sur quatre années consécutives de ces deux indicateurs.

La définition que ces auteurs donnent de la stratégie est la suivante : « les politiques et les décisions clés adoptées par le management de l'entreprise qui ont des implications *majeures* sur la performance financière. Ces politiques et ces décisions engagent d'importantes ressources qui ne sont pas aisément réversibles » (Buzzell et Gale, 1987, p18)

Le fait que Buzzell et Gale positionnent leur travail par rapport aux analyses classiques -en stratégie- de gestion de portefeuille et de planification stratégique n'est pas seulement dû à l'époque où ils composent leur ouvrage. Mais les auteurs se placent résolument dans le cadre d'analyse inspiré du paradigme S-C-P. En effet, la position théorique de départ de l'étude PIMS est « que les objectifs financiers à fixer pour une activité, et au moins quelques unes des dimensions importantes de la stratégie qu'elle peut adopter, dépendent 1) de son positionnement stratégique 2) des caractéristiques de son marché » (id., p4)

Le paradigme de la stratégie concurrentielle du PIMS schématisée dans l'ouvrage est repris dans la figure I.2. Il s'agit d'une combinaison du paradigme S-C-P, et des apports des travaux de Porter (1980, 1985), définie au niveau du SBU, et non de l'industrie.

Figure I.2 Le Paradigme de l'étude PIMS (1987)



Source : The PIMS principles, Buzzell et Gale (1987), p28

Parmi l'ensemble des relations testées et vérifiées par l'analyse PIMS, six liens particulièrement notables reliant stratégie et performance peuvent être rapportés :

1. Sur le long terme, le facteur le plus important qui permet de rendre compte de la performance individuelle des SBU est la qualité des produits et des services offerts par rapport à celle des concurrents.
2. La part de marché et la rentabilité sont fortement liés. Les auteurs trouvent une relation croissante entre la part de marché détenue et le ROI produit par l'activité, qu'ils expliquent par l'importance des économies d'échelle.
3. Le taux moyen de rentabilité décroît avec l'intensité capitalistique, c'est-à-dire dans les secteurs où les investissements, ramenés au chiffre d'affaires, au nombre d'employés, ou à la valeur ajoutée sont importants.
4. De nombreux 'dilemmes' et 'impasses' des matrices de portefeuilles sont performants tandis que des 'vaches à lait' supposées rentables ne le sont pas, ce qui remet en cause la détermination de la performance d'un SBU à partir seulement de la valeur de marché de l'activité et son rythme de croissance.
5. L'intégration verticale se révèle être une bonne stratégie pour certaines activités, mais moins bonne pour d'autres. Notamment, dans les activités où l'entreprise détient de relativement faibles parts de marché, le meilleur niveau de ROI est obtenu lorsque le niveau d'intégration verticale est faible.
6. La plupart des facteurs stratégiques qui améliorent sensiblement la performance à court terme sont aussi ceux qui contribuent à l'amélioration de la valeur sur le long terme.

Il convient de remarquer tout d'abord qu'il y a peu de différence théorique au niveau du paradigme PIMS, par rapport au modèle S-C-P. Les conditions initiales ne sont pas représentées, mais on peut supposer implicitement qu'elles sont identiques chez Buzzell et Gale à celles présentées par Scherer et Ross (voir figure I.1.). La distinction entre structure de marché et position concurrentielle ne constitue en fait au mieux qu'une reformulation des éléments de la structure de marché. Cette reformulation au niveau du segment stratégique des concepts d'économie industrielle est due essentiellement à Porter (1980, 1985).

En revanche, au niveau des résultats, trois d'entre eux au moins méritent notre attention. Le résultat n°4 ne fait pas que remettre en cause la détermination de la performance d'un SBU par rapport à sa valeur de marché et à son rythme de croissance. Il illustre également le fait, à notre avis, que la valorisation d'un segment, et donc le potentiel de rentes qu'il est susceptible de dégager, dépend de ses sous-jacents, c'est-à-dire des ressources et des compétences en jeu. C'est pourquoi des 'vaches à lait' supposées rentables ne le sont point, et que des 'impasses' sont performantes.

Le résultat suivant, concernant le lien entre intégration verticale, part de marché et performance, pose indirectement la question du pouvoir explicatif des variables de structure pour ce qui touche à la performance des entreprises de taille petite ou moyenne. En effet, dans l'étude PIMS, ce n'est ni l'intégration verticale ni la part de marché en elles-mêmes qui expliquent leur performance supérieure à la moyenne. L'examen des différentes variables susceptibles de rendre compte de leur performance, d'après la figure I.2. ci-dessus, ne permet pas de trouver de solution tangible à l'explication de ce phénomène. C'est donc que des facteurs autres que structurels participent à la création de rentes propres à la firme.

Enfin, le caractère de durabilité de l'avantage concurrentiel est mis en évidence par le résultat n°6, où les facteurs stratégiques à court terme contribuent également à la performance de long

terme. Ceci montre d'une part que des performances supérieures à la moyenne peuvent être durablement obtenues à partir du moment où les ressources construites, acquises ou déployées l'ont été de manière pertinente. D'autre part, cela met en perspective les résultats de l'étude PIMS et laisse supposer que des effets 'temporels' se combinent aux effets économiques pour expliquer la performance d'une entreprise à un moment donné du temps sur ses segments stratégiques.

Les études PIMS ont mis en évidence plusieurs résultats empiriques intéressants. Mais l'apport décisif qu'aurait dû permettre la constitution de la base de données PIMS ne se concrétise pas au niveau théorique par une clarification du paradigme S-C-P. En effet, même si ce n'est pas l'intention de leurs auteurs, « Les principes du PIMS » semblent remettre en question sur le plan empirique certains présupposés théoriques du paradigme S-C-P. Tout au moins, l'interprétation de leurs résultats à partir d'hypothèses différant de celles de leur paradigme de référence (figure I.2.) est possible sans que la vision structuraliste ou comportementaliste ne s'en trouve renforcée. Au contraire, il semblerait que les prémisses d'une analyse renouvelée de la performance émerge, dont les fondements reposent sur la détermination de l'origine des rentes durables et appropriables par la firme.

Le retour aux travaux du principal initiateur de l'application du paradigme S-C-P à la stratégie d'entreprise, M. Porter, va illustrer les difficultés que connaît ce cadre d'analyse pour opérer le passage de propositions théoriques et normatives à des recommandations stratégiques.

I.3.2. Les travaux de M. Porter comme adaptation du paradigme S-C-P à la stratégie : de l'application jusqu'à la rupture conceptuelle

I.3.2.a. Les schémas de M. Porter

Les concepts dégagés par M. Porter sont encore d'actualité : ils sont toujours enseignés et servent de base à l'activité de conseil en stratégie. Porter décrit la structure industrielle à l'aide

du schéma des cinq forces (clients, fournisseurs, nouveaux entrants, produits de substitution, et concurrence interne). Pour lui, « the rules of competition are embodied in five competitive forces ... The collective strength of these five competitive forces determines the ability of firms in an industry to earn, on average, rates of return on investment in excess of the cost of capital » (Porter, 1985, p4). Mais Porter reconnaît également, à la différence des partisans du paradigme pur S-C-P, que l'entreprise peut, à condition qu'elle adopte la bonne stratégie, obtenir des résultats supérieurs à la moyenne même dans des structures concurrentielles potentiellement défavorables. Par conséquent, d'après Hill et Deeds (1996) il adapte partiellement le modèle (1) :

$$(1) \quad S \rightarrow C \rightarrow P$$

pour le transformer en modèle (2)

$$(2) \quad \begin{array}{ccccc} S & \rightarrow & c & \rightarrow & P \\ & \swarrow & & \searrow & \\ & & & & \text{stratégie} \end{array}$$

où S est la structure industrielle, C le comportement des entreprises, c la nature de la concurrence, et P la performance de l'entreprise au niveau des « business units ». Les entreprises, au niveau de la structure industrielle, créent des barrières à l'entrée (Bain, 1956) ou à la mobilité (Caves et Porter, 1977) qui nuisent à la concurrence parfaite. Les firmes cherchent à jouer avec le fonctionnement du marché pour le contrecarrer afin de dégager des différences valorisables.

Ainsi, l'entreprise peut, en fonction des rapports de force industriels, adapter sa stratégie générique -stratégie de coût, de différenciation et ciblée (« focus »)- à l'univers concurrentiel c dans lequel elle se trouve être placée. Cette analyse du comportement de la firme est en droite ligne inspirée des hypothèses concernant les liens entre le pouvoir de marché et la performance, impliquées par l'interprétation structuraliste. L'unité d'analyse permettant à la firme d'évaluer d'une manière ou d'une autre sa performance à venir est sa position concurrentielle en terme

de coût et/ou de différenciation. Porter avance explicitement que l'avantage concurrentiel n'est soutenable -et par conséquent débouche sur de bonnes performances- que si deux éléments sont pris en compte : la position de la firme (en terme de coûts et de valeur différenciée) et ses rapports de force dans la structure industrielle.

Pour Porter, les « drivers » (pilotes ou déterminants) de la performance, la chaîne de valeur et le système de valeur déterminent la possibilité d'occurrence d'un avantage concurrentiel soutenable. Porter donne des exemples de pilotes pour des 'activités' de la chaîne de valeur : les échelles de production, l'apprentissage cumulatif, la capacité à partager l'activité avec d'autres unités, la localisation de l'activité, le degré d'intégration, etc. Le système de valeur est une décomposition par activité du processus de production et sa mise en correspondance avec la filière (fournisseurs, distribution, utilisateur final). L'idée centrale est qu'il faut gérer la valeur afin qu'elle soit maximale pour les différentes chaînes du système.

L'avantage concurrentiel est donc le résultat de la combinaison entre la position concurrentielle avec la structure industrielle, et conduit à la performance. La performance est une conséquence des actions engagées par la firme, du choix des bons 'pilotes' conduisant à la meilleure chaîne de valeur, dans les limites imposées par les contraintes de structure de l'environnement concurrentiel.

1.3.2.b. Critiques au modèle de Porter et dernières parades

Trois types de critiques sont adressés par les théoriciens du « champ stratégique » au modèle de Porter. Tout d'abord, Porter s'inscrivant plus particulièrement dans l'approche structuraliste, les limites relevées à l'encontre de ce courant conservent leur acuité. Ensuite, la force « rivalité entre les firmes existantes », qui représente les rapports de concurrence à l'intérieur du secteur souffre d'imprécisions préjudiciables. Enfin, les réponses fournies par

Porter à ces critiques au cours des dernières années consacrent la fragilité de la base théorique du modèle porterien d'analyse de la performance.

Les limites structurelles

La critique foncière opposée au modèle de Porter (1980), reprenant les limites signalées à l'encontre des structuralistes, est résumée par Foss (1996, p11-12) : « La dotation en ressources qui permet à une entreprise de mettre en œuvre ses plans n'est jamais sérieusement analysée, de même que n'est pas précisé comment, pourquoi et quand les entreprises doivent chercher à atteindre tel ou tel type de portefeuille de ressources ». La vision du modèle (2) est trop fermement ancrée dans le paradigme structuraliste S-C-P, qui est déterministe, exogène à la firme et atemporel. Foss remarque par ailleurs que Porter introduit une correction dans l'ouvrage de 1985, sans toutefois établir fermement les correspondances avec l'ouvrage précédent. « On est passé d'une conception en terme de pouvoir (de marché) avec un accent particulier sur la menace à l'entrée à une autre, qui insiste sur l'avantage relatif (d'efficacité) et la soutenabilité de l'avantage concurrentiel à travers des barrières à l'imitation. Or, il n'y a aucune discussion dans l'ouvrage de 1985 qui permette de comprendre comment les activités sont supportées par les ressources de l'entreprise » (Foss, 1996, p12).

Les limites concernant le sens de la causalité dans les relations et le niveau de détermination de la performance sont applicables au modèle d'analyse concurrentielle de Porter. En outre, Foss juge sévèrement « l'éclectisme » de Porter en ce qu'il ne propose pas de fondations théoriques capables de soutenir raisonnablement les conséquences des différents présupposés qu'il avance. Cette faiblesse consubstantielle renvoie un écho d'autant plus préjudiciable que le schéma de Porter se veut normatif.

La « rivalité entre les firmes existantes » en question

Une des cinq forces du modèle de Porter, la force centrale, correspond à la rivalité entre les firmes existantes. Au cœur de son modèle, Porter transpose l'une des imprécisions radicales

dont souffre le paradigme S-C-P : la détermination du niveau d'analyse pertinent. En effet, l'absence de rivalité sur un segment stratégique n'implique pas que la concurrence entre les entreprises installées soit inexistante. Réciproquement, la concurrence entre des firmes multiproduits ne l'est pas obligatoirement sur tous leurs segments. La définition, de manière externe à l'activité étudiée, des rapports de force entre concurrents est délicate. De plus, elle ne précise pas les conditions de la performance d'une entreprise par rapport à une autre, qui peut posséder d'autres activités, et avoir développé des conditions d'échange au sein de la filière plus favorables.

Au reste, le problème de la délimitation du niveau pertinent d'analyse de la performance a été obscurci par la distinction d'un degré supplémentaire de concurrence. Caves et Porter (1977) en effet ont distingué, dans la ligne des barrières à l'entrée de Bain (1956), ce qu'ils ont appelé des barrières à la mobilité. Selon ces auteurs, ces barrières protègent certains groupes d'entreprises au sein d'un secteur d'être concurrencés par d'autres groupes d'entreprises, au sein du même secteur ou non. L'existence de groupes stratégiques a fait l'objet d'études (McGee et Thomas, 1986) mais l'impact direct sur la performance de l'appartenance à un groupe stratégique n'a pas été démontré (Cool et Dierickx, 1993).

L'étude de Cool et Dierickx (1993) porte sur l'industrie pharmaceutique de 1963 à 1982. Ces auteurs mettent en évidence que la baisse tendancielle de performance de cette industrie n'est pas due à une concurrence affaiblie au sein du secteur. Elle s'expliquerait par l'accroissement de la concurrence non pas entre les différents groupes stratégiques constitués, mais en leur sein. Ce ne serait donc pas les positions concurrentielles au sein de la structure industrielle qui permettraient de rendre compte de l'évolution de la performance de l'industrie pharmaceutique mais la compétition pour des actifs stratégiques particuliers définissant de l'intérieur des groupes stratégiques. La liaison entre le groupe stratégique et la performance serait donc indirecte : structure de groupe → conditions de concurrence → rentabilité des entreprises.

Le degré de concurrence entre entreprises pose directement la question de la nature de cette concurrence : porte-t-elle sur un produit, sur un segment, au niveau du groupe stratégique, au niveau du secteur ? La force centrale du modèle de Porter est problématique. Un début de réponse réside peut-être dans le renversement de la définition de la concurrence : il s'agirait non de partir de la structure industrielle, mais des actifs des entreprises qui permettent de les regrouper par exemple en groupes stratégiques. A ce moment là, les barrières à la mobilité ne résulteraient pas directement de rapports de force intra-industriels, mais de la constitution d'actifs stratégiques particuliers par les firmes pour lesquels et autour desquels la concurrence s'organise.

Les apports conceptuels ultérieurs fragilisent le passage à des recommandations stratégiques valables

Difficulté à répondre aux critiques sur le sens des relations de causalité entre structure industrielle et comportement stratégique, relative imprécision sur le niveau auquel s'applique la rivalité entre les firmes existantes, le modèle de Porter souffrait d'une troisième faiblesse que son auteur a tenté de combler : le statisme du cadre d'analyse. Porter a rapidement constaté que son modèle était au mieux un modèle de comparaison statique ou bi-période de la situation concurrentielle des firmes. Dans deux articles postérieurs, il tente de l'adapter aux critiques (Porter, 1991 et 1996).

Dans le premier article, Porter essaie de démontrer que l'analyse S-C-P, à laquelle il se raccroche, peut-être perçue comme intégrative des raisonnements stratégiques dynamiques, dès lors que l'on sépare l'analyse en une partie descriptive et une partie longitudinale. Toutefois, sa démonstration est ambiguë : en effet, Porter présente la position de la firme comme un résultat ($S \rightarrow \text{Performance}$) et non une cause (1991, p101) mais il dit d'autre part qu'elle influe sur la structure ($\text{Performance} \rightarrow S$). Alors qu'il prône lui-même l'avancée vers

des théories dynamiques, l'impression qui ressort de ses efforts, est qu'il ne peut justifier tantôt l'avantage de la firme sur son environnement dans certaines circonstances de taille, de performance, etc. et à d'autres moments de l'avantage de l'environnement sur la firme : changement technologique, nouvel entrant. Critiquant la théorie des jeux en disant d'elle qu'elle explore dynamiquement des mondes statiques, on pourrait presque le parodier : comme il ne précise pas les conditions de la prédominance de l'influence de l'environnement sur l'entreprise (et réciproquement), on pourrait dire que Porter étudie de façon statique la dynamique concurrentielle.

Dans l'article plus récent, Porter reformule les notions de performance, en distinguant la performance opérationnelle de la performance stratégique, et le concept de positionnement stratégique : « La performance opérationnelle signifie : réaliser des activités similaires *mieux* que ne le font ses concurrents [...] En revanche, se positionner stratégiquement signifie : réaliser des activités *différentes* de celles de ses concurrents, ou réaliser des activités similaires de *manière différente* » (1996, p62). Pour lui la concurrence sur l'efficacité opérationnelle est à terme limitée. Seules les différences de positionnement dans des activités et des segments font avancer le moteur de la compétition économique, et par conséquent, les ressources et les pratiques opérationnelles ne sont pas à l'origine des meilleures performances : « la stratégie repose sur des activités uniques ».

Afin de ne pas revenir sur le déterminisme S-C-P, Porter explicite les différences de stratégie à partir des compromis indispensables que les entreprises doivent faire, et qui leur sont propres en fonction des objectifs stratégiques qu'elles poursuivent. Il va jusqu'à définir la stratégie comme correspondant aux choix *de ce qu'il ne faut pas faire*.

Pour nous, Porter bâtit un subterfuge afin d'introduire de l'intérieur une contrainte factice obligeant les firmes à se différencier dans leur positionnement. Il énonce des règles de

comportement (faire des compromis internes indispensables) qui servent à protéger les fondements logiques du modèle S-C-P, en tentant de substituer à une détermination exogène ($S \rightarrow P$), une cause interne de détermination. Cet artifice paraît alambiqué : pourquoi ne pas reconnaître plus simplement que les firmes ont des ressources différentes, que le lien entre ressources et efficacité opérationnelle n'est pas si immédiat que le suppose Porter et que, par conséquent, on peut relier plus directement l'hétérogénéité des contenus en ressources des firmes avec leurs stratégies différentes et avec leurs performances respectives ? En effet, dire que la poursuite d'un avantage concurrentiel particulier requiert des compromis nécessaires peut être une proposition scientifique testable. En revanche supposer que les compromis sont eux-mêmes nécessairement à l'origine des différents avantages concurrentiels se heurte à un plus grand scepticisme.

Porter développe ensuite l'idée que la stratégie combine les activités tandis que l'efficacité opérationnelle se contente d'améliorer in situ ses performances. Trois catégories de 'fit', c'est-à-dire de concordance entre les différentes activités et la stratégie de l'entreprise sont dès lors possibles³. Dans les trois types de concordance (simple, auto-renforçante et optimisatrice) « le tout compte plus que n'importe laquelle des parties individuelles » et la stratégie revient à « créer la concordance entre les diverses activités de la firme » (Porter, 1996, p73 et p75). La création de la valeur, du profit ou des rentes, n'est pas explicitée. Le processus de 'concordance' lui-même repose sur un facteur 'magique', le 'fit' ; il est seulement décrit dans ses résultats, c'est-à-dire illustré par des exemples.

En conclusion, comme le constate Foss (1996), Porter s'est détaché progressivement du paradigme S-C-P sans qu'une autre théorie ne vienne remplacer les fondations manquantes. Il conserve néanmoins la vision de l'avantage concurrentiel comme étant primitivement relié à

³ Cette notion, ancienne en stratégie, est entendue ici par Porter en un sens différent de l'acception usuelle qui renvoie à la théorie de la contingence notamment, et aux travaux plus sociologiques sur les organisations et leur environnement (Aldrich, 1979 ; Hannan et Freeman, 1989).

l'environnement concurrentiel plutôt qu'aux ressources de la firme, et ne parvient pas réellement à « dynamiser » l'analyse stratégique. Dans ses textes plus récents, Porter est allé dans deux directions : une vision continuée de l'avantage concurrentiel au cours du temps ; la réflexion sur la performance en terme de concordance interne entre les activités de la firme. Mais la première déséquilibre les prescriptions normatives de ses travaux antérieurs, en troublant la clarté de l'analyse : entre un facteur structurel déterminant conduisant à une stratégie, et le facteur d'évolution qui remet en cause la poursuite de cette stratégie, quel critère retenir ? Quant à la seconde, elle l'éloigne des thèses plutôt structuralistes qu'il défendait sans fournir de bases solides pour estimer la qualité du 'fit', de la concordance nécessaire à la performance, ni préciser quelle est la nature profonde des causes qui conduisent à distinguer entre des choix stratégiques valables et les autres.

1.4. Les limites intrinsèques du paradigme S-C-P peuvent-elles être les bases d'une conception renouvelée de la performance ?

La grille d'analyse de la performance proposée par l'économie industrielle a souffert au cours des trente dernières années de diverses critiques. Au sein du paradigme S-C-P, les partisans de la vision structuraliste ont été contredits par ceux qui défendaient une vision comportementaliste de la détermination de la performance. La reconnaissance des variables objectivement explicatives du niveau de performance s'en est trouvée compliquée. Le degré de diversité des stratégies suivies par les entreprises ajoute au flottement tant conceptuel qu'empirique : plusieurs études, qu'elles se veulent en conformité avec le point de vue structuraliste ou non, (suivant le conseil de liberté donné par Scherer et Ross rappelé supra), montrent que le niveau d'analyse utilisé n'est pas indifférent aux résultats obtenus. La prise en considération de la controverse entre Schmalensee (1985) et Rumelt (1991) a ouvert le chemin d'un modèle alternatif reliant les facteurs de productions avec la performance, reposant sur une

définition idiosyncrasique de l'entreprise et sur une prise en considération des effets intertemporels au niveau du segment et de l'entreprise elle-même. Plus précisément, dès que l'on avance vers des niveaux d'analyse plus fins (le SBU ou l'entreprise), le paradigme S-C-P, même adapté par Buzzell et Gale, semble perdre de son efficacité. Enfin, l'application par M. Porter du paradigme S-C-P à la stratégie, d'abord franche puis édulcorée, s'étant révélée infructueuse -car source de nouvelles imprécisions théoriques-, la définition d'un modèle explicatif de la performance sur de nouvelles bases théoriques s'avère nécessaire.

Il semble donc que l'analyse de la performance, dans le cadre de recherche de la stratégie d'entreprise, doit retenir le niveau d'analyse pertinent qui est le sien : l'entreprise. Or, le transfert direct du paradigme S-C-P, plus ou moins valide au niveau sectoriel, à un niveau d'analyse inférieur, l'entreprise, ne peut être effectué sans dommage. Dès lors, il est nécessaire de revenir sur la conception de l'entreprise, et sur les sources possibles de création et de conservation de la valeur, explicatives des niveaux de performance. L'école de Chicago a montré la voie par laquelle la réflexion sur la performance peut être approfondie. D'une part, elle a insisté sur une prise en compte de la dimension temporelle du processus concurrentiel, et sur les modifications des structures de la compétition sous l'influence des changements technologiques. D'autre part, elle conçoit la rétribution des positions des entreprises dans les secteurs concentrés comme des rentes construites par les entreprises plus que comme des situations de monopole illicites.

Ainsi, il ressort des différentes analyses de ce chapitre que trois éléments doivent être plus profondément étudiés pour rendre compte de la performance des entreprises manufacturières. Tout d'abord, suivant les traces de Schumpeter, l'aspect dynamique de la concurrence ainsi que ses effets sur la performance individuelle des entreprises doivent être intégrés à la grille d'analyse renouvelée. Ensuite, la firme doit être pensée comme étant à la base de la

performance : sa nature productive doit être conçue comme pouvant intégrer le phénomène de croissance autrement que par simple juxtaposition de domaine d'activité stratégique. Enfin, l'approche de la performance en terme de rente appropriées par l'entreprise doit pouvoir permettre de rendre de la constitution d'un avantage concurrentiel.

La réflexion sur les trois points en question (la dynamique, la firme, et les rentes) devient essentielle à la définition d'une grille d'analyse de la performance au niveau de l'entreprise. Schématiquement, on rassemble avant de les discuter les traits principaux inhérents au paradigme S-C-P, relativement aux trois points en question.

Le modèle d'analyse S-C-P est statique. Il privilégie les situations en recherche d'équilibre et fait l'hypothèse que lorsque la demande est connue, la concurrence peut s'établir sur les bases de ses prescriptions.

L'entreprise est conçue sur un mode classique. Avant tout offreur, elle est définie par une fonction de production. Elle est caractérisée par une grande lucidité, puisqu'elle est apte à saisir les opportunités, à analyser rationnellement les situations concurrentielles, tant dans la version économique du paradigme que dans sa version stratégique (Porter, 1980, 1985).

Les causes du surprofit sont trouvées soit dans les protections issues des différentes barrières érigées au niveau de la structure, soit dans des conditions intrinsèques supérieures de certaines firmes plus efficaces. En général, les rentes défendues et appropriées par les firmes sont des rentes de monopole, qui disparaissent sur le long terme.

Ces positions ont été commentées et critiquées sans que le paradigme S-C-P n'intègre réellement les commentaires et les critiques (McWilliams et Smart, 1993). Nous pensons que dans l'analyse des critiques, se dessinent la voie pour une conception renouvelée de l'analyse de la performance, fondée sur la « théorie des ressources » et « l'économie évolutionniste ».

Nous proposons dans la dernière section de ce chapitre de revenir sur ces différents points, en prenant appui sur des travaux marquants : la « Théorie de l'évolution économique » de J. Schumpeter (1934), « The theory of the growth of the firm » d'E. Penrose (1959), et la conception élargie des rentes de Ricardo et Marshall. Nous les détaillerons suffisamment pour d'une part ne pas trahir les idées avancées par les auteurs, et d'autre part, pour mesurer les divergences d'analyse entre leurs travaux et les présupposés du paradigme S-C-P.

I.4.1. La théorie de l'évolution économique de J. Schumpeter (1934)

L'analyse de la performance des entreprises à l'aide du paradigme S-C-P fait l'hypothèse de la stabilité de la structure industrielle. Elle est prisonnière de cette vision. Si elle accepte de poser que la structure change au cours du temps, elle oblitère l'intégrité du paradigme. Si elle le refuse, elle renie les faits. C'est ce qui explique la difficile 'mise en mouvement' du modèle porterien (voir supra, I.3.2.a.). Pourtant, J. Schumpeter a proposé dès la début du siècle une formalisation de l'évolution économique, dont les apports, oubliés pendant quelques décennies (Perroux, 1965), retrouvent aujourd'hui leur valeur.

I.4.1.a. Le flux circulaire comme état d'équilibre

Schumpeter débute son exposé par la présentation du "flux circulaire" de la vie économique où tous les acteurs économiques agissent dans le présent à la fois en tant que producteurs et que consommateurs. Il remarque que la consommation comme la production de biens sont étroitement imbriquées l'une dans l'autre : les biens et les services sont en situation de dépendance mutuelle. Les consommateurs aussi bien que les producteurs agissent par habitude, de telle sorte que l'état présent de l'économie est lié à l'état passé en vertu du principe de continuité. La production, en tant que combinaison de facteurs de production, suit les besoins. "Technologically as well as economically considered, to produce means to combine

the things and the forces within our reach" (Schumpeter, 1934, p14). Mais la logique économique s'applique à la logique technologique qu'elle soumet à ses impératifs. Chaque bien de consommation est le résultat d'une combinaison qui utilise à son tour des biens de consommations et du travail ; en dernier ressort, au bout de l'analyse ne subsistent que le travail et les dotations naturelles comme éléments fondamentaux.

Dans les conditions de concurrence parfaite, le système économique fonctionne sans qu'il soit possible de réaliser des profits. Le risque imprévu de panne par exemple provoquera pour une courte période de temps une perte qui profitera à quelqu'un d'autre sans que l'économie générale du système soit remise en cause. En outre, un changement spontané des données auxquelles se fie habituellement l'individu économique, le consommateur ou l'entrepreneur, pourra créer des situations nouvelles aboutissant à une inégalité temporaire entre le coût de production et le revenu retiré. "In so far, therefore, as it is a question of adaptation himself to the conditions and of simply complying with the objective necessities of the economic system without wishing to change them, one and only one particular way of acting commends itself to the individual, and the results of this action will remain the same as long as the given conditions remain the same" (Schumpeter, 1934, p40).

1.4.1.b. Nouvelles combinaisons, crédit et entrepreneur : objet, moyen et moteur de l'évolution du circuit économique

L'objet de l'étude de Schumpeter n'est pas de tenter d'expliquer les modifications minimales que connaît le circuit économique -"qui est comparable à la circulation du sang de l'organisme animal" (ib, p61)- mais celles qui "changent le cadre, le parcours lui-même" sans qu'elles soient extérieures au système économique. Dans ce projet, les moyens mis en oeuvre pour décrire le circuit économique font défaut là "où la vie économique elle-même modifie ses données par à-coups" (ib, p62). Car l'analyse statique se révèle incapable "de prédire les changements

discontinus dans les habitudes traditionnelles de production". « By "development", therefore, we shall understand only such changes in economic life as are not forced upon it from without, but arise by its own initiative, from within » (ib, p63). L'évolution est la modification du parcours par opposition à son mouvement ; elle est déplacement de l'état d'équilibre par opposition au mouvement vers un état d'équilibre.

Quoique "chaque fait d'évolution crée les conditions préliminaires des suivants" (ib, p92), Schumpeter se place dans un état stable de circuit pour mettre à jour les causes de l'évolution économique. L'initiative de la combinaison des facteurs est du côté des producteurs qui répondent aux désirs des consommateurs et les éduquent en quelque sorte en suscitant éventuellement chez eux de nouveaux besoins. "To produce means to combine materials and forces within our reach. To produce other things or the same things by a different method, means to combine these materials and forces differently" (p65). Pour Schumpeter, c'est l'exécution de nouvelles combinaisons qui rend compte du développement, de l'évolution. Il distingue cinq cas :

- i la fabrication d'un bien nouveau ou d'une qualité nouvelle d'un bien
- ii l'introduction d'une méthode de production nouvelle qui n'est pas nécessairement dépendante d'une découverte scientifique
- iii l'ouverture d'un débouché nouveau
- iv la conquête d'une source nouvelle de matières premières ou de semi-produits
- v la réalisation d'une nouvelle organisation industrielle

L'exécution de nouvelles combinaisons signifie donc l'emploi différent des réserves du système économique en moyens de production. Le deuxième facteur concourant au développement économique concerne les moyens de mise en oeuvre de la nouvelle combinaison. Schumpeter voit dans le crédit la possibilité de réunir les conditions de la combinaison et définit le banquier comme un capitaliste autant qu'un intermédiaire indispensable à la modification du circuit économique.

Le dernier élément, après l'objet et le moyen de l'évolution, en est le moteur : il s'agit de l'entrepreneur. Ce concept désigne toute personne qui met en oeuvre effectivement de nouvelles combinaisons de production sans pour autant englober tous les agents économiques indépendants qui portent usuellement ce nom. L'entrepreneur est un "agent économique d'une espèce particulière" (ib, p112). Schumpeter précise sa pensée par une métaphore en note : bien que tous les hommes puissent chanter, le chant comme un attribut remarquable ne concerne qu'une minorité d'individus ; mais comme cette caractéristique n'affecte pas la personnalité entière, elle ne consacre pas un type particulier d'individus, à la différence de l'aptitude à combiner les facteurs de production qui distingue l'entrepreneur parmi tous. L'activité humaine a ceci de spécifique nous dit Schumpeter qu'elle s'inscrit dans un ensemble d'habitudes, d'héritages de toutes sortes, de routines auxquelles l'exploitant ou le dirigeant se plie facilement. L'entrepreneur véritable se heurte donc à une triple difficulté : celle de ne pas posséder de données puisqu'il crée un précédent : "carrying out a new plan and acting according to a customary one are things as different as making a road and walking along it" (ib, p85) : il est objectivement plus difficile de produire différemment car les connaissances requises ne nous sont pas nécessairement familières.

On pourrait résumer cavalièrement l'apport de Schumpeter en trois couples d'oppositions :

- 1) opposition de deux processus: tendance à l'équilibre et changement dans les combinaisons de production
- 2) opposition de deux appareils théoriques : statique et dynamique
- 3) opposition de deux types de conduite : simple exploitant et entrepreneur

Schumpeter est sans conteste l'un des premiers économistes à prendre en considération la dimension dynamique de la concurrence. Il voit dans la recombinaison des facteurs de

production l'origine de l'évolution économique, initiée par un type d'homme particulier, à la source de rentes : l'entrepreneur. En ce qui touche à l'analyse de la performance, ses travaux contribuent fondamentalement à trois niveaux. Premièrement, le facteur technique et technologique est placé au centre de l'analyse de l'évolution : des combinaisons nouvelles de facteurs conduisent à la performance supérieure pour les agents habiles et audacieux qui s'engagent dans la voie de l'innovation. Ensuite, sur un plan plus théorique, la distinction entre un état statique de fonctionnement du marché, et un état dynamique est cruciale pour l'étude de la performance. Elle va à l'encontre de l'idée d'extinction des profits à terme, en insinuant au sein du circuit économique statique les ferments de bouleversements périodiques des conditions de production (Lorenzi et Bourlès, 1995). Finalement, Schumpeter conduit à s'interroger d'une part sur les facteurs de conservation ou de disparition des profits à long terme, et d'autre part, même si sa conception de la firme est réduite à celle de l'entrepreneur sur les comportements stratégiques dynamiques nécessaires pour conserver les avantages acquis par les recombinaisons successives des moyens et méthodes de production.

I.4.2. « The theory of the growth of the firm », d'E. Penrose (1959) rédéfinit la firme industrielle

La conception de l'entreprise par Schumpeter se réduit à la vision éclairée d'un entrepreneur obstiné. Pourtant, les entreprises se développent au delà des capacités de gestion de seuls individus, et leur survivent même. Il est nécessaire de réfléchir, dans la lignée des travaux de Schumpeter, sur la manière dont les entreprises croissent, sont performantes et survivent. C'est à cette réflexion que nous convie l'œuvre d'E. Penrose (1959).

I.4.2.a. la firme définie comme une collection de ressources

Pour Penrose, la firme dans la théorie des prix et de la production n'est pas représentée pour pouvoir répondre à la question de la nature et des conditions de croissance d'une entreprise qui

serait libre de varier sa production en qualité aussi bien qu'en quantité. La firme est limitée en taille (c'est-à-dire en volume de production) pour que l'équilibre soit possible. Par conséquent, puisque la question théorique ne correspond pas aux problèmes classiques des économistes et à la réalité vécue des managers, la conception de l'entreprise qui doit être changée : "for this purpose the 'firm' must be endowed with many more attributes than are possessed by the 'firm' in the theory of the firm, and the significance of these attributes is not conveniently represented by cost and revenue curves" (Penrose, 1959,p14).

La fonction d'une entreprise est d'utiliser des ressources productives en vue de fournir des biens et des services selon des plans conçus et mis en oeuvre à l'intérieur de l'entreprise. L'entreprise est une entité autonome de gestion, où un pôle central donne les directives qui sont mises en oeuvre par les différents degrés de responsables subordonnés. La taille de la firme dépend en conséquence de sa capacité à maintenir en son sein une co-ordination administrative de ses activités suffisante pour mener à bien son activité. Ce qui caractérise une entreprise particulière est la manière dont l'autorité gestionnaire emploie les ressources à sa disposition : "a firm is more than an administrative unit ; it is also a collection of productive resources the disposal of which between different uses and over time is determined by administrative decision" (ib, p24).

Les ressources sont de deux types principaux :

- physiques (usines, équipements, terrains, matières premières, produits semi-finis, stocks) ;
- humaines (travail qualifié ou non, personnel administratif, financier, juridique, technique, et de direction).

En fait, dans l'activité de l'entreprise, plutôt que la détention à proprement parler de ces ressources, c'est la manière dont elles sont utilisées selon les possibilités qu'elles contiennent qui est cruciale : "Strictly speaking, it is never *resources* themselves that are the 'inputs' in the production process, but only the *services* that the resources can render" (ib, p25). Une

ressource contient un ensemble d'utilisations potentielles auxquelles elle n'est liée que lors d'une activité effective.

Le but ultime de la gestion des ressources et de leur allocation est pour E. Penrose la recherche de l'accroissement des profits à long terme. Cette proposition permet de relier la théorie de la croissance de la firme à un objectif concret de recherche de profit. Ainsi, "growth and profits became equivalent as the criteria for the selection of investment programmes" (ib, p30).

1.4.2.b. Image, opportunités de production et disponibilité de services à l'origine de la performance de la firme

Les dirigeants en charge de l'autorité administrative et de l'orientation de l'allocation des ressources ont dans leurs mains les "opportunités de production", c'est-à-dire l'ensemble des possibilités de production qu'ils perçoivent et dont ils peuvent tirer bénéfice. Une théorie de la croissance des entreprises est en substance un examen attentif des changements d'opportunités de production des firmes. Pour Penrose, entreprise renvoie à esprit d'entreprise. L'ambition de promouvoir les profits à long terme et de développer l'activité de la firme, soit l'esprit d'entreprise, équivaut à une ressource ; il s'ensuit que les compétences managériales sont fonction de la qualité relative que peuvent fournir l'utilisation des services correspondant à la ressource entrepreneuriale. Notamment, la capacité des dirigeants à anticiper les opportunités de production est une des grandeurs caractérisant la qualité du service que peut apporter la ressource entrepreneuriale.

En effet, Penrose souligne le fait que les entreprises modifient par leurs actions les conditions de l'environnement global, et qu'elles intègrent à leurs décisions cette propriété (ib, p42). Il existe donc chez les dirigeants une "image" de l'environnement ainsi que des actions potentielles que la firme peut mener. Il semble logique de considérer que les facteurs qui peuvent modifier les opportunités de production 'subjectives' de la firme (c'est-à-dire dépendant

de l'image) sont à l'origine de sa croissance, en tant que les dirigeants représentent l'autorité et la direction des actions.

Les capacités managériales sont limitées par l'accroissement et la complexité des plans d'action à définir et par les décisions à mettre en oeuvre. Les connaissances qui doivent être utilisées à ces fins sont de deux ordres : les *connaissances objectives* pour celles qui peuvent être formellement enseignées, comme les propriétés de certains marchés par exemple ; et *l'expérience*, qui correspond à l'étendue des services que peut fournir la ressource humaine au cours du temps. Cette dernière se déploie dans le temps de deux manières : par simple acquisition ou par accroissement de la capacité à utiliser d'autres connaissances (ib, p53). A partir du moment où la connaissance à l'intérieur de la firme change, les opportunités de développement changent également. "The possibilities of using services change with changes in knowledge" (ib, p76) et "Once it is recognized that the very processes of operation and of expansion are intimately associated with a process by which knowledge is increased, then it becomes immediately clear that the productive opportunity of a firm will change even in the absence of any change in external circumstances or in fundamental technological knowledge" (ib, p56).

Par ailleurs, d'autres effets limitent la possibilité de distinguer de nouvelles opportunités ou d'exploiter au mieux les services que renferment les ressources à notre portée : l'incertitude et le risque. L'incertitude du développement peut être palliée par de l'information supplémentaire, c'est-à-dire par l'affectation des services de certaines ressources à cette tâche. Le risque est la part d'incertitude incompressible. Pour être évaluées et prises en compte dans l'élaboration des plans d'actions et d'expansion, des ressources qualifiées doivent être également consommées. D'où il résulte que le risque et l'incertitude limitent directement et indirectement les capacités d'expansion de la firme.

Pour mettre en oeuvre les plans d'expansion prévus, l'entreprise doit utiliser divers services ; elle doit donc se procurer les ressources qui sont attachées à ces services. Tant que les utilisations des ressources disponibles n'ont pas épuisé l'ensemble de leurs potentiels de services, il reste une marge à l'entreprise pour croître. La disponibilité de services non ou mal utilisés est donc la source principale de croissance de la firme. "Unused productive services are, for the enterprising firm, at the same time a challenge to innovate, an incentive to expand, and a source of competitive advantage. They facilitate the introduction of new combinations of resources -innovation- within the firm" (ib, p85).

Pour E. Penrose, il est en outre clair qu'un état optimal d'équilibre stationnaire n'est jamais atteint dans une firme. Trois raisons expliquent cet état de fait. D'une part, l'indivisibilité de la plupart des ressources contraint leur imbrication en vue de la réalisation du plan d'expansion de telle sorte qu'elles ne sont pas toutes utilisées au maximum de leurs potentiels. Ensuite, la spécialisation des ressources en fonction de services précis qu'elles peuvent rendre (la division du travail au sein de l'entreprise en fonction des formations de chacun en est l'illustration la plus saillante) change les possibilités d'utilisation de l'ensemble des ressources disponibles, créées ou acquises. Enfin, l'hétérogénéité des différentes ressources engagées ne permet pas de mesurer "raisonnablement" les services exploitables pour chacune d'entre elles.

Au contraire la firme planifie son expansion en fonction de la demande des consommateurs qu'elle juge pertinente, donc sur ses opportunités de production, en comptant sur les ressources qu'elle hérite du passé et sur celles qu'elle doit se procurer sur les marchés. En fait toute possibilité de croissance est conditionnée par la combinaison adéquate entre les différents types de ressources étant entendu que l'on peut les utiliser différemment, et les renouveler. La croissance de la firme permet de plus nombreuses et de potentiellement meilleures combinaisons de ressources et de services : ce sont les "économies de croissance" potentiellement réalisables, valables pour toutes les tailles d'entreprises (ib, p262).

Les économies de croissance peuvent être de plusieurs sortes. Par exemple, les économies de taille traduisent le fait qu'une plus grande entreprise produit et vend plus efficacement qu'une petite. Cela s'explique par les avantages qu'entraînent l'utilisation de technologies performantes, et la spécialisation du travail. Toutefois, la taille n'est pas le seul facteur en jeu dans la poursuite de la réduction des coûts. C'est pourquoi, il ne semble pas possible de définir une taille optimale à la firme en général ni de démontrer qu'à partir d'un certain seuil, des "déséconomies de taille" feraient effet.

En outre des économies de diversification (ib, p110) peuvent découler soit de l'extension de la variété des produits développés dans la même "aire de spécialisation", soit de la sortie de cette aire par trois moyens :

- l'entrée dans de nouveaux marchés en utilisant la même base de production
- l'expansion dans le même marché en recourant à une autre aire technologique
- l'entrée dans de nouveaux marchés en utilisant une nouvelle aire technologique.

Dans ce cadre, la recherche industrielle, les efforts commerciaux et le potentiel de la base technologique sont essentiels pour spécifier les économies accessibles par le biais de la diversification. Des ressources peuvent faire défaut qu'il faut acquérir ou choisir de créer afin de constituer et d'affermir le "pool" de ressources et de services disponibles (ib, p149).

Ce qui est déterminant dans la conduite de la croissance de la firme, c'est l'image de l'environnement dans lequel elle évolue, l'image des opportunités de production telles que les voient les entrepreneurs au sein de l'entreprise et s'ils comptent en tirer profit. Selon que l'on veut expliquer pourquoi chaque environnement est différent pour chaque firme ou pourquoi une firme croît comme elle le fait, on mettra l'accent soit sur les ressources en tant que telles soit sur les opportunités que peuvent offrir les services qu'elles contiennent (ib, p217). Il existe un moment où les grandes firmes, du fait de la complexité des tâches qu'elles ont à effectuer et

à traiter, ne croissent plus aussi vite dans l'ensemble de l'exploitation de leurs ressources. Des interstices se créent sur les marchés où de petites firmes se développent et engagent à leur tour le processus de croissance fondé sur l'utilisation des services et des ressources.

Nous avons présenté en détail les thèses de E. Penrose car elles constituent la base sur laquelle va se construire la théorie des ressources, modèle qui nous servira de cadre de référence au long de ce travail. En outre, d'importantes contributions sont introduites par l'ouvrage de l'économiste anglaise, qui le distingue fortement des conceptions du paradigme S-C-P. Nous les synthétisons ci-dessous de manière lapidaire :

- La firme est une entité administrative coordonnée qui exploite une collection de ressources, physiques et humaines.
- La performance de la firme est conçue en terme de croissance de l'entreprise par Penrose, et la croissance de la firme coïncide avec la recherche de profits à long terme.
- La rationalité des agents à l'intérieur de la firme est limitée (Simon, 1947). Les dirigeants ont une image des opportunités stratégiques, qui peut être influencée soit par les modifications des conditions concurrentielles, soit par acquisition de connaissance.
- La source principale de croissance et d'avantage concurrentiel est la disponibilité de services peu ou mal utilisés. En effet, ce sont les services potentiels rendus par les ressources qui sont les intrants du processus de production. Les ressources sont spécialisées, indivisibles et hétérogènes.
- Des économies sont à la portée de l'entreprise : économies de croissance, résultat d'une meilleure combinaison des ressources et services correspondants, des économie de taille, et des économies de diversification.

Les contributions de Penrose (1959) à la conception de l'entreprise, et du management stratégique, s'expriment de manière éclatante dans le développement actuel de la théorie des ressources, sur laquelle nous reviendrons en détail dans le chapitre suivant. Pour l'heure, le dernier point d'analyse, indispensable à un renouvellement de la conception de la performance au niveau de la firme, illustré par le commentaire sur le monopole des partisans de l'école de Chicago, porte sur la notion de rente.

I.4.3. Les rentes et l'origine de la performance

Dès lors que l'on introduit comme principe fondamental de définition des entreprises le caractère idiosyncrasique de leurs ressources physiques et humaines, la valorisation de l'offre ne peut plus se suffire d'une vision en terme de pouvoir de marché comme celle défendue par le paradigme S-C-P. En effet, pour que le pouvoir de marché, ou le rapport de force émerge, il est nécessaire que les actifs sur lesquels ils prennent place soit dans un certain rapport d'homogénéité. Les propriétés des actifs permettant de retirer des rentes sont alors la rareté, la non mobilité, et les rentes sont des rentes de monopole. Mais au premier degré, s'il y a des différences intrinsèques entre les ressources physiques entre les entreprises, le raisonnement a du mal à s'appliquer dans son intégralité -et a fortiori à un deuxième degré si l'on considère comme Penrose que les déterminants de la performance des entreprises et de la croissance sont les services des ressources. Il est alors indispensable de revenir sur la conception de la rente afin de comprendre d'où peut provenir la valeur créée et appropriée par l'entreprise particularisée du cadre penrosien. On situe le débat sur les rentes à partir des travaux de Ricardo et de Marshall, et on présente une conception élargie dans son usage de la notion de rente comme étant à la base de l'avantage concurrentiel.

1.4.3.a. les rentes ricardiennes

« L'essence du concept de rente est l'idée d'un surplus que rapporte une certaine partie d'un facteur de production à partir et au-delà d'un gain minimal nécessaire pour l'inciter à jouer son rôle » (Robinson, 1975, p100). La rente se présente formellement comme la différence entre le coût de mise en œuvre des unités indivisibles des facteurs de productions et le revenu de cette allocation. Ricardo (1817) utilise essentiellement le raisonnement en terme de rente pour l'agriculture. Dans cet exemple, le facteur fixe est la terre disponible et le facteur variable est l'unité « ouvriers agricoles et leurs outils ». Tant que les revenus tirés de l'allocation d'unités variables sont supérieurs au coût, les fermiers les emploient. Supposons des terres de rendements différents, pour une allocation d'unités de facteurs égalisant le coût de mise en œuvre, une terre pourra dégager des revenus supérieurs à la terre marginale. La rente tirée de l'exploitation de la première terre correspond aux revenus de cette terre moins le coût des unités allouées.

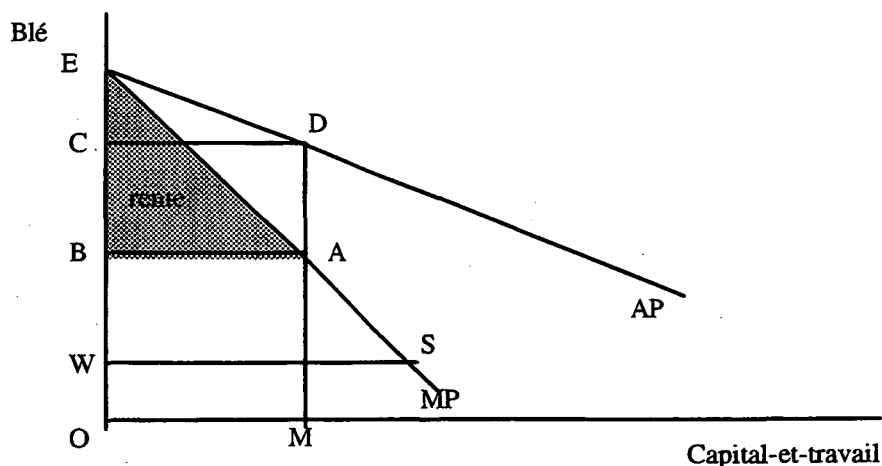
En fait Ricardo⁴ ne considère dans ses travaux que le seul facteur terre comme source de rente. Qui plus est, il s'agit de la rente de l'agriculture au sens large, et non la rente de terres affectées à des productions particulières. En fait, la terre est considérée par Ricardo comme étant inculte et gratuite, ou comme étant exploitée et produisant une rente. Mais il n'envisage pas le cas où une terre serait affectée à un usage alternatif, comme par exemple le passage d'une terre de labourage à une terre de pâturage. La terre est donc spécialisée dans son usage, son exploitation et sa rente. La rente est de plus déterminée par le prix : « le blé ne renchérit pas parce qu'on paie une rente, mais c'est au contraire parce que le blé est cher que l'on paie une rente ». La rente ricardienne est au sens strict « la rémunération du droit d'exploiter les facultés productives originelles et impérissables du sol ».

⁴ Ce passage s'inspire de l'analyse de Blaug (1990)

Il y a deux origines à la rente. D'un côté, en présence d'une limitation de l'offre, des rentes de rareté apparaissent. Elles sont égales à la différence entre le revenu total de la production et l'ensemble du coût des facteurs mis en œuvre pour obtenir jusqu'à la production marginale. De l'autre, quand il y a des différences de qualité dans les terres, les parcelles de meilleure qualité engendrent des rentes différentielles.

Pour Ricardo, l'ensemble du système économique peut être résumé à une ferme géante qui produit du blé en mettant en œuvre des doses homogènes de « capital-et-travail » sur une quantité fixe de terre avec des rendements décroissants. « La démonstration comporte une hypothèse supplémentaire : la demande de blé est parfaitement inélastique, parce que c'est une fonction simple de la population. A ce stade on applique la théorie de la productivité marginale pour montrer que le facteur variable est rémunéré à sa productivité marginale, tandis que le facteur fixe, la terre perçoit un surplus déterminé par la différence entre la production moyenne et la productivité marginale du facteur variable dans la culture intensive et dans la culture extensive (figure I.3). La rente est égale à la production totale (OCDM) moins la productivité marginale du capital-et-travail (AM) multipliée par le nombre de doses utilisées (OM) », c'est-à-dire la zone hachurée (Blaug, 1990, p103)

Figure I.3. La rente ricardienne



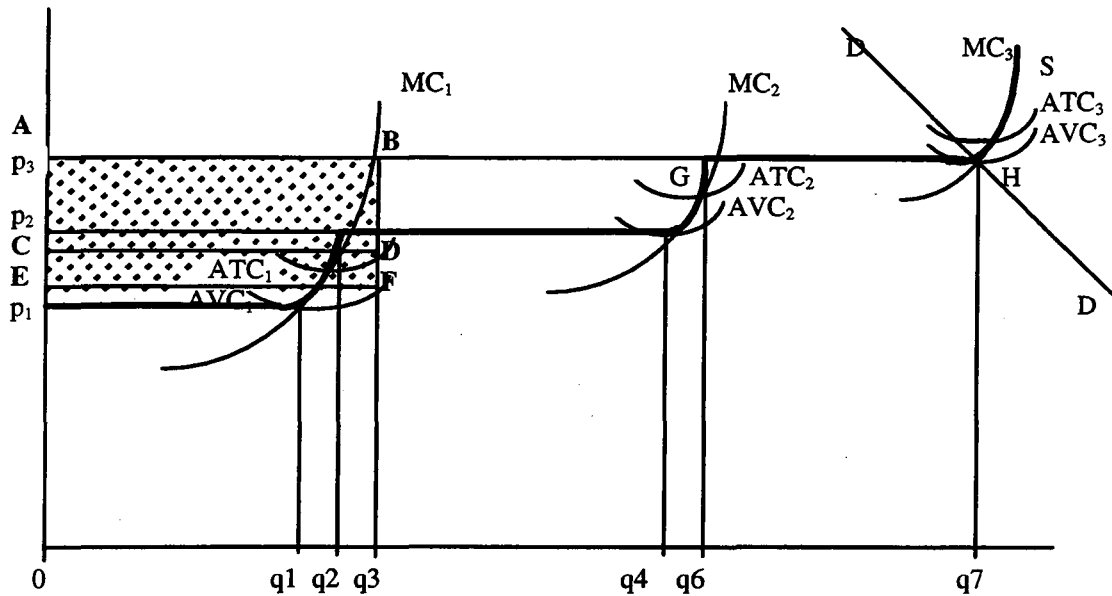
Source : d'après Blaug, 1990, p102

1.4.3.b. les quasi rentes marshalliennes

Marshall, à la différence de Ricardo, applique la notion de rente à tout défaut d'ajustement temporaire entre la demande et l'offre. Ce défaut d'ajustement est provoqué par l'absence de variabilité d'un facteur dont l'offre, pour une raison ou pour une autre (indisponibilité, rareté, immobilité), est maintenue fixe pour un court laps de temps. La rente disparaît à plus long terme une fois que les coûts sont redevenus variables. Mais alors que Ricardo ne considérait pas les rentes dues à l'allocation alternative de la terre -car il n'envisageait la rente qu'au niveau de l'économie entière d'une part et que, d'autre part, le loyer de la terre incluait pour le fermier l'ensemble des coûts de passage d'un usage de la terre à l'usage alternatif et ne constituait donc pas une rente- les quasi-rentes marshalliennes sont déterminées à la fois pour la société dans son ensemble et pour l'entrepreneur particulier.

On représente sur un schéma une situation d'équilibre concurrentiel à trois firmes, où la courbe d'offre de la firme se confond avec la courbe de coût marginal à partir du moment où le coût marginal est supérieur aux coûts moyens variables. La courbe d'offre de la branche (courbe épaisse) est obtenue par addition des courbes MC individuelles, classées par ordre croissant de coût moyen. Soit D la courbe de demande. Le prix p_3 et la quantité q_7 permettent l'égalité entre l'offre et la demande. Dans cette situation, l'entreprise 1 produit q_3 (au lieu de q_1 si le prix avait été égal à p_1 , mais alors aucune des deux autres entreprises n'aurait pu produire), l'entreprise 2 l'équivalent de la distance q_3q_6 , et la firme 3 q_6q_7 . Le secteur est en équilibre de courte période. L'entreprise 3 ne récupère pas ses coûts fixes. Les deux autres entreprises bénéficient d'un surplus de producteurs.

Figure I.4. Rente et quasi rente marshallienne de court terme



La définition extensive de la quasi rente marshallienne comprend pour la première firme, d'une part la zone ABDC correspondant à la différence entre les coûts totaux moyens et le prix multipliée par la quantité, et d'autre part la zone EFDC, correspondant à la différence entre les coûts totaux et les coûts variables multipliée par la quantité produite. Pour Marshall comme pour Ricardo, le terme de rente est réservé au facteur de la terre. Le terme quasi rente désigne l'extension de la réflexion en terme de rente à d'autres facteurs de production. Par exemple, les investissements en capital, nets des coûts de remplacement et d'entretien, fournissent un produit que l'on peut désigner comme une quasi rente. Mais, dans tous les cas, la rémunération n'est pas la condition de l'existence du service : les rentes sont déterminées par les prix, elles ne les déterminent pas.

Une autre hypothèse corrélatrice de la quasi rente marshallienne concerne son devenir. Puisque la situation concurrentielle favorable à l'apparition de la quasi rente (EFDC) n'est valable qu'à court terme, la firme dispose d'une période de temps t durant laquelle elle peut exploiter le différentiel entre la valeur de marché et la valeur d'usage du facteur considéré. Mais les effets de la concurrence vont venir réduire à zéro le bénéfice tiré de l'exploitation passagère de cette

quasi-rente. Ce qui suppose implicitement que les autres acteurs économiques (firmes ou entrepreneurs) parviennent à s'acquitter de la tâche de décrypter le facteur à l'origine de la rente.

1.4.3.c. Extension des notions de rente

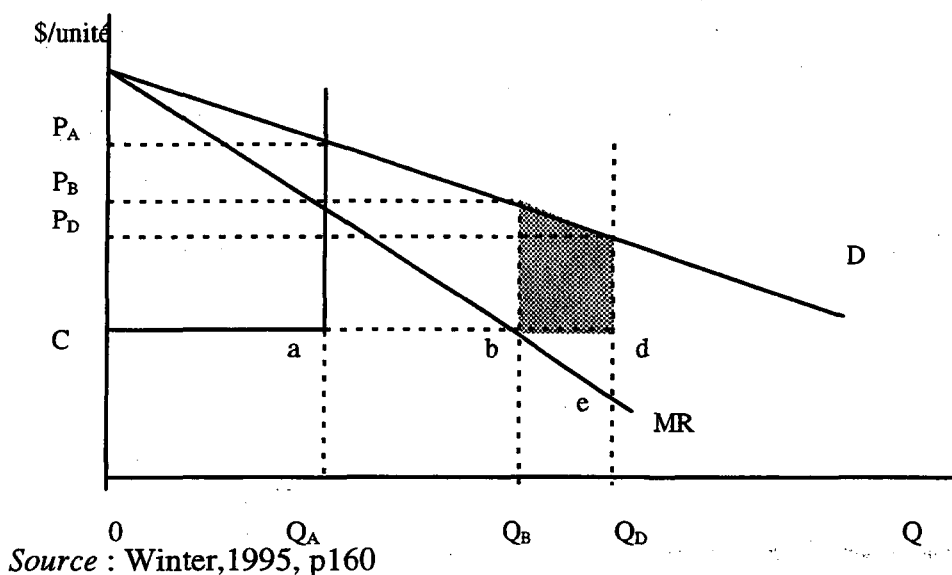
Appliquée aux ressources humaines, Milgrom et Roberts (1992) donnent les définitions suivantes de la rente et de la quasi rente. Une rente est la portion de salaires en excès par rapport à la somme minimum nécessaire pour attirer un travailleur pour qu'il accepte d'accomplir un travail particulier. Une quasi rente est la portion de salaires en excès par rapport à la somme minimum nécessaire pour empêcher un travailleur de quitter son travail particulier.

Dans cette interprétation, la quasi rente correspond à la différence entre le salaire total et le salaire consenti considéré comme un coût variable. Prenant l'exemple d'entreprise, Milgrom et Roberts précisent que « la différence entre la rente et la quasi rente provient de la présence de coûts qui doivent être supportés pour entrer sur un marché mais qui ne peuvent être récupérés par une firme installée qui décide de sortir du marché » (Milgrom et Roberts, 1992, p270). En fait, ces auteurs réintroduisent sans la nommer ce que Robinson par exemple appelle « la rémunération de transfert » : « le prix qui est nécessaire pour retenir une unité donnée d'un facteur peut-être appelée rémunération de transfert ou prix de transfert car si sa rémunération était réduite en dessous de ce prix elle serait transférée ailleurs » (Robinson, 1975, p102)

Winter (1995) montre en outre qu'une même situation peut être interprétée différemment suivant les hypothèses de contrainte de l'offre et la nature de l'input sur lequel porte la contrainte.

Soient N inputs nécessaires à la production d'un bien, en présence de rendements constants de production. Tous les inputs sauf un sont disponibles sur le marché au prix et aux quantités désirés. Le coût par unité produite de la combinaison des $N-1$ inputs est représenté par la courbe C . Le N ème input, nommé l'input de contrainte, n'est présent qu'en quantités limitées.

Figure I.5. Rente de rareté vs. Limitation de production.



Source : Winter, 1995, p160

Dans une première interprétation, sur le long terme, on suppose que l'entreprise maîtrise seule l'accès à l'input de contrainte. Elle produira Q_A . Au delà de cette valeur, le revenu d'une unité supplémentaire vendue excède le coût C . La firme obtient un surplus égal à $(P_A - C) Q_A$. Dans cette situation, l'entreprise a clairement un pouvoir de marché : elle a un monopole sur l'input de contrainte. Toutefois, comme elle n'a pas d'incitation à réduire sa production, la rente $P_A - C$ n'est qu'une rente de rareté. L'entreprise n'a fait que maximiser sous contrainte et le marché (le monopole) n'est pas source de perte de bien être au niveau de l'économie globale.

Considérons le cas où l'input de contrainte est fourni en quantité Q_D . Dans ce cas, le monopoleur a une incitation à restreindre sa production en Q_B . Cette restriction augmente pour lui ses revenus de $(P_B - C)Q_B$ sur $(P_D - C)Q_D$. Il fait pleinement jouer ici son pouvoir de

marché. La perte d'efficacité de cette situation concurrentielle est grisée sur la figure. En ce cas, la rente dégagée par l'entreprise est une rente de monopole.

Une autre interprétation de cette figure peut encore être donnée. Supposons que l'input de contrainte est une ressource au sens qu'en a donné Penrose, une ressource spécifique capable de procurer à la firme un service idiosyncrasique unique, tel un savoir faire. Les différentes quantités Q représentent dans ce cas des usages répétés de ce savoir faire. Supposons que cette firme puisse répliquer ce savoir faire sans encourir de coût d'opportunité supplémentaire à la réplication. A un moment du temps, lorsque la quantité d'input de contrainte utilisé est de Q_A , la firme dégage une quasi rente, temporaire, qui pour donner l'impression d'être la manifestation d'un pouvoir de marché, ne l'est pas -puisque'il n'y a aucune sorte de restriction dans l'offre d'un input. Au cours du temps, l'entreprise réplique son savoir faire autant de fois qu'elle le veut. Elle pourrait aller jusqu'en Q_D mais elle ne dépassera pas Q_B , puisque'alors l'avantage procuré ne couvre plus le coût d'usage des autres inputs. « Donc, dans cette interprétation 'dynamisée' de la figure, la firme débute dans une situation où il n'y a pas de limitation de production, où la réplication est centrale et les revenus des rentes de rareté, et se déplace au cours du temps vers une situation où la réplication n'est plus souhaitée, l'estimation précise de la demande devient une nécessité, et les revenus sont un mélange de rentes de rareté et de rentes de monopole » (Winter, 1995, p162).

Les conséquences de l'extension de la notion de rente élargit le cadre des sources de la performance. La conception de la valeur promue par l'approche de la performance dans les termes du paradigme S-C-P se caractérise par la reconnaissance de l'existence de rente de monopole sur courte période. La rente de monopole est possible sur un facteur de production en tant que résultat d'un déséquilibre de l'offre plus ou moins entretenu par une firme (Bain,

1968). Dans le sillage de Penrose, on peut tenter d'étendre l'application des différents types de rentes (de rareté, de monopole, différentielle, marshallienne) à la conception 'renouvelée' de la firme qu'elle a proposée.

On peut faire l'hypothèse que non pas un seul facteur de production d'une entreprise est susceptible de fournir des rentes, mais que plusieurs actifs ou ressources stratégiques sont capables en même temps et de manière distincte de dégager non seulement des rentes de rareté, mais aussi des rentes différentielles. On peut également estimer que les quasi rentes, qui doivent être réduites à néant au cours du temps ne le sont pas pour deux raisons essentielles : d'une part, la perception des concurrents (les images qu'ont les dirigeants des opportunités de production) n'est pas objective (Penrose, 1959) et est limitée (Simon, 1957) ; et d'autre part, il faut également postuler que les conditions d'offre et demande des N-1 autres facteurs n'évoluent pas sur la période, ce qui est très restrictif.

L'exemple donné par Winter (1995) montre qu'en outre les conditions de réplification d'un processus peuvent être également à la source de rente, et que des économies peuvent être trouvées dans la limitation de la réplification d'un processus au cours du temps, le coût de transfert des ressources utilisées vers une autre activité devenant nul.

Ainsi, l'extension de la conception de la rente au niveau de la collection de ressources et de savoir-faire de l'entreprise modifie l'analyse de la performance, centrée sur la firme (Williams, 1992). La rente n'est plus seulement rente de rareté ou de monopole. Elle peut résulter du déséquilibre temporaire des conditions de l'offre, ou des vertus différentes des ressources détenues par l'entreprise -en terme de services et d'usages potentiels. Qui plus est, comme l'exemple donné par Winter l'illustre, en cas de coût de réplification faible, l'entreprise peut choisir elle-même de restreindre l'usage de son savoir-faire dès lors que le coût de transfert devient prohibitif. Il est à noter que, par nature, l'hypothèse de réplification introduit au sein de

l'entreprise une dimension temporelle de fonctionnement, qui peut être dénommée 'période d'activité' de l'entreprise. Dès lors, l'entreprise apparaît elle-même comme un mode de coordination économique dont le rythme de fonctionnement peut différer de celui du marché (Robertson, 1996). L'hétérogénéité inter-firmes ne tient pas seulement aux caractéristiques des ressources détenues, mais aussi aux contraintes concurrentielles en terme de rythme d'action imposées aux entreprises.

Les conséquences de ces réflexions sur l'analyse de la performance au niveau de l'entreprise sont triples. Premièrement, on introduit des dimensions stratégiques dans la concurrence concernant la lutte pour la valeur, le potentiel de rente et la spécificité des ressources. Les entreprises ne poursuivent pas un objectif de profit de court terme : elles orientent leurs actions vers la recherche de rentes et des sous-jacents de ces rentes, les ressources stratégiques (Williams, 1992). Deuxièmement, une économie fondée sur les prix de transfert des ressources entre les usages alternatifs des actifs peut se mettre en place (Klein, Crawford et Alchian, 1978). La vision de l'origine de la performance en terme de pouvoir de marché et de position de monopole doit être élargie. Troisièmement, les extensions des notions de rentes (spatiales : à d'autres ressources, et temporelles) aboutissent à rejeter la possibilité d'un équilibre de production de courte période. Elles conduisent le chercheur à réévaluer la dimension processuelle de la concurrence et de la performance, comme résultat d'une accumulation d'actions passées, porteuses de valeur économique (Rumelt, 1995). En cela, elles renouent avec l'inspiration schumpeterienne de l'évolution économique.

Synthèse et question de recherche

Le cheminement suivi au long de ce chapitre s'est déroulé en plusieurs étapes.

Tout d'abord, les déterminants de la performance, envisagée au niveau du secteur industriel, ont été énoncés dans le cadre du paradigme Structure-Comportement-Performance développé par Mason, Clark et Bain. Ensuite, au sein de ce cadre d'analyse, certaines controverses nous ont amené à relativiser la rigueur avec laquelle appliquer le sens des déterminations sectorielles $S \rightarrow C \rightarrow P$. Les propositions de l'école de Chicago, aussi bien que la discussion de travaux empiriques sur la disparition des profits à long terme ont nourri ces restrictions.

Par la suite, les apports de l'économie industrielle à la stratégie d'entreprise ont été commentés. La relative inconsistance des préceptes retirés des contributions des études PIMS ou des modèles de Porter ont conduit à une interrogation sur les fondements des approches S-C-P en économie et en stratégie d'entreprise. Notamment, les questions de la mise en mouvement du circuit économique avec l'introduction des influences temporelles et de recombinaison des facteurs et moyens de production par Schumpeter, de la conception de la firme industrielle posée par Penrose, et celle de la nature des rentes appropriables par la firme illustrée par l'examen de différents types de rentes (rareté, monopole, ricardienne, marshallienne) ouvrent de nouvelles voies de recherche.

Le positionnement de la présente recherche s'inscrit dans la continuité des analyses industrielles et de leur remise en cause. Elles constituent le point de départ du projet d'analyse de la performance des firmes industrielles manufacturière poursuivi dans ce travail. En regard du paradigme S-C-P, un modèle est proposé, qui en est pour l'heure à ses premières formulations (Montgomery, 1995 ; Sanchez et al., 1996). Ce cadre général est nommé COURANT DES RESSOURCES tout au long de ces pages. Plusieurs articles permettent d'en

tracer les contours respectivement à d'autres courants de recherche en économie et en stratégie (Conner, 1991 ; Mahoney et Pandian, 1992 ; Seth et Thomas, 1994 ; Teece, Pisano et Schuen, 1997). Nous utilisons le terme 'courant' pour signifier que des idées communes à plusieurs théories sont représentées au sein de cette approche théorique en construction. Le terme 'ressources' quant à lui désigne l'élément de base constitutif des entreprises et de l'avantage concurrentiel pour les partisans de cette voie de recherche. Dans la ligne de ce chapitre, nous résumons quant à nous les principaux postulats de base du Courant des Ressources.

Le Courant des Ressources part de l'idée que le lien $C \rightarrow P$ est déterminant dans l'analyse de la performance. A la base de ce courant est l'entreprise penrosienne, composée d'un fonds de ressources hétérogènes aux services potentiels divers. Les ressources ne valent que par les services qu'elles peuvent procurer (Penrose, 1959). Les compétences individuelles et organisationnelles exploitent les services que peuvent rendre les ressources et sont à l'origine des rentes, et de l'avantage concurrentiel (Barney, 1991 ; Grant, 1991; Peteraf, 1993). Le niveau d'analyse pertinent pour étudier la performance est donc la firme plutôt que le secteur.

« Tel qu'il a été développé dans la littérature de stratégie, [le courant des ressources] cherche à dériver des préceptes normatifs à l'attention des décideurs à partir d'une compréhension profonde des sources de différences de performance entre les firmes (Wernerfelt, 1984 ; Rumelt, 1984). Il les interprète comme le reflet de différences entre les flux de rentes et de quasi rentes revenant aux firmes, qui en retour sont responsables des différences dans le contrôle et la gestion des ressources stratégiques » (Winter, 1995, p147).

Pour le Courant des Ressources, « la position concurrentielle d'une firme est définie comme un ensemble de ressources et de relations » (Rumelt, 1974). Aussi la question nodale de la stratégie n'est plus : la configuration industrielle dans laquelle se trouve l'entreprise f lui permet-elle de dégager de meilleures performances? mais devient : compte tenu des ressources

qu'elle détient et de leurs propriétés, pourquoi l'entreprise f dégage-t-elle de meilleures performances et comment les conserver à terme? En fait, la performance de l'entreprise est conditionnée par la possibilité qu'elle a de créer des avantages concurrentiels soutenables, c'est-à-dire de dégager sur certains facteurs de production des rentes (Schoemaker, 1990 ; Peteraf, 1993).

La distinction principale réside entre les rentes qui proviennent de facteurs intrinsèquement hétérogènes et les profits qui proviennent de positions de marché hétérogènes obtenues à partir de facteurs de production homogènes (Collis, 1996). L'existence des premières est rejetée par le paradigme S-C-P. Pour le Courant des Ressources, les deux types de rentes sont possibles : elles peuvent être appropriées par la firme par l'intermédiaire de choix stratégiques judicieux.

Le Courant des Ressources intègre à son analyse les intuitions schumpeteriennes sur l'innovation et l'évolution économique. Il tente d'introduire dans l'analyse de la performance, saisie au niveau des firmes, la dimension évolutive des facteurs déterminants de la performance. Il cherche en cela les conditions de la soutenabilité de l'avantage concurrentiel.

La conséquence cardinale de l'émancipation de la firme comme récipiendaire de différences intrinsèques (dotation en ressources, aptitudes des managers, rythme de fonctionnement propre aux firmes) et comme levier essentiel d'actions aboutissant à la performance (la relation $C \rightarrow P$) conduit le chercheur en stratégie à définir la firme comme un mode de coordination économique autonome et distinct de celui du marché. Il s'ensuit que pour rendre compte de la performance des entreprises industrielles il faut, selon les présupposés du Courant des Ressources dans lequel nous inscrivons notre démarche de recherche, considérer deux modes de coordinations économiques : le marché et la firme, au lieu d'un seul pour les partisans du paradigme S-C-P.

La discussion précédente est résumée dans le tableau I.6.

Tableau I.6. Les présupposés du Courant des Ressources

	Paradigme S-C-P	Courant des Ressources
lien S→C→P	forte dépendance de la performance par rapport à la structure industrielle	liaison C→P déterminante
niveau d'analyse pertinent	le secteur	la firme, comme collection de ressources idiosyncrasiques
rentes	profit de court terme rentes de monopole	rentes de rareté, différentielle et quasi-rentes possibles et accessibles à la firme même à long terme
dynamique	point négligé	axe de recherche central
mode de coordination économique	essentiellement le marché	bi-modal : marché et firme

C'est dans le cadre du Courant des Ressources que nous inscrivons cette recherche. La firme, définie par son fonds de ressources idiosyncrasiques a une influence déterminante sur sa performance. Les rentes qu'elle peut dégager, soit par la nature même de ses ressources, soit par les caractéristiques de l'usage des services qu'elles peuvent procurer, sont considérées comme étant à la base de la performance de l'entreprise. L'entreprise a sa propre période d'action, comme elle dispose de ses ressources, ce qui a d'importantes conséquences sur le plan de la soutenabilité de la performance.

La question de recherche de ce travail est double, à la fois théorique et empirique. Elle peut ainsi être énoncée :

Le courant des ressources peut-il fournir un cadre théorique pertinent pour l'analyse de la firme ? Les ressources permettent-elles d'expliquer les différences de niveaux de performance observés chez les entreprises industrielles françaises ?

Pour répondre à cette question, une étude théorique et empirique du Courant des Ressources est menée dans le chapitre suivant. Elle conduit à la formulation d'hypothèses génériques sur

les liens entre les caractéristiques des ressources et la performance des entreprises. Un modèle théorique en est déduit dans le troisième chapitre. Il est ensuite testé dans ses différentes composantes dans deux chapitres empiriques : le premier se compose de modèles statistiques évaluant la pertinence du modèle théorique sur les données de la base SESAME de la Banque de France. Le second est une simulation cherchant à mettre en lumière les mécanismes temporels à l'œuvre dans l'étude du processus concurrentiel, envisagé dans le cadre du Courant des Ressources, et contribuant à la mise en perspective dynamique des apports des résultats statistiques.

CHAPITRE II. APPROCHES THEORIQUES DU COURANT DES RESSOURCES ET EXPLICATION DE LA PERFORMANCE DES FIRMES

Introduction	90
II.1. Positionnement, différences et proximités des approches théoriques contribuant au Courant des Ressources	90
II.1.1. Introduction au Courant des Ressources : présentation de la théorie des ressources et de l'économie évolutionniste	91
II.1.2. Distinctions entre le Courant des Ressources et l'« école néo-autrichienne »	95
II.1.3. Forme forte et forme faible de la théorie des ressources et de l'économie évolutionniste	98
II.2. La théorie des ressources et l'analyse de la performance	104
II.2.1. La nature des ressources et aptitudes	104
II.2.2. Les propriétés des ressources et aptitudes à la base de la performance	118
II.2.3. Etudes empiriques sur l'impact des ressources sur la performance	133
<i>Synthèse de la section II.2.</i>	<i>154</i>
II.3. L'enrichissement de l'analyse de la performance à l'aide de l'approche dynamique du Courant des Ressources : l'économie évolutionniste	156
Introduction	156
II.3.1. Des bases compatibles de définition de la firme	158
II.3.2. Les concepts évolutionnistes dans le Courant des Ressources. Contributions à l'analyse de la performance	167
II.3.3. Développements récents du croisement entre théorie des ressources et économie évolutionniste : l'approche par les ressources dynamiques et les notions de coordination interne et de co-évolution	190
<i>Synthèse de la section II.3.</i>	<i>202</i>

Introduction

Le Courant des Ressources est-il à même de fournir les moyens d'analyses pertinents de l'analyse de la performance ? Pour tenter d'apporter une réponse à cette question, il est nécessaire d'entrer en profondeur dans ce courant de recherche. Ce chapitre est consacré à la présentation des théories constitutives du Courant des Ressources. Deux approches théoriques sont distinguées, selon le domaine de validité dominant (stratégie et économie) et l'importance de la dimension temporelle dans l'analyse de la performance : la théorie des ressources, et l'économie évolutionniste.

L'analyse de la performance par la théorie des ressources est présentée en détail. Les conditions de l'émergence de l'avantage concurrentiel sont examinées dans un premier temps. Les propriétés des ressources et des aptitudes (R&A) sont ensuite classées. Plusieurs contributions empiriques soutiennent les hypothèses de recherche découlant de l'analyse de la littérature.

L'économie évolutionniste est présentée au travers, d'une part, des proximités conceptuelles avec la théorie des ressources, et d'autre part, dans ses apports à l'analyse de la performance dans le cadre du Courant des Ressources. Les notions d'innovation, d'apprentissage et de coordination apparaissent être des conditions essentielles de la soutenabilité de l'avantage concurrentiel. Enfin, l'émergence d'une approche hybride de recherche, l'approche par les ressources dynamiques est commentée.

II.1. Positionnement, différences et proximités des approches théoriques contribuant au Courant des Ressources

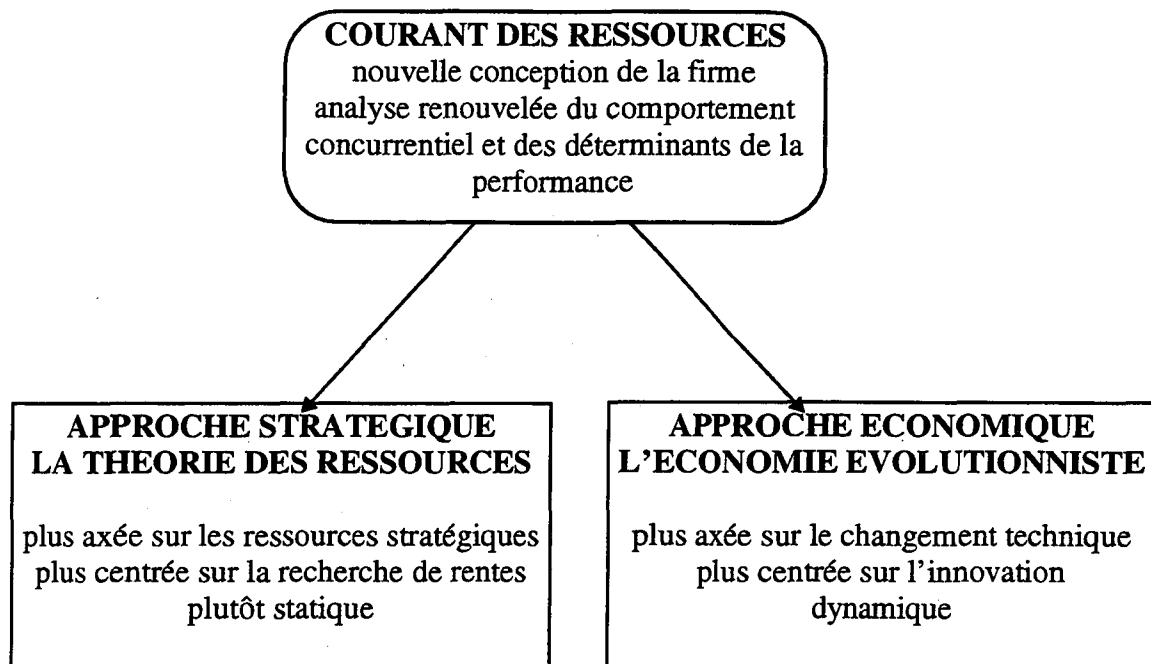
II.1.1. Introduction au Courant des Ressources : présentation de la théorie des ressources et de l'économie évolutionniste

Le Courant des Ressources, à partir duquel une analyse de la performance individuelle des entreprises peut se développer, partage avec le paradigme S-C-P une caractéristique. Comme ce dernier au sein duquel l'économie industrielle se distingue de son application au management initiée par Porter, le Courant des Ressources se décompose en deux approches théoriques. L'une, directement héritière des travaux de Penrose et des premières contributions en management stratégique (Selznik, 1957 ; LCAG, 1969 ; Ansoff, 1971) est appelée la théorie des ressources et a pour domaine de validité la stratégie d'entreprise et le management. L'autre a pour précurseur Schumpeter et Nelson et Winter (1982). Son champ d'analyse et d'application est plus orienté vers l'économie ainsi que l'indique son nom : l'économie évolutionniste.

Cette spécialisation des approches, Economie vs. Management, se double d'une seconde particularité. La dimension proprement dynamique est spécifiquement étudiée par l'économie évolutionniste tandis que la théorie des ressources analyse de manière plutôt statique ou relative la situation des entreprises en concurrence. En fait, de même que Schumpeter sépare le fonctionnement du circuit économique des modifications susceptibles de déplacer l'état d'équilibre, la théorie des ressources est au niveau de l'entité de coordination économique 'firme' la base sur laquelle peut se construire une économie de l'évolution technique et de la dynamique concurrentielle (Foss et alii, 1995).

Schématiquement, on représente la distinction entre les deux approches sur la figure II.1.

Figure II.1. Les approches théoriques de base du Courant des Ressources



L'élément fondamental de la théorie des ressources est le principe d'hétérogénéité des firmes. Les entreprises sont « dotées de beaucoup plus d'attributs que ceux possédés par la firme néoclassique, et la pertinence de ces attributs n'est pas adéquatement représentée par les courbes de coûts et de revenus » (Penrose, 1959, p14). Les ressources nécessaires à la définition et à l'implémentation des stratégies sont distribuées de manière hétérogène parmi un ensemble de firmes en concurrence (Barney, 1991).

Ainsi, la théorie des ressources élabore une conception de la firme en rupture avec les considérations économiques traditionnelles. Sur plusieurs points, elle tente même de se poser en alternative, avec pour objectif des applications pratiques de ses enseignements. On distingue généralement les ressources, qui peuvent rendre certains services, des aptitudes susceptibles d'exploiter les services des ressources (Amit et Schoemaker, 1993). Pour que des rentes puissent être dégagées de son activité, et qu'elle construise un avantage concurrentiel soutenable, la firme doit posséder des ressources et aptitudes ayant certaines propriétés

primaires et secondes qui seront détaillées dans ce chapitre.

Ensuite, contrairement à la représentation que donne par exemple Spulber (1992) des théories en management stratégique, un point de vue 'interne' sur l'entreprise ne se limite pas à une vision micro-économétrique de calculs d'utilités individuelles. D'autres moyens permettent de considérer l'influence des caractéristiques idiosyncrasiques sur les performances de marché des firmes. Collis (1991) offre l'illustration de l'application de l'analyse par les ressources sur un secteur industriel mondialisé, 'global', -les roulements à bille. Il rattache l'analyse stratégique interne à la firme au tronc commun constitué par les travaux de l'école de Harvard (Learned et alii., 1969). Dans l'analyse par les ressources, les entreprises recherchent plutôt la constitution de rentes que celle des profits (rent-seeking vs profit-seeking) comme c'est le cas dans les analyses inspirées de l'économie industrielle (Rumelt, 1987).

Spulber (1994) réduit d'autre part l'applicabilité de la stratégie à trois cercles, délimités par les frontières du management, de l'organisation et du marché. Il fait l'hypothèse que ce sont les déficiences du manager, du système de production et du marché qui constituent les limites à l'action stratégique, à la performance et à l'efficacité de l'économie en général. La théorie des ressources postule quant à elle que c'est l'utilisation des services potentiels des ressources qui définit la performance de l'entreprise (Penrose, 1959, p25), avant même les limites rappelées par Spulber.

Enfin, la théorie des ressources cherche à rendre compte non seulement de position stratégique, mais aussi de processus stratégique (McGrath et alii, 1995), c'est-à-dire de la constitution au cours du temps de ce qui permet à la firme de construire des « compétences distinctives » (Ansoff, 1965 ; Andrews, 1971), ou des « compétences coeur » (Prahalad et Hamel, 1990), qui sont à la source de ses performances. L'introduction de la dimension temporelle dans l'analyse -en plus de l'hétérogénéité foncière des firmes- rapproche

directement l'analyse par les ressources de l'économie évolutionniste (Nelson et Winter, 1982).

Ainsi, la théorie des ressources contient en elle-même les fondements d'une analyse évolutionniste de la stratégie. Les prises en compte de l'innovation et de l'apprentissage dans la constitution de l'avantage concurrentiel et de la préservation des rentes en sont les meilleures illustrations.

L'économie évolutionniste expose les raisons pour lesquelles les développements temporels des actions engagées peuvent prédominer par leurs effets sur les caractéristiques industrielles et économiques classiques. En outre, elle développe une conception de la firme différente de l'économie orthodoxe, et qui a de profondes ressemblances avec le point de vue fondé sur les ressources. Elle concentre sa réflexion autour de la problématique du changement technique et technologique, des phénomènes de variation et de sélection des entreprises, et des effets de conditionnement et d'irréversibilités temporelles. Ainsi, l'économie évolutionniste peut être analysée comme « le prolongement d'une critique des postulats néoclassiques de rationalité substantive et de maximisation du profit [et comme] le dépassement du champ de la firme et des configurations d'équilibre en information incomplète » (Kirat, 1991, p51).

Les bases communes et les proximités conceptuelles des développements de la théorie des ressources et de l'économie évolutionniste, en un mot la constitution à l'heure actuelle du Courant des Ressources, sont illustrées par exemple par l'ouvrage collectif de Montgomery (1995) et celui de Foss et Knudsen (1996). D'autres chercheurs tentent de réunir sous une étiquette plus large encore, « l'économie néo-autrichienne », les deux approches constitutives du Courant des Ressources. Dans la section suivante, nous nous démarquons de cette tentative.

II.1.2. Distinctions entre le Courant des Ressources et l'« école néo-autrichienne »

Plusieurs recherches récentes mettent en avant l'émergence d'une école « néo-autrichienne » en management stratégique qui engloberait le Courant des Ressources (Jacobson, 1992 ; Hill et Deeds, 1996 ; Young et alii, 1996). Sur les bases qui sont celles de Courant des Ressources, Hill et Deeds (1996) proposent un modèle alternatif à celui de Porter. Leurs hypothèses rompent avec celles formulées par les partisans structuralistes du paradigme S-C-P. Les auteurs estiment que la nature de la concurrence prévalant dans un secteur est indépendante de la structure industrielle. La seconde différence majeure avec Porter concerne le fait que la structure industrielle est présentée comme une conséquence de la performance des firmes et non comme une des causes premières. Hill et Deeds (1996) regroupent sous le vocable d'école néo-autrichienne les partisans de l'économie évolutionniste et les tenants de la théorie des ressources, en ce que les uns et les autres s'éloignent de l'intérêt porté à l'équilibre de marché par les économistes orthodoxes au bénéfice d'une recherche portant sur les processus conduisant à l'équilibre de marché. L'étude récente menée par Young et alii (1996) sur les comportements coopératifs et concurrentiels aux niveaux du secteur et des firmes de logiciels reprend à son compte ce nouveau modèle théorique : il en résulte notamment que la coopération n'est pas reliée à la performance des entreprises au niveau de l'industrie alors qu'elle l'est au niveau des firmes. Ce résultat montrerait selon les auteurs que les comportements des firmes ne sont pas dépendants de la structure industrielle (la concentration et le degré de concurrence) mais des actifs stratégiques détenus par les entreprises en concurrence. Le niveau d'analyse pertinent pour cette 'économie néo-autrichienne' de la performance est la firme, comme pour le Courant des Ressources.

Pour cette école néo-autrichienne (Mises, 1949 ; Kirzner, 1979 ; O'Driscoll et Rizzo, 1996) la nature de la concurrence n'est pas tellement déterminée par la concentration industrielle mais

plutôt par « l'hétérogénéité des firmes, les barrières à l'imitation, et les turbulences constantes provoquées par les innovations accidentelles ou délibérées » (Hill et Deeds, 1996, p440). De même, ces auteurs remettent complètement en cause le rôle joué par les économies d'échelle et la différenciation des produits en tant que barrières à l'entrée, puisqu'elles font office de barrières à l'entrée « seulement en l'absence d'innovations sur les ressources et les pratiques des entrants potentiels » (voir les axiomes 6, 7 et 8 ; Hill et Deeds, 1996). Les seules barrières « relativement » efficaces seraient les barrières à l'imitation afin de protéger les savoir-faire des entreprises.

Reprenant à leur compte les analyses de Jacobson (1988) et de Rumelt (1991), ainsi que certains résultats de Geroski (1987), les auteurs concluent que les trois déterminants du succès d'une firme à long terme sont : 1) sa capacité à générer des innovations valorisables ; 2) sa capacité à élever des barrières à l'imitation pour protéger ses compétences essentielles ; 3) sa capacité à dépasser ses pesanteurs internes et à adopter rapidement les innovations de ses concurrents.

Nous ne faisons pas entièrement nôtre le cadre d'analyse « néo-autrichien » ainsi défini. Premièrement, voulant se démarquer radicalement du paradigme S-C-P, il englobe brutalement les apports de la théorie de ressources et de l'économie évolutionniste sur sa lancée, au détriment de la rigueur d'analyse. D'une part, le modèle de Porter est assimilé à celui de Bain sans que soient signalés ni les débats qui ont parcouru la constitution du paradigme S-C-P ni le cheminement des thèses de Porter. D'autre part, la théorie des ressources et l'économie évolutionniste ne sont pas présentées dans leur spécificité respective. Sous couvert d'une opposition à des thèses simplifiées, elles sont assimilées l'une à l'autre.

Deuxièmement, Jacobson (1992) souligne la difficulté pour le paradigme S-C-P à trouver et justifier l'origine et les causes de l'apparition de nouveaux produits et des innovations. La

motivation essentielle pour la stratégie en économie industrielle consiste à réduire les forces concurrentielles, alors que pour l'économie autrichienne, il s'agit de stimuler le processus de modification de l'offre concurrentielle grâce à l'innovation de produit et de processus. C'est pourquoi, à la place des mécanismes cherchant à se protéger des forces concurrentielles, la stratégie d'inspiration autrichienne érige la découverte entrepreneuriale comme principe des choix stratégiques (Kirzner, 1973). La recomposition ou la recombinaison schumpeterienne des facteurs de production sert de parangon à la découverte entrepreneuriale. Le Courant des Ressources quant à lui ne se satisfait pas de cette explication, ce qui est une deuxième raison de l'impossibilité d'inclure les approches par les ressources et l'économie évolutionniste sous le 'chapeau' autrichien. Les vertus de l'entrepreneur ne peuvent être telles qu'elles lui permettent seules, en tant lui-même que ressource spécifique, de constituer un avantage concurrentiel ou de réaliser les innovations de produits. Ce sont les actifs, les facteurs, les ressources détenus par l'entreprise qui sont, pour le Courant des Ressources le point central des choix stratégiques : l'allocation économique concerne toujours des ressources à développer, des compétences à créer, des facteurs à modifier. La découverte de nouveaux produits et les orientations stratégiques originales ne sont pas le seul fait de l'entrepreneur décrétant ses volontés ex nihilo.

Troisièmement, si l'économie autrichienne a mis à jour l'influence des perceptions des agents économiques sur leurs choix stratégiques et analysé les conséquences des biais et des désirs humains sur l'économie, il ne faut pas conclure comme le fait Jacobson (1992) que tous les facteurs à l'origine des avantages concurrentiels des entreprises sont par nature inobservables, même si certains d'entre eux peuvent l'être (Itami, 1987). Par conséquent, entre le postulat d'économie industrielle, et le postulat néo-autrichien, le Courant des Ressources propose une vision alternative des causes des facteurs clés de succès : les ressources et les compétences de l'entreprise, à l'origine de ses avantages concurrentiels sont difficiles à observer car ils sont

internes à la firme plutôt qu'externes, et leur valeur évolue dans le temps. Cependant, ils peuvent l'être en grande partie, directement ou indirectement (Verdin et Williamson, 1994 ; Nelson et Winter, 1982)

De cette rapide analyse des thèses néo-autrichiennes, et de la volonté de certains auteurs de récupérer à bon compte les avancées sans doute désordonnées des approches fondées sur les ressources et évolutionnistes, ressort que le Courant des Ressources n'est pas assimilable à l'école néo-autrichienne. Avant de passer aux contributions de la théorie des ressources et de l'économie évolutionniste à l'analyse de la performance, il est nécessaire, pour compléter le positionnement de cette recherche de distinguer des nuances dans les hypothèses qui leur sont constitutives.

II.1.3. Forme forte et forme faible de la théorie des ressources et de l'économie évolutionniste

Une similitude supplémentaire caractérise les deux approches participant au Courant des Ressources. En effet, au sein de chacun d'entre eux, deux grandes formes coexistent, suivant le nombre et la nature des hypothèses acceptées : une forme forte, qui donne crédit à quelques hypothèses proches du paradigme S-C-P (rationalité des agents, conservation d'analyse au niveau du secteur) et une forme faible, qui accentue son émancipation de ces mêmes hypothèses.

II.1.3.a. Forme faible et forme forte de la théorie des ressources

La théorie des ressources essaie donc de proposer une analyse alternative aux travaux d'économie industrielle et à leurs postulats. Elle n'exclut toutefois pas de sa propre logique certains mécanismes précis promus par le paradigme S-C-P, les « isolating mechanisms » essentiellement (Rumelt, 1984 ; Collis, 1996). Ainsi, même si l'ordre de ses priorités est

complètement différent du paradigme S-C-P, les facteurs stratégiques du secteur, qui dépendent du fonctionnement du marché peuvent jouer un rôle dans la performance finale des entreprises (Amit et Schoemaker, 1993).

On a vu qu'une des différences entre le Courant des Ressources et l'approche industrielle de la performance apparaît en ce qui concerne principalement la possibilité d'existence de rentes à long terme sur un marché, et sur les liens entre les rentes et l'avantage concurrentiel. « Alors que l'économie de l'organisation industrielle considère souvent la firme de l'extérieur afin d'expliquer ses performances supérieures en examinant, par exemple, différentes structures de marché, des cadres de régulation alternatifs, des relations de collusion, ou des technologies de substitution, la source des rentes selon la perspective des ressources est interne » (Amit et Schoemaker, 1993, note 10, p38).

La rente dégagée par l'activité interne de ressources propres à la firme est une rente organisationnelle. C'est la prépondérance donnée aux rentes organisationnelles dans l'explication de l'origine de la performance qui permet de séparer la forme faible de la forme forte. Ainsi, au sein même des partisans de la théorie des ressources doivent être distingués deux segments. Le premier (Wernerfelt, 1984; Barney, 1986 et 1991; Montgomery et Wernerfelt, 1991; Peteraf, 1993) penche en faveur de la prépondérance des rentes de marché sur les rentes organisationnelles. En quelque sorte, les rentes organisationnelles sont ramenées à des rentes de rareté ou de monopole. Pour eux, les propriétés des R&A sont reliées aux caractéristiques du marché : conformément à l'analyse en économie industrielle, les propriétés de rareté et d'immobilité des ressources sont nécessaires à la constitution des rentes. En cela, l'adjectif 'forte' signifie que les hypothèses sur le comportement des acteurs économiques ou le fonctionnement des marchés sont fortes, soit proches de certaines hypothèses du paradigme S-C-P.

La forme faible (Dierickx et Cool, 1989 ; Schoemaker, 1990 ; Grant, 1991 ; Reed et DeFilippi, 1992 ; Teece, Pisano, et Shuen, 1997) développe quant à elle que la liaison au marché n'est qu'indirecte, que seconde par rapport à l'exploitation interne des ressources et aptitudes par la firme. Les rentes organisationnelles sont d'une autre nature et propres au fonctionnement des entreprises. Les marchés d'actifs stratégiques n'existent pas toujours.

Schulze (1992) résume efficacement la différence entre les formes 'forte' et 'faible' de la théorie des ressources en émettant :

1) une proposition essentielle pour la forme forte, qui exprime le primat donné au marché, proposition compatible mais non nécessaire à la forme faible : "Un avantage concurrentiel soutenable est réalisable si les ressources utilisées pour atteindre cet avantage sont rares, imparfaitement mobiles et non substituables" (Schulze, 1992, p39).

2) une proposition essentielle à la forme faible mais non nécessaire à la forme forte : "Les rentes résultant d'une meilleure efficacité de la firme lui sont systématiquement accessibles" (ib, p39)

Pour cet auteur, «la forme faible pose le problème de la création et du remplacement des actifs générateurs de richesse. La forme forte pose les problèmes de l'identification des ressources inemployées, de l'exploitation et de la protection de ces sources de richesse » (Schulze, 1992, p40). Plus récemment, s'appuyant sans doute sur l'apport de Schulze, Levinthal distingue deux écoles de la théorie des ressources : « One branch of this literature, which I will term the "High Church", bases its analysis on two critical assumptions. At the level of the firms, there is the assumption of rational choice [...]. The other assumption is an equilibrium notion of some sort [...]. The other branch of the resource-based literature, which I term "Low Church" rejects these two assumptions. For these authors, the resource perspective seems to have two defining elements. One is simply an issue of the appropriate level of analysis with which to explore

strategy issues. Heterogeneity across firms is of greater interest than heterogeneity across markets. A second, and related attribute, is that for the firm attributes to account for variation in profitability, factor inputs must be highly imperfect » (Levinthal, 1995, p23).

Quels que soient les noms donnés aux deux formes -pour notre part nous préférons la terminologie de Schulze- il apparaît donc qu'elles se démarquent sur deux dimensions :

1. le degré de contestation d'hypothèses d'économie industrielle : rationalité des agents, importance des rentes de monopole, notion d'équilibre de valeur (Barney, 1986)
2. la nature et la prépondérance des rentes organisationnelles (Schoemaker, 1990 ; Collis, 1996).

On peut considérer que ce qui distingue la forme forte de la théorie des ressources de la forme faible est moins fondamental que ce qui éloigne ces deux formes du paradigme S-C-P. En cela, les deux formes de la théorie des ressources peuvent être présentées comme des nuances d'une même théorie. Dans le cadre de ce travail, nous privilégions l'axe de recherche de la forme faible. Elle se démarque plus du cadre d'analyse dont elle souligne certaines insuffisances. A ce titre, elle paraît pouvoir contribuer davantage au Courant des Ressources, sans pour autant se poser comme une alternative absolue au paradigme S-C-P. En outre, sa conception de la rente organisationnelle est plus en adéquation avec les présupposés de l'économie évolutionniste, comme nous aurons l'occasion de le voir. L'économie évolutionniste est composée également de deux formes : une forme forte qui s'attache plus volontiers à suivre les évolutions provoquées par les changements technologiques au niveau du secteur, et une forme faible qui concentre son étude sur la firme.

1.1.3.b. Forme faible et forme forte en économie évolutionniste

De même que la théorie des ressources se sépare en deux nuances selon leur proximité avec les thèses de l'« Industrial Organization » (Schulze, 1992 ; Levinthal, 1995), de même, une distinction nette peut être repérée au sein du vaste champ de l'économie évolutionniste. La ligne de démarcation porte sur les hypothèses sous-jacentes aux idées de sélection, d'adaptation et de variation. Elle concerne en fait la localisation de la dynamique économique à l'œuvre dans les processus étudiés : soit celle-ci est placée dans l'environnement économique global (secteurs industriels, économies nationales) ; soit, elle se trouve au sein de l'entreprise elle-même, qui est actrice des changements opérés sur le marché (Foray et Freeman, 1992 ; Lorenzi et Bourles, 1995).

Dans le premier cas, on estime que l'influence de la sélection se produit à un niveau macro-économique préférentiellement au niveau micro. Dans le second, l'ordre de priorité est inversé. Même si comme le dit Wernerfelt (1984) considérer le marché comme une fonction de ressources ou comme une fonction de production revient in fine à la même chose, on introduit une différence de taille au niveau « épistémologique » par rapport à la vision classique du marché, en estimant que le marché est l'agrégat, aux propriétés propres mais non actives, de la conjonction ordonnée dans le temps des actions individuelles des firmes. La première forme est la forme forte ou encore sectorielle ou macro-économique. La seconde est la forme faible, ou micro-économique et place résolument son analyse au niveau de la firme.

On retrouve dans cette séparation schématique une des dimensions qui permet de nuancer la théorie des ressources en deux formes : une prédominance donnée soit au marché soit aux entreprises dans la constitution et l'appropriation des rentes. On rappelle que la forme forte de la théorie des ressources donne plutôt préférence à l'équilibre sur le marché et envisage difficilement la soutenabilité des rentes à long terme. Elle minimise l'importance de la rente organisationnelle au profit d'une interprétation de la valeur en terme d'asymétrie d'information

(Barney, 1986). La forme faible estime que la liaison au marché n'est que seconde par rapport à l'exploitation interne des ressources (Henderson, 1990 ; Henderson et Cockburn, 1994 ; Leonard-Barton, 1992).

Des efforts sont déployés pour tenter de jeter des ponts entre les deux formes de l'économie évolutionniste et essayer de rendre compte, à partir de l'hétérogénéité des firmes et de liaisons temporelles spécifiques, des régularités macro-économiques (Coricelli et al., 1989 ; Dosi et al., 1993 ; Cimoli et Dosi, 1995). Toutefois, compte tenu de la nuance de niveau d'analyse introduite au sein de l'économie évolutionniste entre les deux formes, et conformément à notre question de recherche, on privilégie les contributions de la forme faible de l'économie évolutionniste, en ce qu'elle s'attache à l'idiosyncrasie des entreprises, et à la sélection, la rétention et la transformation de leurs ressources et de leurs aptitudes.

Au cours de cette première section, nous avons différencié plusieurs éléments au sein du Courant des Ressources. Tout d'abord, l'orientation stratégique de ce courant, représentée par la théorie des ressources a été distinguée de l'orientation économique, représentée par l'économie évolutionniste. La première orientation offre une conception renouvelée des origines de la performance. Elle ne développe cependant pas de manière spécifique le devenir des déterminants de la performance. La seconde orientation comble cette limite en s'intéressant à l'aspect évolutif et évolutionniste des ressources de production. Ensuite, afin de prévenir un amalgame éventuel, le Courant des Ressources a été dissocié de l'école stratégique néo-autrichienne, telle qu'elle est représentée dans plusieurs articles récents. Enfin, le positionnement de la présente recherche a été précisé grâce à la distinction de deux formes parcourant les deux approches majeures représentatives du Courant des Ressources : ainsi, ce travail s'attache aux présupposés de la forme faible de la théorie des ressources, donnant la

primeur aux rentes organisationnelles, ainsi qu'à la forme faible de l'économie évolutionniste, qui s'intéresse directement au niveau micro-économique de l'évolution des ressources productives.

Nous appuyant sur l'exemple de Schumpeter (1934), nous débuterons l'exposé des deux approches par celui qui donne les conditions de bases de la performance c'est-à-dire la théorie des ressources pour nous tourner ensuite vers l'apport de l'économie évolutionniste.

II.2. La théorie des ressources et l'analyse de la performance

Cette section présente en détail les particularités de ressources détenues par la firme et le lien qui unit ces ressources avec la performance. Dans un premier temps, on donne les définitions des ressources et des aptitudes. Les conditions de l'émergence d'un avantage concurrentiel sont précisées notamment à l'aide des travaux de Peteraf (1993), Schoemaker (1990) et Amit et Schoemaker (1993). Les différentes propriétés des ressources et aptitudes nécessaires à la constitution d'un avantage concurrentiel, et à l'appropriation des rentes organisationnelles sont ensuite détaillées. Enfin, plusieurs travaux empiriques sont analysés, qui utilisent les présupposés de la théorie des ressources. La présentation de la théorie et de ses applications permet la formulation d'hypothèses génériques de recherche.

II.2.1. La nature des ressources et aptitudes

II.2.1.a. Description des ressources

Penrose (1959) distingue les ressources physiques (usines, équipements, terrains, matières premières, produits semi-finis, stocks) des ressources humaines (travail qualifié, divers personnels fonctionnels). La manière dont les ressources physiques utilisables sont exploitées

par les différents responsables au sein de l'entreprise est une première cause de l'hétérogénéité des organisations. D'autres auteurs élargissent la classification des ressources. Aux ressources physiques et humaines, ils ajoutent les ressources financières, organisationnelles, technologiques et la réputation (Hofer et Schendel, 1978 ; Grant, 1991). D'autres enfin définissent des catégories de ressources (cf. par exemple les « contained et system resources » de Black et Boal, 1991). La classification des ressources, par nature ou par genre, facilite leur repérage et les comparaisons de firme à firme. Elle permet également de comprendre le développement des entreprises autrement que par le recours aux hypothèses économiques sur le développement.

L'intuition fondamentale de Penrose (1959) a ainsi été d'expliquer la croissance des firmes par la présence de ressources indivisibles en excès à l'intérieur des firmes. En effet, les ressources inutilisées ont un coût (cf. le « slack » organisationnel), et les entreprises sont donc portées à les exploiter au mieux. Mais la plupart du temps, pour en tirer le meilleur parti, les entreprises doivent développer, acquérir ou se procurer d'autres ressources, en interne ou à l'extérieur de l'entreprise, sur les marchés. Penrose explique de cette manière la croissance des firmes, la diversification, et les fusions et acquisitions notamment.

En écho à cette vision, Chatterjee (1990) montre que la recherche du coût minimum d'utilisation des ressources détermine le mode de croissance des firmes, entre intégration et acquisition. L'intégration est préférée dans le cas où les coûts d'utilisation sont réduits, et où les coûts d'opérationnalisation des ressources excédentaires et les coûts des ressources non désirées sont élevés. Toutefois, pour Penrose, des facteurs limitatifs de ces processus entrent en jeu. Ce sont l'« image » qu'a l'entrepreneur de son environnement, l'incertitude face à laquelle il se trouve, et la complexité des projets à gérer simultanément sous la contrainte les différentes ressources détenues.

II.2.1.b. Distinctions entre les notions : ressources, capacités, aptitudes et compétences

La description et la catégorisation des ressources est certes utile, mais elle n'est pas suffisante pour définir précisément leur nature foncière. Afin de préciser ce point, il paraît préférable au préalable de distinguer les ressources d'autres concepts cités couramment par les chercheurs : notamment les notions de compétences ("competences"), de capacités ("capabilities"), et d'aptitudes ("abilities"). Ces termes sont parfois utilisés les uns pour les autres alors que d'autres fois ils possèdent un sens délimité. Les principales utilisations sont dues à Wernerfelt (1984 : « resource position »), Barney (1986 : « strategic firm resources »), à Itami (1987 : « invisible asset »), à Dierickx et Cool (1989 : strategic firm specific asset »), à Prahalad et Hamel (1990 : « core competences »), à Teece et Pisano (1990 : dynamic capabilities) et à Collis (1991 : « organizational capabilities »).

L'article marquant la résurgence de la théorie des ressources est celui de Wernerfelt (1984). Ce dernier définit les ressources d'une entreprise comme étant « les actifs tangibles et intangibles qui sont attachés de manière semi-permanente à une firme et qui peuvent être pensés comme une force ou une faiblesse » (Wernerfelt, 1984, p172). Deux différences notables séparent cette conception de celle de Prahalad et Hamel (1990). Ceux-ci considèrent comme compétences "coeur" l'apprentissage collectif au sein de l'entreprise, et la manière de coordonner diverses qualifications de production et d'intégrer différents courants de technologies (Prahalad et Hamel, 1990, p82).

La première différence est que la notion de ressource est plus générale que celle de compétence. Elle désigne chez Wernerfelt les actifs tangibles, et les actifs intangibles, parmi lesquels les compétences pourraient se ranger : "core competencies are *corporate* resources and may be reallocated by corporate management" (Prahalad et Hamel, 1990, p90). La

seconde est que les ressources sont pensées, dans la tradition penrosienne, comme un ensemble d'inputs dont les propriétés doivent être utilisées. Elles sont conçues sur un mode passif, comme un réservoir ou un stock de potentiels, alors que les compétences sont plutôt définies selon un mode actif exprimées par des savoir-faire : coordonner, intégrer, innover, ... (Amit et Schoemaker, 1993).

Ainsi deux types de facteurs doivent être distingués au niveau des ressources : les facteurs tangibles comme les biens de production et ceux qui reposent sur des potentialités résultant de la combinaison de facteurs non matériels. Par exemple, tel équipement est capable d'atteindre un volume v de production (ressource tangible) ou bien telle équipe est potentiellement capable de mener à bien telle opération (aptitude, potentiel).

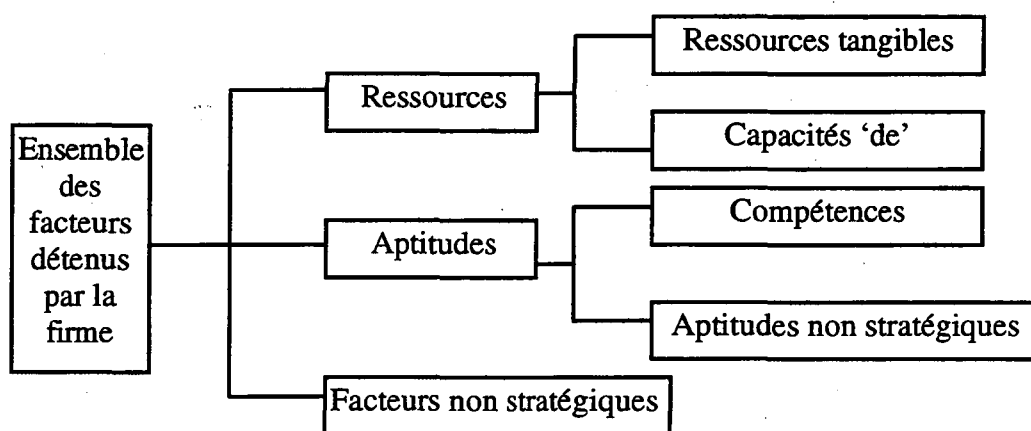
La notion de capacité, elle revêt une nuance sémiologique, qui tend, d'un côté, à la rapprocher de l'idée de ressource : une capacité (capability), au sens de "capacité de", caractérise un facteur dont les propriétés lui permettent de produire certains effets déterminés. De l'autre, l'aptitude (ability) d'une firme est la possibilité qu'elle a de matérialiser dans les faits un ou plusieurs des potentiels représentés par les ressources. En ce sens, aptitude est synonyme de "capacité à".

Dans ce travail, on réservera l'usage du terme ressources aux sens de "ressources tangibles" et de "capacité de", pour les actifs de l'organisation qui ont en eux certaines potentialités d'usage, et aptitudes au sens de "capacité à", comme la possibilité que l'organisation a de matérialiser ou non les potentialités de ses ressources (Amit et Schoemaker, 1993). Selon nous, les ressources et aptitudes (R&A) sont deux sources de rentes à exploiter. Les ressources sont les actifs, déclinables en plusieurs catégories (tangibles comme un réseau de distribution par exemple, ou plus intangibles comme une réputation), qui peuvent rendre différents services. Les aptitudes sont les potentialités d'action sur les ressources, les capacités effectivement à l'oeuvre, utilisées

et reconnaissables. Parmi ces aptitudes, ou "capacités à", certaines sont plus déterminantes que d'autres dans la concurrence que se livrent les firmes : ce sont les aptitudes distinctives (Selznick,1957), qui peuvent être assimilées aux compétences "coeur" de Prahalad et Hamel (1990). La figure II.2. résume ces distinctions.

Cette distinction est en accord avec celle d'Amit et Schoemaker : "The firm's resources will be defined as stocks of available factors that are owned or controlled by the firm. ... Capabilities, in contrast, refer to a firm's capacity to deploy resources, usually in combination, using organisational processes, to effect a desired end". (Amit et Schoemaker, 1993, p35).

Figure II.2. : Représentation des Ressources, Aptitudes, Capacités et Compétences



Il s'ensuit que les ressources et aptitudes (R&A) doivent donc avoir certaines propriétés qui leur permettent de dégager des rentes (ricardiennes et quasi-rentes). En effet, pour les chercheurs qui placent dans l'environnement économique les conditions d'appropriation des rentes, plusieurs mécanismes de protection (« isolating mechanisms ») existent qui permettent à l'entreprise de conserver l'avantage concurrentiel : on peut citer les économies d'échelle, de gamme, et d'expérience (Porter, 1980 ; Chandler, 1990), la différenciation, les coûts de changement (Porter, 1985 ; Farrel et Saloner, 1988), la spécificité des actifs, la rationalité limitée et la réduction de l'opportunisme (Williamson, 1975), l'information incomplète et les

coûts enfouis (Yao, 1988). Si certains de ces mécanismes restent compatibles avec les présupposés de base du Courant des Ressources, ils doivent pouvoir trouver leur origine dans des propriétés intrinsèques des ressources et non plus seulement dans des propriétés du marché.

II.2.1.c. Les conditions de l'émergence de l'avantage concurrentiel et des rentes

Avant de détailler les propriétés nécessaires à la constitution de rentes organisationnelles, nous revenons sur les conditions d'émergence de l'avantage concurrentiel et des rentes. De manière générale, le sens de la causalité entre les ressources et la performance peut être schématisé ainsi :

**Ressources
et aptitudes** —→ **Avantage Concurrentiel** —→ **Rentes** —→ **Performance**

Deux points doivent être spécifiquement abordés. Premièrement, certaines conditions doivent être remplies pour que l'avantage concurrentiel fondé sur les ressources apparaisse et demeure durable. Peteraf (1993) a dégagé les piliers de l'avantage concurrentiel envisagé par la théorie des ressources. Deuxièmement, le lien entre les propriétés des R&A et la création de rentes sous-tendant l'avantage concurrentiel doit être explicité. Ceux qui ont le plus spécifiquement travaillé le rapport entre les propriétés des ressources et des aptitudes et la création de rentes sont sans doute Amit et Schoemaker (1993).

Les piliers de l'avantage concurrentiel

L'apparition d'un avantage concurrentiel est conditionné, selon le modèle proposé par Peteraf (1993) par la rencontre de quatre causes.

La première proposition traite de l'hétérogénéité des firmes, et des fonds de ressources qui les constituent et qu'elles ont à gérer. Pour Peteraf, cette hétérogénéité entre firmes traduit le fait

que des entreprises sont mieux dotées que d'autres, et que par conséquent les meilleures ressources et aptitudes sont à l'origine de deux types principaux de rentes : les rentes ricardiennes, et les rentes de monopole. Les firmes efficaces peuvent développer un avantage à condition que les ressources sous-jacentes soient en quantités limitées sur le marché, ou ne soient pas facilement imitables. Elles sont telles parce qu'elles sont fortement idiosyncrasiques ; elles sont propres aux firmes qui utilisent, gèrent, exploitent, développent, améliorent leurs usages de manière particulière d'une entreprise à une autre.

La différence d'avec la vision d'économie industrielle est duale. D'une part, les facteurs à l'origine du profit normal dans la vision économique sont dus à des caractéristiques de marché (et produisent des rentes de monopole, ou des quasi-rentes). Ils ne reposent pas sur l'hypothèse d'hétérogénéité des entreprises et de leurs fonds de ressources. D'autre part, le profit économique et les rentes ricardiennes et différentielles sont provoqués par la nature supra-normale de certains actifs (l'entrepreneur, la recombinaison en sont des exemples). Ils ne découlent pas dans la perspective d'économie industrielle de propriétés spécifiques des ressources et aptitudes créées par les firmes. Les conséquences de ces différences théoriques ne se cantonnent pas à la sphère de la définition de l'entreprise et du marché. Elles se déclinent en applications concrètes et en recommandations diverses dans les choix de croissance de la firme notamment.

Le deuxième pilier essentiel à la constitution de l'avantage concurrentiel selon Peteraf sont les « limites ex post à la concurrence ». Il s'agit plus clairement, au niveau de la firme, d'une réappropriation par le champ de la stratégie des mécanismes d'isolation de marché, soulignés plus haut. Pour que les rentes puissent être à l'origine d'avantages concurrentiels durables, les conditions de l'hétérogénéité des firmes doivent être elles mêmes durables. C'est-à-dire que la concurrence doit être limitée par certains facteurs, qu'elle ne s'exerce jamais totalement, et par conséquent que les rentes à long terme sont accessibles aux entreprises. Ce phénomène n'est

pas dû fondamentalement aux imperfections du marché, mais plutôt aux actions stratégiques engagées par les firmes qui sont aptes à s'isoler des mécanismes de la concurrence par l'innovation, la préemption d'actifs stratégiques, la construction de ressources clefs (image, réputation, économies d'échelle, ...). L'isolation passe par deux leviers essentiels : les protections, directes ou indirectes, contre la substitution et l'imitation.

La troisième condition est celle de la mobilité imparfaite des actifs de l'entreprise, de ses ressources et aptitudes. Cela signifie que les ressources spécifiques de l'entreprise ne peuvent être distribuées sur le marché du fait de leurs caractéristiques intimement liées au contexte organisationnel de l'entreprise. La firme peut par suite exploiter le potentiel de rentes de ses actifs d'autant plus facilement, c'est-à-dire s'en approprier les revenus de son usage en quelque sorte privé.

Le dernier pilier de la constitution de l'avantage concurrentiel selon Peteraf correspond aux limites à la concurrence « ex ante ». Elle entend par ce terme le fait que le coût de mise en œuvre de la stratégie de constitution de rentes spécifiques et non mobiles sur les marchés ne doit pas excéder la valeur potentielle future que l'entreprise pourra retirer de ces mêmes facteurs. Reprenant l'argument de Rumelt (1987), elle conclut qu'à moins qu'il n'y ait une disparité entre la valeur ex post d'un investissement et le coût d'acquisition ex ante des ressources indispensables, le profit économique serait nul. Par conséquent, le profit provient de l'incertitude ex ante de la valeur future de l'investissement.

« En bref, quatre conditions doivent être réunies pour qu'une firme puisse bénéficier de revenus supra-normaux de manière soutenue. L'hétérogénéité des ressources crée des rentes ricardiennes ou de monopole. Les limites ex post à la concurrence protège les rentes d'être concurrencées. La mobilité imparfaite des facteurs assure à la firme de conserver les facteurs sources de valeur et de s'approprier les rentes. Les limites à la concurrence ex ante empêchent les coûts de dépasser les rentes» (Peteraf, 1993, p185).

Peteraf (1993) tente de synthétiser plusieurs travaux antérieurs, inspirés par l'approche par les ressources. Elle essaie de faire reposer l'origine de l'avantage concurrentiel sur des déterminants internes à l'entreprise et par conséquent son raisonnement global s'inscrit dans la perspective du Courant des Ressources. La stratégie, moyennant des contraintes sur la concurrence, détermine les propriétés intrinsèques des ressources, qui permettent la constitution de certaines rentes, et la convergence des différentes conditions débouche sur une performance supérieure pour ces entreprises.

Toutefois, on peut reprocher à l'article de Peteraf son éclectisme. Il semble qu'elle place certains facteurs de constitution de l'avantage concurrentiel, idiosyncrasiques aux firmes, sur le même plan théorique que des facteurs de marché conduisant à l'émergence de rentes de monopoles notamment. Ce dernier trait caractérise l'appartenance de Peteraf à la forme forte de la théorie des ressources. Or, comme l'a montré le chapitre I, les déterminants des rentes, et donc de la performance, ne sont de même nature au sein des deux instances de coordination économique que sont la firme et le marché. Peteraf ne peut pas mettre au même niveau les arguments représentatifs de la forme forte et ceux de la forme faible sans semer la confusion sur le sens de la causalité entre les ressources et l'avantage concurrentiel.

Un deuxième point de confusion concerne à notre avis les différentes limites à la concurrence. Cette remarque introduit en outre incidemment l'importance des réflexions à mener en terme de développement temporel de la constitution d'actifs stratégiques et d'avantage concurrentiel durables (point qui avait d'ailleurs été reproché en son temps à Porter, voir supra). En effet, Peteraf distingue des limites ex ante et ex post à la concurrence pour justifier d'une part que le coût de mise en oeuvre des ressources doit être inférieur aux revenus de leurs usages, et d'autre part, que les conditions de possibilité de rentes à long terme sont possibles.

Mais alors, dans le modèle de Peteraf, quelle est la temporalité de l'activité économique sous-jacente ? Son schéma suppose implicitement que le discours et l'action stratégique se déroulent dans le présent. Mais le présent n'existe pas à proprement parler dès lors que l'ex ante d'une décision ou d'une action correspond de par le fonctionnement des modes de coordination économiques (le marché et la firme) à l'ex post d'une autre. Les causes ne sont pas indépendantes les unes des autres, comme le signale elle-même Peteraf, soulignant p183, la dimension tacite, complexe socialement de ces actifs, pour lesquels « l'histoire compte ». On devrait pouvoir conclure, en poussant le raisonnement sur les intersections temporelles plus loin, que les limites à la concurrence ex ante et ex post sont en fait une seule et même hypothèse, celle de l'imperfection des marchés. Mais même si l'on retient la distinction entre les deux types de limites de la concurrence, se présente à l'esprit une nouvelle difficulté.

En effet, Peteraf dans son raisonnement sur les limites ex ante à la concurrence stipule que la constitution de l'avantage concurrentiel doit passer par une évaluation des coûts induits de constitution des propriétés essentielles des ressources. Or, comment évaluer exactement, ou même approximativement, ce coût d'opportunité en présence de limites à la concurrence ex post *et* ex ante. Le mode de coordination économique contraint qu'est le marché ne fonctionne pas efficacement dans ce schéma. Il est difficilement prévisible. Par suite, sur quelles bases théoriques peut reposer le calcul du coût d'opportunité des ressources jugé essentiel par Peteraf ?

Schoemaker (1990) et Amit et Schoemaker (1993) reviennent sur plusieurs de ces points. Le premier article tente de délimiter le concept de rente organisationnelle, qui permettrait de séparer dans un premier temps le fonctionnement de l'entreprise du cadre du marché. Le second établit la jonction entre une analyse plus concurrentielle de la création des rentes, et l'analyse par les ressources.

Actifs stratégiques et rentes organisationnelles

La rente organisationnelle correspond à la rente dégagée par l'activité des ressources et aptitudes intrinsèques à la firme, illustrée par l'exemple de Winter (1995) rappelé en I.4.2.c. Les facteurs stratégiques à l'origine de la création des rentes organisationnelles, proposés par Schoemaker (1990), sont de trois natures différentes. Tout d'abord, l'auteur spécifie les facteurs liés aux acteurs présents dans le système économique lui-même. Il distingue dans ce registre la rationalité limitée (il dit rationalité « variable » selon les individus), les asymétries d'informations et de ressources entre individus, au sein de l'entreprise et entre entreprises dans un secteur, et les effets de l'histoire, de la réputation et de la culture de l'organisation. Ensuite, les facteurs provenant de l'environnement et de la technologie sont déclinés : spécificité des actifs, économies de production, complexité et instabilité environnementale, et règles du jeu économique. Finalement, les conditions liées aux coûts de transaction et au rythme de l'innovation sont détaillées.

Dans cette énumération de facteurs, la préoccupation de Schoemaker gravite essentiellement autour de la constitution de la rente interne à l'entreprise, sans tellement faire référence à la concurrence en elle-même. A la différence de Peteraf (1993) Schoemaker présente fondamentalement des arguments relevant de la forme faible de la théorie des ressources. De même que pour Peteraf, plusieurs éléments théoriques discontinus sont importés sans qu'une logique d'ensemble ne se dégage réellement. Mais cependant, concernant la difficulté liée à la représentation de la temporalité dans la constitution de la rente, deux apports peuvent être soulignés : d'une part, il n'y a pas de rupture conceptuelle du temps (ex ante, et ex post) ; d'autre part, Schoemaker expose le dilemme capital à la source de la rente organisationnelle : le comportement des membres de l'entreprise, le fonctionnement de l'entreprise elle-même

sont hors de portée de l'entendement. Des incompréhensions, des approximations naissent et empêchent de déterminer précisément les causes efficaces de la performance. Les « frictions de comportement (behavior frictions) » sont donc autant que les compétences cœur à l'origine des rentes organisationnelles, mais de manière négative : « les nombreuses manières de se tromper créent de nombreuses occasions de rentes » (Schoemaker, 1990, p1189).

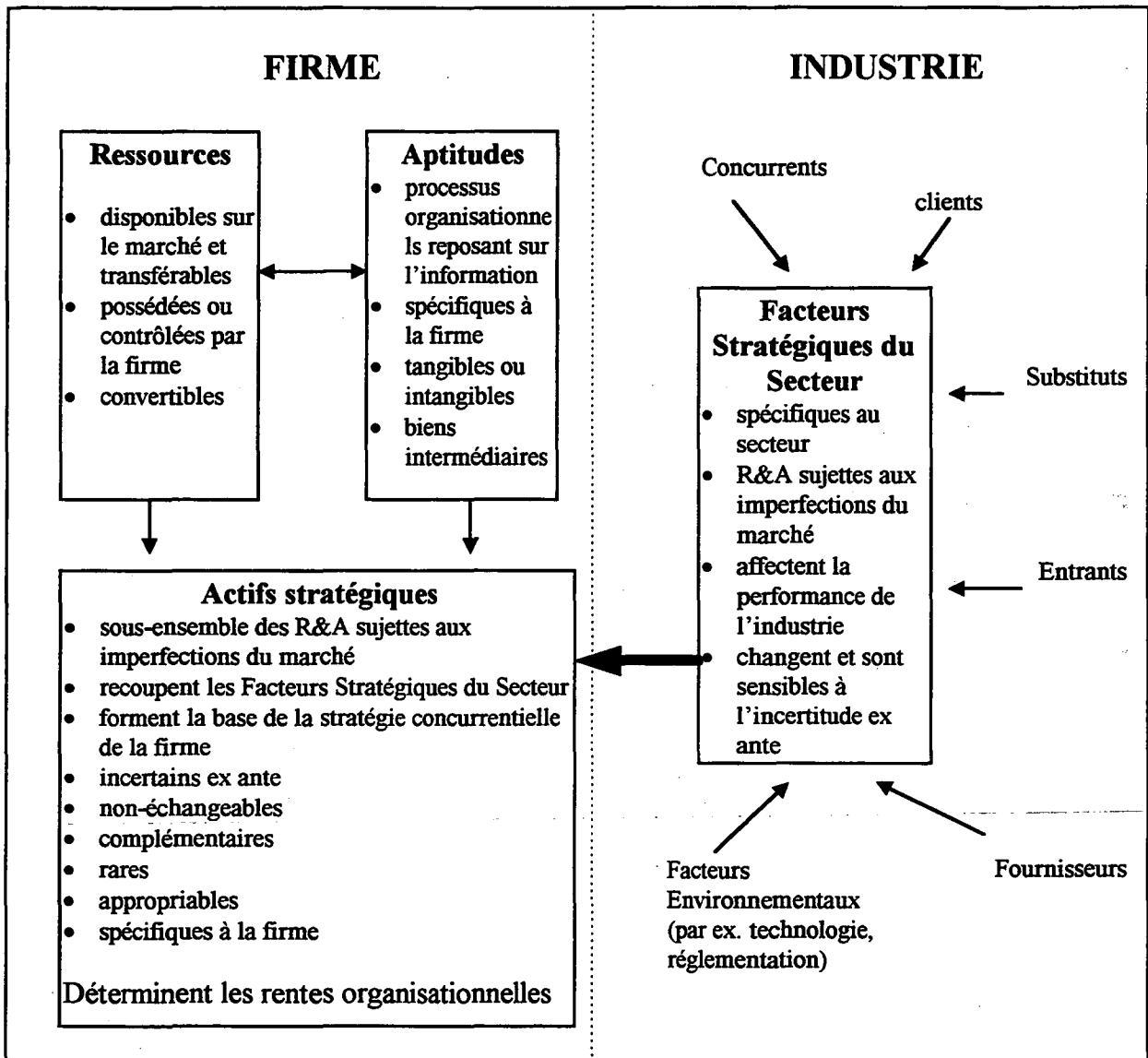
Conservant l'acquis de ce premier travail, l'article de Amit et Schoemaker (1993) va proposer un modèle original assurant la jonction entre les conditions de constitution de rentes internes à l'entreprise et les caractéristiques de l'analyse stratégique du secteur considéré. Fondant leur analyse sur une définition des ressources et des aptitudes correspondant à celle donnée précédemment, ils soulignent le rôle des imperfections du marché qui permettent la constitution d'actifs stratégiques : les actifs stratégiques sont « l'ensemble des Ressources et Aptitudes difficiles à échanger et à imiter, rares, appropriables et spécialisées, qui soutiennent l'avantage concurrentiel » (1993, p36).

Par conséquent, « les dirigeants d'entreprise sont confrontés au défi d'identifier, ex ante, un ensemble d'*actifs stratégiques* composant les fondements d'un avantage concurrentiel soutenable, et donc de générer des **rentes organisationnelles**. Ces dernières sont des rentes économiques qui sont générées par les *Ressources et Aptitudes* de l'organisation et qui sont appropriées par elle (plutôt que par un quelconque facteur isolé). Cela demande aux dirigeants d'identifier l'ensemble des **Facteurs Stratégiques du Secteur (FSS)** valables aussi bien aujourd'hui que dans le futur » (Amit et Schoemaker, 1993, p36).

La représentation graphique qu'en donnent les auteurs (figure II.3.) invite à quelques remarques. D'abord, les deux modes de coordination économique sont bien distingués, et l'on comprend que chacun à ses règles de fonctionnement. C'est de l'interaction entre les FSS et les R&A que naissent les actifs stratégiques qui donnent naissance aux rentes et donc à l'avantage

concurrentiel et à la performance. Ensuite, le mode « industrie » est une reprise du schéma de Porter (1980), ce qui aurait mérité d'être clairement justifié. On s'en contente en première analyse, puisque l'originalité de l'article ne porte pas sur ce point.

Figure II.3. Le cadre d'analyse d'Amit et Schoemaker (1993)



Par ailleurs, au sein des ressources, les auteurs distinguent les ressources contrôlées par la firme et celles qui sont présentes sur le marché. Cela semble être une erreur dans le schéma puisque nous sommes dans le mode « firme » et non dans le mode « industrie ». Par conséquent, selon nous, les seules ressources qui valent sont les ressources possédées ou

contrôlées par la firme. De même, parmi les aptitudes, les auteurs incluent des « biens intermédiaires », ce qui ne correspond pas à leur -et à nôtre- définition de l'aptitude comme capacité 'à' -cela coïnciderait plutôt avec les ressources comme capacités 'de'. Aussi, à notre avis, les biens intermédiaires étant tangibles, ils ne doivent pas appartenir à la catégorie des aptitudes mais à celle des ressources.

De plus, la présence dans les Actifs Stratégiques de la firme et dans les Facteurs Stratégiques du Secteur de la même propriété est problématique : « R&A sujettes aux imperfections du marché ». A notre sens, cette caractéristique convient aux actifs stratégiques de la firme, en ce qu'ils existent parce que les marchés ne sont pas parfaits ; mais les FSS ne peuvent pas être eux-mêmes des ressources et des aptitudes existant à cause des imperfections du marché. Il y a ici une incohérence. Toutefois, si l'on admet que des rentes organisationnelles peuvent être obtenues grâce à des actifs stratégiques, répondant aux caractéristiques mentionnées par Amit et Schoemaker et indépendantes du fonctionnement du marché, il est possible d'admettre que d'autres rentes peuvent être également obtenues de par la situation de l'entreprise elle-même dans le secteur : dans ce cas, des rentes du type rentes de monopole et rentes de rareté. En ce sens, la présence dans les deux ensembles de la même propriété pourrait se concevoir.

Enfin, il faut souligner que le schéma d'Amit et Schoemaker ne tranche pas clairement le débat sur l'origine de la performance, et la nature dynamique du processus concurrentiel. D'une part, il suppose que la firme existe déjà, qu'elle est en situation concurrentielle a priori ; il ne prend pas en considération la création par une entreprise d'un nouveau marché, d'une nouvelle combinaison de production schumpeterienne. D'autre part, le sens de la flèche, allant de l'industrie à la firme, oblige à concevoir le comportement de la firme comme étant réactif ou adaptatif, et non pas proactif ou créateur, comme cela est le cas lorsque la firme innove.

Le cadre d'analyse de la théorie des ressources vient d'être décrit. Les conditions d'émergence

de l'avantage concurrentiel, reposant sur l'appropriation de rentes organisationnelles ont été précisées et commentées. Les imprécisions de l'analyse de Peteraf ont été progressivement atténuées par les propositions d'Amit et de Schoemaker. Les apports de la discussion précédente concernent : 1) la prise en compte de la concurrence comme une entité temporelle ; 2) l'introduction de mécanismes inhérents à la firme susceptibles d'être à l'origine de rentes organisationnelles, et non seulement de rentes de monopoles ou de rareté, inexpliquées par les modèles d'économie industrielle ; 3) la proposition d'une synthèse entre un modèle interne de constitution des rentes et une analyse externe 'portérienne' de la concurrence, qui co-déterminent la création des actifs stratégiques. Sur le dernier point, des précautions doivent être prises au niveau théorique même si l'orientation générale nous semble être bonne à suivre. Il est apparu que les actifs stratégiques au sens d'Amit et Schoemaker (1993) devaient posséder certaines propriétés. L'analyse des propriétés des ressources et aptitudes fait l'objet de la partie suivante.

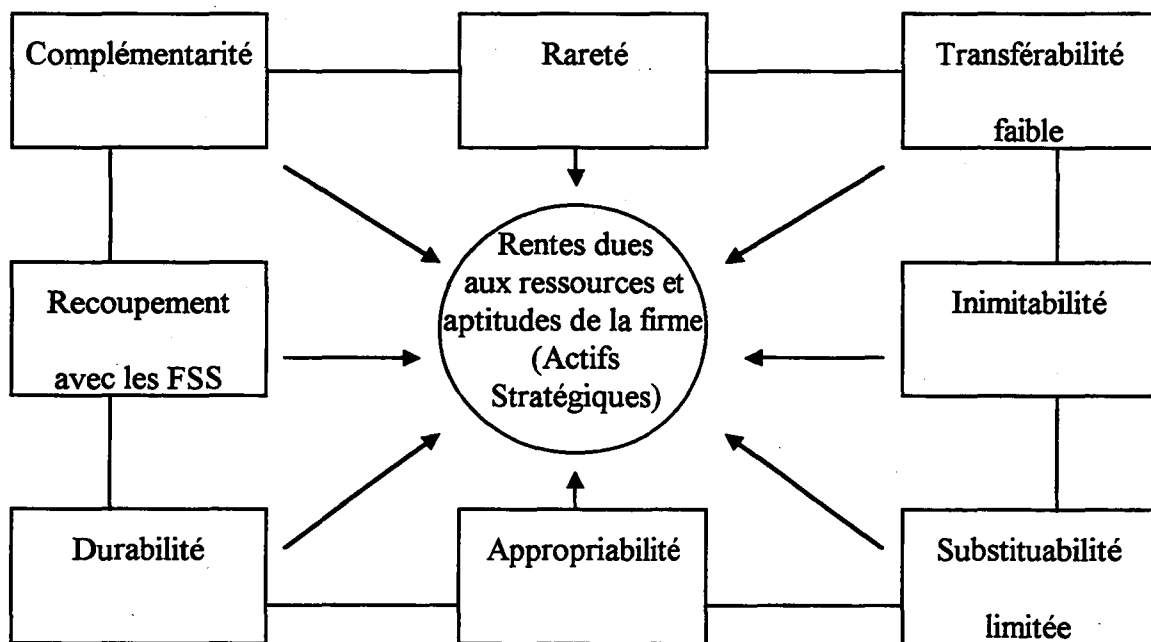
II.2.2. Les propriétés des ressources et aptitudes à la base de la performance

Une firme est une collection particulière de ressources et d'aptitudes (Penrose, 1959; Teece, 1982; Rumelt, 1984; Wernerfelt, 1984; Dierickx and Cool, 1989; Barney, 1991; Ghemawat, 1991; Peteraf, 1993). Elle est unique par définition, en tant qu'elle est constituée d'un ensemble particulier de potentialités et d'usages. Même si les dotations de ressources étaient supposées égales entre les firmes, du fait de l'utilisation idiosyncrasique des services par les aptitudes, le cours propre des événements économiques au sein de chaque entreprise serait différent, et par suite sa performance. De nombreux auteurs définissent les propriétés des ressources constitutives des entreprises (Wernerfelt, 1984; Barney, 1986, 1990 ; Dierickx et Cool, 1989; Grant, 1991; Amit et Schoemaker, 1993; Black et Boal, 1994; Miller et Shamsie, 1996, Teece

et al., 1997): Le nombre de propriétés est plus ou moins grand suivant la complexité et les catégories de ressources retenues (Arrègle, 1996). Nous présentons ci-dessous, d'une part, celles qui sont le plus souvent citées¹, et d'autre part, un schéma récapitulatif des influences de ces propriétés sur la performance des entreprises.

Amit et Schoemaker (1993) poursuivent leur investigation et établissent un cadre normatif caractérisant les propriétés nécessaires des actifs stratégiques conduisant aux rentes organisationnelles. Nous reproduisons ci-dessous leur cadre théorique.

Figure II.4. Caractéristiques des R&A de la firme à l'origine de rentes



Source : Amit et Schoemaker, 1993, p38

Nous allons revenir sur les principales caractéristiques détaillées dans la figure II.4. Plusieurs raisons nous amènent à vouloir préciser le travail d'Amit et Schoemaker. En effet, huit propriétés sont distinguées par ces auteurs, ce qui peut paraître beaucoup. Sur un plan empirique, il est difficile de distinguer autant de concepts et de les tester dans un même

¹ le suffixe « -abilité » présent dans la plupart des barbarismes utilisés pour définir les propriétés des ressources traduit bien l'idée de « capacité de » et de « capacité à » contenues dans les notions de ressources et d'aptitudes.

modèle, surtout lorsqu'ils semblent former un système comme l'évoque les traits reliant les propriétés entre elles. Sur un plan théorique, certaines propriétés semblent plus fondamentales que d'autres : d'une part, elles sont citées systématiquement par les autres auteurs travaillant sur la théorie des ressources, et d'autre part, une hiérarchie dans les causes et les effets doit être introduite pour plus de clarté.

II.2.2.a. Définition des propriétés des ressources et aptitudes

Disponibilité et transférabilité

Ces deux concepts sont proches l'un de l'autre. Nous les examinons successivement.

La disponibilité correspond à la présence des ressources et aptitudes sur un marché. En effet, si l'on suppose que l'on peut acquérir les R&A ou s'en séparer, alors il existe un marché des actifs stratégiques, comme c'est le cas pour les parts de marché, la réputation, les technologies, etc. (Henderson, 1978). La détention pour une firme d'une ressource stratégique non disponible est potentiellement à la source d'une rente de rareté ou de monopole si la firme en contrôle la disponibilité.

Mais le fait que les ressources soient ou non disponibles dépend également des anticipations entre ceux qui les détiennent et ceux qui visent à les acquérir dans le but de mettre en oeuvre leur stratégie. Pour certains auteurs, les firmes qui possèdent les meilleures estimations de la valeur future des actifs stratégiques peuvent dégager des rentes économiques inaccessibles à leurs concurrents (Barney, 1986). Barney met l'accent sur l'aptitude à anticiper la valeur future des ressources comme étant un facteur clé de succès. Il ramène d'autres différences intrinsèques entre entreprises au problème de l'anticipation de la valeur des ressources (manque de fluidité du marché, position de monopole, absences d'entrées). Dierickx et Cool (1989) soulignent le fait qu'il n'existe sans doute pas à proprement parler un marché pour toutes les

ressources, par exemple pour la réputation. De même, reprenant à leur compte l'une des hypothèses de base de l'économie des coûts de transaction (Williamson, 1979 et 1985), ils stipulent que plus un actif est spécifique, moins il est échangeable sur un marché -ou en tout cas pas à la même valeur. Barney (1991) conteste ces arguments en réaffirmant qu'il existe un marché pour toutes les ressources à partir du moment où les coûts engagés pour la création de l'actif stratégique peuvent être estimés.

Ce qui est gênant dans l'interprétation de Barney (1986, 1991) c'est qu'elle fait reposer la création de rentes organisationnelles sur la rationalité ou les capacités d'anticipation des agents, en désaccord avec les hypothèses avancées par Schoemaker (1990) par exemple. Qui plus est, les firmes ayant sous-estimé les revenus réels d'une stratégie peuvent sembler avoir eu de la chance dans leurs choix stratégiques (Barney, 1986), ce qui n'est pas sans poser des problèmes théoriques et empiriques : si la chance est un facteur explicatif de la performance, quelle part reste-t-il à l'explication scientifique de la performance ? et comment mesurer la chance, et ses effets sur la création de rente ? En outre, Barney (1986, 1988) suppose que les marchés sont efficaces puisque les imperfections qu'il cite ne sont pour lui que des exemples de mauvaises anticipations des entreprises que de réelles imperfections. Il est un des partisans de la forme forte de la théorie des ressources, qui achoppe sur les difficultés et le manque de réalisme traditionnels des hypothèses de rationalité et d'équilibre.

Par conséquent, il est préférable d'essayer de se recentrer autour d'une hypothèse moins contraignante consistant à dire que moins les R&A sont disponibles sur un marché, plus elles sont possédées par les firmes, et par conséquent, sous la réserve d'imperfections de marché, plus elles peuvent être à l'origine de rentes organisationnelles.

La transférabilité des ressources correspond au transfert chez les concurrents des rentes idiosyncrasiques. Ainsi, elle est corrélée négativement à la spécificité des actifs et à leur disponibilité. Plus un actif est spécifique, moins a priori il est disponible sur le marché, et moins il est transférable aux concurrents en tant que potentiel de rentes. Grant (1991) ou Conner (1991) montrent que les rentes générées par les activités de la firme sont d'autant supérieures que les ressources et aptitudes sont spécifiques et liées entre elles, c'est-à-dire qu'elles sont moins transférables. Toutefois, il ne faut pas assimiler complètement la spécificité et la transférabilité. En effet, une ressource spécifique, comme un outil dédié, peut théoriquement être transférable. Par exemple, le système spécifique de réservation des lignes aériennes américaines a été adapté aux chemins de fer français. Mais, comme l'illustre cet exemple, la transférabilité des R&A de manière séparée ne garantit pas la transférabilité de l'avantage concurrentiel produit par l'exécution d'aptitudes sur les services d'une ressource, même très spécifique (Ghemawat, 1986; Grant, 1991; Dierickx et Cool, 1989). De plus, un actif *trop* spécifique perd sa valeur d'échange, et n'est plus transférable, et peut devenir à terme une ressource aux services limités et contraignants (Foray, 1991). Par conséquent, les concepts de transférabilité et de spécificité ne sont pas synonymes.

Pour notre part, nous définissons la transférabilité d'une R&A comme la possibilité pour elle(s) de trouver un marché sur lequel elle(s) puisse(nt) être échangé(es). Pour prendre une analogie, la transférabilité des R&A est le symétrique de la disponibilité. La disponibilité exprime le degré de présence d'une ressource sur un marché pour n'importe quelle firme -la ressource est « en attente » de firme. La transférabilité exprime pour une ressource détenue par une firme la possibilité d'être échangée sur un marché -la ressource est « en attente » de marché.

La disponibilité et la transférabilité s'appliquent aussi bien aux ressources qu'aux aptitudes. La disponibilité correspond à la présence des ressources et aptitudes sur un marché. La

transférabilité exprime la possibilité pour des R&A de trouver un marché d'échange pour être 'transférées' chez un concurrent. Dans l'esprit des auteurs, elle est corrélée positivement avec la disponibilité. En fait, a priori, plus des R&A sont disponibles ou transférables sur un marché, moins elles sont à l'origine de rentes, et donc de performance pour la firme.

Substituabilité

Wernerfelt (1984) pose que la «disponibilité de ressources substituables tend à faire baisser les revenus des détenteurs de ces ressources». Barney (1991) parle de substituabilité 'par ressources similaires' pour le cas où une firme se procure exactement la même ressource que sa concurrente (cas du débauchage d'un employé par exemple), et de substituabilité 'par ressources différentes' pour le cas où les services équivalents sont rendus par d'autres ressources. Pour cet auteur ainsi que d'autres (Dierickx and Cool, 1989 ; Amit et Schoemaker, 1993), la substituabilité imparfaite est une des propriétés fondamentales de la théorie des ressources.

On a vu que les ressources ne valent que par les services qu'elles peuvent rendre et par l'utilisation qui en est effectivement faite (Penrose, 1959). Par conséquent, on peut très bien concevoir qu'un ensemble de services peut être rendu par d'autres ressources, de manière plus économique sans que les particularités liées à l'usage interne qu'en fait la firme soient remises en question. En outre, l'aptitude à utiliser une ressource peut elle aussi être substituée par une autre. Par exemple, dans le secteur de l'imprimerie, l'aptitude à photocomposer a été remplacée par l'aptitude à concevoir sur ordinateur. On peut citer également la structure d'organisation des entreprises japonaises reposant sur une aptitude à envisager différemment le processus de production utilisé par les entreprises capitalistes anglosaxonnes (Aoki, 1990 ; Sanchez,1995). Par conséquent, la non-substituabilité des R&A est un facteur déterminant de la constitution de rentes propres à la firme, et donc de sa performance.

Une ressource ou une aptitude sont en théorie toujours substituables², au sens où l'on peut se procurer les services des ressources et les aptitudes sur un marché (disponibilité/transférabilité). Mais la cohérence entre les ressources et aptitudes n'est pas substituable directement, notamment lorsqu'elle résulte de la construction d'un avantage concurrentiel (Teece, et alii, 1994 ; Teece et alii, 1997). Il y a donc un pas important à franchir entre la substituabilité virtuelle des ressources et aptitudes et la substituabilité effective de ces mêmes éléments (Leonard-Barton, 1992, 1995). Néanmoins, les auteurs considèrent que plus les R&A sont substituables, moins elles sont à l'origine de rentes organisationnelles, d'avantages concurrentiels soutenables et donc de performance.

Imitabilité

L'imitabilité est la troisième des caractéristiques primitives des ressources susceptibles d'expliquer la présence d'avantages concurrentiels. De même que si de nombreux substituts sont accessibles, les rentes dégagées par la firme baissent, de même si les ressources sont imitables facilement, la firme ne pourra pas maintenir son avantage concurrentiel. L'imitabilité caractérise donc une ressource ou une aptitude qui peut être reproduite à l'aide d'un autre ensemble de ressources et aptitudes ou d'un ensemble équivalent.

Cette propriété des R&A est sans doute celle qui rapproche le plus la théorie des ressources de l'analyse industrielle pour laquelle les barrières à l'entrée et à la mobilité sont essentielles. A ce titre, il est intéressant de souligner l'argument de Barney (1991) : lorsque les liens entre les ressources contrôlées par une firme et un avantage concurrentiel sont mal compris, c'est-à-dire en cas d'"ambiguïté causale" (Lippman et Rumelt, 1982; Barney, 1986), il y aurait imitabilité imparfaite. En l'absence de cette ambiguïté, chaque firme pourrait imiter sa concurrente en reliant les causes (les ressources) aux effets (l'avantage concurrentiel).

² Ce qui pose des problèmes de mesure de ce concept à l'aide de variables observables.

Il semble qu'il y ait un consensus établissant que la non-imitabilité des ressources est une condition *nécessaire* à la création de rentes. La question de savoir si l'imitabilité imparfaite est une condition *suffisante* à la constitution d'un avantage concurrentiel (Barney, 1986 et 1991, Reed et DeFilippi, 1990) et à la performance (Miller et Shamsie, 1996) reste cependant posée. Par conséquent, on rejoint par ce biais les raisonnements sur les mécanismes isolants de la concurrence sans toutefois que ce soit exactement sous le même angle. Mahoney et Pandian (1992, p372) offrent à cet égard une comparaison détaillée des différents mécanismes d'isolation du marché selon les perspectives de la théorie des ressources et de l'économie industrielle. En effet, pour les tenants de la théorie des ressources, l'ambiguïté causale provient principalement de trois causes : le caractère tacite des R&A, la complexité qui dépend du nombre de composants et d'interactions possibles entre les causes probables de l'actif stratégique, et la spécificité des R&A (Reed et De Filippi, 1990). Ces trois éléments sont tous internes à l'entreprise : ils concernent la firme, plus que le marché. En cela, les mécanismes de la non-imitabilité sont traités de manière intrinsèque à la firme par le théorie des ressources tandis qu'ils sont envisagés de l'extérieur en économie industrielle. Par ailleurs, Reed et DeFilippi (1990) montrent également que les barrières à l'imitation s'affaiblissent avec le temps, et que la firme doit réinvestir pour maintenir ce type de barrière si elle veut préserver sa source d'avantage.

Rareté et mobilité

La rareté et la mobilité sont considérées par les auteurs de la forme forte de la théorie des ressources comme essentielles à la performance de l'entreprise, par les autres non. L'argument développé par les premiers est que pour qu'un avantage concurrentiel soit soutenable, il doit être nécessairement fondé sur des ressources rares et non mobiles (Barney, 1986 ; Chatterjee, 1990 ; Dierickx et Cool, 1989 ; Montgomery et Wernerfelt, 1991). Il est alors à l'origine de

rente de rareté.

Pour Peteraf, (1993) nous avons vu que la non mobilité était même une des quatre pierres angulaires de l'avantage concurrentiel. D'une part, les ressources rares et non mobiles sont une des conditions de base afin de pouvoir caractériser les firmes qui les possèdent comme étant hétérogènes entre elles. En effet, une ressource rare n'est par définition pas possédée par beaucoup d'entreprises, et la mobilité difficile des ressources limite les possibilités d'homogénéisation des structures de coût et des fonctions de production des entreprises à court ou moyen terme. D'autre part, le fait que les R&A restent sous le contrôle de la firme est également expliqué par ces deux propriétés.

Les partisans de la forme faible estiment quant à eux que les rentes ne proviennent pas nécessairement d'une détention de ressources rares et immobiles, présentes dans les entreprises, mais, à la suite de Penrose, d'une meilleure utilisation des services des ressources dont les firmes disposent (Amit et Schoemaker, 1990 ; Castanias et Helfat, 1991; Collis, 1991; Reed et de Filippi, 1990 ; Teece, Pisano et Schuen, 1997). Par conséquent, dans ce cas, la rareté et la mobilité des ressources n'entrent pas directement parmi les éléments constitutifs de l'avantage concurrentiel. Ils sont des conséquences de la constitution d'actifs stratégiques, plutôt que leur cause. Pour ces auteurs, les propriétés de rareté et de non-mobilité ne sont donc pas des conditions nécessaires de la performance.

La rareté et la non-mobilité des ressources sont deux facteurs importants de la théorie, en ce qu'elles participent au débat constitutif du Courant des Ressources. Pour nous, elles ne sont toutefois pas des *causes suffisantes* de la création d'actifs stratégiques. En effet, la rareté et l'immobilité des ressources sont à rattacher à la disponibilité et à la transférabilité : en quelque sorte, plus une ressource est rare et immobile, moins elle est disponible et transférable; et donc, plus elle est potentiellement à l'origine de rentes et de performances. Par conséquent, l'ajout de

ces deux facteurs n'apporte que peu à l'explication du mécanisme de création des rentes organisationnelles. Ils se rattachent à la première propriété évoquée : la disponibilité/transférabilité.

Tangibilité et codification

La tangibilité des R&A comme source de la performance est avancée par les auteurs qui traitent de l'acquisition des connaissances et de leurs relations à la création de ressources (De Gregori, 1987 ; Hall, 1991 ; Leonard-Barton, 1992 ; Collis, 1994 ; Zander et Kogut, 1995 ; Iansiti, 1995). Cette propriété caractérise la nature même des ressources ou aptitudes en ce qu'elles ne sont pas explicites, facilement élicitées par les acteurs économiques (Winter, 1987). Les connaissances sont, dans le cadre de cette analyse, des aptitudes plus ou moins tangibles, suivant le degré de complexité du problème à traiter et de l'expertise de l'acteur -à la différence des informations qui peuvent être qualifiées de ressources au sens où elles constituent des actifs qui ont un coût évaluable, et qu'elles doivent être activées par les aptitudes (Moingeon et Edmonson, 1996).

Le corpus théorique résumé brièvement postule que plus les connaissances sont intangibles, moins elles sont transmissibles à l'intérieur de l'organisation (ce qui représente un risque de perte de valeur) et à l'extérieur de l'organisation (ce qui représente a priori un avantage, puisque cela signifie qu'elles sont imparfaitement imitables). De même, plus les connaissances sont codifiées³, plus elles sont transmissibles, plus elles sont reproductibles, mais aussi plus facilement imitables (Zander et Kogut, 1995). Le lien entre ces notions et celles d'imitabilité et de substituabilité est assez immédiat : ainsi, « plus une ressource est inobservable, plus ses barrières à l'imitation sont fortes, et plus un avantage concurrentiel reposant sur cette

³ La codification revient à l'élicitation objective et transmissible d'un savoir. Elle réduit le caractère tacite de la connaissance (degré de « tacitness »)

ressource sera soutenable » (Godfrey et Hill, 1995, p523). Les actifs intangibles et non codifiés, dont la contribution serait à l'origine de rente sont par exemple l'identité (Fiol, 1991), la réputation (Rao, 1994), la confiance interne à l'organisation, etc.

Les propriétés de tangibilité et de codification sont donc reliées à celles de substituabilité des ressources et d'imitabilité des aptitudes. En bref, plus une ressource et ses services sont tangibles, plus ils sont substituables. Et plus une aptitude est codifiée, plus elle est imitable. Cette distinction est similaire à celle proposée par exemple par Miller et Shamsie (1996) entre les ressources reposant sur la propriété (ressources tangibles et plus ou moins substituables), et les ressources reposant sur la connaissance (ressources intangibles et plus ou moins imitables).

L'influence sur la performance de ces propriétés est en apparence contradictoire : en effet, plus les R&A sont tangibles et codifiées, plus elles sont imitables et substituables. Leur effet est donc négatif sur la performance de l'entreprise. Mais une autre relation est à prendre en considération : plus une ressource est tangible, plus une aptitude est codifiée, et plus elles sont répliquables à l'intérieur de l'entreprise : soit par la même personne, par la même équipe de travail, ou par l'entreprise sur ses différents sites d'exploitation (Grant, 1991). Par conséquent, d'un autre côté, plus ces R&A peuvent être à l'origine d'économies, et de rentes (Winter, 1995). Cette contradiction n'est qu'apparente. En fait, elle résulte de la juxtaposition des effets différents de certaines propriétés des ressources selon le mode de coordination économique auquel on se place : au niveau de la firme seule, l'effet est positif sur la performance ; au niveau de l'industrie en revanche, les mêmes causes produisent des effets différents. Cette observation est l'occasion de souligner à nouveau l'importance que revêt la flèche épaisse dans le schéma d'Amit et Schoemaker (figure II.2.) uniquement orientée des FSS vers les Actifs Stratégiques. Selon nous, la performance d'une entreprise est le résultat d'interactions entre les deux modes de coordination économique au fonctionnement distinct.

Appropriabilité

L'appropriabilité caractérise la manière dont une entreprise peut jouir de l'utilisation des services d'une ressource, c'est-à-dire la manière dont elle peut en retirer des bénéfices par l'usage d'aptitudes. Les moyens évoqués par Penrose (1959), et par d'autres pour le développement des ressources sont la croissance interne, la croissance externe, et les accords de coopération (Teece, 1986 ; Quélin, 1997). Les caractéristiques de l'appropriabilité des ressources sont plus fortes dans le cas de la croissance interne que dans les deux autres : en effet, les aptitudes se développent conjointement aux ressources, et les rentes dégagées sont directement appropriables (Amit et Schoemaker, 1993). Dans le cas de la croissance externe, les ressources et les aptitudes sont acquises : elles deviennent pour l'acheteur des ressources à approprier. Toutefois, afin d'en tirer le meilleur profit, l'acheteur doit disposer au préalable des aptitudes à intégrer et différencier ces ressources, des compétences au sens de Prahalad et Hamel (1990). Dans le cas de la coopération (Quelin, 1996), il y a partage de la disponibilité des ressources et des aptitudes : on peut émettre l'hypothèse que celui qui a la plus forte appropriabilité sur les résultats est celui qui partage le moins les aptitudes.

L'appropriabilité renvoie également aux "facteurs de l'environnement, sans compter l'entreprise et le marché, qui gouvernent l'aptitude d'un innovateur à capturer les bénéfices générés par son innovation" (Teece, 1986 ; Coombs et al., 1992). L'appropriabilité peut être déclinée suivant la nature de la technologie et l'efficacité du système légal (Teece, 1986). Les "mécanismes d'isolement" de la concurrence comme les droits de propriétés, les temps de latence à l'accès de l'information sont des variantes de l'appropriabilité (Rumelt, 1984). Langlois et Roberstson (1995) estiment qu'il existe un arbitrage entre la spécialisation et l'appropriabilité des rentes permises par l'intégration. D'un côté, il est préférable d'innover en conservant la propriété des rentes générées, mais de l'autre, le succès de l'innovation peut être dépendant de ressources

complémentaires détenues par d'autres entreprises de la filière. Par conséquent, si l'appropriabilité est faible, l'entreprise sera incitée à intégrer afin de réduire la disponibilité et la transférabilité des ressources stratégiques nécessaires

L'appropriabilité s'applique aussi bien aux ressources qu'aux aptitudes. Elle peut influencer sur la disponibilité d'une ressource (monopole d'approvisionnement par exemple). Ainsi, la disponibilité des R&A est influencée par des caractéristiques propres au secteur d'activité, et également par le degré d'appropriabilité des ressources (Teece, 1982, 1986). Mais l'appropriabilité n'affecte a priori ni la substituabilité ni l'imitabilité des ressources et des aptitudes. En effet, ce n'est pas parce qu'une entreprise est à même de retirer un plus grand profit des R&A qui sont sous sa maîtrise que les conditions de la substituabilité et de l'imitabilité des ressources sont modifiées en elles-mêmes.

II.2.2.b. Propriétés des R&A et performance : premières hypothèses de recherche

Parmi les principales propriétés caractérisent les R&A stratégiques de l'entreprise, qui sont à la base de la constitution des rentes organisationnelles et de la performance individuelle des firmes, on peut distinguer semble-t-il plusieurs catégories. Certaines s'appliquent aux ressources et aux aptitudes, d'autre non (la codification). Certaines sont difficilement observables (la tangibilité, la rareté, la mobilité ou l'appropriabilité). Certaines enfin sont directement reliées à d'autres (la rareté et la mobilité sont reliées à la disponibilité/transférabilité par exemple ; la tangibilité et la codification à l'imitabilité et à la substituabilité).

Nous qualifions de propriétés primaires, les propriétés qui s'appliquent à la fois aux ressources et aux aptitudes, qui semblent plus facilement observables au niveau empirique, et qui ne font pas référence à d'autres propriétés mais auxquelles d'autres propriétés font référence. D'après

la présentation précédente (II.2.2.a.), les propriétés « primaires » sont la disponibilité et la transférabilité, l'imitabilité et la substituabilité des ressources et aptitudes. Les autres propriétés sont qualifiées de secondes, au sens où elles contribuent à l'explicitation des propriétés primaires, et où elles ne répondent pas aux autres critères les définissant.

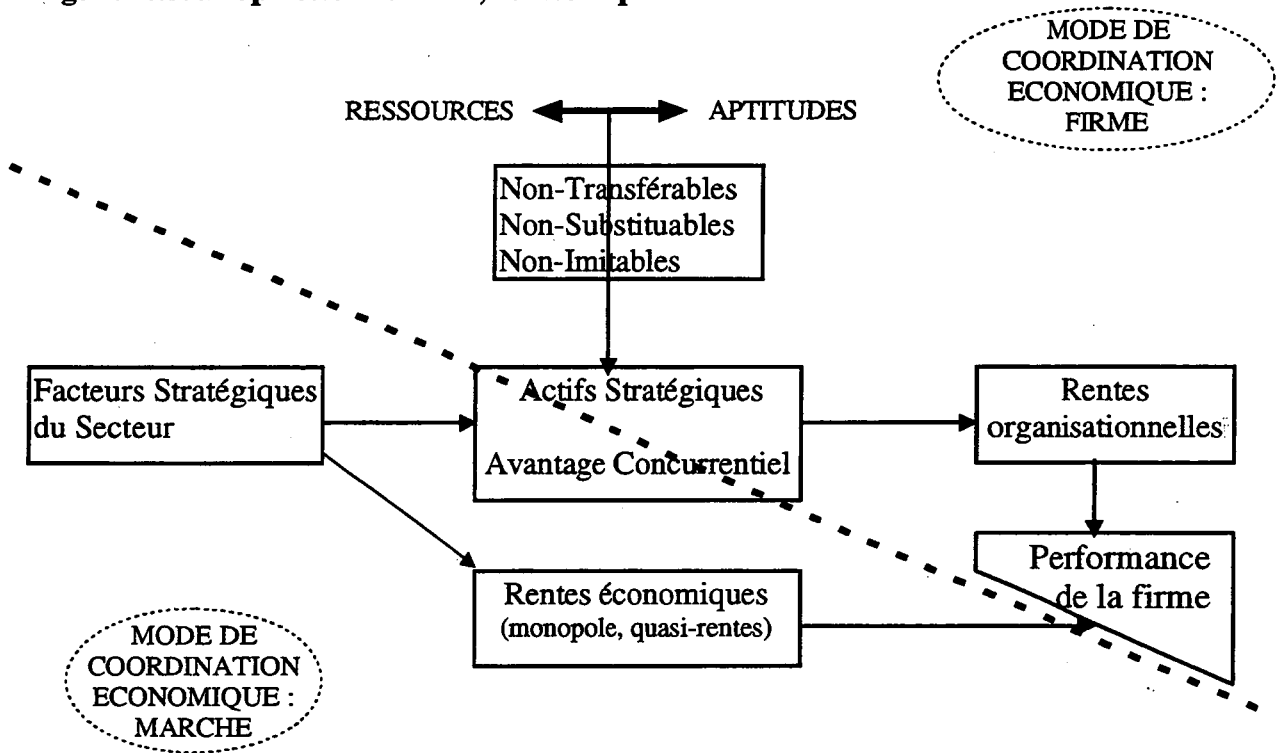
Le cadre d'analyse générique proposé par Amit et Schoemaker (1993) nous semble donc, une fois les remarques énoncées plus haut et la simplification sur les propriétés prises en compte, bien adapté à notre problématique et correspondre avec le modèle théorique général des ressources. Notamment, il permet de rendre compte de la double logique de coordination économique à l'œuvre dans la création de rentes. D'un côté la logique économique d'économie industrielle, illustrée, par exemple, par la transposée du schéma de Porter dans la figure II.3 ; de l'autre la constitution des rentes organisationnelles par le processus de mise en correspondance entre les ressources et les aptitudes, et la création d'actifs stratégiques selon Amit et Schoemaker (1993)⁴.

Pour notre part, et suite à la hiérarchisation effectuée entre les propriétés primaires et secondes, nous proposons le schéma suivant (Figure II.5). Il s'appuie sur les apports du premier chapitre (tableau I.6) qui mettait en avant le caractère bi-modal de la coordination économique, et les rôles respectifs du marché et de la firme dans la constitution des rentes accessibles à l'entreprise. Nous ne rejetons donc pas le rôle important joué par la partie industrie, d'une part dans la détermination des FSS, et d'autre part, dans les possibilités de rentes (de monopoles, quasi-rentes) permises par la structure industrielle. Ces relations sont figurées dans la partie gauche de la figure. La partie droite reprend et développe la liaison formulée supra (II.2.1.c) : R&A → Avantage concurrentiel → Rentes → Performance, à partir de la revue de littérature théorique précédente. Elle illustre le fait que l'appropriation des

⁴ Rappel : « We thus define the firm's *Strategic Assets* as the set of difficult to trade and imitate, scarce, appropriable and specialized *Ressources* and *Capabilities* that bestow the firm's competitive advantage » (Amit et Schoemaker, 1993, p36)

rentes organisationnelles repose sur un avantage concurrentiel lui-même dépendant des propriétés des ressources et aptitudes. De plus, l'appropriation des rentes est interne à l'entreprise et constitue la majeure partie de l'explication de la performance de l'entreprise⁵. C'est la combinaison de l'influence des deux types de relations au sein de chaque mode de coordination économique qui permet d'établir les sources de la performance.

Figure II.5. Propriétés des R&A, rentes et performance



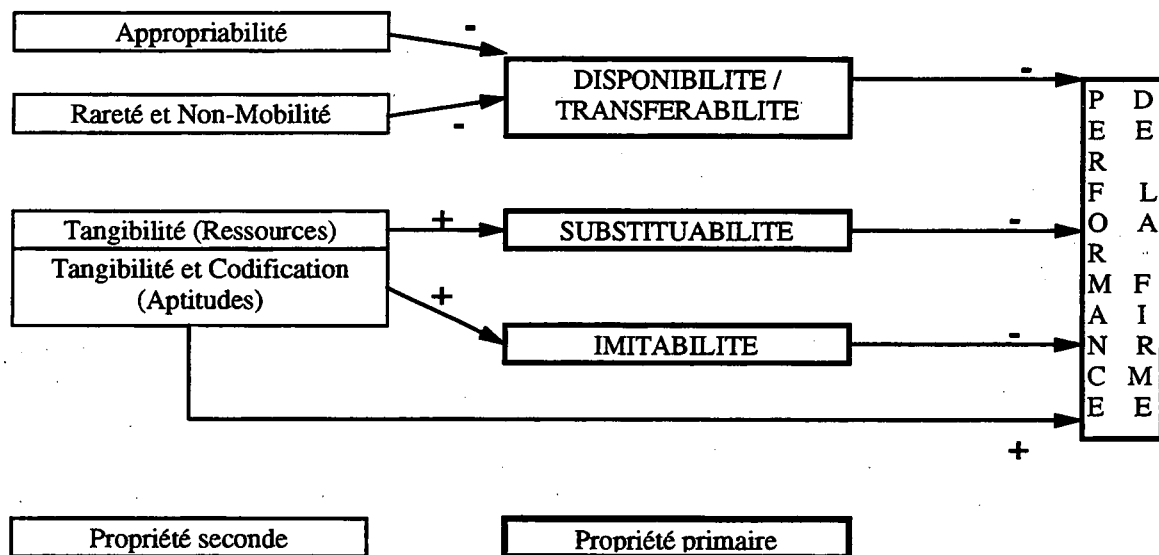
Dans le cadre de notre recherche, nous nous centrons sur la partie droite de la figure II.5., soit la firme. Plus précisément, à l'issue de l'examen des différentes propriétés, primaires et secondes, et de la hiérarchisation qui en a découlé concernant leurs influences sur les actifs stratégiques générateurs de rentes organisationnelles, et source de performance, nous proposons un modèle simplifié⁶, inspiré de la figure II.4, et correspondant au niveau d'analyse auquel se situe notre recherche : la firme. Il va sans dire que la figure II.6. est un

⁵ On rappelle que les travaux présentés en I.2.2. expliquaient environ 35% de la variance des performances observées par des caractéristiques propres aux firmes contre moins de 20% pour l'industrie.

⁶ parmi d'autres possibles (voir par exemple Black et Boal, 1994 ; Collis, 1996, p143)

'raccourci' qui vise uniquement à montrer le lien entre les propriétés des R&A et la performance de l'entreprise. Il sous-entend d'une part, le chaînage causal complet de la partie supérieure de la figure II.5, et d'autre part, il ne prétend pas à lui seul rendre compte de la totalité de la performance, puisque des facteurs sectoriels agissent également. Toutefois, en l'absence d'études qui montrent la manière de mesurer les types de rentes appropriées, il constitue un outil synthétique utile permettant à la fois de hiérarchiser les propriétés de ressources (propriétés primaires et secondes) et de représenter leurs influences sur la performance : ainsi, il semble clair à tous les tenants de la théorie des ressources que moins les R&A sont disponibles, imitables et substituables, plus elles sont à la source de rentes et de performance pour l'entreprise.

Figure II.6. Représentation schématique des propriétés des ressources et aptitudes et de leur impact sur la performance des firmes industrielles



II.2.3. Etudes empiriques sur l'impact des ressources sur la performance

Le nombre d'études testant la validité des thèses de la théorie des ressources est en croissance continue. Toutefois, il n'en existe guère qui porte spécifiquement sur le lien entre les propriétés des ressources et des aptitudes et la performance. Trois thèmes se dégagent des études

empiriques, qui mettent en évidence la pertinence de l'examen des R&A. Le premier thème met l'accent sur l'importance de l'entreprise comme niveau d'analyse de leur succès économique. Cela est montré par deux moyens : soit en ne validant pas de différences significatives de performance entre secteurs ou groupes stratégiques, soit en mettant en avant les ressources idiosyncrasiques de certaines entreprises pour expliquer leur performance. Le deuxième thème met en rapport les liaisons entre les ressources détenues par la firme et la nature de sa diversification. Les tests effectués gravitent autour des formes de diversifications et de la performance, et autour de la notion de cohérence stratégique dans l'explication de la réussite de la diversification. Enfin, le dernier thème étudie les caractéristiques de comportements stratégiques pour lesquels la possession de ressources stratégiques est au cœur de la décision : le choix d'entrer dans un secteur, la fusion d'entreprises et la sortie d'un secteur.

II.2.3.a. L'importance de la firme comme niveau pertinent d'analyse

Une des pistes qui permettent d'apporter des éléments empiriques aux questions de recherche qui sont ressorties de l'examen de la théorie des ressources consiste dans un premier temps à valider la pertinence de la firme comme niveau d'analyse significatif de la performance. Cela peut être effectué de deux manières. D'une part, en illustrant que les analyses au niveau sectoriel ne procurent pas les explications attendues sur les divergences de performance observées. D'autre part, en montrant que des entreprises au succès incontesté possèdent des R&A idiosyncrasiques, c'est-à-dire non transférables, non imitables et non substituables.

Concernant la première voie, il est intéressant à cet égard de noter que dans leur article de 1990, portant sur les contrastes de croissance et de performance des petites entreprises, Birley et Westhead ne trouvent pas de cycle commun aux différents types d'entreprises : « Certainement les firmes changent, mais pas nécessairement selon une séquence de phases préétablie. D'ailleurs, les données présentées dans cet article suggère que les chercheurs

devraient développer des théories qui décrirait de meilleure façon l'hétérogénéité des secteurs » (Birley et Westhead, 1990). Leur logique de recherche repose sur le paradigme S-C-P : ils proposent donc comme agenda de recherche l'approfondissement de l'analyse de l'hétérogénéité des secteurs. En utilisant des variables empruntées à ce type d'analyse, ces auteurs ne sont pas parvenus, comme ils le souhaitaient, à dégager des modes de croissance et de performance propres à certaines catégories d'entreprises. Une alternative à leur point de vue, inspirée par le Courant des Ressources, aurait été de tester l'hypothèse suivant laquelle les firmes ayant des ressources aux propriétés semblables ont le même cycle de croissance quel que soit leur secteur d'activité. Par ce cas est illustré le changement considérable de perspective sur l'analyse des performance des firmes entraîné par la théorie des ressources : au lieu de mieux décrire "l'hétérogénéité des secteurs", c'est sur l'hétérogénéité des firmes qu'il aurait sans doute fallu diriger son regard.

Dans le même ordre d'idées, dans leur étude sur le lien entre la stratégie, les groupes stratégiques et la performance dans le secteur de l'épicerie de détail au Royaume-Uni, Lewis et Thomas (1990) trouvent que la définition des groupes stratégiques ne permet pas d'expliquer de manière satisfaisante les différences de performance observées. Il concluent sur le fait que « les différences entre les firmes de dotations en actifs et ressources, le pouvoir de marché et les qualifications pour mettre en œuvre efficacement les stratégies doivent l'emporter sur les effets au niveau des groupes stratégiques » (Lewis et Thomas, 1990, p396).

Montrer que le niveau d'analyse du groupe ou du secteur ne rend pas compte des différences de performance ne suffit pas à justifier la pertinence du niveau 'firme'. La seconde voie de démonstration porte sur des illustrations, la plupart du temps à partir d'études de cas, de l'intérêt de se focaliser sur les ressources idiosyncrasiques des firmes.

Walsh et al. (1996) présente l'une des premières études détaillées des compétences cœur au

niveau de l'industrie des semi-conducteurs. L'article liste les sept principales qualifications requises dans les différents processus de production, puis les évalue en deux phases : d'abord les compétences cœur des différentes firmes sont évaluées, puis elles sont comparées à la liste définie dans la première étape. La troisième étape consiste en la mesure de la performance, estimée par la longévité des entreprises dans le secteur et par leur part de marché. Il ressort de l'analyse qu'aucune des entreprises de fabrication et d'assemblage n'a survécu en tant qu'entreprise indépendante. Ce résultat illustre l'importance, pour la performance durable de la firme du secteur des semi-conducteurs, soit de posséder en propre l'élaboration des matières premières soit de maîtriser la relation avec les fournisseurs de matières premières, ce que l'on peut appeler la ressource de relation d'échange. En outre, plus les entreprises détiennent de ressources et d'aptitudes sur les sept principales, plus leur performance se révèle être bonne (longévité et part de marché). « Notre étude soutient l'argument normatif suivant : les entreprises qui construisent leur stratégie autour de compétences cœur sont plus susceptibles de réussir que les autres » (Walsh et al., 1996, p161).

Dans la même veine, Bogner et Thomas (1994) élaborent un modèle d'explication de la constitution d'un avantage concurrentiel dans l'industrie pharmaceutique américaine et européenne reposant explicitement sur la théorie des ressources. Les deux premières questions de recherche qu'ils posent portent respectivement 1) sur l'influence déterminante de la firme ou de l'environnement concurrentiel dans l'émergence de 'compétences cœur' puis 2) sur la manière dont les firmes disposant de telles ressources perdent leur avantage concurrentiel. Bogner et Thomas étudient 41 firmes, dont 9 en profondeur. Sur cette base, ils estiment que la relation de détermination de la performance va du marché vers la firme. En revanche, conformément aux hypothèses de la théorie des ressources, les raisons pour lesquelles les firmes dominantes ont perdu leur avantage concurrentiel au cours des décennies passées résident dans leur absence de réinvestissement dans de nouvelles ressources idiosyncrasiques

(Reed et DeFilippi, 1990). Les auteurs concluent à la coexistence des deux modes d'explication de la performance, à la manière d'une destruction créatrice schumpeterienne.

Recentrant l'objet d'étude, l'article de Hall (1994) s'intéresse spécifiquement aux aptitudes. Il met en avant l'importance des facteurs intangibles dans l'explication de la performance. Il illustre, à partir de cas d'entreprises de différents secteurs, le rôle joué par plusieurs variables sur leur performance : principalement, la réputation, le savoir-faire des employés, et la culture de l'entreprise. Par ailleurs, Hall insiste sur le fort degré d'interrelation entre ces notions.

Powell et Dent-Micallef (1997) étudient l'impact de l'introduction des technologies de l'information dans le commerce de détail. Ils montrent que la ressource informatique seule ne permet pas de dégager des performances supérieures tandis que la présence d'aptitudes humaines formées et engagées dans l'utilisation de la ressource informatique, ainsi que la présence de ressources complémentaires -notamment les relations avec les fournisseurs- améliorent significativement la performance des firmes qui en sont détentrices. Ainsi, l'usage des services potentiels des technologies de l'information n'est effectif qu'en présence de R&A complémentaires.

Les articles cités permettent de mettre à jour, grâce aux études empiriques, un élément essentiel. Le choix de la firme comme niveau d'analyse apporte des éclairages remarquables à l'étude de la performance que ne permet pas l'étude sectorielle. Une illustration supplémentaire peut en être donnée par Conant et al. (1990). Reprenant la typologie de Miles et Snow (1978) qui distinguent, dans leur relation avec l'environnement économique, les entreprises défensives, prospectives, analysantes et réactives, Conant et al. (1990) montrent que la compétence distinctive de l'activité marketing est significativement différente des autres pour chaque type stratégique d'entreprise. Ils tentent de relier ces différences avec des évaluations qualitatives de la performance des firmes considérées et montrent que les entreprises dites réactives sont les

moins performantes. Il s'agit donc d'une mesure relative de l'influence d'une activité distinctive (le marketing) sur la performance dans un secteur particulier.

En outre, trois points peuvent être signalés : 1) la ressource peut être caractérisée également comme une relation d'échange (Walsh, 1996 ; Powell et Dent-Micallef, 1997) ; 2) la dissipation de l'avantage concurrentiel grâce à la théorie des ressources est peut-être mieux expliquée encore que sa constitution (Bogner et Thomas, 1994) ; 3) les aptitudes intangibles contribuent grandement à l'explication de la performance (Hall, 1994 ; Powell et Dent-Micallef, 1997). Toutefois, la taille des échantillons, et la relative simplicité des tests utilisés pour démontrer ces thèses constituent des limites très restrictives de ces travaux.

L'étude de Verdin et Williamson (1994) élargit la base de référence. Sur le plan empirique, l'échantillon repose un extrait de la base de la Small Business Administration et porte sur 377 000 SBU. Sur le plan théorique, l'article repose sur la contribution de Dierickx et Cool⁷ (1989) pour définir les ressources comme des catalyseurs de l'accumulation des actifs. Les quatre facteurs qui empêchent la substitution et l'imitation rapide et peu coûteuse des ressources stratégiques d'une firme sont : 1) les déséconomies de temps 2) la prééminence à la quantité d'actifs 3) l'interconnexion des actifs et 4) l'ambiguïté causale. Les indicateurs retenus pour estimer les ressources et aptitudes des firmes sont donnés dans le tableau II.7. La variable de performance étudiée est un différentiel d'estimation de la durée de vie des entreprises appartenant à deux sous échantillons : firmes ayant vécu moins de cinq ans ou plus de cinq ans.

Verdin et Williamson montrent que l'établissement et la performance de nouvelles firmes est dépendante de la possession des ressources stratégiques. Notamment, ils comparent les entreprises ayant accès aux ressources d'un groupe déjà installé aux entreprises indépendantes. Dans les secteurs où le degré de fragmentation de la clientèle est important et où la

⁷ Nous reviendrons plus en détail sur cette contribution majeure lors du chapitre portant sur l'opérationnalisation des variables de notre modèle

standardisation des produits est faible, les entreprises indépendantes souffrent d'un désavantage compétitif qui grève leur performance. Cet effet est relativisé par l'importance éventuelle de la publicité media, qui permet aux entreprises indépendantes investissant fortement sur cette ressource de compenser partiellement leur désavantage. Verdin et Williamson soulignent par ailleurs qu'au bout de cinq ans, les entreprises indépendantes qui ne bénéficiaient pas des apports en ressources de groupes constitués, finissent par rattraper leur retard : elles ont elles mêmes bâti leur propre fonds de ressources et d'aptitudes. Dans les segments stratégiques où la demande des consommateurs exige d'importants services, l'appartenance à un groupe devient même un handicap pour les entreprises affiliées.

Tableau II.7. Indicateurs des ressources requises pour l'avantage concurrentiel

Type de ressources	Indicateur observable
<u>Ressources Consommateur</u> loyauté des consommateurs reconnaissance de la marque base installée réseau de service qualité de service	dépense de publicité media standardisation de processus fréquence d'achats importance de l'achat exigence de service exigence de service
<u>Ressources de canaux</u> réseau de distribution loyauté du distributeur	fragmentation des consommateurs dépendance par rapport au distributeur dépenses de marketing hors media
<u>Aptitudes de processus</u> savoir faire technologique expérience fonctionnelle stock de R&D capital humain	intensité capitalistique niveau de qualification dépenses de R&D importance de la masse salariale

Source : d'après Verdin et Williamson, 1994, p100

Même si l'article de Verdin et Williamson n'offre pas un test direct de l'influence des propriétés des R&A sur la performance, il montre que la détention de certaines ressources permet d'expliquer la performance des entreprises américaines en terme de survie. Il présente en outre une opérationnalisation des ressources et aptitudes, et en teste les effets à grande échelle. La détention de ressources ayant certaines propriétés n'a pas que des conséquences sur

la survie, mais également au niveau de la structure de capital des firmes. Balakrishnan et Fox (1993) montrent ainsi que la constitution de ressources non transférables place la firme face à une opportunité (dégager des rentes plus importantes) et un problème (le moyen de financer la non transférabilité des ressources). Les résultats de l'analyse statistique sur 295 firmes manufacturières procurent un fort soutien à l'hypothèse de financement sur fonds propres de la ressource non transférable. La non transférabilité est opérationnalisée d'une part par les dépenses de R&D et d'autre part par les dépenses de publicité. Il est intéressant de relever que alors que l'intensité en R&D confirme bien la tendance à supporter pour la firme le coût de la non transférabilité, l'intensité des dépenses en publicité a un effet compensateur : la réputation de la firme, qui peut s'exprimer avec cette variable, a un effet limitatif sur le risque envisagé par les banques de financer un actif non transférable.

La pertinence de l'étude des ressources idiosyncrasiques, c'est-à-dire non transférables, non imitables et non substituables, pour expliquer le niveau de performance des firmes a été mise en évidence à l'aide d'études empiriques de différents types. Mais d'autres travaux, portant sur la diversification, ont illustré également ce point. L'importance de la firme en tant que niveau d'analyse valide est en effet manifeste dès lors que la performance des entreprises diversifiées est reliée à la détention des R&A idiosyncrasiques dans les différents segments où se déroule la diversification

II.2.3.b. Ressources, diversification, cohérence et performance

La question de recherche traitée est la suivante : des ressources partagées permettent-elles ou non d'atteindre des économies d'échelle ou de gamme? (Teece, 1982 ; Hill et alii, 1992). Cela revient à poser la question du lien entre les différentes activités d'une entreprise, les R&A

qu'elle détient, et ses résultats. Les réponses apportées se heurtent aux difficultés de mesure de la « distance » entre les diverses activités de la firme à partir des statistiques et nomenclatures classiques (Montgomery, 1982; Pitts et Hopkins, 1982).

Dans un travail précurseur, Rumelt (1974) a montré qu'il existait des différences de performance entre les firmes à activité unique, à activité dominante, à activités liées et à activités non liées. Ses résultats font référence : les firmes a) dominantes diversifiées et b) diversifiées reliées, dont la diversification repose sur une ressource spécifique principale sont les plus performantes alors que les firmes a) dominantes intégrées verticalement b) diversifiées autour d'un groupe de ressources distinctes et surtout c) diversifiées non liées le sont le moins. Rumelt met ainsi en évidence les liens entre la diversification, la détention de ressources spécifiques et la performance.

De même, pour Teece (1982), la probabilité qu'un excès de R&A permette de dégager des rentes sur une nouvelle activité est plus forte si le nouveau marché est lié aux activités de base de la firme. Bettis (1981) note que l'étude de Rumelt (1974) se concentre sur des variables propres aux entreprises et laisse de côté des variables de secteurs (indices de concentration par exemple), ce qui en limite la portée. Les effets typiques observés au niveau des acteurs (effets S-C-P, Henderson (1978)) ne sont pas pris en compte. Les groupes stratégiques et les différences intra-secteurs ne le sont pas non plus (Hatten, Schendel et Cooper, 1978). Enfin, les caractéristiques exhibées portaient plus sur les ressemblances entre secteurs que sur les caractéristiques différentes de chaque secteur industriel (Bettis, 1981).

Le travail de Bettis (1981) conforte toutefois partiellement celui de Rumelt (1974, 1982) puisqu'en moyenne les firmes diversifiées reliées ont des performances supérieures aux firmes diversifiées non reliées. D'autres différences significatives apparaissent (influence des publicités, de R&D, de l'intensité capitaliste). Bettis souhaite distinguer les effets dus aux

caractéristiques des firmes et les effets dus aux propriétés de l'industrie. Il conclut à la prépondérance des effets de barrières à l'entrée, permettant dans un second temps aux différences entre firmes de s'exprimer, et conduisant aux différentes performances. Bettis reste donc dans le paradigme S-C-P, et intègre les « core-skills » ou qualifications clés de Rumelt (1974).

Palepu (1985) apporte une autre contribution au problème de la relation entre la diversification des firmes et leur niveau de performance. L'originalité de son approche consiste à combiner deux types généraux de mesures : l'un repose sur les indices de diversifications tirés des bases de données statistiques américaines, et l'autre s'inspire de Rumelt (1974) quant aux variables sélectionnées. La notion de pouvoir de marché essentielle dans la première approche n'est pas mise en avant dans la seconde inspiration de recherche. Au lieu de reprendre les indices simples de diversification utilisés par ses prédécesseurs, Palepu recourt à l'indice de d'entropie de Jacquemin-Berry (1979) qui permet le degré de liaison (relatedness) entre les différents segments. Par ailleurs, au lieu de considérer la performance en niveau, Palepu mesure les variations de performance en association avec les caractéristiques des firmes. Le résultat principal est que bien qu'en statique les différences de performances entre firmes diversifiées reliées et non reliées ne soit pas significatives, l'étude dans le temps montre que les variations de performances sont à l'avantage des firmes diversifiées reliées. Ces deux propositions confirment donc à la fois les tenants de l'approche d'économie industrielle qui ne mettaient pas en évidence les différences de performance, et les chercheurs de management stratégique, tels Rumelt et Bettis, qui les justifiaient par le degré de liaison entre les activités diversifiées. En outre, ce résultat ouvre à une vision dynamique de l'étude de la performance des entreprises, puisque la détention de ressources idiosyncrasiques liées procure apparemment un avantage soutenable.

Le problème de la mesure du degré de diversification est crucial. En effet, la question

méthodologique (quel niveau de liaison retenir) peut se ramener nous semble-t-il à un point de vue théorique. Suivant la mesure retenue, les hypothèses testables diffèrent, et par conséquent le modèle théorique sous-jacent également. Montgomery et Wernerfelt (1988) et Wernerfelt et Montgomery (1988) montrent que la diversification est une réponse de la firme à un excès de « facteurs sujets à des imperfections du marché ». Ils en tirent le corollaire que les entreprises diversifiées qui dépassent leurs capacités de ressources mobilisables doivent avoir une performance moyenne inférieure aux entreprises qui maintiennent une liaison entre leurs diversifications. Ils utilisent pour tester leurs hypothèses le q de Tobin comme estimateur des rentes. Pour les auteurs, la diversification est un moyen de s'approprier des rentes ricardiennes, c'est-à-dire des facteurs ayant les propriétés de spécificité, de non-transférabilité et d'imitabilité incertaine. Cette appropriation sera d'autant plus forte que les opportunités d'entrer dans un secteur seront grandes. Il faut remarquer que les décisions de diversifier s'opèrent selon les auteurs de manière optimale. Le q de Tobin est le ratio de la valeur de marché de la firme sur le coût de remplacement de la firme. Il s'agit d'une mesure mixte : le numérateur est une variable financière tandis que le dénominateur est une variable comptable. L'écart par rapport à l'unité du q de Tobin mesure l'écart des rentes possédées par la firme et leur valorisation (supposée juste) par le marché. Les résultats obtenus montrent que plus les entreprises s'éloignent des ressources qu'elles ont en excès pour se diversifier, moins leur performance est bonne en moyenne. Ce résultat est confirmé par Chatterjee et Wernerfelt (1991) dont le travail établit qu'une diversification liée correspond à un excès de ressources et d'aptitudes pour la firme tandis qu'une diversification non liée est plutôt associée à une présence de fonds ou une capacité d'endettement inutilisées. Par ailleurs, Wernerfelt et Montgomery (1988) tentent de mesurer les effets du secteur et des entreprises sur leurs performances respectives. Ils trouvent que l'influence du secteur est prépondérante : elle expliquerait 9/10 des 20% de la variance totale, le dixième restant étant dû à des effets propres aux firmes.

Dans les différents textes cités précédemment, le point focal de débat concerne la mesure de liaison, de cohérence entre les diverses activités où la firme se trouve impliquée (« strategic relatedness » cf. Peteraf (1993); Teece et alii, 1994). Les partisans de la théorie des ressources mettent l'accent sur une mesure interne de la liaison des ressources entre activités (Robins et Wiersema, 1995, Markides et Williamson, 1996). La cohérence est une propriété de relation, entre les ressources et les aptitudes, en tant que réservoirs de capacités et d'usages -et de rentes a priori. La notion de cohérence est, de fait, représentée dans l'étude des firmes multiproduits ou multimarchés.

La cohérence entre les différentes activités des firmes, que ce soit au niveau business ou corporate, caractérise le plus souvent leur degré de liaison de technologie ou de marché (Teece et alii, 1997). La cohérence dépend des compétences organisationnelles et techniques et de leurs dynamiques respectives dans un environnement sélectif (Teece, 1988). Une activité est dite cohérente lorsque les R&A engagées sont adaptées à l'action poursuivie et ne sont pas sous-exploitées. La cohérence renvoie à l'adéquation entre les services des ressources disponibles et les qualifications, les compétences et aptitudes idiosyncrasiques à la firme. Bien gérée, elle a des répercussions sur l'organisation interne de l'entreprise divisionnalisée : Markides et Williamson (1996) parviennent à la conclusion validée empiriquement que les résultats de la firme diversifiée sont conditionnés par la mise en place d'une structure d'organisation adéquate permettant le partage cohérent des ressources et aptitudes.

La notion de cohérence peut être validée par le recours à d'autres paradigmes théoriques, notamment la théorie des coûts de transaction (Brousseau et Quélin, 1996). Par exemple, Balakrishnan et Wernerfelt (1986) expliquent de cette manière les décisions d'intégration verticale. Argyres (1995) teste l'hypothèse que les diversifications dans le domaine de la

recherche et du développement sont présentes dans les firmes multinationales où les structures sont le moins divisionnalisées. Mais ces résultats peuvent être réinterprétés à l'aune de la théorie des ressources. Les coûts de transaction entre activités seront d'autant plus faibles que les propriétés des R&A seront comparables ou similaires, que la combinaison entre les ressources, leurs services et les aptitudes des firmes engagées dans ces processus (intégration ou diversification) seront susceptibles de dégager des rentes à l'intérieur de la firme, et appropriables par elle.

Ainsi, suivant Teece (1988, 1994), un avantage concurrentiel est obtenu lorsque la cohérence entre les aptitudes et les ressources est maximale, c'est-à-dire que les potentialités d'usage et d'action sont utilisées au mieux. Dans un article reprenant les rapports entre diversifications reliées et performance (cf. Rumelt, 1974 ; Bettis, 1982 ; Palepu, 1985), Markides et Williamson (1994) illustrent la supériorité, dans l'appréciation de la meilleure performance des firmes diversifiées reliées, de la « cohérence stratégique » -strategic relatedness- sur la cohérence de marché -market relatedness- (Markides et Williamson, 1994). Leur constat est le suivant : d'une part les mesures classiques de la cohérence oublient le plus souvent la nature stratégique des actifs sur lesquels repose la diversification (leur statut de ressources) ; d'autre part, la conception classique de la cohérence est limitée en elle-même parce qu'elle assimile les bénéfices de la cohérence aux seules économies de gamme (soit l'amortissement des actifs au travers des différentes productions) c'est-à-dire en laissant de côté le potentiel des ressources à constituer des rentes et à se déployer dans leurs usages sur long terme plus rapidement et à moindre coût que les concurrents. Montgomery et Hariharan (1991) éclairent également le fait que les entreprises diversifiées utilisent des ressources en excès préférentiellement dans des activités liées où la R&D, les ventes et l'intensité capitalistiques sont comparables, c'est-à-dire des domaines d'activité où le facteur temps joue un rôle déterminant (innovation, constitution de clientèle, et investissement de production). Ces auteurs introduisent par conséquent une

vision dynamique de la notion de cohérence, complètement en accord avec les hypothèses de la théorie des ressources.

Robins et Wiersema (1995) à leur tour signalent les insuffisances des approches standards cherchant à mesurer les interrelations entre les activités des firmes diversifiées. Ils analysent, en recourant à la théorie des ressources, les performances des firmes multi-activités. Au lieu de considérer les rapports entre les activités reposant sur les installations physiques, sur les opérations financières ou sur le rapprochement informatique des codes SIC, la cohérence est mieux explicitée au travers des actifs et des ressources partagés. Les auteurs construisent un indicateur de cohérence différent des indices retenus habituellement (mesure de l'entropie ou indice concentrique) qui combine les ventes dans chaque couple d'activités avec la corrélation entre les activités considérées. « Les firmes dont les portefeuilles d'activité sont les plus fortement reliés entre eux ont des performances supérieures aux entreprises dont la cohérence de portefeuille est plus faible » (Robins et Wiersema, 1995, p292).

Davis et al. (1992) se sont interrogés sur la manière dont les responsables de branches conçoivent la cohérence des activités production et marketing dans l'industrie de pâtes et papiers. Il parviennent à mettre en évidence le fait que la cohérence s'applique également au niveau des SBU. Notamment, le fait que la cohérence entre les activités soit forte se traduit par de meilleures performance (ROA et croissance des ventes). Mais ce résultat doit être pondéré par le type de cohérence : soit orienté vers le marché, ce qui procure les meilleures croissances des ventes, soit orienté vers le produit, ce qui donne la meilleure rentabilité des actifs.

Farjoun (1994) poursuit ce même type de raisonnement et montre que les facteurs liés aux aptitudes permettent de rendre compte de la diversification liée des firmes. Il teste sur 12 000 entreprises l'influence des qualifications et de l'expertise de leurs membres. A travers la décomposition du temps des membres de l'entreprise en différentes occupations, il conclut que

la plupart des diversifications sont susceptibles de se produire à l'intérieur de groupes sectoriels caractérisés par des similarités de combinaison entre expertises humaines. Ce qui signifierait que la détermination de la diversification dépendrait des aptitudes humaines possédées par les firmes, et de la cohérence entre elles. Même si l'on peut s'interroger sur la liaison entre le type d'occupations professionnelles et la dominante sectorielle -les secteurs proches ayant sans doute a priori des profils d'occupations similaires-, ce résultat est intéressant à un double titre. C'est un des seuls articles à traiter sur un si large échantillon de l'influence des aptitudes internes à la firme sur une décision stratégique. Il questionne en outre la pertinence des niveaux d'analyse utilisés couramment, puisqu'il propose un degré d'agglomération des informations différent du SBU, de la firme, du groupe stratégique ou du secteur : la concurrence s'établissant au niveau du marché des ressources (Wernerfelt, 1984) et des services (Penrose, 1959), il faudrait considérer les groupes de secteurs dans lesquels les ressources et aptitudes sont valorisables et cohérentes entre elles.

Dans ces exemples, les facteurs propres à la firme et leur cohérence interne, c'est-à-dire la distribution des ressources de la firme et de leurs propriétés conditionnent les formes organisationnelles et les performances au niveau de l'entreprise et des segments stratégiques. La détention de ressources idiosyncrasiques, et la gestion éclairée de leurs propriétés est à la base de la stratégie. Le positionnement dans la structure industrielle passe au second rang. L'essentiel est de recenser, décrire, estimer, construire ou acquérir, et déployer ses ressources idiosyncrasiques. Le troisième thème présent dans la littérature empirique, et qui utilise les soubassements de la théorie des ressources, concerne des mouvements stratégiques qui expriment le déploiement et l'acquisition des ressources.

II.2.3.c. Ressources et actions stratégiques

Un autre domaine d'exploration de la littérature empirique relie les ressources et les aptitudes à des décisions stratégiques, différentes de celle de la diversification. Déjà, Wernerfelt (1984)

proposait un modèle où les firmes décident de leur stratégie en fonction de la qualité de leur portefeuille de ressources. Selon les barrières à l'entrée dans un secteur et les barrières sur les ressources (définies principalement à l'aide des propriétés primaires), l'entreprise peut décider d'entrer sur un marché, d'acquérir une entreprise ou de fusionner. Wernerfelt se situe dans une approche où les firmes prennent leurs décisions stratégiques en fonction d'un calcul d'optimisation. Il postule en fait que les caractéristiques des firmes (leur portefeuille de ressources) conditionnent leur développement futur, mais tout se passe comme si la firme procédait à une allocation optimale de ses ressources. Pour précurseur qu'il soit, cet article comporte des hypothèses qui ne sont pas acceptées par l'ensemble des partisans de la théorie des ressources (spécifiquement par les tenants de la forme faible). Dans des articles postérieurs, Wernerfelt étudie l'impact de l'obsolescence de la ressource technologique sur la diversification (Chatterjee et Wernerfelt, 1991) ou sur la décision d'intégration verticale (Balakrishnan et Wernerfelt, 1986) sans supprimer les hypothèses néo-classiques lourdes de présupposés.

Ces recherches ont conduit des auteurs à s'interroger sur le lien entre la détention nécessaire de certaines ressources idiosyncrasiques et le succès d'actions stratégiques majeures : l'entrée dans un secteur, l'intégration verticale et les autres acquisitions, ainsi que les fusions. L'idée centrale de ces travaux revient à expliquer la réussite de ces opérations à partir du moment où les ressources mises en œuvre ou acquises sont non transférables, non imitables et non substituables. Les entreprises qui respectent les propriétés primaires des ressources dans leur mouvements stratégiques sont potentiellement assurées de dégager de meilleures performances que leur rivales, performance exprimée à l'aide des taux de marge, de rentabilité ou de survie.

Chatterjee (1990) s'interroge précisément sur la décision d'entrer dans un marché soit de manière directe soit par intégration. Il a recours à la théorie des ressources, aux imperfections des marchés ainsi qu'à la notion de coût d'utilisation. L'idée centrale est que la minimisation

du coût d'utilisation des ressources en excès permet d'expliquer le choix pour l'un ou pour l'autre des modes d'entrée. Chatterjee trouve que la relation entre les R&A (ressources physiques et fondées sur la connaissance selon ses termes) en excès et l'entrée directe est conforme à l'hypothèse mais faiblement significative. Avec les données financières en revanche, la relation est à la fois conforme et significative. Si un entrant dispose de ressources financières importantes mais d'une valeur de marché plutôt faible, l'entrée directe est privilégiée. Dans le cas inverse (peu de ressources internes mais une forte valorisation) l'acquisition est préférée.

La décision d'entrée dans un secteur concerne le chercheur à un double titre : d'une part, y a-t-il un niveau d'engagement nécessaire au succès de l'entrée -une taille minimale d'efficience disent les économistes- ou bien des ressources stratégiques indispensables ? ; d'autre part, les ressources détenues par les firmes entrantes rendent-elles compte de leurs performances dans le temps ?

Hariharan et Brusch (1996) posent la question de savoir quelle importance réelle revêtent les barrières à l'entrée sur la taille des engagements mis en œuvre pour entrer dans un secteur. Ils comparent les engagements de jeunes firmes débutantes avec ceux de firmes déjà implantées dans un autre secteur. La taille de l'engagement est fortement dépendante du fonds de ressources détenues par les firmes. La différence du degré d'entrée se manifeste par un avantage de coût pour les firmes implantées. D'autre part, plus l'environnement est compétitif sur les ressources stratégiques, plus les firmes semblent obligées de s'engager fortement : la taille de leur entrée est significativement plus grande que dans les cas où la concurrence est moins virulente.

Verdin et Williamson (1993) distinguent le concept de barrières à la survie du concept de barrières à l'entrée. Partant de la constatation que les relations entre les mesures traditionnelles

des barrières à l'entrée et les taux d'entrées inter-sectoriels sont faibles, ils distinguent trois types différents d'entreprises (entrantes, indépendantes et diversifiées) pour lesquels ils évaluent l'impact des barrières à la survie. Ces dernières correspondent aux actifs stratégiques indispensables pour réussir au niveau industriel ainsi qu'aux ressources reposant sur l'expérience accumulée au sein des firmes. Les barrières à la survie seront élevées si les actifs et les ressources sont coûteux à acquérir et lents à construire. Verdin et Williamson montrent que la probabilité de sortie des entrants est d'autant plus forte que les barrières de survie sont hautes. De plus, les effets des barrières à la survie semblent indépendants de ceux représentés par les barrières à l'entrée. Les variables utilisées par ces auteurs pour évaluer les barrières à la survie sont le ratio de R&D sur le chiffre d'affaires, le ratio de dépenses publicitaires sur le chiffre d'affaires, le pourcentage de travailleurs syndiqués, et les investissements totaux en équipement par rapport à la taille de l'industrie.

L'analyse des performances post-entrée est étudiée également par Sharma et Kesner (1996). Les variables prises au niveau du secteur, des firmes et mesurant la cohérence expliquent 26% de la variance de performance observée par plusieurs indicateurs : la survie, la croissance du chiffre d'affaires et la croissance des parts de marché des entrantes. Sharma et Kesner mettent l'accent sur l'influence des variables industrielles sur la performance, notamment la barrière représentée par la taille requise de l'entrée. La variable de cohérence est non significative, ce qui peut paraître surprenant mais peut s'expliquer par le fait que les propriétés des R&A détenues sont passées dans une 'trappe empirique', n'étant évaluées qu'indirectement. Plusieurs résultats contradictoires apparaissent également : le taux de dépenses publicitaires des entreprises installées par exemple faciliterait la survie des entreprises entrantes. Le degré de concentration industrielle ne semblerait pas, dans cette étude, compromettre les retours sur investissements des entrantes. Cette étude s'achève donc sur des résultats mitigés. Selon nous, la cause en revient à la volonté de mesurer dans un même modèle les influences de secteur et

de firme sur la performance. Les régressions utilisées par les auteurs, en plaçant les variables sur le même plan, ne permettent pas de différencier les niveaux d'influence et l'impact dans le temps des propriétés des R&A des entreprises. Qui plus est, l'influence structurelle des variables sectorielles sur les conditions de succès ou d'échec de l'entrée est observée à un instant donné, tandis que les R&A nécessitent du temps pour se constituer et leurs effets être observés.

La tentative de prendre en considération l'effet temporel sur la performance des entreprises entrantes est menée par exemple par Chang (1996). Ce dernier envisage l'entrée des firmes sur un marché comme la nécessité pour elles de développer de nouvelles R&A afin d'améliorer leur performance. Apprenant de leurs expériences passées les conditions de réussite des entrées, elles parviennent à développer une aptitude supplémentaire qui est mise en œuvre lors de l'entrée suivante. Chang procède à une étude longitudinale de 1981 à 1989 sur les entrées et sorties de firmes aux Etats Unis. Il trouve que la présence et la nature de l'aptitude spécifique destinée à gérer les entrées au sein des firmes permet d'expliquer les chances qu'a une entreprise d'entrer ou de sortir d'un marché. La proximité ou la distance entre les ressources possédées par les firmes et celles requises dans la nouvelle activité est le facteur explicatif dominant. Notamment, suivant Farjoun (1994), Chang étudie les dissimilarités entre les profils d'occupation des membres des entreprises. La capacité d'une firme à apprendre de ses expériences passées est une aptitude qui permet aux entreprises de réaliser des économies de gamme, lors de la réplique des routines et ressources (Winter, 1995 et point I.4.3.c.). Au niveau de la performance globale de l'entreprise, les firmes qui privilégient la proximité des R&A stratégiques entre leurs différentes activités dégagent de meilleures performances.

Le second domaine d'investigation des mouvements stratégiques pour lequel les thèses de la théorie des ressources peuvent servir à expliquer le succès sont les actions de fusions et d'acquisitions (intégration ou non):

Les études classiques portant sur les fusions d'entreprises expliquent ces phénomènes par la volonté pour les entreprises d'accroître leur valeur de marché en tablant sur des effets de synergie post-fusion (économies d'échelle et de gamme, apprentissage). L'étude exploratoire sur deux cas d'entreprises de Baden-Fuller et Boschetti (1996) illustre la vision traditionnelle des fusions d'entreprises. Ils conditionnent le succès d'une opération de fusion à la préservation des ressources et aptitudes stratégiques, à l'enrichissement par de meilleures méthodes de gestion le membre le moins avancé, et à la création de nouvelles aptitudes par la rencontre des deux cultures. Les effets de l'intégration au niveau fonctionnel des différentes aptitudes doivent être observables sur la performance de la nouvelle entreprise.

Des recherches approfondies montrent que les effets de synergie sont essentiels à l'amélioration de la performance de la nouvelle entité par rapport aux performances relatives des entreprises ayant fusionnées (Chatterjee, 1986 ; Singh et Montgomery, 1987). Harrison et alii (1990) avancent quant à eux l'hypothèse que la condition de similarité entre les actifs des entreprises fusionnantes est nécessaire mais n'est pas suffisante à l'amélioration de la performance. Reprenant les hypothèses de Barney (1988), ils estiment que la présence d'une différence unique et non-imitable entre les firmes bénéficie à l'entité fusionnée. Dans le cas des fusions, la performance serait donc due à la fois à des facteurs de similarité entre les entreprises et à la présence de différences distinctives dans les ressources et les aptitudes non valorisées par le marché.

Capron (1996) étudiant le cas de 253 fusions horizontales indique que « l'asymétrie des positions dans les différents domaines de ressources avant la fusion est un facteur déterminant de l'ampleur de leur redéploiement, les entreprises cherchant à acquérir les ressources qu'elles ne possèdent pas. [...] Le redéploiement des ressources est le principal prédicteur de la création de valeur à l'issue d'une fusion horizontale via les trois mécanismes de création de valeurs suivants : l'amélioration de l'efficacité interne, le développement de la capacité d'innovation et

l'élargissement de la création de valeur. [...] En conclusion, les résultats de cette recherche valident l'intérêt de considérer la théorie de la ressource comme une source de création de valeur. Ils confirment également le bien fondé des limites théoriques émises à l'égard des approches traditionnelles reposant sur la notion d'économie d'échelle et de pouvoir de marché » (Capron, 1996, p476-478).

Concernant les actions stratégiques d'intégration verticale, Argyres (1996) compare l'approche fondée sur les ressources avec l'approche transactionnelle. La première postule que la nature et l'excès des ressources expliquent la décision d'intégration ; la seconde associe la spécificité des actifs et l'intégration verticale. Son article consiste en une étude de cas de l'industrie du câble. Il apparaît à l'auteur que les décisions de type « faire faire » se produisent lorsque les fournisseurs possèdent des aptitudes supérieures à celles du donneur d'ordres, même en présence de coûts de transaction conséquents. Les aptitudes ayant l'importance stratégique la plus grande sont celles qui sont fortement en correspondance avec les caractéristiques de la technologie de base. En outre, les aptitudes pour lesquelles les connaissances requises sont tacites ou détenues par un ensemble de personne (une équipe de production par exemple) sont d'autant plus importantes qu'il faut du temps pour les construire.

Poppo et Zenger (1995) de même testent différentes explications théoriques de la décision de faire ou faire-faire dans l'industrie des services informatiques. Ces auteurs centrent leurs analyses sur les caractéristiques de valeur d'échange des ressources stratégiques pour expliquer la performance des firmes et des secteurs. Les attributs qu'ils utilisent sont la spécificité des ressources et aptitudes, l'incertitude technologique, l'échelle de production et la taille de l'ensemble des qualifications nécessaires à l'activité. Selon Poppo et Zenger, et conformément à l'hypothèse de recherche H1, plus les ressources sont non transférables, plus la performance de la firme est élevée. Toutefois, la vérification empirique ne présente qu'un coefficient certes positif mais faible. Par ailleurs, plus les ressources sont non transférables, plus l'intégration

verticale est susceptible de se produire, ce qui est vérifié empiriquement. Notamment, la perspective pour les managers de détenir un potentiel de rentes important grâce à la détention de ressources spécifiques et non transférables expliquent leur choix de ne pas recourir à l'outsourcing (et inversement). Les entreprises de services informatiques aux prestations non standardisées et qui requièrent un ensemble précis de qualifications sont plus susceptibles d'être intégrés verticalement. A l'inverse, les autres services sont sous-traités.

Synthèse de la section II.2.

Au cours de la deuxième section de ce chapitre, nous avons tout d'abord précisé la nature des ressources (en tant que 'capacité de', réservoir de services potentiels) et des aptitudes (en tant que 'capacité à', usage actif des services des ressources). Les diverses conditions de l'émergence de l'avantage concurrentiel fondé sur les ressources ont été commentées sur la base des articles de Peteraf (1993) et Amit et Schoemaker (1993). La possibilité d'appropriation des rentes organisationnelles a été mise en avant. La concurrence comme une entité temporelle, c'est-à-dire susceptible de connaître des transformations au cours du temps a été également prise en compte.

Ensuite, dans le prolongement de ces articles, une réflexion sur les propriétés des ressources et des aptitudes a été menée. D'une part, elle a abouti à mettre en évidence des propriétés primaires et secondes. Les premières s'appliquent aussi bien aux ressources qu'aux aptitudes, semblent être plus aisément opérationnalisables et ne font pas référence à d'autres propriétés en amont. Ce sont la non transférabilité, la non substituabilité et la non imitabilité des R&A. Elles influent positivement sur la performance des firmes. Les secondes jouent un rôle plus ou moins direct sur la performance : il s'agit de la rareté, de la non mobilité, de la tangibilité et de la codification. D'autre part, un schéma synthétique est proposé qui réunit les différentes

causes à l'origine de la performance provenant des deux modes de coordination à l'œuvre dans le Courant des Ressources : la firme et le marché.

Enfin, dans la troisième sous-section, différentes études empiriques permettent de valider les conceptions de la théorie des ressources. La firme, comme collection de R&A idiosyncrasiques apparaît être un niveau pertinent pour l'analyse de la performance. En outre, la ressource peut être caractérisée également comme une relation d'échange, particulièrement avec les fournisseurs (Walsh, 1996 ; Powell et Dent-Micallef, 1997). Par ailleurs, la théorie des ressources a contribué à l'explication de la performance des firmes diversifiées, grâce à la notion de cohérence entre les segments stratégiques fondée sur des R&A reliées. En outre, différentes actions stratégiques d'importance (entrée, sortie, acquisition, intégration, ou fusion) peuvent être interprétées à l'aune de la théorie des ressources. Les notions de R&A en excès et de coûts de transferts entre des usages alternatifs prennent alors toute leur importance pour rendre compte d'une part des choix stratégiques opérés, et d'autre part de leur succès ultérieur. Venant conforter l'intuition relevée précédemment, les relations d'échanges entre acteurs d'une filière apparaissent comme pouvant dégager des rentes, à partir du moment où les ressources et les aptitudes sur lesquelles reposent l'échange ont les propriétés définies par la théorie des ressources. C'est qui semble ressortir de l'étude de Poppo et Zenger (1995), comme de celle de Verdin et Williamson (1994).

Si l'on rassemble les éléments rencontrés au cours de cette section, quatre hypothèses génériques de recherche peuvent être tirées de la revue de littérature théorique et sont confirmées par les tests empiriques. D'une part, concernant les propriétés primaires des ressources, les figures II.5 et II.6. confortées par la revue de littérature empirique permettent de formuler trois hypothèses génériques⁸ :

⁸ on distingue l'hypothèse générique constitutive du courant de recherche étudié, et découlant des travaux théoriques et empiriques analysés, de l'hypothèse de recherche propre au modèle théorique qui est testé. La première est proche d'une conjecture. La seconde caractérise une relation qui est validée statistiquement dans le cadre précis de la recherche.

H1 : plus la non transférabilité des ressources et des aptitudes d'une firme est forte, plus sa performance est élevée

H2 : plus la non imitabilité des ressources et des aptitudes d'une firme est forte, plus sa performance est élevée

H3 : plus la non substituabilité des ressources et des aptitudes d'une firme est forte, plus sa performance est élevée

D'autre part, émanant de plusieurs études empiriques (Verdin et Williamson, 1994 ; Poppo et Zenger, 1995 ; Walsh et al., 1996 ; Powell et Dent-Micallef, 1997), une piste de réflexion est à explorer autour d'une autre hypothèse de recherche portant sur les relations d'échange entre l'entreprise et les autres acteurs économiques avec qui elle a affaire :

H4 : plus les relations d'échange avec les fournisseurs et les clients respectent les propriétés primaires, plus la performance de la firme est élevée.

A présent, nous nous tournons vers la seconde approche qui contribue à l'« animation » du cadre théorique proposé par le Courant des Ressources : l'économie évolutionniste.

II.3. L'enrichissement de l'analyse de la performance à l'aide de l'approche dynamique du Courant des Ressources : l'économie évolutionniste

Introduction

L'accent porté par la théorie des ressources aux propriétés des ressources a permis de dégager un cadre d'analyse cohérent de la performance, par le biais de l'appropriation par les firmes des rentes organisationnelles dégagées par l'usage des ressources et des aptitudes idiosyncrasiques. Mais l'un des critères de la performance, telle qu'elle est étudiée en management stratégique,

concerne la durabilité de l'avantage compétitif, et pose donc directement la question du maintien des propriétés des ressources stratégiques. Comme les travaux de Schumpeter l'enseignent, la prise en compte de l'innovation technologique et la mise en avant des changements des moyens et méthodes de production bouleverse par vagues le gotha des entreprises les plus performantes (Schumpeter, 1934 ; 1942). L'approche économique du Courant des Ressources, l'économie évolutionniste, a développé des concepts qui peuvent être intégrés à la théorie des ressources ; il apporte à l'analyse de la performance la perspective dynamique qui fait défaut à la théorie des ressources.

L'intérêt de l'étude de l'économie évolutionniste et de ses apports à la stratégie d'entreprise est considérable. D'une part, les interactions entre firmes sur un marché ne sont pas des phénomènes sans mémoire. Les actions stratégiques peuvent être expliquées en terme de possession ou de recherche d'acquisition de R&A. Mais les dotations en R&A ne sont pas données ici et maintenant une fois pour toujours. L'analyse des processus concurrentiels et des propriétés des développements technologiques notamment éclairent le devenir des R&A, et de leurs propriétés. D'autre part, la survie et la performance des entreprises n'est pas le fruit du hasard, mais du maintien et de la création de nouvelles R&A et de leurs combinaisons. L'économie évolutionniste ouvre la voie à une conception de la stratégie fondée non plus sur la valeur actualisée des actifs, mais sur l'estimation de leur pouvoir à dégager des rentes organisationnelles dans le futur.

L'inscription de l'économie évolutionniste, et plus particulièrement de la forme faible ou micro-économique, dans le Courant des Ressources peut s'accomplir pour une raison essentielle. La réflexion menée sur les imperfections de la conception de la firme envisagée sous l'angle du paradigme S-C-P nourrit aussi bien la théorie des ressources que l'économie évolutionniste. En conséquence, les présupposés fondamentaux sont similaires : conception de l'hétérogénéité de la firme, défense de la rationalité limitée, définition de l'entreprise comme un

réservoir de qualifications et de routines. La première partie de cette section souligne précisément cette proximité. Dans la deuxième partie, les concepts de l'économie évolutionniste contribuant à l'analyse de la performance dans le cadre du Courant des Ressources sont présentés. Enfin, une troisième section porte sur l'approche hybride entre théorie des ressources et économie évolutionniste, appelée approche par les ressources dynamiques.

II.3.1. Des bases compatibles de définition de la firme

L'économie évolutionniste est en train d'émerger depuis la fin des années soixante-dix comme une branche à part entière de l'analyse économique. Même si l'ouvrage de référence est récent (Nelson et Winter, 1982), les premières conceptions de l'économie comme un système en évolution datent du début du siècle (Schumpeter, 1914) voire du siècle dernier (cf. l'évolutionnisme de Spencer, Durand, 1995). Toutefois, le champ de l'économie évolutionniste n'est pas encore complètement balisé, et l'on retrouve en son sein différentes préoccupations allant de l'évolution des formes organisationnelles individuelles aux régimes technologiques nationaux en passant par l'étude des cycles économiques (Coriat et Weinstein, 1995). La partie des recherches qui nous intéresse concerne les relations entre évolution micro-économique et performance des entreprises.

Plusieurs auteurs mettent en avant le retour aux sources que représente l'économie évolutionniste en replaçant au centre de débat sur la concurrence les analogies biologiques de gènes, de sélection, etc. Walras n'avait-il pas, en son temps, indiqué la voie, par la célèbre phrase des Principes : « the Mecca of the economist lies in economic biology »? Le détour par une conception de la concurrence imparfaite (Robinson, 1933) aurait cristallisé la réflexion sur l'équilibre partiel par rapport à l'équilibre général, alors qu'elle aurait pu l'orienter vers la croissance de la firme et le processus concurrentiel (Foss, 1994). De nombreux articles

commentent les rapports entre cette économie évolutionniste naissante et la biologie, discipline sœur, tentant de remplacer un paradigme de référence, la physique, par un autre (Clark et Juma, 1990 ; Freeman, 1990 ; Mokyr, 1991 ; Rosser, 1992). Les principaux contributeurs à la formalisation de l'économie évolutionniste, Nelson et Winter (1982) revendiquent eux mêmes cet héritage, et se placent résolument dans les traces des intuitions schumpeteriennes.

Avant tout, Nelson et Winter (1982) distinguent leur conception de la firme de celle de la théorie économique "orthodoxe" qu'ils considèrent ne pas être adaptée à la compréhension du changement économique. La maximisation du profit et la tendance à l'équilibre par la concurrence sont critiquées en ce qu'elles occultent plutôt qu'elles ne révèlent les mécanismes de progrès technique et d'évolution économique. Les auteurs préfèrent recourir à des hypothèses affaiblies sur ces questions : la recherche du profit et la sélection par la concurrence sont retenues, l'optimisation et l'équilibre écartés⁹, leur apparaissant comme des contraintes trop fortes. Ils retournent en cela aux analogies de Marshall entre économie et biologie (Hogdson, 1993).

Le point de désaccord principal concerne la distinction opérée par l'économie orthodoxe entre la capacité à choisir parmi l'ensemble des alternatives possibles et le choix pour l'une d'entre elles (à l'issue de l'optimisation sous contrainte). L'information complète n'est ni accessible à la firme ni une condition nécessaire à son action. Nelson et Winter ne conçoivent pas de distinction entre la capacité de choisir et le choix lui-même ainsi que le font les économistes orthodoxes. En revanche, ils introduisent au sein des capacités ("capabilities") de la firme, à côté de ses savoir-faire techniques, l'aptitude ("ability") à délibérer des orientations et à les mettre en oeuvre. Ainsi, les capacités des organisations se composent d'aptitudes à délibérer aussi bien que de compétences techniques

⁹ La critique de la notion d'optimisation peut être trouvée dans Winter (1964). La critique de la critique de Winter (1964) est dressée par Hogdson (1994)

II.3.1.a. Une vision comportementale de la firme : qualifications et routines

Pour eux, le comportement d'une organisation est le résultat plus ou moins coordonné de l'ensemble des comportements de ses membres, reposant sur leurs qualifications ("skills"). Nelson et Winter nomment "routines organisationnelles" les comportements réguliers des membres d'une organisation reposant sur l'activation de qualifications en vue d'atteindre certains objectifs : "We propose that individual skills are the analogue of organizational routines" (Nelson et Winter, 1982, p73).

Les qualifications peuvent être conceptuellement analysées en tant que:

- programmes : de nombreuses tâches sont effectuées de manière ordonnée suivant une logique de processus et sans réflexion de la part des membres de l'organisation. Les qualifications requises à l'exécution de ces tâches s'apparentent à des programmes informatiques.
- connaissance tacite : il est impossible d'énoncer toutes les conditions nécessaires à l'action. Une certaine partie de la connaissance présente dans les qualifications ne peut être transmise et est donc tacite
- porteuses des choix sélectionnés : le choix entre différents comportements qui se déroule lors de l'utilisation d'une qualification n'implique à proprement parler pas de délibération : c'est un élément intégrant de la capacité représentée par la qualification. La qualification contient en elle-même la possibilité de choisir le comportement adapté au contexte de son exercice. « Orthodoxy treats the skillful behavior of the businessman as maximizing choice, and "choice" carries connotations of "deliberation". We, on the other hand, emphasized the *automaticity* of skillful behavior and the suppression of choice that this involves. In skillful behavior, behavioral options are selected, but they are not deliberately chosen » (ib, p94). De telle sorte que selon les niveaux et l'importance des actions engagées, il y a un compromis entre les choix délibérés et les choix effectués par les qualifications.

Les organisations se souviennent en faisant. En conséquence, les routines sont les manifestations de la mémoire de l'organisation en tant qu'elle active ses capacités de réponse et d'action. « Knowledge of the routines is the heart of understanding behavior. Modeling the firm means modeling the routines and how they change over time » (ib, p128).

La routine peut être vue également comme une sorte de consensus pour l'action, d'une trêve dans les conflits éventuels entre membres. En tout état de cause, le principe de continuité du circuit économique mis en avant par Schumpeter (1934) est revendiqué par Nelson et Winter au sein de l'organisation par le biais des routines qui lient le comportement présent au comportement passé, et conditionnent son développement futur -comme s'ils étaient ses "gènes" (ib, p 134).

De plus, à l'instar de Schumpeter, les auteurs considèrent que l'innovation est "une nouvelle combinaison de routines existantes". Si une routine est fiable et sans ambiguïté, elle peut être un "composant" de la nouvelle combinaison et être partie intégrante de l'innovation. Les routines peuvent être copiées par une organisation chez une autre pour égaler les performances de sa rivale. Enfin, dans l'ensemble des routines, ils incluent les moyens et les efforts développés pour procéder à ces nouvelles combinaisons de routines. L'innovation en tant que comportement découle elle aussi d'une routine sans que cela implique pour autant que ses résultats soient prévisibles (Nelson et Winter, 1982, p133)

Les entreprises mettent en oeuvre des routines de trois types :

- i les routines opérationnelles sont celles qui, d'une période à la suivante, ne recourent pas à de nouveaux éléments ;
- ii les routines engageant des modifications des capacités de l'entreprise ayant des répercussions sur sa rentabilité, et ses actifs. Ces routines sont les génotypes en quelque sorte des firmes, propres à chacune et qui expliquent que les plus rentables sont conservées alors

que les autres sont en difficulté ;

iii les routines de recherche, dépendantes des autres, sont utilisées en vue d'évaluer les probabilités de leur amélioration. "Routines in general play the role of genes in our evolutionary theory. Search routines stochastically generate mutations" (ib, p400)

Les routines de recherche se distinguent des autres par trois caractéristiques. Il s'agit de processus aux effets irréversibles, incertains et contingents. Ils font le pont entre l'entreprise et son environnement. "These are three interrelated aspects of the single central fact that search processes are historical processes, not repetitive and not readily separable from other processes of historical change" (ib, p172). Toutefois, les résultats des recherches ne sont pas aléatoires. Ils peuvent être décrits de manière stochastique comme la combinaison des probabilités de succès des activités d'invention et d'enrichissement de routines (ib, p249).

II.3.1.b. Hétérogénéité des R&A et routines

Autant parce qu'elle s'éloigne de l'uniformité des firmes plus ou moins aménagée proposée par les partisans du paradigme S-C-P, que parce qu'elle tente de définir les concepts de ressources et d'aptitude à sa manière, l'économie évolutionniste a une proximité conceptuelle avec la théorie des ressources qui apparaît d'emblée. Notamment, deux points saillants émergent du bref exposé du travail de Nelson et Winter, qui relie l'économie évolutionniste et la théorie des ressources.

Le premier d'entre eux est évidemment l'hétérogénéité des firmes. Pour l'économie évolutionniste, les technologies sont spécifiques en elles-mêmes, mais elles sont aussi conçues comme idiosyncrasiques aux firmes. La théorie des ressources étend à d'autres ressources la différence de performance technologique entre les firmes, promue par les inspirateurs de l'économie évolutionniste. L'hétérogénéité est présente à la fois au niveau des actifs, et au niveau des sources de rentes. C'est pourquoi au lieu de parler d'hétérogénéité simple comme le

font la plupart des évolutionnistes, le terme d'hétérogénéité foncière, en référence à la conception de la firme comme « collection » de ressources (Rumelt, 1984) ou comme fonds de ressources (Penrose, 1959) est préférentiellement utilisée en théorie de ressources (Quélin, 1996 ; Durand et Quélin, 1997)

Le second point concerne les routines. De très nombreux articles se prévalant d'une approche par les ressources citent les travaux de Nelson et Winter. Ils font le parallèle entre les routines et les R&A. Nous avons souligné supra (II.2.1.) l'abondance des définitions des ressources, capacités, aptitudes, compétences, etc. mais nous pourrions tout aussi bien remarquer que le terme de routines est employée en de diverses acceptions.

Nelson et Winter distinguent les qualifications individuelles d'une part, et les routines organisationnelles d'autre part. La correspondance avec les ressources et les aptitudes est transversale à leurs définitions. Dans l'approche par les ressources, la distinction entre niveaux individuel et organisationnel n'est pas apparue fondamentale : une aptitude peut être individuelle ou organisationnelle, à partir du moment où elle est 'capacité à'. Les ressources, selon la définition retenue, sont exploitées par les aptitudes indépendamment des trois types de routines exposés par Nelson et Winter. En fait, les routines, selon Nelson et Winter (1982), constituent un approfondissement de la notion d'aptitude, mais n'abordent qu'indirectement les propriétés des ressources, telles que nous les avons définies. Nous représentons la complémentarité théorique entre routines, ressources et aptitudes à l'aide du tableau II.8.

Tableau II.8. Complémentarités entre routines et R&A

COURANT DES RESSOURCES		
THEORIE DES RESSOURCES	ECONOMIE EVOLUTIONNISTE	
	Niveau individuel	Niveau organisationnel
Ressources	qualification	-
Aptitudes	qualification	routines opérationnelle, générique et de recherche

La principale différence est que l'analyse évolutionniste introduit l'idée essentielle du changement interne à la firme comme source de compétitivité. Même s'il en reste à un niveau assez frustré, focalisé sur la seule ressource technologique, le changement interne à l'organisation est une des clefs que la théorie des ressources (et notamment la forme dite 'faible') reprend à son compte pour légitimer l'accessibilité des rentes organisationnelles et la durabilité de l'avantage concurrentiel. Il convient dès lors de s'interroger sur la nature des transformations que peuvent connaître les ressources, routines et aptitudes individuelles et organisationnelles.

II.3.1.c. Premiers modes de transformation des R&A

Ainsi, selon les tenants de la théorie des ressources, comme de l'économie évolutionniste, les entreprises sont des agents, c'est-à-dire des acteurs à l'origine de leurs propres transformations. L'entreprise qui ne dispose pas des actifs stratégiques doit les construire elle-même : "the strategic asset is the cumulative result of adhering to a set of consistent policies over a period of time. Put differently, strategic asset *stocks* are *accumulated* by choosing appropriate time paths of *flows* over a period of time" (Dierickx and Cool, 1989). Ces auteurs concluent que la stratégie revient à choisir les débits optimaux pour nourrir les niveaux de stocks de ressources d'où sont retirés les profits. La firme est une collection de ressources et d'aptitudes, telle que définie par Penrose (1959) mais en perpétuelle transformation.

Selon nous, deux grands types de transformation des R&A peuvent être distingués : le changement ou la mutation, dont nous donnons les définitions suivantes.

Changement : caractérise le passage d'un état d'une R&A à un état différent sans rupture de la nature de la R&A considérée.

Mutation : caractérise le passage d'un état d'une R&A à un état différent avec rupture dans la nature de la R&A considérée.

Génériquement lorsque l'on veut désigner à la fois un changement et une mutation, on utilise le terme transformation. Trois exemples permettent d'illustrer les lieux où s'appliquent ces transformations (tableau II.9).

Wernerfelt (1984) dans la partie de son article intitulée "dynamic resource management" évoque l'approche séquentielle de gestion des opportunités provoquées par la maîtrise d'une ressource utilisée successivement sur différents marchés. Son analyse s'apparente à la gestion de portefeuille d'activités développés par les cabinets de conseil. Il n'envisage pas l'éventualité de la mutation des ressources mais l'exploitation des ressources existantes et du développement de nouvelles: "développer une stratégie de croissance implique de faire un compromis entre l'exploitation des ressources existantes et le développement de nouvelles" (Wernerfelt, 1984, p180). Selon lui, les ressources ne sont pas l'objet de mutations. Les aptitudes exploitent leurs services plus ou moins bien. La dynamique à l'oeuvre serait donc le résultat du déploiement des différents services dans l'ensemble de leurs usages possibles. Si l'on émet l'hypothèse d'aptitudes stables sur le moyen terme, on obtient une optique d'évolution des R&A minimale, de type incrémental (en référence par exemple à Quinn, 1980 ; Mintzberg et Westley, 1992).

Teece et Pisano (1994) postulent que les aptitudes suivent un développement conditionné par les choix effectués par le passé et par les opportunités techniques qu'ils appellent des trajectoires (Teece, Pisano et Schuen, 1997 ; Teece et Pisano 1994). Les aptitudes auraient ainsi la possibilité de changer continûment tandis que les ressources pourraient être plus ou moins imitées selon les régimes d'appropriabilité (suivant les degrés de répliquabilité et de propriété intellectuelle). En ce cas, le changement s'applique à la fois aux ressources et aux aptitudes.

Penrose (1959) précise quant à elle que les ressources managériales (aptitudes selon notre terminologie) sont susceptibles de changement de nature : l'« image » que possède le dirigeant

de son environnement concurrentiel et des potentialités de son entreprise est modifiée par les informations, les connaissances objectives et l'expérience accumulée par les membres de l'organisation et spécifiquement par les responsables du management. Le changement de perception modifie la nature des 'opportunités subjectives de production', selon le terme de Penrose, et par voie de conséquence les réalisations de la firme, les ressources engagées (croissance, diversification, fusions et acquisitions) et ses résultats.

Tableau II.9. Illustrations de transformation des Ressources et Aptitudes au niveau de la firme

	Ressource	Aptitude
changement	exploitation nouvelle acquisition ou développement (ex:Wernerfelt)	déplacement le long de trajectoires, routines (ex:Teece et Pisano)
mutation	aucune	mutation des aptitudes managériales par le biais des images et des opportunités subjectives de production (ex:Penrose)

Comme l'indique le tableau, les possibilités de mutation des ressources a priori sont nulles : les ressources ne peuvent changer elle-même de nature. Un entrepôt ne change pas lui-même sa localisation. Une réputation se dégrade ou s'améliore mais elle reste une réputation. Une technologie peut être plus ou moins adaptée à certaines fins mais ses caractéristiques foncières ne se modifient pas en elles mêmes. Il semble qu'attribuer la propriété de mutation à une ressource serait faire un contresens sur sa nature. Une ressource est "capacité de". Elle regroupe certaines potentialités exprimables en services. Mais la nature des potentialités ne peut changer intrinsèquement. Seule l'efficacité de l'usage est en cause.

La théorie de la firme proposée par l'économie évolutionniste est parfaitement compatible avec

celle énoncée par la théorie des ressources. S'opposant aux mêmes notions (équilibre, maximisation du profit, rationalité parfaite), elle repose sur des bases communes : hétérogénéité foncière, définition de qualifications et de routines qui peuvent être mises en regard des ressources et aptitudes de la théorie des ressources. Elle offre de plus les mécanismes à même de mettre en mouvement le phénomène concurrentiel. Grâce aux routines de recherche, et plus spécifiquement à l'innovation, le processus concurrentiel est enclenché. Les changements et les mutations dans les dotations en R&A des firmes, ainsi que dans leurs propriétés foncières sont en marche. Il convient à présent d'examiner et d'illustrer les concepts supplémentaires introduits par l'économie évolutionniste utiles à la représentation dynamique des conditions de performance dans le Courant des Ressources.

II.3.2. Les concepts évolutionnistes dans le Courant des Ressources. Contributions à l'analyse de la performance

L'article de recherche de Hodgson (1995) met en perspective l'économie évolutionniste au sein du Courant des Ressources. Il distingue le Courant des Ressources des théories contractualistes et discute de la contribution de l'approche par les ressources au management stratégique. Poser la firme comme comportementale dans la gestion et l'allocation de ces R&A conduit à la définir comme une entité de coordination économique à part. Notamment la conception en terme de ressources de l'activité productrice de la firme implique que les coûts de production et la fixation des prix est une dimension elle même intrinsèque à l'entreprise (Langlois, 1992). Plonger les R&A dans le processus concurrentiel, où elles subissent changements et mutations, conduit à envisager la performance dans le cadre mouvant de l'évolution des propriétés des R&A et la dynamique des actions et interrelations concurrentielles

Dans le cas des banques de l'Illinois, Barnett et alii (1994) exposent qu'une conception

évolutionniste correcte de la performance des entreprises doit intégrer une relation causale en boucle. La performance dépend de l'apprentissage, de la sélection et de la position concurrentielle des firmes, qui dépendent de la structure et de la stratégie suivie par celles-ci. De plus, le degré de concurrence est une incitation à l'évolution des structures et des stratégies individuelles. Mais l'extrême adaptation à l'environnement (l'alignement de Hofer et Schendel, 1978) peut-être préjudiciable en cas de changement brutal du contexte (dans le cas présenté, la dérégulation bancaire). Barnett et alii (1994) affirment en outre la pertinence du conditionnement temporel des résultats :

«Deux organisations rencontrant les mêmes conditions de marché pourront avoir des performance relativement différentes si elles ont rencontré des degrés ou des types de concurrence différents par le passé. Dans des régimes stables, les entreprises qui ont connu de nombreux concurrents pourront avoir des performances supérieures à la moyenne [...]. En une phrase, une performance supérieure peut être due aux ressources distinctives des entreprises, et celles-ci évoluent indépendamment de la démographie des entreprises» (p25).

Teece (1990) retient de la perspective évolutionniste six concepts clefs, utiles au management stratégique : les régimes technologiques, la dépendance de sentier, la sélection, les opportunités technologiques, les régimes d'appropriation, les designs dominants et les phénomènes de 'lock-in'. Dosi et Nelson quant à eux (1994) insistent particulièrement sur la sélection, sur la dépendance de sentier et les rendements croissants d'adoption. Nous revenons sur ces principales notions évolutionnistes en ajoutant à l'apport des concepts l'apport méthodologique représenté par la simulation. Un tableau de synthèse résume les contributions à la suite de l'exposé des différentes notions.

II.3.2.a. La sélection

Pour les économistes évolutionnistes, la question centrale est celle de la sélection - interrogation commune à l'économie et à la biologie (Mokyr, 1990). Qu'ils fassent 'tourner des modèles' ou qu'ils proposent des hypothèses à tester, à un moment ou à un autre, les

chercheurs doivent spécifier la procédure de sélection des entreprises en concurrence. A tel point que la sélection devient une métonymie de la concurrence. La plupart du temps, la sélection est exprimée en terme de performance : les entreprises dont la performance est inférieure à un certain seuil sont éliminées, les autres sont retenues pour le tour suivant (Zuscovitch, 1990).

Alchian (1950) avance que le hasard est un élément majeur dans le processus de sélection que subissent les entreprises. Il imagine que si toutes les entreprises tiraient au sort leurs décisions, certaines triompheraient -celles dont les actions sont adaptées aux conditions environnementales- et d'autres disparaîtraient -celles qui ne réalisent pas de profits. Pour Alchian, certaines entreprises sont 'chanceuses' selon une répartition donnée des ressources et malchanceuses selon une autre. Par ailleurs, la variété des actions orientées et réfléchies n'est pas plus grande que celle des actions effectuées aléatoirement. Donc, parmi des actions sans motivations effectuées au hasard, certaines seront adaptées à l'environnement. En outre, un succès économique patent et durable ne constitue pas la preuve irréfutable que le hasard n'intervient pas dans le processus de sélection des entreprises qui survivent. Aussi, "les pendants de l'hérédité, des mutations et de la sélection naturelle en génétique sont en économie l'imitation, l'innovation et les profits réalisés".

Edith Penrose (1952;1953) répond que la sélection de l'environnement peut être une sanction comme le prétend Alchian, mais qu'elle est souvent aussi le résultat de la concrétisation d'opportunités de production par des entreprises : l'entreprise, qui est active, influe sur la technologie, sur la découverte de ressources (humaines, naturelles, etc.) dont elle a besoin. De plus, comment comparer innovation et mutation biologique? L'une est volontaire, orientée, maîtrisée, destinée à l'environnement, et l'autre est une altération aléatoire intrinsèque et durable de la constitution héréditaire d'un organisme : « Competition cannot reasonably be expected to exist if men are presumed to act randomly » (Penrose, 1953, p605). Ce point de

vue est vivement critiqué par Alchian (1953) : « The significant point is that the new optimum is approached even in the absence of foresight appropriate adaptative behavior of individual economic units » (Alchian, 1963, p601).

Metcalfe définit la sélection comme « le processus qui modifie l'importance économique relative des diverses alternatives en concurrence » (Metcalfe, 1994, p933). « Market selection is a dynamic process which operates in three principal ways: through the entry of new firms each with their own mix of competitive traits ; by the elimination of unprofitable firms from the active population ; and, by changes in the relative importance of surviving, profitables technologies. » (Metcalfe, 1994, p936). Il établit le lien entre la diversité (variety) des alternatives disponibles à un moment donné sur le marché, la sélection, la performance des firmes et le bien-être social (Metcalfe, 1994). Par ailleurs, « However many dimensions there are to the sources of competitive advantage, it is these two factors of variety and selection which determine how the economic world changes » (Metcalfe, 1992, p61).

Pour obtenir une définition complète de l'environnement sélectif, on peut revenir au travail précurseur. Nelson et Winter pour leur part (1982, p263) ont distingué quatre propriétés de l'environnement sélectif d'une innovation : i) la nature des coûts et bénéfices relatifs à l'adoption d'une innovation par rapport à une autre ; ii) la manière dont les préférences des agents économiques et les règlements influencent la définition de la rentabilité ; iii) la relation entre le profit et ses conséquences sur les unités organisationnelles en terme d'expansion (resp. contraction) ; iv) la nature de l'apprentissage par les organisations des conditions du succès d'une innovation. Ils résument en une phrase leur position : "We propose that a rigorous general model of the selection environment can be built from the specification of these four elements : the definition of "worth" or profit that is operative for the firms in the sector, the manner in which consumer and regulatory preferences and rules influence what is profitable, and the investment and imitation processes that are involved" (Nelson et Winter, 1982, p266).

Il ressort de cette définition que la performance des entreprises apparaît moins comme le résultat de leurs actions passées que comme la condition de leur survie future. Selon que l'on se place au niveau de l'environnement économique général ou non, la règle de la sélection est conçue comme étant endogène au processus concurrentiel ou aux entreprises elles-mêmes. Envisager la disparition d'une entreprise comme l'application d'un principe de sélection extérieur aux firmes revient à occulter d'une part les sous-jacents idiosyncrasiques de la performance que sont les ressources et d'autre part à mépriser le rôle de l'accumulation, de l'érosion et de l'obsolescence des propriétés des R&A détenues, en un mot à minimiser le rôle du temps dans le processus concurrentiel. L'économie évolutionniste place au centre de l'analyse de la performance sous l'angle de la théorie des ressources la question de la valeur future des R&A détenues en tant que condition de la performance. Elle souligne le fait que la sélection s'opère continuellement au cœur des entreprises par les choix stratégiques retenus et les engagements pris, avant d'être effective au niveau du secteur (Barnett et Burgelman, 1996).

II.3.2.b. Les régimes, paradigmes et trajectoires technologiques.

L'économie évolutionniste porte son attention principalement sur les ressources et aptitudes technologiques. Les choix technologiques effectués au niveau des entreprises ne sont pas aléatoires ; ils sont conditionnés, de même qu'ils conditionnent les développements techniques à venir.

En effet, les changements technologiques possibles au niveau du secteur ne sont pas indépendants des situations passées : ils se passent dans le "voisinage" des états acquis, dans le prolongement de "trajectoires naturelles" : "Natural trajectories are specific to a particular technology or broadly defined "technological regime"" (Nelson et Winter, 1982, p258). Un régime technologique correspond aux croyances qu'ont les techniciens sur les performances et les améliorations qu'il est possible ou au moins utile d'essayer d'atteindre. Une fois les procédures de recherche engagées, l'environnement sélectionne les organisations en fonction

des résultats qu'elles auront obtenu.

Rosenberg (1976) a introduit la notion de « trajectoires » technologiques, qui décrit les structures techniques et d'apprentissage sous-jacentes au changement technologique. Nelson et Winter (1977) redéfinissent à leur tour le concept en parlant de trajectoires naturelles et de régimes technologiques. Dosi (1982, 1988) introduit la notion de « paradigme technologique », en référence à la structure des révolutions scientifiques de Kuhn (1965) : « En faisant une analogie avec la définition donnée par Kuhn d'un paradigme scientifique, nous définirons un 'paradigme technologique' comme un 'modèle' ou une 'figure' des solutions de problèmes technologiques *choisis*, basés sur des principes *sélectionnés* provenant des sciences naturelles et sur des technologies *sélectionnées*. [...] Nous définirons une *trajectoire technologique* comme le modèle jugé 'normal' des activités de résolution de problèmes reposant un paradigme technologique » (Dosi, 1982, p152).

Ces différents termes expriment l'idée selon laquelle les changements technologiques, à l'origine de l'évolution économique et de la sélection des firmes, suivent des modes de développement dépendant des possibilités techniques, des connaissances et des croyances à un moment t (Gille, 1978).

Christensen et Rosenbloom (1993) proposent une interprétation de la performance des entreprises entrantes à l'aide de leur dotation en ressources et du concept de paradigme technologique, dans le secteur des disques durs informatiques. Périodiquement, dans cette industrie, des firmes entrent et finissent par supplanter les firmes installées. La raison essentielle en est que les R&A détenues par les firmes installées suivent des trajectoires de développement technologique qui sont inférieures en potentiel de performance technique et économique. Les entreprises entrantes, en rupture avec la trajectoire suivie par les entreprises installées développent de nouvelles R&A (technologiques mais pas seulement, notamment la relation

avec la clientèle et la résolution des problèmes utilisateurs) qui déplacent le paradigme technologique en l'adaptant à de nouvelles générations de produits (mainframe, miniordinateur, microordinateur, portable, notebook). L'avantage développé par l'attaquant sur les nouveaux marchés finit par se retourner contre les entreprises installées sur les segments de produits de la génération précédente. Ayres (1994) propose d'autres exemples industriels (engins à vapeur, fibre de verre, etc.) dans la même logique d'une dynamique non linéaire et d'un progrès technologique non continu.

Il ressort de ces analyses que les services potentiels rendus par les R&A n'ont qu'une valeur relative par rapport au contexte technologique dans lequel les R&A ont été acquises ou construites. Les potentialités de perfectionnement de l'usage des services, ainsi que l'amélioration consécutive de la performance, sont bornées de manière intrinsèque.

II.3.2.c. Designs dominants

Un autre conditionnement des R&A jouerait un rôle sur la performance des entreprises. Au niveau de l'industrie, l'engagement trop précoce ou trop tardif d'une firme nuit à la constitution de R&A idiosyncrasiques à même de dégager des rentes. Pour rendre compte de cette sorte de cycle de vie industriel, (Abernathy et Utterback, 1978) ont introduit le concept de design dominant. Au début du cycle, les entreprises se concentrent sur des innovations de produits, cherchant à se concurrencer sur les volumes et les parts de marché. Une fois qu'un design dominant a émergé (ce phénomène est à rapprocher de celui de standardisation), les concurrents focalisent leur attention sur les déterminants plus qualitatifs du produits, les outils de production devenant plus spécialisés, plus spécifiques. Ainsi, il ne sert à rien à une firme d'introduire une innovation majeure si elle ne parvient pas à imposer son design (Rosenbloom et Cusumano, 1987; Lieberman et Montgomery, 1988). Suarez et Utterback (1995) illustrent la pertinence de la variable technologique dans l'explication des transformations de la structure industrielle et des probabilités de survie des firmes : « l'émergence d'un design dominant dans

une industrie a une forte influence sur la survie des firmes » (p416). L'entrée dans un secteur où un design dominant n'est pas apparu ou l'entrée tardive après son émergence augmente la probabilité de survie. Leurs résultats portent sur six cas d'industrie : la machine à écrire, l'automobile, la télévision, les tubes cathodiques, le transistor et les machines à calculer.

Tushman et Anderson (1986) ont suggéré que le changement technologique est caractérisé par une série de cycles. Chaque « discontinuité » est suivie par une « époque d'effervescence » ("era of ferment") durant laquelle la concurrence est vive autour des améliorations techniques et qualitatives apportées au produit. Un design dominant finit par émerger qui évolue au rythme des innovations incrémentales, jusqu'à ce qu'une nouvelle discontinuité radicale introduise une nouvelle période d'effervescence. « Because industry standards are not known in advance and are influenced by interorganizational dynamics, organizations must be able to combine technological capabilities with the ability to shape interorganizational networks and coalitions to influence the development of industry standards » (Anderson et Tushman, 1990).

Pour Saviotti et Mani (1994), l'apparition des designs dominants est le résultat des processus de diffusion de l'information dans les systèmes ouverts économiques et scientifiques. Il s'agirait en fait d'un processus d'auto-organisation. Metcalfe et Miles (1994) relèvent le double rôle des phénomènes de standardisation : d'une part, ils permettent de réduire l'énorme quantité de combinaisons de production possibles et proposées sur le marché (« the tyranny of combinatorial explosion », p253) ; mais d'autre part, ils permettent d'explorer de nouvelles voies et d'introduire des innovations différentes, réamorçant le processus de variété propre aux marchés : « the central feature of standards is that they permit the generation of variety because they set limits on that variety » (Metcalfe et Miles, 1994, p266).

Suivant le moment où s'engage le processus de création ou de recherche de ressources et d'aptitudes non transférables, non imitables et non substituables, les probabilités de

performance différent. Ce n'est qu'après l'époque d'effervescence mettant à jour le design dominant que la focalisation sur les propriétés des R&A permet à la firme de se différencier de ses concurrentes et de retirer de meilleures performances qu'elles. L'entrée trop précoce dans la concurrence risque d'entraîner la sélection d'actifs aux propriétés ne garantissant pas l'appropriabilité des rentes, soit en raison de leur potentiels de services trop faibles soit à cause de leur forts degrés de transférabilité, d'imitabilité et de substituabilité. L'entrée trop tardive empêche la constitution des ressources et des aptitudes nécessaires à la réussite : le temps passé et l'accumulation d'expérience ne sont pas rattrapables.

II.3.2.d. La dépendance de sentier, rendements croissants d'adoption et phénomènes de lock-in

En effet, les économistes évolutionnistes mettent l'accent sur une propriété fondamentale des processus d'évolution économique : un pas effectué le long des trajectoires technologiques conditionne le pas suivant, et certains pas particuliers conditionnent l'ensemble du développement futur ; ces derniers sont désignés comme irréversibles. La dépendance de sentier (path-dependency) caractérise le conditionnement temporel des développements technologiques le long des trajectoires. Elle dépend de la notion d'irréversibilité temporelle. Willinger et Zuscovitch (1993) distinguent selon le stade de développement technologique deux irréversibilités différentes : l'irréversibilité allocative correspondant aux conséquences déterminées de choix nécessaires, et l'irréversibilité cumulative correspondant à l'accumulation par l'apprentissage des expériences et possibilités d'une technologie donnée.

Les rendements croissants d'adoption traduisent le fait que l'utilité d'un produit acquis par n consommateurs sera plus grande pour le (n) ième utilisateur que pour le $(n-1)$ ième. Ils correspondent à une forme particulière d'externalités de réseau ou de rétro-actions positives (David et Foray, 1994). Le lock-in exprime le fait que, à cause des rendements croissants d'adoption notamment, le standard retenu par le marché n'est pas nécessairement le meilleur en

termes absolus (effet de « bouclage » du marché, de 'lock-in', sur le produit A) alors qu'un produit B avait peut-être de meilleures qualités. Balmann et al. (1996) montrent que, même en l'absence de rendements croissants d'adoption ou d'externalités de réseau, la dépendance de sentier peut conduire au lock-in si deux conditions sont réunies : la complémentarité des ressources de la firme et d'importants coûts enfouis

David (1985) a illustré le lock-in par le cas désormais célèbre du clavier QWERTY, qui se serait imposé du fait de l'importance des anticipations des consommateurs et des effets de réputation, malgré l'existence d'un clavier plus performant. Par ailleurs, Arthur (1989) montre que les externalités de réseau sont à l'origine de phénomènes d'auto-renforcement et de dépendance de sentier, tels que la compétition entre deux technologies se ramène précisément aux choix des premiers utilisateurs ou à des 'événements mineurs' (« insignifiant » ou « small » events) . Les premiers utilisateurs déterminent l'accroissement des rendements associés à la technologie choisie et influent donc directement sur le choix des adopteurs suivants (Mangematin et Callon, 1995). Pour ces auteurs, les rendements croissants d'adoption (RCA) trouvent leur source dans l'apprentissage par l'usage, les externalités de réseau, les économies d'échelle, les rendements croissants d'information et les interrelations technologiques (Foray, 1989).

Les modèles de diffusion utilisant ces propriétés conjuguées (rendements croissant d'adoption, dépendance de sentier et lock-in) développés par Arthur et David, repris par Dosi et Foray, conduisent au caractère irréversible et imprévisible du standard finalement vainqueur. Katz et Shapiro (1985) et Farrell et Saloner (1985) posent le problème de la compatibilité des technologies rivales en cas de rendements croissants d'adoption. Katz et Shapiro (1985) montrent qu'en cas de concurrence bi-standard, la sponsorisation d'une innovation, c'est-à-dire de promotion de cette innovation par son propriétaire, le lock-in survient. En revanche si les deux technologies en présence sont 'sponsorisées', la meilleure s'imposera.

Liebowitz et Margolis dans une série d'articles (Liebowitz et Margolis, 1990 ; 1994 ; 1995) mettent en garde contre un paradoxe résultant de l'introduction de la temporalité et du consommateur dans les modèles de standardisation technologique. Ils s'en prennent spécifiquement aux hypothèses de sous-optimalité résultant des situations de lock-in technologiques, dans les cas où les standards retenus par le marché ou les consommateurs ne sont pas objectivement les meilleurs. Deux cas de figure peuvent se présenter : soit à la fin du processus, le standard retenu correspond au standard qui à l'origine était de quelque manière "favorisé" ; soit on se trouve en présence du cas opposé, le lock-in. Dans le premier cas, il s'agit d'une simple actualisation de la supériorité intrinsèque d'un standard. Dans le second en revanche, une proposition surprenante est établie : la sous-optimalité d'une standardisation est possible. Or, soulignent Liebowitz et Margolis, parvenir à légitimer cette sous-optimalité ne peut se faire qu'au prix de la démonstration qu'à chaque pas de la diffusion un choix meilleur que celui qui a été effectivement retenu était permis. Ils rejettent cette possibilité en estimant qu'il est hors de portée du chercheur de donner les raisons pour lesquelles un choix n'a pas été effectué : il est possible de reconstituer les raisons qui président à un choix, mais déterminer les raisons pour lesquelles on n'a pas retenu une possibilité est irréalisable. Cela se ramènerait à la constitution d'une chronique des erreurs et des oublis, et il est impossible par définition de rédiger une *histoire de l'ignorance*.

Sans revenir sur cette controverse, les concepts d'irréversibilités temporelles, de rendements croissants d'adoption et de lock-in peuvent contribuer à enrichir l'analyse des conditions de performance. Ils conduisent à deux réflexions principales : 1) les propriétés des R&A sont liées à un processus d'ensemble, qui implique que le potentiel de rentes des R&A est limité par la manière dont elles ont été mises en œuvre dans le passé ; 2) la maîtrise du processus de standardisation, et principalement la gestion de la relation d'échange avec les clients est une

ressource à part entière qui peut conduire à imposer un produit qui, théoriquement, ne serait pas le plus performant.

L'entreprise doit être en veille permanente pour déterminer les pas suivis par le développement des ressources stratégiques, ressources techniques de production, et ressources de relation d'échange avec ses fournisseurs et ses clients. Deux notions complètent la vision de la firme plongée dans un environnement économique mouvant, où les ressources potentiellement à l'origine de rentes organisationnelles n'ont pas encore été captées : les opportunités technologiques et l'appropriabilité technologique.

II.3.2.e. Opportunités et appropriabilité technologiques

Dosi (1988) insiste sur le rôle joué par les avancées de la connaissance scientifique dans le processus d'innovation. Il souligne que l'influence science-technologie est à double sens. L'établissement d'un paradigme technologique dépend des opportunités offertes par les échanges science-technologie. Or, l'entreprise qui parvient à imposer un paradigme technologique sera à même potentiellement de dégager d'importants profits. Une fois que le paradigme est partagé par les différents concurrents, les objectifs scientifiques et technologiques divergent, jusqu'à ce qu'une nouvelle avancée technologique débouche sur une opportunité. Klevorick et alii (1995) distinguent trois types principaux d'opportunités technologiques : les avancées scientifiques, les avancées technologiques d'un secteur différent, et les feedbacks au sein du même secteur.

Pour les évolutionnistes, les moyens à disposition d'une entreprise pour protéger les opportunités technologiques qu'elle a saisi caractérisent son degré d'appropriabilité : « Appelons appropriabilité les propriétés de la connaissance technologique et des artefacts techniques, des marchés et de l'environnement légal qui permettent l'émergence des innovations et les protègent contre l'imitation par la concurrence, dans des proportions variables, en tant qu'actifs à l'origine de rentes » (Dosi, 1988, p1139). Il s'agit par exemple des

brevets, du secret, du temps, du coût d'imitation, des effets d'apprentissage, et des efforts commerciaux (Mansfield et Mansfield, 1993). Des études empiriques testent le degré de protection des différents régimes. Par exemple, Cockburn et Griliches (1988) montrent que l'efficacité des brevets comme mécanisme d'appropriation des bénéfices de la R&D n'est pas constante au travers de l'industrie. Levin et alii. (1985) donne de nouvelles preuves du lien entre dépenses de R&D et performance technologique au niveau sectoriel.

Foray (1991), revenant à une notion plus classique d'équilibre, introduit le concept « d'équilibre organisationnel de la firme innovante » qui traduit le dilemme dans lequel se trouve la firme innovante : face à une opportunité technologique donnée, elle doit spécialiser ses actifs et ses ressources pour s'approprier les rentes futures ; mais elle se heurte au risque d'irréversibilité de la spécialisation : « Le moteur de la dynamique organisationnelle est la contradiction entre la nécessité d'intégrer et d'associer les ressources afin de les rendre spécifiques (la condition de la création technologique) et la nécessité de laisser ces ressources sur le marché (la condition de réversibilité) » (Foray, 1991, p393).

Dans ce contexte, l'appropriabilité technologique, présentée par la théorie micro-évolutionniste, équivaut aux mécanismes isolants, développés par certains auteurs de la théorie des ressources (la forme forte précisément) pour justifier l'existence des rentes et des sur-performances d'entreprises. Il y a donc une grande proximité entre les deux champs théoriques sur ce point. En effet, l'appropriabilité, vue comme l'ensemble des facteurs qui permettent à un innovateur de capter les bénéfices de son innovation (Teece, 1986) peut être étendue aux propriétés des ressources¹⁰. L'appropriabilité est ainsi explicitement citée, comme on l'a vu par Amit et Schoemaker (1993), parmi les caractéristiques des ressources et capacités de la firme.

Dans ce cadre, la stratégie doit être en mesure de saisir les opportunités technologiques ou autres, et de maîtriser l'appropriabilité des rentes dégagées afin de soutenir l'avantage

¹⁰ Extension du concept que ne contient pas la définition de Teece (1986)

concurrentiel construit et acquis à l'aide de R&A idiosyncrasiques. Pour les évolutionnistes, la distribution des opportunités de profits possibles n'est pas symétrique entre les firmes : une opportunité également distribuée parmi tous n'est une opportunité pour personne (Metcalf, 1994). Cela est également à la base des premiers modèles stratégiques (Learned et alii, 1969 ; Andrews, 1971), qui contiennent explicitement la notion d'opportunité stratégique, parallèle au concept d'opportunité technologique. Même si un effort, tant théorique qu'empirique reste à faire pour renforcer les assises du rapprochement entre les approches (Durand et Quélin, 1997), ces modèles, auxquels font référence les partisans de la théorie des ressources, considèrent le développement de « compétences distinctives » comme un moyen de développer des opportunités de profit (cf. le modèle SWOT).

II.3.2.f. Innovation, apprentissage, changement économique et R&A

On peut regrouper sous le terme générique *d'innovations* le développement de propriétés inexploitées de ressources contrôlées (Von Hippel, 1988 ; Audretsch, 1995). Les ressources les plus susceptibles de subir des développements utiles dans le contexte concurrentiel capitaliste sont les ressources technologiques (Nelson, 1990). Par nature, il est possible de développer la qualité des services contenus dans une technologie en améliorant les procédés techniques sur lesquels repose l'activité productrice.

Les modèles évolutionnistes supposent que les processus d'apprentissage et d'innovation ont pour objectif la poursuite de meilleure performance. Les entreprises sont donc partagées entre l'allocation de leurs ressources destinées à l'exploitation de leurs connaissances et l'exploration de nouvelles procédures ou de nouveaux produits (innovations de process ou de produit), susceptibles de dégager des rentes supérieures¹¹. C'est ce dilemme stratégique qui fait que les évolutionnistes qualifient les entreprises d'innovateurs ou d'imitateurs (Nelson et Winter,

¹¹ Pour une distinction entre différents types de recherche sur l'innovation (recherche centrée sur la diffusion de l'innovation, le potentiel d'innovation, et le processus d'innovation) on consultera avec bénéfice l'étude de Wolfe (1994).

1982 ; Winter, 1984). Suivant les caractéristiques de l'environnement sélectif, la performance des uns sera supérieure à la performance des autres.

Deux types d'innovations sont classiquement retenus : les innovations radicales marquent la rupture dans la nature de la production d'un bien au niveau d'un secteur industriel : il s'agit donc d'une mutation de la combinaison des ressources utilisées¹² ; et les innovations classiques incrémentales de produit ou de processus qui représentent des changements dans les ressources.

De Bresson (1987) rassemble les caractéristiques du changement technologique : 1) les évolutions technologiques suivent un ordre de séquençement qui n'est pas quelconque. Les courbes de diffusion des innovations de type logistique (Griliches, 1957; Mansfield, 1962) caractérisent en cela les délais d'adoption des innovations et l'importance qui doit être donnée au temps dans le processus : le marché n'est pas une instance de coordination qui peut agir (gérer, identifier, transmettre, etc.) promptement ; 2) la plupart des changements ont lieu de manière progressive au cours du temps : la nature profonde des changements est incrémentale, et de nombreuses innovations sont en fait des variations d'adaptation des outils à leurs fonctions ; 3) plus spécifiquement, la nature du processus de diffusion des innovations au sein des secteurs économiques et des entreprises est lamarckienne, c'est-à-dire qu'elle repose sur une transmission d'époque en époque avec héritage, et cumul progressif des avancées acquises ; 4) depuis un ou deux siècles, de soudaines accélérations des découvertes ont contribué à changer la nature et le rôle de l'innovation dans la concurrence économique : d'un côté, la permanence des trajectoires technologiques est renforcée, de l'autre, les emprunts multiples inter-technologies se développent et cristallisent les innovations de rupture, assurant ainsi la non réversibilité des pas franchis.

¹² Les ressources ne mutent pas, elles changent : mais leur combinaison, elle, mute (cf. Schumpeter, 1914).

Essayant de faire la liaison entre les propriétés extrinsèques et intrinsèques aux firmes (nous disons macro et micro), de Bresson se contente de décrire les phénomènes évolutionnistes de l'innovation et de sa diffusion. Il ne s'aventure pas à dire que les lieux de cumul des connaissances sont les entreprises, que les lieux de rupture technologique sont principalement à l'interface entre institutions particulières (universités, entreprises, laboratoires, etc.) et excluent le marché¹³. Achilladelis (1993) illustre parfaitement ces différentes interrelations dans le cas du développement des médicaments antibiotiques. En fait, les problèmes de l'innovation, de l'apprentissage et de la diffusion des innovations sont liés. Expliquer le développement économique, les innovations, etc. dans le système capitaliste amène le chercheur à repenser la concurrence, l'équilibre, et la performance des entreprises. Par exemple, Metcalfe (1991) introduit une double relation entre la performance et la diffusion de l'innovation : « Profitability influences the pace of diffusion but, equally, the pace of diffusion will influence profitability ». Il conclut à la nature provisoire des rentes dégagées de l'innovation, confirmant en cela l'inspiration schumpeterienne de l'économie évolutionniste. Selon nous, cela revient à s'interroger sur la nature des propriétés fondamentales des ressources et aptitudes nécessaires à l'innovation : les propriétés primaires reconnues au chapitre précédent (transférabilité, imitabilité, et substituabilité).

La théorie des ressources développe et approfondit les mécanismes de l'innovation, centraux dans la perspective micro-évolutionniste. Comme l'a montré la discussion précédente, l'innovation engage des acteurs particuliers : les entreprises. Certains auteurs ont soutenu que la firme existait grâce à sa capacité, supérieure à celle du marché, de gérer, ordonner et coordonner les informations disponibles pour aboutir à des productions et des créations efficaces (cf. les travaux de Demsetz, 1972 ; 1995). L'innovation repose sur l'information disponible et sur le cumul successif des informations passées, conservées sous forme de

¹³ Gold (1981) met l'accent sur le fait que l'environnement économique change lui-même et que le référentiel de l'innovation évolue ainsi que sa perception relative.

connaissances, et transformées en apprentissage (Spender, 1996). La théorie des ressources se réapproprie les conceptions évolutionnistes et aboutit à définir précisément la nature des transformations des R&A autour de ces concepts : innovation, apprentissage d'une part, et information et connaissance d'autre part, qui influent tant sur la forme organisationnelle de l'entreprise que sur sa capacité d'innover (Teece, 1996)

Le processus d'acquisition de connaissance est l'*apprentissage*. L'apprentissage est donc une source de transformation qui peut modifier l'aptitude dans sa nature étant entendu qu'une fois qu'un procédé a été appris, l'individu ou le groupe est apte à accomplir une nouvelle tâche, à retirer des services différents des ressources disponibles. L'apprentissage peut être à l'origine d'une mutation des aptitudes à « traduire en actions utiles » les services potentiels des ressources (voir supra tableau II.9.)

L'acquisition de la connaissance passe par l'intégration d'informations (Teece et Pisano, 1994; Iansiti et Clark, 1994). L'intégration peut-être soit externe : elle est reliée aux propriétés des ressources informationnelles (disponibilité, et substituabilité) ; soit interne : elle rassemble les notions d'élicitation des connaissances tacites, d'expérience, d'heuristiques, etc. qui sont ou non coordonnées à l'intérieur de l'entreprise. Henderson détaille les caractéristiques des aptitudes intégratrices dirigées vers l'extérieur (ou vers l'intérieur) dans le cas de l'industrie pharmaceutique (Henderson et Cockburn, 1994; Henderson, 1994). L'intégration est le processus par lequel l'acquisition d'information et de connaissance se produit mais ne correspond pas à une aptitude à proprement parler. Il s'agit du phénomène, et non de la cause d'un phénomène. L'aptitude correspondante est l'aptitude d'apprentissage qui se manifeste par une intégration plus ou moins grande. La même remarque s'applique à notre avis à l' "absorptive capacity" de Cohen et Levinthal (1990).

L'apprentissage correspond soit au développement d'aptitudes déjà possédées et utilisées

(intégration interne de connaissances) soit à leur mutation (changement dans la nature même des aptitudes) à la suite d'intégration externe d'information ou de connaissance. Le premier cas recouvre toutes les démarches visant à faire circuler l'information à l'intérieur de l'entreprise ou aux procédés courants de partage de connaissance, de travaux de groupes, groupes de projet, etc. Il peut provenir également des résultats tirés des innovations engagées sur la gestion ou le développement des ressources. Le second cas est le fruit de l'intégration externe d'informations et de connaissances par le biais des imitations d'aptitudes, de l'intervention de consultants, du recrutement de spécialistes, etc. La mutation des aptitudes des firmes provient essentiellement de son contact et des échanges qu'elle noue avec l'extérieur.

Au total, on peut résumer la nature des changements par un tableau complétant le tableau II.9.:

Tableau II.10. Nature des transformations intrinsèques des ressources et des aptitudes au niveau de la firme

	Ressource	Aptitude
changement	exploitation nouvelle, acquisition ou développement INNOVATION (technologie, produit, processus)	déplacement le long de trajectoires, routines APPRENTISSAGE (intégration interne)
mutation	introduction de nouveaux modes de production, nouvelle combinaison INNOVATION RADICALE	images, opportunités subjectives de production APPRENTISSAGE (intégration externe)

Cette discussion sur la nature des transformations des R&A permet de proposer un cadre théorique micro-économique à l'émergence des régimes technologiques (Winter, 1984 ; Le Bas, 1995), voire à l'explication de l'évolution des structures du capitalisme (Nelson, 1990) - ce qui dépasse largement le cadre de cette recherche. En outre, elle montre 'de l'intérieur' les

mécanismes sous-jacents aux changements de valeur des propriétés des R&A, et caractérise les sources de l'obsolescence, ou de la régénération de ces mêmes propriétés. Au niveau de la firme, la recherche d'innovation, et l'intégration de connaissances sont les gages du maintien et du renforcement des propriétés primaires des R&A, et donc de la soutenabilité de l'avantage concurrentiel et de la performance. L'innovation et l'apprentissage sont les deux sources de transformations des conditions tant internes qu'externes à la firme d'appropriation des rentes idiosyncrasiques.

Avant de synthétiser les apports théoriques de l'économie évolutionniste au Courant des Ressources, une contribution d'un genre particulier mérite d'être ajoutée : l'usage de la simulation comme méthode de recherche.

II.3.2.g. La simulation comme méthode de recherche

Le dernier apport de l'économie évolutionniste sur lequel nous voudrions insister n'est pas tant théorique que méthodologique. Le Courant des Ressources désire se passer d'hypothèses fortes (rationalité parfaite, équilibre et optimisation). Ce faisant, il se prive des méthodes légitimes mises au point par les économistes néo-classiques, au premier titre desquelles la démonstration mathématique sous forme d'axiomes, de preuves et de théorèmes. En effet, l'étude de processus contraints dans leurs développement et propres à des firmes aux ressources et routines hétérogènes pouvant conduire à des choix non optimaux n'est pas redevable des mêmes outils de démonstration.

L'économie évolutionniste explore les autres moyens de preuve : les démonstrations probabilistes (Iwai, 1984 ; Dosi et Kaniovski, 1994), systémiques (Silverberg, 1988 ; Amendola et Gaffard, 1996), mathématiques avancées (équilibres multiples (Jootsen, 1996), réplicateur dynamique (Saviotti et Mani, 1995)), les études longitudinales (Saviotti, 1994 ;

Thompson, 1996) et de population (Barnett, 1996), la théorie des jeux (Camerer, 1991 ; Saloner, 1991 ; Friedman, 1991), la simulation... Parmi ces techniques, la simulation émerge comme un moyen à part car elle ne cherche pas au sein d'un ensemble fermé d'informations des règles ou des propriétés de structure mais elle part de règles d'action simples pour, selon des conditions initiales et certains paramètres, explorer les évolutions du modèle de simulation (Lane, 1993a). C'est une approche éminemment expérimentale. « Les avancées informatiques rendent désormais possibles l'étude des représentations des systèmes dynamiques qui sont trop complexes pour des méthodes analytiques » (Leijonhufvud, 1995).

La discussion sur les différentes techniques de simulation ainsi que sur les divers domaines d'application de la simulation n'entre pas dans le cadre de cette présentation. Tout au plus, d'une part, nous appuyant sur Lane (1993a et b), l'intérêt des simulations est brièvement esquissé. D'autre part, trois exemples de simulations servent d'illustrations.

Les simulations permettent à partir d'inférence de distinguer des propriétés émergentes du système, et de ramener ces observations aux règles de comportement des éléments de base de la simulation et aux conditions initiales. Ensuite, les simulations permettent de séparer les effets dans le temps des agents sur le système de ceux du système sur les agents : elles représentent mieux que les modèles analytiques les phénomènes réels (Lane, 1993a, p91). Enfin, les 'mondes artificiels' sont parfaitement adaptés pour rendre compte de l'émergence des 'organisations économiques hiérarchiques', pour reprendre les termes de Lane (1993, a et b), depuis les processus d'apprentissage, l'acquisition de nouvelles règles de comportement, jusqu'à la co-évolution entre les produits et les structure d'innovation et de concurrence (Lane, 1993b, p195 ; Mezias et Glynn, 1993).

Nelson et Winter sont des initiateurs de cette méthode de démonstration dans leur ouvrage de 1982. Nelson et Winter (1982) modélisent plusieurs situations concurrentielles, qui ont

inspirées d'autres auteurs (Iwai, 1984; Soete et Turner, 1984; Witt, 1986 ; Silverberg et alii, 1988; Metcalfe, 1989; Eliasson, 1991; Dosi et Chiaramonte, 1993). Schématiquement, on peut résumer ces différents modèles de la manière suivante. Un ensemble d'entreprises, dont la principale différence est la performance interne en terme de coût unitaire de production, sont en concurrence pour la vente d'un bien homogène sur un marché. Ces différences de performance traduisent les différences de technologies, de ressources et de routines. Les entreprises dont le coût unitaire de production est inférieur au prix moyen du marché dégagent des profits, et sont supposées augmenter leur production en proportion de leur performance. Les taux de croissance, les quantités de production, les niveaux de performance ainsi que les modifications des populations d'entreprises sont observés selon diverses autres hypothèses.

A titre d'exemple, les principaux résultats de Nelson et Winter (1982) sont : 1) la meilleure performance ne dépend pas de la taille de l'industrie ; 2) la performance moyenne croît plus rapidement lorsque la densité de la population est faible ; 3) la marge moyenne décroît lorsque le nombre d'entreprise augmente ; 4) la courbe du prix exprimé en fonction du nombre d'entreprises a une forme en U ; 5) la concentration des parts de marché augmente avec le nombre d'entreprises ; 6) la rapidité de la croissance de la performance moyenne et la difficulté d'imitation des procédés techniques renforcent la concentration ; 7) la variance de la performance décroît avec la taille des entreprises ; 8) l'industrie la plus concentrée est plus efficace en terme d'utilisation des capacités d'innovation, mais le prix de vente moyen est supérieur. Quoiqu'il en soit, dans tous les modèles cités, la variété entre firmes est le moteur de l'évolution.

Silverberg et alii (1988) développent un modèle d'auto-organisation de la diffusion des innovations reposant sur la transition entre les trajectoires technologiques et les anticipations des firmes. Ils montrent, grâce à la simulation, que sous une courbe de diffusion agrégée -dont la forme s'apparente à la courbe en S- les situations individuelles sont très distinctes : par

exemple, les premiers adopteurs ne sont pas nécessairement les vainqueurs en terme de parts de marché. La tension au sein des entreprises oppose l'évaluation des gains potentiels engendrés par l'adoption de l'innovation, au coût relatif de développement au cas où le marché adopterait une autre technologie.

Enfin, l'exemple le plus ambitieux est sans conteste le projet MOSES, le modèle de simulation de l'économie suédoise (Eliasson, 1991, 1992, 1994). Il a la particularité de faire le lien entre les données réelles de l'économie suédoise (données micro-économique et données macro-économiques) et les expérimentations simulées.

Il ressort de paragraphe que le Courant des Ressources, se démarquant de l'analyse économique sur certains points fondamentaux, doit chercher à développer des outils appropriés de démonstration de ses hypothèses. Plusieurs techniques sont déjà utilisées notamment pour saisir la complexité des dimensions dynamiques et les effets de système, consécutives à l'application des concepts évolutionnistes à l'étude de la performance technique ou économique. La simulation ressort comme étant une option riche de promesses.

II.3.2.h. Synthèse des différentes contributions

Les principaux apports de l'économie évolutionniste au sein du Courant des Ressources, permettant de dynamiser la théorie des ressources ont été présentés rapidement dans les paragraphes précédents. Ils concernent tout d'abord des règles de conditionnement temporel des actions possibles d'amélioration des R&A et de leurs propriétés. Le développement des R&A n'est pas stochastique : il est conditionné par les actions passées, et les caractéristiques intrinsèques des ressources et des aptitudes. Ensuite, les mécanismes de changement et de mutation R&A sont essentiels à la constitution interne de l'avantage concurrentiel. La saisie et l'appropriation des opportunités technologiques sont des gages de performance future pour les entreprises en veille. Mais principalement l'innovation et l'apprentissage permettent d'une part d'accroître les possibilités d'exploitation des services des R&A, et d'autre part de renforcer

dans la durée les propriétés de non transférabilité, de non imitabilité et de non substituabilité. Un dernier apport concerne la réflexion méthodologique introduite par l'économie évolutionniste : l'analyse de la performance sur les bases renouvelées du Courant des Ressources implique que ce modèle se dote de systèmes de preuves et de démonstration de ses hypothèses adaptés à ses présupposés fondamentaux (économie de processus, hétérogénéité foncière et conditionnement temporel).

On rassemble ces différentes contributions dans le tableau II.11.

Tableau II.11. Synthèse des apports de l'économie évolutionniste à l'analyse de la performance dans le cadre du Courant des Ressources

CONCEPTS	APPORTS
la sélection	la sélection est la condition de la survie de la firme. Les engagements en faveur de R&A aux propriétés particulières nourrit le processus de sélection. Plus qu'un critère exogène à la firme validant sa performance, la sélection est une représentation interne à la firme des effets du temps sur les propriétés de ses R&A.
les trajectoires technologiques	Les possibilités de retirer de meilleures performances de l'usage des services des R&A sont limitées intrinsèquement par la trajectoire technologique sur laquelle sont positionnés les R&A.
les designs dominants	Le moment de décision de constitution, de renforcement ou d'acquisition de R&A est lié à la probabilité de dégager de bonnes performances. Trop tôt ou trop tard, cela risque de figer les R&A sur des trajectoires sous-optimales.
la dépendance de sentier, les rendements croissants d'adoption et le lock-in	Le développement des propriétés des R&A est conditionné temporellement : le potentiel futur de rentes reposant sur les R&A est dépendant des conditions d'usage passées. La maîtrise du processus de standardisation, et principalement la relation d'échange avec les clients, est une ressource à part entière qui peut théoriquement conduire à imposer un produit qui ne serait pas initialement le meilleur produit.
opportunités et appropriabilité technologiques	Les conditions d'appropriabilité des opportunités théoriques, garantes de l'appropriation future de rentes idiosyncrasique conduisent la firme à être en veille constante sur l'univers scientifique, institutionnel et législatif.
innovation et apprentissage	L'innovation et l'apprentissage sont à la base des changements et des mutations des R&A, elles-mêmes gages du maintien ou du développement des propriétés de non imitabilité, de non transférabilité et de non substituabilité des R&A.
la simulation	le Courant des Ressources doit se doter d'outils de démonstration qui respectent ses hypothèses sous-jacentes. La simulation permet de séparer les modes de coordination économiques distincts en définissant leurs règles respectives, et en étudiant précisément dans le temps les influences respectives des effets micro-macro.

Récemment, des tentatives de synthèse des deux approches théoriques du Courant des Ressources ont émergé. L'intérêt de ces tentatives est qu'elles mettent l'accent sur des notions importantes : sur le plan interne, la coordination des activités, et sur le plan externe, la co-évolution des ressources et du cadre concurrentiel. Toutefois, elles définissent la firme à partir des connaissances et de l'information -ce qui représente un risque de dissolution de la base théorique solide sur laquelle repose le Courant des Ressources.

II.3.3. Développements récents du croisement entre théorie des ressources et économie évolutionniste : l'approche par les ressources dynamiques et les notions de coordination interne et de co-évolution

II.3.3.a. Définition, apports et limites de l'approche par les ressources dynamiques

Définition et mouvances de recherche

Reposant explicitement sur la conception de la firme comme un creuset de R&A mais aussi de connaissances et d'information, l'approche par les ressources dynamiques s'intéresse spécifiquement aux différences d'exploitation possibles des processus de changement internes à la firme (Arrègle, 1995). « Nous postulons que l'avantage compétitif provient des ressources dynamiques enracinées dans les routines les plus rentables à l'intérieur de la firme, enchâssées dans les processus organisationnels et conditionnées par leur histoire. En raison de l'imperfection des marchés, ou plus précisément de la non-transférabilité des actifs intangibles, comme les valeurs, l'identité ou l'expérience organisationnelles, ces aptitudes ne peuvent être achetées ; elles doivent être édifiées » (Teece et Pisano, 1994, p553).

Iansiti et Clark (1994) définissent quant à eux les "dynamic capabilities" ainsi : « aptitude d'une organisation à enrichir régulièrement, adapter et régénérer sa base de connaissances, et à

développer et à conserver les capacités organisationnelles qui traduisent ces bases de connaissances en actions utiles » (Iansiti et Clark, 1994,p563). Les aptitudes dynamiques sont aux aptitudes reproductives ce que les routines de recherche sont aux routines génériques (Christensen, 1994). Ces auteurs mettent en avant un double mouvement à l'origine de la constitution d'un avantage concurrentiel lié à l'innovation et à l'apprentissage dans l'organisation : 1) certaines connaissances sont nécessaires au développement des innovations. Elles sont donc stratégiques. Mais les innovations posent de nouveaux problèmes aux individus et aux organisations, tant sur le plan de leur résolution que sur celui de l'apprentissage. 2) Or, résoudre des problèmes est à la base de la constitution de connaissances -et ces connaissances sont à l'origine d'innovations. Par conséquent, il y a un double mouvement, qui se déploie dans le temps, qui alimente le processus d'innovation. Les aptitudes permettant de gérer, d'une part, l'acquisition des connaissances et, d'autre part, contribuant à la résolution des problèmes, sont des aptitudes dynamiques -et des aptitudes stratégiques. Il s'ensuit que l'acquisition de connaissances et la résolution des problèmes permettent de transformer des aptitudes dans un sens « utile » -nous dirons tourné vers la performance.

Sur ces bases deux types de recherches sont menées : celles qui focalisent leur attention sur les ressources (Sanchez, 1995), et celles qui veulent dépasser ce premier point de vue en « dématérialisant » la firme pour ne plus voir d'elle que les aptitudes (Mahoney, 1995)

Au sein de la première catégorie, Sanchez (1995a et b, 1996) étudie la flexibilité stratégique de production. Cet auteur souligne les deux défis essentiels des managers face aux marchés dynamiques : «1) identifier et acquérir l'usage des ressources flexibles qui peuvent offrir à la firme des options stratégiques lui permettant de poursuivre plusieurs développements alternatifs en réponse aux changements de l'environnement concurrentiel ; 2) développer une flexibilité de coordination dans l'usage des différentes ressources, afin de maximiser la

flexibilité des ressources disponibles de la firme» (Sanchez, 1995b, p138). Pour lui, l'innovation radicale acquiert un sens concret et endogène à la firme. Présentée traditionnellement comme le résultat d'un changement ou une rupture de paradigme technologique, l'innovation radicale est considérée par l'approche par les ressources dynamiques comme détruisant les compétences ou modifiant les aptitudes à évaluer la performance technologique (Rosenbloom et Christensen, 1994 ; Iansiti et Khanna, 1995, p354).

Le progrès d'une technologie n'est plus conçu seulement comme une trajectoire le long d'un régime 'naturel', mais comme la conséquence des évolutions particulières d'éléments précis de l'architecture ou du système technologique (Henderson et Clark, 1990 ; Tushman et Rosenkopf, 1992). Brousseau et Rallet (1995) dans cet esprit insistent sur les conséquences de l'introduction des technologies de l'information et de communication sur la productivité des firmes et leur accès à une plus grande flexibilité. Youndt et al. (1996) focalisent leur étude sur l'enrichissement continu des qualifications des hommes et des équipes afin d'améliorer la productivité, l'usage efficace des outils de production et la satisfaction du client. Dans ce contexte, le rôle de la coordination interne apparaît comme un élément stratégique dans la poursuite à la fois d'une stratégie de réduction de coût et d'alignement des produits sur les goûts des clients (Youndt et al., p859). La coordination interne émerge comme un élément supplémentaire explicatif de la performance, catalyseur de l'actualisation des potentialités de rentes organisationnelles : alors que le système de prix est censé coordonner l'économie, la coordination interne à la firme permet d'intégrer et de développer les R&A de la firme (Teece et al., 1997, p518)

Spender justifie et définit l'ambition programmatique de la seconde mouvance de recherche :

« Dès que l'on suppose que les marchés sont raisonnablement efficaces et que l'avantage concurrentiel n'est pas complètement la conséquence d'asymétries d'information sur ces marchés ou de la stupidité des concurrents, les aptitudes à l'origine de rentes doivent naître à l'intérieur des firmes si elles ont porteuses de valeur. Puisque la provenance de toutes les ressources tangibles réside hors de la firme, il s'ensuit que l'avantage concurrentiel est plus susceptible d'émerger des connaissances intangibles spécifiques à l'entreprise qui lui permettent d'ajouter, de manière idiosyncrasique, de la valeur aux facteurs de production intrants » (Spender, 1996, p46).

« Au lieu de considérer les dirigeants d'entreprise comme des producteurs de règles, les employés comme ceux qui les suivent, et les firmes comme des fonds de ressources tangibles, nous avons besoin d'une théorie d'un genre différent reposant sur la connaissance, où les organisations supportent des alliances entre des entités indépendantes créatrices de connaissances, qu'elles soient des individus, des équipes ou d'autres organisations, et où les ressources tangibles sont subordonnées aux services qu'elles procurent » (Spender, 1996, p47).

Pour les chercheurs de cette mouvance, la théorie des ressources dynamiques trouve ses bases dans la volonté de construire une théorie alternative de la firme autour de deux questions centrales : l'information et la connaissance. L'entreprise est conçue comme l'organisation distribuée de la connaissance et de l'information (Conner et Prahalad, 1996). Elle est une réponse au problème d'utilisation collective de connaissances individuelles pour la réalisation d'objectifs communs (Tsoukas, 1996). Aucun agent ne peut à lui seul maîtriser l'ensemble de l'information nécessaire au bon déploiement des ressources et des compétences. Les firmes sont donc des systèmes distribués de connaissance. Comme par ailleurs, les systèmes économiques et techniques où circulent les informations sont ouverts, il est impossible de connaître précisément quelles seront les connaissances pertinentes à utiliser demain. A tout instant du temps, la connaissance d'une entreprise est la résultante indéterminée des tentatives individuelles de gérer les tensions inévitables entre les attentes conformes aux règles acquises, les aptitudes des différents membres de l'entreprise¹⁴ et les contextes locaux (les heuristiques).

Grant (1996) se réapproprie les différentes propriétés des ressources qu'il applique aux deux

¹⁴ ... et leurs stratégies individuelles ; voir le débat sur la nécessité d'intégrer la notion d'opportunisme, chère à la théorie des coûts de transaction dans une théorie de la firme fondée sur la connaissance, et les aptitudes (Conner et Prahalad, 1996 ; Kogut et Zander, 1996 ; Foss, 1996)

grands types de connaissance qu'il distingue, à la suite d'autres : tacite et explicite. Ayant posé la firme comme une institution économique traitant et gérant l'information et la connaissance mieux que le marché, à partir de ces propriétés, il déduit les besoins nécessaires en terme de coordination de la firme et leurs conséquences : la structure de l'organisation et ses frontières sont par là expliquées. Dès lors, le degré à partir duquel une capacité dynamique est 'distinctive' dépend de la nature des accès à l'information de ses employés et de l'intégration des connaissances au sein de l'entreprise. L'accent doit être placé, selon lui, de manière essentielle sur le rôle de l'individu en tant que principal acteur, récipiendaire de l'information et créateur de la connaissance

Apports de l'approche par les ressources dynamiques à l'analyse de la performance - Limites à la théorie de la firme fondée sur la connaissance

L'objet de cette partie n'est pas de détailler plus avant les présupposés théoriques de l'approche par les ressources dynamiques. Il s'agit d'illustrer le croisement fertile (pour l'analyse de la performance) entre les approches de recherche par les ressources et évolutionnistes.

Deux apports essentiels nous semblent caractériser l'émergence de l'approche par les ressources et aptitudes dynamiques. Le premier porte sur l'ambition de cette approche de fonder une théorie de la firme évolutionniste (Kogut et Zander, 1996). Cette ambition repose sur les bases de la théorie des ressources : la firme est conçue comme un fonds de ressources et d'aptitudes idiosyncrasiques à l'origine de rentes, et de l'économie évolutionniste : les comportements de répliation, d'innovation, et d'apprentissage sont à la base de la performance dynamique de l'entreprise. Les présupposés fondamentaux en outre portent sur la circulation de l'information et des connaissances : absorption, intégration, développement (Spender, 1994 en montre le potentiel de rente ; Nonaka et al. 1994, et DiBella et al. détaillent les processus de constitution des connaissances organisationnelles). La constitution d'une

théorie renouvelée de la firme cherche en outre à éliminer les autres hypothèses comportementales typiques des courants contractualistes (Hogdson, 1995 ; Robertson, 1996), tel l'opportunisme (Conner et Prahalad, 1996 ; Kogut et Zander, 1996 ; Foss, 1996).

Le second apport concerne la mise en exergue d'une notion qui n'était pas apparue dans toute son importance suite à l'étude séparée des approches stratégique et économique du Courant des Ressources : la coordination interne. Les auteurs qui traitent des ressources dynamiques, de la base technologique et de l'innovation tirent de leurs analyses le rôle crucial joué par la coordination : elle permet d'« exploiter la spécificité inter-actifs » à la base de l'innovation (Christensen, 1994 ; Mueller, 1994). La coordination interne à l'entreprise s'appuyant sur des ressources et aptitudes humaines stratégiques devient le catalyseur de la constitution et la préservation des propriétés primaires et secondes des autres R&A (Farjoun, 1994 ; Mueller, 1996 ; Kamoche, 1996). La coordination interne permet de renouer avec deux inspirations proposées par les précurseurs : l'importance de la ressource humaine soulignée en son temps par Penrose, et la dimension, propre aux routines, de trêve (truce) dans les conflits et les discussions vaines, énoncée par Nelson et Winter (Cohendet et al., 1994). L'avantage concurrentiel est conçu comme reposant sur des processus distinctifs (les manières de coordonner et d'intégrer) formés par les positions en terme d'actifs spécifiques des firmes (les ressources et aptitudes) et les pas d'évolution qu'elles ont adopté ou hérité (Teece et al., 1997, p509). Un modèle d'analyse de la performance individuelle des firmes devrait donc comporter une mesure de la dimension de la coordination interne.

Toutefois, il faut se garder de considérer que tous les développements récents, pour fertiles qu'ils apparaissent, sont des progrès -en ce qui touche à l'explication de la performance tout au moins. En effet, si l'on peut concevoir que la vision des ressources productives doive tourner autour des concepts (mis en pratique) de modularité, d'architecture, de système technique, et de flexibilité de production comme le fait Sanchez, il nous est plus difficile de mesurer la valeur

réelle de la théorie de la firme comme système d'information et de connaissance distribuées.

Plusieurs raisons nous paraissent devoir justifier cette réticence à vouloir épurer la firme :

- l'idéalisation : l'univers concurrentiel a disparu de la conception de la firme. Or, pour justifier de la performance, il faut bien se préoccuper des critères fondamentaux d'existence de l'avantage concurrentiel. Grant et Spender oublient donc ce qui était la première des préoccupations des évolutionnistes : définir les caractéristiques de l'environnement sélectif (voir supra). Le fonctionnement du système économique, et spécifiquement la concurrence, est idéalisé. Il s'agit d'un cadre à peine réactif dans lequel s'inscrit la firme : les clients, les fournisseurs, et les concurrents sont mis au second plan, ainsi que l'évaluation des tenants et des aboutissants de la performance de la firme.
- la dématérialisation : La firme est en quelque sorte dématérialisée, prise ontologiquement comme une fonction opérante dépendant de la quantité et de la qualité des informations circulant et des connaissances accumulées. Or, les firmes, particulièrement les entreprises de l'industrie manufacturière, sont essentiellement des outils et des sites de production, des hommes et des femmes doués d'aptitudes spécifiques. La conception stratégique de la flexibilité de production s'inscrit bien dans le cadre d'une firme dont la nature est d'être productrice. Ce ne semble pas être le cas dans la conception centrée sur l'information et la connaissance dont le champ d'applications serait dès lors plutôt l'étude économique des industries de services.
- l'individualisation. Aller dans le sens de l'idéalisation et de la dématérialisation de la firme revient in fine à achever de faire reposer la conservation, la création et l'utilisation de la connaissance sur l'individu (Grant, 1996). De même que la firme était idéalisée et le cadre concurrentiel effacé, l'individu surgit dans la plénitude de ses capacités sans que le groupe au sein duquel il travaille n'émerge comme adjuvant, catalyseur, ou créateur. Il nous semble que

l'apprentissage peut être organisationnel (voir les travaux d'Argyris par exemple), et que le rôle des groupes dans la constitution des aptitudes n'est plus à faire. Par conséquent, l'individualisation à laquelle aboutit cette vision de l'entreprise ne nous apparaît pas comme une avancée permettant de mieux expliquer la performance des entreprises.

- la dénaturation de l'évolutionnisme : Les points précédents remettent fondamentalement en cause la nature de l'évolutionnisme. Tout d'abord, l'idéalisation de la firme plonge dans l'ombre les différents déterminants temporels de la performance (trajectoires, dépendance de sentier, opportunités, etc.). Ensuite, par la dématérialisation de la firme, Grant et Spender prétendent expliquer la formation des structures de l'entreprise et justifier les frontières organisationnelles, par les flux, la nature, la répartition et la complexité des informations et des connaissances circulant. C'est concevoir l'information et la connaissance comme étant toujours actuelles, et ne souffrant guère d'obsolescence, en un mot oublier la nature évolutionniste de l'innovation et de l'apprentissage. Finalement, faire reposer sur les individus le fonctionnement cognitif de l'entreprise ne permet pas de concevoir la relative permanence du mode de coordination économique qu'est la firme. Il est difficile à la fois de penser l'individu comme récipiendaire de la connaissance et étant in fine la source de l'avantage concurrentiel, et de maintenir que la firme est une collection continuée de R&A et de routines. En fait, l'individualisation revient à affiner à l'extrême le niveau d'analyse pertinent de la performance pour le ramener à l'individu. Il ne s'agit pas pour nous d'un progrès, mais d'une régression à une vision néoclassique atomistique de la structure des marchés, appliquée au facteur humain. Par conséquent, sous des couvertures évolutionnistes, cette conception a des conséquences ou des présupposés qui semblent ne pas l'être.

Au total, au lieu de rassembler efficacement les déterminants de la performance, la théorie de l'entreprise fondée sur l'information et la connaissance dynamiques nous semble dissoudre ce

qui faisait la force du Courant des Ressources : concevoir

1. les R&A et leurs différentes propriétés à la base de l'avantage concurrentiel et de la performance, exprimée à travers le potentiel de rentes (de rareté, de monopole, différentielles et marshalliennes) appropriables par la firme ;
2. l'entreprise dans son cadre économique et concurrentiel ;
3. la nature productive de l'entreprise (les propriétés des R&A à l'origine des rentes) ;
4. les processus de sélection, d'accumulation, de détermination temporels foncièrement évolutionnistes à la base des transformations des R&A.

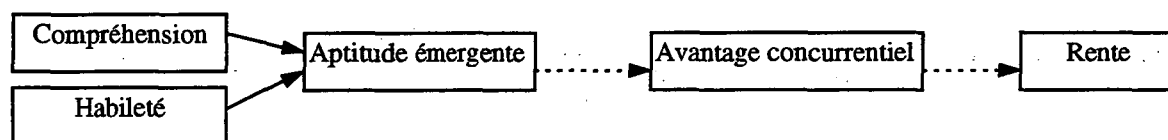
Pour ce qui nous concerne, c'est autour de ces piliers que nous bâtissons notre modèle théorique.

II.3.3.b. Recherches mettant l'accent sur la co-évolution des R&A et de l'environnement sélectif

Les R&A en plus de leurs propriétés primaires et secondes obéissent à des règles de conditionnement et de développement temporels qui peuvent conduire les firmes, performantes durant une période, à perdre leur avantage concurrentiel. Les grandeurs principales responsables de cet affaiblissement progressif des propriétés des R&A sont l'innovation et l'apprentissage des concurrents. Ces conditions évolutives des propriétés des R&A sont internes aux firmes, en quelque sorte, elles lui sont endogènes de même que les potentialités d'appropriation des rentes sont idiosyncrasiques.

L'approche par les ressources dynamiques rend ainsi compte de l'aspect dynamique de la création et de la constitution de l'avantage concurrentiel (Leonard-Barton, 1996 ; Sanchez et al., 1996). En évaluant les propriétés des ressources et aptitudes, elle inclut indirectement les potentialités de modification de la combinaison à l'origine des rentes et de l'avantage concurrentiel. Toutefois, rares sont les contributions qui explicitent ce phénomène de

« construction » des ressources et aptitudes. Black et Boal (1994) développent l'idée d'une constitution progressive des propriétés des ressources conduisant à un avantage concurrentiel déterminant. Leur analyse repose sur une conception des combinaisons entre les propriétés des ressources tirée de la théorie des réseaux. On peut également citer l'article de McGrath et alii (1995) qui porte sur le développement des aptitudes. Dans cet article, les auteurs introduisent les concepts de compréhension et d'habileté des équipes de travail. La compréhension caractérise l'état de fait suivant lequel l'ensemble des membres d'une organisation travaillant ensemble sont à même de faire fi du degré de complexité du problème qu'ils traitent car ils émettent implicitement l'hypothèse que chacun comprend de quoi il est question. L'habileté « est une qualité qui permet dans un groupe que des interactions pertinentes soit menées au moindre coût » (McGrath et alii, 1995, p256). Les auteurs proposent donc l'enchaînement logique suivant :



L'aptitude est définie comme le fait d'atteindre les objectifs fixés au préalable. L'idée est que si les objectifs précis ont été atteints, l'aptitude de l'organisation à se mettre d'accord et à gérer les problèmes de mise en oeuvre est grande. Les auteurs, à la suite de leur analyse de données, remarquent que la compréhension influence l'habileté des membres de l'équipe à gérer les situations, et réciproquement. Enfin, ils limitent la portée de leur étude à une association entre ces facteurs et la rente, sans que la relation soit déterministe (d'où les flèches pointillées).

Or comme nous l'ont enseigné l'examen des conditions d'apparition de la performance et les différents modèles étudiés (Peteraf, 1993 ; Amit et Schoemaker, 1993), les FSS (facteurs stratégiques du secteur) et les conditions environnementales, c'est-à-dire la nature de la sélection à l'oeuvre (en terme de structure comme de processus), peuvent influencer sur les

conditions de l'appropriabilité des rentes dégagées en puissance par l'usage des services des R&A. Plusieurs articles à destination des praticiens ont montré l'importance de ce phénomène (Moore, 1993 ; Boisot et Mack, 1995 ; Achi et al., 1996 ; Hamel, 1996).

Collis (1991) tente dans cet esprit de faire la connexion entre l'analyse purement économique de la stratégie (qui est difficile à mettre en oeuvre) et l'analyse par les ressources. Il met en évidence trois notions qui expliquent le développement d'entreprises d'un secteur industriel à la concurrence globale, les roulements à bille : les compétences-cœur, les aptitudes organisationnelles et l'héritage de gestion (« administrative heritage »). Il postule que les entreprises seront tentées d'aller affronter la concurrence non pas nécessairement où la structure industrielle est la plus attractive en terme de revenus espérés, mais dans les activités où les caractéristiques de leurs compétences cœur sont susceptibles de leur donner un avantage concurrentiel. Les aptitudes organisationnelles sont de même dépendantes des structures organisationnelles. Les réorganisations internes sont conduites autant pour maintenir les propriétés de ces aptitudes, que pour suivre une stratégie définie a priori. Enfin, compte tenu de l'héritage de gestion, dans les cas d'investissements à l'étranger, des configurations de production pourront être conservées pendant longtemps sur ces nouveaux marchés bien qu'elles soient sous-optimales. Collis met par conséquent bien en avant plusieurs déterminants des propriétés des ressources et aptitudes qui aboutissent à un conditionnement des choix stratégiques : les décisions de marché, d'organisation et de production. Il introduit notamment l'idée de conditionnement temporel des choix (Ghemawat, 1991).

Dans la lignée de Collis (1991), Miller et Shamsie (1996) illustrent le fait, dans le cas du cinéma américain de 1936 à 1965, que les ressources ayant assuré le succès des studios entre 1936 et 1950 différaient de celles nécessaires dans la période suivante. Dans l'environnement stable de la première période, les ressources tangibles contrôlables (contrats exclusifs avec des stars et des théâtres) l'emportaient, remplacées dans l'environnement imprévisible marquant le

début de l'ère télévisuelle, par les aptitudes intangibles non disponibles (gestion financière, capacité de management et de développement de projet). L'idée d'adéquation entre les propriétés des ressources et l'environnement avait été traité préalablement à l'aide d'une méthodologie différente par Venkatraman et Prescott (1990). Helfat (1997) illustre le même phénomène à partir des changements subis par l'industrie pétrolière américaine durant les décennies 70 et 80. Elle montre que les firmes possédant le plus large éventail de ressources dynamiques purent déployer leurs recherches dans la technologie de conversion du charbon lorsque les prix de pétrole connurent les hausses de 1973 et 1979. D'autres auteurs insistent sur les réactions des concurrents qui peuvent renforcer le processus d'innovation et d'obsolescence des R&A détenues par un effet d'entraînement appelé l'effet de la reine rouge (en référence à Alice au Pays des Merveilles, Barnett et Hansen, 1996).

En ce sens, l'analyse débouche sur une conception de la co-évolution des R&A et de l'industrie (Rosenbloom et Burgelman, 1989 ; Levinthal, 1991 ; Van de Ven et Garud, 1994 ; Levinthal et Myatt, 1994). L'article de Levinthal et Myatt applique au secteur des banques mutuelles depuis leur création jusqu'en 1984 un modèle qui met en avant : les entreprises comme collections de R&A ; des forces obligeant les firmes à se concentrer sur certaines activités (l'apprentissage, les ressources idiosyncrasiques, la structure organisationnelle) ; des effets en retour des modifications connues par l'environnement concurrentiel et accroissant l'hétérogénéité des banques ; et des effets d'entraînement qui à partir de choix des firmes limitent ou étendent leurs développements futurs. Les principaux résultats semblent montrer que les effets de conditionnement de la position concurrentielle est peu affectée par les allocations en ressources et par les engagements internes à l'organisation -mesurés grossièrement par le modèle- mais l'est fortement par la part de marché et les relations d'échange. En outre, un facteur renforce l'hétérogénéité des firmes (la part de marché en tant qu'incitation à créer de nouvelles relations avec les souscripteurs et les clients) spécialement quant aux relations d'échange entre les

banques et leurs clients, tandis que d'autres la limitent (la stabilité des relations existantes, le caractère régional de l'expansion des banques). En conclusion, « l'évolution de la position concurrentielle d'une firme peut être considérée comme le résultat des liens entretenus avec des clients particuliers et avec le secteur en général » (Levinthal et Myatt, 1994).

Synthèse de la section II.3.

L'approche qui introduit la dynamique au sein du Courant des Ressources est l'économie évolutionniste. Les présupposés de base concernant la théorie de la firme, présentés par Nelson et Winter (1982) dans la lignée des travaux de Schumpeter (1934, 1942) sont cohérents et compatibles avec ceux énoncés par la théorie des ressources. Ils s'opposent aux mêmes notions : l'équilibre, la maximisation du profit, et la rationalité parfaite des agents économiques. En outre, ils s'accordent à concevoir l'entreprise comme un ensemble de qualifications et de routines idiosyncrasiques, animé par des comportements de recherche et de sélection.

L'économie évolutionniste participe à l'enrichissement du Courant des Ressources. Elle pose la question de la sélection au sein des modes de coordination économique que sont le marché, et la firme. Elle introduit la dimension du conditionnement temporel dans l'analyse stratégique de la performance, avec les concepts de trajectoire technologique et de dépendance de sentier. L'ouverture à l'environnement scientifique et juridique est un des apports supplémentaires de l'économie évolutionniste, par l'attention qu'elle porte aux notions d'opportunité et d'appropriabilité technologiques, à la base du changement technique et de l'évolution des conditions économiques de la performance. Mais sans doute que la contribution majeure de l'économie évolutionniste au Courant des Ressources concerne l'innovation et l'apprentissage, en tant que garants des transformations futures des ressources et des aptitudes. La préservation

ou le développement des propriétés des R&A, sources de l'avantage concurrentiel et des rentes, dépendent crucialement de ces deux grandeurs.

De l'examen de ces différents apports, une piste de recherche -parmi de nombreuses autres- peut être formulée concernant l'influence du rythme interne d'action de la firme.

H5 : plus l'entreprise réagit vite, plus la performance est forte

En effet, plus l'entreprise réagit vite, plus les R&A sélectionnées peuvent être remplacées par d'autres ou améliorées en interne pour les faire échapper au déterminisme temporel qui les caractérisent. Par ailleurs les opportunités peuvent être saisies plus vite et les rentes appropriées plus rapidement. Enfin, plus l'entreprise agit vite, moins ses mouvements sont facilement imitables.

Les tentatives récentes de fusion entre les deux approches théoriques qui coexistent au sein du Courant des Ressources permettent de mettre à jour une dimension importante, celle de la coordination interne à l'entreprise, comme étant un facteur essentiel de la cohérence dans le développement temporel des activités de l'entreprise. D'un autre côté, la recherche de la synthèse entre les deux approches conduit à 'dématérialiser' l'entreprise, et risque de rendre confuse la conception saine de la firme, sur laquelle repose le Courant des Ressources. En ce qui nous concerne, nous ne pensons pas qu'il faille bâtir une théorie de la firme fondée uniquement sur l'information et la connaissance.

Ainsi, de l'examen de l'approche hybride des ressources dynamiques, la coordination interne émerge comme étant un moyen essentiel de catalyser les R&A de l'entreprise. Une hypothèse générique supplémentaire peut par conséquent être formulée à son sujet :

H6 : plus le niveau de coordination interne est élevé, plus les R&A ont de chance d'être non transférables, non imitables et non substituables, et plus la performance est en conséquence élevée

Par ailleurs, certaines recherches analysent sur longue période les effets de la co-évolution entre l'environnement des entreprises (économique, technologique, et institutionnel) et leurs caractéristiques intrinsèques. Pour l'approche par les ressources dynamiques, il semble clair que particulièrement deux effets doivent être pris en compte qui influent sur la relation entre les propriétés des ressources et la performance.

Effet 1 : d'une part, les propriétés des ressources évoluent au cours du temps, sous les effets des innovations et de l'apprentissage. Par conséquent, les effets prévisionnels d'une collection de R&A sur la performance peuvent être contredits par l'évolution locale des propriétés des R&A stratégiques ;

Effet 2 : d'autre part, la relation entre les propriétés des R&A d'une firme et sa performance est en partie dépendante de l'évolution des collections de R&A des entreprises concurrentes.

Toutefois, il semble difficile de démêler l'écheveau des causes et des conséquences dans un contexte où des hypothèses sont formulées aussi bien sur les conditions environnementales que sur les entreprises elles-mêmes.

Pour définir le cadre d'une stratégie susceptible de déboucher sur la meilleure performance, l'analyse interne des ressources et des aptitudes et de leurs propriétés ne suffirait donc pas. L'effet des conditions environnementales à l'œuvre infléchirait les potentialités de rentes des R&A détenues. Il s'agit en quelque sorte d'une introduction dans le Courant des Ressources d'une influence externe à la firme d'une nature très particulière. La contrainte de structure pesant sur la durabilité de la performance qui apparaît à l'occasion de l'intégration de l'économie évolutionniste au Courant des Ressources est une détermination temporelle des propriétés des R&A. Il ne s'agit pas de rapports de force ou de position de monopole, mais

d'évolution, de développement, de processus, de pas, de transformations suivis par les ressources technologiques d'une part, et plus généralement par l'ensemble des autres R&A (Durand, 1997).

Le Courant des ressources a été analysé au cours de ce chapitre. Les deux approches théoriques qui le constituent ont été présentées. Au cours de l'examen de la littérature, tant théorique qu'empirique, plusieurs hypothèses génériques de recherche ont été rencontrées et supportées par des travaux empiriques. Dans le chapitre suivant, nous nous appuyons sur cette base afin de construire le modèle théorique de notre travail, et de présenter les hypothèses qui seront testées par la suite.

CHAPITRE III. CONSTRUCTION DU MODELE THEORIQUE : UNE EXPLICATION DE LA PERFORMANCE TIREE DU COURANT DES RESSOURCES

III.1. Éléments de base du modèle théorique	207
III.1.1. Contributions du Courant des Ressources à l'élaboration du modèle théorique d'analyse de la performance	207
plus le niveau de coordination interne est élevé, plus les R&A ont de chance d'être non transférables, non imitables et non substituables, et plus la performance est en conséquence élevée	208
III.1.2. L'analyse de la performance	216
III.2. Formulation des hypothèses de recherche	224
III.2.1. Modèle théorique testé sur base de données (cas A et cas B)	224
III.2.2. Hypothèses de recherche testées par la simulation (cas C)	237
III.2.3. Synthèse : représentations du modèle théorique	238
III.3. Méthodologie : construction des variables et modèle statistique utilisé	242
III.3.1. Les bases de données SESAME et FIBEN	242
III.3.2. La construction des variables	247
III.3.3. Méthodologie statistique retenue : le modèle Lisrel	285
Synthèse	298

Ce chapitre est l'aboutissement du travail effectué dans les chapitres précédents. Nous avons tout d'abord inscrit le Courant des Ressources en tant qu'objet de recherche pertinent pour l'analyse de la performance au niveau de la firme. Ensuite, les approches théoriques internes du Courant des Ressources ont été présentées. D'une part, l'approche stratégique d'analyse statique et relative des conditions de la performance, la théorie des ressources, a été détaillée. Les ressources et aptitudes sont définies ainsi que les propriétés primaires et secondes nécessaires à la constitution de l'avantage concurrentiel et à l'appropriation des rentes organisationnelles. D'autre part, l'économie évolutionniste a complété la vision de la théorie des ressources, et a approfondi le cadre d'analyse en ce qui concerne l'innovation et l'apprentissage. La revue de littérature, enrichie de contributions empiriques a permis de mettre à jour un certain nombre d'hypothèses de recherche génériques qu'il est nécessaire dans ce chapitre de dimensionner à notre étude.

Ce chapitre permet, d'une part, de présenter les éléments de base de notre modèle théorique. D'autre part, ce chapitre détermine, à partir des hypothèses génériques du Courant des Ressources, les différentes hypothèses utilisées dans notre cadre de recherche. Enfin, dans une dernière section, consacrée à la méthodologie, il contient la construction et l'opérationnalisation des variables ainsi que la présentation du modèle statistique utilisé :
Lisrel.

III.1. Éléments de base du modèle théorique

III.1.1. Contributions du Courant des Ressources à l'élaboration du modèle théorique d'analyse de la performance

Au cours de la présentation détaillée du Courant des Ressources, plusieurs hypothèses de recherche génériques ont été recensées, émanant des présupposés théoriques des courants stratégique et économique et de leurs validations empiriques. Ces hypothèses de recherche sont

rappelées dans le tableau ci-dessous (Tableau III.1.)

Tableau III.1. Rappel des hypothèses de recherche génériques tirées du chapitre II

N°	HYPOTHESE GENERIQUE
<i>H1</i>	plus la non transférabilité des ressources et des aptitudes d'une firme est forte, plus sa performance est élevée
<i>H2</i>	plus la non imitabilité des ressources et des aptitudes d'une firme est forte, plus sa performance est élevée
<i>H3</i>	plus la non substituabilité des ressources et des aptitudes d'une firme est forte, plus sa performance est élevée
<i>H4</i>	plus les relations d'échange avec les fournisseurs et les clients respectent les propriétés primaires, plus la performance de la firme est élevée.
<i>H5</i>	plus l'entreprise réagit vite, plus la performance est forte
<i>H6</i>	plus le niveau de coordination interne est élevé, plus les R&A ont de chance d'être non transférables, non imitables et non substituables, et plus la performance est en conséquence élevée

Ces hypothèses génériques conduisent à s'interroger, dans le cadre de notre modèle théorique sur trois points : d'une part, sur la conception de la firme ; d'autre part, sur les propriétés des ressources à retenir ; et enfin sur la prise en compte de la dimension évolutionniste du modèle. Nous répondons successivement à chacune de ces questions.

III.1.1.a. Conception de la firme

Comme cela a été précisé lors de la présentation des apports de l'économie évolutionniste aux courants de la théorie des ressources, il convient de se garder d'élaborer une conception de la firme qui soit idéalisée, dématérialisée, individualisée et qui finisse par oublier les contraintes de la théorie des ressources et de l'économie évolutionniste. La conception de la firme qui ressort de l'étude de la littérature théorique et empirique repose sur trois piliers :

1. une conception productive de l'entreprise (à laquelle font référence H1, H2 et H3)
2. une conception de l'entreprise engagée dans des relations verticales d'échange (H4)
3. une conception qui prend en compte le rôle particulier de la coordination interne (H6)

Ces trois piliers constituent à notre avis les conditions minimales pour pouvoir définir une firme selon le Courant des Ressources. Il est possible d'ajouter d'autres éléments, comme par exemple une spécification du processus d'innovation, les liaisons concurrentielles particulières (partenariat, impartition, etc.) ou la nature et l'étendue de la diversification. Nous sommes donc bien conscients que nous ne retenons dans le modèle théorique que les éléments constitutifs indispensables de la conception de la firme par souci de simplification - compte tenu principalement des autres degrés de complexité qui s'ajoutent par la suite.

Concernant le premier point, la firme appartenant à l'industrie manufacturière est représentée prioritairement par les outils techniques et technologiques qu'elle utilise pour produire les biens qu'elle offre sur le marché. Par conséquent, il paraît indiscutable que la firme manufacturière doive être au minimum définie par ses « ressources productives », ainsi qu'elles seront nommées par la suite (Tarondeau, 1996).

Une des erreurs principales de la théorie de la firme reposant sur l'information est qu'elle ne prend pas en compte les rapports de l'entreprise avec les parties prenantes du processus économique global. La logique des échanges de l'entreprise avec les autres entités économiques (entreprises, clients, ...) s'inscrit au sein de relations verticales d'achats et de ventes. Il a été abondamment commenté dans la revue de littérature empirique que les liaisons de cohérence au sein de la diversification, ou les influences entre les entreprises et les niveaux verticaux d'échanges (fournisseurs et premiers adopteurs notamment) ont un impact sur la performance (Verdin et Williamson, 1994 ; Levinthal et Myatt, 1994 ; Poppo et Zenger, 1991 et 1995 ; Walsh, 1996 ; Powell et Dent-Micallef, 1997). Par ailleurs, les relations avec les

clients et fournisseurs pour particulières qu'elles soient aux industries sont des constantes de l'ensemble des secteurs étudiés. Ce sont des indicateurs à la fois suffisamment généraux et propres aux entreprises. Ils donnent en outre une indication sur la conception du système de valeur dans lequel sont engagées les entreprises. Enfin, ils offrent la possibilité de qualifier des ressources à la frontière entreprise-secteur comme étant des déterminants importants de la performance de la firme, ce qui s'accorde avec l'idée que les propriétés des R&A sont conçues comme des interfaces entre les organisations économiques distinctes de la firme et du marché (Tarondeau, 1993).

C'est pourquoi notre modèle théorique contient une évaluation du rapport entre l'entreprise et ses clients et ses fournisseurs, afin de déterminer si les liens privilégiés entre les niveaux verticaux d'échange ont un impact positif sur la performance de la firme.

Finalement, le rôle de la coordination interne apparaît comme une condition fondamentale d'une part de l'utilisation des services des R&A, et d'autre part de la promotion de l'innovation et de l'apprentissage, leviers de la nature évolutionniste de la firme fondée sur les ressources. Sans que l'objet d'étude soit le processus de constitution de la connaissance en lui-même, ou le rôle précis des coordinateurs dans les processus d'innovation, ou encore l'impact direct de la circulation d'information sur la performance, il est indéniable qu'une mesure interne minimale du niveau de coordination interne de l'entreprise doit figurer dans le modèle théorique. Par conséquent, on cherche à utiliser une mesure du niveau de coordination interne, défini comme représentant le degré d'information, de contrôle et de suivi à l'intérieur de l'organisation, pour en évaluer l'impact sur la performance de l'entreprise.

III.1.1.b. Propriétés des ressources

Il a été montré au chapitre II que les propriétés des R&A se décomposaient en un double rideau, certaines propriétés étant explicatives d'autres plus génériques, toutes ayant une influence (directe ou indirecte) sur la performance. Compte tenu de la nature de cette étude, il

n'était pas possible d'entrer dans le détail des propriétés secondes où s'expriment des différences très conceptuelles. Nous avons donc concentré notre attention sur les propriétés primaires, que sont la transférabilité, l'imitabilité et la substituabilité (H1, H2 et H3).

Si l'on croise les propriétés primaires des R&A avec les trois éléments essentiels constitutifs de la firme, on obtient au moins neuf relations à traiter (ou douze si l'on distingue rapports clients et rapports fournisseurs). Pour peu que plusieurs mesures de la performance soient considérées, on finit par aboutir à plusieurs dizaines de relations à tester, ce qui, au lieu d'apporter un éclairage sur le problème risque de l'obscurcir. Par conséquent, de même que nous avons retenu les éléments constitutifs minimaux pour définir une entreprise dans le cadre de notre modèle théorique, de même il faut s'interroger sur les propriétés minimales, suffisantes pour que l'entreprise puisse s'approprier les rentes, et être performante.

Nous avons synthétisé dans le tableau suivant les cinq critères que nous avons retenus dans notre modèle théorique. Nous justifions ces choix ci-après.

Tableau III.2. Critères « éléments constitutifs de la firme × Propriétés des ressources » retenus dans le modèle théorique

	Transférabilité	Imitabilité	Substituabilité
ressources productives	X	X	
relations amont			X
relations aval			X
coordination interne		X	

X : variable latente retenue

Globalement, la question qui se pose est celle de savoir si l'ensemble des propriétés des R&A est requise pour la constitution de rentes idiosyncrasiques, ou si seulement quelques unes sont nécessaires et suffisantes. Pour notre part, nous considérons que plus les ressources possèdent les propriétés primaires déterminant la performance, plus elles sont susceptibles d'obtenir de bons résultats. Toutefois, le fait de posséder au minimum une des propriétés est déjà un gage

de la performance potentielle de l'entreprise.

Cependant, concernant les ressources productives, nous avons désiré en retenir au moins deux sur trois pour réduire les risques d'erreur. La non transférabilité et la non imitabilité sont donc introduites dans le modèle théorique préférentiellement à la non substituabilité car elles sont plus référencées dans la littérature que cette dernière. Par ailleurs, elles ont été utilisées par pragmatisme : en effet, il nous a paru plus difficile de mesurer le degré de substituabilité que celui d'imitabilité ou de transférabilité. La substituabilité engage non seulement l'entreprise dans son processus de production, mais aussi la manière dont les concurrents peuvent ou non y substituer leurs R&A propres ou une nouvelle combinaison de ressources. Par conséquent, il aurait fallu non seulement évaluer la teneur des ressources de l'entreprise mais aussi dans une seconde étape évaluer la manière dont elles pourraient être substituées par la concurrence. Tout cela à partir de questions posées à une entreprise. Or, on peut imaginer la difficulté que représente, pour une entreprise, l'évaluation de son degré de substituabilité puisqu'il lui faut à ce moment là se mettre à la place de ses concurrents. En revanche, la transférabilité et l'imitabilité correspondent à des mesures plus directes des ressources de l'entreprise. Elles peuvent être caractérisées en elles-mêmes puis être comparées de firme à firme.

Concernant les rapports verticaux d'échange, la non transférabilité d'une relation amont ou aval est à proprement parler impossible dans une situation concurrentielle normale, si l'on excepte le cas de signature d'exclusivité d'approvisionnement ou de livraison. Généralement, les parties prenantes du rapport d'échange ont la liberté de contracter avec qui bon leur semble. Par conséquent, la propriété de transférabilité ne nous semblait pas la plus à même de caractériser la relation de construction de rentes qu'une entreprise peut nouer soit avec ses clients soit avec ses fournisseurs. Restaient donc les propriétés d'imitabilité et de substituabilité des relations de filière. Les deux sont potentiellement importantes pour ce qui touche à la performance des entreprises de l'industrie manufacturière. On remarque d'une part que l'on

peut chercher à n'évaluer que l'une des deux -chacune étant une condition suffisante de la performance- et d'autre part, qu'il est préférable d'évaluer la même pour les deux relations (amont et aval). Nous avons retenu la propriété de non substituabilité pour les deux relations de filière pour la raison suivante : une relation de filière non imitable peut être malgré tout substituable tandis qu'il apparaît difficile qu'une ressource non substituable soit strictement imitable, puisque la partie prenante en jeu (fournisseur ou client) doit être substituée par une autre, qui ne peut compte tenu de l'hétérogénéité foncière des firmes lui être exactement similaire. Par conséquent, dans le cadre précis des relations entre parties prenantes du système de valeur, on privilégie dans cette étude la non substituabilité, que l'on décline en non substituabilité de la relation clients et en non substituabilité de la relation fournisseurs.

Enfin, la notion de coordination n'a pas été analysée en tant que telle par ses propriétés foncières (primaires ou secondes). Elle a été approchée avec l'objectif d'évaluer les conséquences qu'elle pouvait avoir sur les autres déterminants de la performance. En fait, on a cherché à mesurer le caractère avéré de renforçateur qu'est supposée avoir la coordination dans le Courant des Ressources. C'est pourquoi la variable latente de coordination interne correspond plus à une définition du niveau de la coordination qu'à une décomposition du concept en ces trois propriétés primaires.

III.1.1.c. Prise en compte de la dimension évolutionniste du modèle théorique : 3 cas d'étude empirique

Le modèle théorique consiste donc à analyser l'influence sur des indicateurs de performance d'une structure causale qui regroupe les cinq variables explicatives (tableau III.2.) mesurées à un moment du temps. Cinq des six hypothèses génériques sont ici concernées. Seule $H5$, qui relie la rapidité d'action avec la performance n'est pas prise en compte puisqu'elle introduit la dimension temporelle dans le modèle. Par ailleurs, une autre hypothèse de base, que l'on pourrait coder $H0$ intervient dans la conception de la dimension temporelle dans le Courant

des Ressources. Il s'agit de la conservation dans le temps des possibilités d'appropriation des rentes idiosyncrasiques (supra, tableau I.6). Le modèle théorique proposé est un modèle structurel, et l'introduction d'un décalage temporel ne doit pas affecter les sources idiosyncrasiques d'appropriation des rentes organisationnelles. D'où :

H0 : les conditions de validité du modèle théorique sont durables dans le temps

La manière la plus directe de vérifier cette hypothèse consistait à prendre une mesure des variables explicatives de la performance à un moment différent du temps. C'est la démarche que nous avons retenue, pour sa simplicité -et également parce que la base de données SESAME sur laquelle nous travaillons n'offre guère pour l'instant que cette possibilité (elle n'existe que depuis 1993).

Il faut donc distinguer deux types d'analyse :

Cas A : effets d'une structure explicative à un moment T du temps sur la performance ;

Cas B : effets d'une structure explicative équivalente au moment T-1 sur la même performance.

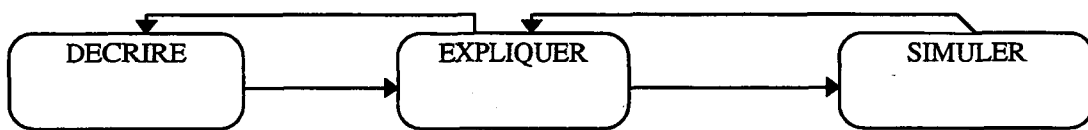
Le modèle central de notre recherche est le cas A. La structure causale est constituée par des données de 1995 et 1996. Le cas B consiste à tester *H0*, c'est-à-dire si, à partir de données explicatives antérieures (1993 et 1994), on peut expliquer de la même manière le niveau de performance moyen des firmes des industries manufacturières françaises.

Toutefois, nous ne nous sommes pas satisfaits de cette approche en variation qui ne permet pas de tester *H5*. Suivant l'exemple de Nelson et Winter (1982) et les conseils de Wernerfelt (1984), nous avons voulu mettre au point une simulation informatique modélisant l'évolution de la performance des entreprises à partir de leurs portefeuilles de ressources. Cette simulation, le **cas C**, qui fait l'objet de l'avant dernier chapitre de ce travail, ne se veut pas une conclusion. Elle est au contraire une ouverture vers une conception différente de l'économie, et de ses

interrelations avec le management. Il s'agit d'une tentative originale de simulation informatique évolutionniste du modèle théorique. Le chapitre qui lui est consacré reprend les origines du projet, son imbrication foncière dans l'ensemble de ce travail, sa mise en œuvre, et ses résultats expérimentaux. Il forme à lui seul un ensemble autonome sur lequel nous ne reviendrons guère d'ici là.

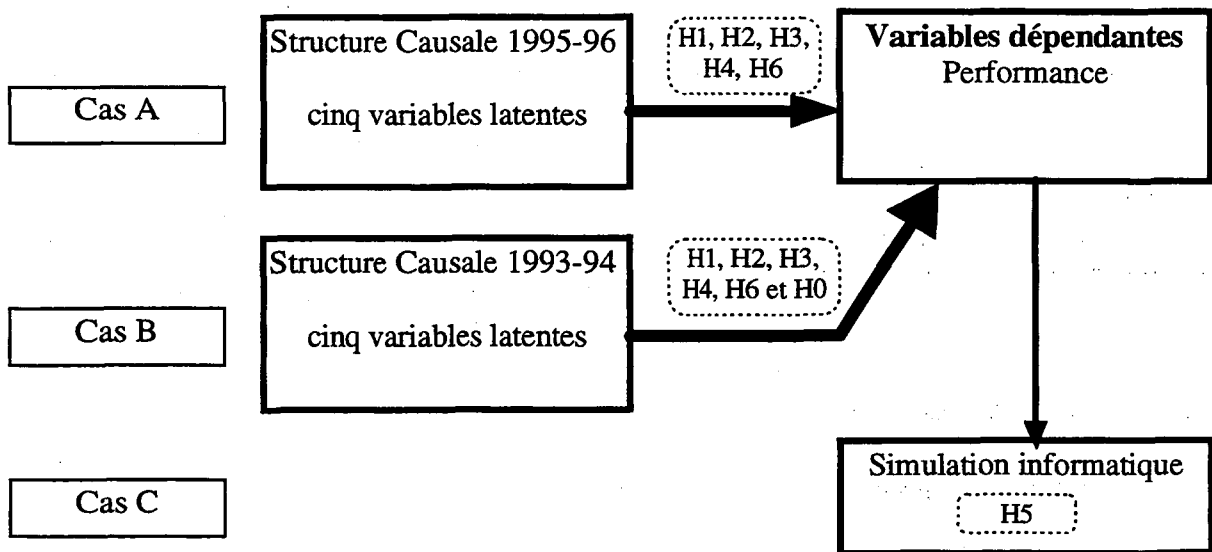
Par conséquent, globalement, le processus de recherche que nous proposons de tester répond à plusieurs phases logiques, qui à chaque étape, permettent de mieux comprendre les interrelations causales et d'accepter ou de rejeter les hypothèses formulées. Cette démarche s'inspire de la méthodologie proposée dans Evrard et al (1993).

Figure III.3. Etapes de la démarche de recherche



La description logique du travail, combinée à la description méthodologique des étapes du processus de recherche, aboutit à l'analyse des trois cas d'étude empirique, présentés dans la figure III.4.

Figure III.4. Les trois cas d'étude de notre travail de recherche empirique



Avant de passer à la formulation circonstanciée des hypothèses de notre modèle théorique, il nous reste à détailler les variables à expliquer : les variables de performance.

III.1.2. L'analyse de la performance

Le seul fait de sélectionner sur la base de données bibliographiques ABI Inform le terme performance pour les revues de gestion et de management renvoie plus d'un millier de réponses. Le thème de la performance est central dans les études en stratégie. Toutefois ce terme revêt plusieurs réalités qu'il faut analyser.

On constate que les articles qui portent sur la performance des firmes ne parlent pas tous de la même chose. Les variables censées représenter la performance diffèrent d'un article à un autre. En fait, la plupart des études empiriques d'économie industrielle, dépendante du paradigme S-C-P, cherchent à déterminer les paramètres de l'équation (1) :

$$(1) \quad p_i = f(s_i, C_j, B_j, X_i, AC_j, D_j, e_i)$$

où p_i est une estimation d'un profit réalisé par la firme i , c'est-à-dire de la différence entre son prix de vente et son coût marginal de production, s_i est la part de marché de la firme, C_j est une mesure de la concentration du secteur d'activité j , B_j est une estimation des barrières à l'entrée, X_i sont d'autres facteurs de la firme susceptibles d'expliquer sa conduite et son profit, AC_j sont des facteurs influençant la structure industrielle et la performance des firmes, D_j caractérise l'état de la demande et e_i est le terme d'erreur de l'équation.

Dans beaucoup d'étude, en pratique, l'analyse se situe au niveau du secteur, et l'équation (1) devient :

$$(2) \quad p_j = g(C_j, B_j, AC_j, D_j, e_j)$$

Le passage des indices i aux indices j traduit le passage du niveau individuel à la prise en considération des facteurs agrégés au niveau du secteur entier. La performance à expliquer

n'est plus la performance individuelle, mais la performance d'un secteur par rapport à un autre, ou la performance d'un groupe d'entreprises aux caractéristiques (échelle de production, comportement de cartel, etc.) par rapport à d'autres configurations industrielles données ou théoriques.

Des problèmes de mesure surgissent dès que l'on veut tenter d'approcher la valeur de p_i . En effet, le coût marginal de production est la plupart du temps inconnu pour le chercheur -et pourrions nous rajouter par certaines entreprises elles-mêmes. Il faut donc utiliser des variables approchées. Dans la pratique, trois grands types d'indicateurs sont utilisés pour évaluer la performance des entreprises.

III.1.2.a. Performance intra-firme

Le 'price-cost margin' (PCM) est parfois utilisé, à la suite de Collins et Preston (1969) pour évaluer la faculté de l'entreprise de placer son prix au-dessus du prix moyen de marché -à défaut d'avoir le coût marginal de production. Le PCM est calculé au niveau des sites de production des firmes, et non de l'activité globale. Il suppose donc de détenir des informations très fines :

$$\text{PCM} = (\text{TV} - \text{CM} - \text{MS}) / \text{TV}$$

où TV est le total des ventes au niveau du site industriel, CM est le coût des matières et MS la masse salariale.

Ce calcul revient à mesurer le taux de marge de l'entreprise au niveau de ses sites de production et ne peut par conséquent être qu'une approximation de la performance globale de la firme, tant au niveau individuel, qu'au niveau de sa performance de marché. Si cette mesure a l'avantage d'essayer de se situer au plus près de l'exploitation des entreprises, elle souffre de certaines imprécisions plus ou moins grandes suivant les activités : importance du stock, politique de ressources humaines suivies, politiques fiscales, etc.

Par exemple, Domowitz, Hubbard et Petersen (1986) ont trouvé que la relation entre le PCM pris au niveau de l'industrie et la concentration du secteur diminuait au Etats-Unis sur la période 1958-1981, s'accordant en cela avec les hypothèses du paradigme S-C-P sur la disparition des sur-profits sur long terme. Par ailleurs, ils ont mis en évidence le caractère fortement pro-cyclique de cette mesure dans les industries fortement concentrées : en période de croissance, le niveau de PCM des entreprises des secteurs concentrés varierait proportionnellement plus que celui des entreprises des secteurs moins concentrés.

Nous ne disposons pas des données précises sur les coûts de revient des différents sites d'exploitation des entreprises de notre échantillon. Par conséquent, ce type de mesure de la performance n'a pu être utilisé.

III.1.2.b. Performance de données financières

Une mesure de la valeur de marché de la firme par rapport à la valeur de remplacement de ses ressources a été introduite par Tobin à la fin des années 60, et utilisée à l'organisation industrielle au début des années 80 (Lindenberg et Ross, 1981). Le q de Tobin est donné par la formule :

$$q = (Mc + Md) / Ar$$

où le numérateur est la somme de la valeur de marché de la firme (Mc) donné par sa capitalisation boursière par exemple, et la valeur total de ses dettes (Md), et le dénominateur est la valeur de remplacement de tous les actifs de la firme.

Le q de Tobin combine de l'information financière sur l'entreprise et de l'information comptable. Le dénominateur notamment représente la valeur de marché perçue de la firme, tandis que le numérateur est une estimation plus comptable du remplacement de la somme de ses actifs : sites industriels, matériels, stocks (Chappell et Cheng, 1984 ; Lindenberg et Ross, 1981). Dans une situation de concurrence parfaite, le q est égal à 1. Lorsque le ratio est

supérieur à 1, la firme dégage des revenus supérieurs à la valeur de remplacement de ses actifs : elle réalise donc des sur-profits. Cette mesure a été utilisée notamment dans l'étude de la diversification par Montgomery et Wernerfelt (1988).

Du fait de sa double nature, financière et comptable, le q de Tobin souffre également des limites de la mesure comptable de la performance. Notamment, la sous-valorisation des aptitudes et des actifs intangibles peut déboucher sur une surestimation du q de Tobin. En outre, il s'applique aux entreprises qui disposent d'une cotation en bourse, ce qui n'est pas le cas des entreprises de notre échantillon. Il n'a pas été retenu pour ces raisons.

III.1.2.c. Performance de données comptables

Le troisième grand type de mesure de la performance concerne les indices utilisant les variables de comptabilité. Les principaux types de ratios comptables sont :

1) les ratios de rentabilité, composés au numérateur d'un indicateur de profit, et au dénominateur d'une mesure de la taille ou des actifs de la firme : deux ratios sont couramment retenus : le ROE (Return On Equity) et le ROA (Return On Assets). Il s'expriment respectivement par :

$$\text{ROE} = \text{profit reversé aux actionnaires} / \text{valeur de passif}$$

$$\text{ROA} = (\text{profit comptable} + \text{paiements d'intérêt}) / \text{Total des actifs}$$

2) les ratios de liquidités, qui évaluent la capacité qu'a une firme de répondre à ses engagements financiers à court terme ;

3) les ratios mesurant l'effet de levier, qui portent sur la composition du passif et l'usage de la dette par la firme ; et

4) les ratios d'activité, qui se concentrent sur les niveaux d'activité de la firme (gestion des stocks, ratio de roulements).

Dans la pratique toutefois, certains indicateurs reviennent souvent, constituant en cela une

norme, acceptée par les chercheurs concernés, de mesure de la performance des firmes, norme de laquelle nous ne nous éloignerons pas. Nous indiquons les différents types de mesure de la performance dans le tableau III.5.

Tableau III.5. Les diverses mesures de la performance des firmes

Indicateurs comptables de performance	Exemples d'articles cités utilisant l'indicateur
Retour sur investissement Return On Investment	Venkatraman et Ramanejam (1987) Keats et Hitt (1988) Conant et alii (1990) Venkatraman et Prescott (1990) Miller et Shamsie (1996)
Taux de marge Return On Sales	Palepu (1985) Lewis et Thomas (1990) Markides et Williamson (1994) Miller et Shamsie (1996)
Rentabilité du capital Return On Assets	Bettis (1982) Keats et Hitt (1988) Lewis et Thomas (1990) Cool et alii. (1989) Harrison et alii (1991) Davis et alii (1992) Barnett et alii (1994) Robins et Wiersema (1995)
Rentabilité sur fonds propres Return On Equity	Palepu (1985) Keats et Hitt (1988)

Chaque indicateur mesure un aspect différent de la performance : financier, opérationnel et organisationnel selon Venkatraman et Ramanejam (1986). Le ROI évalue l'impact d'un projet d'investissement sur la performance partielle ou globale de la firme ; il s'agit d'une évaluation a posteriori de la pertinence de la stratégie de développement poursuivie. Le ROS donne une indication sur les taux de marges effectifs de la firme. On estime que cet indicateur est sensible aux données sectorielles. Il permet de classer les firmes ou les secteurs suivant le degré de l'intensité concurrentielle ou le niveau de pouvoir de marché dont ils disposent. Le ROA donne une indication sur l'utilisation des actifs de l'entreprise. Il s'agit d'un indicateur relativement sensible aux différences sectorielles, mais qui est moins sensible aux effets de taille de

l'entreprise. Le ROE est une évaluation de la structure financière de l'entreprise ; c'est une mesure utilisée couramment en finance pour évaluer le niveau d'utilisation de l'endettement, c'est-à-dire les qualités de gestion des potentiels de développement de l'entreprise.

Les ratios comptables souffrent de trois limites importantes. Premièrement, ces indicateurs sont relativement sensibles aux politiques suivies par les dirigeants, qui peuvent décider de faire apparaître à leurs actionnaires plutôt certains résultats que d'autres. Notamment, lorsque la rémunération directe ou indirecte du dirigeant dépend des performances comptables de sa firme, on remarque des effets de survalorisation des revenus à court terme (Watts et Zimmerman, 1986). A l'inverse, il peut ne pas être 'stratégique' d'afficher de trop belles performances à un moment du temps, sachant que la concurrence va se renforcer, que cela pourrait attirer de nouveaux entrants, ou que des actions risquent d'être menées pour abus de position dominante par exemple (cas notés aux Etats-Unis, Watts et Zimmerman, 1990). Schmalensee (1989) montre précisément que les grandes firmes américaines ont tendance à adopter des pratiques comptables qui abaissent leurs profits actuels et augmentent les rendements comptables.

Deuxièmement, comme Hayes et Abernathy (1980) l'ont remarqué, l'analyse de la performance des firmes à l'aide de ratios comptables donne trop d'importance au court terme, puisque les investissements en recherche et développement notamment, ne sont pas comptabilisés à leur valeur totale actualisée. Seule la tranche d'investissement correspondante à l'année écoulée est prise en considération dans ces ratios, et les revenus qu'elle générera à terme, après achèvement total ne peuvent être comptablement valorisés.

Troisièmement, les données comptables prennent surtout en considération les échanges de quantités physiques entre acteurs, ou ayant une valeur monétaire et comptable clairement

spécifiée. Or, il s'ensuit que les actifs intangibles, les aptitudes spécifiques, sont sous-évalués par ces mesures de la performance.

Des études contradictoires quant à l'usage des données comptables pour évaluer la performance engagent le chercheur à être prudent lorsqu'il utilise ces variables (Hirigoyen, 1993) -certains auteurs allant même jusqu'à rejeter les estimations de performance tirées de ces mesures (Fisher et McGowan, 1983). Malgré cela, les données comptables, bien que critiquables, ne peuvent être qualifiées de pur « bruit » (Schmalensee, 1989, p962). Les entreprises les utilisent elles-mêmes pour prendre leurs décisions, et les autres acteurs économiques jugent de la performance des entreprises à partir de ces données.

En ce qui concerne notre enquête, les limites relevées à l'encontre des ratios comptables peuvent être discutées. En effet, l'aspect tactique de la modification de ces indicateurs ne vaut que pour les grandes firmes, et ne concerne pas les entreprises de notre échantillon. Quant à la critique portant sur la valorisation du court terme, deux moyens sont employés dans ce travail pour tenter d'en limiter la portée : d'une part, on retient des valeurs moyennes de performance. D'autre part, l'hypothèse H0 porte spécifiquement sur la préservation de la validité de la structure causale dans le temps, testé grâce à deux mesures (cas A et cas B).

Le résultat essentiel, présenté par Schmalensee (1989) est que la corrélation entre les indices comptables de performance est forte, et les résultats de régressions sont peu sensibles à l'usage de l'un plutôt qu'un autre. Cela est attesté par le comportement convergent des douze variables de performance qu'il retient dans l'article du *Journal of Industrial Economics* (1989a). En revanche, il apparaît que des différences existent entre les mesures comptables d'une part, le PCM et les mesures reposant sur les valeurs de marché d'autre part : les corrélations sont plus faibles, et les résultats des régressions dépendent des types de mesures utilisés.

Par ailleurs certains articles font référence à des estimations par les entrepreneurs de leur performance relative (Birley et Westhead, 1990) exprimée en terme de taux de marge ou de part de marché. On peut ainsi souligner que l'évaluation des parts de marché ou de la croissance de la part de marché est également utilisée pour mesurer la performance des firmes (Capon et al., 1990). En outre, en raisonnant en terme de croissance, d'autres indicateurs sont parfois retenus : croissance du volume des ventes et croissance du résultat sont d'autres estimateurs de la performance des firmes (Venkatraman et Ramanejam, 1986 et 1987 ; Chatterjee, 1990 ; Davis et alii, 1992 ; Markides et Williamson, 1995).

Il semble que le fait de ne retenir qu'un seul des types de performance peut introduire un biais dans les résultats, ou limiter la portée des résultats obtenus. Pour notre part, à l'instar d'articles cités, nous utiliserons plusieurs indicateurs. Les mesures les plus courantes sont malgré tout le ROS et le ROA. Par conséquent, nous les avons retenues toutes les deux : elles correspondent à une double évaluation de la performance financière d'exploitation. Mais par ailleurs, nous avons voulu apprécier la performance de marché de l'entreprise, afin de mesurer l'impact des ressources sur la position de marché de l'entreprise.

Par conséquent, nous avons inclus trois mesures de la performance des entreprises manufacturières dans notre modèle théorique : le taux de marge (TXME, équivalent du ROS), la rentabilité brute du capital d'exploitation (RBCE, équivalente à la ROA anglo-saxonne), et la position de marché de l'entreprise. Nous revenons précisément sur l'opérationnalisation des variables de performance dans le point III.3.2. Pour l'instant nous nous tournons vers la formulation des hypothèses de recherche.

III.2. Formulation des hypothèses de recherche

III.2.1. Modèle théorique testé sur base de données (cas A et cas B)

Nous rappelons que nous distinguons dans le cadre de notre modèle théorique :

- trois types de performance différente : 1) le taux de marge, 2) la rentabilité brute du capital d'exploitation, et 3) la position de marché.
- cinq variables latentes explicatives : i) la non transférabilité des ressources productives, ii) la non imitabilité des ressources productives, iii) la non substituabilité des relations fournisseurs, iv) la non substituabilité des relations clients et v) la coordination interne.
- deux types d'analyses explicatives : effets d'une structure explicative à un moment T du temps sur la performance moyenne (cas A) et effets de la structure causale au temps T-1 sur la même performance moyenne (cas B).

Dans le cadre de la présentation des hypothèses, nous nous limitons à l'exposé des relations entre les variables explicatives et les variables dépendantes pour le cas A. En effet, on suppose a priori qu'elles sont également vérifiées dans le cas B : l'introduction d'un décalage temporel ne devant a priori pas affecter le sens des déterminations à l'œuvre dans le premier modèle. C'est le sens de notre hypothèse de recherche H_0 , tirée de l'hypothèse générique \mathcal{H}_0 . H_0 s'énonce ainsi :

H_0 : les relations observées en T-1 (cas B) ont la même structure (signe et niveau des coefficient) que celles observées en T (cas A)

Deux parties composent la formulation des hypothèses de recherche du modèle théorique : 1) d'une part, on énonce les hypothèses qui portent sur les variables à expliquer 2) d'autre part, on formule celles portant sur les relations entre variables explicatives.

III.2.1.a. Hypothèses portant sur les variables à expliquer

Ces hypothèses se subdivisent à leur tour en deux catégories : d'une part, les hypothèses liant les variables explicatives aux variables à expliquer ; d'autre part, les hypothèses reliant les variables dépendantes entre elles.

Variables latentes explicatives / Variables dépendantes

Quinze relations de ce type sont possibles. Nous dressons ci-dessous la liste des hypothèses de recherche dans l'ordre de variables explicatives.

Non transférabilité des ressources productives

Pour ce qui touche aux ressources productives, on se réfère explicitement aux hypothèses génériques $\mathcal{H}1$, $\mathcal{H}2$ et $\mathcal{H}3$ dérivées du chapitre II et rappelées dans le tableau III.1. Elles donnent le sens des relations attendues entre les propriétés primaires des ressources productives et la performance des firmes.

La théorie des ressources postule qu'un actif a de la valeur pour autant qu'il possède des caractéristiques qui, exploitées de manière idiosyncrasique par les aptitudes de la firme dégagent des rentes. Or, si cet actif est transférable à d'autres acteurs économiques, cela signifie que les aptitudes nécessaires à son exploitation ne sont pas suffisamment spécifiques ou bien protégées pour que les rentes soient maintenues à l'intérieur de la firme (Penrose, 1959 ; Barney, 1986 ; Amit et Schoemaker, 1993).

La non transférabilité des ressources productives est une propriété structurante de la performance : on peut supposer ses effets suffisamment stables dans le temps, susceptibles d'expliquer le taux de marge et la performance financière d'exploitation. D'après l'hypothèse générique $\mathcal{H}1$, on déduit

H.I.1. : Plus la non transférabilité des ressources productives d'une entreprise est grande, plus le taux de marge est fort

H.I.2. : Plus la non transférabilité des ressources productives d'une entreprise est grande, plus la rentabilité brute du capital d'exploitation est forte

En ce qui touche à la performance de marché, plus les ressources productives ont été bâties, construites à l'intérieur de la firme pour en améliorer leur efficacité, plus leur transférabilité est réduite, mais plus la valeur contributive à la performance de ces ressources est grande (Peteraf, 1993 ; Dierickx et Cool, 1989). Soit qu'elle résulte d'une sous évaluation à un moment du temps de la valeur potentielle future des actifs ayant contribué à la construction des ressources productives, soit que la valeur ait été exclusivement constituée à l'intérieur de la firme, la performance de marché de l'entreprise est consubstantiellement liée à l'usage que l'entreprise fait de ses ressources productives (Barney, 1991 ; Grant, 1991). En ce sens, plus les ressources sont non transférables, plus la performance de marché est potentiellement forte.

H.I.3. : Plus la non transférabilité des ressources productives d'une entreprise est grande, plus la performance de marché est forte

Non imitabilité des ressources productives

Les chercheurs de l'économie évolutionniste (et au premier chef, Nelson et Winter) ont souvent distingué des types de comportements pour les firmes à l'aide de la propriété d'imitabilité : ils distinguent les firmes innovatrices des firmes imitatrices (Nelson et Winter, 1982 ; Winter 1984) afin de tester les hypothèses schumpeteriennes du changement technique. Les partisans de la théorie des ressources situent moins la propriété d'imitabilité au niveau des firmes en général qu'au niveau de leurs R&A en particulier (Barney, 1991 ; Amit et Schoemaker, 1993).

La non imitabilité des ressources de production est à l'origine de rentes et d'avantage concurrentiel idiosyncrasique -tout comme l'est la non transférabilité (figure II.6.). L'imitabilité

des ressources productives donne une idée de la qualité des ressources détenues et construites par la firme. Si les ressources productrices sont potentiellement génératrices de rentes organisationnelles (autrement dit si elles sont peu imitables dans leurs usages), on peut supposer que leur exploitation par les aptitudes permet de dégager des performances courantes meilleures : le taux de marge est donc supposé d'autant plus fort que l'imitabilité est faible. De même, conformément à l'hypothèse $H2$, la performance financière d'exploitation est favorisée si les outils de production sont peu imitables par les concurrents, et qu'ils dégagent des rentes appropriables par l'entreprise.

En outre, la performance de marché dépend directement des propriétés intrinsèques des actifs productifs détenus et constitués par la firme (Amit et Schoemaker, 1993 ; Bogner et Thomas, 1994). Une des mesures de cette qualité est, selon les courants de recherche auxquels nous nous référons, le degré d'imitabilité des ressources productives. Il paraît donc légitime d'établir une relation inverse entre imitabilité des ressources productives et performance de marché.

On obtient par conséquent trois hypothèses, qui sont le pendant de celles concernant la non transférabilité :

H.II.1. : Plus la non imitabilité des ressources productives d'une entreprise est grande, plus le taux de marge est fort

H.II.2. : Plus la non imitabilité des ressources productives d'une entreprise est grande, plus la rentabilité brute du capital d'exploitation est forte

H.II.3. : Plus la non imitabilité des ressources productives d'une entreprise est grande, plus la performance de marché est forte

Substituabilité de la relation fournisseurs / Substituabilité de la relation clients

A plusieurs reprises dans la revue de littérature, l'importance de la relation de l'entreprise avec les agents économiques constituant les relations d'échange ont été mis en avant comme

représentant un des constituants de la performance de l'entreprise (Verdin et Williamson, 1994 ; Levinthal et Myatt, 1994 ; Poppo et Zenger, 1995 ; Walsh, 1996 ; Powell et Dent-Micallef, 1997). A partir de ces différentes contributions, une hypothèse générique a été formulée. *H4* s'énonce à première vue ainsi : plus les relations d'échange avec les fournisseurs et les clients respectent les propriétés primaires, plus la performance de la firme est élevée. Nous revenons sur les caractéristiques des relations d'échanges afin de déboucher sur les hypothèses de recherche de notre modèle théorique.

L'entreprise s'inscrit dans une chaîne de relation de type client-fournisseur. A chaque maillon de cette chaîne, un partenaire peut être en mesure de se substituer à un autre (changement de fournisseurs, gestion de la clientèle,...). La relation avec les fournisseurs peut être envisagée comme un rapport de force. Selon le modèle S-C-P, le pouvoir de marché des fournisseurs provient de leur capacité à influencer les prix, à abaisser la qualité, toute action qui détériore la performance de l'entreprise cliente (Shepherd, 1979). La vision traditionnelle relie donc la performance d'une entreprise avec l'indépendance de celle-ci par rapport à ses fournisseurs comme seul marché d'approvisionnement. Classiquement, les causes produisant l'influence pénalisante du pouvoir de marché des fournisseurs sont : la concentration de l'industrie, l'absence de substituts, et de coûts de changements de fournisseurs élevés (Galbraith et Stiles, 1983 ; Porter, 1980). Pour lutter contre cette dépendance, l'entreprise dispose de plusieurs voies : tenter de mettre en concurrence plusieurs fournisseurs afin d'abaisser son coût de dépendance ; intégrer vers l'amont pour s'assurer de meilleurs coûts d'approvisionnements et réduire les coûts de transaction ; améliorer l'information du fournisseur sur ses besoins (délais, qualité, etc.) afin de standardiser leurs échanges, etc. (Brandenburger et Stuart, 1996).

Cette vision du rapport fournisseur-entreprise correspond à la grille d'analyse S-C-P. Certains auteurs ont montré qu'une voie différente pour réduire le pouvoir de marché du fournisseur était de tenter d'entrer dans une relation moins conflictuelle avec les fournisseurs de

composants essentiels -à l'origine des ressources de l'entreprise- et de mettre en revanche en concurrence totale les autres. De cette manière, en réduisant leur dépendance sur des composants mineurs, et en fidélisant leurs relations avec les fournisseurs clés, l'entreprise peut parvenir à un certain rééquilibrage de son pouvoir de marché (Jackons, 1985). D'autres études tentent d'intégrer les différentes composantes du pouvoir dans les relations d'échange. Walker et Poppo (1991) montrent que la spécialisation des fournisseurs n'augmente pas forcément les coûts de transaction. Pour Cool et Henderson (1996), les indices de concentration, hérités de la vision structuraliste, semblent alors l'emporter sur les variables de dépendance, ou d'engagement crédible, dans l'explication de la performance des entreprises productrices.

L'idée que nous voudrions défendre, dans la lignée d'une conception de l'entreprise, fondée sur les ressources et prenant en compte la dimension évolutionniste, est que plus la relation avec les fournisseurs est non substituable, plus la performance de l'entreprise est potentiellement forte. Plus précisément, il faut décomposer l'hypothèse générique *H4* suivant les types de performance afin -peut-être- de mettre à jour une des raisons de la présence dans la littérature de résultats contradictoires sur l'influence des relations d'échanges sur la performance des entreprises productrices (pour une revue de littérature, voir Cool et Henderson, 1996).

- Considérons d'abord la performance de marché : plus l'entreprise entretient avec son fournisseur des relations privilégiées, qui s'inscrivent dans la durée, plus les moyens qu'ils mettent en œuvre pour communiquer, pour contracter, pour échanger sont susceptibles de s'améliorer. Sans parler de coûts de transaction, mais en évoquant seulement l'efficacité des moyens mis en œuvre pour la constitution de l'offre de l'entreprise, sa relation avec ses fournisseurs est déterminante pour l'obtention d'une offre reconnue et valorisée sur le marché. La performance de marché est donc dépendante de la non substituabilité de la relation fournisseur : plus l'entreprise saura gérer la non substituabilité de sa relation

fournisseur autour de certaines ressources stratégiques, plus a priori sa performance de marché sera bonne -car la non substituabilité est source de rente.

- en revanche, l'édification de la non substituabilité de la relation avec ses fournisseurs a un coût pour l'entreprise. En fait, le gain que représente pour l'entreprise productrice la non substituabilité de la relation fournisseur réside dans la valorisation par le marché de l'offre proposée selon les critères du secteur. Mais pour parvenir à ce résultat, l'appropriation de rentes, l'entreprise doit le payer : elle ne peut pas gagner « sur les deux tableaux », en terme de position de marché et en performance financière. Le coût de la non substituabilité de la relation pour l'entreprise, qui représente sans aucun doute un gain pour son fournisseur, doit être perceptible principalement au niveau du taux de marge, et peut être, mais à un degré moindre, au niveau de rentabilité du capital d'exploitation. Ce coût pour l'entreprise représente le maintien et l'assurance de la non substituabilité de sa relation avec le fournisseur -et de manière indirecte l'augmentation du coût d'opportunité de l'accès à la même relation¹ avec ce fournisseur pour les concurrents directs de l'entreprise productrice (Brandenburger et Stuart, 1996).

Par conséquent, on formule les hypothèses suivantes

H.III.1. Plus la non substituabilité de la relation fournisseurs est grande, plus le taux de marge est faible

H.III.2. Plus la non substituabilité de la relation fournisseurs est grande, plus la rentabilité brute du capital d'exploitation est faible

H.III.3. Plus la non substituabilité de la relation fournisseurs est grande, plus la performance de marché est forte

¹ Si tant est que la relation soit directement transférable, ce qui n'est pas une hypothèse appartenant au Courant des Ressources. On retrouve ici les raisonnements propres au coût de transfert relatif à la notion de rente examinés en I.3.3.

La situation concernant la relation avec les clients est en quelque sorte inversée, puisque l'entreprise est le fournisseur du client. Par conséquent, à partir du moment où l'entreprise est engagée dans une relation de non substituabilité avec son client, c'est que ce dernier a une susceptibilité à payer plus grande pour les produits de l'entreprise, qui sont a priori plus adaptés à sa demande ou à sa satisfaction personnelle s'il s'agit d'un bien de consommation. Dans ce sens, de l'entreprise vers le client, le raisonnement s'établit sur les bases de la susceptibilité à payer (willingness to pay, Brandenburger et Stuart, 1996) plutôt que sur le coût d'opportunité. Le client est prêt à supporter le coût de cette relation de confiance, de confort, de satisfaction, etc. -qui s'exprime par le degré de non substituabilité des actifs qu'il achète à son fournisseur. Pour le client, il s'agit d'un coût, et pour l'entreprise d'un gain, représenté par la fidélisation, la fixation du client au détriment des concurrents, la formation des utilisateurs (von Hippel, 1976), en un mot la constitution d'une ressource source de rente, dont les effets seront observables sur le taux de marge -et dans une moindre mesure sur la performance financière d'exploitation. Ce raisonnement est particulièrement adapté aux entreprises qui constituent notre échantillon : les entreprises de l'industrie manufacturière, dont une large proportion appartient aux industries des biens d'équipement et des biens intermédiaires.

En revanche, le fait d'entretenir une relation non substituable avec des clients correspond à un risque pour l'entreprise de se fixer sur certains de ses clients au détriment de l'extension de son offre et de sa performance de marché (particulièrement si elle est mesurée à partir des parts de marché, comme cela sera le cas). En effet, si elle privilégiait la substituabilité de ses clients, elle jouerait la logique du marché et poursuivrait un objectif de conquête en volume, mesuré par la variable performance de marché. Farrell et Shapiro (1988) par exemple ont montré qu'en présence de coûts de changement élevés entre un client et son fournisseur, d'autres entreprises pouvaient entrer sur le marché et proposer des produits de qualité inférieure et conquérir des parts de marché délaissées par les entreprises installées concentrées sur une partie de la clientèle

totale. La non substituabilité de la relation client peut donc « encourager l'entrée de concurrents pour servir les clients non liés à des entreprises installées » (Farrell et Shapiro, 1988, p134). Dans le cadre théorique fondé sur les ressources, l'entreprise peut traiter avec certains clients non substituables de manière préférentielle, autour de produits ou de ressources stratégiques, ce qui lui assure une meilleure performance financière d'exploitation sans rechercher pour autant la conquête d'une performance de marché maximale.

Par conséquent, on formule les hypothèses suivantes :

H.IV.1. Plus la non substituabilité de la relation clients est grande, plus le taux de marge est fort

H.IV.2. Plus la non substituabilité de la relation clients est grande, plus la rentabilité brute du capital d'exploitation est forte

H.IV.3. Plus la non substituabilité de la relation clients est grande, plus la performance de marché est faible

Coordination interne

On a précisé dans la présentation des variables latentes retenues que la coordination interne n'était pas envisagée sous l'angle des trois propriétés primaires des R&A mais dans un sens plus générique sous forme d'une définition, dont on désire mesurer l'impact sur les autres variables latentes afin de tester le rôle de facilitateur, de catalyseur (hypothèse générique $H6$).

Toutefois, on peut chercher à évaluer simplement l'influence du niveau de coordination interne sur la performance. Dans ce cas, la variable de performance de marché apparaît plus pertinente à l'établissement d'une relation de cause à effet que celles touchant au taux de marge et à la rentabilité. En effet, il paraît difficile de relier le niveau de coordination interne avec le taux de marge, qui prend en compte les relations d'échange et de transformation de l'entreprise sans valoriser les coûts de processus de coordination à proprement parler. De même, la rentabilité du capital d'exploitation est une mesure comptable et financière qui ne permet pas non plus de

mesurer avec précision le coût représenté par un niveau de coordination donné -cette dernière mesure étant plus du domaine de la comptabilité analytique. En revanche, on peut supposer que la performance de marché, si elle est un objectif stratégique recherché par la firme, nécessite un niveau de coordination interne significativement élevé. En ce sens, le niveau de coordination est censé exprimer la manifestation concrète de la volonté de l'entreprise de jouer un rôle important en terme de part de marché dans l'offre de son secteur. En cela il peut être relié à la performance de marché : plus la coordination interne est élevée, plus la performance de marché est bonne.

En conséquence, on ne retient qu'une seule hypothèse reliant coordination interne et performance.

H.V. Plus le degré de coordination interne est fort, plus la performance de marché est forte

En revanche, la variable de coordination trouvera tout son sens dans la mesure de son effet de catalyseur sur les autres variable latentes explicatives (voir la formulation de l'hypothèse générique $H6$ dans le tableau III.1.).

Variables dépendantes entre elles

L'explication des valeurs des variables de performance n'est pas seulement due aux influences des variables latentes explicatives. En effet, les variables de performance sont reliées entre elles. On rappelle que le modèle théorique comporte trois mesures de la performance : le taux de marge, la rentabilité du capital d'exploitation, et un indicateur de la performance de marché. Les deux premières mesures, de nature comptable et financière, sont par construction reliées, même si elles mesurent des composantes différentes de la performance. Un taux de marge fort implique, presque nécessairement, une rentabilité brute du capital d'exploitation forte, puisque les deux ratios sont construits à partir de l'Excédent Brut d'Exploitation. Par conséquent, on pose l'hypothèse suivante :

H.1.2. : Plus le taux de marge est élevé, plus la rentabilité brute du capital est forte

Si l'on s'interroge sur les rapports de cause à effet entre les deux variables précédentes et la variable de performance de marché, deux cas de figure se présentent : soit on estime qu'un taux de marge et une rentabilité élevés conditionnent une performance de marché importante, soit la performance de marché explique le taux de marge et la rentabilité. La première proposition est de nature inductive, et n'est par conséquent pas fondée : si on peut trouver des entreprises ayant des ratios financiers d'exploitation forts, cela ne signifie pas nécessairement que leur position de marché l'est : la stratégie de différenciation est une bonne illustration du fait que l'on peut posséder de bons ratios financiers sans posséder une position de marché spécialement élevée. En revanche, l'entreprise possédant une forte performance de marché peut être supposée, du fait de cet avantage, pouvoir retirer des performances financières d'exploitation meilleures que ses concurrentes. C'est pourquoi, nous formulons les hypothèses suivantes, pour les deux mesures de la performance financière :

H.3.1. Plus la performance de marché est forte, plus le taux de marge est élevé

H.3.2. Plus la performance de marché est forte, plus la rentabilité brute du capital d'exploitation est forte

Avant de résumer l'ensemble de nos hypothèses dans un schéma et un tableau d'ensemble, il nous reste à voir les relations liant entre elles les variables explicatives.

III.2.1.b. Hypothèses portant sur les variables explicatives

De même que précédemment, deux sous catégories doivent être distinguées : d'une part, les hypothèses centrales mettant en jeu la coordination interne, variable mise en évidence principalement par le courant des ressources dynamiques ; d'autre part, les autres relations entre variables explicatives.

Coordination interne / Variables latentes explicatives

La coordination interne est conçue dans le cadre du modèle théorique comme un renforçateur des autres propriétés observées, au niveau des ressources productives et au niveau des relations de filière. N'ayant pu, faute de moyens, évaluer les différentes propriétés de la coordination interne au même titre que les autres R&A, nous avons retenu une estimation de la coordination interne à partir de sa définition. Le niveau de coordination interne représente le degré d'information, de contrôle et de suivi des activités à l'intérieur de l'entreprise. Nous appuyant sur les différents travaux des courants de la théorie des ressources qui mettent en avant le rôle de l'apprentissage, de l'information et de la coordination interne à l'entreprise en tant qu'actifs invisibles permettant de dégager des rentes inaccessibles à la concurrence, l'hypothèse générique $H6$ a été mise en évidence : « plus le niveau de coordination interne est élevé, plus les R&A ont de chance d'être non transférables, non imitables et non substituables, et plus la performance est en conséquence élevée ».

Appliquée au niveau du modèle théorique, cette conjecture se décline respectivement sur les quatre autres variables latentes explicatives dans le sens d'un renforcement de leurs propriétés.

Quatre hypothèses de recherche sont donc déduites :

H.V.I. La coordination interne et la non transférabilité des ressources productives sont positivement corrélées

H.V.II. La coordination interne et la non imitabilité des ressources productives sont positivement corrélées

H.V.III. La coordination interne et la non substituabilité de la relation fournisseurs sont positivement corrélées

H.V.IV. La coordination interne et la non substituabilité de la relation clients sont positivement corrélées

Le dernier type de relations à envisager concerne les autres variables latentes explicatives entre elles. Nous ne formulons que des hypothèses de contrôle à leur égard.

Hypothèses de contrôle (variables explicatives entre elles)

Les autres variables latentes sont susceptibles d'avoir des comportements plus ou moins corrélés les uns aux autres. A partir du moment où l'on s'inscrit dans le Courant des Ressources, il paraît contradictoire de prétendre que les propriétés des ressources et aptitudes évoluent en sens contraires les unes des autres. En effet, soit le système formé par les propriétés des R&A est cohérent, soit il ne l'est pas. Dans le second cas de figure, la validité du Courant des Ressources est remise en question.

Plus spécifiquement, la transférabilité, concept différent de celui d'imitabilité, lui est complémentaire. Portant tous les deux sur les ressources productives, et participant du même système de propriétés, leurs effets doivent se renforcer mutuellement. Par conséquent, on pose l'hypothèse de contrôle suivante sur les propriétés des ressources productives:

H.I.II. La non transférabilité des ressources productives et la non imitabilité des ressources productives sont positivement corrélées.

De même, les relations verticales doivent former un ensemble cohérent pour que l'entreprise, acceptant de payer la non substituabilité de ses relations fournisseurs, puisse miser sur la non substituabilité de ses relations clients. Par conséquent, a priori, on formule cette deuxième hypothèse de contrôle portant sur les relations d'échange :

Hypothèse III.IV : La non substituabilité des relations fournisseurs et la non substituabilité des relations clients sont positivement corrélées.

Concernant les autres relations possibles entre les deux groupes de variables latentes explicatives, on ne fait pas d'hypothèses spécifiques de contrôle.

III.2.2. Hypothèses de recherche testées par la simulation (cas C)

Une des hypothèses génériques n'a pas été utilisée pour la construction du modèle théorique testé sur bases de données : $\mathcal{H5}$, qui stipule que « plus l'entreprise réagit vite, plus la performance est forte ». Pour tester cette hypothèse dans le cadre général du Courant des Ressources, nous avons mis au point une simulation multi-agents, qui reprend et intègre les apports des analyses statistiques des cas A et B. Ce type de simulation permet de doter chaque agent, soit chaque entreprise, de son propre rythme de fonctionnement, appelé période d'activité. L'idée sous-jacente à la simulation est l'introduction dans le système de comparaison relative de préservation dans le temps des relations causales (passage du cas A au cas B) d'une dimension temporelle plus vaste : les effets évolutionnistes, mis en évidence dans la revue de littérature, s'ajoutent aux raisonnements de la théorie des ressources pour permettre d'expliquer la performance à long terme des entreprises (Nelson et Winter, 1982 ; Dosi et alii., 1988 ; Eliasson, 1994).

Dans ce contexte, deux hypothèses de recherche sont formulées à partir de $\mathcal{H5}$. La première stipule que l'entreprise qui a le rythme d'activité le plus court (la période d'activité la plus brève), comparativement à ses concurrentes est moins susceptible que celles-ci de souffrir des effets d'irréversibilités temporelles, signalés par l'économie évolutionniste. Réagissant plus vite, elle peut rectifier les conséquences d'investissements sur des trajectoires à obsolescence rapide, attendre le meilleur moment pour entrer sur un segment, etc. :

$\mathcal{H5}$: plus la période d'activité de l'entreprise est courte, plus sa performance est élevée

La seconde est un prolongement dans le temps des conséquences de l'hypothèse précédente. Sur le long terme en effet, la question se pose de savoir, quels effets, entre ceux signalés par la théorie des ressources et ceux de l'économie évolutionniste, l'emportent sur les autres.

Reprenant notre raisonnement sur la sélection, considérée plus comme une représentation interne à la firme des effets du temps sur les propriétés de ses R&A que comme un critère exogène à la firme validant sa performance, nous formulons l'hypothèse que la période d'activité d'une entreprise est plus importante à terme que sa dotation de ressources initiales au moment de son entrée dans un secteur. En effet, les apports du courant des ressources dynamiques, ainsi que ceux des partisans de la co-évolution entre les R&A et l'environnement sélectif, nous autorisent à penser que les entreprises, même dotées à l'origine de ressources idiosyncrasiques, peuvent disparaître si leur rythme de réaction et d'adaptation n'est pas suffisamment rapide. En ce cas, l'inertie de leurs structures, aussi bien que le maintien sur des trajectoires dominées technologiquement (voir les thèses de l'écologie des populations : Hannan et Freeman, 1977 ; 1984 ; 1989 ; Baum et Singh, 1994 ; Durand, 1997a et b), ou le manque d'intégration de connaissances renouvelées (Iansiti et Clark, 1994 ; Henderson et Clark, 1994) laissent présager une disparition à terme. Dans ce cadre, les entreprises aux périodes de réaction les plus courtes sont avantagées. Nous formulons donc l'hypothèse suivante :

H5' : sur le long terme, dans l'explication de la performance, la période d'activité est prépondérante à la dotation initiale en ressources et aptitudes

III.2.3. Synthèse : représentations du modèle théorique

Nous avons déterminé, en quatre étapes successives, l'ensemble des relations qui devront être testées par la suite dans le cas A, et conformément à l'hypothèse H0, dans le cas B.

Nous présentons sous forme d'un diagramme les liaisons entre les cinq variables latentes explicatives et les trois variables de performance à expliquer (figure III.6.).

Le tableau III.7. permet de visualiser les différentes hypothèses de recherche.

Figure III.6. : Représentation du modèle théorique (cas A et B)

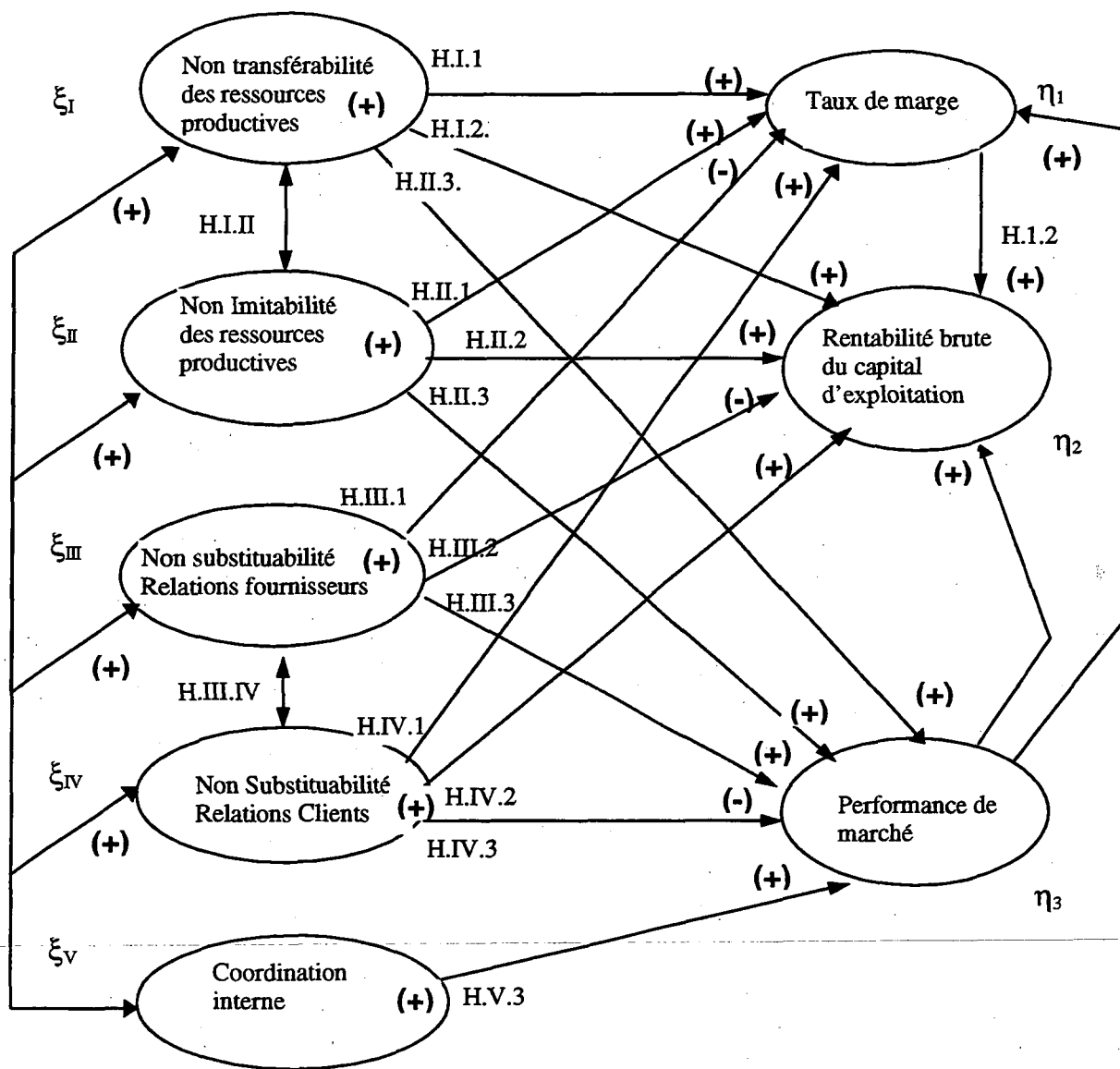


Figure III.7. Tableau synthétique des différentes hypothèses

	HYPOTHESES	sens de la relation
H.I.1.	Plus la non transférabilité des ressources productives d'une entreprise est grande, plus le taux de marge est fort	(+)
H.I.2.	Plus la non transférabilité des ressources productives d'une entreprise est grande, plus la rentabilité brute du capital d'exploitation est forte	(+)
H.I.3.	Plus la non transférabilité des ressources productives d'une entreprise est grande, plus la performance de marché est forte	(+)
H.II.1.	Plus la non imitabilité des ressources productives d'une entreprise est grande, plus le taux de marge est fort	(+)
H.II.2.	Plus la non imitabilité des ressources productives d'une entreprise est grande, plus la rentabilité brute du capital d'exploitation est forte	(+)
H.II.3.	Plus la non imitabilité des ressources productives d'une entreprise est grande, plus la performance de marché est forte	(+)
H.III.1.	Plus la non substituabilité de la relation fournisseurs est grande, plus le taux de marge est faible	(-)
H.III.2.	Plus la non substituabilité de la relation fournisseurs est grande, plus la rentabilité brute du capital d'exploitation est faible	(-)
H.III.3.	Plus la non substituabilité de la relation fournisseurs est grande, plus la performance de marché est forte	(+)
H.IV.1.	Plus la non substituabilité de la relation clients est grande, plus le taux de marge est fort	(+)
H.IV.2.	Plus la non substituabilité de la relation clients est grande, plus la rentabilité brute du capital d'exploitation est forte	(+)
H.IV.3.	Plus la non substituabilité de la relation clients est grande, plus la performance de marché est faible	(-)
H.V.	Plus le degré de coordination interne est fort, plus la performance de marché est forte	(+)
H.1.2.	Plus le taux de marge est élevé, plus la rentabilité brute du capital est forte	(+)
H.3.1.	Plus la performance de marché est forte, plus le taux de marge est élevé	(+)
H.3.2.	Plus la performance de marché est forte, plus la rentabilité brute du capital d'exploitation est forte	(+)
H.V.I.	La coordination interne et la non transférabilité des ressources productives sont corrélées positivement	(+)

H.V.II.	La coordination interne et la non imitabilité des ressources productives sont corrélées positivement	(+)
H.V.III.	La coordination interne et la non substituabilité des relations fournisseurs sont corrélées positivement	(+)
H.V.IV.	La coordination interne et la non substituabilité des relations clients sont corrélées positivement	(+)
H.I.II.	La non transférabilité des ressources productives et la non imitabilité des ressources productives sont corrélées positivement	(+)
H.III.IV	La non substituabilité des relations fournisseurs et la non substituabilité des relations clients sont corrélées positivement	(+)
H5	Plus la période d'activité de l'entreprise est courte, plus sa performance est élevée	(+)
H5'	Sur le long terme, dans l'explication de la performance, la période d'activité est prépondérante à la dotation initiale en ressources et aptitudes	(+)

III.3. Méthodologie : construction des variables et modèle statistique utilisé

Nous exposons dans cette section, d'une part, l'opérationnalisation des concepts présentés dans le modèle théorique, et d'autre part, l'outil statistique utilisé pour tester les hypothèses de recherche. Auparavant, nous revenons sur les bases de données auxquelles nous avons eu accès pour construire notre tableau de données.

III.3.1. Les bases de données SESAME et FIBEN

Introduction

Il s'agit, après avoir élaboré un cadre conceptuel cohérent que nous avons positionné à partir de courants de recherche précis, de trouver les grandeurs statistiques qui expriment les concepts en variables contenues dans une base de données. L'analyse de la performance des entreprises, comme cela a été brièvement rappelé trouve ses sources statistiques le plus souvent dans les données comptables ou financières. Toutefois, les notions que nous voulons aborder ne peuvent être approchées à partir de données de cette nature : le Courant des Ressources, bâti sur une logique différente du cadre classique d'économie industrielle, doit trouver des moyens adaptés à la résolution des problèmes qu'il pose.

L'ambition de ce travail de recherche est de valider, sur l'ensemble de l'industrie manufacturière d'un pays, les hypothèses tirées du Courant des Ressources pour rendre compte de la performance des entreprises. Par conséquent, il est nécessaire, pour que les résultats soient incontestables, que la base de données constituée soit suffisamment large et représentative. Il nous eut été impossible de déployer à nous seul les moyens techniques en vue d'élaborer un questionnaire complètement dédié à une étude de cette ampleur, devant atteindre une représentativité indiscutable. Nous avons donc proposé à la Banque de France de travailler en coopération sur notre sujet en utilisant les bases de données qu'elle a constituée. Après accord, l'opportunité rare nous a donc été offerte de pouvoir accéder à deux bases de données

en particulier : la base de données SESAME et la base FIBEN.

Les bases de données SESAME et FIBEN

Les bases de données comptables permettent de développer des analyses typologiques des concurrences, de dresser des profils d'entreprises ou de secteurs, d'évaluer des risques financiers d'entreprises (cf. par exemple la cotation des entreprises par la Banque de France). L'application pratique des théories de la stratégie nécessite toutefois très souvent d'autres informations, de nature plus qualitative, plus interne aux organisations, prenant mieux en considération les déterminants à l'origine des décisions stratégiques. Mais les bases de données contenant des informations de type qualitatif sur les entreprises, leur stratégie et leur environnement concurrentiel sont rares.

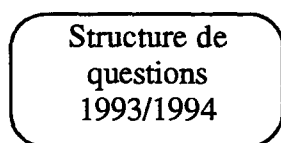
La Banque de France, et plus précisément la Direction des Entreprises a mis en place depuis 1993 la gestion et l'exploitation d'un questionnaire collectant des données qualitatives auprès des dirigeants d'entreprises françaises : l'enquête SESAME. Il s'agit d'un questionnaire fermé, saisi directement sur ordinateur par un enquêteur de la Banque de France, spécialement formé à cette tâche. La personne interrogée est le dirigeant de l'entreprise. Pour couvrir l'ensemble de l'industrie, deux questionnaires consécutifs doivent être réunis. Les entreprises sont donc enquêtées une fois tous les deux ans. Chaque année, l'échantillon est constitué d'environ 2 000 entreprises de l'industrie manufacturière, dont les effectifs sont compris entre 35 et 2 000 salariés. Les deux-tiers des entreprises sont comprises entre 100 et 500 salariés. Le taux de couverture de la base est environ de 20% des effectifs sectoriels pour la plupart des secteurs représentés. Par exemple, sur les biens de consommation, le taux de couverture est de 20,3% des effectifs du secteur ; il est de 27,7% dans les biens d'équipement professionnels.

Pour notre recherche, nous avons travaillé sur l'ensemble de l'industrie manufacturière, et sur l'ensemble des questionnaires disponibles de 1993 à 1996. Cela signifie donc que nous possédons deux points d'observation de l'ensemble de l'industrie manufacturière française :

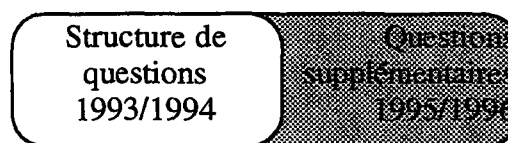
1995/1996 d'une part, et 1993/1994 d'autre part. Nous avons constitué un extrait des questions présentes sur les quatre années d'enquêtes (de 1993 à 1996) afin de réduire à la structure commune des questions notre base de travail ; en effet, au cours des années, des questions ont été ajoutées et d'autres retirées ou reformulées. Comme nous désirions que les résultats de cette étude puissent être testés à nouveau, la plupart des questions utilisées pour opérationnaliser les variables appartiennent à la structure commune de l'enquête SESAME depuis 1993. Toutefois, le point principal d'étude concerne les données les plus récentes, soit celles de 1995/1996. Nous avons recouru dans notre opérationnalisation à des questions supplémentaires présentes ces deux années, qui n'existaient pas en 1993/1994. Par conséquent, nous disposons de deux points d'observation distincts, reposant sur une structure commune, mais dont le point le plus récent est plus « riche » en information que le plus ancien (voir figure III.8)

Figure III.8. La structure commune des questions entre 1993 et 1996

Point d'observation n° 1 - 1993-4



Point d'observation n° 2- 1995-6



Nous reprenons dans l'encadré ci-dessous quatre caractéristiques majeures de la base de données SESAME, présentée dans le Bulletin de la Banque de France du 2^{ème} trimestre 1996.

« Afin d'assurer une homogénéité des réponses et de limiter les biais inhérents à ce type d'enquête, les options suivantes ont été retenues :

- l'enquête n'est pas réalisée par courrier. Les données sont collectées par entretien direct entre un enquêteur de la Banque de France, spécialement formé, et un dirigeant de l'entreprise. L'enquêteur est à même d'explicitier et de préciser la formulation des questions posées, afin d'assurer la fiabilité des réponses. L'interlocuteur choisi est le dirigeant de

l'entreprise afin de réduire le biais qui, pour certains thèmes peut apparaître lorsque l'interlocuteur représente l'un ou l'autre département de l'entreprise [...].

- une contrainte a été introduite pour la détermination des domaines d'activité stratégique : le découpage s'effectue en fonction de la Nomenclature d'Activité Française (NAF) qui est la transposition en France de la NACE harmonisée en Europe. Ce choix, quelque peu réducteur et objet de débats, était indispensable pour envisager d'effectuer des comparaisons entre entreprises sur une base uniforme.
- les questions reposant sur la perception du chef d'entreprise ont été limitées au maximum et complétées par des questions indirectes qui, combinées entre elles, sont de nature à limiter les biais. Dans la mesure du possible, les questions dites subjectives font appel à l'expertise du dirigeant sur son entreprise. Le postulat de départ est que le chef d'entreprise possède des informations uniques et irremplaçables sur sa société.
- la périodicité de l'enquête et la taille de l'échantillon ont été choisies en tenant compte de l'étendue du champ d'investigation retenu : l'échantillon est constitué de 4 000 entreprises de l'industrie manufacturière, dont les effectifs sont compris entre 35 et 2 000 salariés. Cette fourchette d'effectifs est assez large, afin de couvrir aussi bien les entreprises moyennes dans un contexte régional que les entreprises moyennes dans un contexte européen. Les entreprises sont enquêtées une fois tous les deux ans, chaque année étant consacrée à la mise à jour d'une moitié de l'échantillon. Un des objectifs -et aussi une des difficultés- est de fidéliser la population d'enquêtés pour permettre un suivi pluriannuel.
- l'enquête porte sur le passé récent de l'entreprise, à savoir les deux dernières années. Cette période offre une solution équilibrée pour pallier une double difficulté : la réponse purement conjoncturelle d'une part (risque lié au choix d'une période trop brève), la défaillance de la mémoire d'autre part (risque lié au choix d'une période trop longue). »

Figure III.9. Extrait de Coeurderoy et Mouriaux (1996, p134)

A ces données SESAME « qualitatives », il fallait ajouter des informations sur la performance des entreprises sondées. Nous avons recouru aux informations d'une autre base de données de la Banque de France : FIBEN. FIBEN contient des données comptables et financières sur 30 000 entreprises françaises. Cette base permet aux banques qui y ont accès de calculer des ratios financiers et comptables.

Par conséquent, la base de données de départ comporte des informations provenant des bases SESAME et FIBEN (cette dernière essentiellement pour les données de performance). L'échantillon total potentiel pour un point d'observation est de plus de 4 000 entreprises, puisque l'observation sur l'ensemble de l'industrie manufacturière réunit en fait deux années consécutives d'enquête.

Notre coopération avec la Banque de France procure à notre travail une force et une représentativité indéniables. Malgré tout, la médaille a son revers : l'utilisation d'une base de données déjà constituée n'est par définition qu'une solution partielle offerte pour résoudre un problème particulier. En effet, la base de données SESAME de la Banque de France n'a pas été constituée dans le but de répondre explicitement aux interrogations qui sont les nôtres dans ce travail. Par conséquent, s'il est incontestable que nous accédons à une puissance de recherche à laquelle nous n'aurions pu prétendre en oeuvrant seul et en élaborant nous même le questionnaire, il n'en demeure pas moins que nous avons dû nous adapter à la matière déjà présente à défaut de la créer. La précision que nous aurions pu espérer atteindre en construisant le questionnaire, en le pré-testant, en l'améliorant, etc. est par nécessité moindre dans le cadre de l'utilisation d'une source de données déjà constituée. Mais eut-il été préférable, au nom du souci extrême de la précision de laisser échapper l'opportunité de tester sur une base de données à l'ampleur, à notre connaissance, unique en France, le modèle théorique développé ?

Nous détaillons dans la sous-section suivante l'opérationnalisation des notions utilisées dans le modèle théorique. Nous séparons cet examen en deux parties : d'un côté les variables explicatives ; de l'autre, les variables de performance. Dans la dernière sous-section de ce

chapitre, l'outil statistique utilisé pour tester les hypothèses est présenté.

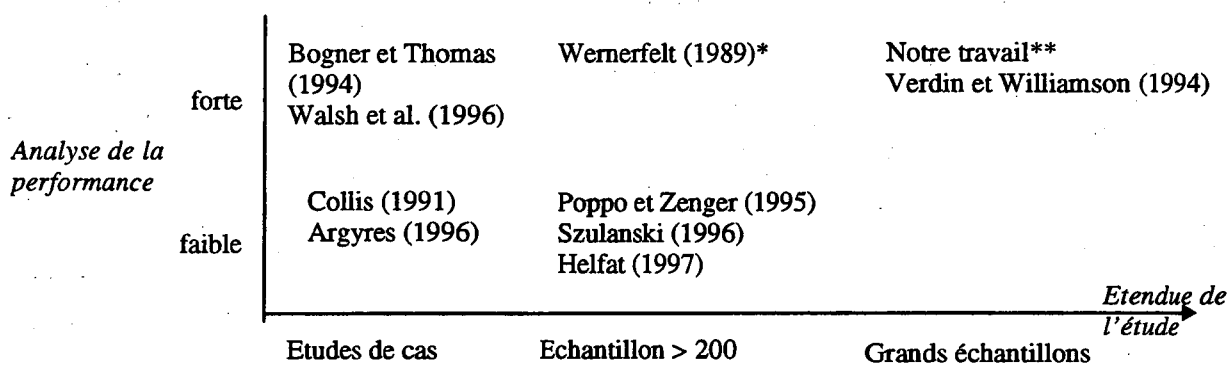
III.3.2. La construction des variables

La phase de construction des variables consiste en la représentation observable des variables latentes exposées dans le modèle théorique. Il s'agit par conséquent d'exprimer à l'aide de plusieurs données de la base SESAME les concepts qui ont été définis dans le modèle théorique. Le modèle théorique correspond au croisement d'une part, de la définition de l'avantage concurrentiel à l'aide de la théorie des ressources et de l'économie évolutionniste, et d'autre part, à la définition de la firme comme l'ensemble de ressources productives, de liaisons d'échanges et de mode de coordination.

Avant de le commencer, nous voudrions toutefois relever l'une des difficultés -et par conséquent une des originalités- de ce travail. Il existe dans la littérature débutante, mais également de plus en plus abondante, faisant référence à la théorie des ressources, extrêmement peu d'analyses empiriques se rapprochant de notre étude. En effet, on peut classer très schématiquement les études empiriques en plusieurs catégories. Tout d'abord, des études de cas ont été développées mettant en avant la formation, la construction, les processus à l'œuvre dans l'édification des ressources et surtout des compétences. De bons exemples de ce type d'étude sont les articles de Collis (1991) ou de Argyres (1996). Ensuite, des travaux statistiques très détaillés portant sur des dimensions internes de la constitution de connaissances tacites existent mais ne permettent pas de faire de lien avec la performance (Szulanski, 1996 ; Helfat, 1997). De même, deux catégories d'analyses portent plus précisément sur l'analyse de la performance. D'un côté des analyses de cas détaillent les R&A coeurs de secteurs (Bogner et Thomas, 1994 ; Walsh et al., 1996). De l'autre, un dernier type d'études empiriques utilisant la théorie des ressources étudie la variable performance, mais

l'aborde le plus souvent sous l'angle de la diversification stratégique, sans tenter réellement de prendre une mesure concrète des propriétés des ressources en jeu dans la performance (Wernerfelt, 1989). Par conséquent, il était très difficile de se référer explicitement à l'un de ces types d'études empiriques pour nous aider à opérationnaliser nos variables. En effet, notre travail concerne un échantillon beaucoup plus important d'entreprises, appartenant à des secteurs différents. Il n'y a guère que les recherches de Verdin et Williamson qui peuvent directement nous servir de comparaison.

Figure III.10. Les types d'études empiriques de la théorie des ressources



* travaux liés principalement à la diversification

** Courant des Ressources sur grand échantillon.

III.3.2.a. Opérationnalisation des variables latentes explicatives

Le modèle théorique relie les variables de performance à expliquer aux cinq concepts explicatifs situés sur la gauche du diagramme (figure III.6.), qui constituent en fait les trois piliers de l'entreprise : les ressources productives ; les liaisons d'échanges ; et les modes de coordination. Nous abordons la construction des variables latentes pilier par pilier.

Opérationnalisation des variables latentes relatives aux ressources productives

Nous avons décomposé dans le modèle théorique l'analyse des propriétés des ressources productives en deux parties distinctes : d'un côté l'imitabilité des ressources et de l'autre leur transférabilité.

Imitabilité des ressources productives.

Le concept d'imitabilité des R&A a été présenté lors de l'énoncé des principales propriétés engagées dans la spécification du Courant des Ressources (Lippman et Rumelt, 1982 ; Barney, 1986 ; Reed et DeFilippi, 1990). Il nous faut à présent l'exprimer en recourant à des variables observables dans l'univers économique. L'un des articles fondateurs sur la notion d'imitabilité et la constitution de rentes, Dierickx et Cool (1989) fournit les moyens d'opérationnaliser le concept d'imitabilité. Trois variables sont retenues : un indice DESTEMPS, une mesure du degré de différenciation DIFF, et une différence de dépenses de formation FORMREL.

« DESTEMPS »

Dierickx et Cool (1989) définissent les stocks d'actifs stratégiques : ce sont des R&A accumulées dans le temps qui sont difficilement imitables par la concurrence. Dierickx et Cool détaillent les raisons pour lesquelles l'imitabilité de ces stocks d'actifs est réduite, et pourquoi ils sont à l'origine d'une performance supérieure pour les firmes les détenant. Ils établissent en quelque sorte des barrières à l'accumulation de ressources stratégiques. Cinq raisons sont invoquées dont deux qui prennent explicitement en compte les dimensions évolutionnistes du processus de constitution de rentes. Nous commençons par celles-ci.

1) Les déséconomies liées à la réduction du temps (Time compression diseconomies). Dierickx et Cool (1989, p1507) illustrent ce concept plus qu'ils ne le démontrent. L'idée est la suivante : il est plus rentable de prolonger sur cinq années le même budget de R&D par exemple que de placer sur une seule année la somme totale investie pour les cinq ans. En fait, chercher à comprimer le temps, ou à accélérer le rendement d'un investissement se heurte à des déséconomies de fonctionnement, d'absorption des connaissances, etc. Par conséquent, tenter d'accumuler un actif stratégique en un temps réduit au minimum se heurte à un surcoût.

2) L'érosion des actifs (Asset Erosion). Si les actifs stratégiques ne sont pas entretenus, ou s'ils sont trop utilisés, ils perdent de leur capacité à générer des rentes. Il s'agit simplement de la prise en compte de l'obsolescence des actifs stratégiques qui, comme les autres facteurs de production, vieillissent et deviennent moins efficaces. Dierickx et Cool (1989, p1508) soulignent que les ressources, ayant nature de stocks, consistent en une menace importante pour les nouveaux entrants. Or, ces stocks d'actifs stratégiques, même s'ils sont construits de longue date, sont propices à souffrir d'obsolescence, et donc à s'éroder.

Les déséconomies liées à la compression du temps et l'érosion des actifs jouent en sens contraire. L'un protège le pionnier de l'imitation immédiate par ses concurrents tandis que l'autre effet le rend au contraire de plus en plus vulnérable au cours du temps. L'effet qui nous intéresse particulièrement est celui qui favorise la performance des firmes, c'est-à-dire le premier. Mais, nous n'avons pas trouvé dans nos lectures de mesure précise de ce concept.

A la réflexion, il semble que deux manières peuvent servir à approcher les déséconomies liées à la réduction du temps. Premièrement l'on peut chercher à mesurer en interne les différents processus mis en œuvre sur une période assez longue justifiant l'existence d'un avantage 'temps' pour la firme pionnière sur son marché, ou sur le processus étudié (voir l'exemple de Sun, cité par Garud et Kuramaswany, 1993 ; Mitchell, 1991). Mais il faudrait pour cela recourir à une identification des différents processus engagés par les entreprises concurrentes pour ensuite comparer les décalages temporels mettant par différence en évidence les économies réalisées par les premières entreprises, et les déséconomies que supportent les suiveuses. Cette démarche aurait l'avantage de répondre scrupuleusement à la définition de Dierickx et Cool, mais elle a l'inconvénient d'être pratiquement impossible à mettre en œuvre au niveau d'une étude intersectorielle. En effet, en plus des recoupements à opérer entre les différents concurrents -qui impliquent que les entreprises interrogées se déclarent l'une et l'autre être concurrentes- s'ajoute la définition des produits et processus ayant bénéficié

d'économies de temps (de déséconomies respectivement) qui sont par nature propres à certains secteurs et certaines industries.

Par conséquent, une deuxième voie a été retenue, qui tente d'approcher indirectement les déséconomies liées à la réduction du temps. Il s'agit dans un premier temps de relever les différentes dimensions sur lesquelles peuvent jouer de tels effets. Et, dans une seconde étape, de demander au chef d'entreprise d'évaluer le coût subi par un concurrent sur les dimensions retenues dans la première phase pour parvenir au même niveau d'efficacité que possède son entreprise.

Dans la première phase de cette opérationnalisation, cinq dimensions ont été retenues. Elles correspondent à un engagement temporel de l'entreprise pour constituer ses actifs en ressources stratégiques non imitables à cause du temps investi dans leur construction, et des coûts que représenteraient pour un concurrent potentiel la mise en œuvre des mêmes R&A productives. Il s'agit :

- i. de la taille des unités de production. Elle n'est pas acquise du jour au lendemain et pour l'atteindre, en plus des investissements financiers, la gestion du temps est essentielle (contrats, installation, tests, réglages, formation, productivité, etc.) ;
- ii. du volume d'activité, qui pour être ce qu'il est, a bénéficié des effets d'expérience de la fonction productive de l'entreprise mais aussi de la fonction commerciale pour ouvrir de nouveaux marchés ;
- iii. de l'utilisation de technologies spécifiques, qui ne peuvent fonctionner qu'avec les aptitudes corollaires de la main d'œuvre. La spécificité de la technologie est une garantie théorique de l'appropriation par l'entreprise de la valeur de la différenciation de ses produits ;
- iv. d'un accès privilégié à une source d'approvisionnement, qui a priori ne peut être obtenu ex nihilo mais après un certain temps de négociation, ou sur la base d'une réputation préalable,

qui doit elle aussi être construite ;

v. de la productivité de la main d'œuvre, qui bien entendu ne peut être opérationnelle sans un certain délai.

Une fois reconnus ces cinq facteurs, susceptibles d'être à l'origine de déséconomies de réduction de temps, une question a été posée au chef d'entreprise, évaluant la difficulté qu'il y aurait, pour un nouveau concurrent potentiel, à se mettre à niveau sur ceux des facteurs qu'il considèrerait pertinents. De cette manière, plus le facteur est difficile à équivaloir, plus le coût représenté par la tentative d'accumuler l'actif stratégique en un temps réduit au minimum est élevé : donc plus l'imitabilité des R&A productives est réduite.

Par conséquent, nous avons construit la variable DESTEMPS (pour déséconomies liées au temps) en trois étapes : 1) évaluation des facteurs pertinents parmi les cinq proposés (question fermée) 2) évaluation de la difficulté d'imitation pour un nouveau concurrent 3) calcul de l'indice DESTEMPS.

L'étape 1) correspond à la réponse du chef d'entreprise à la question suivante :

Parmi les facteurs suivants, indiquez ceux qui ont le plus influé (à la hausse ou à la baisse) dans les deux dernières années sur vos coûts de revient :

- la taille de vos unités de production
- votre volume d'activité
- l'utilisation de technologies spécifiques
- un accès privilégié à une source d'approvisionnement ou de composants (contrats de long terme, d'exclusivité...)
- la productivité de main d'oeuvre

FACT est la réponse à cette question. Il s'agit d'un vecteur qui prend les valeurs 0 ou 1 suivant que le chef d'entreprise n'a pas ou a retenu l'item comme étant influent.

Pour chaque item sélectionné par le chef d'entreprise, une question supplémentaire lui est

posée, afin d'évaluer les déséconomies de temps. Cette évaluation constitue la deuxième étape de la construction de la variable et donne la variable EVAL, constituée de notes de 1 à 5 sur les différents FACT retenus. Il y a donc potentiellement cinq questions supplémentaires qui sont posées au chef de l'entreprise. Suivant l'ordre de la question précédente, ce sont :

Les difficultés rencontrées par de nouveaux concurrents pour atteindre une taille suffisante des unités de production sont : (codée de 1 à 5)

faibles	assez faibles	moyennes	assez élevées	élevées
1	2	3	4	5

Les difficultés rencontrées par de nouveaux concurrents pour atteindre un volume cumulé de production suffisant sont : (codée de 1 à 5) - Même échelle

Les difficultés rencontrées par de nouveaux concurrents pour avoir accès à vos technologies de production sont : (codée de 1 à 5) - Même échelle

Les difficultés, pour de nouveaux concurrents, à disposer des mêmes conditions d'accès que vous aux matières premières et composants sont : (codée de 1 à 5) - Même échelle

Les difficultés pour de nouveaux concurrents d'atteindre un niveau de productivité comparable au vôtre sont : (codée de 1 à 5) - Même échelle

Enfin, la dernière étape consiste à calculer l'indice DESTEMPS en faisant la moyenne des différents avantages liés à la constitution de ressources productives non imitables cités et évalués par le chef d'entreprise. Par conséquent,

$$DESTEMPS = \frac{\sum_{i,j} FACT_i \times EVAL_j}{\sum_i FACT_i}$$

où FACT est la réponse à la question de la première étape ($i = 0$ ou 1) et EVAL la réponse à la question d'évaluation de la deuxième phase ($j = 1, \dots, 5$). Puisque le nombre de réponses données à la première question est variable, on divise par le nombre de réponses obtenues afin d'aboutir un indice moyen, compris entre 1 et 5.

« *DIFF* » et « *FORMREL* »

Les trois autres facteurs énoncés par Dierickx et Cool ne concernent pas spécifiquement les effets du temps sur la chaîne causale Ressources → avantage concurrentiel → rentes → performance. Ils sont reliés avec les dimensions structurantes de la non imitabilité, relevées dans le chapitre II : l'ambiguïté causale, la tangibilité et la codification.

- 3) L'ambiguïté causale (Lippman et Rumelt, 1982 ; Reed et DeFilippi, 1990 ; Barney, 1991) est reprise par Dierickx et Cool. La nature non imitable de l'accumulation des rentes provient de la difficulté aussi bien d'identifier les facteurs à l'œuvre dans ce processus et que de les contrôler, compte tenu de la rationalité limitée des agents économiques. L'entreprise a donc du mal à lever les incertitudes sur son propre fonctionnement, et par conséquent a fortiori les concurrents qui cherchent à l'imiter.
- 4) La prééminence de la quantité d'actifs (Asset Mass Efficiency) caractérise le fait qu'il est plus coûteux d'accumuler certains actifs stratégiques à partir du moment où l'on en dispose peu en interne (Dierickx et Cool, 1989, p1504). Par conséquent, les entreprises qui posséderaient ces actifs en quantité importante auraient un avantage sur leurs concurrents. L'exemple donné par Dierickx et Cool concerne une entreprise qui dispose d'un important stock de savoir-faire techniques. Cette firme a un avantage par rapport à une autre moins bien dotée en ce qu'elle peut appliquer à moindre coût dans plusieurs domaines différents les savoir-faire qu'elle détient.
- 5) Le dernier élément concerne l'interconnexion des stocks d'actifs (Interconnectedness of Asset Stocks). L'absence pour une entreprise d'actifs complémentaires ou co-spécialisés (Teece, 1986) se révèle préjudiciable à la constitution d'un avantage concurrentiel durable. Une protection contre l'imitabilité consiste donc en l'interconnexion des stocks d'actifs - dont l'effet est d'ailleurs corrélé avec l'ambiguïté causale. Par conséquent, l'augmentation

d'un stock d'actifs stratégiques peut dépendre non seulement du niveau de départ de ce stock mais du niveau des stocks d'actifs qui lui sont liés. L'innovation est souvent promue par les utilisateurs finaux eux-mêmes, comme l'illustrent les travaux de Von Hippel (1976, 1988). Par conséquent, il est nécessaire de disposer d'un contact avec ces utilisateurs pour adapter l'innovation à leurs besoins, de même qu'en interne il faut disposer des capacités de différenciation de l'outil de production tout comme des qualifications de la main d'œuvre pour concrétiser les améliorations demandées.

Mesurer les différents concepts évoqués est une tâche ardue. D'une part, certains d'entre eux sont par nature insaisissables et pourraient faire à eux seuls l'objet d'une étude entière d'explicitation : telle notamment l'ambiguïté causale. D'autre part, non seulement la mesure de ces trois notions implique de rentrer dans le processus de production de chaque entreprise, mais des effets croisés entrent en ligne de compte. Ainsi par exemple l'interconnexion entre les stocks d'actifs participe à l'ambiguïté causale, et la prééminence de la quantité de certains actifs doit avoir un effet dans leur interconnexion avec d'autres actifs stratégiques. Par conséquent, nous privilégions une mesure approchée de ces trois notions à l'aide de deux variables :

- i. la différenciation permise par la technologie de l'entreprise
- ii. le niveau de formation de l'entreprise

La différenciation permise par l'outil de production est une ressource stratégique pour l'entreprise. D'une part, elle permet à l'entreprise de s'adapter à la demande du marché. Il est montré que les rigidités dans le mode de production conduisent à la sous-performance (Sanchez, 1995), voire à terme à la disparition des entreprises (Hannan et Freeman, 1989).

D'autre part, et cela concerne plus directement notre propos, le degré de différenciation des

ressources productives n'est pas sans influence sur le niveau d'ambiguïté causale d'une entreprise, et par conséquent sur son niveau d'imitabilité. En effet, il est plus difficile pour un concurrent de percevoir les potentialités d'un appareil de production qui permet la différenciation que d'anticiper les manoeuvres d'une entreprise dont les ressources productives sont figées à cause de contraintes techniques ou technologiques. Par conséquent, une entreprise disposant d'un fort potentiel de différenciation est moins facilement imitable qu'une autre dont la production est standardisée. L'étude exploratoire de Duysters et Hagedoorn (1996) montre ainsi que plus les entreprises d'informatique se concentrent sur un segment standard, moins leur performance est bonne.

Par ailleurs, un outil de production permettant la différenciation est un actif qui peut être à l'origine d'innovations, de nouveaux produits, voire de nouvelles compétences. L'effet d'interconnexion avec d'autres actifs stratégiques, mis en avant par Dierickx et Cool (1989), et notamment avec les ressources humaines, est donc effectif dans ce cadre et contribue à renforcer l'inimitabilité des ressources productives d'une entreprise.

Concernant les ressources humaines, Verdin et Williamson (in Hamel et Heene, 1994) utilisent le niveau de formation de la main d'œuvre comme mesure de l'expérience de ces ressources dans le processus de production. L'avantage donné par la formation de la main d'œuvre « n'est pas facile à acquérir, à cause des déséconomies liées à la réduction de temps, et de l'ambiguïté causale » (Verdin et Williamson, 1994, p99). Le capital humain est une ressource citée par les auteurs qui opèrent une classification des ressources selon leur nature (à commencer par Penrose, Barney ou Grant).

A ce facteur s'applique la prééminence de la quantité d'actifs, dans le sens où plus une entreprise favorise la formation de sa main d'œuvre, plus celle-ci est apte à appliquer ses

savoir-faire à des activités différenciées de l'exploitation quotidienne de l'entreprise. Il y a donc avantage à posséder une main d'œuvre qualifiée non seulement parce qu'elle est susceptible d'opérer les tâches plus efficacement que les concurrents, mais surtout parce que les « bonnes recettes » et les innovations de processus et de management sont plus rapidement et facilement diffusées dans un contexte où le niveau de formation est élevé (voir l'intégration des connaissances, Iansiti et Clark, 1994). La ressource représentée par la formation est donc plus clairement interconnectée avec les autres actifs stratégiques, et notamment le degré de différenciation permis par la technologie utilisée.

Par conséquent, il semble que la prise en compte d'une part de la capacité de différenciation de la technologie maîtrisée par l'entreprise, et d'autre part, de la promotion de la formation à l'intérieur de l'entreprise sont de bonnes mesures approchées des effets de l'ambiguïté causale, de la prééminence de la quantité d'actifs et de l'interconnexion des actifs.

Au total, les variables observables retenues sont les réponses aux questions suivantes :

i. pour le degré de différenciation DIFF, la réponse à la question suivante :

Par rapport à vos principaux concurrents, vos technologies vous permettent de vous différencier :

faiblement	assez faiblement	moyennement	assez fortement	fortement
1	2	3	4	5

ii. pour le niveau de formation FORMREL

Concernant le niveau de formation, nous avons retenu la valeur des dépenses de formation sur la masse salariale. Toutefois, cette mesure peut souffrir de certaines distorsions sectorielles. Par conséquent, au lieu de conserver cette variable telle quelle, nous avons préféré retenir une valeur différentielle. Le niveau de formation utilisé dans nos modèles est donc la variable

FORMREL, qui s'écrit :

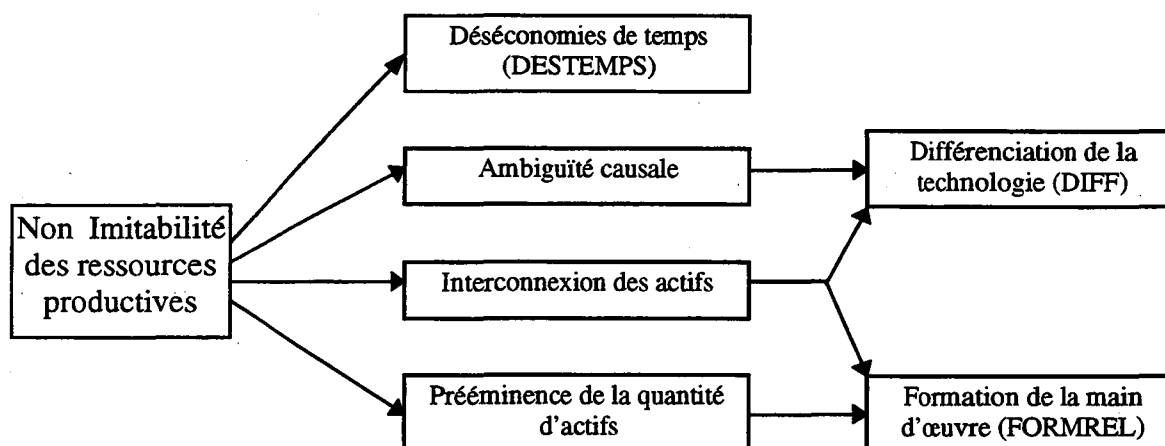
$$\text{FORMREL}_i = \text{FORM}_i - \text{FORM}_{\text{NAF}}$$

où FORM_i est, pour l'entreprise i , la valeur de ses dépenses de formation ramenée à sa masse salariale, et FORM_{NAF} est la moyenne des dépenses de formation ramenées à la masse salariale, pour l'ensemble des entreprises du même secteur d'activité que l'entreprise i - défini par la Banque de France comme étant la NAF Insee.

De cette manière, cette variable mesure bien la spécificité de la stratégie de l'entreprise i dans son engagement de formation, respectivement aux entreprises du même secteur d'activité.

L'opérationnalisation de la variable de non imitabilité des ressources stratégiques se fait donc par le biais de trois variables observées : DESTEMPS, DIFF et FORMREL. Les liaisons conceptuelles expliquant ces choix sont résumées grâce au schéma suivant :

Figure III.11. Schéma d'opérationnalisation de la non imitabilité des ressources productives



Il faut remarquer que le raisonnement tenu sur le lien entre la performance et l'imitabilité ne peut être valide que si la firme développe par ailleurs, et concomitamment, l'appropriabilité des rentes tirées de ses R&A en favorisant la non transférabilité vers le marché ou en réduisant la disponibilité sur le marché si elle dispose d'un pouvoir de marché suffisamment

grand (voir la Figure III.6). Nous focalisons à présent notre attention sur l'évaluation de la non transférabilité des ressources productives de la firme.

Non transférabilité des ressources productives

La transférabilité exprime la possibilité pour des R&A de trouver un marché d'échange pour être 'transférées' chez un concurrent. En fait, a priori, plus des R&A sont transférables sur un marché, moins elles sont à l'origine de rentes, et donc de performance pour la firme. La transférabilité pose en outre le débat de l'existence ou non d'un marché des facteurs stratégiques. Une des raisons qui permet de justifier à la fois l'importance de la non transférabilité des R&A dans l'explication de la performance et la probable non existence d'un marché de facteurs stratégiques est la construction des actifs stratégiques à l'intérieur de la firme. En effet, la composante spécifique à la firme des actifs stratégiques est accumulée en interne (Dierickx et Cool, 1989, p1505).

Trois variables observables nous ont servi pour opérationnaliser la non transférabilité des ressources productives : les dépenses de recherche et développement R&DREL, l'importance stratégique du développement technologique pour le chef d'entreprise FONDEV, et un indice calculé de transférabilité des ressources DEGTRANS.

La partie la plus observable de cette construction repose sur les dépenses de recherche et développement. Cette variable est essentielle à une conception, fondée sur les ressources et sur la logique évolutionniste, de la constitution d'actifs spécifiques non transférables sur un marché, sources potentielles de rentes à l'intérieur de la firme (Tarondeau, 1994). Elle est pour cette raison utilisée abondamment dans les articles se revendiquant de près ou de loin du Courant des Ressources (Cohen et Levinthal, 1990 ; Harrison et alii, 1991 ; Balakrishnan et Fox, 1993 ; Verdin et Williamson, 1994). C'est pourquoi nous nous sommes conformés à

l'usage de telles recherches en l'intégrant dans l'opérationnalisation de la non transférabilité des ressources productives.

Par conséquent, nous recourons également à cette variable, et nous utilisons la valeur des dépenses de recherche et développement ramenée au chiffre d'affaires de l'entreprise. Mais, de même que nous avons considéré le différentiel de valeur entre les dépenses de formation d'une entreprise i par rapport à la moyenne de son secteur d'activité, obtenu par sa classification NAF Insee, nous utilisons dans les modèle statistiques la variable différentielle R&DREL :

$$R\&DREL_i = R\&D_i - R\&D_{NAF}$$

où $R\&D_i$ est, pour l'entreprise i , la valeur de ses dépenses de R&D ramenée à son chiffre d'affaires, et $R\&D_{NAF}$ est la moyenne des dépenses de R&D ramenées au chiffre d'affaires, pour l'ensemble des entreprises du même secteur d'activité que l'entreprise i -défini par la Banque de France comme étant la NAF Insee.

De cette manière, nous mesurons le degré d'idiosyncrasie potentiel des ressources productives d'une entreprise par rapport aux entreprises de son secteur. Il s'agit d'une bonne première approximation du degré potentiel de non transférabilité des ressources productives. Plus le différentiel R&DREL est élevé en effet, plus les dépenses de l'entreprise i sont fortes respectivement, et plus le degré d'idiosyncrasie de ses ressources productives est élevé. C'est le sens de la relation montré par exemple dans l'analyse de Balakrishnan et Fox (1993) : les entreprises qui ont tendance à investir fortement en R&D développent des actifs spécifiques difficilement redéployables sur les marchés -ce qui a des conséquences sur leurs capacités d'endettement comme le montrent ces auteurs. Au reste, l'analyse théorique des propriétés des ressources (chapitre II) a montré la corrélation négative entre spécificité et transférabilité des R&A ; de même, l'étude empirique de Poppo et Zenger (1995) a illustré la pertinence de la non transférabilité dans l'analyse du choix de faire ou faire faire.

Toutefois, il faut compléter l'opérationnalisation de la non transférabilité des ressources productives par d'autres variables observables. Il est difficile d'attribuer à la seule variable dépenses en R&D toute la puissance explicative de la non transférabilité des ressources. D'autant plus que les dépenses de R&D sont une des variables les plus utilisées dans les travaux empiriques, aussi bien en économie industrielle relevant du paradigme S-C-P, que dans les applications les plus larges du Courant des Ressources.

Une manière d'affiner l'analyse des conséquences de la recherche et développement consiste à demander au chef d'entreprise l'importance stratégique que revêt pour lui cette fonction. Il existe une différence de degré entre la mesure relative de l'investissement en R&D de l'entreprise et l'affirmation par le chef d'entreprise que la fonction recherche et développement lui permet de soutenir la position concurrentielle de son entreprise sur les marchés (Cohen et Levinthal, 1990). En effet, dans l'optique du Courant des Ressources, la détermination de l'appropriation des rentes à partir des ressources non transférables n'est pas la propriété du secteur d'activité de l'entreprise, mais est une conséquence du caractère idiosyncrasique de ces ressources. Par conséquent, la concordance entre un taux relatif de R&D élevé et la reconnaissance de l'importance de la ressource R&D dans la soutenabilité de l'avantage concurrentiel participe de la définition du degré de non transférabilité des ressources productives.

Il a donc été demandé au chef d'entreprise d'évaluer l'importance stratégique de la fonction de développement technologique dans la soutenabilité de sa position concurrentielle. La variable FONRD est donc la réponse à la question :

Veillez indiquer quelles sont les principales fonctions de votre entreprise qui vous permettent de développer principalement votre position concurrentielle sur les marchés ?

Développement technologique noté de 1 à 3
Marketing
Finance
Approvisionnement

Enfin, une troisième variable nous sert à approcher le concept de non transférabilité. Elle repose sur le calcul d'un indice DEGTRANS qui s'appuie sur la démonstration suivante. Dans la discussion largement tributaire des apports de Dierickx et Cool (1989) sur l'opérationnalisation de la non imitabilité des ressources productives, un des cinq facteurs n'a pas été utilisé : l'érosion des actifs stratégiques. En effet, selon nous, ce facteur peut être interprété de manière légèrement différente : à la différence des autres facteurs à l'origine de l'imitabilité difficile qui fonctionnent tous plus ou moins sur un mode positif, l'érosion des actifs est le seul qui représente un facteur négatif, une menace sur la durabilité de la non imitabilité des R&A, illustrée par exemple par Verdin et Williamson (1993). En fait, il nous semble que l'érosion des actifs stratégiques n'est pas tant un risque qui pèse sur leur non imitabilité que sur le fait que ces ressources deviennent transférables, c'est-à-dire que les rentes dégagées par l'entreprise sont plus faibles et plus difficilement appropriables par la seule firme. Aussi, nous proposons d'envisager ce facteur dans la perspective de la transférabilité des ressources, qui, si elle est adjacente à celle de la non-imitabilité, n'en est pas moins différente et complémentaire.

Tout d'abord, il convient de mettre en lumière la cohérence de la lutte contre l'érosion des actifs stratégiques avec les deux variables précédemment présentées pour opérationnaliser la non transférabilité des ressources productives. Le taux de R&D et la fonction stratégique du développement technologique sont concrètement des réponses à l'obsolescence, effective ou potentielle, des actifs stratégiques. Il s'agit pour une entreprise d'une manière de conserver ou d'accroître la non transférabilité de ses ressources productives vers chez ses concurrents (de réduire leur transférabilité).

Dierickx et Cool soulignent par ailleurs la différence profonde qui existe entre les stocks

d'actifs stratégiques et les flux. L'idée essentielle est que l'accumulation des stocks d'actifs stratégiques débouche sur leur non transférabilité : « l'actif stratégique est le résultat cumulatif du maintien pendant un certain temps d'un ensemble de lignes politiques cohérentes. Dit différemment, les *stocks* d'actifs stratégiques sont *accumulés* en choisissant les rythmes appropriés de *flux* pendant un certain temps » (Dierickx et Cool, 1989, p1506).

Nous pensons, avec Dierickx et Cool (1989) que l'ensemble des ressources non transférables nécessite des investissements réguliers, un entretien constant, c'est-à-dire des flux, pour reprendre leur terminologie. Dans cette logique, nous avons tenté de construire un indicateur de manière à faire ressortir la dominante de l'entreprise en terme de transférabilité de ses ressources, à la base de ses avantages concurrentiels ; plus l'indicateur est fort, plus les ressources sur lesquelles l'entreprise fait reposer sa stratégie sont transférables.

Notre raisonnement a été le suivant :

1. soit deux types de ressources : les unes liées directement à la performance de la production : coût, qualité et performance technique ; les autres plus liées à la vente du produit : image de marque, délais et souplesse, et services associés.
2. au niveau de la constitution de ces ressources, d'une part, celles liées à la performance de la production précèdent chronologiquement l'élaboration des autres : pour vendre le produit, il faut qu'il corresponde à une certaine qualité d'offre attendue. D'autre part, les premières ont nécessité des flux d'investissement importants, continus et plus durables que les secondes, puisqu'elles les précèdent. Les stocks des ressources liées à la performance de la production sont donc, en général dans les entreprises manufacturières, en quantité plus importante que les stocks des ressources liées à la vente.
3. Par conséquent, les ressources liées à la performance de la production sont susceptibles de s'éroder moins rapidement que les secondes, puisqu'elles représentent les stocks d'actifs

stratégiques les plus anciens et les plus importants : « en général, seules les variables qui ont la nature de stocks, par opposition au flux, peuvent représenter une menace crédible, et plus la menace est forte, plus le stock s'étirole lentement au cours du temps» (Dierickx et Cool, 1989, p1508). Cela ne signifie pas que l'érosion des ressources liées à la performance de production ne représente pas un risque majeur pour l'entreprise. Au contraire même, puisque l'érosion de ces ressources augmente la transférabilité et diminue la hauteur de la menace qu'elles représentent pour les concurrents.

4. Donc, les ressources liées à la production sont moins transférables, en valeur absolue, en terme de qualité de l'avantage et de rapidité de transfert, que les ressources liées à la vente.

Pour mesurer la nature de la transférabilité des ressources stratégiques de l'entreprise, il faut, d'après ce qui précède :

- d'une part, déterminer qu'elles sont les ressources jugées stratégiques (RjS) par le chef d'entreprise au cours des années passées;
- d'autre part, estimer la hauteur des stocks (S) des différentes ressources de l'entreprise par rapport à ses principaux concurrents.

Selon l'hypothèse que les ressources liées à la vente sont plus facilement transférables (car reposant sur des stocks de ressources plus faciles et plus rapides à constituer) que les ressources liées à la production, une mesure de la différence entre le niveau des stocks des unes et le niveau des stocks des autres donne une approximation du degré de transférabilité des ressources jugées stratégiques de l'entreprise.

Ainsi, on propose l'indice suivant pour évaluer le degré de transférabilité des ressources jugées

stratégiques de l'entreprise :

$$\text{DEGTRANS} = \text{RjS}_{\text{vente}} \times \text{S}_{\text{vente}} - \text{RjS}_{\text{production}} \times \text{S}_{\text{production}}$$

avec $\text{RjS}_{\text{production}}$: coût, qualité et performance technique ; $\text{RjS}_{\text{vente}}$: image de marque, délais et souplesse, et services associés.

Plus la valeur de DEGTRANS est forte, plus la firme a axé sa stratégie sur des ressources a priori transférables - ce qui donc la protège relativement moins de la concurrence et a priori lui procure moins de rentes soutenables.

Ainsi, deux questions ont été posés aux chefs d'entreprises :

- d'une part, pour déterminer les ressources jugées stratégiques (RjS) :

Quels sont les facteurs sur lesquels vous avez concentré votre effort dans les dernières années ?

- a) prix/coût
- b) qualité
- c) performance technique, innovation
- d) image de marque, réputation
- e) délais, souplesse
- f) services associés

Réponses binaires. Plusieurs réponses possibles

- d'autre part, pour estimer la valeur des stocks d'actifs stratégiques accumulés (S) :

Sur ces différents facteurs, évaluez vos points forts et vos points faibles par rapport à vos principaux concurrents :

- a) prix/coût
- b) qualité
- c) performance technique, innovation
- d) image de marque, réputation
- e) délais, souplesse
- f) services associés

Réponses sur une échelle croissante de 1 à 5 (5 représentant l'avantage le plus fort)

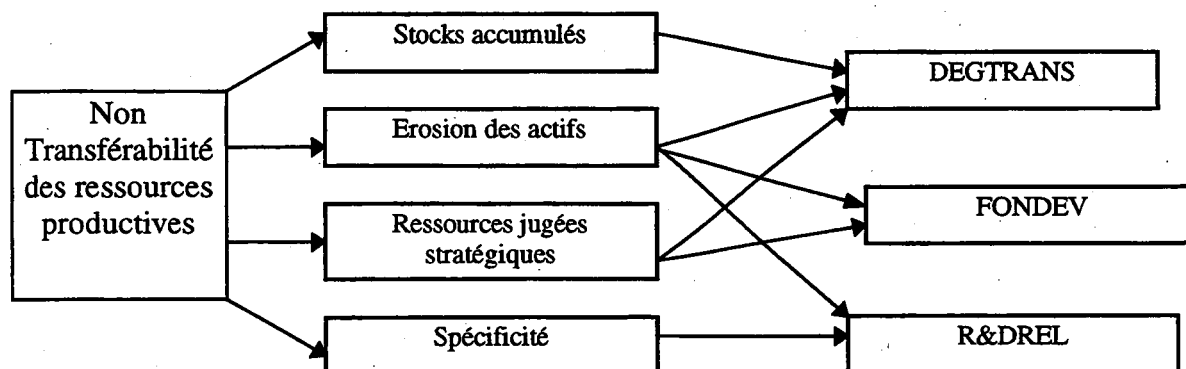
Par conséquent, DEGTRANS est obtenu grâce à la formule suivante :

$$\text{DEGTRANS} = \frac{\sum_{d,e,f} RjS \times S_{d,e,f}}{\sum_{d,e,f} RjS} - \frac{\sum_{a,b,c} RjS \times S_{a,b,c}}{\sum_{a,b,c} RjS}$$

Le membre de gauche est une valeur moyenne des trois ressources liées à la vente, jugées stratégiques et évaluées en terme d'avantage concurrentiel par le chef d'entreprise. Le membre de droite est une valeur moyenne des trois ressources liées à la performance, jugées stratégiques et évaluées par le chef d'entreprise. La différence, qui peut donc être négative, mesure la focalisation de l'entreprise sur des ressources plus ou moins facilement transférables vers la concurrence. Plus DEGTRANS est élevé, plus le degré de transférabilité des ressources est a priori élevé. Plus il est faible, plus les ressources productives sur lesquelles est bâtie la stratégie sont a priori non transférables.

Replaçons les différents éléments de l'opérationnalisation de la variable de non transférabilité. Le schéma VII.5. résume les liaisons entre les variables observées et les différents concepts relatifs à la transférabilité des ressources productives. Il est à noter que DEGTRANS évolue en sens inverse de FONRD et R&DREL, puisque la première évalue le degré de transférabilité des ressources productives et les dernières la non transférabilité.

Figure III.12. Schéma d'opérationnalisation de la non transférabilité des ressources productives



Opérationnalisation des variables latentes relatives aux liaisons d'échange

Dans la partie qui précède, nous avons détaillé les variables latentes relatives aux ressources productives : la non imitabilité et la non transférabilité. Une précision doit être apportée concernant la troisième propriété primaire des R&A, la non substituabilité. Deux raisons, l'une empirique et l'autre théorique, expliquent qu'elle n'a pas été intégrée directement en tant que variable latente des ressources productives.

Premièrement, la non substituabilité des ressources productives se heurte à des problèmes de mesure quasi insurmontables dans le cadre de la recherche que nous menons. En effet, il conviendrait d'approfondir, dans un premier temps, pour chaque entreprise le degré de substituabilité des R&A, c'est-à-dire s'engager dans la détermination de leur niveau de tangibilité et de codifiabilité. Dans un deuxième temps, il faudrait prendre en considération les différents rapports de concurrence reliant les entreprises entre elles, afin d'estimer si la substituabilité est perçue, effective, et mise en œuvre. Enfin, concernant la partie plus technologique pour laquelle l'économie évolutionniste a développé ses analyses, la troisième mesure nécessaire consisterait à estimer les menaces et les opportunités représentées par les avancées techniques et scientifiques des différents secteurs. Ces trois étapes sortent du cadre de notre recherche, mais a été mis en application par d'autres (par exemple McGrath et alii, 1995).

Deuxièmement, la non imitabilité et la non transférabilité des ressources productives ont été jugées nécessaires et suffisantes, lors de la définition du modèle théorique, pour permettre la constitution de rentes. Par conséquent, la présentation des propriétés des ressources productives n'apparaît pas souffrir de déficience majeure relativement à l'objectif de recherche qui est le nôtre.

En revanche, nous avons tenté de mesurer le concept de non substituabilité au travers de ce qui

constitue, après les caractéristiques productives de l'entreprise, sa nature essentielle : les liaisons d'échange avec les membres de la filière, c'est-à-dire les fournisseurs et les clients de l'entreprise. Nous présentons à présent les opérationnalisations des variables que nous avons donc appelées « la non substituabilité des ressources clients » et « la non substituabilité des ressources fournisseurs »

Non substituabilité des ressources clients

Nous nous sommes appuyés pour évaluer cette variable latente sur la logique des travaux de Verdin et Williamson (1994; Markides et Williamson, 1994 et 1996). Trois variables observables permettent d'opérationnaliser la non substituabilité des ressources clients de notre modèle théorique : les coûts de changement CTCL et CTCLFR, et les coûts d'adaptation de l'offre de l'entreprise aux besoins de ses clients (ADAPT).

Verdin et Williamson (1994, p93) développent trois «*indicateurs structurels des R&A stratégiques*» : ceux relatifs aux relations avec les clients, ceux liés aux systèmes de distribution et ceux correspondant à la 'nature et l'importance de l'expérience des processus' de production. Concernant le premier type d'indicateur, qui nous intéresse particulièrement ici, six variables sont proposées par ces auteurs (Verdin et Williamson, 1994, 1995, 1996) pour approcher 'la nature essentielle des points d'interactions' avec les clients. Le tableau ci-dessous reprend les variables utilisées et leurs rapports avec la performance des entreprises.

La logique que nous avons retenue est légèrement différente de celle de Verdin et Williamson. D'une part, parce que leur étude concerne principalement les biens de consommation, et que les clients sont plutôt des ménages que d'autres entreprises -à la différence de notre travail. Et d'autre part, parce que la variable que nous cherchons à opérationnaliser est plus précise que le contexte de définition de la « nature des indicateurs structurels des R&A » des articles de Verdin et Williamson.

Figure III.13. Variables d'opérationnalisation des relations avec les clients

VARIABLES	LIEN AVEC LA PERFORMANCE	OPERATIONNALISATION
Fragmentation des clients	plus les clients sont fragmentés, plus il est difficile de les atteindre plus une fonction de distribution interne (R&A) est nécessaire	% des lignes de produit pour lesquelles le producteur a plus de 1000 clients
Fréquence d'achat	plus l'achat est fréquent, plus une relation peut être construite avec le client (R&A) Recherche d'un effet de marque	Proportion des lignes de produit pour lesquelles la fréquence d'achat est supérieur à une fois par an
Standardisation de l'offre / 'sur mesure'	Le 'sur mesure' nécessite une relation forte avec le client (échange d'informations). Donc, plus il y a sur mesure, plus la relation d'échange est forte, plus il est difficile d'entrer sur le marché (relations non transférable et difficilement compressible en temps)	% des produits faits sur ordre des clients
Achat d'importance	plus l'achat est d'importance, plus le risque associé est grand pour le client, plus les compétences en terme de lancement de produit sont importantes	% des lignes de produit qui représentent un achat d'importance pour le consommateur final (>100\$ pour un ménage)
Apport de services	La reconnaissance de la qualité des services offerts est difficile à accumuler, il faut en reconnaître tôt la demande, et y répondre vite	% des lignes de produit qui nécessitent un SAV de 'modéré à élevé'
Publicité	La construction de la loyauté et de l'image de marque nécessite des efforts soutenus, et des compétences précises	% des dépenses en publicité sur les ventes totales

Source : Verdin et Williamson, 1994, p93-96

Cependant, si l'on se penche sur les variables qu'ils retiennent, on peut remarquer que les raisonnements sous-jacents à l'interconnexion entreprise-client reposent sur trois leviers :

1. l'estimation par la firme du coût d'acquisition d'un client, ou du coût de maintien d'un consommateur dans sa clientèle. Plus le coût d'acquisition d'un client est élevé, plus la ressource qu'il représente pour l'entreprise en terme de rente potentielle est important. C'est pourquoi s'il y a une forte fragmentation de la clientèle, cela est coûteux pour l'entreprise. De même, la publicité est envisagée par Verdin et Williamson comme une manière de conserver la clientèle afin de bâtir un rapport de reconnaissance, de confiance entre le client et les produits.

2. l'estimation indirecte du bénéfice pour le client de maintenir la relation avec l'entreprise, et le coût représenté par l'essai d'une offre concurrente par rapport aux avantages qu'il peut en retirer. Plus un client achète fréquemment le produit, et plus ce produit est un achat d'importance, plus en fait l'avantage que le client pourrait retirer a priori d'un changement de fournisseur est fort. De même plus les services prennent une part importante dans la demande attendue par le consommateur, plus la partie liée au bien lui-même -sans les services associés- diminue dans l'offre complète, et donc plus le coût de changement de fournisseur diminue. En ce sens, la relation créée entre l'entreprise et son client est déterminée par la nature de leurs échanges.
3. le degré d'engagement de l'entreprise envers son client : Verdin et Williamson expriment la valeur de la ressource client pour une entreprise par les investissements qu'elle a pu consentir pour adapter son offre aux demandes de son client. Plus l'entreprise fait du 'sur mesure', plus a priori son offre est non substituable puisqu'elle s'est engagée à répondre aux desiderata de son client.

Compte tenu des contraintes de la base, nous avons traduit chacun de ces trois raisonnements à l'aide d'une variable observée :

1. le premier raisonnement concerne en réalité le coût de remplacement d'un client par un autre. Si l'entreprise estime que ce coût de remplacement est élevé, cela signifie qu'elle a développé avec certains de ces clients des relations privilégiées, et que par conséquent, ce client est une 'ressource' non substituable pour elle. Plus le coût de substitution de ses clients est élevé, plus la ressource client est non substituable et donc plus la performance de l'entreprise est potentiellement forte (Markides et Williamson, 1994, p158 ; 1996). Ce raisonnement ne peut se justifier seul. En effet, dans le cadre du paradigme S-C-P, le coût de changement est interprété de manière opposée, car l'on suppose qu'il traduit le rapport

de force entre l'entreprise et son client. En effet, dans cette optique, plus il est difficile pour une entreprise de changer de client, plus le client dispose concrètement d'un pouvoir de marché sur son fournisseur, et donc plus la performance de ce dernier a des chances d'être faible. C'est pourquoi, pour éviter cette interprétation possible du coût de changement de client, il faut adjoindre une deuxième variable.

2. Le deuxième raisonnement, sur lequel s'appuie le choix de la deuxième variable, est le symétrique du précédent. Plus il revient cher au client de changer de fournisseur, plus une relation de confiance, ou un échange autre que purement de marché a lieu entre eux. Les échanges d'informations, les volumes et les fréquences d'achat sont des composantes de la ressource client pour l'entreprise. Plus le coût de changement de fournisseur est élevé pour le client, plus par conséquent la ressource client de l'entreprise est importante, et donc plus la substituabilité de cette ressource est limitée (Farrell et Shapiro, 1988 ; Levinthal et Myatt, 1994). Des rentes peuvent donc être retirées pour l'entreprise de cette relation, sans que le client ne soit obligatoirement pénalisé par cette relation : compte tenu de la nature de sa demande, il n'aurait pas nécessairement trouvé sur le marché une meilleure offre.

La jonction des deux variables : coût de changement pour l'entreprise de client (CTCL) et coût de changement d'entreprise pour le client (CTCLFR), exprime la non substituabilité de la ressource client. Cette conjonction n'est pas aisément interprétable à l'aide du paradigme S-C-P, puisque dans cette optique, la première variable constitue la manifestation du pouvoir de marché du client sur l'entreprise, qui par suite a nécessairement un coût de changement faible de fournisseur. Dans le cadre théorique des ressources, lorsque les niveaux des deux variables sont élevés, cela exprime la non substituabilité pour l'entreprise de la ressource client. Il faut saisir les deux effets des coûts de changement en même temps pour exprimer la non transférabilité -et non de manière juxtaposée, ce qui peut expliquer la faible significativité de la variable de dépendance dans l'étude de Cool et Henderson (1996) par rapport à l'approche en

pouvoir de marché.

3. Le dernier raisonnement tiré des travaux de Verdin et Williamson (1994) fait état des investissements spécifiques de l'entreprise en faveur de son client. Ils estiment en effet que plus l'entreprise est prête à faire des investissements spécifiques pour ses principaux clients, plus elle tente de rendre son offre non substituable. Elle cherche à sceller une relation, qui est, pour elle, une ressource.

La variable observable ADAPT mesure les efforts effectués par l'entreprise pour adapter son offre aux exigences spécifiques de ses clients, et profiter avant les concurrents des opportunités de répondre à leur demande (Christensen et Rosenbloom, 1995).

Au total, la conjonction des trois variables présentées ci-dessus permet, nous semble-t-il, de donner une approximation satisfaisante de la valorisation par l'entreprise de la non substituabilité de sa ressource client. Trois questions nous permettent d'opérationnaliser directement chacune des variables :

1) le coût de changement de client pour l'entreprise CTCL

Les coûts qu'entraîneraient pour votre entreprise les démarches nécessaires pour remplacer un de vos principaux clients sont :

faibles	assez faibles	moyens	assez élevés	élevés
1	2	3	4	5

2) le coût de changement d'entreprise pour le client

Pour vos principaux clients, vous remplacer par l'un de vos concurrents entraînerait des coûts de changement :

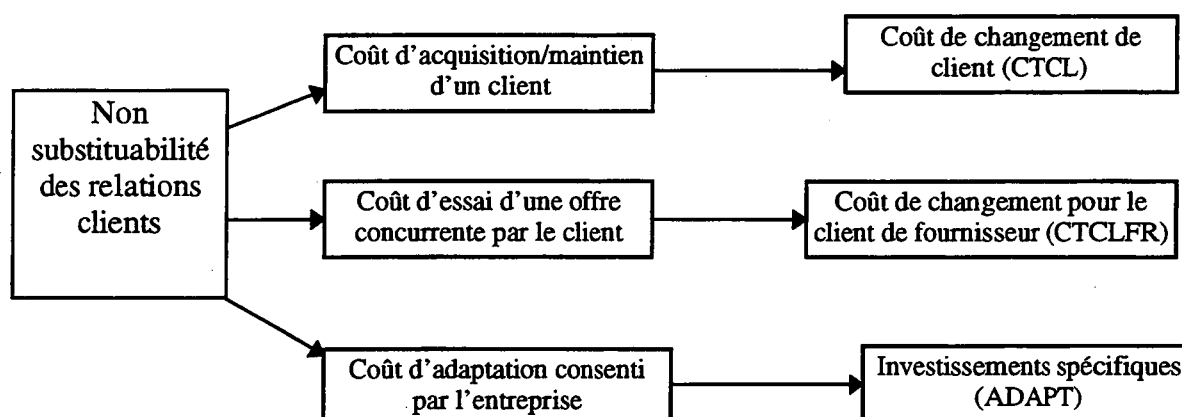
faibles	assez faibles	moyens	assez élevés	élevés
1	2	3	4	5

3) les coûts d'adaptation spécifiques pour le client ADAPT

Pour satisfaire vos principaux clients, vous devez adapter votre offre et faire des investissements spécifiques en fonction de ces clients :

faibles	assez faibles	moyens	assez élevés	élevés
1	2	3	4	5

Figure III.14. Schéma d'opérationnalisation de la non substituabilité des relations clients



Non substituabilité des ressources fournisseurs

De même que les relations d'échange entre l'entreprise et ses clients est essentielle à la création de rentes et à la performance, de même les relations amont entre l'entreprise et ses fournisseurs jouent un rôle dans la création de l'offre concurrentielle. De nombreux travaux sur les partenariats d'entreprises comme sur l'intégration verticale montrent que l'impact de la relation entre une entreprise et ses fournisseurs est considérable dans la valeur finale de son offre -et dans les performances qu'elle peut dégager de son exploitation. Verdin et Williamson (1994) ont interrompu leur analyse des indicateurs structurels des R&A à la prise en compte des parties production et aval (client et distribution). D'autres études ont montré l'importance de la relation fournisseur (Cohen et Levinthal, 1990 ; Walker et Poppo, 1991 ; Levinthal et Myatt, 1994 ; Klevorick et al., 1995 ; Walsh et al., 1996 ; Powell et Dent-Micallef, 1997).

Symétriquement à la logique suivie dans l'opérationnalisation de la non substituabilité des relations clients, trois variables appliquées à la relation de l'entreprise avec ses fournisseurs ont été utilisées : les coûts de changement entre parties prenantes, CTFR et CFFRCL, et une variable de mise en concurrence des fournisseurs CONCFR.

L'interprétation que nous voudrions donner de la relation liant l'entreprise à ses principaux fournisseurs repose, non pas sur une analyse tirée du schéma S-C-P (Schul et al., 1995), mais sur le Courant des Ressources. L'originalité de cette approche est double : d'une part, elle saisit les coûts de changements ensemble plutôt que de manière juxtaposée ; d'autre part, elle amène à réfléchir à l'influence de la non substituabilité des relations d'échange au niveau de deux types de variables de performance : une performance de marché, et une performance financière d'exploitation.

L'entreprise peut tenter de développer avec ses fournisseurs une relation non-substituable, source potentielle de rentes pour elle, et d'économies pour son fournisseur. Dans cette logique, l'entreprise peut déclarer avoir un coût de changement de fournisseur élevé mais sans que cela ne corresponde à une relation de pouvoir défavorable pour elle. En effet, elle privilégie les investissements relationnels avec son fournisseur et considère comme plus rentable de passer par une relation qui ne fasse pas tout reposer sur la coordination par le marché. Pour que cette interprétation puisse être justifiée, le coût de changement de client pour le fournisseur doit également être élevé, traduisant le fait que le fournisseur a consenti à établir une relation privilégiée avec son client (voir par ex. l'effet positif sur la performance de la variable 'relations avec les fournisseurs' dans le cas de l'informatisation de la distribution de détail aux USA, Powell et Dent-Micallef, 1997).

Ainsi, la non substituabilité de la ressource fournisseur peut être à l'origine de la performance à partir du moment où les coûts de changement réciproques des deux partenaires sont élevés. En

effet, dans ce contexte, le coût de changement de fournisseur pour l'entreprise, qui classiquement matérialise le pouvoir de marché du fournisseur, est un indicateur de l'engagement des deux parties dans la constitution d'un rapport constructif. Cette interprétation ne peut être donnée qu'à partir du moment où le coût de changement de l'entreprise, pour le fournisseur, est également élevé. Dans ce cadre, comme cela était le cas pour la relation aval, la ressource fournisseur est difficilement substituable puisqu'elle lie les parties entre elles. Par ailleurs, les coûts principaux dus à la concurrence (menace de changement, coûts de transaction) sont réduits pour les parties.

Par conséquent, les deux coûts de changement servent à opérationnaliser la non substituabilité de la relation fournisseur. On obtient CTFR et CTFRCL grâce aux réponses aux deux questions suivantes :

Pour votre entreprise, remplacer vos principaux fournisseurs entraînerait des coûts de changement :

faibles	assez faibles	moyens	assez élevés	élevés
1	2	3	4	5

Pour vos principaux fournisseurs, la perte d'un client tel que vous aurait des conséquences :

faibles	assez faibles	moyens	assez élevés	élevés
1	2	3	4	5

Afin de compléter le raisonnement, une variable supplémentaire doit être ajoutée. Dans le cas de la liaison firme-client, nous avons mesuré la non-substituabilité à l'aide des investissements spécifiques engagés par l'entreprise. Dans le cas de la relation amont, une bonne manière de se rendre compte si une ressource 'fournisseurs' non substituable est constituée ou en voie de constitution consiste à prendre à contre-pied la logique du modèle S-C-P en abordant la

question de la concurrence. En effet, si l'entreprise met fortement en concurrence ses fournisseurs, elle ne recherche pas d'autres types de liaisons que celles véhiculées par le mode de coordination qu'est le marché. En revanche, si le chef d'entreprise estime que la pression concurrentielle qu'il exerce n'est pas très forte sur ses fournisseurs, c'est qu'il trouve d'autres voies pour rentabiliser sa liaison avec ses principaux fournisseurs. Nous supposons, dans le cadre de notre modèle théorique, qu'il s'agit de la constitution d'une ressource fournisseur, qui est à l'origine de rentes et de performance pour l'entreprise -et peut-être pour le fournisseur également.

En conséquence, la variable CONCFR est introduite. Il s'agit de la réponse à la question suivante :

Vous préférez mettre systématiquement en concurrence vos fournisseurs plutôt que de privilégier avant tout la continuité de vos relations

pas du tout d'accord

tout a fait d'accord

1

2

3

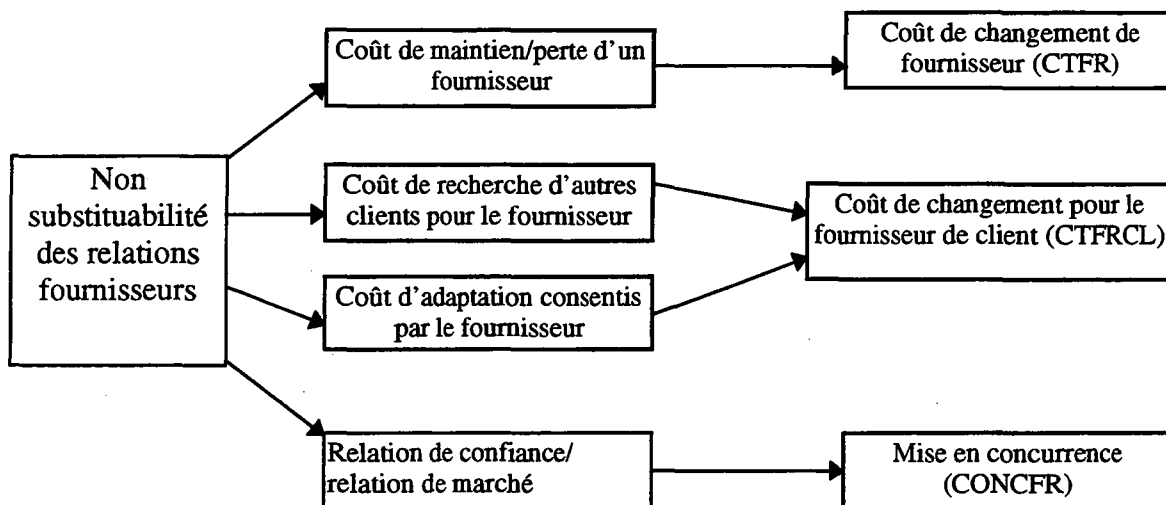
4

5

Moins l'entreprise met en concurrence ses fournisseurs, dans le cas où les coûts de changement entre parties sont élevés, plus elle privilégie a priori la constitution d'une relation non-substituable afin de se ménager un potentiel concurrentiel que ne pourrait lui fournir une relation purement de marché.

On résume les différents arguments aboutissant à l'opérationnalisation de la non substituabilité de la relation fournisseur dans le schéma ci-dessous.

Figure III.15. Schéma d'opérationnalisation de la non substituabilité des relations fournisseurs



N.B. la variable CONCFR varie en sens inverse des deux autres dans l'expression de la variable latente.

Coordination interne

Le niveau de coordination interne est un des déterminants de la performance, direct comme influant sur la performance de marché, et indirect à travers ses influences sur le développement des autres R&A. Quatre motifs principaux reliant le niveau de coordination interne avec les variables explicatives de la performance de l'entreprise, peuvent être distingués.

Tout d'abord, une entreprise, à l'image de toute organisation dont la finalité est économique, fonctionne d'autant mieux que les membres qui la constituent connaissent les objectifs que l'organisation poursuit. Un des premiers leviers de la coordination interne découle de ce principe : chacun des membres de l'entreprise doit avoir une idée de la finalité de l'action engagée par l'entreprise. Sans une information minimale, les salariés peuvent manquer de critère de décision ou poursuivre, à leur échelle, des buts divergents. Ainsi il y a une liaison entre la communication des objectifs de l'entreprise à ses salariés, le niveau de coordination de

l'entreprise puis la performance de l'entreprise (Dosi et Orsenigo, 1988). La diffusion des objectifs recherchés par la direction de l'entreprise a donc été évaluée à l'aide la question suivante :

Les objectifs poursuivis par la direction (plan stratégique, journal interne, communications...) sont communiqués à l'ensemble du personnel

pas du tout d'accord

tout à fait d'accord

1

2

3

4

5

Ensuite, la coordination interne se matérialise par un contrôle le plus strict possible des procédures mises en place, pour l'organisation du travail et le respect des objectifs stratégiques globaux (McGrath et al., 1995). Les procédures les plus aisément observables concernent le suivi par un contrôle de gestion des différentes étapes des processus industriels et organisationnels de l'activité de l'entreprise. Par conséquent, plus le contrôle de gestion diffuse de l'information aux chefs de services ou responsables de division, plus la coordination interne est a priori à même d'être améliorée.

En outre, le suivi par le contrôle de gestion de l'activité de l'entreprise est également un corollaire de l'accroissement de la complexité que l'entreprise doit gérer. Plus l'organisation est complexe, en terme d'opérations successives de production, mais aussi en terme de structure interne, ou encore de relations d'échanges à traiter, plus, d'une part, la coordination interne exige d'être efficace, dans l'optique d'une performance accrue, et d'autre part, plus les tâches du contrôle de gestion prendront de l'importance (Mueller, 1996 ; Kamoche, 1996)

Par conséquent, afin de matérialiser l'influence, d'une part, de la supervision nécessaire par les responsables du respect des objectifs et des procédures, et d'autre part, des exigences imposées par la complexité organisationnelle et économique des activités de l'entreprise, la réponse à la question suivante permet d'évaluer une deuxième composante du niveau de coordination interne de l'entreprise :

Le service de contrôle de gestion établit et diffuse aux responsables de services les tableaux de bord, comptabilité analytique, budgets.

pas du tout d'accord

tout à fait d'accord

1

2

3

4

5

La complexité, troisième motif d'un niveau de coordination interne élevé, a une seconde conséquence, différente de celle concernant l'importance du contrôle de gestion. En effet, au niveau de l'organisation du travail en elle-même, la gestion de la complexité requiert la mise en place de mécanismes de structure spécifiques, qui dépassent les alternatives classiques de la hiérarchie (structure fonctionnelle ou divisionnelle). Ces mécanismes de coordination, plus ou moins transversaux obéissent à une logique de production différente, centrée sur l'innovation et la conduite de projets permettent d'exploiter la spécificité inter-actifs (Kalika, 1988 ; Christensen, 1994 ; Mueller, 1994). A l'extrême, ils donnent naissance aux structures matricielles bien connues et critiquées pour différentes raisons.

Le quatrième et dernier motif au développement de la coordination interne débouche également sur la mise en place de mécanismes spécifiques de coordination. Il s'agit de l'importance stratégique, pour l'entreprise, de développer des aptitudes dans les domaines du management des projets industriels et d'élaborer des routines au niveau organisationnel pour être en veille, à l'écoute des changements de l'environnement (saisir les opportunités technologiques, échapper à la dépendance de sentier, etc.). La constitution de ces aptitudes organisationnelles, permettant l'usage plus rapide et plus efficace des ressources idiosyncrasiques de l'entreprise passe par la mise en place de modes de structures spécifiques : groupes de travail, comités de veille stratégique, coordination transversale (Leonard-Barton, 1995 ; Tarondeau, 1995)

Ainsi, la complexité à laquelle fait face l'entreprise, tout comme la nécessaire création d'aptitudes et de routines organisationnelles permettant de gérer l'évolution des ressources de

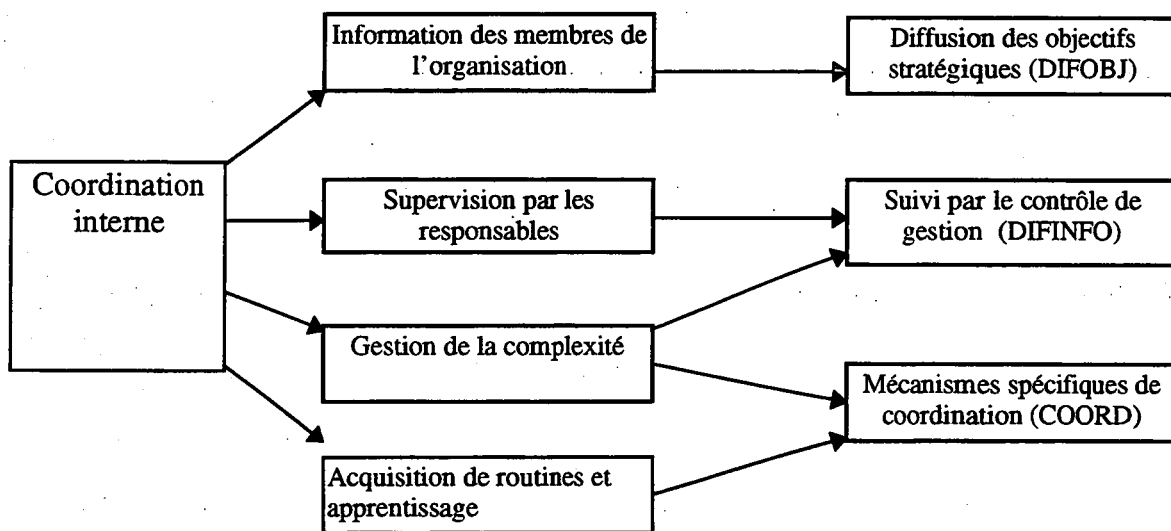
L'entreprise aboutit à prendre en compte la création de mécanismes de coordination spécifiques. Ces derniers permettent ainsi d'évaluer d'une troisième manière le niveau de développement de la coordination interne de l'entreprise. La variable observable COORD est la réponse à la question suivante :

L'entreprise a-t-elle mis en place des mécanismes spécifiques de coordination transversale (coordinateurs entre unités, groupes de travail, comités)

jamais	rarement	parfois	souvent	en permanence
1	2	3	4	5

Au total, quatre motifs se combinent pour exprimer le niveau plus ou moins élevé de la coordination interne à l'entreprise. Ils peuvent être matérialisés par l'observation de trois variables. La figure III.16. résume l'opérationnalisation de la variable de coordination interne.

Figure III.16. Schéma d'opérationnalisation de la coordination interne



Plus que n'importe lesquelles des autres variables observables, celles touchant à la coordination interne peuvent souffrir de deux faiblesses qui doivent être soulignées. D'une part, elles reposent bien entendu sur la bonne foi des répondants. Or, les procédures de contrôle de

gestion ne sont pas détaillées par le menu dans leur usage, et le fait que l'information portant sur les objectifs stratégiques soit diffusée n'implique pas non plus qu'elle soit parfaitement comprise et intégrée par l'ensemble des membres de l'organisation. D'autre part, ces variables observables de coordination peuvent être en moyenne plus sensibles à la taille des entreprises que les autres variables observables. L'influence de la coordination interne masquerait alors une influence de la taille de l'entreprise sur les autres variables explicatives.

Concernant le premier point, la conjonction des trois variables doit permettre de limiter le biais éventuel relatif à la distinction entre l'intention de coordination et l'impact effectif au sein de l'entreprise de cette intention. C'est tout l'intérêt d'utiliser un modèle statistique avec variables latentes, qui permet de réduire le poids donné à l'interprétation d'une seule variable observable, au bénéfice de la variable latente qu'elle exprime, parmi d'autres variables observables. Se matérialise cependant ici la faiblesse, déjà évoquée, que constitue l'usage d'une base de données existante : les variables observables ne peuvent être testées à nouveau, améliorées, complétées par le chercheur lui-même. Concernant la deuxième remarque, des tests de moyenne ont été effectués (et seront présentés en détail dans le chapitre suivant) qui permettent de rejeter l'idée selon laquelle la coordination interne ne serait qu'une identification voilée de la taille de l'entreprise. Finalement, les hypothèses formulées, impliquant la coordination interne, paraissent, en somme, raisonnées et raisonnables.

III.3.2.b. Opérationnalisation des variables de performance

Trois variables de performance ont été dégagées qui permettent de couvrir différentes dimensions de la performance : une mesure de la profitabilité (taux de marge), une mesure de la performance financière d'exploitation (rentabilité brute d'exploitation), et une mesure de la performance de marché.

Les deux premières reposent sur des données comptables. La dernière mesure résulte de la conjonction de deux variables observables distinctes.

Données comptables

Les données comptables permettent d'obtenir deux variables observées de la performance : le taux de marge d'exploitation et la rentabilité brute du capital d'exploitation (appelée aussi rentabilité économique).

Ces deux variables, retirées de la base Fiben, ont respectivement pour expression :

$$\text{Taux de marge brute d'exploitation : TXME} = \text{EBE} \times 100 / \text{CA HT}$$

$$\text{Rentabilité brute du capital d'exploitation : RBCE} = \text{EBE} / \text{Capital d'exploitation}$$

Les ratios TXME et RBCE correspondent respectivement au ratio R19 et R20, calculés par la Centrale des Bilans de la Banque de France.

Ces deux ratios² permettent de qualifier les résultats de l'exploitation de l'entreprise. Ils se prêtent à une « comparaison significative entre les entreprises » (Méthode d'Analyse Financière de la Banque de France, point 1.2.3. Les résultats d'exploitation, p29).

Ils s'expriment à partir de l'excédent brut d'exploitation (EBE). L'EBE est la première marge brute obtenue à l'issue du processus de production et de commercialisation. Il est obtenu en retranchant de la valeur ajoutée la rémunération du facteur travail (les charges de personnel principalement). Par ailleurs, l'EBE est : 1) une bonne mesure de la performance économique de l'entreprise ; 2) indépendant des décisions financières, au sens large, de la politique fiscale ou de la politique de dividendes de l'entreprise ; 3) une ressource fondamentale pour l'entreprise (cf. Manuel Sirey, Gestion financière de l'entreprise, Depallens et Jobard, p323).

² A noter : les deux variables diffèrent des ROS et ROA retenus par d'autres auteurs en ce que le numérateur est l'EBE au lieu du Résultat net.

Les deux ratios ne mesurent pas exactement la même chose. C'est la raison pour laquelle ils ont été séparés dans l'analyse causale, en plus du fait que des hypothèses spécifiques les concernent l'un et l'autre.

Le taux de marge brute d'exploitation constitue « une première mesure directe de la performance industrielle et commerciale de l'entreprise, et un indicateur généralement significatif de sa capacité bénéficiaire » (Méthode d'Analyse Financière, p30).

Rapporté au capital d'exploitation, l'EBE permet d'apprécier l'efficacité de l'entreprise dans la mise en œuvre de ce capital. Le capital d'exploitation désigne l'ensemble des éléments nécessaires en permanence à l'exercice de l'activité courante : outre les moyens techniques mis en œuvre (équipement productif), il englobe les capitaux immobilisés dans le cycle d'exploitation (besoin en fonds de roulement d'exploitation, qui correspond au montant des capitaux immobilisés dans le cycle d'exploitation).

Par conséquent, la rentabilité brute du capital d'exploitation, à la différence du taux de marge brute d'exploitation, prend en compte d'autres grandeurs que la valeur ajoutée et la taille de l'entreprise (chiffre d'affaires, effectifs). Il s'agit d'une mesure moins immédiate de la capacité bénéficiaire de l'entreprise, mais qui prend en compte les engagements productifs et financiers de l'entreprise de manière plus précise. Elle est donc plus directement la conséquence, dans la conception reposant sur les modèle S-R-P, du système des ressources et aptitudes détenues et exploitées par l'entreprise.

A l'instar de la grande majorité des auteurs nous avons considéré une valeur moyenne de ces ratios sur les quatre années précédant l'année d'enquête : pour une entreprise interrogée en 1995, nous avons composé la moyenne de 1992-1995, et pour une entreprise interrogée en 1996, la moyenne de 1993 à 1996.

La variable de performance de marché

La performance de marché est exprimée à l'aide de deux indicateurs. D'une part, un indicateur de position de marché classique (la part de marché relative) ; et d'autre part, un indice utilisé par la Banque de France (POSICLE).

Dans le questionnaire SESAME, deux questions portent sur les parts de marché des entreprises du secteur principal d'activité.

- 1) A combien estimez-vous votre part de marché ?
- 2) A combien estimez-vous la part de marché du leader (ou du plus important concurrent si vous êtes leader)

En calculant la part de marché relative entre 1) et 2), selon les méthodes couramment utilisées par les cabinets de conseil, on obtient une estimation de la part de marché relative de l'entreprise. Cette estimation permet d'évaluer la position de marché de l'entreprise considérée. Par conséquent,

$$\text{BCG} = \text{Part de marché} / \text{Part de marché du principal concurrent}$$

BCG prend les valeurs suivantes, selon les positions relatives de l'entreprise et de son principal concurrent :

1	2	3	4	5	6	7
$0 < x < 1/6$	$1/6 \leq x < 1/4$	$1/4 \leq x < 1/2$	$1/2 \leq x < 1$	$1 \leq x < 7/6$	$7/6 \leq x \leq 2$	$x > 2$

Toutefois, les faiblesses de ce genre d'indicateur sont bien répertoriées. Il donne trop de place à la part de marché comme estimation de la performance de l'entreprise. Il s'applique préférentiellement aux univers de volume. Les environnements concurrentiels évolutifs où la technologie et les innovations sont prépondérantes dans l'explication du succès sont en outre assez mal approchés par cette mesure. C'est pourquoi, nous avons recouru à une variable observable supplémentaire, qui exprime différemment la performance de marché d'une

entreprise. Cette variable est un indice, calculé par le service de méthodologie de la Banque de France, qui est appelé POSICLE (tiré du document interne à la Banque de France, SMADF, Réunion avec l'observatoire des entreprises - 4 avril 1996).

POSICLE est calculé de la manière suivante

$$\text{POSICLE} = \frac{\sum_{i=a}^{i=h} \text{FSS}_i \times \text{AC}_i}{\sum_{i=a}^{i=h} \text{FSS}_i}$$

La variable FSS correspond à la détermination des Facteurs Stratégiques du Secteur (Amit et Schoemaker, 1993 ; cf. figure II.3.). Le chef d'entreprise évalue parmi une liste de critères ceux qu'il juge comme étant les plus cruciaux dans son secteur d'activité (réponse binaire, 0 ou 1). POSICLE est pondéré par le nombre de réponse (c'est-à-dire la somme des réponses, au dénominateur).

Pour évaluer la performance de marché de la firme, le dirigeant juge séparément la position de son entreprise sur les critères proposés : prix/ coûts ; qualité ; performance technique, innovation ; image de marque, réputation ; délais, souplesse ; services associés ; proximité géographique ; autres. De cette manière, en effectuant le produit entre, d'une part, les Facteurs Stratégiques du Secteur, et d'autre part, les Avantages Compétitifs évalués par le chef d'entreprise sur une échelle de 5 points, la Banque de France obtient un indicateur de la position de l'entreprise sur les facteurs qu'elle estime être clés dans son activité. Ainsi, les facteurs sur lesquels l'entreprise peut estimer avoir une forte position mais qu'elle ne juge pas stratégiques au niveau du secteur n'augmentent pas la valeur de l'indicateur POSICLE.

III.3.3. Méthodologie statistique retenue : le modèle Lisrel

Compte tenu de la complexité relative du modèle théorique que nous voulons tester et de la difficulté de mesure directe des concepts, il était indispensable de retenir une méthode statistique adaptée. Abondamment utilisée en marketing, la méthode Lisrel permet de tester à

la fois les rapports de correspondance entre des variables observables et les concepts dont ils sont les expressions, et d'autre part d'analyser les relations statistiques entre les concepts ainsi opérationnalisés. On peut citer trois articles dont deux récents qui font la synthèse de l'utilisation des modèles à équations structurelles en marketing depuis le début des années 80 jusqu'à aujourd'hui (Valette-Florence, 1988 ; Baumgartner et Homburg, 1996 ; Hulland et alii, 1996) ainsi que différents articles traitant d'une problématique proche de la nôtre bien que sous un éclairage théorique différent utilisant des modèles à équations structurelles (Keats et Hitt, 1988 ; Cool et al., 1989 ; Walker et Poppo, 1991 ; Schul et al., 1995 ; Stimpert et Duhaime, 1997).

III.3.3.a. Présentation des modèles à équations structurelles

Le modèle Lisrel est un modèle "causal" avec "équations structurelles, variables latentes et erreurs de mesure". Cela signifie en fait que Lisrel, comme les autres modèles à équations structurelles (comme PLS ou EQS par exemple), résulte de la combinaison de deux grands types de modèles statistiques. D'une part, les modèles établissant des relations de causalité entre variables, du type modèles à équations simultanées utilisées en économie empirique, dont les régressions sont le sous groupe le plus connu. D'autre part, les modèles utilisés en psychologie qui expriment par plusieurs variables observées un même concept, une même notion, dont une forme simple est l'analyse en composante principale (Nunnally et Bernstein, 1994).

La combinaison de ces deux approches statistiques donne lieu à la constitution de modèles statistiques dits "de deuxième génération" (Fornell, 1982 ; Valette-Florence, 1998) parce qu'ils regroupent les deux types d'analyses statistiques classiques. De la première, ces modèles héritent les équations structurelles établissant les relations de cause à effet entre variables. De la seconde approche, ils retiennent le fait que les variables liées par des relations de causalité peuvent être exprimables par d'autres variables approchées.

Bagozzi (1980) et Fornell (1982) suggèrent trois raisons principales pour lesquelles les modèles à équations structurelles seraient supérieurs aux techniques de « première génération » :

1. l'inclusion des mesures d'erreurs. En effet, la combinaison entre les deux grands types de modèles requiert des spécifications que ne comportaient pas nécessairement les modèles originaux : notamment, le calcul et l'évaluation des erreurs de mesure liant les variables observées aux concepts qu'elles explicitent. Les erreurs peuvent provenir de deux grandes causes : d'une part des erreurs de mesure dans les variables observables. D'autre part, aucun modèle théorique ne peut prétendre être exhaustif, et il est probable qu'un certain nombre de relations ayant des influences sur le modèle ne sont pas prises en compte. Cette erreur est dite erreur de spécification du modèle. Le modèle Lisrel permet de mesurer ces deux grands types d'erreur.
2. la possibilité de construire et de mesurer des concepts inobservables (comme le stress, l'appartenance groupale en psychologie ; ou la non-transférabilité des ressources dans notre cas).
3. l'opportunité de représenter relativement simplement l'ensemble des relations d'un modèle théorique complexe : ces méthodes apportent un cadre formel pour tester à la fois les construits théoriques et leurs expressions mesurables.

III.3.3.b. Paramètres et estimation du modèle Lisrel

Une autre des caractéristiques essentielles de Lisrel est qu'il ne travaille pas directement à partir des données brutes mais qu'il établit des relations à partir des structures de corrélations (pour les variables continues et normales) ou de covariances (pour les variables ordinales) entre variables. Au lieu de minimiser des fonctions sur les valeurs observées ou prédites d'individus, les modèles minimisent les différences entre les covariances observées et les covariances

prédites. L'équation de base des modèles à équations structurelles, variables latentes et erreurs de mesures, est la suivante :

$$\Sigma = \Sigma (\theta)$$

Σ est la matrice de covariance de la population des variables observées, θ est un vecteur qui contient les paramètres du modèle, et $\Sigma (\theta)$ est la matrice des covariances fonction de θ .

Avant d'entrer plus avant dans la description d'un modèle à équation structurelle, il faut définir certaines conventions de représentation. Dans tout modèle reposant sur l'équation précédente, des variables y sont expliquées par des variables explicatives x . De même dans notre modèle théorique, les variables de performance sont expliquées par les variables latentes, elles mêmes opérationnalisées par des variables observables. On appelle les variables latentes explicatives les variables exogènes et les variables à expliquer les variables endogènes. Les premières sont notées ξ et les secondes η .

Ces variables latentes sont observées dans la nature grâce à des variables approchées, dites variables observables, variables de mesure ou « proxies ». Ce sont ces variables qui ont fait l'objet de l'étape d'opérationnalisation dans la section précédente. Les variables endogènes sont les variables à expliquer, et conformément à la notation classique sont exprimées par des variables observables notées y . Par conséquent, on représente, à l'aide de l'équation suivante, l'association entre les variables observables et la variable endogène dont elles sont l'expression :

$$\text{Equation (3) : } y = \Lambda_y \eta + \varepsilon$$

De même, l'équation suivante signifie que les variables x que l'on observe sont les conséquences du concept latent exogène qui ne peut être mesuré directement :

$$\text{Equation (2) : } x = \Lambda_x \xi + \delta$$

Dans ces deux équations, les termes δ et ε sont des termes d'erreurs, et les Λ_x et Λ_y sont les vecteurs de loadings (contributions) associant les variables observées aux variables latentes.

Finalement, pour compléter le modèle, il faut relier les variables ξ aux variables η qu'elles sont censées expliquer. Or, les variables endogènes peuvent subir les influences des variables exogènes bien entendu, mais aussi celles des autres variables endogènes. Par conséquent, l'équation exprimant les relations dont dépendent théoriquement les variables endogènes η peut s'écrire :

$$\text{Equation (1) : } \eta = B.\eta + \Gamma.\xi + \zeta$$

où B et Γ sont des matrices de coefficients, et ζ la mesure des erreurs de l'équation.

Par conséquent, le système d'équations sur lequel repose le modèle est le suivant.

$$\text{Equation (1) : } \eta = B.\eta + \Gamma.\xi + \zeta$$

$$\text{Equation (2) : } x = \Lambda_x.\xi + \delta$$

$$\text{Equation (3) : } y = \Lambda_y.\eta + \varepsilon$$

où

η est une variable latente endogène

ξ est une variable latente exogène

y est une variable observable exprimant une variable latente endogène

x est une variable observable exprimant une variable latente exogène

Γ est la matrice des relations directes entre variables exogènes et endogènes

B est la matrice des relations directes entre variables endogènes

Λ_x est la matrice des expressions des variables exogènes par une variable observable x

Λ_y est la matrice des expressions des variables endogènes par une variable observable y

ζ est l'erreur résiduelle associée à une variable latente endogène

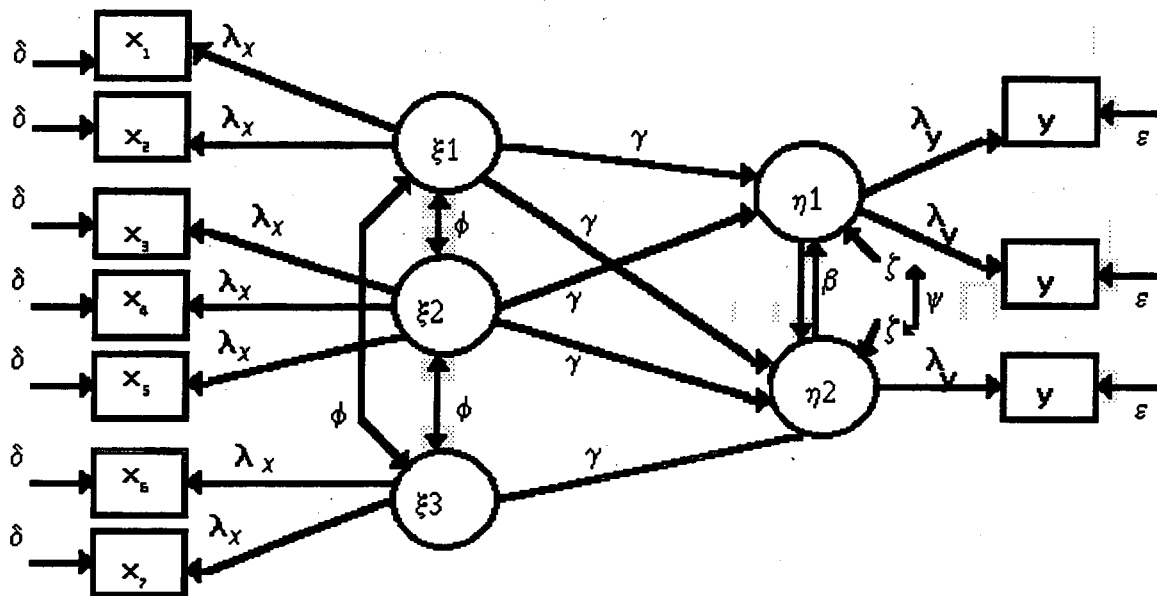
δ est l'erreur de mesure associée à une variable observable x

ε est l'erreur de mesure associée à une variable observable y

Parmi les points forts soulignés par Fornell (1982), l'un d'entre eux concernait la qualité des

représentations des modèles à équations structurelles. Cette qualité se matérialise grâce à ce que l'on appelle les « path-diagrams » ou diagrammes de relations, c'est-à-dire la représentation graphique schématique des relations liant entre elles les différentes catégories de variables. On présente ci-dessous un exemple générique de path diagram, où l'on voit apparaître les différentes catégories de variables et de paramètres que nous venons de définir. Il s'agit en fait d'une transcription graphique du système d'équation.

Figure III.17. Représentation d'un diagramme de relations générique



Comme on peut le voir sur le path diagram, les différents paramètres présentés dans le système d'équation sont explicités sur le schéma. Deux autres remarques peuvent être ajoutées :

1. Parmi toutes les relations possibles entre les variables observables, les variables latentes, les variables explicatives et à expliquer, nous voyons que le modèle représenté ne retient que les relations correspondant aux hypothèses dont le chercheur désire mesurer la significativité. Les autres ne sont pas jugées pertinentes, compte tenu de l'objet de recherche. Par exemple, dans l'exemple fictif de la figure III.17., la relation entre la variable exogène ξ_3 et la variable endogène η_2 n'est pas jugée pertinente par le chercheur : elle n'est pas matérialisée par une flèche sur le path diagram, contrairement aux autres relations γ du

vecteur Γ . En fait, chaque relation entre variables peut disposer de trois statuts : soit elle est fixée à 0, c'est-à-dire que le chercheur estime que cette relation est nulle et non avenue (comme pour γ_{32}); soit elle est connue par avance et elle prend la valeur connue ; soit elle est laissée libre et est estimée par Lisrel : ce cas correspond au test d'hypothèses.

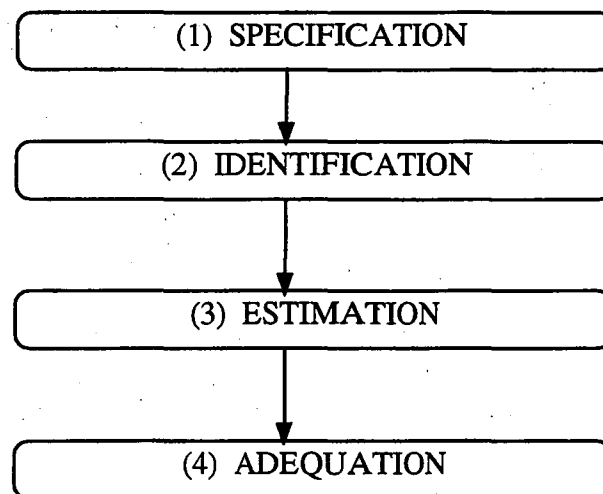
2. En plus des symboles qui ont été présentés dans le système d'équation, le path diagram fait apparaître deux autres groupes de relations entre variables : d'une part les coefficients ϕ réunis dans la matrice Φ . Comme l'indique le path diagram, ils relient les variables exogènes entre elles : il s'agit de la matrice de covariance entre les variables latentes exogènes ; d'autre part, les coefficients ψ , réunis dans la matrice Ψ correspondant à la matrice de covariance des erreurs latentes résiduelles dans les équations explicatives des variables latentes endogènes.

Nous venons de présenter les principaux éléments (types de variables, coefficients, matrices) qui entrent en jeu dans les modèles de type Lisrel, qui appartiennent à la catégorie plus générales des modèles de deuxième génération, à équations structurelles, variables latentes et erreurs de mesure.

III.3.3.c. Les étapes de la composition d'un modèle Lisrel

A présent, nous pouvons exposer les différentes étapes par lesquelles doit passer le chercheur lorsqu'il utilise Lisrel, ou tout autre modèle à équations structurelles. Les étapes de la méthodologie statistique sont au nombre de quatre (figure III.18.).

Figure III.18. Les différentes étapes de la méthodologie des modèles de type Lisrel :



La première étape est la spécification du modèle. Parmi toutes les relations possibles entre les variables, le modèle théorique en retient certaines et en rejette d'autres a priori. Spécifier le modèle consiste à définir la nature des différentes relations entre variables : que la proxy x_1 est l'expression de la variable latente ξ_1 et que, par conséquent, elle n'a pas de lien avec les autres variables latentes exogènes ; que la variable latente ξ_1 interagit avec une autre variable latente exogène, qu'elle explique la variable latente endogène η_1 et pas la variable endogène η_2 , etc.

La spécification du modèle Lisrel consiste donc à spécifier la nature de plusieurs paramètres. Les paramètres pour lesquels doivent être opérés le choix du statut (fixé, valeur ou libre) sont de plusieurs types. Il s'agit :

- des valeurs des matrices Λ_x et Λ_y . Les paramètres λ de ces matrices peuvent être en théorie laissés libres. Mais les auteurs (Joreskog et Sorbom, 1988) conseillent soit d'attribuer une valeur d'échelle (1 ou -1 suivant les hypothèses à tester) à un des λ représentant une variable latente afin que le modèle spécifie les autres λ correspondant aux expressions x du concept mesuré ξ ; soit de procéder à une analyse préliminaire (de type ACP par exemple) qui permet d'estimer au préalable les paramètres λ . Donc deux cas de figures s'offrent généralement : soit

attribuer la valeur 1 à un des λ exprimant chacun une variable latente exogène ; soit utiliser les loadings obtenus par une ACP préalable comme estimation a priori des paramètres λ .

- de valeurs de la matrice Γ . Elle peut être laissée totalement libre dans un but expérimental.

Mais dans le cas d'un test de modèle théorique, la formulation d'hypothèses précises conduit à fixer un certain nombre de γ à zéro. Les autres γ sont laissés libres pour être estimés par le modèle Lisrel.

- de valeurs des matrices B et Φ , qui correspondent aux effets des variables latentes sur elles-mêmes. De même que précédemment, compte tenu des hypothèses qui sont formulées dans le modèle théorique, certains β et certains ϕ seront fixés à 0, les autres sont laissés libres afin de tester les hypothèses.

- dans certains cas, des erreurs de mesures peuvent être volontairement fixées à 0 lorsque le modèle ne peut être estimé (en l'absence de non convergence de l'estimation).

La seconde étape ne dépend plus du chercheur en tant que tel. L'identification du modèle est donnée par le programme. Il s'agit de la procédure qui détermine s'il existe une solution au système d'équations spécifié par les choix opérés par le chercheur dans la première-étape. Si le modèle n'est pas identifié, deux phénomènes peuvent en rendre compte : soit le modèle a été mal spécifié, suite à une erreur dans l'écriture du programme ; soit les données ne correspondent pas au modèle spécifié et par conséquent, il faut en réexaminer les propriétés ou s'interroger sur le modèle théorique sous-jacent à l'origine du test.

La troisième étape correspond à l'estimation des paramètres une fois que le modèle a été identifié. Il existe plusieurs méthodes d'estimation des paramètres sous Lisrel : les plus utilisés

sont les moindres carrés non pondérés (ULS), les moindres carrés généralisés (GLS), le maximum de vraisemblance (ML), et les moindres carrés pondérés (WLS). Comme l'exposent Joreskog et Sorbom (1988, p21), les méthodes classiques sont les trois premières. Schématiquement, la méthode d'estimation ULS est utilisée lorsque les variables sont toutes exprimées dans la même unité de mesure. ML nécessite que les variables aient une distribution normale. Sur les grands échantillon ML et GLS sont optimaux lorsque les variables sont normales. Cependant, plusieurs études ont montré que ces méthodes pouvaient donner de bonnes estimations même lorsque les variables s'éloignaient de la multi-normalité. Quant à la méthode WLS, elle est utilisée lorsque les variables sont ordinales et qu'elles ne respectent pas les propriétés de normalité. Dans ce cas, la matrice de corrélation utilisée par Lisrel pour identifier et estimer le modèle doit être d'un type spécial : il convient d'utiliser, au lieu de la matrice des corrélations de Pearson, la matrice dite polychorique. La méthode d'estimation doit être précisée lors de la première étape de la méthodologie.

Une fois les résultats estimés par Lisrel, il s'agit par conséquent de vérifier si les coefficients sont significatifs, s'ils possèdent le signe attendu c'est-à-dire tel que l'anticipait le modèle théorique.

Les matrices estimées par le modèle sont :

- Γ : la matrice des coefficients γ
- B : la matrice des coefficients β
- Φ : la matrice des covariances entre variables latentes endogènes
- Ψ : la matrice des covariance des erreurs résiduelles ζ
- Λ_y : la matrice des coefficients λ_x (exceptés les λ_x spécifiés dans la première étape)
- Λ_x : la matrice des coefficients λ_x (exceptés les λ_x spécifiés dans la première étape)
- $\Theta\delta$: la matrice des erreurs de mesures δ
- $\Theta\varepsilon$: la matrice des erreurs de mesures ε

La dernière étape est l'adéquation du modèle. Afin de juger de la qualité des résultats, plusieurs indicateurs sont calculés afin que le modèle puisse être jugé acceptable. Dans ce cas le modèle théorique sous-jacent n'est pas rejeté.

Différents types d'indices d'adéquation sont donc proposés pour mesurer la cohérence du modèle et la robustesse des résultats (Hoyle, 1994).

1) plusieurs indices estiment l'adéquation générale du modèle :

- l'indice de qualité d'adéquation appelé Goodness-of-fit index (GFI). Il mesure la part relative de variance et de covariance expliquée (Bollen, 1989, p276). Cet indice est compris entre 0 et 1.
- l'indice ajusté de qualité d'adéquation (Adjusted Goodness of fit index ou AGFI) est de même compris entre 0 et 1. Il est ajusté au sens où il est rapporté au nombre de degré de liberté du modèle spécifié.

La valeur de ces deux indices doit être proche ou supérieure à 0,9 pour estimer que le modèle est bien spécifié. Hulland et alii (1996) recommandent quant à eux pour plus de sûreté des GFI et AGFI supérieurs à 0,95.

Il faut souligner que ces indices peuvent prendre des valeurs négatives pour les modèles mal spécifiés. Joreskog et Sorbom précisent en outre que ces indices peuvent avoir des valeurs très satisfaisantes sans que toutes les relations internes au modèle soient bien déterminées (Joreskog et Sorbom, 1988, p44).

- la racine du résidu quadratique moyen (RMR ou Root Mean squared Residual) ne peut être interprétée qu'en relation avec les tailles des variances et covariances observées dans le modèle. On peut toutefois dire que plus cette valeur est proche de zéro, meilleure est l'adéquation générale du modèle. Hulland et alii (1996) estiment avec prudence que le RMR

doit être impérativement inférieur à 0,08 afin de limiter les biais d'évaluation provoqués par les outliers.

- le test du Chi-deux.

Classiquement, lors de test de différences de moyenne, on utilise le test du Chi-deux. Si le Chi-deux a une valeur relativement faible par rapport aux degrés de liberté, alors l'hypothèse nulle peut être rejetée, c'est-à-dire que les différences de moyennes observées sont significatives. Dans ce cas, la p-statistique associée à ce test doit être inférieure à un certain seuil ($p < 0,1$ ou $p < 0,05$). De même dans les modèles à équations structurelles, une valeur de Chi-deux est estimée par le modèle.

Toutefois, appliqué à ces modèles, le Chi-deux doit être considéré avec précaution. En effet, ce test est très sensible à deux éléments : 1) à la normalité de distribution des variables observables 2) à la taille de l'échantillon. Notamment, un gros échantillon gonfle la valeur absolue du Chi-deux et donc réduit la probabilité p , selon ce test, de considérer que le modèle est acceptable.

Dans la pratique, on examine donc d'une part la valeur absolue du Chi-deux par rapport aux degrés de liberté ; en quelque sorte, plus le Chi-deux est proche du nombre de degrés de liberté, meilleur est l'adéquation du modèle théorique à la réalité des données. D'autre part, on se sert également du Chi-deux pour évaluer l'amélioration de l'adéquation d'un modèle par rapport à un autre en constatant la différence du Chi-deux entre les deux modèles.

2) afin d'estimer l'adéquation du modèle et de conclure au non-rejet des hypothèses formulées, il faut se pencher sur des indices locaux d'adéquation du modèle :

- les paramètres sur lesquels portent les hypothèses (principalement des γ , β et des ϕ) doivent être du signe attendu et avoir une grandeur satisfaisante.

- les erreurs standard doivent être les plus petites possibles. Lisrel fournit en outre un indice de la significativité pour les paramètres : le T de Student. Un paramètre sera dit significatif à

10% si la valeur du T de Student pour le paramètre considéré est supérieur à 1,64

5% si la valeur du T de Student pour le paramètre considéré est supérieur à 1,96

1% si la valeur du T de Student pour le paramètre considéré est supérieur à 2,57

1‰ si la valeur du T de Student pour le paramètre considéré est supérieur à 3,29

- la valeur des corrélations multiples et des coefficients de détermination des variables latentes endogènes et exogènes. Plus ils sont proches de 1, plus les variables latentes sont bien exprimées par les variables observées dans la nature.

III.3.3.d. Précautions d'usage des modèles à équations structurelles, variables latentes et erreurs de mesure

L'utilisation de ces modèles de deuxième génération nécessite de prendre plusieurs précautions qui ne sont pas toujours respectées dans la littérature. Hulland et alii (1996) recensent ces précautions indispensables.

-échantillon et mesures : la taille de l'échantillon est susceptible de poser des problèmes d'estimation pour Lisrel : elle doit être supérieure au minimum à 200 individus pour des modèles de complexité moyenne. D'autre part, chaque variable construite, appelée encore latente, doit être approchée par au moins deux variables observables (Nunnally et Bernstein, 1994). Pour plus de sécurité, une troisième est recommandée afin de mesurer la validité interne et l'adéquation globale du modèle.

Loadings : en général, un item (une variable observable entrant dans la déclinaison d'une variable latente) doit avoir un loading au moins égal à 0,7, afin que la variance de l'erreur ne soit pas supérieure à celle de la mesure expliquée par le construit.

Nature des variables : Dans le cas de l'utilisation de données de type ordinal, les spécialistes recommandent l'utilisation de la matrice polychorique plutôt que la matrice de corrélations de

Pearson (Bollen, 1989). Le programme Lisrel permet de construire ce type de matrice spécifique (avec Prelis).

Données manquantes : L'utilisation de Lisrel recommande l'utilisation de données complètement informées. Notamment, l'utilisation de la matrice polychorique procède à l'exclusion de tout individu ayant une donnée manquante (Joreskog et Sorbom, 1988). Toutefois, une telle recommandation fait perdre un grand nombre d'observations, et peut poser des problèmes compte tenu de l'exigence en terme de taille de l'échantillon. Dans le cas de données manquantes qui sont aléatoires, plusieurs procédures courantes peuvent être éventuellement utilisées : notamment le remplacement par la moyenne de la variable calculée sur l'ensemble des individus ou sur une catégorie d'individus précise. Quoi qu'il en soit, la procédure doit être clairement décrite et justifiée.

Normalité multivariée : les données utilisées dans les modèles d'équation structurelles les plus utilisées (EQS, Lisrel) doivent suivre une propriété importante : une distribution normale multivariée. L'utilisation de variables non normales peut conduire à des estimations des erreurs standard biaisées, des t-ratios sur-évalués et des valeurs de chi-square erronées. Une manière de résoudre partiellement ce problème consiste à accroître la taille de l'échantillon. Par ailleurs, des procédures d'estimations adaptées peuvent être utilisées, qui réduisent les contraintes imposées par les hypothèses de distributions normales (notamment l'usage de WLS avec les variables ordinales). Quoi qu'il en soit, l'étude des distributions des variables doit être effectuée avant tout choix de méthode d'estimation.

Synthèse

Nous avons élicité dans cette section les différents éléments qui vont nous permettre de tester le modèle théorique défini dans le chapitre précédent. Tout d'abord les éléments de base du modèle théorique, fondé sur le Courant des Ressources ont été présentés. Le modèle théorique comporte différentes variables latentes, opérationnalisées à l'aide de variables observables provenant des bases de données de la Banque de France auxquelles nous avons eu accès.

Figure III.19. Opérationnalisation des variables latentes par les variables observées

	Variables exogènes	Variables observées	relation
ξ_I	Non transférabilité des ressources productives NTRANS	DEGTRANS	-
		FONRD	+
		R&DREL	+
ξ_{II}	Non imitabilité des ressources productives NIMIT	DESTEMPS	+
		DIFF	+
		FORMREL	+
ξ_{III}	Non substituabilité des ressources fournisseurs NSUFR	COUTFR	+
		COUTFRCL	+
		CONCFR	-
ξ_{IV}	Non substituabilité des ressources clients NSUCL	COUTCL	+
		COUTCLFR	+
		ADAPT	+
ξ_V	coordination interne CORDI	DIFINFO	+
		DIFOBJ	+
		COORD	+
	Variables endogènes	Variables observées	relation
η_1	Taux de marge	TXME	1
η_2	Rentabilité du capital d'exploitation	RBCE	1
η_3	Performance de marché MARCHE	BCG	+
		POSICLE	+

Les diverses hypothèses de recherche ont été exhaustivement décrites et justifiées. Ensuite, les

variables observables servant à l'opérationnalisation des variables latentes du modèle théorique ont été décrites : pour chaque variable latente, au moins trois variables observables x_i ont été retenues, tirées de la base de données SESAME de la Banque de France. Ensuite, les variables de performance, qui doivent être expliquées par les variables latentes exogènes, ont été également présentées. Le tableau III.19 propose le résumé des opérationnalisations en retenant l'ordre des variables de la figure III.6.

Enfin, le modèle statistique permettant de tester à la fois les rapports entre les variables latentes et les variables observables, et les liaisons explicatives énoncées par le modèle théorique à été exposé. Il s'agit de Lisrel, qui appartient au groupe des modèles de la deuxième génération, dits à équations structurelles, variables latentes et erreurs de mesure. Les précautions à prendre en compte avant la spécification du modèle ont été en outre recensées. Notamment, il est indispensable d'observer les distributions des variables, de repérer les outliers éventuels, et de justifier le cas échéant l'emploi de méthode de remplacement des données manquantes.

Par conséquent, dans le chapitre suivant nous décrivons notre base de données, afin de nous permettre entre autres de retenir la bonne méthode d'estimation du modèle Lisrel et avant de pouvoir présenter des résultats statistiques.

CHAPITRE IV - RESULTATS ET ANALYSES STATISTIQUES

IV.1. Description de la base de données	302
IV.1.1. Les entreprises présentes dans la base	302
IV.1.2. Présentation des variables et des corrélations	308
IV.1.3. Premières analyses statistiques : tests de moyenne et ACP	320
IV.2. Présentation des résultats Lisrel	327
Introduction	327
IV.2.1 Premiers modèles (Cas A)	330
IV.2.2. Modèles du Cas B	360
IV.2.3. Commentaires des résultats	376
IV.2.4. Tests supplémentaires : influence de la taille et des grandes catégories d'activité (NAF16)	388
IV.3. Synthèse des résultats	402

La première partie de ce chapitre est consacrée à la description de la base de données constituée pour le test de nos hypothèses. Elle se compose de trois parties :

1. l'analyse descriptive des individus de la base (les « lignes » de notre base de données) ;
2. l'analyse descriptive des variables (les « colonnes » de notre tableau) ;
3. enfin, deux tests statistiques préliminaires sont effectués : d'une part, on cherche à mesurer la présence éventuelle de différences de moyenne significatives entre secteurs d'activité sur l'ensemble des variables ; d'autre part, on recourt à l'analyse en composantes principales pour estimer si les variables observables se regroupent conformément à nos hypothèses pour donner une estimation des variables latentes qui serviront dans le modèle Lisrel.

La seconde partie du chapitre présente les différents tests des hypothèses de recherche, et synthétise les principaux résultats des analyses statistiques Lisrel.

IV.1. Description de la base de données

IV.1.1. Les entreprises présentes dans la base

Comme cela a été précisé, la prise en compte de l'ensemble des entreprises de l'industrie manufacturière au niveau français ne peut se faire, à partir des bases SESAME, qu'en regroupant deux années constitutives de collecte. Chaque année, deux mille entreprises environ sont interrogées par les agents de la Banque de France. L'échantillon de la base regroupant toute l'industrie manufacturière serait théoriquement de quatre mille entreprises. Toutefois, nous n'avons pas inclus dans notre échantillon les groupes d'activités ayant moins de quinze entreprises, afin d'éviter les problèmes d'outliers et de rendre robustes le calcul de moyenne requis pour certaines variables. De plus, l'examen des distributions des variables (diagramme des « feuilles ») a permis de retirer des individus ayant des valeurs extrêmes ou aberrantes. Enfin, compte tenu des différentes données manquantes (provenant tant de SESAME que de FIBEN), notre échantillon réel a perdu un peu plus d'un quart de sa taille théorique pour se situer à 2 875 entreprises. Cette taille réelle lui assure une grande représentativité, et est un prérequis à la fois théorique, respectivement aux hypothèses que nous souhaitons tester, et méthodologique, puisque pour que les résultats de Lisrel soient robustes, plusieurs centaines d'observations sont nécessaires.

Nous allons décrire ces 2 875 individus selon deux axes principaux. Dans un premier temps, nous allons présenter leur appartenance sectorielle, et comparer avec la décomposition, donnée par l'Insee, de la population totale des entreprises manufacturières françaises. Deuxièmement, nous décrirons par taille notre échantillon d'entreprises, et de la même manière, le mettrons en parallèle avec la structure par taille des entreprises françaises, donnée par l'Insee.

IV.1.1.a. Présentation de l'échantillon par domaines d'activité

Nous ne sommes pas « responsables » de la classification retenue pour qualifier les secteurs d'activités auxquels appartiennent les entreprises de notre échantillon : nous reprenons scrupuleusement la classification Insee, utilisée par la Banque de France, pour déterminer les cibles des questionnaires SESAME. Nous présentons par conséquent notre échantillon en deux niveaux : par sous-section et par groupe d'activité (Tableau IV.1. et Annexe 1).

Tableau IV.1. Description de la base par sous-section

CODE	SOUS-SECTION	N	%
DA	Industries agricoles et alimentaires	483	16,8%
DB	Industrie textile et de l'habillement	342	11,9%
DC	Industrie du cuir et de la chaussure	66	2,3%
DD	Travail du bois et fabrication d'articles en bois	37	1,3%
DE	Industrie du papier et du carton ; édition et imprimerie	257	8,9%
DG	Industrie chimique	134	4,7%
DH	Industrie du caoutchouc et des plastiques	170	5,9%
DI	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	90	3,1%
DJ	Métallurgie et travail des métaux	459	16,0%
DK	Fabrication de machines et équipements	293	10,2%
DL	Fabrication d'équipements électriques et électroniques	229	8,0%
DM	Fabrication de matériel de transport	116	4,0%
DN	Autres industries manufacturières	199	6,9%
	TOTAL	2875	100,0%

Par ordre d'importance, on peut noter qu'environ une entreprise sur six de notre base de données appartient soit aux industries agricoles et alimentaires soit aux secteurs de la métallurgie et du travail des métaux. Un peu plus d'une sur dix représente les industries du textile et de l'habillement (11,9%) ou encore les fabrication de machines et d'équipements (10,2%). Les secteurs les moins représentés sont la fabrication de produits minéraux non métalliques (verre, céramique, ciment, ...) et le travail du bois (moins de 3% des entreprises de la base).

Les sous-sections Insee regroupent des divisions d'activités, qui elles-mêmes rassemblent des groupes NAF (Nomenclature d'Activités Française). Afin de détailler les sous-sections aux effectifs les plus importants, nous présentons en Annexe 1 les différentes sous-sections et leur groupes d'activité.

On s'aperçoit de cette manière que, parmi les entreprises appartenant aux industries agricoles et alimentaires, l'industrie des viandes, l'industrie laitière et celle des boissons sont les plus représentées dans notre échantillon.

De même, dans les secteurs de la métallurgie et du travail des métaux, on peut noter que le deuxième ensemble d'activité est beaucoup plus important en nombre que le premier (381 entreprises contre 78). On peut distinguer pour le nombre de leurs représentants les groupes d'activités de traitement des métaux (99 entreprises) et celui des forge, emboutissage, estampage (59 entreprises) qui représentent chacun plus d'entreprises que l'activité de fonderie dans la métallurgie à proprement parler (46 entreprises sur 78).

Par ailleurs, il convient de remarquer que dans la sous-section du textile et de l'habillement, plus d'un tiers des entreprises sont en fait des entreprises de confection de vêtements. Dans la sous-section consacrée aux métiers du papier, plus de la moitié des entreprises de l'échantillon appartiennent en fait au groupe de l'imprimerie.

Finalement, il faut noter que dans les industries mises par l'Insee sous la catégorie « autres industries manufacturières », le groupe d'activité de la fabrication de meubles a une importance particulière : 119 entreprises sur le total de 199 que contient cette sous-section.

La description de notre base de données ne peut prendre tout son sens que si elle est comparée à l'ensemble de la population des entreprises françaises appartenant à l'industrie manufacturière. Régulièrement, l'Insee publie des portraits exhaustifs de l'industrie française, où sont détaillées par secteur les entreprises selon : leur nombre, leur répartition par effectif et par chiffre d'affaires. Ce sont les « Images Economiques des Entreprises ».

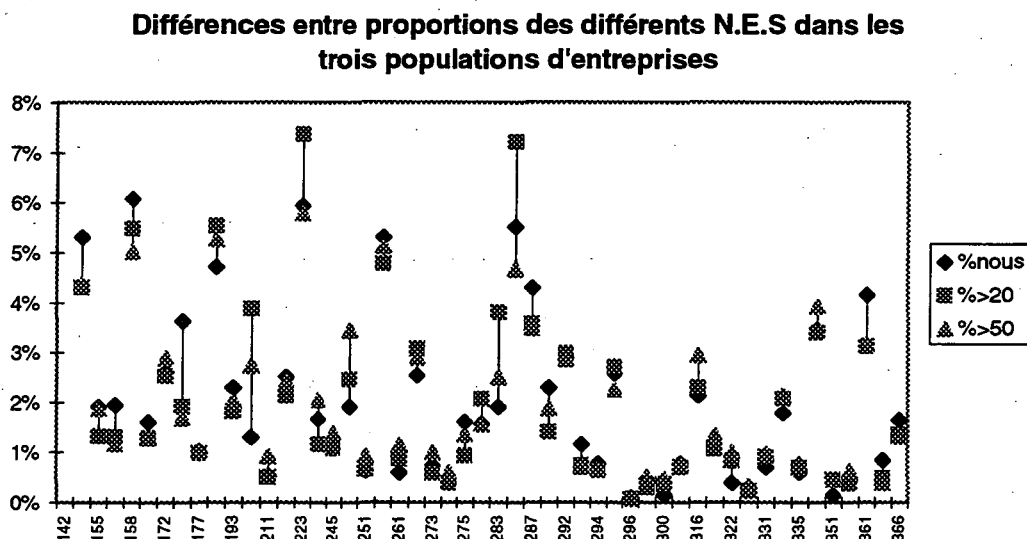
Nous avons reconstitué par groupe d'activité les codes secteurs N.E.S. utilisés dans ces répertoires Insee afin de déterminer si notre échantillon est représentatif de l'ensemble des entreprises de l'industrie manufacturière française. Les recoupements entre les groupes et les

secteurs N.E.S. sont assez aisés à déterminer. Nous sommes parvenus à reclasser 2866 entreprises sur les 2875 de notre échantillon dans les catégories des secteurs N.E.S.

Afin de comparer les populations d'entreprises (population totale et échantillon) entre elles, nous traçons les graphiques différentiels entre les pourcentages représentés par chaque secteur NES dans les populations globales.

La comparaison graphique entre la population d'origine distribuée par N.E.S. et notre échantillon laisse apparaître quelques différences perceptibles. Sur la cinquantaine de N.E.S. identifiés, moins d'une dizaine semble montrer des écarts visibles entre notre échantillon et la population d'origine déterminée par l'Insee.

Figure IV.2. Comparaison de proportions



Notre échantillon contient des entreprises dont l'effectif est supérieur à 30 personnes. Or, les deux décompositions Insee dont nous disposons distinguent les entreprises de plus de vingt salariés et celles de plus de cinquante.

Prenons une mesure plus précise des écarts entre notre échantillon et la population d'origine : nous dirons que l'écart entre la part d'un secteur NES dans notre échantillon et sa part réelle dans la population d'origine est significatif s'il est supérieur à la moitié de la part réelle : avec P_ϵ proportion dans l'échantillon et P_r proportion réelle,

$$\text{si } |P_\epsilon - P_r| > P_r / 2 \quad \text{alors } P_\epsilon - P_r \text{ est significatif}$$

Dans ce cas, on trouve :

- 10 N.E.S pour lesquels l'écart $P_e - P_r$ est significatif pour la population Insee dont les entreprises ont plus de 20 salariés. Et sur ces 10 N.E.S.,
- seulement 7 pour lesquels l'écart $P_e - P_r$ est également significatif pour la population Insee dont les entreprises ont plus de 50 salariés

On donne ci-dessous la liste de ces 7 N.E.S. que notre échantillon sur ou sous représente :

Secteur NES		% réel	% de notre échantillon
Fabrication de produits textiles	sur-représentées	1,68%	3,63%
Travail du bois ; fabrication d'articles en bois	sous-représentées	2,73%	1,29%
Fabrication de machines agricoles	sur-représentées	0,71%	1,15%
Fabrication de bureau et de matériel informatique	sous-représentées	0,46%	0,14%
Fabrication d'appareils d'émission et de transmission	sous-représentées	0,99%	0,38%
Construction navale	sous-représentées	0,47%	0,14%
Bijouterie et instruments de musique	sur-représentées	0,38%	0,84%
Total		7,42%	7,57%

L'ensemble des N.E.S. apparemment mal représentés suivant le calcul de différence que nous avons retenu en première approximation montre donc que moins de 10% de la population totale serait concernée par de légères distorsions de représentation dans notre échantillon.

Afin de valider statistiquement la représentativité de notre échantillon par rapport à la population d'origine, nous utilisons le test de comparaison des proportions entre échantillon :

La comparaison des proportions par NAF des entreprises de notre échantillon avec les proportions sur l'ensemble de la population Insee montre qu'il n'y a pas de différence significative (t-values égales à 0,2 et 0,1 donc largement inférieures à 1,96). Dans un cas comme dans l'autre (par rapport aux entreprises de plus de 20 ou de 50 salariés), notre échantillon est représentatif de la population totale des entreprises manufacturières françaises.

Par conséquent, au niveau sectoriel, notre échantillon est représentatif de l'ensemble de l'industrie manufacturière française. Il rassemble environ 10% de l'ensemble des entreprises de la cinquantaine de N.E.S. définis par l'Insee.

Il nous faut à présent vérifier la structure de notre échantillon par taille d'entreprise.

IV.1.1.b. Présentation de l'échantillon par taille d'entreprise

Classiquement, on retient deux mesures de la taille d'une entreprise : son effectif et son chiffre d'affaires. Pour ce qui concerne notre échantillon les deux mesures sont très corrélées (le coefficient de corrélation est supérieur à 70%).

Nous donnons ci-dessous la décomposition en déciles des effectifs et du chiffre d'affaires des entreprises de l'échantillon :

Déciles	Effectif	Chiffre d'affaires (en millions de F)
1	42	21,8
2	48	30,3
3	60	40,4
4	46	53,2
médiane	94	71,6
6	121	94,1
7	165	134,2
8	240	207,7
9	404	430,8

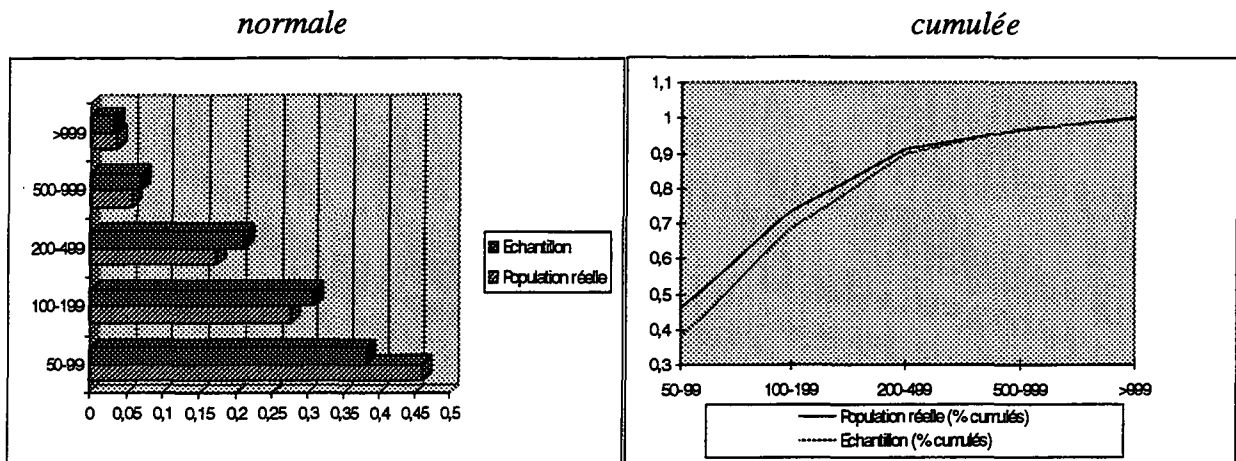
En plus de la simple description de l'échantillon, il nous importe de vérifier que la structure par taille de notre échantillon suit celle de la population réelle des entreprises françaises de l'industrie manufacturière. Nous prenons en considération pour cette mesure les entreprises dont la taille est supérieure à 50 salariés, puisque nous ne connaissons qu'approximativement les données par NES pour les entreprises ayant entre 20 et 50 salariés.

On dresse le tableau suivant, qui permet de tracer les graphiques par taille d'entreprises, et le cumul des différentes tranches de taille.

Tableau IV.3. Comparaison de taille entre l'échantillon et la population d'origine des entreprises manufacturières françaises

Taille (>50)	<99	<199	<499	<999	>999
Population réelle	46,18%	27,52%	17,21%	5,57%	3,52%
Population réelle (% cumulés)	46,18%	73,70%	90,91%	96,48%	100,00%
Echantillon (N)	845	678	469	150	69
Echantillon	38,22%	30,66%	21,21%	6,78%	3,12%
Echantillon (% cumulés)	38,22%	68,88%	90,09%	96,88%	100,00%

Graphiques IV.4. et IV.5. Comparaison par tranche de taille, normale et en cumul, des entreprises de la population d'origine et de l'échantillon



On peut donc noter que notre échantillon a deux caractéristiques principales. D'une part, il sous estime la part des entreprises entre 50 et 99 salariés par rapport à la population de référence. Conséquemment, les tranches comportant les entreprises dont l'effectif est supérieur à 100 salariés sont donc légèrement plus importantes dans l'échantillon que dans la population globale. D'autre part, au niveau des pourcentages cumulés, cette sous estimation n'apparaît être compensée qu'à partir des entreprises de plus de 500 salariés, qui ne représentent que 10% du total de l'échantillon. Il faut néanmoins relativiser la sous-estimation des entreprises de 50 à 99 salariés dans l'échantillon par le fait que la mesure n'a pu être conduite sur la population effective totale de l'échantillon (entreprises de plus de 30 salariés).

Au total, l'ensemble des effectifs cumulés des entreprises de notre échantillon correspond à plus de 520 000 salariés. Environ 50% des entreprises présentes dans l'échantillon ont moins de 100 salariés (médiane à 94) même si l'échantillon semble légèrement sous-représenter les entreprises de 50 à 99 salariés (compte non tenu des entreprises de 35 à 50 salariés).

IV.1.2. Présentation des variables et des corrélations

IV.1.2.a. Description des variables

On présente les statistiques descriptives des variables observables selon deux grandes catégories : les premières sont les données brutes, c'est-à-dire les réponses aux questions de la

base SESAME qui ne sont pas retraitées ; les secondes sont le résultat des calculs d'indices tels que définis dans le chapitre précédent (DESTEMPS, DEGTRANS, etc.).

Les données brutes

On donne pour ces données le nombre de modalités, la moyenne et l'écart-type de chaque variable et deux indicateurs qui permettent de se représenter la distribution des variables sans recourir à la présentation de tous les histogrammes : le kurtosis et le skewness. Ces deux indicateurs sont des mesures de la distance entre la distribution des fréquences observées et la distribution normale des fréquences. Le premier indique l'épaisseur des queues de distribution : une valeur positive indique qu'un nombre supérieur de valeurs est présente dans les queues de la distribution par rapport à une variable normale ayant la même variance ; une valeur négative indique au contraire que la variable observée a moins de valeurs en queue de distribution, donc qu'elle est très concentrée autour de sa moyenne. Le second est une mesure de l'asymétrie de la distribution, c'est-à-dire de la position des valeurs des variables par rapport à la moyenne : une valeur positive de skewness indique que de nombreuses variables ont une valeur supérieure à la moyenne et que donc la distribution a un pic plus 'pointu' que la distribution gaussienne normale ; une valeur négative indique à l'opposée que les fréquences sont en deçà du pic gaussien normal, et que donc la distribution observée est aplatie par rapport à la distribution théorique

Sur les cinq variables latentes que l'on cherche à exprimer, trois trouvent leurs expressions à partir des données brutes du questionnaire : la substituabilité des ressources clients, la substituabilité des ressources fournisseurs, et la coordination interne. Les variables DIFF et FONRD sont les autres variables observables brutes, expressions des variables latentes, d'une part, non imitabilité des ressources productives, et d'autre part, non transférabilité des ressources productives. Elles sont donc présentées de manière séparée dans le tableau.

Tout d'abord, il faut remarquer que toutes les variables, à l'exception de FONRD, ont cinq modalités. En outre, toutes les variables sont informées : elles comportent toutes 2875 observations.

Ensuite, si l'on s'intéresse aux caractéristiques générales des distributions, elles ont toutes des kurtosis négatives, ce qui est logique, compte tenu du fait que ces variables sont restreintes à cinq modalités, qu'elles n'ont donc pas de queues de distribution à proprement parler. Les

valeurs absolues maximales des kurtosis ne sont toutefois pas excessives, aux alentours de 1. En ce qui concerne l'indice de skewness, les valeurs sont réparties environ de -1 à 0,6, ce qui laisse supposer des valeurs des variables observées avec de fortes fréquences, éloignant les distributions des variables du profil normal.

Par conséquent, dès cet examen rapide, il est possible d'estimer que les variables brutes ne peuvent pas être considérées comme des variables normales.

Si l'on analyse les moyennes, plusieurs éléments ressortent. D'une part, pour ce qui touche à l'une des variables isolées, DIFF, les réponses sont partagées comme l'indique la moyenne de 2,7 (écart-type de 1,2). Les entreprises ont bien par conséquent des possibilités de différenciation technologique très différentes les unes des autres. Il en va de même pour la variable FONRD : les entreprises déclarent de manière assez équilibrée miser sur le développement technologique (moyenne 1,6 et écart type 0,7).

Figure IV.6. Description des variables observables brutes

Variables	Nombre de modalités	Moyenne (Ecart-type)	Kurtosis	Skewness	N
DIFF	5	2,699 (1,253)	-1,119	-0,001	2875
FONRD	3	1,663 (0,751)	-0,969	0,641	2875
Substituabilité des ressources fournisseurs					
CTFRCL	5	1,567 (1,252)	-1,026	0,257	2875
CTFR	5	2,310 (1,311)	-0,874	0,608	2875
CONCFR	5	3,615 (1,417)	-0,986	-0,645	2875
Substituabilité des ressources clients					
CTCLFR	5	2,218 (1,310)	-0,833	0,675	2875
CTCL	5	3,348 (1,390)	-1,085	-0,437	2875
ADAPT	5	2,555 (1,346)	-1,198	0,285	2875
Coordination interne					
DIFINFO	5	3,928 (1,372)	-0,304	-1,037	2875
DIFOBJ	5	3,905 (1,263)	-0,286	-0,941	2875
COORD	5	3,621 (1,226)	-0,272	-0,778	2875

L'analyse des variables exprimant la substituabilité des ressources fournisseurs, au niveau global, montre que les entreprises jugent en moyenne que si leurs fournisseurs les perdaient comme client, les conséquences seraient en moyenne plus faibles pour ceux-ci que si elles-mêmes devaient remplacer leurs fournisseurs : la moyenne de CTFRCL est en effet inférieure à celle de CTFR. Cela peut être mis en rapport avec la population d'entreprises sondées, qui, comme nous l'avons vu, sont plutôt des structures moyennes, n'ayant pas a priori un pouvoir de marché écrasant sur leurs fournisseurs. Cela signifie peut-être surtout que, dans le cadre d'analyse fondé sur les ressources, les entreprises manufacturières misent beaucoup, en terme de ressources et d'aptitudes, sur leurs fournisseurs pour valoriser leur production. Toutefois, la moyenne élevée de la question CONCFR traduit le fait qu'une bonne partie des entreprises mettent en concurrence leurs fournisseurs, ne privilégiant pas la ressource fournisseur en tant que telle : 40% de l'échantillon ayant répondu 'Tout à fait d'accord' à cette question.

En ce qui concerne la substituabilité des ressources clients, les entreprises semblent répondre, sur l'ensemble de l'échantillon, que leur remplacement par un de leur concurrent serait moins préjudiciable à leur client, que la perte pour eux d'un de leurs clients. La moyenne de la question CTCL indique une relation plutôt privilégiée avec le client pour certaines entreprises, un quart d'entre elles ayant répondu des coûts élevés à cette question. Au niveau descriptif, la question suivante, portant sur les investissements spécifiques effectués en faveur des clients ne permet pas de répondre si les coûts de remplacement du client proviennent de tels investissements, puisque la moyenne est équilibrée.

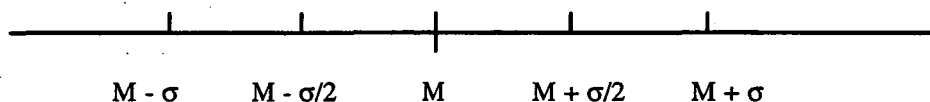
Enfin, concernant la dernière variable latente exprimée, la coordination interne, il faut remarquer que les trois questions présentent un profil caractéristique : une moyenne élevée et une valeur de kurtosis assez faible, ce qui indique la présence d'une queue de distribution relativement importante. Par conséquent, compte tenu de la formulation des questions, on peut supposer que les chefs d'entreprise ont été encouragés à indiquer que l'information circulait bien dans leurs entreprises, aux différents échelons. Les réponses 'maximales', équivalentes à la valeur 5, représentent en effet 44% des réponses totales pour la question q370 et 50% pour la question q373. Toutefois, cette proportion tombe à 25% pour la question q538. A ce stade purement descriptif, et compte tenu du nombre d'observations totales de notre échantillon, nous n'avons pas jugé utile de recoder cette question, car c'est de la combinaison des différentes questions que ressort l'expression de la variable latente. Toutefois, il faut garder à

l'esprit ce biais éventuel dans ces questions lors des interprétations suivantes.

Les données calculées

Les variables calculées regroupent plusieurs cas de figure. Primo, les variables comptables de performance sont des ratios. Secundo, dans les variables tirées du questionnaire SESAME, certaines variables n'ont pu être exprimées directement et sont le résultat d'un calcul d'indices. Les variables, résultats de ces calculs, sont continues et ont une distribution normale. Comme par ailleurs, nous souhaitons travailler avec des variables de nature homogène, c'est-à-dire ordinales, nous avons retenu le procédé suivant de codification des modalités. En effet, les matrices de corrélations polysérielles combinant les variables ordinales et les variables continues non catégorielles sont extrêmement non robustes lorsque les distributions s'éloignent de la distribution normale (Olsson et al., 1982 ; Coenders et al., 1996).

Pour ce qui est des variables observables X, on a retenu une codification en cinq modalités, conformément aux échelles de Likert, utilisées dans les données brutes (voir supra).



Soit M la moyenne de la variable X observée. On retranche et on ajoute la moitié d'un écart-type à cette moyenne pour obtenir la plage centrale de la variable, notée 'modalité 3'. On répète l'opération à partir des nouvelles valeurs $M - \sigma/2$ et $M + \sigma/2$. On a ainsi segmenté de chaque côté de la modalité centrale les segments en deux sous segments, ce qui donne au total 5 modalités :

- X = 1, si $x \leq M - \sigma$
- X = 2, si $M - \sigma < x \leq M - \sigma/2$
- X = 3, si $M - \sigma/2 < x \leq M + \sigma/2$
- X = 4, si $M + \sigma/2 < x \leq M + \sigma$
- X = 5, si $x > M + \sigma$

Pour ce qui est des variables observables Y, on a retenu une codification en 7 modalités, afin de reproduire plus largement le spectre de dispersion des valeurs -et de se conformer aux données déjà obtenues pour la variable BCG. On a simplement ajouté un demi écart-type

supplémentaire de chaque côté de la modalité moyenne afin d'obtenir trois sous-segments distincts de chaque côté. Ce qui donne, pour les valeurs des modalités des variables Y :

- Y = 1, si $y \leq M - 3\sigma/2$
Y = 2, si $M - 3\sigma/2 < y \leq M - \sigma$
Y = 3, si $M - \sigma < y \leq M - \sigma/2$
Y = 4, si $M - \sigma/2 < y \leq M + \sigma/2$
Y = 5, si $M + \sigma/2 < y \leq M + \sigma$
Y = 6, si $M + \sigma < y \leq M + 3\sigma/2$
Y = 7, si $y > M + 3\sigma/2$

Trois précautions sont prises avant d'effectuer ces codifications. Avant la codification, on s'assure d'une part que la moyenne et la médiane sont proches l'une de l'autre, pour que des effets de distorsion par valeurs extrêmes sur la moyenne ne viennent pas fausser la codification. D'autre part, les histogrammes de dispersion, ainsi que les mesures des skewness et kurtosis sont observés afin de ne pas écraser des particularités éventuelles de distributions. Après la codification, on mesure les coefficients de corrélations entre les variables continues et les variables ordinales.

Concernant les variables X qui ont été codées (à l'exception de DIFF et de FONRD qui sont des données brutes), on trouve des moyennes proches de la valeur 3, et des écart-types relativement faibles. Les corrélations entre les variables codées et les variables de départ sont toutes très proches de 1, montrant en cela qu'il n'y a pas eu de déplacement important de la structure des données. Enfin, il faut noter que la variable FORMREL présente 180 données manquantes, et qu'il faudra éventuellement, le cas échéant, envisager une procédure de remplacement de ces données.

Toutes les variables Y (exceptée la variable BCG qui comportait déjà une échelle à sept points) ont été codées en sept modalités : leurs moyennes tournent donc logiquement autour de la valeur 4, avec des valeurs d'écart-type inférieur à la moitié de la moyenne, ce qui indique que la dispersion des valeurs n'est pas trop forte. On remarque en outre que les coefficients de corrélations entre les variables codées et les variables calculées étaient supérieures à 0,95, ce qui manifeste que la cohérence globale des données de performance a été respectée. Enfin, on

constate que la variable BCG comporte plus de 700 données manquantes, ce qui apparaît pénalisant, compte tenu du fait, qu'hormis FORMREL, quasiment toutes les variables observables comportent 2875 observations. Il s'avérerait préjudiciable de se priver de 700 individus informés. Une procédure de remplacement de données manquantes sera décrite ultérieurement.

Figure IV.7. Description des variables observables calculées

Variables	Corrélation Pearson/Spearman ¹	Nombre de modalités	Moyenne (Ecart-type)	Kurtosis	Skewness	N
Variables X						
Non transférabilité des ressources productives						
FONRD (rappel)		3	1,663 (0,751)	-0,969	0,641	2875
DEGTRANS	0,926 / 0,981	5	3,129 (1,326)	-1,200	0,041	2835
R&DREL	0,855 / 0,896	5	3,002 (0,972)	0,386	0,313	2875
Non transférabilité des ressources productives						
DIFF (rappel)		5	2,699 (1,253)	-1,119	-0,001	2875
FORMREL	0,912 / 0,954	5	2,784 (1,109)	-0,288	0,154	2695
DESTEMPS	0,935 / 0,963	5	2,967 (1,162)	-0,597	0,065	2875
Variables Y						
TXME	0,957 / 0,954	7	4,017 (1,395)	0,205	0,241	2866
RBCE	0,946 / 0,948	7	4,032 (1,373)	0,332	0,242	2869
POSICLE	0,972 / 0,985	7	4,150 (1,578)	-0,633	-0,115	2875
BCG		7	3,941 (1,763)	-0,848	-0,070	2132

Au total donc, sur l'ensemble des variables que nous étudions, on peut conclure :

- que la plupart sont bien informées (peu de variables manquantes exception faite de la variable BCG).
- que les variables X ont une structure et une nature communes : ce sont des variables

¹ Spearman Correlation : version non paramétrique du coefficient de corrélation de Pearson, qui repose sur les rangs des données plutôt que sur leurs valeurs réelles. Cette mesure est appropriée pour les variables ordinales.

ordinales à cinq modalités, dont la distribution s'éloigne de la distribution normale pour la plupart d'entre elles (spécialement pour les données brutes)

- que les variables Y ont une structure et une nature commune : ce sont des variables ordinales à sept modalités, dont la distribution est assez proche de la distribution normale. Ce qui ne signifie toutefois pas que lors de l'élaboration des variables latentes, la structure conserve un caractère normal global.

IV.1.2.b. Description des corrélations

Compte tenu du fait que nos variables sont ordinales, et qu'elles n'ont pas pour la plupart d'entre elles une distribution normale, on présente les corrélations utilisant un test non paramétrique plutôt qu'une mesure de la corrélation linéaire. En langage technique, on utilise le tau de Kendall plutôt que les corrélations de Pearson traditionnellement utilisées (Wonnacott et Wonnacot, 1990).

L'analyse de la matrice des corrélations doit permettre de tester deux choses. Premièrement, les corrélations doivent théoriquement être supérieures entre les variables observables X ou Y qui expriment les mêmes variables latentes qu'avec n'importe lesquelles des autres variables. Deuxièmement, les relations exprimées à travers les corrélations permettent de vérifier grâce au signe du coefficient de corrélation que le sens des relations observées est conforme aux hypothèses théoriques : il s'agit d'une précaution élémentaire d'adéquation des données observées avec les relations théoriques sous-jacentes qui seront testées dans les phases ultérieures de l'analyse statistique.

La matrice de corrélation donne le nombre d'observations utilisées pour estimer le tau de Kendall, ainsi que la significativité de la relation observée. On présente les variables dans l'ordre théorique des variables latentes. Les zones en gras correspondent aux coefficients des variables exprimant une même variable latente.

Concernant les variables de performance, on peut noter :

- la très forte corrélation entre le TXME et la RBCE (60%), ce qui correspond à l'ordre de grandeur couramment observé dans les études empiriques (entre 60 et 70% selon les études).

- les corrélations importantes entre les deux variables comptables de la performance et les deux variables observables de la variable latente 'performance de marché' : il s'agit par exemple pour la variable RBCE des deux plus fortes corrélations, derrière la corrélation RBCE-TXME. Il semble donc qu'il y ait une convergence de variation de ces variables.
- le fort coefficient de corrélation entre les deux variables observables BCG et POSICLE (14%). Pour la variable BCG, ce coefficient est le maximum observé. Ceci laisse penser que la variable latente performance de marché peut être représentée par ces deux variables observables, même si l'adéquation locale de la variable latente risque de n'être pas très forte (présence d'une erreur de type ϵ assez importante).

Concernant les cinq variables latentes exogènes, on constate que :

⇒ pour la non transférabilité des ressources productives:

- d'une part les coefficients sont en valeur absolue assez importants et qu'ils sont tous significatifs
- d'autre part, leurs signes sont bien orientés, conformément aux hypothèses et aux remarques exprimées lors de l'opérationnalisation : DEGTRANS est négativement corrélée avec R&DREL et FONRD.
- Par conséquent, ces indications sur les variables observables ne viennent pas contredire les orientations retenues pour la définition de la variable latente qu'elles représentent.

⇒ pour la non imitabilité des ressources productives :

- que les coefficients reliant la variable DESTEMPS aux deux autres sont forts (7 et 16%), significatifs et bien orientés (signe positif).
- en revanche, que le coefficient de corrélation reliant DIFF et FORMREL est nul et non significatif. Si l'on examine les coefficients de corrélation les plus importants de ces deux variables, on s'aperçoit que : pour DIFF, le coefficient maximal est de 20% avec FONRD ; pour FORMREL, le maximum est de 15% avec la variable DIFINFO. On peut comprendre les rapports de corrélations entre ces différentes variables : la différenciation de la technologie est d'autant plus grande que le

développement technologique est un axe stratégique ; les dépenses de formation suivent le même mouvement que les efforts faits pour l'information des salariés.

- Toutefois, la distorsion, représentée par le coefficient de corrélation nul entre DIFF et FORMREL met en question la robustesse et la validité de la variable latente de la non imitabilité des ressources productives, telle qu'exprimée par ces trois variables observables.

⇒ pour la non substituabilité des ressources fournisseurs :

- les coefficients sont en valeur absolue importants (de 7 à 17%). Ils sont tous significatifs, et les signes des coefficients de corrélation entre CONCFR et les deux autres variables observables sont négatifs, comme espéré.
- les trois variables observables ne présentent donc pas dans leurs relations d'éléments susceptibles de remettre en cause la définition de la variable latente. Tout au plus peut on s'attendre a priori à des coefficients d'adéquation locale dans le modèle Lisrel relativement faibles

⇒ pour la non substituabilité des ressources clients et la coordination interne :

- les coefficients sont en valeur absolue importants (de 18 à 27%) et sont tous significatifs. Ils présentent une bonne orientation de signe pour les deux variables latentes.
- Par conséquent, l'examen des corrélations ne fournit pas d'indices permettant de remettre en cause l'opérationnalisation des deux variables latentes.

Ainsi, au total, l'étude des corrélations entre les différentes variables observables conduit à accepter a priori les opérationnalisations des variables latentes, avec une précaution toutefois, concernant la variable FORMREL. Aussi, nous pouvons passer aux étapes statistiques suivantes : tests de moyenne et Analyse en Composantes Principales.

Pages suivantes : matrices de corrélations des variables

RBCE	TXME 0,5978 N(2832) Sig ,000	RBCE	POSICLE	BCG	FONRD	DEGTRANS	R&DREL	DESTEMPS	DIFF	FORMREL	CONCFR	CTFRCL
POSICLE	0,0651 N(2836) Sig ,000	0,0828 N(2869) Sig ,000										
BCG	0,0695 N(2111) Sig ,000	0,0874 N(2138) Sig ,000	0,1435 N(2142) Sig ,000									
FONRD	0,0507 N(2836) Sig ,002	0,0057 N(2869) Sig ,721	0,0657 N(2875) Sig ,000	0,0828 N(2142) Sig ,000								
DEGTRANS	-0,0032 N(2796) Sig ,832	-0,0279 N(2829) Sig ,068	-0,1221 N(2835) Sig ,000	-0,0636 N(2119) Sig ,000	-0,1239 N(2835) Sig ,000							
R&DREL	0,0387 N(2836) Sig ,014	0,006 N(2869) Sig ,705	0,0078 N(2875) Sig ,613	0,0435 N(2142) Sig ,014	0,1036 N(2875) Sig ,000	-0,0655 N(2835) Sig ,000						
DESTEMPS	0,054 N(2836) Sig ,000	0,0186 N(2869) Sig ,224	0,0152 N(2875) Sig ,311	0,0287 N(2142) Sig ,096	0,0676 N(2875) Sig ,000	-0,0112 N(2835) Sig ,463	R&DREL -0,003 N(2875) Sig ,849	DESTEMPS	DIFF	FORMREL	CONCFR	CTFRCL
DIFF	0,0962 N(2836) Sig ,000	0,0681 N(2869) Sig ,000	0,1615 N(2875) Sig ,000	0,0868 N(2142) Sig ,000	0,2052 N(2875) Sig ,000	-0,1276 N(2835) Sig ,000	0,0652 N(2875) Sig ,000	0,1564 N(2875) Sig ,000				
FORMREL	0,0551 N(2658) Sig ,001	-0,0008 N(2689) Sig ,958	-0,035 N(2695) Sig ,025	0,0673 N(2014) Sig ,000	0,0551 N(2695) Sig ,001	-0,0004 N(2656) Sig ,982	0,117 N(2695) Sig ,000	0,0668 N(2695) Sig ,000	-0,0036 N(2695) Sig ,819			
CONCFR	0,0093 N(2832) Sig ,544	-0,0165 N(2865) Sig ,283	-0,0633 N(2871) Sig ,000	0,0114 N(2139) Sig ,508	0,0384 N(2871) Sig ,017	0,0339 N(2831) Sig ,027	-0,001 N(2871) Sig ,949	0,0653 N(2871) Sig ,000	0,0108 N(2871) Sig ,480	0,0085 N(2691) Sig ,596		
CTFRCL	0,0199 N(2836) Sig ,192	0,0598 N(2869) Sig ,000	0,0646 N(2875) Sig ,000	0,0844 N(2142) Sig ,000	0,0382 N(2875) Sig ,017	-0,0288 N(2835) Sig ,059	0,0085 N(2875) Sig ,588	0,0657 N(2875) Sig ,000	0,0684 N(2875) Sig ,000	0,0358 N(2695) Sig ,025	-0,0682 N(2871) Sig ,000	
CTFR	0,0117 N(2836) Sig ,445	-0,0128 N(2869) Sig ,404	0,0145 N(2875) Sig ,334	0,0401 N(2142) Sig ,020	0,0735 N(2875) Sig ,000	-0,0043 N(2835) Sig ,388	0,036 N(2875) Sig ,022	0,03 N(2875) Sig ,051	0,0846 N(2875) Sig ,000	0,0396 N(2695) Sig ,014	-0,122 N(2871) Sig ,000	0,1686 N(2875) Sig ,000

	TXME	RBCE	POSICLE	BCG	FONRD	DEGTRANS	R&DREL	DESTEMPS	DIFF	FORMREL	CONCFR
ADAPT	0,0579 N(2836) Sig ,000	0,0275 N(2869) Sig ,071	-0,0251 N(2875) Sig ,091	-0,0038 N(2142) Sig ,822	0,1113 N(2875) Sig ,000	-0,0069 N(2835) Sig ,652	0,0499 N(2875) Sig ,001	0,059 N(2875) Sig ,000	0,0869 N(2875) Sig ,000	0,0569 N(2695) Sig ,000	0,0519 N(2871) Sig ,001
CTCLFR	0,0498 N(2836) Sig ,001	0,0219 N(2869) Sig ,155	0,0559 N(2875) Sig ,000	0,031 N(2142) Sig ,074	0,1068 N(2875) Sig ,000	-0,0365 N(2835) Sig ,018	0,0619 N(2875) Sig ,000	0,0848 N(2875) Sig ,000	0,1713 N(2875) Sig ,000	0,0427 N(2695) Sig ,008	0,0318 N(2871) Sig ,040
CTCL	-0,0117 N(2836) Sig ,441	-0,0263 N(2869) Sig ,083	-0,0209 N(2875) Sig ,159	0,0022 N(2142) Sig ,900	0,0408 N(2875) Sig ,011	-0,016 N(2835) Sig ,291	0,0331 N(2875) Sig ,034	0,0135 N(2875) Sig ,375	-0,0043 N(2875) Sig ,778	0,0575 N(2695) Sig ,000	-0,0074 N(2871) Sig ,629
COORD	0,0496 N(2836) Sig ,001	0,0099 N(2869) Sig ,519	0,0084 N(2875) Sig ,577	0,0466 N(2142) Sig ,007	0,0618 N(2875) Sig ,000	0,0163 N(2835) Sig ,290	0,0592 N(2875) Sig ,000	0,0717 N(2875) Sig ,000	0,0516 N(2875) Sig ,001	0,1238 N(2695) Sig ,000	0,051 N(2871) Sig ,001
DIFINFO	0,0031 N(2836) Sig ,842	-0,0043 N(2869) Sig ,784	0,0007 N(2875) Sig ,963	0,0632 N(2142) Sig ,000	0,0522 N(2875) Sig ,001	-0,0277 N(2835) Sig ,076	0,0281 N(2875) Sig ,079	0,0709 N(2875) Sig ,000	0,0414 N(2875) Sig ,008	0,1436 N(2695) Sig ,000	0,0495 N(2871) Sig ,002
DIFOBJ	-0,0126 N(2836) Sig ,419	-0,0214 N(2869) Sig ,168	0,0245 N(2875) Sig ,106	0,0081 N(2142) Sig ,642	0,0509 N(2875) Sig ,002	0,0064 N(2835) Sig ,678	0,0568 N(2875) Sig ,000	0,0502 N(2875) Sig ,001	0,0154 N(2875) Sig ,321	0,1159 N(2695) Sig ,000	0,0859 N(2871) Sig ,000
ADAPT	CTFR 0,0969 N(2875) Sig ,000	ADAPT	CTCLFR	CTCL	COORD	DIFINFO					
CTCLFR	0,1745 N(2875) Sig ,000	0,2063 N(2875) Sig ,000									
CTCL	0,1113 N(2875) Sig ,000	0,2176 N(2875) Sig ,000	0,1753 N(2875) Sig ,000								
COORD	0,0261 N(2875) Sig ,091	0,0786 N(2875) Sig ,000	0,074 N(2875) Sig ,000	0,0483 N(2875) Sig ,002							
DIFINFO	0,0512 N(2875) Sig ,001	0,0428 N(2875) Sig ,006	0,0395 N(2875) Sig ,012	0,0281 N(2875) Sig ,069	0,2149 N(2875) Sig ,000						
DIFOBJ	0,0122 N(2875) Sig ,435	0,0308 N(2875) Sig ,046	0,0534 N(2875) Sig ,001	0,0063 N(2875) Sig ,681	0,2384 N(2875) Sig ,000	0,2655 N(2875) Sig ,000					

IV.1.3. Premières analyses statistiques : tests de moyenne et ACP

Nous nous livrons à l'examen de deux séries de tests de moyenne : d'une part, en prenant en compte les différences d'appartenance sectorielles, et d'autre part, en considérant les différences de taille d'entreprise.

Par la suite, afin d'estimer si le nuage des données peut être résumé à l'aide de plusieurs axes factoriels qui devraient coïncider avec la description des variables latentes, des analyses en composantes principales sont étudiées.

IV.1.3.a. Les différences de moyenne (secteurs, taille)

Une première indication des différences intersectorielles concernant les individus peut être simplement obtenue en croisant les deux variables descriptives des entreprises : leur secteur et la taille en effectif des entreprises. Observée au niveau des sous-sections, on obtient le tableau IV.8 suivant :

Tableau IV.8. Taille des entreprises par sous-sections d'activités

SOUS-SECTION	N	Moyenne	Min	Max
Industries agricoles et alimentaires	474	180	33	1624
Industrie textile et de l'habillement	340	145	33	1248
Industrie du cuir et de la chaussure	66	176	35	948
Travail du bois et fabrication d'articles en bois	37	114	37	697
Industrie du papier et du carton ; édition et imprimerie	257	142	32	1286
Industrie chimique	129	249	33	1613
Industrie du caoutchouc et des plastiques	169	164	31	1749
Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	88	207	31	1967
Métallurgie et travail des métaux	455	166	31	1783
Fabrication de machines et équipements	286	209	33	1960
Fabrication d'équipements électriques et électroniques	224	209	32	2063
Fabrication de matériel de transport	113	270	35	1688
Autres industries manufacturières	197	151	35	1471
TOTAL	2835	185		

Dès la lecture de ce tableau, on peut constater qu'en moyenne, les entreprises de la sous-section matériel de transport ont une taille plus importante que celles appartenant aux sous-sections travail du bois et industrie de papier et de l'édition. Si les différences entre les industries liées aux travaux des métaux, de la mécanique, de l'électrique et de l'électronique

différence entre cet ensemble de sous-sections et les sous-sections dont l'effectif moyen est inférieur à 170 doit être statistiquement significative.

Afin de mesurer les différences significatives de moyenne entre les sous-sections et les différentes variables, nous avons eu recours à la méthode ANOVA (tests de Bonferroni, de Duncan et de Tukey-B). Ces tests ont des propriétés respectives plus ou moins fortes : le premier est le plus robuste mais le moins précis, et le dernier est le moins robuste mais le plus précis. La comparaison des résultats à ces trois tests montre (cf Annexe 2) que les différences sont significatives pour la taille mesurée par les effectifs entre les sous-sections 6 (industries chimiques) et 12 (Fabrication de matériel de transport) et la plupart des autres sous-sections. A noter que le même test effectué sur l'autre mesure de taille (le logarithme du chiffre d'affaires) donne des résultats identiques, montrant que les deux sous-sections précédentes ont des chiffres d'affaires supérieurs à la moyenne des autres sous-sections, ainsi que le sous-groupes des industries alimentaires.

On décrit brièvement les différentes sous sections ci dessous (à partir de l'annexe 2) :

L'industrie chimique (n°6) semble présenter les caractéristiques de secteurs aux performances comptables en moyenne supérieures aux autres sous-sections. Les sous sections fabrication de machines et équipements (n°10) et métallurgie et travail des métaux (n°9) présentent un profil d'activité plus concentrée que les autres sous sections (bcg est significativement plus fort). La dernière variable de performance (POSICLE) ne présente pas de différence significative de moyenne.

En ce qui concerne les variables observables X :

L'accent mis sur le développement technologique est significativement plus fort dans l'industrie de fabrication des matériels de transport (n°12), et plus faible dans les industries agricoles, alimentaires, du textile et de l'habillement (n°1 et 2).

Le degré de transférabilité des ressources productives apparaît plus forte dans l'industrie du papier et de l'imprimerie (n°5), et plus faible dans l'industrie agricole et alimentaire (n°1). Cela signifie que la première privilégie prioritairement les facteurs tels que les délais, la souplesse, l'image de marque et les services associés, tandis que la dernière porte son attention prioritairement au prix et à la qualité.

Les déséconomies liées à la réduction du temps sont significativement les moins fortes dans les sous sections concernant les produits textile et de l'habillement (n°2) et ceux du cuir et de la chaussure (n°3). Cela exprime l'idée que ces secteurs reposent sur des ressources potentiellement plus transférables que les autres sous sections (ce qui va sans doute de pair avec les difficultés économiques que connaissent ces secteurs).

L'industrie de papier et de l'imprimerie (n°5) présente une capacité de différenciation plus faible que les autres sous-sections, et également a priori une non substituabilité des fournisseurs moins grande (qui tient vraisemblablement aux caractéristiques d'échanges verticales sur des matières premières banalisées).

La variable de mise en concurrence des fournisseurs semble opposer d'un côté les sous-sections des biens de consommation courante et de l'autre celles des biens d'équipements. Les premières chercheraient significativement plus à établir des liens, fondés sur des ressources distinctives, tandis que les autres préféreraient mettre en concurrence fortement leurs fournisseurs.

Il apparaît de plus que la sous-section de fabrication de matériel de transport semble avoir une non substituabilité de ses clients plus forte que les autres sous-sections, puisque les trois variables observables ont une moyenne significativement plus élevée. Portant sur des contrats en moyenne plus importants que les autres sous-sections, ce secteur (de même pour la fabrication d'équipement électriques et électroniques) est apparemment plus sensible à la substituabilité de ses clients.

On procède aux mêmes tests de différences de moyenne suivant la taille des entreprises. Pour ce faire, comme on ne peut pas définir chaque valeur de taille d'entreprise comme une modalité de groupe particulière, on découpe notre échantillon en quatre parties de taille égale grâce à la procédure de ranking, ce qui constitue ainsi quatre groupes :

- le premier groupe contient 702 entreprises de 31 à 53 salariés ;
- le deuxième 718 entreprises de 54 à 94 salariés ;
- le troisième 706 entreprises de 95 à 190 salariés ;
- et le dernier 709 entreprises de 191 à 2063 salariés

On procède à l'identique avec la variable chiffre d'affaires pour obtenir quatre groupes sur lesquels on applique les trois tests ANOVA, afin de vérifier la stabilité de la première mesure par effectif. Les quatre groupes formés ont les caractéristiques suivantes :

- le premier groupe contient 708 entreprises de 5 à 35,6 millions de francs de CA ;
- le deuxième 709 entreprises de 35,7 à 71,7 millions de francs de CA ;
- le troisième 709 entreprises de 71,8 à 162,2 millions de francs de CA;
- et le dernier 709 entreprises de plus de 162,2 millions de CA

L'examen des différences de moyenne significatives à partir de l'appartenance à un groupe de taille (en effectif ou en CA) pour l'ensemble des variables est donné dans les tableaux de l'annexe 2. De manière simplifiée, on commente les lignes de force de ces tableaux, c'est-à-dire les traits significatifs qui apparaissent clairement dans les deux.

Le groupe 1 des plus petites entreprises présente schématiquement les traits suivants. Les entreprises de ce groupe déclarent en majorité avoir de bons avantages compétitifs (POSICLE) même si elles misent moins sur le développement technologique pour cela (FONRD). Sur ces deux traits elles s'opposent essentiellement avec le groupe 4 des plus grandes entreprises. On constate également qu'elles mettent apparemment moins en œuvre les mécanismes de coordination transversale, qui sont l'apanage des entreprises de taille plus importante (groupe 4) ce qui rejoint une remarque précédente concernant le lien entre la variable CORDI et la taille de l'entreprise.

Le groupe des entreprises de plus grande taille présente la caractéristique de déclarer avoir une part de marché relative significativement plus importante que les entreprises plus petites (BCG). Il semble également que le degré de substituabilité par rapport aux fournisseurs soit plus faible pour ces entreprises, qui tentent vraisemblablement de privilégier pour leur développement des ressources et aptitudes spécifiques auxquelles contribuent les fournisseurs.

Enfin, on peut signaler que de nombreuses variables ne présentent pas de différences de moyenne significatives selon la taille des entreprises de l'échantillon. C'est principalement le cas pour la variable de rentabilité brute du capital d'exploitation, la variable de différenciation

technologique DIFF et dans une moindre mesure pour les variables observables de la non substituabilité des ressources clients.

IV.1.3.b. Vérification de la pertinence de la définition a priori des variables latentes à l'aide d'analyses en composantes principales

La première étape du travail empirique consiste à vérifier que les variables censées représenter les variables latentes ξ correspondent bien aux concepts spécifiés. A cette fin, on procède à une analyse en composantes principales, permettant de distinguer parmi les variables observées X les axes factoriels résumant au mieux l'inertie totale du nuage de points. On utilise la rotation Oblimin qui ne spécifie pas que les axes factoriels sont orthogonaux puisque le modèle Lisrel qui sera utilisé dans la deuxième étape cherche à établir les corrélations et les covariances entre facteurs explicatifs -il serait donc peu pertinent d'éliminer les corrélations éventuelles entre axes factoriels en utilisant la rotation Varimax par exemple. Par souci de vérification, nous avons néanmoins effectué les analyses Varimax : les résultats obtenus sont très peu différents compte tenu du fait que les axes obtenus par rotation Oblimin sont assez peu corrélés entre eux, comme on va le voir.

L'introduction des quinze variables observables X, tirées de la base de données SESAME a produit les résultats suivants.

La première ACP exhibe les traits suivants (voir Annexe 3) :

Il faut tout d'abord remarquer que la matrice des corrélations de Pearson, qui est utilisé par l'ACP confirme les principaux résultats trouvés par l'examen, à la partie précédente, des corrélations de Kendall.

Cinq axes ont été retenus par le modèle représentant 47,7% de l'inertie totale du nuage de points. Ce pourcentage est assez faible, même si l'on tient compte du nombre de variables et d'individus contenus dans la base -ce qui augmente les dispersions, et limite donc la qualité potentielle du modèle exprimée en pourcentage d'inertie totale.

Deux axes ressortent, clairement exprimés par les variables observables. Il s'agit des deux variables latentes de substituabilité. Sur ces axes, les loadings sont satisfaisants (proches de 0,7) et les signes escomptés respectés. L'axe de coordination interne se dégage également nettement, mais la variable FORMREL est corrélée avec lui, même si faiblement. Cela avait

être anticipé suite à l'examen des corrélations puisque le coefficient de corrélation maximal de FORMREL la reliait avec DIFINFO.

En outre, deux axes semblent assez confus : ils concernent tous les deux les caractéristiques des ressources productives. Cela pouvait également être anticipé à partir de l'examen des corrélations bivariées.

Trois variables présentent un problème d'appartenance claire à des axes factoriels, ce qui introduit des perturbations dans la définition des axes représentant les variables latentes sous-jacentes. En effet, les loadings de la variable R&DREL sont de -0,50 sur l'axe cinq et de 0,43 sur l'axe un ; ceux de la variable FORMREL sont de 0,49 sur l'axe deux et -0,35 sur l'axe cinq ; et enfin la variable DIFF présente le même type d'indétermination à un moindre degré (loading de 0,61 sur l'axe un et de 0,37 sur l'axe cinq)

L'examen des communalités permet d'aider à déterminer parmi ces trois variables celle qui peut être préférentiellement retirée avant de relancer l'analyse en composantes principales. Les communalités respectivement de R&DREL, FORMREL et DIFF sont de 0,36 ; 0,48 et 0,56. A priori DIFF est donc conservé. En revanche, compte tenu de sa mauvaise corrélation avec les deux autres variables observables, expressions de sa variable latente, on décide de retirer FORMREL.

Par conséquent, on relance une seconde ACP, en supprimant du modèle la variable FORMREL qui introduit du bruit dans la dispersion du nuage, compte tenu de ses corrélations multiples avec d'autres variables. Les résultats sont fournis en annexe 3 et résumés dans le tableau suivant.

Tableau IV.9. Résultats Espérés et Obtenus après rotation Oblimin. ACP n°2

Extrait de l'annexe 3 :

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5
ADAPT	,72723	,11642	,05624	-,12668	,08372
COUTCLFR	,70472	,02288	-,10200	,00582	-,12084
COUTCL	,61175	,05960	-,16607	-,10755	,33282
DIFOBJ	,01607	,71904	,04391	-,02269	,06738
DIFINFO	,01521	,69830	-,14023	-,05694	,08001
COORD	,17128	,69067	,03820	-,08564	,05987

COUTFRCL	,28320	,04579	-,67693	-,05294	,07234
COUTFR	,00491	,14968	-,65605	,04465	,23506
Q512	,10959	,17171	,62266	,15418	,31387
DEGTRANS	,04687	,05371	,06950	,66485	-,02576
RDREL	,12639	,19544	-,03820	-,56612	-,15833
FONRD	,16936	,09460	,03119	-,55430	,29057
DESTEMPS	,05471	,13375	-,02049	,03291	,74011
DIFF	,12909	,01585	-,13128	-,46549	,60363

Variables observées X	Regroupement espéré	signe espéré	Regroupement effectué	Loading
non transférabilité des ressources productives	FONRD	+	FONRD	-0,55
	DEGTRANS	-	DEGTRANS	0,66
	R&DREL	+	R&DREL	-0,57
non imitabilité des ressources productives	DIFF	+	DIFF	0,60
	DESTEMPS	+	DESTEMPS	0,74
non substituabilité des relations fournisseurs	COUTFR	+	COUTFR	-0,66
	COUTFRCL	+	COUTFRCL	-0,68
	CONCFR	-	CONCFR	0,63
non substituabilité des relations clients	COUTCL	+	COUTCL	0,61
	COUTCLFR	+	COUTCLFR	0,70
	ADAPT	+	ADAPT	0,73
coordination interne	DIFINFO	+	DIFINFO	0,70
	DIFOBJ	+	DIFOBJ	0,72
	COORD	+	COORD	0,69

Communalité la plus faible : variable FONRD : 0,39

Pourcentage d'inertie résumé par les axes : 50,2%

On observe que même si le pourcentage total d'inertie résumé par les axes n'est que de 50%, les différents axes factoriels qui ressortent de l'analyse correspondent bien aux différentes variables latentes du modèle théorique. Les loadings sont satisfaisants ainsi que les différentes communalités -hormis la variable FONRD. Les oppositions de signes entre les variables sont conformes aux attentes : DEGTRANS et CONCFR s'opposent aux autres variables observables. Par rapport aux signes attendus pour exprimer les variables latentes, elles portent le signe contraire, ce qui signifie que les axes représentés par l'analyse en composantes principales sont dans ce cas la transférabilité des ressources productives et la substituabilité des relations fournisseurs (et non leur contraire comme dans le modèle théorique). Dans le modèle

Lisrel, on prendra soin de spécifier les variables d'échelle des λ afin d'exprimer précisément la variable latente.

Il convient de noter que cette seconde analyse en composantes principales a été également conduite en utilisant les seuls individus complètement informés pour l'ensemble des variables X et Y, individus qui serviront de base à l'utilisation de Lisrel. Les résultats montrent que les regroupements, les signes et les niveaux de significativité sont tous confirmés.

Par ailleurs, le but de cette partie n'est pas de rechercher la meilleure ACP possible avec nos données -ce qui pourrait être fait en retirant les variables ayant les communalités les plus faibles- mais de s'assurer de la cohérence des variables latentes représentés par le nuage de points de nos données. Ce but a donc été atteint.

Cette première étape nous conforte :

- d'une part dans la définition des variables latentes à utiliser dans le modèle Lisrel
- d'autre part dans l'opérationnalisation de ces variables latentes : nous utiliserons trois variables observables par variable latente (sauf pour la variable imitabilité des ressources productives qui n'en comportera que deux) dans les modèles Lisrel.

Nous pouvons passer à la deuxième étape de notre analyse statistique.

IV.2. Présentation des résultats Lisrel

Introduction

Cette section est consacrée à la présentation des résultats des modèles Lisrel. Cette présentation doit tenir compte de plusieurs éléments :

1. nous avons deux points d'observation : 1995/1996 et 1993/1994 ;
2. le point d'observation le plus récent est plus riche en information que le plus ancien, à cause de l'absence de certaines questions au début des campagnes d'enquête ;

3. l'utilisation du modèle Lisrel passe par plusieurs étapes (spécification, identification, estimation et adéquation) qu'il convient de détailler très précisément. Plusieurs auteurs ont souligné la difficulté de présenter synthétiquement l'ensemble des informations rendues par le modèle (Hoyle et Pantner, 1994) ;
4. il est intéressant d'apporter des éclairages complémentaires concernant notamment l'influence éventuelle de la taille de l'entreprise et de l'appartenance à de grandes catégories d'activité (Biens d'équipements, biens de consommation, etc.) par rapport aux résultats globaux.

Nous rapportons ici plusieurs tests de modèles Lisrel. Pour prendre en compte les éléments énoncés ci-dessus, nous proposons le protocole de présentation suivant.

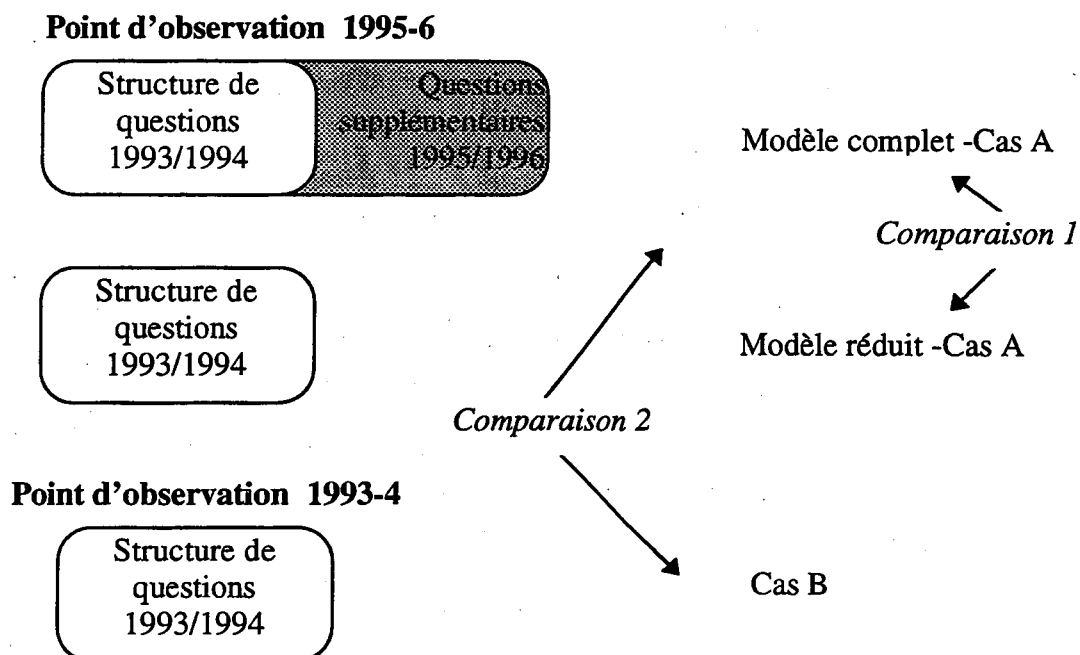
Les premiers résultats présentés concernent le test de l'explication des variables endogènes par les variables latentes exogènes de 1995/1996. Ils se décomposent en deux grandes parties suivant les modèles utilisés : des modèles que l'on appelle *complets*, qui prennent en compte le maximum de variables observables que peut contenir le modèle Lisrel ; des modèles *réduits* qui ne comportent pour 1995/1996 que les variables communes avec les données rassemblées pour le second point d'observation 1993/1994.

Les autres résultats concernent le test pour l'année 1993/1994 des mêmes modèles à équation structurelles que ceux utilisés dans la partie précédente. Les modèles 1993/1994 peuvent ainsi être comparés entre eux, au niveau de la structure générale du modèle complet, et à un niveau plus fin, avec le modèle réduit identique de 1995/1996.

Schématiquement, nous voulons nous livrer à deux grandes comparaisons :

- d'une part, vérifier que la structure causale est respectée entre le modèle complet et le modèle réduit pour le même point d'observation (1995/1996)
- d'autre part comparer la première structure causale (cas A) avec les résultats donnés par la seconde (cas B ; qui utilise les données exogènes antérieures pour expliquer les mêmes variables endogènes).

Figure IV.10. Modèles empiriques et comparaisons entre modèles



Dans tous les cas, nous respecterons les étapes principales suivantes :

- explication détaillée de la spécification du modèle testé
- présentation “type” des résultats des étapes d’estimation et d’adéquation de tous les modèles
- commentaires des résultats obtenus et de leurs conséquences

Un premier point de synthèse et de commentaires pourra être effectué à ce niveau d’analyse. Ensuite, les sous-échantillons correspondant à des groupes de taille et d’activités seront testés. On présentera de manière plus succincte les résultats, que l’on commentera. Finalement, une synthèse globale prenant en compte les apports des différents modèles exposés au cours du chapitre conclura le chapitre.

Avant de passer à la présentation des différents résultats, une propriété commune à l’ensemble des modèles testés peut être signalée dès à présent. Compte tenu de la nature de nos variables (ordinales, et à la distribution qui ne respecte pas parfaitement la distribution normale), et de la taille importante de nos échantillons (supérieure à un millier d’individus), nous avons suivi la recommandation de Joreskog et Sorbom (1988, chap 7, ‘Analysis of ordinal and other non-normal variables) dans l’usage de la méthode d’estimation : nous avons retenu la méthode des

moindres carrés pondérés (WLS). Ce choix implique d'une part, que l'élimination des individus ayant une donnée manquante est automatique (listwise deletion), et d'autre part, que la matrice de covariance de base est la matrice polychorique, que nous calculons à partir de la procédure PRELIS, comme recommandé par ces auteurs.

IV.2.1 Premiers modèles (cas A)

Pour le cas A, il s'agit donc de tester deux grandes catégories de modèles n'utilisant que des données de 1995/1996 : les modèles complets et les modèles réduits. Les résultats des différents modèles sont présentés dans les Annexes II. Une remarque supplémentaire doit être apportée avant de passer à la description des résultats de ces différents modèles.

Comme on l'a vu dans la description des variables, l'une des variables observables y (BCG) contient beaucoup de données manquantes (plus de 700 sur 2875 observations totales). Sachant que le modèle Lisrel ne travaille qu'à partir d'individus complètement informés (c'est-à-dire sans aucune donnée manquante), nous avons pris la décision d'utiliser une procédure de remplacement des données manquantes sur cette variable. Néanmoins, pour une clarté maximale, nous présenterons les résultats avec et sans le remplacement des données manquantes de BCG. Cette procédure permet de travailler avec une base de données beaucoup plus complète. Il aurait été dommage de sacrifier 700 individus parfaitement informés sur l'ensemble des autres variables à cause des données manquantes sur une seule variable.

Lorsque le remplacement a été effectué, il l'a été sur les bases et selon la procédure suivantes. Nous nous sommes d'abord assuré que les données manquantes n'étaient pas concentrées sur des divisions d'activités particulières en comparant les distributions par activités des 2875 individus de la base avec celles de la base où manquaient les individus non informés sur la variable BCG. Il est apparu que les valeurs manquantes pouvaient être considérées comme étant aléatoirement distribuées parmi les différentes divisions d'activité. Nous avons vu par ailleurs, d'après les tests de moyenne, que deux divisions avaient une moyenne légèrement supérieure significative sur la variable BCG par rapport aux autres divisions représentées dans la base. Par conséquent, il était délicat de remplacer les données manquantes par la moyenne de la variable sur la totalité de l'échantillon. Nous avons donc préféré remplacer les données manquantes en utilisant la moyenne de leur secteur d'activité NAF.

IV.2.1.a. Modèles complets

Spécifications des modèles complets

Nous ne présentons pas exhaustivement l'ensemble des modèles successifs ayant conduit aux spécifications du tableau IX.2. En revanche nous détaillons les raisons justifiant les choix des spécifications qu'il contient.

Les spécifications du modèle n°1 présentent les caractéristiques suivantes : la valeur d'échelle 1 est attribuée à une variable λ_X afin de servir de référence pour l'estimation des autres coefficients λ de la variable latente correspondante. 14 variables observables X sont utilisées conformément aux résultats préliminaires issus de l'analyse en composantes principales.

Les paramètres de la matrice Γ sont laissés libres pour permettre de tester les hypothèses (à l'exception des relations entre CORDI et TXME, et CORDI et RBCE pour lesquelles aucune hypothèse n'a été formulée).

Les matrices Θ_δ et Θ_ϵ sont diagonales, exceptées deux erreurs δ qui ont été laissées libres car correspondant à des covariances significatives entre erreurs de mesure. D'une part, la covariance entre les investissements spécifiques destinés aux clients (ADAPT) par rapport au coût de changement de client pour l'entreprise (CTCL) est positive. On peut s'attendre à ce résultat puisque plus les investissements sont estimés élevés par l'entreprise, plus l'erreur dans l'estimation du coût de changement du client est susceptible de varier dans le même sens. D'autre part, la covariance entre les erreurs de mesure de la diffusion des objectifs stratégiques et le coût de changement de fournisseur est également supposée significative et positive.

Le modèle n°2 entérine le fait qu'une variable observable X représente mal la variable latente exogène à laquelle elle correspond. Cette variable X (CONCFR) est donc retirée du deuxième modèle. De même, l'effet direct le plus faible (entre NIMIT et MARCHE) étant estimé à 0.007 par le modèle n°1, la décision de le fixer à 0 dès la spécification du modèle a été prise. Tous les autres paramètres ont été laissés identiques.

Enfin, le troisième modèle, reprend les mêmes spécifications que le modèle n°1 avec l'apport essentiel du modèle n°2, à savoir le retrait de la variable CONCFR. Par ailleurs, la base de données ayant servi à l'estimation Lisrel diffère pour le troisième modèle puisque le test est effectué sur 2866 individus (avec la variable BCG complétée suite au remplacement des données manquantes par la valeur moyenne sectorielle de la variable).

Tableau IV.11. SPECIFICATION DES MODELES

	MODELE 1	MODELE 2	MODÈLE 3
Variables X	λ_x		
DESTEMPS	libre	libre	libre
DIFF	1	1	1
R&DREL	libre	libre	libre
FONRD	1	1	1
DEGTRANS	libre	libre	libre
CTFR	libre	libre	libre
CTFRCL	1	1	1
CONCFR	libre	<i>retiré</i>	<i>retiré</i>
CTCL	1	libre	libre
CTCLFR	libre	1	1
ADAPT	libre	libre	libre
DIFINFO	1	1	1
DIFOBJ	libre	libre	libre
COORD	libre	libre	libre
Variables Y	λ_y		
TXME	1	1	1
RBCE	1	1	1
BCG	libre	libre	libre
POSICLE	1	1	1
AUTRES	covariance entre erreurs δ		
$\delta_{DIFINFO-CTFR}$	libre	libre	libre
$\delta_{ADAPT-CTCL}$	libre	libre	libre
	coefficients γ		
$\gamma_{CORDI-TXME}$	fixé	fixé	fixé
$\gamma_{CORDI-RBCE}$	fixé	fixé	fixé
$\gamma_{NIMIT-MARCHE}$	-	fixé	-

La présentation des résultats se compose de trois tableaux : 1) le premier récapitule les coefficients d'adéquation locale (validité des construits) et d'adéquation globale (validité du modèle) ; 2) le second donne les paramètres λ et ϕ ; 3) le dernier décompose les différents coefficients β et γ des équations structurelles et correspond à la structure causale proprement dite.

Tableau IV.12. ADEQUATION GLOBALE ET LOCALE

Corrélations multiples	MODELE 1	MODELE 2	MODELE 3
DESTEMPS	.053	.054	.079
DIFF	.702	.690	.515
R&DREL	.045	.045	.054
FONRD	.206	.211	.265
DEGTRANS	.119	.120	.115
CTFR	.096	.110	.134
CTFRCL	.617	.412	.381
CONCFR	.024	-	-
CTCL	.119	.117	.098
CTCLFR	.514	.517	.545
ADAPT	.179	.181	.174
DIFINFO	.353	.356	.337
DIFOBJ	.335	.337	.343
COORD	.355	.354	.297
TXME	1	1	1
RBCE	1	1	1
POSICLE	.239	.231	.259
BCG	.160	.164	.112
Coefficient de détermination pour les variables X	.984	.976	.964
Coefficient partiel de détermination des équations structurelles			
TXME	.067	.071	.064
RBCE	.587	.589	.576
MARCHE	.531	.548	.390
Coefficient total de détermination des équations structurelles	.574	.590	.423
Adéquation globale			
G.F.I.	.985	.989	.990
A.G.F.I	.977	.983	.984
RMR	.037	.032	.030
Chi-deux	377	263	324
Degrés de liberté	109	94	93
« gain » de Chi-deux	rapport : 3,5	114 pour 15 d.l. de 3,5 à 2,8	rapport : 3,5
Indice Maximum de Modification	51 pour $\lambda_{\text{CONCFR-CORDI}}$	31 pour $\lambda_{\text{DEGTRANS-NSUCL}}$	40 pour $\lambda_{\text{CTCL-IMIT}}$

Tableau IV.13. VARIABLES OBSERVABLES ET VARIABLES LATENTES

	MODELE 1	MODELE 2	MODELE 3
VARIABLES X	λ_x	λ_x	λ_x
DESTEMPS	.274***	.280***	.391***
DIFF	1	1	1
R&DREL	.465***	.463***	.451***
FONRD	1	1	1
DEGTRANS	-.760***	-.754***	-.658***
CTFR	.395***	.517***	.593***
CTFRCL	1	1	1
CONCFR	-.197***	-	-
CTCL	1	1	1
CTCLFR	.482***	.476***	.424***
ADAPT	.590***	.591***	.564***
DIFINFO	1	1	1
DIFOBJ	1***	.997***	1***
COORD	.973***	.973***	.938***
VARIABLES Y	λ_y	λ_y	λ_y
TXME	1	1	1
RBCE	1	1	1
BCG	.820***	.842***	.659***
POSICLE	1	1	1
Corrélations entre variables latentes (coefficients standardisés)			
$\Phi_{NIMIT-NTRANS}$	.694***	.690***	.690***
$\Phi_{NIMIT-NSUFR}$	.159***	.207***	.290***
$\Phi_{NIMIT-NSUCL}$	.322***	.325***	.375***
$\Phi_{NTRANS-NSUFR}$	.187***	.225***	.249***
$\Phi_{NTRANS-NSUCL}$	.441***	.433***	.398***
$\Phi_{NSUFR-NSUCL}$	.407***	.499***	.497***
$\Phi_{CORDI-NIMIT}$	.103***	.106***	.185***
$\Phi_{CORDI-NTRANS}$	.197***	.193***	.232***
$\Phi_{CORDI-NSUFR}$	.080***	.141***	.149***
$\Phi_{CORDI-NSUCL}$	.232***	.231***	.227***
AUTRES			
$\delta_{DIFINFO-CTFR}$	.109***	.097***	.109***
$\delta_{ADAPT-CTCL}$	.145***	.146***	.178***

* significatif à 10% ** significatif à 5% ***significatif à 1%

Tableau IV.14. STRUCTURE CAUSALE

	MODÈLE 1	MODELE2	MODÈLE 3
	ESTIMATIONS		
	Non standardisées		
	<i>Standardisées</i>		
Paramètres γ			
Non imitabilité -txme	.190 .159	.188* .156*	.252** .181**
Non imitabilité -rbce	.122 .102	.116 .096	.011 .008
Non imitabilité - marché	.004 .007	-	.172* .243*
Non transférabilité -txme	-.497 -.226	-.494 -.227	-.278 -.057
Non transférabilité -rbce	-.647 -.294	-.626 -.288	-.233 -.089
Non transférabilité - marché	.841*** .782***	.806*** .771***	.455*** .461***
Non subst. rel. Fournisseurs - txme	-.129* -.101*	-.219** -.140**	-.153* -.095*
Non subst. rel. Fournisseurs - rbce	-.014 -.011	-.085 -.024	-.036 -.022
Non subst. rel. Fournisseurs - marché	.121*** .194***	.196** .262**	.137** .166**
Non subst. rel. Clients - txme	.240* .172*	.273** .196**	.164** .121**
Non subst. rel. Clients - rbce	.080 .057	.085 .061	-.013 -.009
Non subst. rel. Clients - marché	-.223*** -.328***	-.248*** -.371***	-.189*** -.275***
coordination interne - marché	.009 .011	.006 .008	-.021 -.025
Paramètres β			
$\beta_{\text{MARCHE-TXME}}$ influence de marché sur txme	.552* .270*	.596** .287**	.368** .187**
$\beta_{\text{MARCHE-RBCE}}$ influence de marché sur rbce	.485 .237	.498 .240	.311* .158*
$\beta_{\text{TXME-RBCE}}$ influence de txme sur rbce	.713*** .713***	.714*** .714***	.732*** .732***

* significatif à 10% ** significatif à 5% ***significatif à 1%

Analyse des résultats des modèles complets

Adéquation locale

Le modèle Lisrel donne plusieurs indicateurs de ce que nous appelons génériquement l'adéquation locale du modèle.

Tout d'abord examinons les différents paramètres d'adéquation locale du premier modèle.

Les loadings λ_x permettent de juger de la fiabilité de l'expression de la variable latente par les variables observables. Les variables observables servant « d'échelle » ont reçu lors de l'étape de spécification du modèle la valeur 1. Pour les autres, il s'agit de vérifier 1) la valeur absolue du coefficient 2) le signe et 3) la significativité du coefficient à l'aide du T de Student.

En ce qui concerne les λ_x du modèle n°1, on constate que leurs valeurs absolues sont plutôt assez peu élevées (tab. IV.13.). Sur neuf, trois d'entre elles dépassent largement la valeur de 0,7 tandis que les autres sont inférieures. Toutefois, cette première analyse doit être relativisée. En effet, les signes espérés sont tous conformes aux attentes, tel que nous l'avait laissé supposer l'analyse en composantes principales. Par ailleurs, tous les λ_x sont très significatifs puisque les T de Student correspondant excèdent la valeur 2.

Le tableau IV.12. 'Adéquation locale et globale' donne des estimations d'autres paramètres permettant de s'assurer de la validité des construits utilisés. Les corrélations multiples au carré sont des mesures de la force de la relation linéaire entre la variable latente et les variables observables qui sont censées l'exprimer (Joreskog et Sorbom, 1987, p42 et Bollen, 1989, p118). Il s'agit en fait d'une mesure comparable au R^2 des modèles de régression. Sur les 14 corrélations multiples correspondant aux variables observables, seules 3 présentent des coefficients faibles : il s'agit des variables DESTEMPS, R&DREL et surtout CONCFR. Les autres ont des coefficients qui peuvent être qualifiés d'assez faibles (autour de 10%), de moyens (30%) jusqu'à forts (supérieurs à 50%).

Lisrel donne également un coefficient global de détermination pour l'ensemble des relations liant les variables latentes ξ aux variables observables X. Le modèle n°1 a pour cet indice d'adéquation une très forte valeur : 0,98 (tab. IV.12).

L'ensemble de ces différentes informations nous permet de conclure globalement à une bonne adéquation locale entre les variables latentes exogènes et les variables qui les expriment.

Le même examen doit être effectué pour les variables latentes endogènes η . On constate tout d'abord que la valeur absolue de λ_{BCG} est très forte, de bon signe et très significative (T largement supérieur à 2). Par ailleurs, les corrélations multiples sont satisfaisantes pour la variable latente endogène 'performance de marché' (0,16 et 0,239).

Ensuite, Lisrel détaille les coefficients de détermination partiels pour chaque variable latente endogène, avant de donner une estimation globale du coefficient de détermination total du modèle (tab. IV.12). Dans cette partie sur l'adéquation locale nous nous intéressons ici au premier coefficient. Le second sera commenté ci-dessous, dans la partie portant sur l'adéquation globale du modèle. On constate que les coefficients de détermination partiels sont inégaux. Deux sont très forts : ceux concernant la performance de marché et la rentabilité du capital d'exploitation (coefficients supérieurs à 0,53). Le troisième est faible puisque sa valeur est d'à peine 7%. Nous tenterons d'en rendre compte ultérieurement.

Le modèle n°2 a les mêmes spécifications que le premier modèle. On a retranché simplement la variable CONCFR qui avait le plus faible loading et la plus faible corrélation multiple de toutes les variables observables.

Au niveau des variables latentes exogènes, la modification essentielle concerne l'augmentation de la valeur de λ_{CTFR} qui passe de près de 0,4 à 0,52. Il n'y a pas de modification notable sur les autres paramètres.

Au niveau des variables latentes endogènes, la modification opérée a comme conséquence une amélioration légère des différents coefficients partiels de détermination, mais qui restent logiquement dans les mêmes ordres de grandeur que ceux obtenus pour le modèle n°1.

Le modèle n°3 reproduit les spécifications du modèle n°1 en ajoutant les données manquantes remplacées de la variable BCG, mais avec le retrait de CONCFR, hérité du deuxième modèle.

On constate au total une amélioration des loadings : cela renforce la fiabilité globale des construits des variables latentes exogènes, même si le coefficient de détermination pour l'ensemble des variables X fléchit très légèrement, passant de 0,98 à 0,96, restant à un

excellent niveau. Les corrélations multiples se maintiennent pour la grande majorité dans les ordres de grandeurs du modèle n°1.

En ce qui concerne les variables latentes endogènes, un résultat mérite d'être signalé : les coefficients partiels de détermination sont les plus faibles des trois modèles. Spécifiquement, alors que les deux premiers restent dans les mêmes ordres de grandeur, le coefficient de détermination de la performance de marché passe de 0,53 à 0,39. Cela peut sans doute être expliqué par l'augmentation du nombre d'individus qui introduit des erreurs standards plus grandes, et réduit l'explication totale exprimée par le coefficient de détermination qui a au numérateur $\text{Var}(\eta_i)$. Quoiqu'il en soit la valeur de 0,39 reste tout à fait significative.

Au total, on peut conclure que les modèles complets ont été bien spécifiés, qu'ils ont pu être estimés et que les coefficients traduisant l'adéquation locale entre les différentes variables latentes et les variables observables sont globalement très satisfaisantes (allant d'une adéquation locale moyenne à très bonne suivant les cas).

Nous pouvons passer à présent aux indices d'adéquation globale.

Adéquation globale

Dans la lignée des indices présentés pour l'estimation de l'adéquation locale, le premier élément qui sera présenté est le coefficient total de détermination des équations structurelles (tab. IV.12.). Ce coefficient résume les effets combinés des variables du modèle sur les variables endogènes. Plus il est proche de 1, plus le modèle causal explique un pourcentage élevé de la variance des variables de performance à expliquer. En ce qui concerne les trois modèles complets, le coefficient total de détermination est très bon : près de 60% pour les deux premiers modèles et un peu moins (42%) pour le troisième compte tenu de l'accroissement des variances dû à l'augmentation de la taille de l'échantillon.

Une manière de vérifier l'hypothèse de l'accroissement des dispersions des variables et parallèlement d'estimer également l'adéquation du modèle consiste à examiner le graphique des résidus standardisés. Ces graphiques ne sont pas reproduits dans ce chapitre mais peuvent être consultés en annexes II. On estime qu'un modèle dispose d'une bonne adéquation lorsque

les résidus standardisés (c'est-à-dire les résidus divisés par leurs erreurs standards) qui dépassent la valeur 2,58 représentent en proportion moins de 10% du nombre total de résidus du modèle (le seuil de 8% est plus souvent retenu).

Or, pour les deux premiers modèles, on peut calculer que les proportions de résidus standardisés dépassant la valeur 2,58 atteignent la borne des 8 ou 10% du nombre total. En revanche, le troisième modèle comporte un plus grand nombre de résidus dépassant la valeur, ce qui concorde avec l'hypothèse d'une plus grande dispersion et donc d'une adéquation globale légèrement plus faible.

Les différents autres indices d'adéquation globale du modèle n°1 sont excellents : le GFI et l'AGFI sont supérieurs à 0,95. Ces résultats permettent de juger que le modèle est très correctement spécifié. On remarque que les modifications introduites (la suppression de la variable observable CONCFR pour le modèle n°2 et l'estimation du modèle Lisrel sur la totalité des données après remplacement des données manquantes pour le modèle n°3) améliorent légèrement chacun de ces deux indices. Ils passent respectivement entre le modèle n°1 et le modèle n°3 de 0,985 à 0,990 pour le GFI, et de 0,977 à 0,984 pour l'AGFI.

De même, en ce qui concerne la racine du résidu quadratique moyen (RMR), la valeur observée est inférieure au seuil toléré de 0,08. Dans le modèle n°1, il est de 0,037. Il passe à 0,030 dans le troisième modèle.

Enfin, le test du Chi-deux ne présente pas une probabilité significative. Ceci s'explique aisément : la distribution des variables observables ne répond qu'imparfaitement à la normalité ; en outre, la taille de l'échantillon est très importante. La valeur du ratio entre le Chi-deux et le nombre de degré de liberté pour le premier modèle nous fournit une base à partir de laquelle les autres modèles peuvent être considérés comme étant meilleurs ou non que celui-ci. Ainsi, on peut estimer que le modèle n°2 constitue une amélioration significative de l'adéquation globale puisque le ratio de ce modèle est de 2,8 contre 3,5 pour les modèles n°1 et n°3. Dans le troisième modèle, le gain de Chi-deux obtenu pour le deuxième modèle par le retrait de CONCFR a été en quelque sorte reperdu suite à l'augmentation de la taille de l'échantillon et des plus grandes variances des données observables.

Les trois modèles présentent d'excellents scores sur tous les indicateurs d'adéquation globale.

On peut particulièrement remarquer l'amélioration du Chi-deux significative entre le modèle n°1 et le modèle n°2.

Au total, les indices d'adéquation locale et globale permettent de conclure à la très bonne qualité des modèles spécifiés et estimés.

L'étape suivante consiste à se pencher sur les différentes valeurs des paramètres du modèle.

Paramètres de la structure causale

On présente dans un premier temps les corrélations ϕ entre les variables latentes exogènes. On rappelle que plusieurs hypothèses avaient été formulées quant à ces relations :

- d'une part, les corrélations reliant la coordination interne avec les propriétés des autres ressources doivent être positives (hypothèses H.V.I à H.V.IV)
- d'autre part, deux hypothèses de contrôle ont été avancées : la non imitabilité et la non transférabilité des ressources productives doivent être corrélés positivement (H.I.II) ; il en va de même entre la non substituabilité des relations fournisseurs et celle des relations clients (H.III.IV)

Les spécifications des modèles ont laissé libre l'ensemble des coefficients ϕ . De cette manière, l'ensemble des corrélations entre variables latentes exogènes a pu être estimé par Lisrel. De l'analyse de la matrice de corrélation standardisée obtenue, trois grands résultats peuvent être déduits (tab. IV.13.).

1. D'une part, en ce qui concerne les hypothèses portant sur la coordination interne, les quatre coefficients de corrélation obtenus sont positifs et très significatifs ($T > 2,57$). Sur la valeur des coefficients, on remarque que le modèle n°3 présente les meilleurs coefficients (de 0,15 à 0,23). Les deux premiers modèles exhibent des valeurs légèrement inférieures (une valeur autour de 0,1).

Cela signifie que plus la coordination interne est élevée au sein des entreprises, plus les propriétés des ressources susceptibles de dégager des rentes sont élevées. De même, puisqu'il s'agit d'une corrélation, la relation peut également signifier que des ressources non imitables, non substituables et non transférables requièrent une plus grande coordination interne au sein de l'entreprise.

2. D'autre part, en ce qui concerne les hypothèses de contrôle, la relation entre la non

imitabilité et la non transférabilité est hautement significative (près de 0,70 en valeur, et $T > 2,57$). Cela signifie que les propriétés des ressources productives vont de pair les unes avec les autres.

La relation entre les deux non substituabilités des relations est également vérifiée. Dans les modèles n°2 et n°3, la valeur du coefficient de corrélation est la deuxième en importance (près de 0,50). Il y a donc homogénéité des variations dans les propriétés des ressources des entreprises liées aux relations d'échange.

Les deux hypothèses de contrôle nous assurent une nouvelle fois de la cohérence globale des relations entre les différentes variables du modèle et principalement entre les relations des variables latentes exogènes.

3. Par ailleurs, un troisième résultat apparaît :

Les autres relations qui avaient été laissées libres lors de la spécification du modèle apparaissent également être positives et significatives, même si la valeur des coefficients est légèrement inférieure à celle trouvée pour les hypothèses de contrôle. Cela indique que les variations entre les différentes propriétés des ressources se produisent ensemble. L'amélioration de la coordination interne interagit positivement avec les autres propriétés. Mais de même, l'amélioration de la non imitabilité bénéficie de l'amélioration des autres propriétés des ressources. Cet effet de système en quelque sorte, qui n'était pas attendu en tant que tel, conforte la cohérence au niveau empirique du modèle S-R-P.

Dans un deuxième temps, on s'intéresse aux coefficients de la structure causale (tab. IV.14.). Deux types de coefficients sont disponibles : ceux reliant les variables latentes exogènes aux variables latentes endogènes (les coefficients γ) et ceux reliant les variables latentes endogènes entre elles (les β). On détaille successivement les relations γ variable exogène par variable exogène pour les trois modèles à la fois, avant de commenter les coefficients β .

Relations impliquant la non imitabilité des ressources productives

Aucune des relations impliquant la non imitabilité des ressources productives n'est apparue significative dans le premier modèle. Deux remarques doivent être formulées : 1) le coefficient

de la non imitabilité sur le taux de marge est important ; 2) le coefficient de la non imitabilité sur la performance de marché est très faible dans ce modèle. Ces deux éléments peuvent laisser penser que le retrait du modèle de la relation entre la non imitabilité et la performance de marché pourrait conduire à une significativité de la relation entre la non imitabilité et le taux de marge. C'est cette opération qui a été faite dans le modèle n°2 en « fixant » $\gamma_{\text{NIMIT-MARCHE}}$. La conséquence en a été la significativité à 10% de la relation NIMIT-TXME (dont le γ standardisé est de 0,156). En conséquence, l'hypothèse H.II.1. est acceptée par le modèle n°2.

En revanche, l'hypothèse H.II.3., supprimée du modèle n°2 n'a pu être estimée. Elle est réintroduite dans le modèle n°3, qui confirme :

- a) que plus la non imitabilité des ressources productives est grande, plus le taux de marge est fort (H.II.1) avec une significativité supérieure à 5% (γ standardisé égal à 0,181) ;
- b) que, concernant la relation sur la performance de marché, plus la non imitabilité des ressources productives est grande, plus la performance de marché est bonne (H.II.3) avec une significativité supérieure à 10% (γ standardisé est égal à 0,243).

Toutefois, une relation apparaît être non significative pour les trois modèles : correspondant à l'hypothèse H.II.2., la non-imitabilité des ressources productives semble ne pas avoir d'impact sur la rentabilité du capital.

Relations impliquant la non transférabilité des ressources productives

Les trois modèles concordent : une seule relation ressort des estimations. La non transférabilité des ressources productives est très fortement reliée à la performance de marché de manière positive, tandis qu'elle semble avoir peu d'influence sur la profitabilité et la rentabilité.

L'influence sur la performance de marché de cette variable est très forte puisque, d'une part le coefficient standardisé varie entre les trois modèles entre 0,46 et 0,78 et, d'autre part, a une significativité supérieure à 1%. On peut donc juger que l'hypothèse H.I.3. est clairement acceptée tandis que les deux autres (H.I.1. et H.I.2.) ne le sont pas.

Relations impliquant la non substituabilité des relations fournisseurs

Une double relation était attendue concernant cette variable exogène. D'un côté, la non substituabilité des relations fournisseurs devait influencer positivement la performance de

marché. De l'autre, le prix à payer en quelque sorte pour la constitution de cette ressource devait se retrouver au niveau du taux de marge et de la rentabilité du capital d'exploitation, matérialisé par une relation négative.

Les coefficients observés coïncident entre les trois modèles.

D'une part, la relation entre NSUFR et MARCHE est positive et très significative (le γ standardisé varie entre 0,166 et 0,262).

D'autre part, la relation entre NSUFR et le taux de marge est négative et significative dans les trois modèles : le γ varie entre -0,095 et -0,140). Toutefois, pour les trois modèles également l'impact de cette variable sur la rentabilité brute du capital n'est pas jugée significative par Lisrel (coefficients standardisés quasi nuls).

Au total donc, il semble bien que l'effet mis en avant dans le modèle théorique, c'est-à-dire le croisement entre l'impact positif de la non substituabilité de la relation fournisseur sur la performance de marché et l'impact négatif sur le taux de marge soit accepté par le test empirique. A tout le moins, les hypothèses H.III.1. et H.III.3 reçoivent une confirmation empirique.

Relations impliquant la non substituabilité des relations clients

Les résultats des tests des hypothèses H.IV.1., H.IV.2. et H.IV.3. vont apporter un appui empirique supplémentaire à l'effet de croisement exposé ci-dessus.

En effet, la relation entre NSUCL et la performance de marché est négative et très significative pour les trois modèles, conformément à l'hypothèse H.IV.3. Les coefficients standardisés s'étalent entre -0,275 et -0,328.

De plus, conformément à l'hypothèse H.IV.1., NSUCL en revanche influence positivement et significativement la profitabilité. Les coefficients vont de 0,121 à 0,172.

En revanche, de même que pour NSUFR, NSUCL ne semble pas avoir d'impact notable sur la rentabilité (coefficients standardisés quasi nuls).

Par conséquent, les hypothèses H.IV.1 et H.IV.3. ne sont pas rejetées : les résultats sont significatifs et conformes en signe à ce qui était attendu.

Relation impliquant la coordination interne

Aucun des modèles ne valide l'hypothèse portant sur la liaison positive entre un fort degré de coordination interne et la performance de marché.

Tous les coefficients estimés par Lisrel sont nuls. L'hypothèse H.V.3. n'est donc pas acceptée. Il conviendra de revenir à, d'une part, l'effet que peut avoir la coordination interne sur les propriétés des ressources (illustré par l'acceptation de hypothèses H.V.I. à H.V.IV.) et, d'autre part, l'absence significative d'effet direct de la coordination sur la performance de marché.

Relations impliquant les variables endogènes entre elles (coefficients β)

Deux hypothèses ont été formulées quant à l'influence positive de la performance de marché sur les variables de profitabilité et de rentabilité (H.3.1. et H.3.2.). Une troisième hypothèse (H.1.2.) relie le niveau de profitabilité à celui de rentabilité du capital d'exploitation.

Les trois modèles concordent globalement pour accréditer la validité de ces hypothèses. Les relations entre la performance de marché et les deux autres variables de performance sont positives et significatives, même si l'influence de la performance de marché sur le taux de marge est plus significative (coefficient : 0,19) que celle sur la rentabilité du capital (coefficient : 0,16). Ainsi, à propos de cette dernière, le T de Student du modèle n°2 n'est que de 1,5, et il est de 1,86 dans le modèle n°3, contre 1,96 (modèle 2) et 2,4 (modèle 3) pour la relation avec le taux de marge.

Pour la relation entre la profitabilité et la rentabilité, la relation est positive et très significative. Le coefficient a une valeur qui correspond à l'ordre de grandeur observé dans la littérature entre ces deux variables : aux alentours de 0,70.

Par conséquent, on peut estimer que les relations directes entre les variables endogènes entre elles ne rejettent pas les hypothèses formulées à leur égard. Il y a bien un effet positif entre, d'une part la performance de marché et les variables de profitabilité et de rentabilité, et d'autre part, entre ces deux dernières.

Effets directs et indirects

L'analyse des modèles Lisrel ne serait pas complète sans vérifier que les effets indirects entre variables ne viennent pas contredire les résultats trouvés précédemment. Les effets directs

correspondent à l'influence d'une variable sur une autre : par exemple, les coefficients β et γ sont des effets directs. Mais pour estimer l'influence totale d'une variable sur une autre, il est indispensable de prendre en considération les effets indirects, c'est-à-dire les effets d'une variable sur une autre qui empruntent le relais d'une variable intermédiaire. Par exemple, la non transférabilité des ressources productives influence positivement la performance de marché (il s'agit d'un effet direct) alors qu'elle n'a pas d'effet direct sur le taux de marge. En revanche, comme la performance de marché a un effet positif sur le taux de marge, il existe un effet indirect entre la non transférabilité des ressources productives et le taux de marge qui passe par la performance de marché.

L'analyse des effets directs, indirects et totaux des variables latentes sur les variables endogènes fait émerger quelques résultats supplémentaires :

- Un effet indirect positif (0,265 dans le modèle n°2) et significatif à 10% entre la non transférabilité des ressources productives et le taux de marge ;
- Un effet indirect positif (0,134 dans le modèle n°2) et significatif à 5% entre la non imitabilité et la rentabilité brute du capital ;
- Un effet indirect positif (0,213 dans le modèle n°2) et significatif à 5% entre la performance de marché et la rentabilité brute du capital. Au sujet de cet effet indirect des variables endogènes entre elles, les auteurs recommandent de vérifier que l'indice de stabilité proposé par Lisrel soit inférieur à 1. Dans les trois modèles, cette propriété est respectée.

Au niveau de ces résultats, aucune contradiction ou effet masqué n'apparaît. Les résultats empiriques confortent la construction théorique. Les impacts totaux (directs + indirects) des différentes variables expriment le renforcement de l'effet des variables latentes exogènes sur les variables de performances ainsi expliquées. Les signes positifs des effets indirects significatifs éloignent le doute sur une incohérence locale des données : ils illustrent au contraire l'aspect de renforcement des propriétés des ressources dans la constitution de bonnes performances économiques.

Nous présentons la synthèse des tests de nos hypothèses de deux manières : 1) le tableau récapitule les résultats des tests ; 2) le diagramme des relations, le « path diagram », schématise

les relations entre les variables latentes (les variables observables sont omises du graphique pour en faciliter la lecture)

Lecture du tableau :

Les hypothèses significatives au regard des résultats obtenus sur les modèles complets sont portées en gras.

Les hypothèses non significatives sont laissées en texte normal

Les hypothèses significativement rejetées sont en italique (aucune hypothèse rejetée dans les modèles complets)

Tableau IV.15. Résultats des modèles complets - Tests des hypothèses

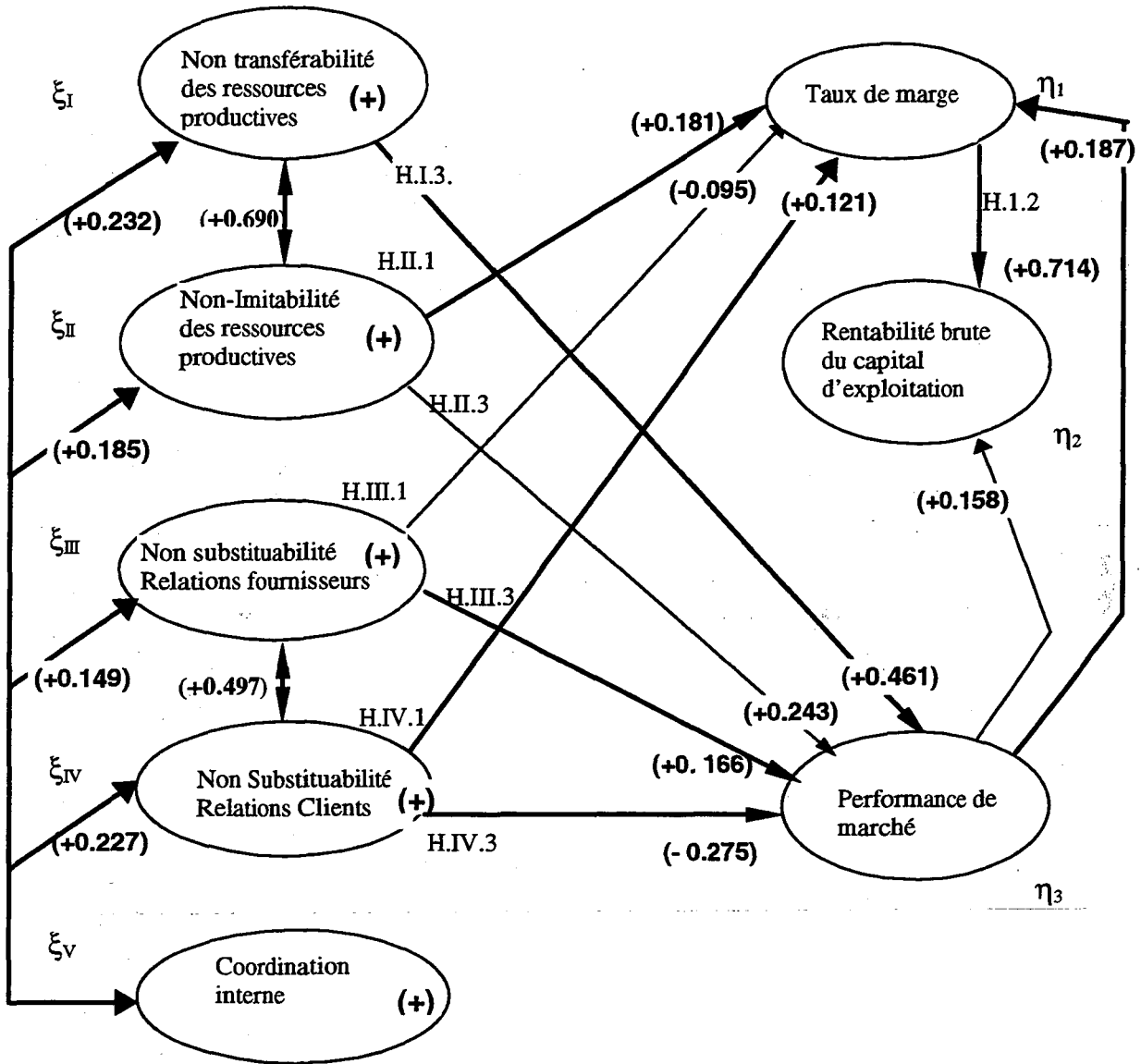
	HYPOTHESES	sens de la relation
H.I.1.	Plus la non transférabilité des ressources productives d'une entreprise est grande, plus le taux de marge est fort	(+)
H.I.2.	Plus la non transférabilité des ressources productives d'une entreprise est grande, plus la rentabilité brute du capital d'exploitation est forte	(+)
H.I.3.	Plus la non transférabilité des ressources productives d'une entreprise est grande, plus la performance de marché est forte	(+)
H.II.1.	Plus la non imitabilité des ressources productives d'une entreprise est grande, plus le taux de marge est fort	(+)
H.II.2.	Plus la non imitabilité des ressources productives d'une entreprise est grande, plus la rentabilité brute du capital d'exploitation est forte	(+)
H.II.3.	Plus la non imitabilité des ressources productives d'une entreprise est grande, plus la performance de marché est forte	(+)
H.III.1.	Plus la non substituabilité de la relation fournisseurs est grande, plus le taux de marge est faible	(-)
H.III.2.	Plus la non substituabilité de la relation fournisseurs est grande, plus la rentabilité brute du capital d'exploitation est faible	(-)
H.III.3.	Plus la non substituabilité de la relation fournisseurs est grande, plus la performance de marché est forte	(+)
H.IV.1.	Plus la non substituabilité de la relation clients est grande, plus le taux de marge est fort	(+)
H.IV.2.	Plus la non substituabilité de la relation clients est grande, plus la rentabilité brute du capital d'exploitation est forte	(+)
H.IV.3.	Plus la non substituabilité de la relation clients est grande, plus la performance de marché est faible	(-)
H.V.	Plus le degré de coordination interne est fort, plus la performance de marché est forte	(+)



H.1.2.	Plus le taux de marge est élevé, plus la rentabilité brute du capital est forte	(+)
H.3.1.	Plus la performance de marché est forte, plus le taux de marge est élevé	(+)
H.3.2.	Plus la performance de marché est forte, plus la rentabilité brute du capital d'exploitation est forte	(+)
H.V.I.	La coordination interne et la non transférabilité des ressources productives sont corrélées positivement	(+)
H.V.II.	La coordination interne et la non imitabilité des ressources productives sont corrélées positivement	(+)
H.V.III.	La coordination interne et la non substituabilité des relations fournisseurs sont corrélées positivement	(+)
H.V.IV.	La coordination interne et la non substituabilité des relations clients sont corrélées positivement	(+)
H.I.II.	La non transférabilité des ressources productives et la non imitabilité des ressources productives sont corrélées positivement	(+)
H.III.IV	La non substituabilité des relations fournisseurs et la non substituabilité des relations clients sont corrélées positivement	(+)

Figure IV.16. RESUME DES RELATIONS SIGNIFICATIVES

(CAS A - MODELE COMPLET)

N.B. les coefficients entre parenthèses sont ceux du modèle n°3



 Relation significative au moins à 10%
 Relation significative au moins à 5%

IV.2.1.b. Modèles réduits (comparaison 1)

La figure IV.10. présente les deux grands types de comparaison qui ont été menées.

La première comparaison projetée, traitée dans cette sous-section, porte sur la structure causale des modèles complets par rapport à celle des modèles réduits, c'est-à-dire ne comportant que les variables de 1995-1996 qui seront également présentes dans le cas B (données de 1993-1994).

De même que précédemment, nous proposons deux modèles : l'un porte sur les données sans remplacement des données manquantes (modèle 4) et s'apparente en cela au modèle complet n°2 ; l'autre porte sur le maximum d'individus, avec remplacement des données manquantes de BCG (modèle 5) et s'apparente au modèle complet n°3.

On présente les spécifications des modèles n°4 et 5 par rapport aux modèles n°2 et 3 dans le tableau IV.17. Sont donnés ensuite les résultats comparés entre ces différents modèles, complets et réduits, dans les trois tableaux suivants, identiques dans leurs structures à ceux qui ont été commentés pour les trois premiers modèles.

Dans les modèles réduits du cas A, comme dans les modèles à venir du cas B, chaque variable latente est exprimée à l'aide de deux variables observables X. Cela provient du fait que les deux premières années de constitution du questionnaire, certaines questions n'étaient pas posées par les enquêteurs. C'est pourquoi les spécifications des variables X pour les modèles 4 et 5 font apparaître des variables comme 'absentes'. En ce qui concerne les coefficients γ , les modèles 4 et 5 respectent scrupuleusement les mêmes spécifications que les modèles 2 et 3. Il en va de même pour tous les autres paramètres, à l'exception des covariances entre erreurs de mesure. Les modèles n°4 et 5 retiennent comme significatives les covariances entre des variables observables des variables latentes NSUCL et NSUFR. Les résultats montrent que la covariance entre les erreurs de mesure de CTCL et CTCLFR est positive, c'est-à-dire que les erreurs de mesure entre CTCL et CTCLFR ne sont pas indépendantes et varient dans le même sens. L'autre covariance significative lie les variables observables de NSUFR. Mais la dépendance entre les erreurs de mesure sur CTFR et CTFRCL est négative, c'est-à-dire que lorsqu'une des deux variables est sous-estimée, l'autre a tendance à être surestimée.

Tableau IV.17. SPECIFICATION DES MODELES

	MODELE complet n°2	MODELE complet n°3	MODELE réduit n°4	MODELE réduit n°5
Variables X	λ_x			
DESTEMPS	libre	libre	libre	libre
DIFF	1	1	1	1
R&DREL	libre	libre	<i>absent</i>	<i>absent</i>
FONRD	1	1	1	1
DEGTRANS	libre	libre	libre	libre
CTFR	libre	libre	libre	libre
CTFRCL	1	1	1	1
CONCFR	<i>retiré</i>	<i>retiré</i>	<i>absent</i>	<i>absent</i>
CTCL	libre	libre	libre	libre
CTCLFR	1	1	1	1
ADAPT	libre	libre	<i>absent</i>	<i>absent</i>
DIFINFO	1	1	1	1
DIFOBJ	libre	libre	libre	libre
COORD	libre	libre	<i>absent</i>	<i>absent</i>
Variables Y	λ_y			
TXME	1	1	1	1
RBCE	1	1	1	1
BCG	libre	libre	libre	libre
POSICLE	1	1	1	1
AUTRES	covariance entre erreurs δ			
$\delta_{DIFINFO-CTFR}$	libre	libre	-	libre
$\delta_{ADAPT-CTCL}$	libre	libre	-	-
$\delta_{CTCLFR-CTFR}$	-	-	libre	libre
$\delta_{CTCL-CTFRCL}$	-	-	libre	libre
	coefficients γ			
$\gamma_{CORDI-TXME}$	fixé	fixé	fixé	fixé
$\gamma_{CORDI-RBCE}$	fixé	fixé	fixé	fixé
$\gamma_{NIMIT-MARCHE}$	fixé	-	fixé	-

Tableau IV.18. ADEQUATION GLOBALE ET LOCALE

Corrélations multiples	MODELE	MODELE	MODELE	MODELE
	n°2	n°3	n°4	n°5
DESTEMPS	.054	.079	.053	.086
DIFF	.690	.515	.717	.473
R&DREL	.045	.054		
FONRD	.211	.265	.188	.195
DEGTRANS	.120	.115	.160	.140
CTFR	.110	.134	.147	.157
CTFRCL	.412	.381	.311	.331
CONCFR	-	-		
CTCL	.117	.098	.063	.056
CTCLFR	.517	.545	1	1
ADAPT	.181	.174		
DIFINFO	.356	.337	.694	.583
DIFOBJ	.337	.343	.197	.227
COORD	.354	.297		
TXME	1	1	1	1
RBCE	1	1	1	1
POSICLE	.231	.259	.240	.272
BCG	.164	.112	.158	.108
Coefficient de détermination pour les variables X	.976	.964	n.a.	n.a.
Coefficient partiel de détermination des équations structurelles				
TXME	.071	.064	.071	.088
RBCE	.589	.576	.579	.581
MARCHE	.548	.390	.585	.488
Coefficient total de détermination des équations structurelles	.590	.423	.613	.533
Adéquation globale				
G.F.I.	.989	.990	.995	.995
A.G.F.I	.983	.984	.989	.990
RMR	.032	.030	.026	.024
Chi-deux	263	.324	112	138
Degrés de liberté	94	93	53	51
« gain » de Chi-deux	rapport : 2,8	rapport : 3,5	rapport : 2,1	rapport : 2,7
Indice Maximum de Modification	31 pour $\lambda_{\text{DEG-NSUCL}}$	40 pour $\lambda_{\text{CTCL-IMIT}}$	13 pour $\lambda_{\text{DEG-NSUCL}}$	19 pour $\lambda_{\text{DEG-NSUCL}}$

Tableau IV.19. VARIABLES OBSERVABLES ET VARIABLES LATENTES

	MODELE 2	MODELE 3	MODELE 4	MODELE 5
Variables X	λ_x	λ_x	λ_x	λ_x
DESTEMPS	.280***	.391***	.272***	.428***
DIFF	1	1	1	1
R&DREL	.463***	.451***		
FONRD	1	1	1	1
DEGTRANS	-.754***	-.658***	-.922***	-.847***
CTFR	.517***	.593***	.687***	.688***
CTFRCL	1	1	1	1
CONCFR	-	-		
CTCL	1	1	1	1
CTCLFR	.476***	.424***	.251***	.234***
ADAPT	.591***	.564***		
DIFINFO	1	1	1	1
DIFOBJ	.997***	1***	.533***	.623***
COORD	.973***	.938***		
Variables Y	λ_y	λ_y	λ_y	λ_y
TXME	1	1	1	1
RBCE	1	1	1	1
BCG	.842***	.659***	.812***	.629***
POSICLE	1	1	1	1
Corrélations entre variables latentes (coefficients standardisés)				
$\Phi_{\text{NIMIT-NTRANS}}$	.690***	.690***	.667***	.813***
$\Phi_{\text{NIMIT-NSUFR}}$	.207***	.290***	.214***	.313***
$\Phi_{\text{NIMIT-NSUCL}}$	.325***	.375***	.255***	.311***
$\Phi_{\text{NTRANS-NSUFR}}$	.225***	.249***	.171***	.236***
$\Phi_{\text{NTRANS-NSUCL}}$	.433***	.398***	.263***	.275***
$\Phi_{\text{NSUFR-NSUCL}}$	.499***	.497***	.595***	.581***
$\Phi_{\text{CORDI-NIMIT}}$	.106***	.185***	.076**	.156***
$\Phi_{\text{CORDI-NTRANS}}$	.193***	.232***	.118***	.190***
$\Phi_{\text{CORDI-NSUFR}}$	.141***	.149***	.251***	.261***
$\Phi_{\text{CORDI-NSUCL}}$	.231***	.227***	.100***	.108***
AUTRES				
$\delta_{\text{DIFINFO-CTFR}}$	.097***	.109***		
$\delta_{\text{ADAPT-CTCL}}$	.146***	.178***		
$\delta_{\text{CTCLFR-CTFR}}$			-.259***	-.245***
$\delta_{\text{CTCL-CTFRCL}}$			.106***	.108***

* significatif à 10% ** significatif à 5% ***significatif à 1%

Tableau IV.20. STRUCTURE CAUSALE

	MODELE 2	MODELE 3	MODELE 4	MODELE 5
	ESTIMATIONS			
	Non standardisées			
Paramètres γ	<i>Standardisées</i>			
Non imitabilité -txme	.188* .156*	.252** .181**	.204* .173*	.566** .389**
Non imitabilité -rbce	.116 .096	.011 .008	.059 .050	.048 .033
Non imitabilité - marché	-	.172* .243*	-	-.097 -.054
Non transférabilité -txme	-.494 -.227	-.278 -.057	-.543 -.235	-.864 -.382
Non transférabilité -rbce	-.626 -.288	-.233 -.089	-.423 -.183	-.373 -.165
Non transférabilité - marché	.806*** .771***	.455*** .461***	.788*** .698***	.818*** .777***
Non subst. rel. Fournisseurs - txme	-.219** -.140**	-.153* -.095*	-.323* -.180*	-.202 -.116
Non subst. rel. Fournisseurs - rbce	-.085 -.024	-.036 -.022	-.003 -.002	.087 .050
Non subst. rel. Fournisseurs - marché	.196** .262**	.137** .166**	.374*** .426***	.235** .260**
Non subst. rel. Clients - txme	.273** .196**	.164** .121**	.155* .155*	.081 .082
Non subst. rel. Clients - rbce	.085 .061	-.013 -.009	.004 .004	-.036 -.036
Non subst. rel. Clients - marché	-.248*** -.371***	-.189*** -.275***	-.149*** -.306***	-.100** -.192**
Coordination interne - marché	.006 .008	-.021 -.025	-.027 -.045	-.065* -.095*
Paramètres β				
$\beta_{\text{MARCHE-TXME}}$ influence de marché sur txme	.596** .287**	.368** .187**	.640** .313**	.497** .259**
$\beta_{\text{MARCHE-RBCE}}$ influence de marché sur rbce	.498 .240	.311* .158*	.399 .195	.343* .179*
$\beta_{\text{TXME-RBCE}}$ influence de txme sur rbce	.714*** .714***	.732*** .732***	.720*** .720***	.726*** .726***

* significatif à 10% ** significatif à 5% ***significatif à 1%

L'analyse des résultats des modèles réduits est établie en comparaison avec ceux obtenus pour les modèles complets. C'est l'objet de la comparaison n°1 qui permet, d'une part, de s'assurer de la bonne cohérence globale des résultats empiriques testant le modèle théorique avec moins de variables observables X, et d'autre part, de procéder à la deuxième comparaison sur des bases communes avec les données observables de 1993-1994 (cas B)

Adéquation locale

Les loadings des variables observables X sont pour les modèles 4 et 5 de bon signe, et tous très significatifs (à 1%). Leurs valeurs s'étagent entre 0,25 et 0,92 pour le modèle n°4 et 0,24 et 0,85 pour le modèle n°5 (tab. IV.19). Il en va de même pour la variable Y estimée. Par conséquent, la réduction du nombre de variables observables n'a pas altérée a priori la fiabilité de la mesure des variables latentes correspondantes.

Ce résultat est conforté par les corrélations multiples (tab. IV.18). Pour les deux modèles, les corrélations multiples des variables X correspondent à ceux qui avaient été observés dans les modèles qui leur servent de référence. Ces coefficients sont de même ordre de grandeur, et les variables les mieux représentées dans les derniers modèles correspondent à celles qui l'étaient également dans les modèles n°2 et 3 (et inversement). Les coefficients de détermination pour les variables X ne sont pas disponibles, car comme l'indique la valeur 1 du coefficient de détermination de CTCLFR, nous avons fixé l'erreur de mesure δ de cette variable à zéro suivant les recommandations du programme.

En revanche, les coefficients partiels de détermination des équations structurelles laissent apparaître une très bonne stabilité des résultats, voire une amélioration : même si le coefficient partiel de TXME est toujours faible (même s'il approche les 9% pour le modèle n°5), il est égal dans un cas et supérieur dans l'autre aux valeurs de comparaison ; par ailleurs, les deux autres coefficients, qui étaient déjà les plus élevés pour les modèles n°2 et 3 sont supérieurs dans les modèles 4 et 5. Dans le premier cas, tous les deux sont proches de 60% ; et dans le second cas, proches de 50%.

Au total, il n'y a pas eu de perte d'adéquation locale due au passage d'un modèle complet à un modèle réduit. Il convient toutefois d'examiner les résultats obtenus au niveau global.

Adéquation globale

Les coefficients totaux de détermination des équations structurelles traduisent par leur niveau les conclusions tirées de l'examen de l'adéquation locale. En effet, une nouvelle fois, ils se trouvent améliorés (tab. IV.18.). Le modèle n°4 a un coefficient total de détermination de 61,3% (contre 59% pour le modèle n°2) tandis que le modèle n°5 a un coefficient de 53,3% (contre 42,3% pour le modèle n°3). Ces chiffres sont très bons, et attestent d'une part, de la qualité des résultats empiriques, et d'autre part, de la robustesse du modèle théorique sous-jacent.

En outre, on peut remarquer que l'accroissement de la dispersion des variables provoquées par l'augmentation du nombre d'individus a des effets moins forts dans le cadre du modèle réduit que dans celui du modèle complet. C'est ce qu'illustre la valeur des coefficients partiels de détermination des équations structurelles du modèle n°5 par rapport au modèle n°3. En effet, le coefficient partiel de détermination du modèle n°3 était de 42% ce qui représentait une différence par rapport au coefficient de détermination partiel de la variable RBCE de 15%. Dans le modèle n°5, la différence n'est plus que de 5%, et le niveau du coefficient de détermination de la variable MARCHÉ se situe à près de 49% (soit 10% de plus que la valeur correspondante du modèle n°3).

Si l'on se penche sur les graphiques des résidus standardisés, on remarque d'une part que le nombre d'erreurs dépassant le seuil de 2,58 est largement au-dessous des 8% pour le modèle 4, et légèrement supérieur pour le modèle 5, montrant en cela que la variabilité introduite par l'ajout d'individus est néanmoins effective (le modèle 3 présentait la même caractéristique par rapport au modèle 2).

L'amélioration de l'adéquation globale s'exprime en outre par rapport aux indices de fit, qui tous sont meilleurs pour les modèles n°4 et 5 que ceux observés pour les modèles n°2 et 3 (tab. IV.18). Avec un GFI de 0,995 et un AGFI de 0,990 les résultats sont très proches de 1. De même, le RMR s'approche de 0 ce qui est également excellent. Enfin, le rapport du Chi-deux sur les degrés de liberté montre une amélioration significative de l'adéquation des modèles (baisse de plus de la moitié du Chi-deux contre baisse de moins de la moitié des degrés de liberté des modèles).

Au total, les indices d'adéquation (locale et globale) permettent de conclure à la très bonne qualité des modèles spécifiés et estimés. De plus, la cohérence entre les modèles complets et réduits est confortée par ces résultats. Ceci ne peut être confirmé que par l'examen de la structure causale des modèles.

Paramètres de la structure causale

Dans un premier temps, nous comparons les coefficients ϕ entre modèles (tab. IV.19.).

Les hypothèses qui avaient été acceptées dans les modèles complets sont confirmées par les modèles réduits.

L'influence de la coordination interne sur les variables latentes correspondants aux autres propriétés des ressources est positive et très significative. Les paramètres respectent les ordres de grandeur déjà observés dans les modèles n° 2 et 3. Les hypothèses H.V.I. H.V.II. H.V.III. et H.V.IV sont donc également vérifiées à nouveau.

Les corrélations entre les propriétés des ressources productives d'une part, et entre les propriétés des ressources liées aux relations d'échange d'autre part, sont pour les deux modèles supérieures en valeur absolue aux autres corrélations entre variables latentes. Les hypothèses de contrôle H.I.II et H.III.IV sont donc toutes les deux respectées.

Dans un second temps, on se penche sur les paramètres de la structure causale (tab. IV.20).

Relations impliquant la non imitabilité des ressources productives

L'influence de la non imitabilité sur le taux de marge est confirmée par les modèles n°4 et 5. La valeur du coefficient standardisé est sensiblement la même dans le modèle 4 (0,173) par rapport au modèle 2 (0,156), et légèrement supérieure dans le modèle 5 (0,389) par rapport au modèle 3 (0,181). L'hypothèse H.II.1 est acceptée.

De plus, le modèle n°3 présentait une relation significative entre la non imitabilité et la performance de marché, relation qui n'est pas confirmée par le modèle n°5, puisque le coefficient est très faible et non significatif. L'hypothèse H.II.3. n'est pas acceptée par le

modèle réduit.

Comme dans les modèles n°2 et 3, l'hypothèse H.II.2. n'obtient pas de confirmation : les coefficients sont nuls et non significatifs.

Relations impliquant la non transférabilité des ressources productives

Les résultats obtenus dans les modèles n°4 et 5 correspondent exactement à la situation observée pour les modèles n°2 et 3. En effet, les deux hypothèses reliant la non transférabilité avec la profitabilité et la rentabilité sont non significatives.

En revanche, l'hypothèse H.I.3. est largement vérifiée puisque les coefficients standardisés, significatifs à 1% tournent autour de 0,70. En conséquence de quoi, la non transférabilité des ressources productives rend bien compte de manière significative de la performance de marché (H.I.3. acceptée).

Relations impliquant la non substituabilité des relations fournisseurs

Le modèle n°4 renforce les résultats trouvés dans le cadre du modèle n°2. D'une part l'hypothèse H.III.1. reliant négativement NSUFR et le taux de marge est à nouveau négative et significative (coefficient standardisé de -0,180 contre -0,140 dans le précédent modèle). D'autre part, l'influence positive de la non substituabilité des relations fournisseurs sur la performance de marché est également vérifiée (significative à 1%, le coefficient est de 0,426 contre 0,262 dans le cas précédent).

Le modèle n° 5, du fait de l'augmentation de la taille de l'échantillon, reproduit de manière amoindrie les résultats du modèle n°4. Ainsi, si l'hypothèse H.III.3. est acceptée, le coefficient est inférieur à celui trouvé dans le modèle n°4 (0,260). De plus, l'hypothèse H.III.1. devient non significative à 10% : le coefficient $\gamma_{NSUFR-TXME}$ est égal à -0,116, ce qui est inférieur au même coefficient du modèle n°4 (-0,180) mais supérieur à celui du modèle complet n°3 (-0,095) qui étaient tous les deux significatifs. Mais on constate que le T de Student du coefficient $\gamma_{NSUFR-TXME}$ (T=1.52) est proche du seuil de significativité à 10% (T>1,64).

Par conséquent, au niveau global, de même que pour les modèles complets, les modèles réduits permettent d'accepter les hypothèses H.III.1. et H.III.3.

Relations impliquant la non substituabilité des relations clients

La même structure de résultat se produit pour les relations impliquant NSUCL et les variables de performance.

Les hypothèses portant sur la performance de marché demeurent pour chaque modèle significatives et négatives, confirmant les résultats des modèles précédents et permettant d'accepter l'hypothèse H.IV.3. Toutefois, la relation entre NSUCL et TXME significative et bien orientée dans le modèle n°4 reste bien orientée mais de valeur absolue plus faible, devenant non significative dans le cinquième modèle ($T=1,48$).

Globalement, on peut conclure que les hypothèses H.IV.3. et H.IV.1 sont acceptées par les modèles réduits comme elles l'étaient par les modèles complets.

Relation impliquant la coordination interne

Alors que le coefficient $\gamma_{\text{COORD-MARCHE}}$ était quasi nul dans les modèles n°2 et 3, il le demeure dans le modèle n°4 et reste non significatif. Cependant, dans le cinquième modèle, la relation devient significative mais n'est pas conforme avec l'hypothèse H.V.3.

En effet, l'hypothèse estimait que l'augmentation de la coordination interne, qui améliore par ailleurs les propriétés des ressources, devait de la même manière contribuer au niveau de performance de marché obtenu. Or, le coefficient significatif à 10%, est égal à -0,095. Il implique donc que l'augmentation du niveau de coordination interne serait plutôt préjudiciable à la performance de marché que l'inverse. Ce résultat conduit pour la première fois à rejeter l'hypothèse H.V.3.

Relations impliquant les variables endogènes entre elles (coefficients β)

Conformément aux résultats des modèles de référence, la relation dominante concerne la liaison entre le taux de marge et la rentabilité brute du capital d'exploitation. Très significative, cette relation tourne en valeur autour de 0,70 comme cela a déjà été observé dans les modèles 1, 2 et 3.

En ce qui concerne les hypothèses H.3.1. et H.3.2., elles sont vérifiées de la même manière

qu'elles l'étaient dans les modèles n°2 et n°3. Précisément, les coefficients du modèle n°5 par rapport au modèle n°3 donnent 0,259 contre 0,187 pour $\beta_{\text{MARCHÉ-TXME}}$ et 0,179 contre 0,158 pour $\beta_{\text{MARCHÉ-RBCE}}$. Par conséquent, de même que dans les modèles n°2 et 3, les hypothèses reliant les variables de performance entre elles sont acceptées.

Effets directs et indirects

Au niveau des modèles réduits, on observe également les mêmes effets indirects significatifs que dans le cas des modèles complets.

- Un effet indirect positif (0,505 dans le modèle n°4) et significatif à 10% entre la non transférabilité des ressources productives et le taux de marge, par l'intermédiaire de la performance de marché ;
- Un effet indirect positif (0,147 dans le modèle n°4) et significatif à 5% entre la non imitabilité et la rentabilité brute du capital, médiatisé par l'influence de la performance de marché sur la RBCE ;
- Un effet indirect positif (0,361 dans le modèle n°5) et significatif à 5% entre la performance de marché et la rentabilité brute du capital. Au sujet de cet effet indirect des variables endogènes entre elles, les auteurs recommandent de vérifier que l'indice de stabilité proposé par Lisrel soit inférieur à 1. Dans les deux modèles réduits, cette propriété est respectée.

Synthèse et points de comparaison

La structure globale obtenue par les modèles complets a été pour la très grande majorité des traits confirmée et confortée par les modèles réduits. Cela signifie que la deuxième comparaison (cas B) va pouvoir s'établir en estimant implicitement que les résultats qui seront obtenus correspondent presque totalement à ce qu'ils auraient été si l'on avait pu obtenir en 1993 et 1994 les données correspondant aux questions présentes dans les questionnaires 1995-1996 et utilisées pour les opérationnalisations des variables latentes des modèles complets du cas A.

La conformité quasi parfaite entre les résultats des analyses réduites par rapport aux modèles complets nous permet d'estimer que la synthèse des tests d'hypothèses exposée dans le tableau IV.15 et le schéma IV.16 est correcte, cohérente et robuste.

Toutefois, la réduction du nombre des variables observables X nous a permis d'attirer l'attention sur plusieurs phénomènes :

- la disparition d'une relation significative entre la non imitabilité des ressources productives et la performance de marché ;
- l'affaiblissement des coefficients γ pour la variable NSUCL en valeur absolue, relativement aux modèles complets ;
- l'apparition dans le modèle n°5 d'une relation contraire à l'hypothèse H.V.3. reliant le niveau de coordination interne avec la performance de marché.

On ne peut tirer de conclusions pour l'instant sur la pertinence et la signification de ces dernières observations. Cependant, il faut simplement les avoir à l'esprit au moment où nous passons à la deuxième comparaison (figure IV.10), c'est-à-dire l'analyse du cas B.

IV.2.2. Modèles du Cas B (comparaison 2)

La deuxième comparaison porte sur la structure des modèles du cas A par rapport à celle du cas B (données de 1993-1994). Avant de présenter les résultats des modèles Lisrel correspondant à la situation théorique, il convient de résumer quelques informations sur la base de données utilisant les questionnaires 1993 - 1994.

IV.2.2.a. La base utilisant les données de 1993-1994

Les données sur lesquelles sont testées les hypothèses du modèle théorique du cas B contiennent les réponses aux mêmes questions que celles utilisées dans les modèles réduits du cas A.

La Banque de France procède à un rééchantillonnage par moitié tous les deux ans des entreprises sondées. Par conséquent, d'un point à un autre, seuls environ 50% des individus

sont présents aux deux points. Plutôt de reconstruire une base complète sur les 4000 individus disponibles en 1993-1994, nous avons préféré ne retenir que les individus communs en 1993-1994 et 1995-1996. La base utilisée pour le cas B contient 1192 individus, qui sont appariés, c'est-à-dire que tous ces individus appartenaient à la base de données utilisée pour tester les modèles réduits du cas A. Ce choix a été opéré afin de ne pas introduire de bruits dans la sélection des individus constituant la base. Il faut signaler que les modèles réduits n°4 et 5 du cas A ont été testés également avec les 1192 mêmes individus que ceux du cas B. Les relations ne présentaient aucune différence significative avec les modèles 4 et 5 exposés dans la sous-section précédente.

Par ailleurs, la répartition sectorielle de la base B est conforme à celle obtenue pour les premiers modèles avec la première base de données. La représentativité de l'échantillon est bonne, aucun effet sectoriel important n'est repéré.

L'étude des corrélations entre les mesures des variables fait ressortir la grande conformité de structure entre les deux bases de données. Notamment, les corrélations des différentes variables explicatives avec leur moyenne calculée aux points A et B sont fortes : cela fait ressortir l'effet de structure. De plus, les corrélations entre les variables et la différence des variables entre le point A et le point B sont faibles. Au total, on s'assure bien que l'on mesure les effets d'une même structure causale sur les variables de performance et non pas l'effet des variations des variables explicatives sur les variables de performance.

On a utilisé strictement la même méthodologie que dans le cas A. Avant de procéder aux analyses Lisrel, on a effectué une analyse en composantes principales qui fait ressortir, au niveau des 10 variables observables X utilisées dans les modèles réduits A, cinq axes correspondant aux différentes variables latentes ξ .

IV.2.2.b. Les résultats

De même que les modèles réduits s'appuyaient sur les modèles complets n°2 et 3, on présente les résultats de deux modèles Lisrel ayant les mêmes spécifications. Cela permet donc de comparer facilement les modèles 6 et 7, correspondant au cas B, avec d'une part les modèles complets et d'autre part les modèles réduits. Pour des raisons de présentation, les tableaux contiennent les modèles réduits et les modèles du cas B (modèles 4 et 5, et modèles 6 et 7).

Dans les commentaires, on établira la comparaison 2 (figure IV.10) avec l'ensemble des résultats obtenus.

Les deux modèles (n°6 et 7) reprennent les mêmes spécifications que les modèles théoriques réduits du cas A, à la covariance d'erreurs de mesure $\delta_{DIFF-CTCL}$ près (qui étaient présente dans les modèles complets).

Tableau IV.21. SPECIFICATION DES MODELES

	MODELE réduit n°4	MODELE réduit n°5	MODELE n°6 CAS B	MODELE n°7 CAS B
Variables X	λ_x			
DESTEMPS	libre	libre	libre	libre
DIFF	1	1	1	1
FONRD	1	1	1	1
DEGTRANS	libre	libre	libre	libre
CTFR	libre	libre	libre	libre
CTFRCL	1	1	1	1
CTCL	libre	libre	libre	libre
CTCLFR	1	1	1	1
DIFINFO	1	1	1	1
DIFOBJ	libre	libre	libre	libre
Variables Y	λ_y			
TXME	1	1	1	1
RBCE	1	1	1	1
BCG	libre	libre	libre	libre
POSICLE	1	1	1	1
AUTRES	covariance entre erreurs δ			
$\delta_{DIFINFO-CTFR}$	-	libre	libre	libre
$\delta_{DIFF-CTCL}$	-	-	libre	libre
$\delta_{CTCLFR-CTFR}$	libre	libre	-	-
$\delta_{CTCL-CTFRCL}$	libre	libre	libre	libre
	coefficients γ			
$\gamma_{CORDI-TXME}$	fixé	fixé	fixé	fixé
$\gamma_{CORDI-RBCE}$	fixé	fixé	fixé	fixé
$\gamma_{NIMIT-MARCHE}$	fixé	-	fixé	-

Tableau IV.22. ADEQUATION GLOBALE ET LOCALE

Corrélations multiples	MODELE n°4	MODÈLE n°5	MODELE n°6	MODÈLE n°7
DESTEMPS	.053	.086	.135	.137
DIFF	.717	.473	.459	.456
FONRD	.188	.195	.170	.280
DEGTRANS	.160	.140	.080	.119
CTFR	.147	.157	.149	.154
CTFRCL	.311	.331	.291	.280
CTCL	.063	.056	.065	.066
CTCLFR	1	1	1	1
DIFINFO	.694	.583	.385	.389
DIFOBJ	.197	.227	.292	.288
TXME	1	1	1	1
RBCE	1	1	1	1
POSICLE	.240	.272	.224	.226
BCG	.158	.108	.183	.178
Coefficient de détermination pour les variables X	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Coefficient partiel de détermination des équations structurelles				
TXME	.071	.088	.044	.040
RBCE	.579	.581	.606	.576
MARCHE	.585	.488	.337	.275
Coefficient total de détermination des équations structurelles	.613	.533	.442	.336
Adéquation globale				
G.F.I.	.995	.995	.994	.994
A.G.F.I	.989	.990	.987	.988
RMR	.026	.024	.028	.027
Chi-deux	112	138	73	68
Degrés de liberté	53	51	52	51
« gain » de Chi-deux	rapport : 2,1	rapport : 2,7	p=0.03	p=0.05
Indice Maximum de Modification	13 pour $\lambda_{\text{DEG-NSUCL}}$	19 pour $\lambda_{\text{DEG-NSUCL}}$	8	7

Tableau IV.23. VARIABLES OBSERVABLES ET VARIABLES LATENTES

	MODÈLE 4	MODÈLE 5	MODÈLE 6	MODÈLE 7
Variables X	λ_x	λ_x	λ_x	λ_x
DESTEMPS	.272***	.428***	.542***	.547***
DIFF	1	1	1	1
FONRD	1	1	1	1
DEGTRANS	-.922***	-.847***	-.686***	-.651***
CTFR	.687***	.688***	1.397***	1.351***
CTFRCL	1	1	1	1
CTCL	1	1	1	1
CTCLFR	.251***	.234***	.255***	.256***
DIFINFO	1	1	1	1
DIFOBJ	.533***	.623***	.870***	.861***
Variables Y	λ_y	λ_y	λ_y	λ_y
TXME	1	1	1	1
RBCE	1	1	1	1
BCG	.812***	.629***	.903***	.887***
POSICLE	1	1	1	1
Corrélations entre variables latentes (coefficients standardisés)				
$\Phi_{\text{NIMIT-NTRANS}}$	.667***	.813***	.797***	.585***
$\Phi_{\text{NIMIT-NSUFR}}$	.214***	.313***	.290***	.307***
$\Phi_{\text{NIMIT-NSUCL}}$	.255***	.311***	.369***	.369***
$\Phi_{\text{NTRANS-NSUFR}}$	.171***	.236***	.314**	.222**
$\Phi_{\text{NTRANS-NSUCL}}$	.263***	.275***	.250***	.207***
$\Phi_{\text{NSUFR-NSUCL}}$	.595***	.581***	.192***	.190***
$\Phi_{\text{CORDI-NIMIT}}$	.076**	.156***	.234***	.233***
$\Phi_{\text{CORDI-NTRANS}}$	.118***	.190***	.292***	.243***
$\Phi_{\text{CORDI-NSUFR}}$	.251***	.261***	.183**	.192**
$\Phi_{\text{CORDI-NSUCL}}$	.100***	.108***	.202***	.201***
AUTRES				
$\delta_{\text{DIFINFO-CTFR}}$			.093**	.090**
$\delta_{\text{DIFF-CTCL}}$			-.091***	-.091***
$\delta_{\text{CTCLFR-CTFR}}$	-.259***	-.245***		
$\delta_{\text{CTCL-CTFRCL}}$	.106***	.108***	.137***	.137***

* significatif à 10% ** significatif à 5% ***significatif à 1%

Tableau IV.24. STRUCTURE CAUSALE

	MODÈLE 4	MODÈLE 5	MODÈLE 6	MODÈLE 7
Paramètres γ	ESTIMATIONS			
	Non standardisées Standardisées			
Non imitabilité -txme	.204* .173*	.566** .389**	.417 .283	.305* .206*
Non imitabilité -rbce	.059 .050	.048 .033	.212 .144	-.126 -.085
Non imitabilité - marché	-	-.097 -.054	-	.342** .485**
Non transférabilité -txme	-.543 -.235	-.864 -.382	-.462 -.190	-.154 -.082
Non transférabilité -rbce	-.423 -.183	-.373 -.165	-.926 -.381	-.217 -.115
Non transférabilité - marché	.788*** .698***	.818*** .777***	.702*** .611***	.099 .111
Non subst. rel. Fournisseurs - txme	-.323* -.180*	-.202 -.116	-.193* -.075*	-.259 -.102
Non subst. rel. Fournisseurs - rbce	-.003 -.002	.087 .050	.250 .097	.147 .058
Non subst. rel. Fournisseurs - marché	.374*** .426***	.235** .260**	-.261 -.213	-.221* -.182*
Non subst. rel. Clients - txme	.155* .155*	.081 .082	.027 .027	.036 .036
Non subst. rel. Clients - rbce	.004 .004	-.036 -.036	-.062 -.062	-.034 -.034
Non subst. rel. Clients - marché	-.149*** -.306***	-.100** -.192**	.039 .082	.008 .016
coordination interne - marché	-.027 -.045	-.065* -.095*	-.120* -.157*	-.094 -.123
Paramètres β				
$\beta_{\text{MARCHÉ-TXME}}$ influence de marché sur txme	.640** .313**	.497** .259**	.147 .070	.045 .021
$\beta_{\text{MARCHÉ-RBCE}}$ influence de marché sur rbce	.399 .195	.343* .179*	.458* .217*	.322* .153*
$\beta_{\text{TXME-RBCE}}$ influence de txme sur rbce	.720*** .720***	.726*** .726***	.727*** .727***	.745*** .745***

* significatif à 10% ** significatif à 5% ***significatif à 1%

Suivant les deux commentaires de résultats précédents, l'analyse est détaillée en plusieurs phases : 1) adéquate locale 2) adéquate globale 3) analyse de la structure causale.

Il est à noter que la comparaison entre le modèle n°5 et n°7 n'équivaut pas tout à fait à celle qui avait pu être établie entre les modèles n°5 et n°3. En effet, ces deux derniers modèles portaient sur l'ensemble des individus de la première base, compte tenu des individus pour lesquels les données manquantes de BCG avaient été remplacées. A la différence, les modèles n°6 et 7 sont établis à partir d'une même base de données, sans qu'aucun remplacement de données manquantes ne soit effectué. Par conséquent, les résultats trouvés pour les modèles 6 et 7 ont de fortes chances d'être plus proches les uns des autres qu'ils ne pouvaient l'être dans les modèles 2 et 3, ou 4 et 5.

Adéquate locale

Les loadings des variables observables sont meilleurs que ceux des modèles complets et réduits des cas A. En effet, six sur sept sont supérieurs à la valeur 0,7. Par ailleurs, ils sont tous de bons signes et largement significatifs à 1%.

Les corrélations multiples (tab IV.22) confirment ce premier résultat. La plupart des coefficients correspondant aux variables X et Y sont exactement du même niveau que ceux observés dans les modèles n°4 et 5, mais sur deux d'entre eux on peut noter une amélioration sensible (DESTEMPS et BCG).

On peut remarquer au niveau de ces différents coefficients (loading et corrélations multiples) la proximité des modèles 6 et 7 (tab IV.22 et 23) ; celle-ci s'explique par le fait que les deux modèles ont été étudiés à partir de la même base.

En ce qui concerne les coefficients partiels de détermination des équations structurelles, deux choses doivent être soulignées : 1) le maintien à un excellent niveau de l'explication de la rentabilité brute du capital d'exploitation (proche de 60%) ; 2) un affaiblissement de l'explication des deux autres variables endogènes : 4% pour TXME au lieu de 8% et 30% au lieu de 50% environ pour MARCHE.

Au total, par rapport au cas A, le cas B présente pour l'adéquate locale les caractéristiques suivantes :

- une stabilité globale dans l'opérationnalisation empirique du modèle théorique ;
- une bonne fiabilité et une bonne validité de l'opérationnalisation des variables latentes ;
- un léger affaiblissement de la part d'explication des équations structurelles (TXME et RBCE).

Adéquation globale

Les résultats d'adéquation globale sont excellents :

D'un côté, le coefficient total de détermination des équations structurelles baisse un peu, comme cela pouvait être déduit de l'affaiblissement relatif des coefficients partiels. Il passe de 61% à 44% pour le modèle n°6 par rapport au modèle 4, et de 53% à 34% pour le modèle n°7 par rapport au modèle n°5. Mais ces résultats, pour plus faibles n'en demeurent pas moins relativement élevés et tout à fait significatifs.

D'un autre côté, si l'on se réfère au graphique des résidus standardisés, on peut remarquer qu'un seul résidu dépasse le seuil de 2,58 pour le modèle n°6, ce qui est un excellent résultat. L'impression de très bonne adéquation globale est confirmée par les scores des GFI, AGFI et RMR. Ils ne souffrent aucune détérioration et restent à des niveaux très en dessus des seuils recommandés. Enfin, les modèles n°6 et 7 représentent une amélioration sensible de l'adéquation suivant le critère du Chi-deux, puisque les deux Chi-deux sont significatifs. La significativité du Chi-deux a été obtenue malgré le nombre important d'individus présents dans la base (1192) et les propriétés des variables (type, distribution). Il s'agit par conséquent d'un résultat qui confirme la très bonne adéquation du modèle.

Un dernier indice, auquel il n'a pas été fait appel précédemment, la valeur de l'indice maximum de modification, apporte une ultime vérification de la qualité de l'adéquation. Cet indice donne une évaluation de la sensibilité du modèle à la libération de certains paramètres toutes choses étant égales par ailleurs. Plus l'indice maximum de modification d'un paramètre est élevé, plus le gain potentiel sur le Chi-deux est important. A l'inverse, en présence de très faibles indices, comme c'est le cas pour les modèles 6 et 7, la libération des paramètres représente un gain quasi nul. Ceci nous amène à un commentaire. Puisque l'adéquation locale semble légèrement inférieure aux modèles du cas A, il est possible que la non significativité du Chi-deux des

modèles 1 à 5 était due à la taille de l'échantillon -compte tenu de la grande sensibilité du Chi-deux à cette variable.

Ainsi, au niveau global, les modèles n°6 et 7 présentent la caractéristique d'avoir des indices meilleurs que les modèles précédents.

Paramètres de la structure causale

Les coefficients de corrélation entre les variables latentes des modèles n°6 et 7 exhibent les mêmes traits que les précédents modèles (tab IV.23). Les coefficients ϕ sont tous positifs et largement significatifs, compris entre 0,19 et 0,24 (modèle n°7). En conséquence, les hypothèses H.V.I à H.V.IV concernant les liaisons de corrélations entre le niveau de coordination interne et les propriétés des ressources ne sont pas contredites par les modèles utilisant les données de 1993-1994.

De même la liaison la plus importante en valeur (0,585 pour le modèle n°7) correspond à la corrélation positive entre la non imitabilité et la non transférabilité des ressources productives (H.I.II). La seconde hypothèse de contrôle n'est pas rejetée non plus : le coefficient $\phi_{NSUFR-NSUCL}$ s'établit en effet à 0,19 pour les deux modèles, avec une significativité supérieure à 1%.

La structure causale proprement dite présente les caractéristiques suivantes (tab IV.24).

Relations impliquant la non imitabilité des ressources productives

L'influence de la non imitabilité sur le taux de marge est confirmée par les modèles n°7. La valeur du coefficient standardisé est sensiblement la même que celle des modèles précédents. Sa valeur (0,206) est en effet comprise entre 0,173 du modèle n°4 et 0,389 du modèle n°5. Toutefois, bien qu'élevé, le coefficient du modèle n°6, égal à 0,283 n'est pas estimé significatif ($T=1,2$). Au total, on peut cependant considérer que l'hypothèse H.II.1 n'est pas rejetée par les modèles du cas B, puisqu'aucune information tirée du modèle n°6 ne vient remettre en doute ce résultat vérifié dans le modèle 7 et précédemment. Il y a donc conservation de l'effet de non imitabilité des ressources sur le taux de marge.

En ce qui concerne le modèle n°7 pour lequel le test de l'hypothèse H.II.3. est effectué, il ressort que la relation entre la non imitabilité des ressources productives et la performance de

marché est très significative. Alors qu'elle n'apparaissait plus dans le modèle n°5, cette hypothèse avait été vérifiée par le modèle n°3. Le coefficient du modèle 3 était de 0,243 ; celui obtenu dans le modèle n°7 est de 0,485. L'hypothèse H.II.3. est donc une nouvelle fois acceptée.

A l'instar de tous les modèles précédents, la relation entre la non imitabilité et la rentabilité brute du capital d'exploitation n'est pas jugée significative par les modèles du cas B.

Relations impliquant la non transférabilité des ressources productives

Les relations liant la non transférabilité avec les variables de performance font apparaître deux traits :

- d'une part, le modèle n°6 confirme fortement la relation toujours vérifiée des modèles précédents entre la non transférabilité et la performance de marché : le coefficient, significatif à 1% est égal à 0,611. Le modèle 7 est quant à lui le premier à ne pas estimer la relation significative (le coefficient est assez faible 0,111 et l'erreur standard relativement forte : 0,153) ;
- d'autre part, les relations entre la non transférabilité et les deux autres variables de performance sont non significatives pour les deux modèles, conformément aux résultats précédents. Il est à noter que même si les coefficients ne sont pas significatifs, pour les sept modèles présentés, ils présentent un signe négatif, ce qui tendrait à faire penser que la formulation des hypothèses H.II.1 et H.II.2. ne serait pas correcte. Mais, puisque ces coefficients sont pour la plupart 'loin' de la significativité ($T < 1$), il est délicat de se forger une opinion définitive.

Tout au plus peut-on dire que l'hypothèse H.II.3 est acceptée par le modèle n°6 à la différence des hypothèses H.II.1. et H.II.2. qui, pour ne pas être complètement rejetées ne sont acceptées par aucun des deux modèles du cas B.

Relations impliquant la non substituabilité des relations fournisseurs

Le modèle n°6 conforte la vision héritée des résultats des modèles testés dans le cas A : en effet, la non substituabilité des relations fournisseurs représente un coût pour l'entreprise,

matérialisé par l'impact significatif et négatif sur le taux de marge : -0,075. Le modèle n°7 présente un coefficient de -0,102 mais dont le T de Student n'est que de 1,42. De la conjonction de ces deux résultats, on peut conclure que l'hypothèse H.III.1. trouve une confirmation empirique dans le cas B comme dans le cas A.

En revanche, un résultat apparaît qui contredit d'une part les résultats antérieurs et d'autre part une hypothèse de recherche (H.III.3.). Les coefficients reliant NSUFR et MARCHÉ apparaissent comme étant négatifs (-0,182 et -0,213) au lieu d'être positifs, et significatifs à 10% (T=1,63 et T=1,57). Il y a là la manifestation d'un phénomène qui devra être expliqué dans la partie consacrée à l'interprétation des résultats.

L'impact de NSUFR sur la RBCE n'est pas significatif, ce qui est un résultat semblable pour ces deux modèles aux modèles antérieurs.

Par conséquent, en ce qui concerne les effets de NSUFR : l'hypothèse H.III.1 est acceptée ; l'hypothèse H.III.2. n'est ni acceptée ni rejetée ; et l'hypothèse H.III.3. est rejetée

Relations impliquant la non substituabilité des relations clients

Alors que pour les modèles examinés dans le cas A, la structure des résultats permettait de vérifier les hypothèses H.IV.1. et H.IV.3., les coefficients et les seuils de significativité obtenus dans les modèles 6 et 7 sont tous très faibles (inférieurs à 0,1 pour les premiers et à 1 pour les seconds). Ainsi, pour les modèles utilisant les données de 1993-1994, aucune des hypothèses impliquant la non substituabilité des ressources clients n'est acceptable.

Relation impliquant la coordination interne

Lors des tests sur les modèles réduits, un résultat imprévu était apparu : alors que le coefficient $\gamma_{\text{CORDI-MARCHE}}$ était quasi nul dans les quatre premiers modèles, dans le cinquième modèle, la relation était devenue significative mais n'est pas conforme avec l'hypothèse H.V.3. Le coefficient significatif à 10%, était égal à -0,095.

Les deux modèles du cas B semblent confirmer le résultat observé dans le modèle n°5. En effet, le coefficient $\gamma_{\text{COORD-MARCHE}}$ du modèle n°6 est significatif à 10% et négatif (-0,157). Celui du modèle n°7 est également négatif (-0,123) et a un T de Student assez proche du seuil des

10% (T=-1,48).

Par conséquent, on peut en conclure que l'hypothèse H.V.3 est rejetée dans les modèles utilisant les données de 1993-1994 (cas B). Cela implique que l'augmentation du niveau de coordination interne serait plutôt préjudiciable à la performance de marché.

Relations impliquant les variables endogènes entre elles (coefficients β)

Conformément aux résultats des modèles du cas A, la relation dominante concerne la liaison entre le taux de marge et la rentabilité brute du capital d'exploitation. Très significative, cette relation tourne en valeur autour de 0,70 comme cela a déjà été observé dans tous les autres modèles.

En ce qui concerne les hypothèses H.3.1. et H.3.2., une différence apparaît. Alors que l'influence de la performance de marché sur le taux de marge avait été systématiquement vérifiée dans les modèles du cas B, cette relation devient faible et non significative. Par ailleurs, l'hypothèse H.3.2. est quant à elle fortement significative dans les deux modèles du cas B, avec des coefficients du même ordre de grandeur que précédemment : 0,153 et 0,217.

Par conséquent, de même que dans tous les modèles précédents, les hypothèses H.1.2. et H.3.2. sont acceptées. En revanche, l'hypothèse H.3.1. n'est pas acceptée.

Effets directs et indirects

En ce qui concerne les effets indirects, les modèles n° 6 et 7 ne présentent pas exactement les mêmes traits que les modèles précédents (de 1 à 5) :

- L'effet indirect positif entre la non transférabilité des ressources productives et le taux de marge est quasi nul, dû à l'absence de relation significative entre MARCHE et TXME ;
- L'effet indirect positif entre la non imitabilité et la rentabilité brute du capital, médiatisé par l'influence de la performance de marché sur la RBCE se retrouve dans le modèle n°7 (0,348, significatif à 5%) tandis qu'il n'est pas significatif dans le modèle n°6 (0,303 mais erreur standard de 0,248) ;
- L'effet indirect positif entre la performance de marché et la rentabilité brute du capital n'est

pas pertinent dans le cadre des deux derniers modèles puisque la relation $\beta_{\text{MARCHE-TXME}}$ n'est pas significative ;

- En revanche, un effet indirect significatif dans les deux modèles, et qui n'était pas présent dans les modèles antérieurs apparaît : l'effet indirect entre NSUFR et RBCE qui passe par la relation $\beta_{\text{MARCHE-RBCE}}$. Cette relation est significative à 10%. Les coefficients (-0,272 et -0,288) sont négatifs : ceci s'explique par le fait que les deux relations intermédiaires sont de signes opposés : $\gamma_{\text{NSUFR-MARCHE}}$ est négatif et $\beta_{\text{MARCHE-RBCE}}$ est positif. Cet effet indirect s'interprète donc facilement et ne vient pas en contradiction avec les résultats trouvés auparavant.

Synthèse et points de comparaison

La structure globale obtenue par les modèles du cas B est en grande partie conforme avec celle observée par les analyses du cas A. Les coefficients d'adéquation tant locale que globale se révèlent excellents (particulièrement la significativité du Chi-deux est à souligner). La quasi totalité des hypothèses qui avaient été vérifiées dans les précédents modèles (cas A) se trouvent une nouvelle fois acceptées.

Toutefois, certains résultats imprévus sont apparus sur lesquels il faut s'interroger.

- D'une part, un affaiblissement de la significativité de certaines relations de la structure causale. Particulièrement, confirmant l'intuition résultant de la comparaison 1, les coefficients impliquant la variable NSUCL sont devenus non significatifs.
- D'autre part, deux hypothèses, dont l'une précédemment avait été acceptée et l'autre apparaissait non significative, sont contredites par les modèles utilisant les données de 1993-1994. Il s'agit d'une part de l'hypothèse H.III.3. (liaison entre NSUFR et MARCHE) et d'autre part de H.V.3 (liaison entre CORDI et MARCHE).

Le schéma IV.26 présente les relations significatives du cas B. Le tableau IV.25 montre les différences entre le cas A (reprise du tableau IV.15) et le cas B

Lecture du tableau

Les hypothèses significatives au regard des résultats obtenus sur les modèles du cas B sont portées en gras.

Les hypothèses non significatives sont laissées en texte normal

Les hypothèses significativement rejetées sont en italique

Tableau IV.25. Résultats des modèles cas A et cas B - Tests des hypothèses

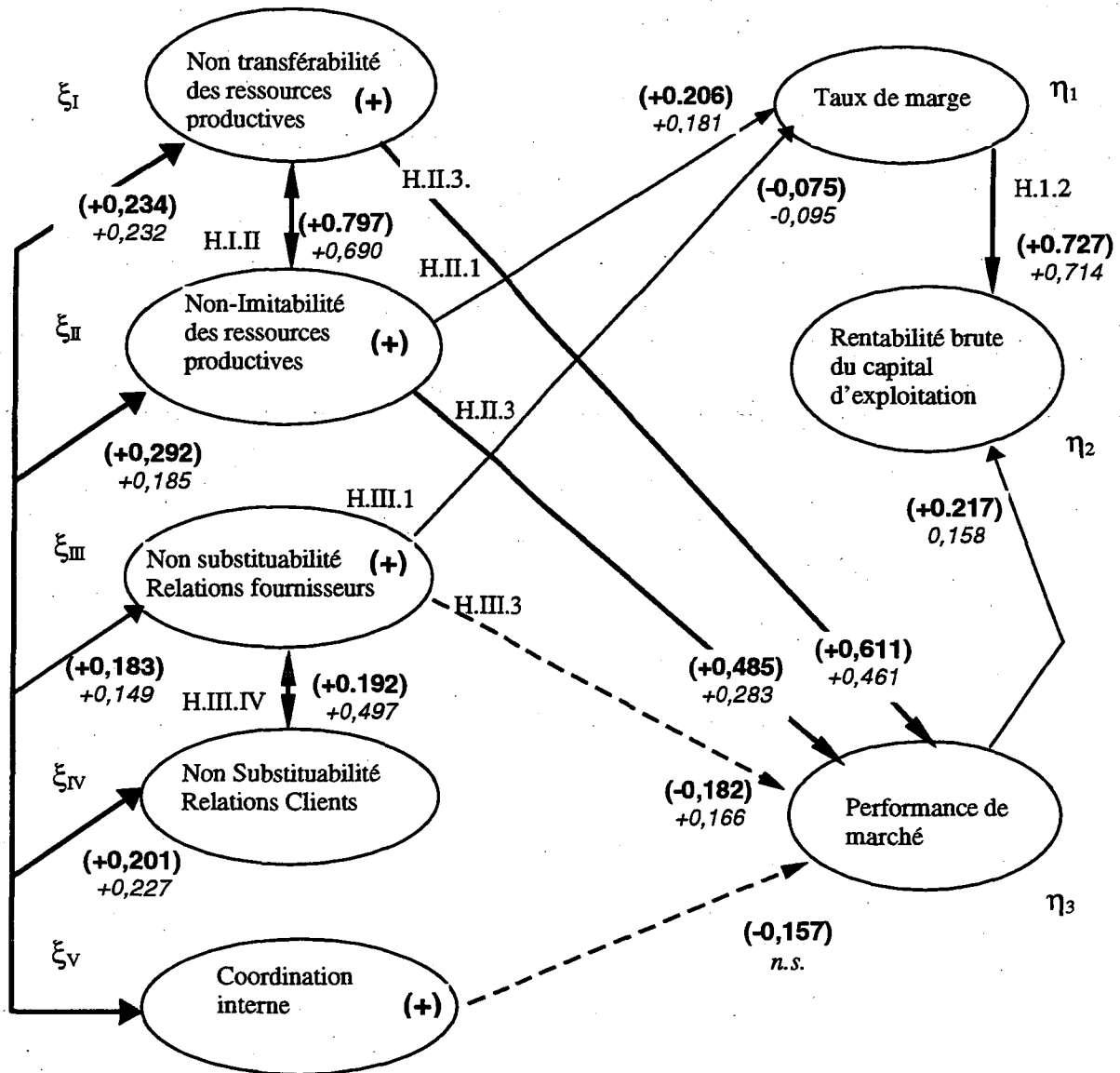
	HYPOTHESES	Cas A	Cas B
H.I.1.	Plus la non transférabilité des ressources productives d'une entreprise est grande, plus le taux de marge est fort	n.s.	n.s.
H.I.2.	Plus la non transférabilité des ressources productives d'une entreprise est grande, plus la rentabilité brute du capital d'exploitation est forte	n.s.	n.s.
H.I.3.	Plus la non transférabilité des ressources productives d'une entreprise est grande, plus la performance de marché est forte	(+)	(+)
H.II.1.	Plus la non imitabilité des ressources productives d'une entreprise est grande, plus le taux de marge est fort	(+)	(+)
H.II.2.	Plus la non imitabilité des ressources productives d'une entreprise est grande, plus la rentabilité brute du capital d'exploitation est forte	n.s.	n.s.
H.II.3.	Plus la non imitabilité des ressources productives d'une entreprise est grande, plus la performance de marché est forte	(+)	(+)
H.III.1.	Plus la non substituabilité de la relation fournisseurs est grande, plus le taux de marge est faible	(-)	(-)
H.III.2.	Plus la non substituabilité de la relation fournisseurs est grande, plus la rentabilité brute du capital d'exploitation est faible	n.s.	n.s.
<i>H.III.3.</i>	<i>Plus la non substituabilité de la relation fournisseurs est grande, plus la performance de marché est forte</i>	(+)	(-)
H.IV.1.	Plus la non substituabilité de la relation clients est grande, plus le taux de marge est fort	(+)	n.s.
H.IV.2.	Plus la non substituabilité de la relation clients est grande, plus la rentabilité brute du capital d'exploitation est forte	n.s.	n.s.
H.IV.3.	Plus la non substituabilité de la relation clients est grande, plus la performance de marché est faible	(-)	n.s.
<i>H.V.</i>	<i>Plus le degré de coordination interne est fort, plus la performance de marché est forte</i>	(+)	(-)

H.1.2.	Plus le taux de marge est élevé, plus la rentabilité brute du capital est forte	(+)	(+)
H.3.1.	Plus la performance de marché est forte, plus le taux de marge est élevé	(+)	n.s.
H.3.2.	Plus la performance de marché est forte, plus la rentabilité brute du capital d'exploitation est forte	(+)	(+)
H.V.I.	La coordination interne et la non transférabilité des ressources productives sont corrélées positivement	(+)	(+)
H.V.II.	La coordination interne et la non imitabilité des ressources productives sont corrélées positivement	(+)	(+)
H.V.III.	La coordination interne et la non substituabilité des relations fournisseurs sont corrélées positivement	(+)	(+)
H.V.IV.	La coordination interne et la non substituabilité des relations clients sont corrélées positivement	(+)	(+)
H.II.	La non transférabilité des ressources productives et la non imitabilité des ressources productives sont corrélées positivement	(+)	(+)
H.IIIIV	La non substituabilité des relations fournisseurs et la non substituabilité des relations clients sont corrélées positivement	(+)	(+)

N.B. l'abréviation n.s. est mise pour relation non significative

FIGURE IV.26. RESUME DES RELATIONS SIGNIFICATIVES (CAS B)

N.B. les coefficients entre parenthèses sont ceux du modèle n°6
 excepté pour les relations de NIMIT (modèle n°7)



- \longrightarrow Relation significative au moins à 10%
- \longrightarrow Relation significative au moins à 5%
- \dashrightarrow Relation rejetant l'hypothèse significative à 10%

En italique sont rappelées pour comparaison les valeurs des coefficients présentés dans la figure IV.16 correspondant au test du cas A

IV.2.3. Commentaires des résultats

Au cours de la présentation des résultats des différents modèles, il est apparu que les tests empiriques aboutissaient à l'acceptation de certaines hypothèses de recherche, tandis que d'autres n'étaient pas acceptées. Dans cette partie, nous revenons sur et commentons successivement les hypothèses qui ont été vérifiées (IV.2.3.a.) puis celles dont on ne peut conclure qu'elles ont été acceptées (IV.2.3.b.).

IV.2.3.a. Hypothèses acceptées

Il est nécessaire de subdiviser les hypothèses acceptées en deux sous-catégories : d'un côté les hypothèses qui ont été vérifiées à la fois dans le cas A et dans le cas B : de l'autre, les hypothèses qui ont été acceptées dans le cas A et qui n'ont pas été rejetées dans le cas B.

Hypothèses vérifiées (cas A et B)

Hypothèses impliquant les propriétés des ressources productives

Parmi les relations qui sont successivement conservées, les hypothèses reliant la non transférabilité et la non imitabilité des ressources productives avec la performance de marché se détachent singulièrement. Tout d'abord, la significativité de ces relations ainsi que la valeur des coefficients expriment la force et la pertinence du Courant des Ressources dans l'explication de la performance. Moins les ressources productives sont imitables et transférables, plus la performance de marché est bonne. D'un côté, l'aptitude de la firme à développer des routines et des procédés techniques lui permettant de différencier sa production (DIFF), comme les différentes barrières en ressources réduisant l'imitabilité de ses ressources productives (DESTEMPS), explicitant le concept de non imitabilité, rendent compte d'une performance de marché significativement supérieure pour les entreprises présentant ces caractéristiques. De l'autre, les investissements en R&D, ainsi que les raisonnements en terme de stocks et d'érosion des actifs matérialisant la non transférabilité des ressources productives contribuent à l'explication d'un niveau élevé de performance de marché.

Ensuite, le fait que ces relations demeurent significatives dans le cas B **met en lumière la**

durabilité de l'appropriabilité des rentes par le biais de ressources non imitables et non transférables. Les auteurs qui postulent que l'acquisition de rentes à long terme est à la portée des firmes trouvent ici un résultat qui va dans leur sens. Il semble en effet que l'appropriation des rentes, et l'avantage concurrentiel procuré par les ressources productives possédant les propriétés de non transférabilité et de non imitabilité ne soit pas temporaire. La période sur laquelle s'étend nos tests va de 1993 à 1996, soit quatre ans. **Compte tenu de la valeur et de la significativité des relations dans le cas B, il est indéniable que des ressources non imitables et non transférables sont le gage de la performance à court et moyen terme.**

Ensuite, une autre hypothèse (H.II.1) est vérifiée dans les différents cas de figure. La non imitabilité des ressources influe positivement sur le taux de marge des entreprises. La valeur du coefficient semble robuste, car il reste constant dans le temps (cas A : 0,181 et cas B : 0,206). Ce résultat est important car il montre qu'il y a un lien direct non seulement entre les propriétés des ressources et une mesure relative de leur performance (comme c'est le cas avec la performance de marché) mais aussi avec une variable financière classique d'évaluation de la performance : le taux de marge. On peut s'interroger à ce sujet sur le fait que ce soit la non imitabilité seule qui soit significative dans l'explication du taux de marge. La non transférabilité est mesurée à l'aide de variables observables qui mettent en avant le degré d'effort en terme de flux d'investissements plus que sur les gains relatifs immédiats procurés par la propriété de la ressource. Ce réamorçage nécessaire de la « pompe à avantage concurrentiel » n'a pas d'effet significatif sur le taux de marge. En revanche les variables ayant servi à opérationnaliser la non imitabilité peuvent permettre d'expliquer la vérification de l'hypothèse H.II.1. Il semble bien en effet que la différenciation de la technologie puisse être reliée au taux de marge positivement de la manière suivante : **la différenciation permise par la technologie correspond à la variabilité de l'offre rentable possible compte tenu de l'outil et des aptitudes de l'entreprise.** Par conséquent l'influence positive sur le taux de marge permet sans doute de matérialiser le gain relatif d'adaptation de l'offre à la demande permis par la différenciation technologique. Par ailleurs, si l'on considère la variable mesurant les déséconomies de temps, le fait que l'entreprise ait accumulé des avantages que ses concurrents ne peuvent imiter ou acquérir sur le marché se traduit directement par un taux de marge supérieur, exprimant par exemple le rapport qualité/prix de la prestation de l'offre.

Enfin, un dernier résultat concernant les relations entre les variables latentes portant sur les

ressources productives méritent d'être souligné. Il s'agit du test de l'hypothèse de contrôle H.I.II. La corrélation entre les deux variables latentes est la plus forte en valeur absolue dans tous les cas (parmi les coefficients ϕ). Elle tourne autour de 70% en moyenne. Ce résultat illustre la cohérence du Courant des Ressources et met en avant l'effet dynamique reliant les différentes propriétés des ressources. En effet, il y a un rapport d'interaction entre les différentes propriétés des ressources productives, et l'on peut dire même sans doute un effet d'entraînement. Plus les investissements pour réduire la transférabilité des ressources détenues sont importants au sein de l'entreprise, plus cela a de chance de déboucher sur une non imitabilité favorisant également la performance. **Ainsi, l'appropriation des rentes est d'autant plus forte que les propriétés des ressources héritées du Courant des Ressources sont réunies.** L'idée d'une effet système émerge de ce premier résultat.

Relations entre variables latentes exogènes (relations ϕ)

Des hypothèses avaient été formulées dans le modèle théorique reliant l'effet du niveau de coordination interne avec les propriétés des autres ressources. Il s'est avéré que les corrélations étaient toutes positives (autour de 20%) et significatives. Les hypothèses H.V.I à H.V.IV sont donc vérifiées. Il apparaît donc que le niveau de coordination interne est relié avec le niveau des propriétés des autres variables latentes. La coordination interne, explicitée par la diffusion des objectifs stratégiques et des informations comptables ainsi que par la présence de maillons de coordination transversaux, a un impact bénéfique dans l'amélioration des caractéristiques des autres propriétés. Réciproquement, on peut dire que plus les propriétés des ressources sont non imitables, non transférables et non substituables, plus le niveau de coordination interne requis est élevé. L'acceptation des hypothèses H.V.I. à H.V.IV apporte un éclairage indirect sur l'importance des aptitudes au management dans l'explication de la performance. **La coordination n'influe pas directement positivement sur la performance mais permet à un effet système de s'établir :** les ressources productives deviennent plus ancrées dans l'entreprise, moins facilement imitables et transférables. La valeur se situe au niveau des échanges d'information et de connaissance. Cet effet systémique dont nous avons sous-évalué l'importance dans la partie théorique est matérialisé par ailleurs par la significativité des autres relations ϕ . Les propriétés des différentes ressources sont toutes plus

ou moins corrélées positivement les unes aux autres.

Relations entre les variables de performance

Une constante ressort dans tous les modèles : les niveaux de significativité des relations reliant le taux de marge à la rentabilité brute du capital s'établit autour des degrés de corrélation classiquement observés (environ 70%). L'hypothèse H.1.2. est donc acceptée.

Le résultat le plus intéressant concerne sans doute la liaison entre la performance de marché et la rentabilité brute du capital. Estimée entre 0,16 et 0,22, elle met en avant le lien causal entre le niveau de performance de marché (part de marché relative et avantage de position concurrentielle estimé par les chefs d'entreprise) avec la donnée comptable de la rentabilité brute du capital d'exploitation. Cette relation positive ne se dément pas au cours des différents modèles et des différents cas. Cette relation est porteuse de sens : en effet, il ne s'agit pas d'une corrélation à proprement parler, mais d'un effet orienté de la variable MARCHE vers RBCE. L'effet indirect, empruntant le biais du taux de marge renforce encore au niveau de l'effet total, l'influence de la performance de marché relative sur la rentabilité. **Par conséquent, privilégier les variables qui permettent de dégager une performance de marché significativement supérieure à ses concurrents, c'est-à-dire se donner les moyens de constituer des avantages en position de ressources pour dégager des rentes idiosyncrasiques et se les approprier, est un gage direct de rentabilité du capital.**

Autre résultat : NSUFR-TXME (H.III.1)

Une autre hypothèse est constamment vérifiée (cas A et cas B) au cours du temps. Il s'agit du coût représenté par la non substituabilité de la relation fournisseur sur la profitabilité. Dans les deux cas, la relation est significative, et elle est négative : -0,095 (cas A) et -0,075 (cas B). **La création d'une relation de dépendance mutuelle entre l'entreprise et ses principaux fournisseurs a donc bien un coût pour l'entreprise, qui se répercute de manière significative sur sa profitabilité.** En effet, le taux de marge matérialise presque directement les rapports d'échanges commerciaux entre les acteurs de la filière. Dire que le taux de marge

est influencé négativement par la non substituabilité de la relation avec ses fournisseurs signifie que l'entreprise accepte de payer en partie le prix de « l'exclusivité » de sa relation. Le fait qu'elle, elle en accepte le coût, apparaît comme une protection contre la substitution de sa relation par la concurrence. Cet effet est constant dans le temps (à court et moyen terme). Cela signifie peut-être que l'entreprise est obligée de maintenir l'achat de la confiance mutuelle pour conserver son niveau de non substituabilité.

Hypothèses vérifiées (cas A) et non rejetées (cas B)

Cette seconde catégorie de résultats montre des liaisons jugées significatives et conformes aux hypothèses tirées des modèles du cas A, qui ne sont pas invalidées par le cas B, même si elles ne sont plus significatives. Il y a essentiellement deux types de tests d'hypothèses qui répondent à ce critère

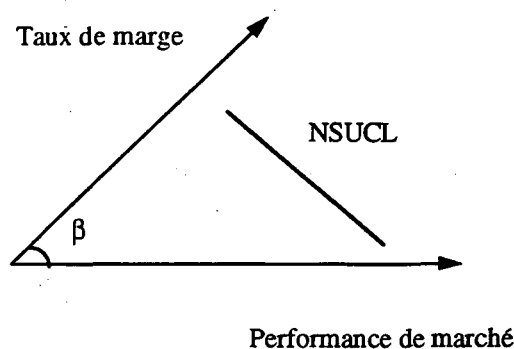
Relations impliquant la non substituabilité des ressources clients

Le passage des modèles complets du cas A aux modèles réduits avait montré que le degré de significativité des relations entre la variable latente NSUCL et les variables de performance avait diminué. Toutefois, les relations demeuraient significatives. Lors des tests du cas B, les relations impliquant NSUCL sont devenues clairement non significatives (T aux alentours de 1). Ce résultat ne peut provenir de la différence d'opérationnalisation de la variable latente, puisque dans le cas des modèles réduits, les coefficients demeuraient significatifs. Il semble donc que l'on doive imputer la modification du résultat à la différence majeure entre les deux cas : la différence d'époque. En effet, dans le cas A, la mesure de NSUCL était plus ou moins contemporaine des variables de performance (qui sont des moyennes sur trois ans). Dans le cas B, il y a un décalage temporel entre la première mesure et les variables de performance. On peut donc formuler l'explication suivante à la disparition de la significativité : la création de la non substituabilité des clients est plus difficile à maintenir que celle des fournisseurs. La durabilité de cette propriété est moins grande que l'autre. L'investissement consenti pour dégager des performances financières (TXME) supérieures est payé au niveau de la performance de marché et n'est pas constante dans le temps.

Ce résultat peut être le fruit de plusieurs causes foncières. A la différence de la relation

fournisseur, la durée moyenne de relation entre un client et son entreprise est moindre qu'entre l'entreprise et son fournisseur. De même, le montant moyen des échanges est également plus faible. En conséquence de quoi l'équilibre qui peut être conservé entre les coûts de changement au niveau de la relation fournisseur l'est plus difficilement entre l'entreprise et ses clients.

Par ailleurs, ce résultat met en exergue l'ambiguïté de la relation de l'entreprise avec les clients. L'entretien de la fidélisation du client et de sa non substituabilité pour d'autres entreprises a un impact positif sur le taux de marge. Il s'agit de la partie réciproque de la relation avec le fournisseur. En revanche, il se révèle comme pénalisant la performance de marché. Ce résultat illustre au niveau de la performance relative la perte potentielle de marchés et de clients due à la fidélisation des clients particuliers. Il y a donc un effet inverse entre la performance de marché et la non substituabilité des relations clients, et un effet positif entre cette dernière et la profitabilité. Ces relations peuvent être schématisées de la façon suivante :



Relation entre la performance de marché et le taux de marge

La seconde relation qui a été entérinée par les tests empiriques du cas A et qui apparaît comme n'étant pas significative dans le cas B concerne la relation entre la performance de marché et la profitabilité. Ce résultat est surprenant. En effet, dans le cas B, les variables Y n'ont pas été modifiées par rapport au cas A. Il s'ensuit que les relations impliquant les variables endogènes entre elles qui étaient significatives dans le cas A devraient également l'être dans le cas B. Cela a été le cas pour deux hypothèses H.3.1. et H2.1 mais ne l'est pas pour la troisième. Il doit s'expliquer par la méthode de calcul des coefficients β . La matrice B en effet n'est pas symétrique, ce qui peut poser des problèmes d'estimations dans certains cas (Bollen, 1989). Une autre raison peut être trouvée au niveau des corrélations polychoriques puisqu'on observe que les corrélations entre les différentes variables Y sont plus faibles dans le cas B par rapport

à celles du cas A. Cette particularité sur ce lien causal entre variables endogènes ne remet absolument pas en cause les autres relations explicatives observées.

Dans la partie suivante, nous portons notre attention sur les hypothèses qui n'ont pas été acceptées lors des tests empiriques.

IV.2.3.b. Hypothèses non acceptées

Deux catégories à nouveau peuvent être distinguées parmi l'ensemble de ces relations : d'une part, les relations qui n'ont jamais été significatives au cours des différents tests de modèles ; d'autre part, les hypothèses qui ont été à un moment ou à un autre rejetées (coefficients significatifs mais sens de la relation opposé à celui attendu).

IX.3.2.a. Tests d'hypothèses non significatifs

Essentiellement, il s'agit de quatre hypothèses : H.I.2, H.II.2., H.III.2., et H.IV.2. qui ont particularité de toutes concerner la variable latente endogène RBCE. A aucune reprise au cours des sept différents modèles, les hypothèses reliant les propriétés des ressources avec la rentabilité ne se sont révélées significatives. L'examen des diverses influences sur la variable RBCE nous a conduit à formuler l'explication suivante. L'importance de la relation entre le taux de marge et la rentabilité (+0,70) rend les autres relations non significatives. En quelque sorte, la liaison entre les deux variables de performance est trop forte et est telle que la variabilité des effets qui impactent l'une ne se retrouve pas dans l'autre du fait de l'effet direct de l'une sur l'autre. Deux possibilités s'offrent pour vérifier cette intuition : soit, supprimer artificiellement le lien entre TXME et RBCE afin d'estimer les coefficients liant les variables latentes exogènes à RBCE ; soit réunir les deux variables de performance en une seule afin de constituer a posteriori une variable latente endogène de performance financière et comptable. La première solution présente l'inconvénient d'être artificielle : elle rompt la logique du modèle théorique, puisqu'il est incorrect théoriquement de considérer qu'il n'y a pas de lien entre le taux de marge et la rentabilité brute du capital d'exploitation. En effet, il a été déjà signalé qu'il y a un lien consubstantiel entre les deux variables étant donné qu'elles reposent sur le calcul de même solde de gestion (EBE). La seconde solution en revanche ne va pas à l'encontre des hypothèses du modèle théorique. D'une part, toutes les hypothèses concernant la RBCE sont

les mêmes que celles portant sur le TXME (même signe supposé des relations). D'autre part, le modèle Lisrel permet sans problème d'inclure cette nouvelle variable latente endogène. C'est cette seconde solution que nous avons retenue.

On crée donc une nouvelle variable latente endogène EXPLOIT (pour performance financière d'exploitation), exprimée par deux variables observables TXME et RBCE.

Les spécifications retenues dans le modèle présenté dans le graphique IV.27. sont exactement les mêmes que celles correspondant au modèle complet n°3. L'analyse porte sur les individus de la base de données comportant les données de 1995-1996 (soit 2866 individus informés).

La variable latente EXPLOIT est exprimée par deux variables observables dont les loadings standardisés sont 0,990 pour TXME et 0,777 pour RBCE. La corrélation multiple au carré de la nouvelle variable latente à expliquer est de 8,4%, correspondant en cela approximativement au niveau d'explication de la précédente variable endogène TXME. Cela implique d'une part que la corrélation multiple obtenue dans les modèles précédents pour la variable latente RBCE était la conséquence de la forte détermination statistique entre TXME et RBCE d'un côté et MARCHE et RBCE de l'autre. D'autre part, ce résultat indique que la part d'explication de la performance financière d'exploitation (EXPLOIT) imputable aux variables latentes exogènes correspondant aux propriétés des ressources est significative et non négligeable.

Si l'on se penche sur les différents résultats, on constate :

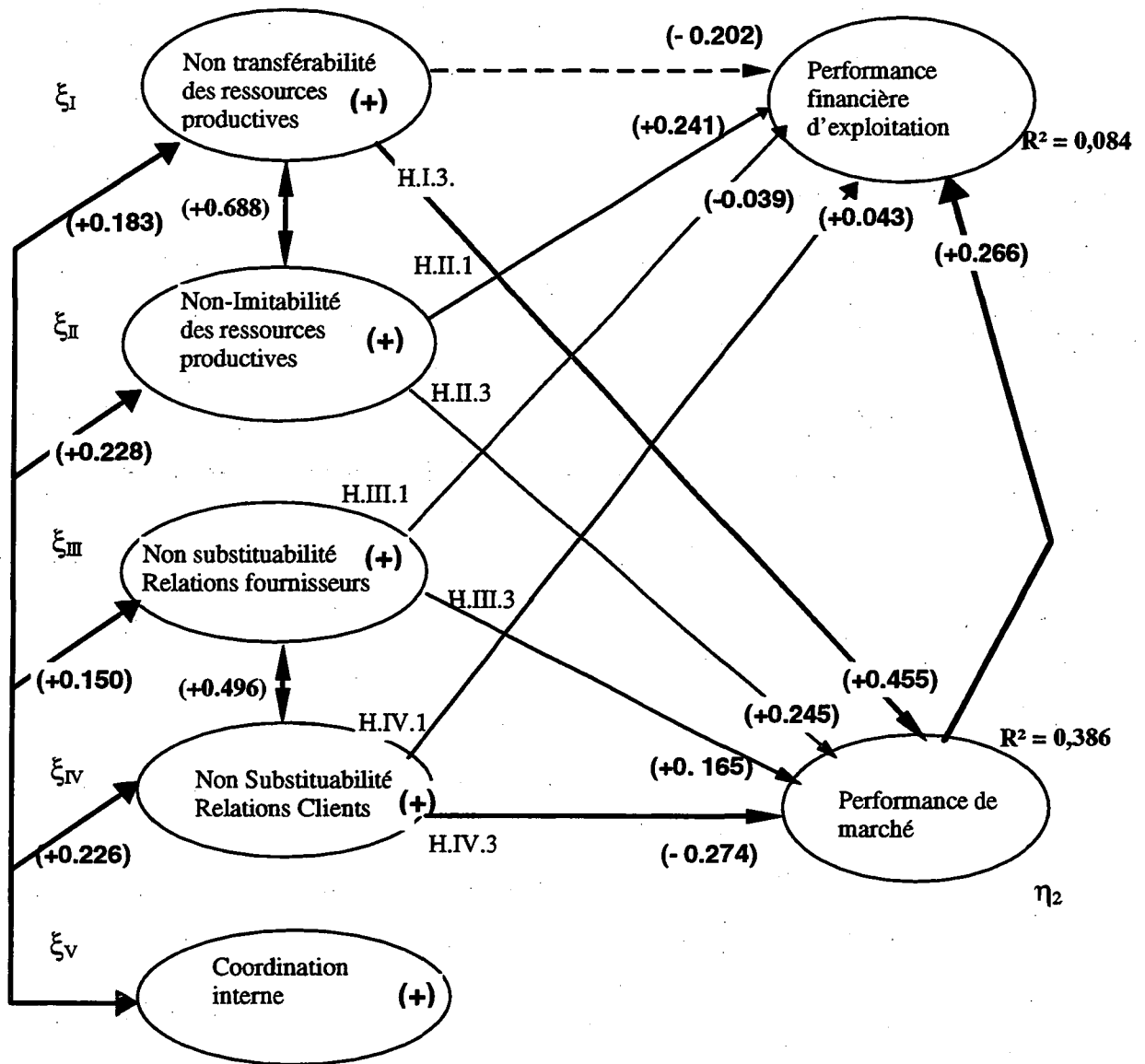
- que les paramètres d'adéquation locale et globale sont au minimum aussi bons que ceux obtenus pour le modèle n°3
- que les relations ϕ présentent exactement les mêmes caractéristiques de signes, de valeur et de significativité -ce qui est normal puisque nous avons utilisé les mêmes spécifications que le modèle n°3
- **que toutes les relations causales sont significatives à 10%**
- que la relation β entre MARCHE et EXPLOIT est relativement plus importante (0,266 versus 0,16 et 0,19 dans le cas du modèle n°3)
- **qu'à l'exception d'une relation, tous les signes des relations causales γ sont conformes aux hypothèses ; que les niveaux des coefficients sont comparables à ceux des modèles complets. L'hypothèse non validée concerne la relation entre la non transférabilité des**

ressources productives et la performance d'exploitation. Cette relation est négative et significative à 10%. Dans les modèles précédents, il était apparu que le signe des coefficients $\gamma_{\text{NTRANS-TXME}}$ et $\gamma_{\text{NTRANS-RBCE}}$ étaient la plupart du temps négatifs mais ils étaient non significatifs. La significativité de la relation dans le cadre du regroupement des deux variables observables de performance tend donc à faire accepter une hypothèse contraire à celles que nous avons formulée. La création de ressources productives non transférables apparaît être un coût se répercutant sur la performance financière d'exploitation. L'entretien des flux d'investissements matériels et immatériels pour conserver ou améliorer la non transférabilité des ressources productives constitue donc un poids. Ce résultat illustre le paradoxe fondamental de la recherche de performance entre d'un côté le nécessaire flux d'inputs de valeurs garant des propriétés foncières des ressources productives et de la performance future, et de l'autre, le coût actuel représenté par cet engagement.

Au total, deux conséquences majeures sont à retirer du regroupement des deux variables de performance. Premièrement, il n'y a pas de changement global dans les caractéristiques des adéquations locales et globales, le sens, le signe et la significativité des relations causales par rapport aux modèles précédents. Les conclusions tirées jusqu'à présent demeurent donc valides et pertinentes. Deuxièmement, l'explication de la RBCE dans les modèles précédents résultait essentiellement de l'influence des deux autres variables de performance endogène, TXME et MARCHE.

L'apparition d'un résultat significatif non conforme à l'hypothèse H.II.1 du fait du regroupement des deux variables de performance en une seule est une transition vers la seconde catégorie de résultats : les hypothèses rejetées à un moment ou à un autre.

Figure IV.27. RESUME DES RELATIONS SIGNIFICATIVES
 (constitution d'une nouvelle variable endogène par regroupement de TXME et RBCE)



- \longrightarrow Relation significative au moins à 10%
- \longrightarrow Relation significative au moins à 5%
- \dashrightarrow Relation rejetant l'hypothèse significative à 10%

N=2866

Coefficient de détermination total : 0,405

GFI = 0,990 ; AGFI = 0,984 ; RMR = 0,031 ; Chi-deux avec 97 ddl : 241,09

IX.3.2.b. Hypothèses rejetées

On exclut l'hypothèse H.II.1. des hypothèses rejetées par les modèles 1 à 7 puisque jamais les signes négatifs reliant les variables NTRANS et TXME n'ont été significatifs. Toutefois, on trouve deux résultats correspondant à la situation de rejet d'hypothèses du modèle théorique initial, qui ont une propriété commune : l'un comme l'autre se produisent dans le cas B.

Dans les modèles complets et réduits du cas A, aucun résultat n'invalide les hypothèses. Seule une relation semble dans le modèle n°5 contredire une intuition du modèle théorique - contradiction confirmée par les résultats du cas B : **la coordination interne a un impact négatif significatif sur la performance de marché. Il s'agit de la première hypothèse rejetée.** Lors de l'exposition des relations du modèle théorique, il avait été postulé qu'un fort niveau de coordination interne avait un impact positif sur la performance de marché puisque l'entreprise favorisait la circulation des informations, les possibilités d'apprentissage et renforçait les propriétés des ressources, vecteurs de la performance. Il apparaît qu'en fait la relation serait inverse.

Plusieurs raisons peuvent permettre de rendre compte de la liaison négative entre la coordination interne et la performance de marché. Tout d'abord, un fort niveau de coordination interne peut faciliter l'imitation des mouvements stratégiques par la concurrence. En ce sens, le gain effectif obtenu sur la performance par la dynamique de système et de renforcement initiée par une bonne coordination interne a son revers : les concurrents peuvent plus facilement anticiper les choix stratégiques. Une autre explication de la relation négative peut être trouvée dans la liaison entre le degré de coordination et la performance de marché. On a vu qu'il y avait au niveau de la taille une différence significative suivant la taille des entreprises sur les variables observables exprimant la variable latente CORDI. En fait, plus l'entreprise est de taille élevée, plus elle a a priori besoin de système de coordination important. Mais alors, ce qui est nécessaire à la constitution de ressources non imitables, non substituables et non transférables (les coefficients de corrélation ϕ), devient un poids relatif que ne supportent pas avec autant de force les plus petites. Cette explication nécessite une exploration statistique supplémentaire qui sera menée ci-dessous. A sa décharge, elle ne rend pas compte de la raison pour laquelle les liens négatifs significatifs n'apparaissent que dans les cas B. La

dernière explication qui peut être avancée tente justement de considérer le décalage temporel comme étant à l'origine de la liaison négative. En fait, **la coordination interne actuelle, nécessaire à la constitution d'un avantage concurrentiel, aurait un coût différé en terme de performance de marché.** En quelque sorte, un niveau excessif de coordination à un moment donné du temps, pour améliorer les propriétés des ressources à ce moment précis, constituerait toutefois une perte d'efficacité représenté par l'impact négatif sur la performance. En ce sens, l'effet de la coordination interne serait décalé dans le temps. **Cette explication stipule une relation non linéaire entre le degré de coordination et la performance dans le temps.** C'est l'interprétation que nous privilégierons.

Le second résultat qui n'apparaît quant à lui que dans le cas B (modèle 6 et 7) concerne une inversion de relation. **Alors que dans les modèles du cas A, la relation entre la non substituabilité de la relation fournisseurs avait un impact positif sur la performance de marché, comme stipulé par les hypothèses de recherche, cette relation devient significativement négative dès lors que l'on introduit un décalage temporel (cas B).** Il semble que cette inversion indique également une relation non linéaire dans le temps entre la non substituabilité des relations fournisseurs qui à court terme bénéficie à la performance de marché de l'entreprise mettant en exergue les propriétés de confiance, de réciprocité et d'équilibre dans les relations d'échanges entre le fournisseur et son client industriel, mais qui à moyen terme perd plus en terme de performance de marché (-0,182) qu'en taux de marge (-0,075). Pour conserver une performance de marché supérieure au cours du temps, il faudrait donc à la fois instaurer une non substituabilité à court terme et une substituabilité à moyen terme, ce qui manifestement est impossible : développer des relations de confiance et d'échange réciproque nécessite par définition une continuité de la relation, alors que privilégier la substituabilité réfute ces qualités à la relation d'échange. **Globalement toutefois, la non substituabilité des relations fournisseurs à court terme l'emporte sur les inconvénients à moyen terme. Les coefficients standardisés positifs des modèles 4 et 5 sont supérieurs aux coefficients standardisés négatifs des modèles 6 et 7. Par conséquent, l'hypothèse III.3 n'est pas réellement réfutée au global.**

	MODÈLE 4	MODÈLE 5	MODÈLE 6	MODÈLE 7
<i>RAPPEL</i>	ESTIMATIONS			
Paramètres γ	Non standardisées <i>Standardisées</i>			
Non subst. rel. Fournisseurs - marché	.374*** .426***	.235** .260**	-.261 -.213	-.221* -.182*

Nous avons passé en revue les différents modèles et avons dégagé les principaux résultats des modèles Lisrel des cas A et B. La structure globale du modèle théorique est confirmée. Les hypothèses reliant les propriétés des ressources productives et des relations d'échanges avec les variables de performance dans l'ensemble correspondent aux résultats attendus. La structure causale semble être durable dans le temps pour la majeure partie de ces effets (comparaison entre le cas A et le cas B).

Une dernière précaution reste à prendre afin de s'assurer de la robustesse des résultats. Il convient de vérifier que des effets particuliers aux données ne sont pas responsables des tests concluants des hypothèses. Particulièrement deux effets peuvent être à l'origine d'une convergence globale, qui ne correspond pas à des niveaux d'analyse inférieurs : l'effet taille et l'effet secteur, déjà évoqués précédemment. Afin de prendre la mesure des influences éventuelles soit des entreprises de grandes tailles, soit des entreprises d'une industrie particulière, nous décomposons notre échantillon global en sous échantillons distincts. Les résultats des sous modèles obtenus sont présentés dans la sous-section suivante.

IV.2.4. Tests supplémentaires : influence de la taille et des grandes catégories d'activité (NAF16)

Cette sous-section rapporte les tests supplémentaires du modèle global, appliqués au niveau de l'échantillon entier. On distingue deux grandes sous-catégories de modèles : ceux reflétant la possibilité d'un effet de la taille des entreprises sur les résultats observés et ceux correspondant à un effet de l'appartenance des entreprises à de grandes catégories d'activités. Nous présentons successivement les tests des résultats des différents sous-modèles, effectués sur la base de données la plus riche, c'est-à-dire celle ayant servi à estimer le cas A (données 1995-1996).

IV.2.4.a. Influence de la taille

Lors de l'examen des différences de moyenne sur les variables observables, le groupe 4 (correspondant aux entreprises de plus grande taille de notre échantillon) semblait se distinguer sur un certain nombre de variables par des différences significatives positives par rapport aux entreprises de taille inférieure. Il est apparu logique de vérifier si les résultats obtenus au niveau de l'ensemble des individus de la base de données se retrouvaient au niveau des différents sous-groupes de taille, mettant en présence d'un côté les plus petites entreprises en nombre plus important (2062 entreprise, correspondant aux trois premiers quartiles) et de l'autre les entreprises les plus grandes mais les moins nombreuses (690 entreprises correspondant au dernier quartile).

On a donc procédé au test sans re-spécification du modèle Lisrel utilisé dans le paragraphe de commentaire des résultats, regroupant les deux variables TXME et RBCE sous une seule variable latente de performance financière d'exploitation -reproduction du modèle complet n°3 mais avec deux variables latentes endogènes, comme pour le cas figure IV.27.

Les spécifications du premier sous modèle (entreprises de petite et moyenne taille) sont exactement les mêmes que celles du modèle IV.27. Les spécifications du second (entreprises de taille supérieure) sont exactement les mêmes également à la différence près que la liaison NIMIT-MARCHE est fixée à 0, comme dans le modèle n°2, afin d'améliorer l'adéquation globale.

Les adéquations locales reprennent les résultats caractéristiques déjà relevés dans les commentaires des trois premiers modèles complets. Les variables présentant les loadings les plus faibles coïncident pour les deux sous-modèles, de même que celles qui présentent les corrélations multiples les plus fortes.

En ce qui concerne les coefficients de détermination pour les variables X, le premier sous modèle donne la valeur 0,971 et le second la valeur 0,973. De même, les coefficients de détermination des variables Y sont respectivement de 0,925 et de 0,911. Les deux modèles présentent de très bonnes adéquations locales.

Au niveau de l'adéquation globale, la comparaison des GFI, AGFI et RMR montre que les deux modèles ont également de très bonnes adéquations globales. Le coefficient de détermination total du groupe des entreprises de taille supérieure est plus fort (0,597) que celui

des entreprises petites et moyennes (0,326). Ceci est la conséquence de coefficients partiels plus faibles pour le sous groupe des entreprises petites et moyennes.

Structure causale

Tous les coefficients significatifs et non significatifs présentent les mêmes caractéristiques que celles exposées dans le modèle n°3 (figure IV.16.) et le modèle supplémentaire (Figure IV.27.).

Toutes les hypothèses testées sont vérifiées à l'exception de la relation NTRANS-EXPLOIT, qui, comme dans le modèle supplémentaire IV.27. est contredite dans les deux sous-modèles.

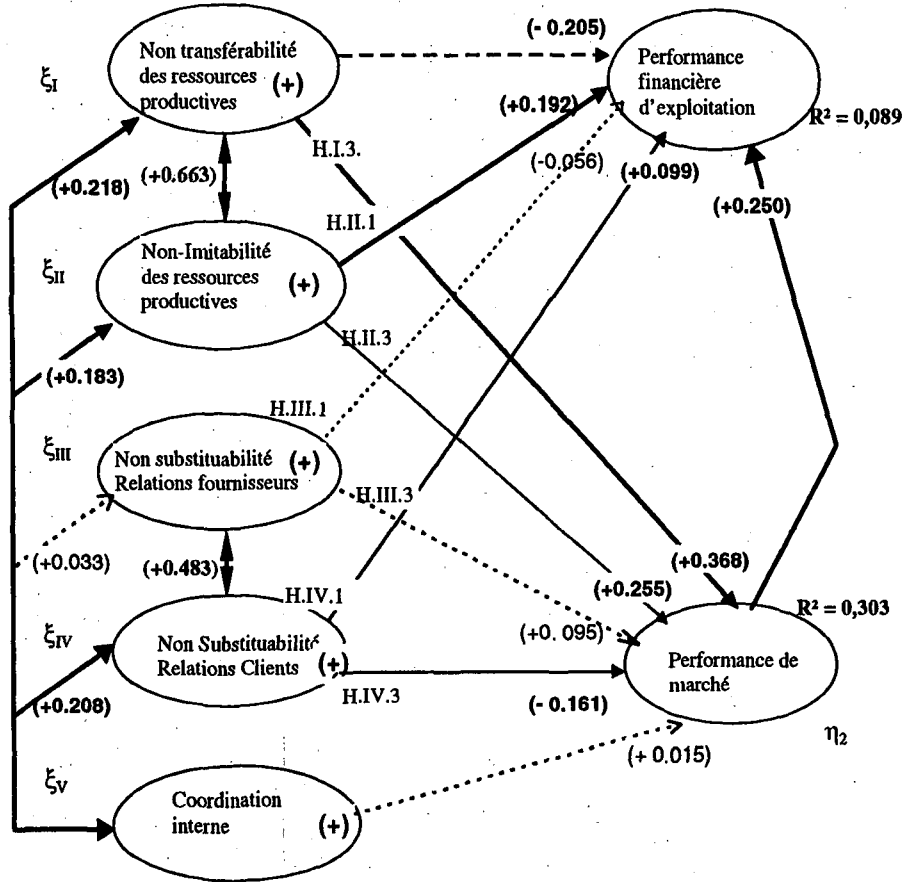
On peut conclure qu'il n'y a pas d'effet taille masqué ou dominant dans les modèles présentés sur l'ensemble de l'échantillon.

Tout au plus pouvons nous remarquer certaines nuances intéressantes :

- la seule hypothèse contredite est celle reliant la non transférabilité des ressources productives avec la performance d'exploitation (H.I.1.). Les deux sous-groupes présentent des coefficients négatifs. On remarquera cependant que cet effet semble plus important pour les entreprises de taille supérieure (-0,435) que pour les entreprises de taille inférieure (-0,205). Ce qui peut signifier que les flux d'investissements et d'engagements nécessaires pour constituer des ressources productives non transférables coûtent relativement plus chers aux entreprises de taille supérieure qu'à leurs homologues de taille inférieure.
- les entreprises de petite et moyenne tailles ne présentent pas de relation d'échange avec leur fournisseurs leur procurant d'avantage en performance significatif. En revanche, les deux hypothèses (H.III.1. et H.III.2.) sont acceptées pour les entreprises de plus grande taille. Ceci peut amener à penser que la relation de non substituabilité entre une entreprise et ses fournisseurs est plus aisée à constituer à partir du moment où l'entreprise a une certaine taille.
- L'hypothèse formulée quant à l'explication de la significativité de la relation entre la taille et l'influence de la coordination interne sur la performance de marché n'est pas supportée par les résultats : pour les deux sous-groupes, il n'y a pas d'effet significatif CORDI-MARCHE, comme dans le modèle n°3 (figure IX.16.). Par conséquent, l'interprétation donnée en terme d'influence du temps sur cette relation semble être la bonne, comme cela avait été pressenti.

Figure IV.28. RESUME DES RELATIONS

Entreprises de taille petite et moyenne



-> Relation non significative
- > Relation significative au moins à 10%
- > Relation significative au moins à 5%
- > Relation rejetant l'hypothèse significative à 10%

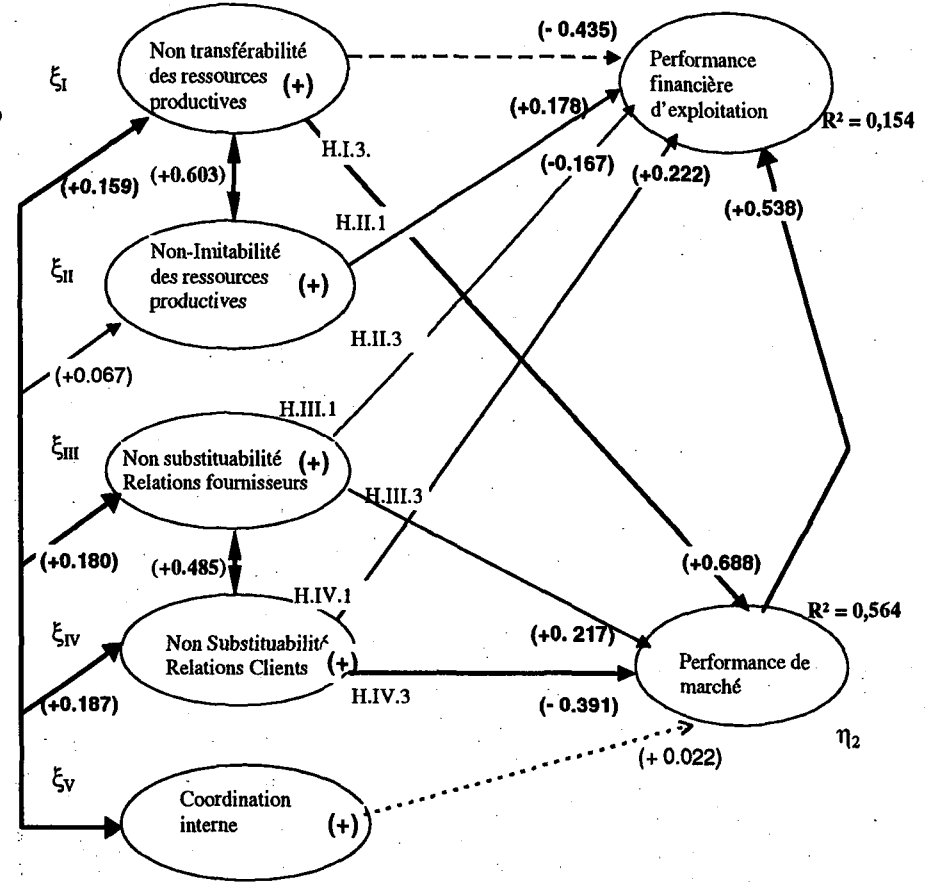
N=2062

Coefficient de détermination total 0,326

GFI = 0.990; AGFI = 0.984; RMR = 0.031; Chi-deux avec 97 ddl: 243.05

Figure IV.29. RESUME DES RELATIONS

Entreprises de taille supérieure



-> Relation non significative
- > Relation significative au moins à 10%
- > Relation significative au moins à 5%
- > Relation rejetant l'hypothèse significative à 10%

391 N=690

Coefficient de détermination total 0,597

GFI = 0.989; AGFI = 0.983; RMR = 0.034; Chi-deux avec 99 ddl: 101.7

IV.2.4.b. Influence de la catégorie d'activité (NAF16)

L'Insee retient une décomposition en quatre grandes catégories d'entreprises manufacturières. Ce niveau d'agrégat est appelé NAF16. Il distingue les entreprises de l'Industrie Agro-Alimentaire (codé EB) ; de l'Industrie des Biens Intermédiaires (codé EF) ; de l'industrie des Biens de Consommation (codé EC) ; de l'Industrie des Biens d'Equipement (codé EE). Nous avons retiré les entreprises regroupées sous le NAF16 de l'Industrie Automobile car elles étaient insuffisamment nombreuses pour permettre de retester un modèle Lisrel (N<100).

Avant de présenter les résultats des sous-modèles Lisrel, il est utile de vérifier qu'il n'y a pas de grandes différences de moyennes significatives sur les variables observables X et Y. Un travail plus détaillé a été effectué dans la partie présentant les résultats descriptifs, mais le changement de niveau d'analyse (regroupement plus important) peut peut-être faire émerger de nouveaux résultats.

Les différents tests de moyenne sont pratiqués sur les quatre sous-groupes. Les résultats suivants apparaissent.

Différences de moyennes	I.A.A (EB)	B.I. (EF)	B.C. (EC)	B.E. (EE)
DESTEMPS DIFF			(-) (-)	
R&DREL FONRD DEGTRANS	(-)	(+)		(+)
CTFR CTFRCL	(+)	(+)		(+)
CTCL CTCLFR ADAPT	(+)	(+) (+)		(+)
DIFINFO DIFOBJ COORD				
TXME RBCE POSICLE BCG		(+)	(+) (+)	(+)

Les différences catégorielles mettent en avant les traits suivants :

- dans l'industrie agro-alimentaire, le niveau de transférabilité des ressources productives semble être légèrement plus élevé que dans les autres catégories, alors que les relations d'échanges semblent moins substituables ;

- dans l'industrie des biens intermédiaires, la non substituabilité des relations d'échanges clients et fournisseurs ressort comme étant plus élevée que chez les autres entreprises ;
- dans l'industrie des biens de consommation, l'imitabilité des ressources productives est la plus forte en moyenne, mais les performances sont plutôt significativement supérieures à celles des autres entreprises manufacturières ;
- dans l'industrie des biens d'équipement, l'importance de la fonction développement se distingue, de même que les liens de substitution entre clients et fournisseurs.

Aucun sous-échantillon ne présente des caractéristiques atypiques sur une majorité de variables. Nous avons donc pratiqué quatre modèles successifs, identiques dans leurs spécifications à ceux utilisés pour les comparaisons de taille.

On ne détaille pas à chaque fois les spécifications, les adéquations locales. On ne relève que les variations de spécification quand il y en a eu. En revanche, on présente dans les schémas récapitulatifs les paramètres des structures causales.

Au niveau des spécifications, une seule variation est à noter. Pour tous les sous-modèles, la procédure Lisrel du modèle présenté dans la figure IV.27 a été réutilisée. Mais le sous modèle correspondant à l'industrie agro-alimentaire présentait une matrice Φ négative. Par conséquent, les paramètres ϕ ont été fixés à 0, et ne sont pas représentés sur le schéma. A cette exception près, les sous modèles ont entre eux les mêmes spécifications.

Adéquations locales et globales

En ce qui concerne les adéquations locales, les traits observables au niveau des loadings des variables observables ne se différencient guère d'une catégorie à une autre. **Les coefficients de détermination pour les variables X sont tous supérieurs à 0.9 et pour les variables Y sont supérieurs à 0.84.** Les différentes corrélations multiples reproduisent les résultats trouvés pour le modèle complet n°3.

Si l'on se penche sur les adéquations globales des différents sous-modèles, **les GFI sont supérieurs à 0,95, et les AGFI à 0,925** (ces bornes inférieures sont dues à la catégorie IAA ; sinon elles deviennent 0,983 pour le GFI et 0,972 pour l'AGFI). De même le RMR est de

0,076 pour l'IAA tandis que pour le RMR maximum des trois autres groupes est de 0,044. Deux modèles présentent même des tests du Chi-deux significatifs (biens de consommation et biens d'équipement).

Globalement, les **corrélations multiples des équations structurelles donnent pour l'explication de la variable latente EXLOIT des taux variant entre 6,2% (Biens intermédiaires) à 12,6% (Biens de consommation) et même 19% pour l'industrie agro-alimentaire. Pour l'explication de la variable de performance de marché, les corrélations multiples au carré s'étagent entre 31,4% pour l'industrie des biens d'équipement et 50,5% pour l'industrie agro-alimentaire.**

Le coefficient de détermination total varie quant à lui entre 34,4% (Biens d'équipement) à 48% pour les biens intermédiaires (et 52% pour l'industrie agro-alimentaire).

Au total, la décomposition en sous échantillons correspondant à différents agrégats sectoriels n'introduit pas de variation importante ou inexplicable dans les adéquations locales et globales.

Il s'agit à présent de savoir s'il en est de même au niveau des paramètres de la structure causale et si, notamment, des résultats observés au niveau de l'échantillon global n'auraient pas masqué des particularités au niveau de sous groupes d'industries.

Nous procédons à l'examen des résultats partiels dans l'ordre suivi jusqu'ici : d'abord les coefficients ϕ , ensuite les coefficients γ variable exogène par variable exogène, et enfin la relation β . Il est à noter que toutes les relations sont reproduites sur les schémas (les relations non significatives sont représentée en pointillés).

Coefficients ϕ - Hypothèses H.V.I à H.V.IV et contrôle H.I.II et H.III.IV.

Les hypothèses de contrôle H.I.II et H.III.IV. sont toujours vérifiées dans les sous-modèles. Les liens entre les propriétés des ressources productives entre elles sont plus fortes que les autres relations de corrélations avec les autres propriétés des ressources. De même les relations positives entre variables d'échanges sont toujours fortes et significatives.

Les trois modèles présentant le test des hypothèses H.V.I à H.V.IV présentent les caractéristiques suivantes :

L'industrie des biens intermédiaires vérifie les quatre hypothèses reposant sur les coefficients ϕ . En effet, ils sont tous positifs et significatifs à 5%. Mais les deux autres sous-groupes mettent en évidence un résultat intéressant.

L'industrie des biens de consommation présente la particularité de ne vérifier que les liens entre la coordination interne et les propriétés des ressources productives tandis que l'industrie des biens d'équipement ne vérifie les liens entre la coordination interne et les propriétés des relations d'échange. Il peut être rendu compte de cette différence à l'aide de l'interprétation suivante. Le niveau de coordination interne est plus centré sur l'activité de production pour les biens de consommation tandis que pour les biens d'équipement, elle est plus en relation avec la relation d'échange à proprement parler. Dans le premier cas, il est plus important d'utiliser les aptitudes de coordination pour assurer la qualité et le suivi de la production ; dans l'autre, la négociation d'échange pour l'équipement des clients nécessite le plus de ressources de coordination interne (diffusion d'objectifs, d'informations et coordination transversale).

Coefficients γ et β

H.I.1. Relation non transférabilité - performance d'exploitation

Alors que dans les modèles complets, cette hypothèse n'était ni acceptée ni rejetée puisque les coefficients n'étaient pas significatifs, dans le modèle avec la variable latente de performance d'exploitation, elle était rejetée. Comme nous reprenons les mêmes spécifications que dans ce dernier modèle, nous pouvons nous attendre à ce que l'hypothèse H.I.1 soit rejetée.

Il apparaît que deux sous groupes (I.A.A et B.I.) présentent des coefficients faibles et non significatifs. L'industrie des biens d'équipement présente un signe négatif et un coefficient fort (-0,194) mais non significatif. Seule l'industrie des biens de consommation rejette significativement l'hypothèse H.I.1. La non transférabilité des ressources productives pour l'industrie des biens de consommation a un impact négatif significatif sur la performance financière d'exploitation (TXME et RBCE).

H.I.2. Relation non transférabilité - performance de marché

Tous les coefficients sont positifs. Trois sont particulièrement élevés (supérieurs à 0,245) mais seuls deux sont clairement significatifs : celui de l'industrie agro-alimentaire (0,245) et celui de

l'industrie des biens d'équipement (0,647). Les entreprises de ces deux groupes vérifient donc particulièrement significativement le fait que plus les ressources productives sont non transférables, plus la performance de marché est élevée.

H.II.1. Relation non imitabilité - performance d'exploitation

Deux groupes (Biens de consommation et biens d'équipement) dégagent des coefficients positifs et significatifs à 5%. 0,387 pour le premier et 0,167 pour le second. Pour ces groupes, les ressources productives non imitables sont des gages de performance (TXME et RBCE) conformément à l'hypothèse H.II.1.

H.II.2. Relation non imitabilité - performance de marché

Cette relation est largement vérifiée : trois groupes sur quatre présentent un lien significatif entre la non imitabilité des ressources productives et la performance de marché. Seule l'industrie des biens d'équipement ne montre pas ce caractère. Pour les autres, les BC présente le plus fort coefficient (+0,55) mettant en avant l'importance de ce facteur dans cette activité, devant les BI (0,40) et l'IAA (0,25) .

Au total, en ce qui concerne les ressources productives, aucun groupe ne présente de comportement atypique. Les degrés de significativité différents suivants les groupes expriment les nuances de pertinence entre les diverses relations observées entre les propriétés des ressources productives et les variables de performance. **Globalement comme sur les sous-échantillons, les hypothèses H.I.2 à H.II.2 sont acceptées, et H.II.1. rejetée.**

L'industrie agro-alimentaire : les propriétés des ressources productives jouent un rôle significatif conforme aux hypothèses sur la performance de marché et mais non significatif sur la performance d'exploitation

L'industrie des biens intermédiaires : seule la non imitabilité des ressources productives a un impact sur la performance de marché.

L'industrie des biens de consommation : la non imitabilité des ressources productives est une caractéristique essentielle des entreprises de cette industrie. Elle a un effet positif très important sur la performance d'exploitation et de marché. La non transférabilité a un impact

négatif significatif sur la performance d'exploitation.

L'industrie des biens d'équipement : la non transférabilité des ressources productives a un impact positif sur la performance d'exploitation et la non imitabilité sur la performance de marché.

H.III.1. Relation non substituabilité fournisseurs - performance d'exploitation

Tous les coefficients sont négatifs, mais seul celui des industries des biens intermédiaires est significatif : -0,219. Il existe sans doute dans ce groupe une forte nécessité de constituer une ressource fournisseur pour survivre. Cette relation d'échange privilégiée se paye au niveau de la performance d'exploitation.

H.III.2. Relation non substituabilité fournisseurs - performance de marché

Les quatre coefficients observés sont tous positifs. Ils ont des valeurs importantes : de +0,086 à +0,239. Deux sont particulièrement significatifs : le groupe des IAA et la groupe des BC. Pour ces deux groupes, le coût relativement faible supporté pour la constitution de la non substituabilité de leur relation d'échange se matérialise par une amélioration de leur performance de marché. Pour les BI qui présentaient le coût de la non substituabilité le plus important sur la performance d'exploitation, le coefficient représentant l'impact sur la performance de marché est élevé (+0,239) mais non significatif.

H.III.1. Relation non substituabilité clients - performance d'exploitation

Un coefficient est quasi nul, et les trois autres sont positifs. Deux sont significatifs : pour le groupe des IAA et pour le groupe des BI. L'hypothèse reliant la non substituabilité des relations clients avec la performance d'exploitation ressort bien comme étant positive, conformément à l'hypothèse H.IV.1.

H.III.2. Relation non substituabilité clients - performance de marché

Le test de cette hypothèse offre la première caractérisation d'un « effet groupe » qui avait été gommé au niveau des tests sur l'ensemble de l'échantillon.

Un coefficient est nul (BC). Deux coefficients sont significatifs et négatifs : BI (-0,241) et BE (-0,371). Ils vérifient l'hypothèse stipulant que le bénéfice de la non substituabilité clients effectif au niveau de la performance d'exploitation (+0,167 pour BI et +0,142 pour BE) se

paye au niveau de la performance de marché par la perte relative d'autres clients peut-être plus rentables mais pour lesquels l'entreprise n'a pas investi dans une relation de non substituabilité. C'est ce résultat qui a été confirmé au cours des différentes analyses sur échantillon complet.

Mais le groupe IAA présente la caractéristique d'avoir une relation NSUCL-MARCHE significative et positive : +0,135. Cela signifie que dans ce groupe la non substituabilité de la relation clients ne représente pas un coût. Les raisons de ce phénomène sont à chercher sans doute dans la structure des secteurs IAA. En première analyse, un tel résultat pourrait impliquer que dans le groupe IAA, les clients n'ont pas la possibilité de construire une relation d'échange équilibrée puisqu'ils sont pénalisés lorsqu'ils entrent dans une relation constituant une ressource pour leur fournisseur.

Au total, en ce qui concerne les relations reliant les propriétés des relations d'échange avec la performance d'exploitation, aucun groupe ne présente de résultats atypiques. De même, à l'exception du groupe IAA, les relations reliant les propriétés des relations d'échange avec la performance de marché sont conformes à celles trouvées dans les modèles précédents. Globalement, comme sur les sous échantillons, les hypothèses H.III.1, H.III.2. et H.IV.1 sont vérifiées. L'hypothèse H.IV.2. est clairement vérifiée pour deux groupes et rejetée pour le groupe IAA.

L'industrie agro-alimentaire : les propriétés des relations d'échange ont des effets positifs significatifs sur la performance d'exploitation pour NSUFR et sur les deux variables de performance pour NSUCL (contredisant l'hypothèse H.IV.2)

L'industrie des biens intermédiaires : les effets des propriétés des relations d'échange sont importants. Ils présentent en moyenne les coefficients les plus importants de tous les groupes et sont conformes aux hypothèses.

L'industrie des biens de consommation : les propriétés des relations d'échange avec les clients ne sont pas significatives. Seule la non substituabilité des relations fournisseurs a un effet positif significatif sur la performance de marché (H.III.2.).

L'industrie des biens d'équipement : la relation principale concerne la non substituabilité des clients et son impact négatif significatif sur la performance de marché.

H.III.2. Relation coordination interne - performance de marché

Au niveau du modèle sur l'échantillon total, cette relation n'était pas significative. On rappelle en outre que dans le cas B (variables de 1993-1994) le décalage temporel rendait significativement négative la relation.

La décomposition en groupe fait apparaître un second « effet groupe » qui n'était perceptible ni au niveau du test sur échantillon total, ni au niveau des tests par taille. Deux relations sont quasi nulles, conformément au modèle global (figure IV.16).

La relation de l'industrie des biens de consommations est positive, confirmant pour la première fois l'hypothèse H.V.2. En revanche, la relation est significative et négative pour le groupe des biens intermédiaires. Pour expliquer ce résultat, une nouvelle hypothèse peut être formulée : plus le secteur est en contact avec la grande consommation, plus le degré de coordination interne est important pour la performance de marché. Cette hypothèse trouverait-elle une piste de vérification par le fait que le coefficient du groupe IAA est lui même positif (+0,058) même s'il est non significatif?

H.2.1. Relation performance de marché - performance d'exploitation

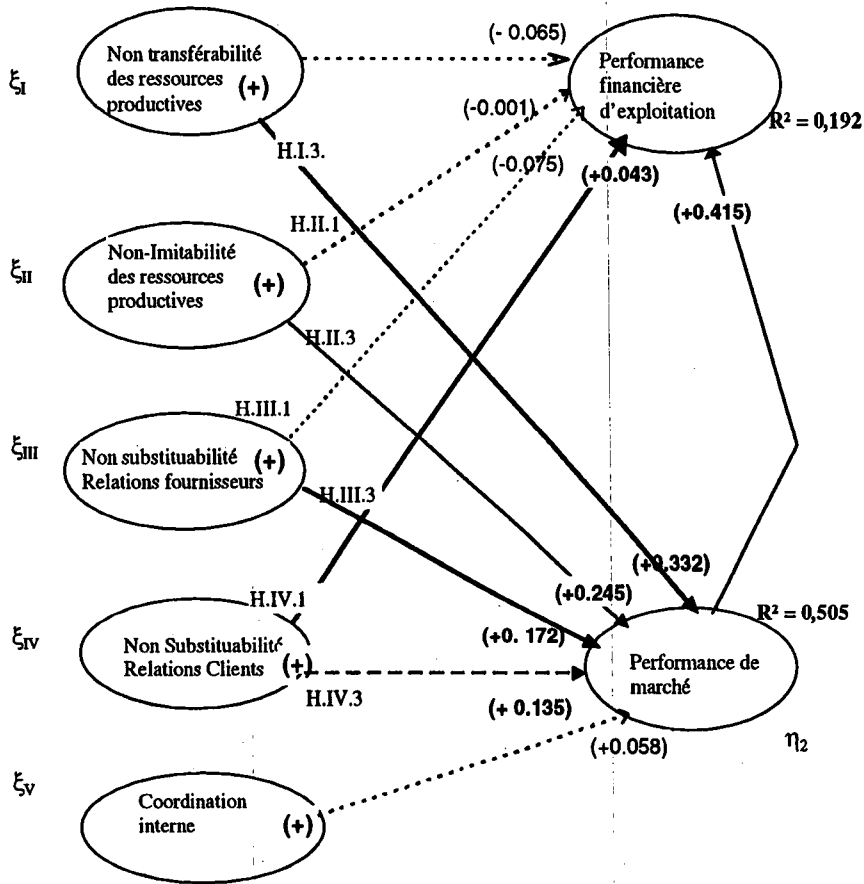
Toutes les relations sont positives. Trois sur quatre sont significatives. Les coefficients vont de +0,247 à +0,415. Le lien entre la performance de marché comme vecteur de performance financière d'exploitation est donc une nouvelle fois illustré.

Au total, sur les 16 principales hypothèses testées, aucun effet majeur de l'appartenance sectorielle sur la structure causale globale n'a été masqué. Au plus, deux relations présentent des résultats significativement différents d'un sous-groupe à un autre : l'un concerne le rejet de la relation NSUCL-MARCHE pour les industries agro-alimentaires. L'autre la vérification du lien entre CORDI et MARCHE pour les biens de consommation, et son rejet pour les biens intermédiaires.

Les pages suivantes présentent les quatre modèles tirés des analyses Lisrel sur les sous-échantillons IAA, BI, BC et BE.

Figure IV.30. RESUME DES RELATIONS

Industries Agro-alimentaires



-> Relation non significative
- > Relation significative au moins à 10%
- > Relation significative au moins à 5%
- > Relation rejetant l'hypothèse significative à 10%

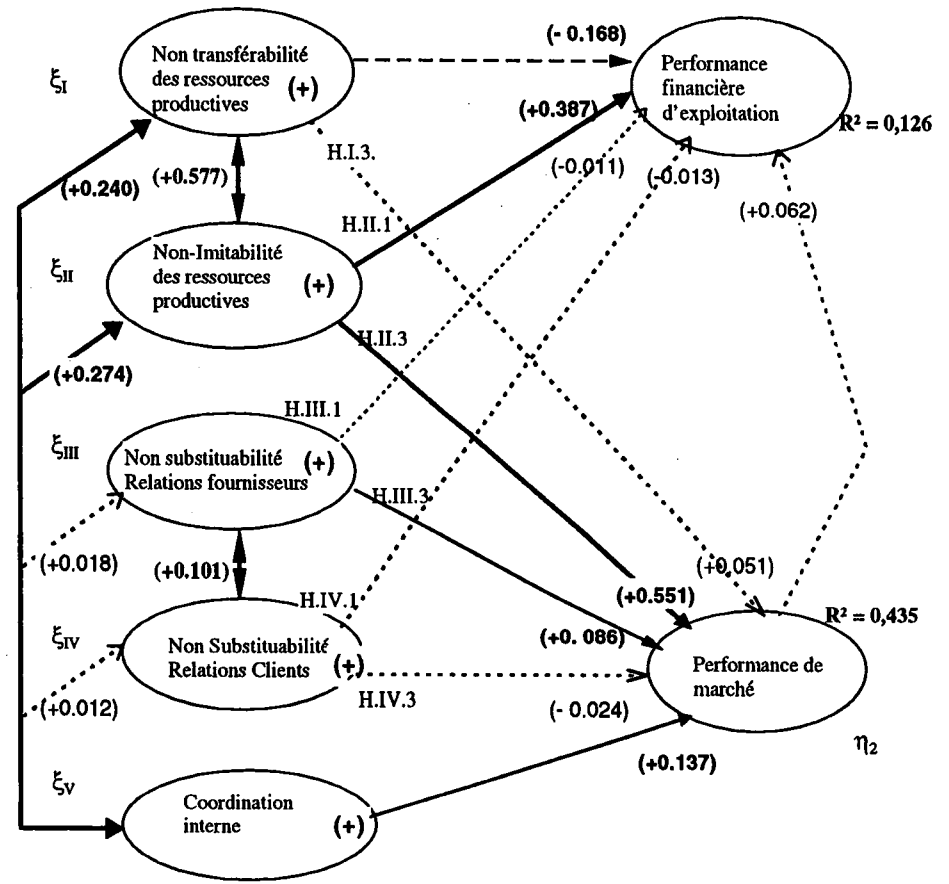
N=474

Coefficient de détermination total 0,528

GFI = 0,949 ; AGFI = 0,925 ; RMR = 0,076 ; Chi-deux avec 105 ddl : 253,23

Figure IV.31. RESUME DES RELATIONS

Industries de Biens de consommation



-> Relation non significative
- > Relation significative au moins à 10%
- > Relation significative au moins à 5%
- > Relation rejetant l'hypothèse significative à 10%

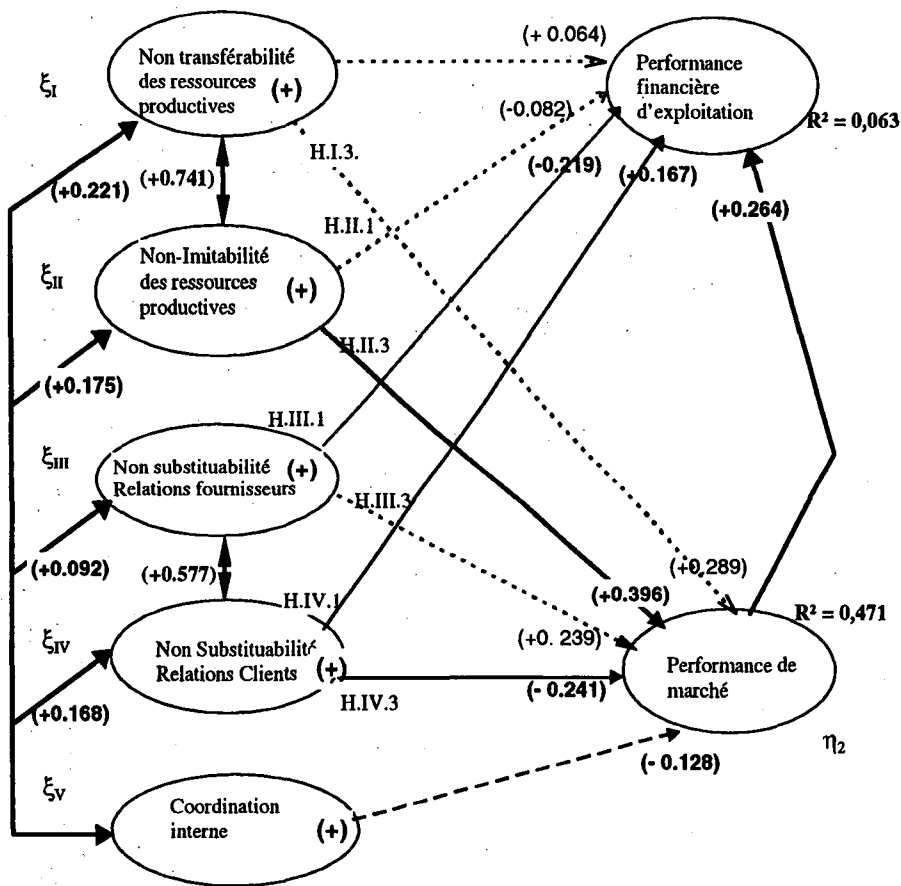
N=648

Coefficient de détermination total : 0,477

GFI = 0,983 ; AGFI = 0,972 ; RMR = 0,044 ; Chi-deux avec 97 ddl : 147 (p=.001)

Figure IV.32. RESUME DES RELATIONS

Industries des Biens intermédiaires



-> Relation non significative
- > Relation significative au moins à 10%
- > Relation significative au moins à 5%
- > Relation rejetant l'hypothèse significative à 10%

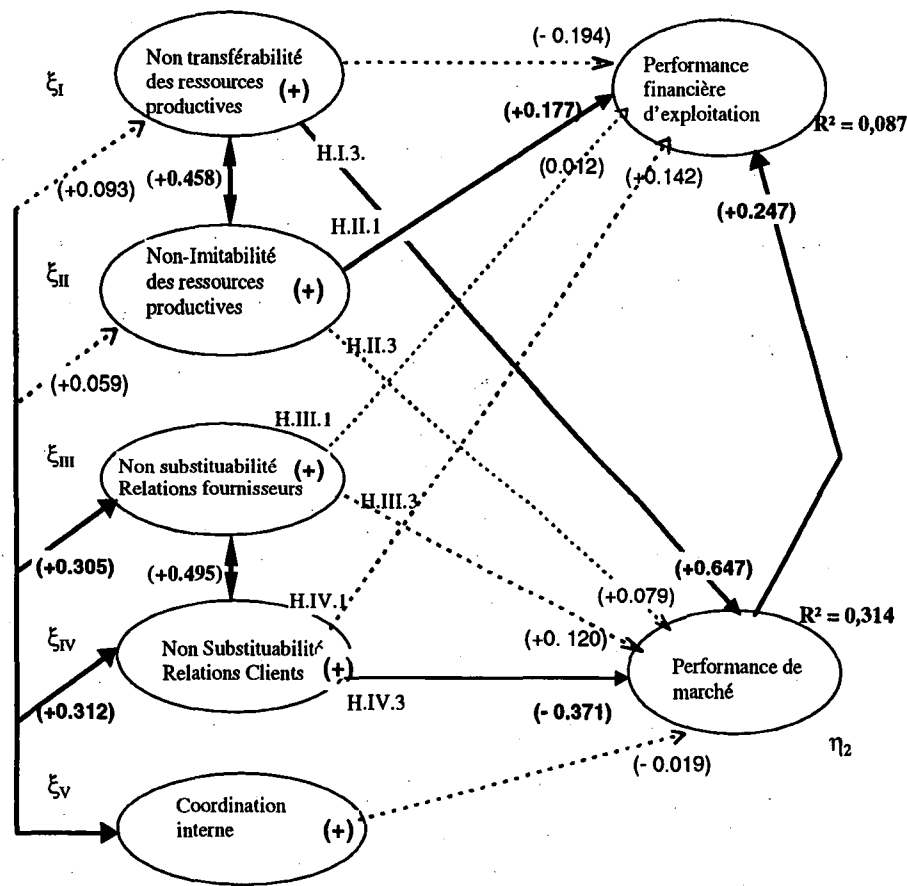
N=1080

Coefficient de détermination total 0,485

GFI = 0,984; AGFI = 0,981; RMR = 0,036; Chi-deux avec 97 ddl: 167,8

Figure IV.33. RESUME DES RELATIONS

Industries des Biens d'équipement



-> Relation non significative
- > Relation significative au moins à 10%
- > Relation significative au moins à 5%
- > Relation rejetant l'hypothèse significative à 10%

N=483

Coefficient de détermination total 0,344

GFI = 0,983; AGFI = 0,974; RMR = 0,042; Chi-deux avec 97 ddl: 102,8 (p=.378)

IV.3. Synthèse des résultats

Le modèle théorique, inspiré du Courant des Ressources, a trouvé d'amples confirmations dans les différents tests statistiques effectués dans ce chapitre. Les principaux résultats peuvent être regroupés en cinq catégories.

1. influence des propriétés des ressources productives.

Il a été montré que la non imitabilité des ressources productives avait toujours un impact positif sur les variables de performance. Entretenir les capacités de différenciation de sa technologie est un gage d'appropriation durable de rentes. De même, miser sur les déséconomies de temps subies par les concurrents est source d'avantage concurrentiel à court et à moyen terme.

La non transférabilité des ressources productives est également un gage de performance de marché, c'est-à-dire de performance relative en terme de parts de marché ou d'avantage concurrentiel relatif. Miser sur le développement technologique comme fonction essentielle de la concurrence (FONRD) et comme destination des investissements (R&DREL) est source de performance de marché à court et moyen terme. En revanche, l'entretien de la non transférabilité, contrairement à ce qui avait été anticipé, semble ne pas avoir un impact positif sur la performance d'exploitation. Dégager un avantage en terme de performance de marché par la non transférabilité de ses actifs stratégiques a un coût qui est payé au niveau de la performance d'exploitation (TXME et RBCE).

Une connexion importante a été trouvée entre les deux propriétés des ressources productives testées. Les corrélations entre ces deux variables latentes sont toujours très importantes et significatives. Elles manifestent sans aucun doute le caractère fortement lié du développement de l'une par rapport à l'autre. On peut imaginer que le coût de la non transférabilité profite également à la non imitabilité des ressources productives.

2. influence des propriétés des relations d'échange

De manière globale, la constitution de relations d'échange avec les fournisseurs se matérialise par un coût d'engagement au niveau de la performance d'exploitation (RBCE et TXME), qui est compensé par une meilleure performance de marché.

A l'inverse, les entreprises qui cherchent à développer la non substituabilité de leur relation avec leurs clients perdent relativement en efficacité sur leur performance de marché (part de marché relative et avantage concurrentiel relatif) mais se rattrapent sur le taux de marge et la rentabilité du capital.

3. influence de la coordination interne

L'impact de la coordination interne sur les propriétés des ressources est manifeste. Il y a une corrélation positive entre les différentes propriétés des ressources et le niveau de coordination interne. Plus celui-ci est élevé, plus les ressources présentent les propriétés de non imitabilité, de non substituabilité et de non transférabilité. A l'inverse, plus ces propriétés sont élevées, plus l'on peut dire qu'elles requièrent des degrés de coordination importants.

En ce qui concerne l'influence directe de la coordination interne sur la performance de marché, au niveau global, aucune relation significative n'a pas été clairement vérifiée.

4. influence du temps

L'influence du temps sur les relations significatives précédentes se matérialise à trois niveaux :

- sur les ressources productives, à l'échelle de 4/5 ans, les relations restent valides. L'effet du temps (érosion, obsolescence, déperdition, etc.) sur les propriétés des ressources productives semble nécessiter un plus grand laps de temps pour avoir des répercussions sur la performance ;
- sur les relations d'échanges, deux phénomènes apparaissent. D'une part, les effets de la non substituabilité clients s'estompent, mettant en lumière la nécessaire confiance et la continuelle fidélisation des clients pour dégager de bonnes performances d'exploitation. D'autre part, l'impact à moyen terme de la non substituabilité de la relation fournisseur en réduit le bénéfice présent sur la performance de marché. Le coefficient devient négatif, mais sa valeur ne compense pas le gain actuel réalisé.
- enfin, au niveau de la coordination interne, le niveau élevé requis pour le maintien des propriétés des ressources se matérialise par un coût différé sur la performance de marché de l'entreprise.

5. influence de la taille de l'entreprise et des catégories d'activité

En ce qui concerne l'effet taille, il n'a été constaté aucune modification sensible de la structure causale établie dans les résultats précédents.

En ce qui concerne l'effet de l'appartenance à une des quatre catégories d'activités, deux résultats doivent être soulignés :

- d'une part, au niveau global, les quatre sous-structures obtenues par la décomposition de l'échantillon ne laissent pas apparaître d'effets importants qu'auraient pu dissimuler les résultats obtenus au niveau de l'échantillon global. Au plus est-il indispensable de signaler que suivant les catégories d'activité, des nuances apparaissent sur la pertinence des principales relations explicatives. A titre d'exemple, les résultats semblent privilégier l'importance des propriétés des ressources productives pour un groupe (Biens de consommation) alors que pour un autre ce sont les relations d'échange qui apparaissent relativement plus déterminantes (groupe des biens intermédiaires).
- d'autre part, sur un plan particulier, deux relations particulières ont émergé. Une hypothèse, toujours vérifiée, au niveau global et pour les autres sous-groupes, est rejetée pour l'industrie agro-alimentaire (lien non substituabilité clients - performance de marché). Une hypothèse non significative au niveau global, le lien coordination interne et performance de marché, est acceptée pour un groupe (biens de consommation) et rejetée pour un autre (biens intermédiaires).

En terme de management stratégique, les implications de ces résultats peuvent se décliner en plusieurs facettes.

Tout d'abord, la performance apparaît être la résultante complexe d'effets positifs et négatifs de différentes grandeurs, examinées dans cette recherche. Il n'est pas suffisant d'analyser les variations d'un seul indicateur de performance dans les études consacrées à la performance. En effet, d'une part, de nombreux effets d'entrecroisement entre variables de performance passent alors inaperçus. D'autre part, les effets décalés dans le temps qui amoindrissent les effets bénéfiques futurs ne sont pas non plus apparents.

Le deuxième enseignement est que la stratégie doit reposer sur cinq objectifs : assurer le développement de moyens de production idiosyncrasiques par le truchement de flux d'innovations, de connaissance et d'apprentissage soutenus ; gérer les relations avec les fournisseurs pas seulement sur des bases concurrentielles en terme de pouvoir de marché, mais du type gagnant-gagnant ; gérer la non substituabilité de sa clientèle ; favoriser le niveau de coordination interne ; et envisager le degré de permanence des mesures engagées.

Ainsi, il est essentiel pour la firme de réfléchir à sa capacité de différenciation non seulement dans le positionnement de ses produits par rapport à ceux de ses concurrents, mais plus fondamentalement, en terme stratégique, par rapport aux coûts de transferts économisés pour l'entreprise et augmentés pour ses clients potentiels lorsqu'ils recherchent l'offre conforme à leurs besoins. En effet, le développement des capacités productives de différenciation de l'entreprise reposant sur les dimensions techniques et de qualité du produit nécessitent des stocks de ressources importants, qui doivent être alimentés pendant une période suffisamment longue pour devenir des R&A distinctives, source d'avantage concurrentiel. Alors, le coût de transfert d'une activité à une autre est en interne abaissé pour l'entreprise qui sait gérer cette flexibilité nécessaire. Ceci est à la base même de la constitution de rente (§ I.3.3.).

L'abaissement du coût de transfert interne de l'usage des services des R&A productives, non imitables et non transférables à la concurrence, augmente mécaniquement le coût de changement du client en faveur d'un concurrent. Toutefois pour conserver une relation non substituable avec ce client, il est visiblement nécessaire d'investir continuellement dans la relation, puisque les effets bénéfiques de la non substituabilité semblent s'estomper en deux ans, au risque d'une perte relative de part de marché potentielle et d'un affaiblissement de l'avantage concurrentiel. Le choix stratégique que ne permet pas de trancher cette étude -mais ce n'était d'ailleurs pas son objet de recherche- consiste à déterminer quelle option est la plus rentable, entre la recherche de clients fidélisés sur lesquels on peut bâtir une relation de non substituabilité et la recherche de la part de marché maximale.

De même, afin d'alimenter les propriétés intrinsèques des ressources productives, il semble important de mettre en place une relation de non substituabilité avec ses fournisseurs. Celle-ci permet en outre, au prix d'une légère baisse de performance d'exploitation, d'améliorer sa performance de marché de manière plus durable que la relation avec les clients, par nature plus

versatiles.

De plus, le niveau de coordination interne apparaît être un catalyseur des propriétés permettant à l'entreprise de constituer un avantage concurrentiel et de s'approprier des rentes. Même si le niveau élevé de communication, de circulation d'informations, de rédaction et de suivi par le contrôle de gestion peut finir par représenter un coût, décalé dans le temps qui vient légèrement grever la performance de marché de l'entreprise, il est indéniable que la coordination interne contribue à l'édification des propriétés idiosyncrasiques tant des ressources productives que des ressources d'échange. La coordination interne est donc un de leviers essentiels du management stratégique, inspiré du Courant des Ressources.

Enfin, de même que certains auteurs ont souligné l'importance de considérer différents types « d'horloge » sur les marchés (Mitchell, 1991 ; Mitchell et Singh, 1993 ; Coeurderoy et Durand, 1997), sans doute est-il stratégique de prêter attention aux horloges internes de l'entreprise, ou tout au moins aux conséquences plus ou moins durables des choix stratégiques retenus. La stratégie doit donc prendre toute la mesure du conditionnement temporel de ses engagements (Ghemawat, 1991 ; Durand, 1997).

C'est vers une tentative de démonstration de l'importance cruciale de ce conditionnement temporel, dans le cadre d'une conception de la stratégie inspirée par le Courant des Ressources, que nous nous tournons à présent. Nous présentons maintenant le dernier cas d'étude, le cas C, c'est-à-dire la simulation multi-agents et les résultats qui en découlent.

CHAPITRE V - EVOLUTION DU PROCESSUS CONCURRENTIEL ET DE LA PERFORMANCE DES ENTREPRISES MANUFACTURIERES : UNE SIMULATION (cas C)

Introduction	408
V.1. La valeur de la simulation et les outils de représentation utilisés	409
V.1.1. La démonstration économique rend mal compte de la nature évolutionniste du processus concurrentiel	410
V.1.2. les atouts de la simulation multi-agents à événements discrets	412
V.2. Présentation du modèle	418
V.2.1. Les variables du modèle	418
V.2.2. Hypothèses de recherche	435
V.2.3. Plan d'expérience	438
V.3. Résultats des simulations	438
V.3.1. Cas des simulations sans entrées de concurrents	439
V.3.2. Cas de simulations avec entrées de concurrents	444
V.4. Bilan des expérimentations	455

Introduction

Au cours des chapitres précédents, un mouvement de réflexion d'ensemble sur la performance des entreprises manufacturières a été esquissé puis testé sur des données empiriques réelles, concrètes. Le cheminement intellectuel a abouti à proposer un modèle théorique complémentaire au paradigme S-C-P, voire pour certains auteurs alternatif. Le Courant des Ressources a été alimenté par deux champs de recherche principaux en développement constant depuis une dizaine d'années : la théorie fondée sur les ressources d'une part, et l'économie évolutionniste d'autre part. Les résultats empiriques concluants ont donné corps aux analyses prônées par cette approche renouvelée de l'explication de la performance. Toutefois, la prise en compte de la dimension temporelle n'a pu être qu'esquissée, essentiellement à cause de la faible profondeur historique de la base de données SESAME de la Banque de France.

C'est pour pallier cette insuffisance que nous avons cherché à mettre au point une simulation qui reprenne les résultats empiriques des chapitres précédents et qui permette, à l'instar des différents modèles évolutionnistes présentés, de donner une dimension temporelle à l'analyse de la performance par les ressources.

L'intérêt de cette simulation est triple : théorique, méthodologique et technique. Sur le plan théorique, la simulation constitue un prolongement essentiel de la réflexion qui peut être menée dans le cadre du Courant des Ressources. Notamment, elle prend explicitement en compte les points clés soulignés lors de la présentation du Courant des Ressources (Figure I.6). Méthodologiquement, les contraintes imposées par les modèles inspirés du Courant des Ressources sont d'une nature particulière : à la différence des moyens méthodologiques classiquement utilisés en micro-économie (démonstration, formulation), la simulation ne nécessite pas d'hypothèses fortes sur le comportement optimal, ou même rationnel de l'agent économique. Elle décrit simplement l'entreprise comme un « portefeuille de ressources et d'aptitudes » ayant une certaine valeur à un moment donné du temps, valeur qui sera déterminante de la performance future (Mezias et Glynn, 1993). Enfin, sur le plan technique, la simulation à laquelle nous recourons est absolument originale. Elle donne le maximum de liberté à la définition idiosyncrasique de l'entreprise ; elle permet en outre de gérer des

événements asynchrones, c'est-à-dire le fait que les entreprises agissent chacune à son rythme selon la nature de ses ressources et aptitudes.

Par ailleurs, il est indispensable de souligner que ce type d'outils ne prétend pas, tout au moins dans le cadre qui est ici le nôtre, avoir valeur de preuve indiscutable. Il doit être pensé comme un prolongement rationnel de test d'un modèle théorique. Il permet de pousser à leur limite les conséquences du système de raisonnements scientifiques, sans prendre nécessairement la forme d'équations dont la complexité serait censée souligner le raffinement intellectuel. Au contraire, la simulation adopte le point de vue inverse : elle modélise la complexité à partir d'éléments simples, et ne considère pas que ses résultats puissent être tirés de théorèmes, lemmes et autres axiomes ni puissent prétendre à l'exactitude ; tout au plus, sont-ils l'expression par nature imparfaite de la complexité de systèmes ouverts, ce qui ne signifie pas qu'ils ne présentent pas de valeur pour la réflexion et pour l'action (Ferber, 1995).

En conséquence de quoi, diverses précautions doivent être prises avant et après la simulation. D'une part, il est indispensable que la simulation repose sur un modèle théorique précis, dont la validité a été préalablement attestée afin que la simulation n'aie point un statut de preuve auquel elle ne peut prétendre. Cela a été le cas pour ce travail au cours des chapitres précédents. D'autre part, les résultats ne doivent pas être considérés comme des prédictions, ou des anticipations exactes de l'avenir : un travail d'explication et d'interprétation circonstancié doit être mené afin de distinguer les effets qui sont proprement dus à la définition des règles de fonctionnement introduites lors de la simulation des effets structurels constitutifs et représentatifs des conjectures qui peuvent avoir été formulées dans le cadre du modèle théorique. Ces précautions et ces distinctions seront prises dans ce chapitre.

V.1. La valeur de la simulation et les outils de représentation utilisés

La simulation est une méthode particulière de vérification d'hypothèses, qui connaît un essor récent mais pose encore de nombreux problèmes de validité scientifique. Cette section aborde les insuffisances des méthodes de démonstration en économie, face au problème posé par la conception de la stratégie fondée sur la théorie des ressources. Elle ouvre une piste de réponse à ce problème grâce aux outils informatiques de simulation multi-agents.

V.1.1. La démonstration économique rend mal compte de la nature évolutionniste du processus concurrentiel

La démonstration en économie industrielle recourt aux mathématiques, héritière en cela notamment de Walras. Cette base méthodologique est la représentation traditionnelle de l'économie, en tant que « science normale » (Kuhn, 1965). Elle repose sur des hypothèses génériques (de fonctionnement, de comportement) et possède une portée théorique générale, due à son caractère de démonstration logique. La rigueur de la démonstration, est en quelque sorte une obligation de moyens (de méthodes et d'hypothèses) sans laquelle la validité des conclusions obtenues peut être mise en doute. Les prérequis de formalisation mathématique des comportements et des fonctionnements ont pour contrepartie principale une simplification excessivement réductrice des agents et des conditions d'organisation de l'échange économique -spécialement en ce qui touche à leur agencement temporel (O'Driscoll et Rizzo, 1996). La micro-économie orthodoxe, depuis la théorie de l'équilibre généralisé jusqu'à la théorie des jeux en passant par le paradigme S-C-P s'inscrit schématiquement dans cet ordre de représentation.

Cinq grandes limites apparaissent, selon nous, réduire la portée théorique de la "démonstration économique" face à la conception de l'entreprise d'une part, reposant sur les ressources et aptitudes. et d'autre part, intégrant la dimension processuelle de la constitution de l'avantage concurrentiel et la dimension évolutionniste de la compétition.

i- Les échanges d'information, les comportements (décisions d'investissement, de consommation, de prix, etc.) se déploient dans un espace où le temps ne constitue pas un axe déterminant (O'Driscoll et Rizzo, 1996). Il s'ensuit d'une part que l'évolution de la réalité économique représentée est très simplifiée et d'autre part que les phénomènes intertemporels ne sont pas pris en compte. On entend par phénomènes intertemporels les phénomènes économiques liant une date t à une date T quelle que soit T , les rapports de succession n'étant pas la seule manière d'envisager le déroulement du temps en économie. Ainsi, plus précisément, les phénomènes d'apprentissage, de routines organisationnelles et d'innovation appartiennent à un autre ordre de représentation de la temporalité de la réalité économique -

l'ordre de l'intertemporel, à notre sens plus juste et plus prégnant que celui de la démonstration économique traditionnelle.

ii- Les comportements des différents acteurs mis en rapport (producteurs, consommateurs, monopoleurs, institutionnels, etc.), dans le cadre de ce premier ordre de représentation, sont stéréotypés. Ainsi, il n'y a pas d'hétérogénéité entre les acteurs, qui, pour la plupart, hiérarchisent leurs besoins et maximisent sous plus ou moins de contraintes leur utilité. De la même manière que précédemment, on peut poser, sans rien retirer à la notion de maximisation de l'utilité, qu'il y a des grandeurs qui permettent d'y parvenir qui n'appartiennent pas à l'ordre économique mais à celui du social, du psychique, du politique. Il nous semble que la restriction à une homogénéité de comportement (des producteurs ou des consommateurs) est par conséquent trop réductrice et se situe même en contradiction avec la plupart des faits économiques recensés : diversification des productions et des structures organisationnelles, segmentation des marchés, études des comportements de consommation, etc (Saviotti, 1991).

iii- Sur le plan épistémologique, des variables définies « de l'extérieur » confèrent au modèle de démonstration économique son intégrité. C'est notamment le cas pour les grandeurs telles que la demande, la loi de l'équilibre ou encore la « main invisible ». De telles propriétés qui assurent à cet ordre de représentations de la réalité économique un « bouclage » mathématique et logique ne constituent pas une force de leur démonstration mais une faiblesse : elles n'en sont que plus falsifiables, non pas au niveau de la démonstration elle-même -qui est imparable- mais dans le changement d'hypothèses qui permettent de déplacer les conclusions (Metcalf, 1989). A notre sens, il n'y a pas bouclage logique du système économique réel, c'est-à-dire que le système économique, comme la majorité des systèmes sociaux est un système ouvert, dont le fonctionnement n'est pas finalisé en lui-même. L'objet et l'intérêt de la représentation et de la modélisation ne sont pas théoriques mais pratiques. Elles doivent permettre de dégager non pas le fonctionnement idéal de l'économie mais certaines régularités valables pour des périodes précises et limitées et pour des marchés donnés afin de déboucher sur des recommandations stratégiques.

iv- Le déploiement logique de la démonstration implique une dernière propriété: dans ces modèles, la fin à trouver est donnée, sans toutefois être explicitée a priori. Il s'agit de

l'équilibre, d'un nombre optimal d'entreprises, d'un seuil, etc. Le raisonnement est essentiellement déductif. Si bien que l'on ne pose que les problèmes que l'on peut résoudre sans chercher les questions faisant véritablement problème, du type : qu'est-ce qu'une représentation adéquate de l'évolution économique?

v- Witt a rappelé que le changement d'origine endogène, c'est-à-dire l'évolution économique pouvait provenir de plusieurs sources (Witt, 1992) : de flux d'innovations intégrés dans le système économique, de la concurrence entre firmes, du fonctionnement même des marchés (irréversibilités, dépendances de sentier), de la modification des règles de l'organisation des échanges, des changements relatifs aux technologies et à leurs impacts sur longue période, et des comportements individuels. Aucune démonstration analytique et déductive ne peut transcrire adéquatement l'ensemble de ces facteurs d'évolution (Jonard et Llerena, 1995). De plus, le plus souvent, les tentatives pour intégrer à des représentations traditionnelles des phénomènes d'innovation ou de changement sont inadéquates: en effet, *« Le terme de mutation est utilisé pour décrire un processus où les individus peuvent passer de la stratégie i à la stratégie j, i et j appartenant à un ensemble donné. La forme de variabilité qui est alors prise en compte, sous le qualificatif de mutationnel, est essentiellement un processus produisant de l'hétérogénéité. On peut penser que la variabilité mutationnelle a d'autres caractéristiques plus essentielles »* (Orléan, 1995, p14).

V.1.2. les atouts de la simulation multi-agents à événements discrets

Dosi et Nelson concluaient un de leurs articles (Dosi et Nelson, 1994) en ouvrant trois pistes pour l'économie évolutionniste : l'amélioration des traitements analytiques de l'évolution grâce aux progrès de la théorie des systèmes et de la dynamique non linéaire, l'identification des régularités par des études empiriques, et le développement de modèles d'implémentations informatiques. De même que sur un plan théorique le Courant des Ressources tente entre autres de répondre aux déficiences du paradigme S-C-P, de même nous semble-t-il, le Courant des Ressources doit être à même de proposer des outils méthodologiques susceptibles de pallier les inconvénients du recours à la démonstration économique. Partant d'une conception différente, d'une part, des facteurs économiques en jeu dans le processus concurrentiel et,

d'autre part, de l'explication de la performance des entreprises, le Courant des Ressources doit développer les outils qui permettent de mettre en lumière les déterminants intrinsèques de la performance : les ressources des entreprises et le développement temporel du processus concurrentiel. La simulation, sous couvert d'avoir pris les précautions préalables nécessaires peut être un de ces outils.

V.1.2.a. la simulation multi-agents : conception

Les techniques d'Intelligence Artificielle ont été appliquées, avec succès, pour résoudre des problèmes de diagnostic, de conception et de classification. En revanche, leur application au contrôle et à la simulation de processus dynamiques a soulevé de nombreux problèmes et fait encore l'objet de diverses recherches. La modélisation d'un ensemble d'entités en interaction dynamique (par exemple le processus concurrentiel) nécessite en effet de définir des agents qui allient des capacités cognitives, pour raisonner sur des situations complexes, à des capacités réactives, pour s'adapter aux changements de l'univers en temps réel.

La simulation multi-agents se propose de représenter la complexité d'un phénomène (pour nous le phénomène concurrentiel) à partir de plusieurs agents simples. « Un agent est une entité : qui est capable d'agir sur elle-même et sur son environnement ; qui ne dispose que d'une représentation partielle (et parfois aucune) de son environnement ; qui peut communiquer avec d'autres agents ; qui poursuit un objectif individuel ; qui possède des compétences ; dont le comportement est la conséquence de ses objectifs, de sa perception, de ses représentations, de ses compétences et des communication qu'il peut avoir avec d'autres agents » (Ferber, 1995). En ce qui concerne les entreprises qui seront modélisées, elles disposeront d'un module de perception de leur performance passée, de celle de leurs concurrentes, et devront raisonner puis agir afin de modifier leur dotation en ressources stratégiques.

Les modèles de communication disponibles pour la construction de systèmes dynamiques reposent sur deux conceptions de l'échange d'information :

- une communication par mémoire partagée soit le modèle du *tableau noir* (blackboard) introduit initialement dans le système Hearsay-II (Erman et al. 1980) et utilisé depuis dans de

nombreux autres (Hayes-Roth et al. 1992). Cette méthode consiste à inscrire dans une partie du système l'ensemble des opérations exécutées au cours de la simulation. Cet historique est accessible à tout moment (tests, vérifications, recherches sont donc possibles). Cette méthode convient lorsque l'on suppose que les agents sont coopératifs et qu'ils ne se soucient ni de la provenance de l'information qu'ils consultent ni de la destination de l'information qu'ils laissent sur le tableau. Il ne peut par conséquent pas convenir pour une modélisation économique reposant sur les ressources. Il correspond en quelque sorte à l'état de représentation économique classique où tous les agents ont accès à l'information en temps réel sur le marché.

- une communication par envoi de messages. A l'inverse de l'approche par tableau noir où les agents puisent des informations sans en connaître l'origine et en produisent sans se soucier de leur destinée, les modèles d'agents communiquent par envoi de messages avec d'autres agents sans qu'il n'existe de zone commune de partage.

Comme le phénomène concurrentiel ne possède pas de mémoire commune, l'approche utilisant des simulations avec plusieurs agents est recommandée. L'agent peut être considéré comme une brique de base pour l'implémentation de modèles multi-agents, et s'intègre dans le cadre de la "*programmation orientée-agent*" (Shoham 1993). L'agent est idiosyncrasique, au sens où il possède ses propres règles, et logiques de perception et d'action.

De plus, il nous intéressait de pouvoir introduire des rythmes d'actions différents suivant les entreprises. La SMA (Simulation Multi agents) « permet la représentation d'un comportement asynchrone contrairement à la modélisation classique qui est de type synchrone. *Dans la simulation synchrone, les activités des différents agents progressent simultanément. Ils changent tous d'états à la même date. Dans une simulation asynchrone, chaque agent peut avoir une échelle temporelle qui lui est propre et est indépendante de celle des autres agents* » (Guessoum, 1996, p88).

Nous avons donc utilisé la plateforme DIMA mise au point par Z. Guessoum. DIMA est une plateforme multi-agents qui fonctionne avec envois de messages et permet le fonctionnement asynchrone des agents.

V.1.2.b. Atouts de la simulation multi-agents par rapport à la représentation de l'évolution économique

Par rapport aux cinq limites de la démonstration économique traditionnelle¹, énoncées précédemment, la simulation multi-agents (SMA) apporte des réponses plus ou moins satisfaisantes, mais qui sont en adéquation avec le Courant des Ressources.

- i- la SMA permet d'offrir une représentation des phénomènes intertemporels en économie. Les conséquences d'une action peuvent se prolonger sur plusieurs périodes d'action ; elles peuvent être interrompues par la survenance de conditions d'arrêt, simulant de cette manière, par exemple, l'arrêt d'une phase de développement de produit suite aux résultats d'une enquête marketing montrant que celui-ci est mal perçu par les futurs utilisateurs. Dans le modèle de simulation que nous avons élaboré, l'intertemporalité de la compétition est matérialisée par le fait que chaque agent économique a une période d'action qui lui est propre : il agit plus ou moins rapidement, et ce rythme est une de ses propriétés intrinsèques.
- ii- La plupart des modèles économiques appliquent des règles de comportement aux agents économiques qui ne les différencient pas les uns des autres. L'économie évolutionniste a tenté d'introduire l'hétérogénéité à la fois au sein des performances et des comportements des entreprises. La SMA permet en fait d'individualiser au plus près chaque agent avec un degré de précision aussi poussé que le désire le chercheur. La limite au perfectionnement réside dans la possibilité d'interprétation des résultats, c'est-à-dire dans l'attribution de leurs causes aux effets observés. Nous avons retenu pour notre part une hétérogénéité foncière des entreprises reposant sur leur dotation en ressources et aptitudes.
- iii- La théorisation des systèmes économiques leur assure traditionnellement un « bouclage » épistémologique dû à certaines hypothèses (contraintes de budget, propriétés de la demande, etc.). La simulation peut reprendre à son compte ce type d'hypothèse en définissant un agent 'demande' voire en raffinant la description des clients selon les objectifs

¹ Il ne s'agit pas pour nous de jeter le discrédit sur les avancées permises par la démonstration économique classique. Au contraire, il s'agit de s'appuyer sur une inadaptation relative de ce type de méthodologie pour les genres de problèmes posés par le courant des Ressources. Dès lors que l'on cherche à représenter des agents économiques autonomes avec leurs propriétés idiosyncrasiques et un mode de coordination économique dont les règles diffèrent de celles du marché, il est nécessaire semble-t-il de rechercher d'autres méthodes de démonstration.

qu'ils poursuivent, leurs règles de décision et les routines qui les caractérisent. Dans notre simulation, dans un souci d'expérimentation poussé à sa limite, nous n'avons pas introduit de contrainte de demande. Ainsi, nous montrons que même en l'absence de contraintes extérieures de bouclage du modèle, celui-ci peut fonctionner et avoir des traits et des comportements explicables et pertinents. En effets, nos entreprises sont définies de manière idiosyncrasique, elles ont donc des limites de taille et de production qui leur sont propres. Elles ne peuvent donc pas fournir l'ensemble du marché à elles seules, d'autant plus que la concurrence les contraint dans leur développement.

iv- Dans nos simulations, il n'y a par définition pas d'état d'équilibre à trouver, pas de point de convergence nécessaire. Des entreprises entrent en permanence sur le marché, qui déséquilibrent les offres des entreprises installées et introduisent de la variété. Notre simulation est donc non finalisée, comme est non finalisée la vie économique réelle. De l'analyse du processus concurrentiel des enseignements peuvent être tirés sur les déterminants dynamiques de la performance.

v- Afin de respecter une liaison plus grande entre le changement de stratégie opéré par un agent économique et l'impact que ce changement a sur les caractéristiques intrinsèques de cet agent, la SMA fait le lien entre la décision et l'action. Alors que les modèles dits mutationnels n'introduisaient en fait qu'artificiellement de l'hétérogénéité dans les simulations en faisant varier les états des entreprises plus ou moins aléatoirement, la simulation permet de prendre en considération les conséquences du choix stratégique sur les propriétés des ressources engagées par l'agent dans le processus concurrentiel. L'enchaînement causal complexe, liant le choix stratégique aux propriétés des ressources et à la performance peut être simulé avec efficacité par la SMA alors qu'il nécessiterait force moyen mathématique qui le figerait.

Les atouts de la simulation par rapport aux points soulevés se doublent d'autres avantages apportés par cette méthode. La simulation permet de tester rapidement le changement de certaines hypothèses : les règles de comportement peuvent être modifiées, suivre de nouvelles lois de distribution, des aléas peuvent être introduits, etc. Ces modifications doivent faire partie

d'un programme de recherche précis pour que l'interprétation des résultats soit constructive². La simulation autorise également l'ajout de nouveaux agents : introduction d'un régulateur, d'un nouveau consommateur, d'un concurrent avec de nouvelles routines est tout à fait possible. Enfin, sur un plan pratique, elle permet d'éditer les résultats pour comparer les expérimentations les unes aux autres.

V.1.2.c. La plateforme utilisée : DIMA

Les systèmes multi-agents existants sont en général classés en deux familles : les systèmes réactifs et les systèmes cognitifs. Dans un système multi-agents réactif, le comportement complexe du système émerge de la coexistence et de la coopération des comportements simples. Les agents réactifs ne disposent que d'un protocole et d'un langage de communication réduits. Leurs capacités répondent uniquement à la loi stimulus/réponse. Par exemple, des applications ont simulé le comportement d'une fourmilière à partir de la conception simple d'une fourmi. L'agent unitaire fourmi capte continuellement des informations à l'aide de senseurs sur le monde physique qui l'entoure. Ainsi, la fourmi fait partie intégrante de son écosystème et réagit aux stimuli/réponses qui en proviennent. Des phénomènes globaux d'organisation sont alors observables au niveau de la fourmilière (Drogoul, 1993).

A l'opposé, les agents cognitifs sont fondés sur la coopération d'agents capables, à eux seuls, d'effectuer des opérations complexes. Un système cognitif comprend un petit nombre d'agents qui disposent d'une capacité de raisonnement sur une base de connaissances, d'un processus de décision ou d'une aptitude à traiter des informations diverses liées au domaine d'application, et d'informations relatives à la gestion des interactions avec d'autres agents et l'environnement. Ils sont ainsi capables de résoudre certains problèmes par eux seuls.

Dans notre étude, nous ne considérons que des systèmes où les agents possèdent des capacités de raisonnement individuelles. Toutefois, ces agents cognitifs doivent également intégrer des capacités réactives. En effet, pour les domaines d'application tel que l'évolution économique,

² Un parallèle s'établit ici entre la méthode statistique retenue et la méthode de simulation : la spécification du modèle théorique doit être très robuste et reposer de des hypothèses de recherches précises, sans quoi la multiplicité des combinaisons possibles peut déboucher sur des tests qui ne sont ni significatifs ni interprétables.

un agent doit allier des capacités réactives, - réagir pour un état particulier de l'environnement (stimulus)-, à des capacités cognitives, -agir rationnellement en utilisant des connaissances pour atteindre un but fixé lorsque les contraintes sont plus relâchées (Kalika, 1991). Ainsi, les agents économiques simulés intègrent des capacités cognitives et des capacités réactives, organisées autour de trois fonctions: la perception, le raisonnement et la communication.

La plateforme DIMA développée par Z. Guessoum (1996) permet de définir de tels agents. Elle combine la programmation par objets, la production de règles, la distribution des connaissances et la gestion des événements discrets et asynchrones.

V.2. Présentation du modèle

Conformément à notre cadre théorique, le modèle de simulation met en concurrence plusieurs individus entreprises définis de manière idiosyncrasique. L'objectif de la recherche est la simulation de l'évolution des performances de ces individus à partir de leur interaction par le biais d'une zone de marché.

Les points, tirés du Courant des Ressources sur lesquels reposent la simulation sont :

1. L'hétérogénéité des R&A, résultat de choix stratégiques antérieurs, est déterminante de la performance ;
2. Les R&A sont fortement idiosyncrasiques et englobent l'ensemble des facteurs et des actifs de production ;
3. Le processus d'évolution est plus déterminant de la performance que l'équilibre effectif du marché ;
4. Les évolutions individuelles des entreprises conditionnent pour chacune leur performance et font évoluer la norme de marché.

V.2.1. Les variables du modèle

V.2.1.a. Définition de l'entreprise fondée sur le Courant des Ressources

Un agent entreprise E_i est caractérisé par :

- un capital K de départ.
- l'état de X variables la définissant dites variables d'état primaires ; les variables X sont des variables qualitatives ordinales dont les valeurs sont fixées au départ (aléatoirement ou non).
- l'état de Y variables de performance calculées à partir des X variables primaires ; les variables Y sont calculées à l'aide d'équations simples.
- une période caractéristique p, c'est à dire un rythme d'utilisation de ses ressources

Justification

L'utilisation d'une variable mesurant les moyens disponibles de l'entreprise est essentielle à sa définition. Le facteur capital K est le moyen le plus immédiat pour définir la base à partir de laquelle l'entreprise débute son activité et pour la comparer à ses concurrentes. Par ailleurs, les efforts de recherche et développement sont proportionnels à la taille de l'entreprise.

Les variables X de la simulation correspondent exactement aux variables observables X utilisées dans le modèle théorique et dans les tests empiriques. De cette manière le point clé n°2 rappelé ci-dessus est explicitement pris en compte dans la simulation. Les R&A sont clairement propres aux entreprises : elles participent de la définition même des agents économiques. Afin de simplifier les comparaisons et les définitions, on pose que les valeurs des X sont positives. Plus la valeur de la variable X est forte, plus le potentiel de rentes dégagées par l'exploitation et appropriables par l'entreprise est donc élevé.

Les variables observables de la performance (les variables Y dans la simulation comme dans le modèle Lisrel) sont les conséquences des choix stratégiques et de la propriété des R&A détenues par les entreprises, c'est-à-dire des variables X. Cette définition correspond à la position clé n°1. Si l'on met en boucle le raisonnement, l'hétérogénéité des R&A détermine la performance qui détermine les marges de manoeuvre potentielles de l'entreprise dans le développement et/ou la construction de nouvelles R&A qui détermine la performance, etc. Cela est donc une mise en application du point clé n°3 : le processus d'évolution des R&A est plus déterminant de la performance que l'équilibre effectif du marché.

Enfin, la nature des entreprises peut également s'exprimer à travers les délais de réaction nécessaires à la poursuite des objectifs stratégiques. Les thèmes évolutionnistes concernant

l'inertie organisationnelle, le comportement d'imitation et celui de l'innovation sont des exemples de la dimension temporelle intrinsèque qui caractérise l'entreprise. Il semble par conséquent logique d'introduire au sein même de la définition minimale de l'entreprise un indicateur de son temps de réaction, de son temps de process, en un mot de son rythme de fonctionnement économique. Il s'agit ici de la prise en considération de la première partie de la proposition n°4 : les évolutions individuelles des entreprises conditionnent pour chacune leur performance.

ELEMENTS DE LA SIMULATION	REGLES OU REMARQUES
Definition de l'entreprise	
K	Evolue en fonction des performances de l'entreprise
Variables X	nombre entier > 0 Prennent des valeurs croissantes en fonction du développement de l'entreprise. Par conséquent, la comparaison des portefeuilles de R&A entre entreprises peut se faire simplement en comparant les valeurs des X
Variables Y	Variables continues qui correspondent aux variables observables brutes Y d'un modèle Lisrel : les deux premières peuvent donc être rapprochées d'un pourcentage ; la troisième d'un indice de performance.
p, période caractéristique	La répercussion de la définition de l'activité d'une entreprise en fonction de sa période caractéristique p est un des points fondamentaux de notre simulation. Le temps vécu par les entreprises correspond en effet à un multiple entier de leur période caractéristique et non pas à leur positionnement sur une échelle générique du temps transcendante aux agents. Schématiquement, p peut prendre les valeurs 1, 2 et 3. Une entreprise de période 3 interviendra donc trois fois moins souvent sur le marché qu'une entreprise de période 1.

V.2.1.b. Les variables du modèle de simulation

Concepts micro-évolutionnistes (internes à l'entreprise E_i)

Les apports de l'économie évolutionniste à la théorie des ressources concernent plus spécifiquement les concepts micro-évolutionnistes. Plusieurs concepts ont été distingués : les opportunités et l'appropriabilité technologiques ; la fonction de l'innovation dans le changement économique et les performances des entreprises ; l'importance de la diffusion de la connaissance et de l'apprentissage au sein de l'entreprise pour la création et le développement des aptitudes et des ressources idiosyncrasiques.

Au sein de la modélisation, à l'instar de la fonction recherche et développement de Nelson et Winter (1982), nous introduisons une variable B pour Budget de R&D qui évolue au cours du temps et sur laquelle l'entreprise va miser pour modifier les propriétés des variables X qui la caractérisent. En fait, le processus d'accumulation d'expérience, de connaissance et d'apprentissage est matérialisé par cette variable, dont la valeur est dépendante de la valeur du portefeuille des R&A détenues par la firme et de son capital K. Les modèles de Nelson et Winter (1982) et Winter (1984) ne considèrent pas la technologie comme exogène au processus de production mais comme le résultat endogène de stratégies durables : routines, investissement en capital, et processus stochastique de répartition des chances de succès des imitations et des innovations modèlent la structure industrielle et déterminent son évolution. Dans notre simulation, la performance de l'entreprise, dépendant de la valorisation de la mise en œuvre de la stratégie de l'entreprise, se répercute sur la valeur de capital de l'entreprise K, les deux éléments qui réunis donnent en fait les marges de manoeuvre pour la recherche et le développement (le budget B).

Par conséquent, la formule retenue pour le budget B est la suivante :

$$B_t = V_t \cdot k_t + r \quad \text{avec}$$

V_t la valorisation des résultats de la stratégie de l'entreprise à l'instant t

k_t un facteur d'investissement capitalistique exprimé à partir du capital K de la firme, d'une proportion π sectorielle (qui correspond au facteur 'a' du modèle de Nelson et Winter, 1982), et de la période caractéristique de l'entreprise pour que l'entreprise ayant la plus petite période ne dispose pas trois fois d'un budget de recherche tandis que celle qui joue le moins souvent n'en dispose qu'une fois pendant le même laps de temps:

$$k_t = \frac{\pi \times p_i}{p_{\max}} \times K_t \quad ,$$

π est la proportion moyenne du capital dépensé en R&D dans le secteur d'activité, p_i est la période caractéristique de l'entreprise i, p_{\max} est la période caractéristique maximale des entreprises en concurrence, et K_t le capital de l'entreprise i à la période t et r, un résidu correspondant aux réserves des périodes passées, à l'accumulation capitalistique des budgets de R&D précédents non utilisés.

La valeur des résultats de la stratégie mise en œuvre par l'entreprise (V) entre en ligne de compte dans la détermination du budget de recherche. L'expression de cette valorisation dépend de l'angle d'analyse recherché. La valeur V dans la simulation doit être en fait adaptée par le chercheur suivant son objectif de recherche et les hypothèses qu'il teste. Le système de valorisation d'un financier qui désire réaliser un placement mobilier diffère de celui des membres du directoire d'un conglomérat cherchant à équilibrer son portefeuille d'activités stratégiques. En ce qui concerne les modélisations présentées par la suite, nous avons retenu une procédure simple de valorisation reposant sur la somme d'indicateurs d'évolution des variables Y de performance. Ainsi, la valeur V est fonction de plusieurs éléments :

- concernant les performances comptables de performance, on mesure d'une part la position de l'entreprise, à chaque période d'activité, en terme de profitabilité (TXME) et de rentabilité (RBCE) par rapport à la moyenne de ses concurrentes présentes au même moment : composantes (1) et (2) ; d'autre part, on ajoute la variation de la rentabilité d'une période à l'autre afin de prendre en compte les progrès propres réalisés par l'entreprise : composante (3) ;
- en ce qui touche à la performance de marché, on retient deux indicateurs : d'une part la variation d'une période à l'autre : composante (4) ; et d'autre part, un indice qui donne une prime de valorisation à celui qui dispose de la plus forte performance de marché : composante (5).

La valeur V est donc obtenue par la somme de ces cinq composantes. On donne ci-dessous les différents ratios pour l'entreprise i, à sa n-ième période d'activité p (au temps n.p)

$$(1) \frac{TXME_{n.p}^i - Moy(TXME_{n.p}^j)}{|Moy(TXME_{n.p}^j)|}, \quad j \in [1, m] \text{ et } m \text{ le nombre total d'entreprises}$$

$$(2) \frac{RBCE_{n.p}^i - Moy(RBCE_{n.p}^j)}{|Moy(RBCE_{n.p}^j)|}, \quad j \in [1, m] \text{ et } m \text{ le nombre total d'entreprises}$$

$$(3) \frac{RBCE_{n.p}^i - RBCE_{n.(p-1)}^i}{|RBCE_{n.(p-1)}^i|}$$

$$(4) \frac{MAR_{n,p}^i - MAR_{n,(p-1)}^i}{|MAR_{n,(p-1)}^i|}$$

$$(5) \frac{MAR_{n,p}^i - \text{Min}(MAR_{n,(p-1)}^j)}{\text{Max}(MAR_{n,(p-1)}^j)} \quad \text{avec } j \in [1, m] \text{ et } m \text{ le nombre total d'entreprises}$$

Au total, la valorisation V correspond à une estimation, à chaque période caractéristique, de la situation de l'entreprise en terme de performance par rapport aux performances observées des autres concurrents du secteur. Les deux premières composantes mesurent la performance de l'entreprise relativement à la moyenne de l'ensemble des entreprises en concurrence : si l'entreprise a des niveaux de performance comptable supérieurs, la valeur de V est positive. De même, les deux composantes suivantes estiment que si les variables de rentabilité du capital d'exploitation et de performance de marché ont évolué positivement par rapport à la période caractéristique précédente, l'influence sur la valorisation V de la mise en œuvre de la stratégie est positive. Enfin, la dernière composante constitue une prime à ceux qui ont les meilleures performances de marché : la valeur de cette composante est en effet nulle pour l'entreprise qui a la plus petite performance de marché ($\text{min}(\text{Mar})$), et est croissant jusqu'à atteindre son maximum pour celui qui a la performance de marché maximale ($\text{max}(\text{Mar})$).

C'est donc à partir de la valeur de V que l'entreprise va pouvoir d'une part estimer si les résultats de sa stratégie sont satisfaisants, et d'autre part allouer un certain budget B pour modifier son portefeuille de R&A, les variables X . Les variables X sont les variables observables qui expriment en fait des concepts latents ξ , tels que la non transférabilité des ressources productives, la non imitabilité, la non substituabilité, etc. Ces concepts latents sont reliés aux variables X par une équation :

$$\text{Equation (1) : } x = \Lambda_x \cdot \xi + \delta$$

Nous utilisons pour la modélisation les paramètres trouvés dans le modèle statistique Lisrel (modèle n°2, cas A).

De même les variables latentes ξ sont à la base de la performance de l'entreprise comme cela a été démontré dans le chapitre précédent. Les variables Y sont l'expression des variables latentes de performance, qui résultent du système d'équations connues (modèle Lisrel), du

type :

$$\text{Equation (2) : } \eta = B.\eta + \Gamma.\xi + \zeta$$

$$\text{Equation (3) : } y = \Lambda_y.\eta + \varepsilon$$

Dans notre modélisation on pose que $\Lambda_y = I$, ce qui implique que les variables observables sont directement les variables de performance, comme cela a été précisé plus haut. De la même manière les matrices B et Γ sont celles qui ont été estimées par le modèle Lisrel dans le chapitre précédent (modèle n°2, cas A).

Il faut souligner à cette occasion que la reprise de ces matrices dans notre simulation est un procédé qui a une double nature.

D'un côté, il s'agit de légitimer le système d'équations utilisées pour calculer les variables de performance de chaque entreprise. En utilisant les résultats de nos analyses statistiques, nous ancrions solidement notre simulation : d'une part dans le concret, puisque ces résultats résultent du traitement statistique de données provenant d'un échantillon de plus de 2 000 entreprises manufacturières françaises ; d'autre part, la concordance entre le modèle théorique sous-jacent aux tests statistiques d'hypothèses et le modèle sur lequel repose la simulation elle-même est un gage de la robustesse conceptuelle du projet d'ensemble.

De l'autre cependant, l'application 'mathématique' de ces équations en change la nature même. En effet, à l'origine, ces paramètres sont le résultat de la spécification d'un modèle statistique particulier, extrêmement sensible à la formulation des hypothèses de recherche. Ils en constituent donc le test a posteriori, avec mesure des erreurs aux différentes étapes. Dans le cas de la simulation, ils sont supposés être valides a priori, et deviennent en quelque sorte les déterminants de la performance. C'est en cela qu'il y a changement de nature : de déterminés - estimés statistiquement-, ils deviennent déterminants (voir infra, figure V.2. : le sens des flèches de λ_x va de X vers et non ξ l'inverse).

Toutefois sur le plan épistémologique, le cadre global de la recherche n'en demeure pas moins hypothético-déductif : d'après un modèle théorique, on formule des hypothèses qui sont testés par la suite. La différence de nature est en fait inhérente à la méthode de test utilisée : dans les cas A et B, il s'agissait d'une méthodologie statistique qui estimait à partir de données réelles provenant d'entreprises existantes des paramètres, dont la significativité et le signe

permettaient au chercheur de conclure au rejet ou non de ses hypothèses de recherche. Dans l'autre, c'est à partir de ces mêmes résultats que le chercheur va créer une forme réduite fictive, va pousser aux limites qui ne pourraient jamais être observées réellement les conséquences des raisonnements impliqués par le modèle théorique sous-jacent aux nouvelles hypothèses qu'il a été amené à formuler (cas C, la simulation).

Il est bien évident que le statut épistémologique des résultats de cette modélisation expérimentale diffère de celui des résultats statistiques.

Ainsi, la logique globale de la simulation repose sur la détermination de la performance des firmes à partir de leur portefeuille de ressources et d'une structure causale testée empiriquement. Les entreprises qui s'engagent à développer les propriétés des R&A favorisant l'appropriation des rentes sont susceptibles d'avoir de meilleures performances observables, ce qui a des répercussions favorables sur la valorisation V de leur stratégie, et leur donne les moyens de poursuivre leur activité et le développement de nouvelles R&A.

Stratégie et modification de $\{X\}$

Bien évidemment, l'entreprise ne modifie pas aléatoirement les propriétés de son portefeuille de R&A. Elle suit une stratégie, et se heurte à des contraintes de coûts d'amélioration de son portefeuille matérialisé par l'ensemble de variables observables $\{X\}$. Etant donné que la valorisation de la stratégie de l'entreprise est obtenue par la fonction V , on estime que la stratégie suivie par l'entreprise dépendra de l'évolution de cette fonction. Ainsi, on a établi une base de règle la plus simple possible -mais qui pourrait être affinée par la superposition d'un ensemble de règles supplémentaires : contraintes, seuils, etc.- qui, suivant V_p et V_{p-1} estime la stratégie à suivre.

Stratégie

Une stratégie est représentée par une suite fixée au départ de modifications à effectuer sur les variables X : il s'agit d'un ordre de priorités d'actions. Conformément à notre modèle théorique,

les variables latentes exogènes, expressions des variables X, sur lesquelles se concentrent la stratégie sont :

	Variables exogènes
ξ_I	non transférabilité des ressources productives
ξ_{II}	non imitabilité des ressources productives
ξ_{III}	non substituabilité des relations fournisseurs
ξ_{IV}	non substituabilité des relations clients
ξ_V	coordination interne

On définit deux grandes stratégies : la stratégie de différenciation et la stratégie de coût (Porter, 1980, 1985 ; Miller, 1988). On suppose que les deux stratégies sont opposées, c'est-à-dire que les actions effectuées en premier par les entreprises qui choisissent de différencier seront celles exécutées en dernier par les entreprises qui choisissent la stratégie de coût. C'est là la définition des priorités d'actions.

De la même manière, on pourrait définir autant de stratégies typiques que l'on désire. Il s'agit seulement dans ce modèle de simulation de proposer les concepts de base nécessaires à la définition d'un nouveau type d'outils de simulation inspiré par le Courant des Ressources. De même, les ordres de priorités ont été choisis inversés pour opposer radicalement les deux stratégies archétypiques. Dans les élaborations futures, les différents types de stratégies ($n \geq 2$) pourront avoir leurs ordres de priorités qui ne s'opposeront pas aussi radicalement.

La stratégie de différenciation consiste à rechercher une offre différenciée, perçue comme telle, valorisable, et soutenable. On peut estimer que la stratégie de différenciation privilégiera la non imitabilité des ressources productives en premier puisqu'elle intègre directement les variables de différenciation. En second, pour ne pas séparer les propriétés des ressources productives, la non transférabilité des ressources productives sera l'objectif suivant. Ensuite, on peut supposer que viennent les propriétés concernant les substituabilités fournisseurs et clients : en effet, pour produire une offre différenciée, il est nécessaire de posséder des relations privilégiées avec ses fournisseurs ; de plus, les clients valorisant l'offre différenciée ont une valeur plus importante pour l'entreprise et donc une substituabilité réduite pour l'entreprise. Enfin, la coordination

interne vient en dernière position. Dans notre logique schématique d'opposition entre les deux types de stratégie, cela revient à dire que la coordination interne est plus importante que les non substituabilités clients et fournisseurs, qui elles-mêmes l'emportent sur les propriétés des ressources productives, classement que l'on peut accepter comme raisonnablement vraisemblable. Le tableau V.1 reprend l'ordre de réalisation des actions sur les ressources stratégiques suivant les deux grands archétypes :

Tableau V.1. Stratégies et ordre de changement des R&A

Différenciation	Coût
non imitabilité des ressources productives	coordination interne
non transférabilité des ressources productives	non substituabilité des relations clients
non substituabilité des relations fournisseurs	non substituabilité des relations fournisseurs
non substituabilité des relations clients	non transférabilité des ressources productives
coordination interne	non imitabilité des ressources productives

Une base de règle très simple détermine le choix de la stratégie à poursuivre à un moment du temps, soit à une période caractéristique donnée. Cette base de règles dépend de la valeur V . Si la valeur de V diminue par rapport à la période précédente et qu'elle est inférieure à 1, alors il convient de resserrer les coûts, et donc d'appliquer la stratégie de coût. Si la valeur V diminue mais demeure supérieure à 1, l'entreprise décidera de poursuivre la stratégie qu'elle avait retenue auparavant.

Si la valeur V est en augmentation par rapport à la période précédente mais est inférieure à 1, il faut poursuivre les efforts engagés et la stratégie précédente. Si elle est en augmentation et supérieure à 1, la stratégie correspond à une différenciation. On résume cette règle de la manière suivante :

	$V_p < 1$	$V_p > 1$
$V_p / V_{p-1} < 1$	coût	poursuivre
$V_p / V_{p-1} > 1$	poursuivre	différenciation

A noter toutefois qu'il était indispensable de préciser une règle spécifique pour le choix de la première période d'activité de l'entreprise, puisque dans ce cas, il n'existe pas de V_{p-1} . Il a été

convenu la procédure suivante : si la somme des X_i correspondant à l'opérationnalisation de la variable latente « non imitabilité des ressources productives » est supérieure à la somme des X_j correspondant à l'opérationnalisation de la variable latente « coordination » interne, alors la stratégie retenue au premier tour est la différenciation, puisqu'il s'agit, selon l'ordre des priorités stratégiques de la propriété des R&A qui est privilégiée par la différenciation. Dans le cas contraire, c'est la stratégie de coût qui est retenue, puisqu'il s'agit, selon l'ordre des priorités stratégiques de la propriété des R&A qui est privilégiée par la stratégie de coût. En cas d'égalité, la stratégie est tirée au hasard entre les deux stratégies qui sont alors équiprobables.

Modification des variables X et calcul des variables Y

Les modifications des variables X consistent à incrémenter les valeurs des variables X afin de changer la donne sur les ressources stratégiques ξ , qui ont un impact ensuite sur les variables de performance Y. Les variables X sont donc entières (conformément à la remarque de Penrose (1959) sur l'indivisibilité des ressources des entreprises) et croissantes.

Ces modifications ont un coût $H(X)$ dont on peut supposer que plus l'entreprise développe une ressource, plus le coût de l'incrémentation s'élève : il est plus facile de passer de la valeur 1 à la valeur 2 sur la variable observable « degré de différenciation de la technologie » que de la valeur 4 à la valeur 5. C'est pourquoi nous avons retenu comme fonction de coût de la modification d'une variable observable X ayant la valeur x_p à la période p, la fonction faiblement croissante logarithme :

$$H(X_{p+1}) / H(x_p) = \ln(x_p)$$

L'argent disponible à chaque période pour effectuer les modifications est celui du budget B. Par conséquent, si l'entreprise n'a pas réussi à dégager de bonnes performances, elle ne dispose pas de moyens importants pour investir dans son portefeuille de ressources. Par conséquent sa performance ne s'élève pas au même rythme que ses concurrentes les plus rentables, et à terme son capital baisse jusqu'à ce qu'elle se retire.

Les modifications des variables X^3 s'effectuent donc en fonction :

- de l'ordre de priorité défini par les stratégies ;
- du budget B ;
- du coût H des actions de modifications des variables X.

Ce processus est dit « processus d'allocation en ressources stratégiques »

Calcul de K_{p+1}

La dernière des conséquences des variations de la valorisation V concerne les modifications du capital de l'entreprise. En effet, K évolue au cours du temps en fonction des performances observées de l'entreprise. On a retenu le mode de calcul suivant :

Si V_{p-1} et V_p sont du même signe,

$$K_{p+1} = K_p \left(1 + \frac{V_p - V_{p-1}}{|V_{p-1}|} \right)$$

Si V_{p-1} et V_p sont de signe opposé,

$$K_{p+1} = K_p \left(1 + \frac{V_p - V_{p-1}}{|2 \times V_{p-1}|} \right)$$

En effet, si les deux V sont de même signe, la différence mesure bien la progression de la valeur produite estimée de l'entreprise. On estime que le capital de l'entreprise s'accroît d'une part proportionnelle au gain ou à la perte alors réalisée. En revanche, si les V sont de signes opposés, la différence prise en considération mesure l'écart par rapport au 0 des deux valeurs : cet écart est potentiellement plus grand que la variation mesurée dans le premier cas. Par conséquent, afin de modérer les évolutions de capital lorsque l'entreprise passe au rouge ou lorsqu'elle en sort (passage d'un V négatif à un V positif), on pondère par le facteur 2 la diminution ou l'accroissement du capital.

Les paragraphes qui suivent concernent la présentation des autres variables importantes de la

³ Dans un souci de sophistication, on peut imaginer que parallèlement à l'investissement qui permet de développer les ressources spécifiques aux entreprises, un coefficient de renouvellement et/ou d'obsolescence puisse venir frapper les variables X. Nous ne l'avons quant à nous pas introduit dans nos simulations.

simulation : notamment les concepts macro-évolutionnistes, et les influences sectorielles.

Autres variables (au niveau du secteur)

Concepts macro-évolutionnistes

sélection

Le critère de sélection macro-évolutionniste est fondamental dans tous les modèles présentés. Il permet de déterminer quels individus restent présents au sein du secteur et quels autres en sortent. Dans ce travail, la règle de sélection n'a pas été exprimée directement à partir de la performance moyenne du secteur ou d'un autre critère différentiel. Prolongeant la logique qui privilégie les règles idiosyncrasiques, un critère spécifique aux entreprises a été préféré, même s'il est général : une firme sort du secteur à la période caractéristique $(n+1).p$ lorsque son capital a perdu en t les deux tiers de sa valeur initiale K . De manière formalisée :

Si $K_t < 1/3 K_0$ alors l'entreprise s'arrête

La dépendance de sentier, mise en exergue dans plusieurs modèles évolutionnistes, pose avant tout le problème du déterminisme dans les simulations. Deux arguments se combattent. D'un côté, la scientificité d'une proposition n'est avérée -ou non réfutée- que si les résultats obtenus sont reproductibles, c'est-à-dire que le déterminisme des opérations effectuées atteste de la véracité de la proposition : on conçoit mal qu'une expérience qui, reproduite à l'identique, conduise à des résultats distincts de la première puisse être qualifiée de vraie. De l'autre, l'utilisation de la simulation ne peut se satisfaire de cet argument : en effet, on peut reproduire à l'envi des modèles et des systèmes qui fidèlement déboucheront sur les mêmes résultats sans pour autant signifier quelque chose de vrai et de scientifique. C'est sur cette base que sont contredites les thèses déterministes « prouvant » la dépendance de sentier (Arthur, 1989 ; David, 1985)

En ce qui concerne les simulations qui sont présentées ci-dessous par rapport à la problématique de la dépendance de sentier, deux remarques doivent être faites sur cet épineux sujet. D'une part, aucune hypothèse spécifique n'est formulée concernant la tendance du

secteur à converger vers un état plutôt qu'un autre : le processus prévaut sur l'équilibre. Les résultats présentent néanmoins certaines propriétés structurelles que l'on peut légitimement rapprocher des conséquences dues à la fois aux conditions initiales indispensables à toute simulation (et qu'il convient de rapprocher des « small events » des évolutionnistes) et de la co-détermination causale et temporelle propre à la dépendance de sentier.

D'autre part, parce qu'il est selon nous impossible de justifier que deux entreprises bien que disposant des mêmes R&A, et bénéficiant de la même valorisation concurrentielle de leur portefeuille de R&A, agissent exactement de la même manière -en un mot parce que nous croyons à une certaine liberté de l'action- des aléas sont introduits⁴ à deux niveaux : d'une part dans l'influence des variables sectorielles ; d'autre part, dans les caractéristiques des entreprises susceptibles d'entrer sur le marché (voir infra). C'est la raison pour laquelle les deux mêmes expérimentations ne donneront pas nécessairement le même résultat. Toutefois, cela ne signifie pas pour autant que les différences observées reflètent une contradiction. Mais il convient de séparer ce que nous appellerons d'un côté les résultats généraux de la simulation comme méthode, et de l'autre les résultats particuliers à la simulation comme expérimentation.

Nous revendiquons cette originalité afin de bien considérer que c'est de la répétition des expérimentations mettant en jeu une structure de détermination sous-jacente au phénomène simulés qu'apparaît la scientificité des résultats dans l'optique des simulations. Il y a bien une différence de nature entre la simulation et n'importe quel autre système de démonstration ou de test reposant sur un appareillage calculatoire.

Comportement d'entrée

Enfin, la variété consiste en l'introduction de nouveaux éléments dans la définition de l'offre ou dans les ressources stratégiques des entreprises. Dans la simulation, la variété est introduite par les entreprises qui entrent sur le marché. De la même manière que nous avons défini le critère de sélection des entreprises par l'environnement, nous avons déterminé les facteurs à partir desquels des entreprises peuvent entrer sur le marché. En permanence dans notre simulation des entreprises « scrutées » examinent l'état du marché, et lorsque la condition d'entrée est

⁴ Ces aléas, qui seront détaillés par la suite, correspondent en fait à la définition des probabilités d'occurrence du succès ou de l'échec d'une innovation présentes dans le modèle de Nelson et Winter (1982).

respectée, entrent en concurrence avec les entreprises déjà présentes. La condition d'entrée est définie à l'aide, d'une part, d'un seuil de croissance moyen du marché, et d'autre part, d'un nombre de périodes consécutives pour lequel la performance moyenne dépasse le seuil. La condition d'entrée est donc un couple de valeur (seuil ; nombre de périodes).

Par exemple, dans toutes les simulations présentées, une entreprise scruteuse entre dans le marché si la croissance de la performance moyenne du secteur est supérieure à 5 % trois périodes consécutives. Le couple de condition d'entrée est donc (5% ; 3)

Il vient d'être signalé qu'une partie de la simulation était soumise à des aléas. Ces aléas interviennent essentiellement à deux niveaux : 1) le choix des caractéristiques des entreprises entrantes ; 2) l'impact des influences sectorielles. Le second point sera abordé plus bas. En ce qui concerne le premier, conformément à la position n°1, « les entreprises ont des propriétés idiosyncrasiques », il n'était pas possible de déterminer a priori quelle était la nature des entreprises entrantes -sans quoi la variété aurait été déterminée a priori. Par conséquent, nous avons fixé des bornes mobiles au sein desquelles les différents éléments correspondant à la définition de l'entreprise sont établis. Ainsi :

- le capital K de l'entreprise entrante est déterminé comme suit :

$$K = \bar{K} \times [0,5 + (1 - alea)]$$

avec \bar{K} égal au capital moyen des entreprises présentes au moment de l'entrée de l'entreprise scruteuse, et *alea* un nombre aléatoire appartenant à $[0,1]$ tiré suivant une loi uniforme. Par conséquent, le capital d'entrée est compris entre $1/2 \bar{K}$ et $3/2 \bar{K}$.

- les propriétés des R&A (les valeurs des X) sont estimées à l'aide du tirage aléatoire suivant la loi suivante :
 - 50% de chance de tirer un 1
 - 40% de chances de tirer un 2
 - 10% de chance de tirer un 3
- la période caractéristique est tirée au hasard suivant la loi uniforme suivante : 1/3 de chance que $p=1$, 1/3 de chance que $p=2$, et 1/3 de chance que $p=3$.
- Les fonctions de coûts $H(x)$ sont les mêmes que pour les entreprises déjà en place, ainsi que la stratégie qui est définie par la même procédure que pour les autres entreprises.

Influences sectorielles

La dernière précision à apporter concernant le modèle porte sur les influences sectorielles dans la détermination de la performance des entreprises. Nous avons vu que trois variables Y représentaient les différentes dimensions de la performance : la profitabilité, la rentabilité et la performance de marché. Nous avons également rappelé que la conception que nous avons des modèles inspirés par la Courant des Ressources ne se posait pas en alternative radicale au paradigme S-C-P, ou plus précisément, que des phénomènes liés à l'appartenance sectorielle influençaient la performance. Par conséquent, dans cette ligne d'idées, nous avons complété l'équation (2) par plusieurs effets sectoriels afin de montrer la souplesse de construction des simulations permises par la plateforme DIMA, développée par Zahia Guessoum.

Passage de l'équation (2) à l'équation (2') :

$$\text{Equation (2)} : \eta = B.\eta + \Gamma.\xi + \zeta$$

$$\text{Equation (2')} : \eta = B.\eta + \Gamma.\xi + E + \zeta$$

avec E , ensemble des Effets sectoriels

Effet de concentration

Cet effet traduit l'impact du nombre d'entreprises présentes dans la population sur la performance des entreprises. Il s'agit d'un des effets mis en avant par Jacquemin et Berry (1979), Schmalensee (1989) et d'autres économistes industriels (Mata et Portugal, 1994 par exemple). Il s'agit d'une relation décroissante entre les variables de performance et la concentration concurrentielle.

La relation (i) exprime l'influence de la concentration :

$$(i) E_i = -0,25 \times \ln(m-1) \times \text{alea} \times p$$

où m est le nombre d'entreprises présentes dans le secteur, p est la période d'activité de l'individu et alea une variable aléatoire normale comprise entre 0 et 1.

Effet économies d'échelle

Les économies d'échelles s'observe si l'entreprise suit la stratégie de coût. Dans ce cas en effet, elle focalise l'amélioration des ressources susceptibles de l'aider à dégager des rentes notamment par l'apprentissage et la production de forts volumes. Les économies d'échelle expriment cette idée. Ils viennent donc s'ajouter à la performance de l'entreprise, et plus précisément à la rentabilité du capital d'exploitation et à la performance de marché. On a donc deux niveaux d'application de l'effet d'échelle :

$$(ii) \quad E_{ii} = 0,15 \times \frac{K}{\sum_j K_j} \times \text{alea} \times p$$

$$(ii)' \quad E_{ii}' = 0,25 \times \frac{K}{\sum_j K_j} \times \text{alea} \times p$$

où K est le capital de l'entreprise à qui s'applique l'effet d'échelle, ΣK est la somme de tous les K des entreprises présentes dans le secteur, p est la période de l'entreprise considérée et alea une variable aléatoire dont la valeur est comprise entre 0 et 1

E_{ii} est ajoutée à la RBCE tandis que E_{ii}' s'ajoute à l'indice de performance de marché. On estime donc que l'effet d'échelle est légèrement plus fort pour la performance de marché que pour la rentabilité. On ne postule aucun effet sur la profitabilité.

Effet croissance du secteur

L'impact de la croissance du secteur se matérialise par un avantage donné à la progression du taux de marge pour les différentes entreprises. Cette progression est mesurée dans notre simulation à l'aide de la somme des valeurs V des entreprises. L'effet s'applique aux deux indices de profitabilité et de rentabilité de la manière suivante, en ajoutant un facteur positif si la somme des V est supérieure à 1, et négatif dans le cas contraire.

$$E_{iii} = a \times \ln(\Sigma V) \times \text{alea} \times p$$

où $a = 0,075$ pour la profitabilité et $a=0,05$ pour la rentabilité,
 ΣV est la somme des valorisations V au niveau du secteur ; p et alea sont telles que définies précédemment.

théoriquement et empiriquement de s'approprier des rentes déterminantes de la performance - sans doute plus importantes que la stratégie de coût. D'autre part, elle est activée lorsque la valeur de l'offre est fortement valorisée ($V_p > 1$). Par conséquent, on doit pouvoir s'attendre à ce que la performance dégagée par les entreprises qui suivent la stratégie de différenciation soit plus forte que celle des entreprises qui privilégient la stratégie de coût.

H 3 : les entreprises qui suivent la stratégie de différenciation telle que définie dans notre simulation dégagent de meilleures performances que les entreprises qui suivent une stratégie de coût.

La deuxième catégorie d'hypothèses concerne celles portant sur la dimension temporelle et évolutionniste du modèle. Elles correspondent directement aux hypothèses H5 et H5' formulées en III.2.2. Pour suivre l'ordre des hypothèses établi dans ce chapitre, on les renumérote H4 et H5.

Le premier apport de l'économie évolutionniste à la théorie des ressources est le rôle des routines et de l'inertie organisationnelle. La simulation tente de rendre compte, à l'aide de la période caractéristique p d'une entreprise, des conséquences impliquées par la faible capacité de mobilisation de routines adaptées au contexte concurrentiel. Cette période p marque le rythme d'activité de l'entreprise, c'est-à-dire tente de traduire les différents actionnements et enchaînements des routines pour parvenir à une performance meilleure. Une des hypothèses fondamentales de notre modèle de simulation est que l'entreprise qui a la période d'activité la plus courte est celle qui est à même de moins souffrir des effets d'irréversibilité temporelle : il s'ensuit que l'entreprise la plus rapide est celle qui est susceptible de dégager les meilleures performances (Hannan et Freeman, 1984; Jonhson, 1988 ; Singh et al., 1986).

H 4 : plus la période d'activité de l'entreprise est courte, plus la performance est élevée

Le second effet qui peut se déduire de la précédente hypothèse traduit le rôle prédominant de la dimension temporelle dans le développement et l'évolution économique. Nous avons postulé (III.2.2.) en effet que l'entreprise la plus lente même dotée d'un excellent portefeuille de

Au total, on obtient donc pour l'équation (2'):

$$E = E_i + E_{ii} + E_{iii}$$

La présence des alea dans ces équations exprime l'idée que certains facteurs imprévisibles et indiscernables influent sur les performances et introduisent du bruit dans les observations. A chaque expérimentation, chaque entreprise, même mise dans la même situation concurrentielle, obtiendra des résultats légèrement distincts sans que les propriétés générales du modèle de simulation ne soient remise en cause.

V.2.2. Hypothèses de recherche

Les principales hypothèses testées se déclinent en deux groupes : celles afférentes aux ressources elles-mêmes, et celles portant sur la dimension temporelle de la simulation.

Nous avons montré dans l'analyse statistique que les propriétés des ressources influaient sur la performance de manière significative. Moins les ressources et aptitudes sont imitables, substituables et transférables, plus la performance individuelle est élevée

Par conséquent, la première hypothèses de notre simulation (cas C) sera :

H 1 : plus la dotation en ressources est forte, plus la performance de l'entreprise est forte

Dans le même ordre de relations, il est légitime de penser que la puissance capitalistique de l'entreprise puisse être reliée à la performance, étant donné que les modifications qui s'opèrent sur les ressources sont le fait de l'accumulation et de l'appropriation des rentes matérialisées le budget de recherche B. On peut donc supposer qu'au départ, la taille de l'entreprise, exprimée par son capital K, a une influence sur sa performance et sur sa survie :

H 2 : plus le capital initial K est important, plus la performance de l'entreprise est forte

La troisième hypothèse de ce premier sous-groupe porte sur le rôle joué par la stratégie. Telles que les deux types de stratégies ont été définis, ils s'opposent radicalement. Mais la stratégie de différenciation a deux caractéristiques marquantes par rapport à la stratégie de coût : d'une part, elle modifie en premier les propriétés des ressources productives, permettant

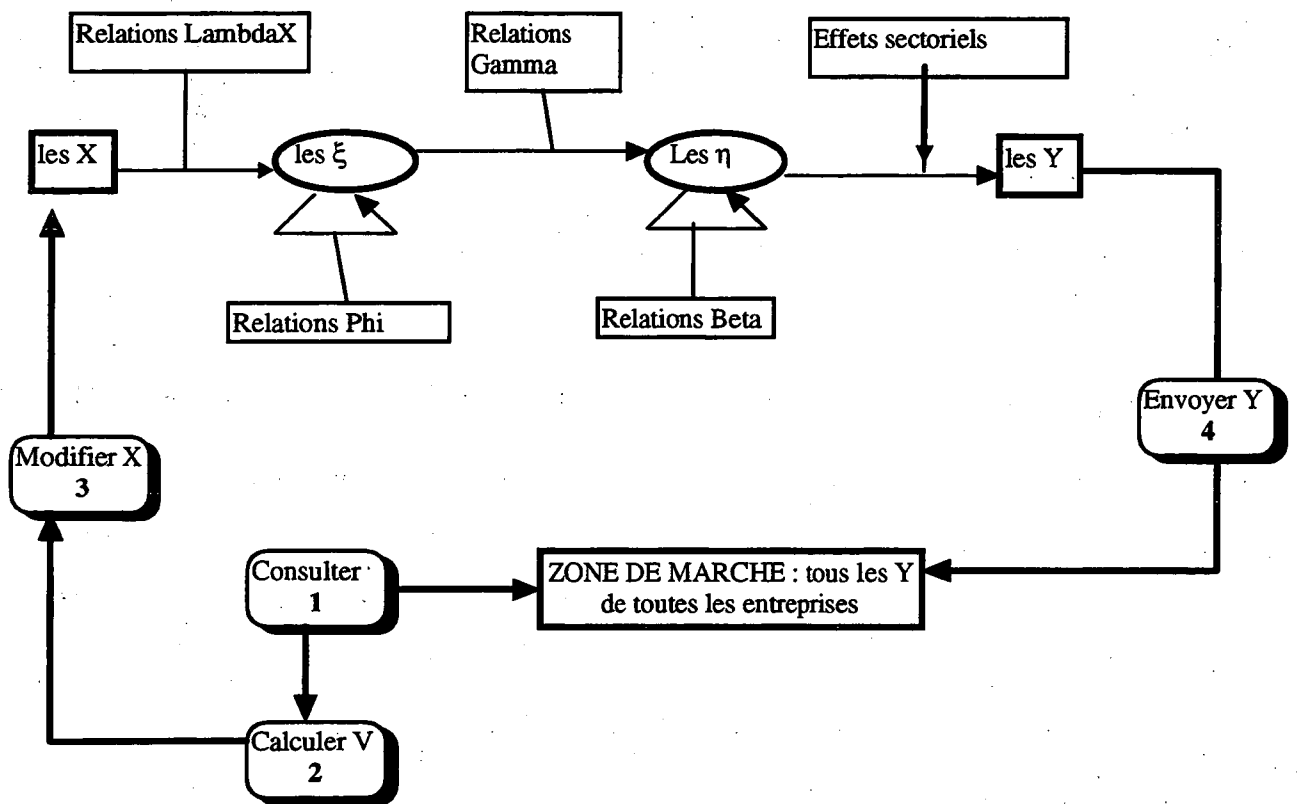
ressources, c'est-à-dire dont les ressources sont non imitables, non substituables et non transférables, aura du mal à conserver son avantage si ses concurrentes agissent plus vite qu'elles et modifient par l'investissement en R&D les caractéristiques de leur portefeuille de ressources {X}. C'est le niveau de déterminisme temporel intra-firme qui est illustré par cette hypothèse (Hannan et Freeman, 1977, 1984, 1989 ; Baum et Singh, 1994):

H 5 : sur le long terme, la période d'activité est prépondérante à la dotation en ressources

On résume le fonctionnement de la simulation correspondant à une période d'activité d'une entreprise, sachant que chaque entreprise possède son propre rythme de fonctionnement dans

la figure V.2.

Figure V.2.: Représentation d'une période d'activité d'une entreprise du modèle de simulation



V.2.3. Plan d'expérience

Afin de dégager les comportements généraux des simulations des variations particulières aux expérimentations, nous avons procédé au plan d'expérience suivant. Tout d'abord, le modèle de simulation a été observé dans son fonctionnement sans entrée de concurrents. Nous avons testé d'abord un modèle avec une firme, puis avec trois puis avec six. A chaque nouvelle expérimentation, seul un paramètre initial était modifié afin de tester son influence sur le comportement global de la simulation. Chaque type d'expérimentation a été reproduit entre 5 et 30 fois afin de s'assurer de la régularité des traits observables. Ainsi, les étapes suivantes ont été conduites :

Figure V.3. Plan d'expérience : comparaison entre simulations effectuées (avec/sans entrées), modifications de paramètres effectuées, et hypothèses testées

répétition entre 5 et 30 fois	modèles avec entrées	1 entreprise au départ	3 entreprises au départ	6 entreprises au départ
modèle sans entrées	Modification de paramètres	dotation en ressources	période p capital initial dotation en ressources	période x dotation en ressources stratégies
1 entreprise au départ	dotation en ressources	H 1	H 4 H 2 H 1	H5 H3
3 entreprises au départ	dotation en ressources période p capital initial	H 1 H 4 H 2	H5	
6 entreprises au départ	période & dotation en ressources	H 5		

V.3. Résultats des simulations

Les résultats présentés en annexe ne concernent que les simulations qui sont commentées dans cette partie.

V.3.1. Cas des simulations sans entrées de concurrents

Cas d'une seule entreprise

Les courbes de performance sont croissantes (Annexe III, p1). En l'absence de concurrence, la performance dégagée par le monopoleur augmente linéairement au cours du temps. Ce résultat est logique puisqu'il n'y a pas de contrainte de budget ou de ressources du côté de la demande. La valeur V de l'offre quant à elle s'établit à un niveau asymptotique, ce qui caractérise également l'absence de concurrence et par conséquent l'absence d'accroissement relatif de la valeur du produit.

Puisque la performance croît de manière continue, par accumulation progressive de rentes de monopole, la valorisation du capital K conduit à un accroissement important de la valeur totale de l'entreprise. La courbe K en légère croissance pendant de nombreuses périodes prend une forme quasi exponentielle à mesure que les rentes accumulées deviennent importantes.

On a procédé à une vérification simple de l'influence de la dotation en ressources initiales sur la performance : au lieu de fixer le vecteur des ressources initiales X tel que $X = I$, on a augmenté cette valeur. Dans l'exemple, tous les $x_i = 3$. Les effets suivants ont été constatés (Annexe III, p2) :

- sur les variables de performance, l'accroissement initial a été accéléré pour ensuite retrouver une progression linéaire ; ceci montre le lien entre la dotation de ressources et la performance (H 1) ;
- sur la valorisation V , il n'y a pas de conséquence, ce qui est logique étant donné qu'il n'y a pas de concurrence. De même, il ne paraît pas y avoir de conséquence notable sur l'évolution de K .

Cas de trois entreprises en concurrence

1. Test de portefeuille de ressources

Les trois entreprises ont le même capital initial, et la même période d'activité p . Elles diffèrent suivant leur portefeuille de ressources initial : pour l'entreprise 1 $X = 1$, pour l'entreprise 2, X

= 2 et pour l'entreprise 3, $X = 3$ (Annexe III, p3 à 5).

On remarque tout d'abord que les trois entreprises restent présentes dans l'industrie.

L'évolution des variables de performance montre que l'entreprise qui a la dotation en ressources la plus faible suit une progression de sa performance linéaire (Annexe III, p5). D'abord la plus faible, elle finit par rejoindre puis dépasser ses deux concurrentes qui ont connu un départ plus rapide de leurs indicateurs de performance mais ensuite une progression plus lente. Au total, pour les trois indicateurs de performance, on obtient l'ordre suivant : $\text{perf}(E1) > \text{perf}(E3) > \text{perf}(E2)$, même si les écarts entre les trois entreprises ne sont pas très grands.

Ces premiers résultats sembleraient indiquer que la dotation en ressources initiales est un avantage (H 1) mais qui n'est que temporaire. Il reste à expliquer alors pourquoi l'entreprise qui était à l'origine la moins bien lotie finit par passer devant ses concurrentes.

Si l'on examine la valorisation des offres des différentes entreprises, on s'aperçoit que l'avantage retiré par l'entreprise la mieux lotie en ressources en terme de performance s'explique par une valeur V supérieure à ses concurrentes (Annexe III, p3). Le désavantage de l'entreprise $E1$ est comblé petit à petit au cours du processus concurrentiel.

La raison pour laquelle l'entreprise $E1$ rattrape son retard nous est fournie par l'examen des courbes B et K (Annexe III, p4). Au départ peu différenciées quant au montant des sommes allouées pour la R&D, petit à petit compte tenu du fait que l'entreprise $E1$ accroît sa valeur V , elle est mieux valorisée en terme de capital et peut donc allouer plus de budget à la R&D. Par conséquent, l'amplitude de ses budgets de recherche s'accroît, augmentant la qualité de son portefeuille de ressources et finissant par combler le retard qu'elle avait pris sur les autres.

Il faut ici séparer les résultats liés à la simulation en deux catégories : généraux et particuliers. Les résultats particuliers tiennent ici aux valeurs données à la simulation. Peut être que si l'on avait attribué à une entreprise un portefeuille de ressources beaucoup plus grand que ses concurrentes, ces dernières n'auraient alors pas pu remonter leur handicap. Il ne faut toutefois pas oublier que la fonction H d'amélioration de la qualité des ressources X est croissante. De même, un autre résultat particulier peut être dû à la grandeur retenue pour estimer le capital de

départ de la simulation (dans notre exemple, les trois entreprises ont le même capital initial).

Mais il ressort de cette simulation un caractère général : la bonne valorisation de l'offre déploie ses effets sur K et B et par suite sur les ressources X qui sont à l'origine de la performance et de la valorisation V suivante. La logique sous-jacente au Courant des Ressources est donc bien matérialisé par notre simulation.

2. Test de période

Les trois entreprises ont le même capital initial, et le même portefeuille de ressources initial. Elles diffèrent suivant leur période d'activité p. E1 a la période la plus rapide, et E3 la plus lente.

L'entreprise E3, la plus lente, est « sortie » par ses concurrentes (Annexe III, p6 à 8).

Les courbes de performances montrent que l'entreprise la plus rapide est la plus avantagée (Annexe III, p8). Elle dégage sur les trois indices de performance les meilleurs résultats dès le début. L'entreprise E3 la plus lente légèrement distancée par E2 doit abandonner le marché. Nous avons répété 30 fois la même simulation afin de déterminer s'il s'agissait d'un résultat général ou particulier. Les résultats de ces simulations sont les suivants :

Sorties 20 fois sur 30

Individu sorti E1 : 0 fois E2 : 12 fois E3 : 8 fois

Dans les cas où aucune sortie n'est observée (10 sur 30), le profil des courbes de E3 laisse présager qu'à terme elle sorte. En effet, sa valorisation V est négative, et bien inférieure aux deux autres. Par conséquent, il semble clair que le trait général suivant puisse être admis, en cas de situation concurrentielle sans entrée : une période d'activité plus courte est un gage de survie puisque jamais E1 n'est sortie par ses concurrentes dans ces simulations. Il s'agit d'une première vérification de l'hypothèse H 4.

En ce qui concerne les valorisations V, on s'aperçoit que systématiquement l'offre de E1 a été bien valorisée et qu'elle conserve son avantage sur l'ensemble de la durée de la simulation. E2 ou E3 suivant les cas la rattrape plus au moins vite pour même la dépasser légèrement dans certains cas.

Les courbes K et B montrent les traits repérés dans les simulations précédentes (Annexe III, p6 et 7). D'abord croissant légèrement, K finit par augmenter plus rapidement au fur et à mesure que l'amplitude des écarts de valeur V s'accroissent. Quant aux budgets B, ils traduisent par leurs amplitudes cycliques caractéristiques la domination d'une entreprise sur les entreprises restantes.

3. Test de capital

Les trois entreprises ont la même période d'activité p , et le même portefeuille de ressources initial. Elles diffèrent suivant leur capital initial. E1 a un capital de 100, E2 un capital de 200 et E3 un capital de 300.

L'influence du capital initial se matérialise par les relations suivantes.

Les indicateurs de performance ne donnent pas d'avantage net dans un premier temps à une entreprise ou à une autre (Annexe III, p11). Mais après une quinzaine de périodes, l'entreprise qui a le plus gros capital initial se dégage assez nettement des deux autres. En fait, leurs évolutions sont relativement parallèles de telle sorte que l'on peut dire que l'influence du capital initial sur la performance est linéaire. Plus le capital de départ est élevé, plus la performance observée a de chances d'être bonne, toutes choses égales par ailleurs (vérification de l'hypothèse H 2).

Cette relation se matérialise au niveau des autres grandeurs observables. Ainsi, la valorisation laisse clairement voir l'avantage que retire E3 de sa taille (Annexe III, p9). Elle possède un V qui est resté supérieur tout au long de la simulation. En revanche, l'entreprise la plus petite est passé par des moments difficiles puisque entre les dates 14 et 30 sa valeur V était négative. Il s'ensuit que son capital K a moins augmenté que celui de ses rivales et que ses budgets de recherche n'ont pu suivre le rythme imposé (Annexe III, p10). Toutefois, elle n'a pas été poussée vers la sortie par ses concurrentes. Mais en accentuant l'écart de capital initial entre E1 et E3, elle finit par être exclue.

Cas de six entreprises

Les entreprises ont le même capital de départ. Trois ont pour période $p=1$; trois $p=2$. Parmi les deux sous-groupes, on trouve les dotations en ressources $X=1$, $X=2$ et $X=3$.

L'examen des résultats de 15 simulations correspondant à cette configuration conduit aux conclusions suivantes (Annexe III, p12 à 15).

Le nombre de sorties s'échelonne entre 2 et 4. Les entreprises exclues appartiennent toujours au sous-groupe dont la période d'activité était la plus lente ($p=2$). Dans le cas où une quatrième entreprise disparaît, elle appartient bien sûr au premier sous groupe, et il s'agit le plus souvent de l'entreprise à la plus faible dotation en ressources initiales.

Ces résultats tendent à vérifier une hiérarchie entre les critères de sélection : la période semble être plus importante pour l'obtention de bonnes performances que la dotation en ressources initiales. Il s'agit d'un résultat en conformité avec l'hypothèse H 5.

On constate par ailleurs que les relations générales obtenues précédemment s'appliquent à nouveau.

Au cours de cette première partie, nous avons présenté les résultats portant sur les différentes variables numériques observables : les performances, V , K et B essentiellement. Nous n'avons pas porté notre attention sur l'impact des différentes stratégies suivies par les entreprises comme explication de la performance. En effet, il s'agissait plutôt d'établir une sorte d'étalonnage entre les différentes relations entre variables afin de faciliter l'interprétation des modèles plus compliqués. En outre, dans le cas des modèles présentés, relativement peu d'entreprises disparaissaient. Dans les cas où elles devaient sortir du marché, les raisons sous-jacentes n'étaient pas directement liées à la stratégie suivie mais plutôt à la présence dans les caractéristiques de ces entreprises de facteurs rédhibitoires : une période de réaction trop longue, une dotation en ressources trop faible. L'hypothèse H 3 établissant la supériorité de la stratégie de différenciation n'a pas pu être testée.

Toutefois, globalement, deux points méritent d'être soulignés. D'une part, on s'aperçoit que lorsque les entreprises connaissent des valeurs de V négatives et qu'elles suivent une stratégie de coût, elles passent à la stratégie de différenciation. Ce résultat se déduit de la construction du modèle. D'autre part, il apparaît que dans les cas où les disparitions ne sont pas seulement dues à des faiblesses intrinsèques en dotation (K , X ou p), plus que la nature de la stratégie

retenue, le nombre de changement stratégique, c'est-à-dire d'allers-retours entre la stratégie de coût et de différenciation semble pouvoir être lié à la disparition. En effet, ces cas sont surtout présents dans les simulations avec six entreprises, on s'aperçoit que les entreprises qui disparaissent suivaient environ pour moitié une stratégie de coût et pour moitié une stratégie de différenciation au moment de leur retrait du secteur. Mais en revanche, on constate que plus que les autres, elles ont changé de stratégies au cours de leur vie. Ce résultat, qui reste pour l'instant à confirmer n'avait pas fait l'objet d'hypothèse préalable.

RESUME DES RELATIONS GENERALES SIGNIFICATIVES

Les propositions ci-dessous s'appliquent aux simulations sans entrée.

- Le modèle fonctionne bien sur une logique simulée d'accumulation des rentes, investies dans le budget de recherche, qui améliore la dotation en ressources, qui se répercute sur la performance financière et de marché, et sur la valorisation de l'offre de l'entreprise ;
- Influence du portefeuille de ressources (H 1) : une meilleure dotation initiale en ressources conduit à une performance supérieure. Cet avantage est temporaire ;
- Influence de la période d'activité (H 4) : la rapidité d'exécution est un gage de la performance et de la survie. Il s'agit d'un avantage durable ;
- Influence du capital initial (H 2) : la taille est linéairement reliée à la performance globale. Cet avantage est durable ;
- Il y a une hiérarchie entre les relations (H 5) : notamment, l'influence de la période d'action est plus importante que celle de la dotation en ressources initiales.

V.3.2. Cas de simulations avec entrées de concurrents

Les différents modèles présentés ci-après permettent de tester les réactions de la simulation dans les configurations ouvertes, c'est-à-dire en présence d'entreprises entrantes. Comme les caractéristiques de ces entreprises sont définies de manière aléatoire -entre des bornes définies cependant- il s'agira de bien distinguer les résultats que l'on dira généraux de ceux particuliers à la simulation.

Une seule entreprise⁵ au départ

L'entreprise présente au départ de la simulation a les caractéristiques suivantes : $K = 200$; $p=1$; $X=I$

Dans ce cas, on s'aperçoit que plusieurs entreprises entrent au cours du temps de la simulation (Annexe III, p16 à 19). Les entreprises entrantes, au fur et à mesure que le temps passe ont du mal à faire valoir leur produit par rapport aux offres déjà présentes (Annexe III, p16). On s'aperçoit en effet que la valeur V initiale du produit décroît pour une entreprise entrante avec le temps. La valeur V_i de l'entreprise présente à l'origine (i pour initiale) si elle ne souffre pas au début de la concurrence des entrantes successives connaît une baisse sensible lorsque la troisième entrante apparaît.

L'impact de l'intrusion de la deuxième entreprise se matérialise très clairement sur les courbes de performance de l'initiale et de la première entrée (Annexe III, p19). Elles subissent toutes les deux d'abord une baisse de la performance de marché, suivie une ou deux périodes après par les baisses du taux de marge puis de la rentabilité brute du capital d'exploitation. En revanche les entrées postérieures ne les dévient pas d'une trajectoire en croissance relativement continue quoique modérée (par rapport aux résultats trouvés dans les modèles sans entrées de la partie précédente). Toutefois ce dernier résultat est variable suivant la qualité de l'offre de l'entreprise entrante (K , et dotation en ressources) puisque d'autres simulations présentent, sur les courbes de performance des entreprises présentes, les différents impacts de la concurrence consécutifs aux entrées successives.

Plus le temps passe, plus la taille requise moyenne tend à s'élever compte tenu de la méthode de calcul de K pour les entrantes qui dépend de la moyenne des entreprises présentes : le K de la première entreprise entrante est de 300, celui de la seconde 440 et celui de la quatrième entrante de 458. En revanche le K de la troisième entreprise entrante n'étant que de 260, cette entreprise a du mal à s'imposer. Si l'on examine les évolutions des courbes K (Annexe III, p17), on s'aperçoit que l'entreprise initiale n'est, à la fin de la simulation, qu'au troisième rang tandis que les deux premières entreprises entrantes se partagent les deux premières places.

⁵ On appelle l'entreprise présente au départ une entreprise initiale, et on utilise l'adjectif substantivé dans la suite du commentaire. L'indice i renvoie donc à initiale (ou incumbent en anglais)

L'amplitude des cycles d'investissements matérialisés par les courbes B montrent que ces deux entreprises ont pris le pas sur leurs concurrentes, les trois autres se situant à des niveaux d'investissements de taille comparable et de niveaux relativement constant (Annexe III, p18).

L'impact de la qualité des dotations en ressources à l'origine ne semble pas être marquant dans cette simulation. En effet les deux entreprises leaders entrent avec des dotations en ressources similaires à celles que possède l'initiale (le vecteur $X=I$). Par ailleurs, les autres suiveuses qui présentent des portefeuilles de ressources de qualité supérieures ne tirent pas directement avantage de ce fait, puisqu'au moment où elles entrent les effets des investissements en R&D de leurs prédécesseurs ont porté leurs fruits et que leurs concurrents sont pratiquement déjà à leur niveau en terme de dotation en ressources.

Par conséquent, on peut tirer deux résultats généraux de cet exemple. D'une part, l'ordre d'entrée est déterminant de la performance : les deux premières entrantes finissent par dégager les meilleurs résultats et à dépasser l'entreprise présente à l'origine (Lieberman et Montgomery, 1988 ; Mitchell, 1991) ; les entreprises entrées plus tard avec une meilleure dotation en ressources ne parviennent toutefois pas à compenser leur retard en terme de valorisation de leur offre et de performance. D'autre part, la conjonction des facteurs favorables à la performance renforce la position de l'entreprise : la première entreprise entrante avait une période d'activité rapide, et un capital initial plus élevé que l'entreprise présente au départ. En revanche, la troisième entrante, même avec un portefeuille de ressources mieux orienté avait une période d'activité plus lente ($p=2$) et un capital initial relativement faible : elle ne parvient pas à s'imposer.

L'examen des stratégies suivies par les différentes entreprises donne les résultats suivants :

- initiale : coût tout au long de la simulation
- entrante 1 : idem
- entrante 2 : idem
- entrante 3 : coût puis différenciation puis coût
- entrante 4 : différenciation puis coût

On remarque d'une part que les entreprises qui ont changé de stratégies sont celles qui ont connu les performances initiales les moins bonnes. Par ailleurs, les périodes de différenciations pour les entrantes n° 3 et 4 ne se sont pas traduites par des améliorations de performance

sensibles, principalement en ce qui concerne la performance de marché. La différenciation est survenue tardivement alors que les trois premières entreprises dominaient le marché n'a pas été valorisé par le modèle. Ce résultat semble donc démentir l'hypothèse H 3.

On a renouvelé la même expérience en augmentant au départ la qualité du portefeuille de ressources de l'initiale. Cette opération a réduit le nombre d'entrées de nouvelles entreprises à une ou deux par simulation. Dans tous les cas, l'entreprise entrante bénéficiant d'un capital K au moment de l'entrée supérieur à l'initiale finit au bout d'une vingtaine de période par rattraper son retard en dotations de ressources, et à dépasser en valorisation V l'offre de la première entreprise. Les conclusions tirées précédemment s'appliquent donc toujours dans ce cas : H 1 et H 2 sont vérifiées.

Trois entreprises au départ

Test de période

Elles ont pour caractéristiques : $K = 200$, $X=1$ et $p=1$ pour la première, $p=2$ pour la deuxième et $p=3$ pour la troisième.

Les trois entreprises entrantes avaient les caractéristiques suivantes :

	date d'entrée	K	p	X
E4	4	100	2	$X = 2$
E5	5	280	1	$X = 1$
E6	9	350	1	$X = 1$

L'entreprise la plus rapide E1 bénéficie de son avantage quant à la valorisation de son offre tant qu'elle reste en concurrence avec ses deux concurrentes de départ (Annexe III, p20). Dès que les entreprises commencent à entrer, son avantage en valeur V diminue tandis que celles des autres remontent (suite à un changement de stratégie également : passage de la différenciation à la stratégie de coût). A la fin de la simulation néanmoins l'offre la moins bien valorisée est celle de l'entreprise la plus lente, c'est-à-dire E3, qui suit une tendance négative et devrait être amenée à sortir à terme. Légèrement meilleures mais respectivement 4^{ème} et 5^{ème}, suivent les entreprises pour lesquelles $p=2$, c'est-à-dire E4 et E2. Il s'agit donc d'une vérification de H 4.

En ce qui concerne la hiérarchie des performances, le même résultat est obtenu (Annexe III, p23). Longtemps rivalisant les unes avec les autres, les entreprises les plus lentes sont décrochées au cours du processus concurrentiel.

Les trois entreprises les plus lentes semblent ne pas parvenir à valoriser leurs efforts en terme de capital. Elles ne croissent que très lentement voire tendent à perdre de la valeur brute (E3). En revanche, pour les trois entreprises les plus rapides, la valorisation du capital est nettement plus soutenue, correspondant à des performances meilleures. L'initiale E1 est dépassée par les entrantes E5 et E6. E6 quoique qu'apparue en dernier parvient à refaire son retard sur ses deux rivales E5 et E1. Ce résultat ne s'explique pas par la stratégie retenue car ces trois entreprises poursuivent toutes les trois une stratégie de coût. Si l'on examine la valeur des dotations en ressources, on s'aperçoit que l'ordre résultant de la qualité des portefeuilles de ressources donne E5 en premier, suivi d'E1 et d'E6 (ce qui est matérialisé d'ailleurs par l'ordre des performances observables -RBCE et FORCE par exemple). En fait la meilleure valorisation en capital de l'entreprise E6 provient de la tendance qu'elle a suivie : elle a un pas de croissance plus élevé que les autres (Annexe III, p21). En outre, elle comble très rapidement son retard relatif sur ses principales rivales en développant des budgets B plus amples et supérieurs aux autres (Annexe III, p22). Ainsi il semble apparaître que, dans nos simulations, le cycle d'investissement relatif est essentiel dans la valorisation des entreprises. D'une part, le caractère crucial des influences temporelles que nous avons dégagé dans la partie théorique au niveau intrinsèque à la firme, représentées par la période p , se dégage de notre simulation. D'autre part, les influences temporelles sur la performance s'appliquent également au niveau exogène : elles sont ici concrétisées par l'importance du montant relatif des investissements mais surtout par le cycle suivi par ses investissements par rapport à ceux suivis par les concurrents.

En ce qui concerne le nombre de changements stratégiques opérés par les entreprises sur la durée de la simulation, on observe les résultats suivants :

Entreprise	Nombre de changements stratégiques	rang de performance
E1	1 changement (3 fois d - puis c jusqu'à la fin)	1
E5	0 changement	2
E6	0 changement	3
E2	1 changement (4 fois d - puis c jusqu'à la fin)	4
E4	1 changement (6 fois d - c jusqu'à la fin)	5
E3	3 changements (6 fois d - 24 fois c - puis 3 fois d)	6

Il semble que l'hypothèse suivant laquelle le nombre de changement stratégique est préjudiciable à la performance ne se trouve pas invalidée.

On présente les résultats d'une deuxième simulation à partir des mêmes conditions initiales sur les trois premières entreprises (Annexe III, p24 à 27). Trois autres entreprises rentrent au cours de la simulation. Elles ont pour caractéristiques :

	date d'entrée	K	p	X
E4	4	300	1	X = 1
E5	5	355	2	X = 2
E6	6	131	3	X = 2

On observe les résultats suivants :

- l'entreprise E3 qui a le rythme d'action le plus lent doit se retirer après 15 périodes. L'entreprise E6 qui a le même rythme présente les moins bonnes caractéristiques des entreprises survivantes : K le plus faible, plus petit budget de recherche, V négative, et performances les plus faibles.
- sur le plan des performances, on constate que les deux entreprises à p=1 sont en tête, suivies par les deux entreprises à p=2. Pour les deux sous groupes constitués, l'entrant a de meilleurs résultats que l'initiale. Ce résultat vaut également pour la valeur du capital en fin de simulation.
- la valeur de l'offre V de E5 est durablement supérieure à celle de E1 et E4. Ceci peut s'expliquer à partir de la richesse du portefeuille de ressources initiales. E5 est entrée à la période 5, juste après E4. Ses deux concurrentes, au rythme d'action plus rapide qu'elle, n'ont alors pas eu le temps de dépenser beaucoup d'argent pour se constituer un

portefeuille de ressources équivalentes. De plus, à ce moment là, le capital de E5 est le plus important de tous les concurrents. Elle engrange les rentes et constitue des réserves d'investissements qu'elle utilise à partir de la période 10 : pendant 5 périodes, elle est l'entreprise qui dépense le plus gros budget B, ce qui lui fait passer sa valorisation V de 5^{ème} à 1^{ère} (Annexe III, p26). On peut donc indiquer le comportement générique suivant obtenu par notre modélisation : une dotation en ressources de meilleure qualité relativement à la concurrence -et non dans l'absolu- représente un avantage initial certain pour l'entreprise même en présence d'une réactivité moyenne (p=2).

Test de capital

On produit une simulation à partir de trois entreprises identiques en terme de période et de dotations en ressources (p=1 et X=1) mais différenciées selon leur capital de départ. Pour E1 K=100 ; pour E2 K=200 et pour E3, K=300.

On remarque qu'il n'y a pas de sorties. On retrouve au début des courbes, des résultats déjà signalés dans le cas des expériences sans entrées : la taille du capital de départ favorise proportionnellement les entreprises (H 2)

Descriptif des entreprises entrantes :

	date d'entrée	K	p	X
E4	4	100	2	X = 2
E5	5	234	1	X = 1
E6	9	124	3	X = 2

La taille du capital de départ a donné un avantage significatif à l'entreprise E3. Elle conserve tout au long de la période le K le plus élevé, suivi juste après par E5 et E2 qui ont respectivement au moment de leur entrée les deuxième K les plus forts (Annexe III, p29).

Par ailleurs, les entrées successives entament la valeur de l'offre proposée par les initiales (Annexe III, p28). S'assurant une valeur V supérieure à celle de ses concurrentes, et fort de son avance en ressources, l'entreprise 3 en fin de simulation a ralenti ses efforts d'amélioration des propriétés de ses ressources. Les budgets des entreprises E5 et E2 deviennent supérieurs aux siens (Annexe III, p30). Les répercussions sont immédiates sur les niveaux de

performance, puisque les deux entreprises qui ont réduit leur budget B, E3 à cause du coût représenté par une augmentation supplémentaire de la qualité de son portefeuille de ressources (H est croissante), et E6 par ce qu'elle n'en a plus les moyens financier (V toujours négative, K stagnant et B décroissant) connaissent un choc dans leurs indices de performance (notamment la performance de marché).

Par ailleurs on mesure encore la prépondérance du rôle de la vitesse interne de fonctionnement sur la dotation en ressources initiales (H 5), puisque la première entrante quoique bénéficiant d'un meilleur portefeuille de ressources initiales, est dépassée à terme par E1 qui a la particularité de réagir plus rapidement qu'elle.

L'analyse des résultats d'une expérimentation correspondant à la différenciation des entreprises suivant leur portefeuille de ressources initiales laisse apparaître les résultats suivants.

La dotation en ressources initiales ne constitue qu'un avantage temporaire dans le processus concurrentiel : l'entreprise E1 disposant d'un $X=1$ finit par rattraper son retard sur E3 pour laquelle $X=3$. Qui plus est, les premières entreprises entrantes dont les caractéristiques en terme de ressources pouvaient être inférieures mais dont le capital était supérieur aux entreprises initiales au moment de leur entrée finissent par dépasser en terme de valorisation de l'offre, de capital et de budget B leurs concurrentes. Le niveau de performance de marché reste néanmoins à l'avantage des initiales à la fin de la simulation.

De telle sorte que cette expérimentation permet de conclure aux effets favorables de l'adéquation entre la qualité des ressources détenues et les moyens financiers mis en œuvre pour leur constitution. L'important ne paraît pas être de dépenser beaucoup, mais de dépenser de manière régulière et à contre cycle de ses concurrentes. La constitution de la qualité du portefeuille de ressources est plus importante que la dotation initiale dont l'entreprise dispose en termes absolus au moment où elle entre sur le marché.

Six entreprises au départ

Au lieu de reproduire exactement l'expérience exécutée avec six entreprises et sans entrées, nous avons introduit une variante afin de tester l'hypothèse 3, portant sur l'importance, dans

cette modélisation, de la stratégie sur la performance. A cette fin, nous avons bloqué tout au long de la vie des entreprises initiales la stratégie sur un seul mode : coût ou différenciation.

Nous avons donc placé six entreprises aux caractéristiques suivantes au départ :

	Stratégie fixée	K	p	X
E1	coût	200	1	X=1
E2	coût	500	2	X=2
E3	coût	500	2	X=3
E4	différenciation	200	1	X=1
E5	différenciation	500	2	X=2
E6	différenciation	500	2	X=3

En comparant deux à deux les performances des différentes entreprises, cette expérimentation va donc permettre de tester à la fois l'influence d'une stratégie par rapport à une autre (H3), et également l'importance de la période respectivement à la dotation en ressources (H5).

Au cours de la simulation, il est entré cinq entreprises supplémentaires ayant les caractéristiques suivantes :

	date d'entrée	K	p	X
E7	3	200	3	(2 2 2 2 2 2 2 2 2 2)
E8	4	557	1	(1 1 1 1 1 1 1 1 2 2)
E9	7	202	3	(1 1 1 1 1 1 1 1 2 2)
E10	12	252	3	(2 2 2 2 2 2 2 2 2 2)
E11	20	297	3	(3 3 3 3 3 3 3 3 3 3)

On constate (Annexe III, p32):

- que E5 et E6 sortent rapidement du marché ;
- qu'en terme de valeur V, E4 domine E1 à partir de la cinquième période.

Cela peut laisser penser qu'en terme de domination d'une stratégie par rapport à une autre, la différenciation, à conditions égales, permet de dégager une meilleure valorisation de son offre, mais qu'il faut pour cela avoir dépassé un seuil de viabilité, atteint pour E4 et non pour les autres (E5 et E6). La raison de la disparition de E5 et E6 est sans aucun doute à trouver dans leur période p=2 plus lente que celle de E4. Pour les entreprises suivant une stratégie de coût, les conditions du maintien sont moins restrictives, puisque E2 et E3 restent en présence sur le

marché, et dégagent d'ailleurs toutes les deux les meilleures valeurs de V.

Au niveau des valeurs de K, parmi les quatre initiales survivantes, on obtient le classement suivant : E2, puis E4, E3 et E1 (Annexe III, p33). Il est à noter que dans d'autres simulations du même type effectuées, E1 finit par disparaître vers la cinquantième période. Il est donc logique de la retrouver en dernière position de ce classement dans le cas présenté. La différenciation a permis à E4 de gagner rapidement de la valeur (périodes 4 à 10) pour ne plus perdre cette valorisation du capital par rapport à E1. Il est intéressant de noter par ailleurs que l'inconvénient de la relative lenteur de la période de E2 et E3 a été compensée pour les entreprises ayant une stratégie de coût par une meilleure dotation en ressources et en capital (500 contre 200).

Au niveau des budgets B, la différence entre E4 et E1 se matérialise par une ampleur plus grande, quoique modeste, des investissements de E4 par rapport à E1 (Annexe III, p34). Les cycles de R&D de E2 sont légèrement plus rapides et surtout ils sont décalés par rapport à ceux de E3. Ces observations expliquent d'un côté la domination relative de E4 sur E1, et de l'autre la raison pour laquelle E2, quoique ayant un portefeuille tel que $X=2$, s'en sorte mieux que E3, qui au départ avait un portefeuille tel que $X=3$.

En ce qui touche aux performances, les performances de E1 sont médiocres : s'il conserve une rentabilité supérieure aux entrants tardifs, sa performance de marché est la dernière des initiales (Annexe III, p35 et 36). Cela se retrouve dans les modélisations où E1 finit par sortir. Si la rentabilité entre E2, E3 et E4 est similaire, avec toutefois un léger avantage à l'entreprise différenciée sur les périodes 20 à 40, il ressort clairement qu'E4 domine les deux autres initiales en terme de performance de marché. Notamment, tandis que E3 possédait la meilleure performance de marché sur les quinze premières périodes, due à sa meilleure dotation en ressources et en K, elle s'est fait rattraper par E4 et E2 qui ont dépensé de manière contre cyclique leurs budgets B, provoquant un accroissement de leur performance. Le fait que E4 participe à la concurrence « à égalité » avec les deux autres entreprises initiales bloquées sur la stratégie de coût ne doit faire perdre de vue que E4 réagit deux fois plus vite que ses concurrentes.

Pour conclure sur l'hypothèse H3, il semble que la différenciation ne soit, dans le cadre de notre simulation, une stratégie plus efficace et rentable que de manière conditionnelle : il existe un seuil, conjonction de facteurs (p, K et X), tel qu'au delà de ce seuil, la différenciation est apte à dégager de meilleures performances que ses concurrentes.

De manière similaire et concernant l'hypothèse H5, l'avantage procuré par le délai de réaction court (p=1) est borné. En présence de concurrents ayant des caractéristiques trop nettement supérieures, l'avantage procuré par la période d'activité n'est plus suffisante. E1 doit s'incliner à terme par rapport à ses concurrentes E2 et E3 qui ont un portefeuille de ressources initiales meilleur que le sien et un capital 2,5 fois supérieur.

Il est intéressant de remarquer par ailleurs, qu'excepté E8, les entreprises entrantes n'entrent pas avec des propriétés favorables. Les quatre autres entrantes ont des périodes lentes et un K inférieur à la moyenne du secteur à leur date d'apparition. En conséquence, à cause de leur rythme lent, elles ne dégagent pas de bonnes performances. Notamment, E9 et E10 sont à la traîne. Elles sont entrées trop tard. Seules E7 et E8, les deux premières entrantes tirent leur épingle du jeu. E7 profite de son portefeuille de ressources (X=2) tandis que E8 a tous les atouts pour obtenir de bons résultats : une période rapide (seule E1 et E4 ont une p=1), le plus fort K au moment de son entrée, et une entrée précoce (4^{ème} période). Il lui faudra une vingtaine de périodes, avec une valeur V en constante progression au cours de la simulation, pour pouvoir émerger, voir son capital K valorisé, et investir massivement en B afin d'accroître son avance en rentabilité.

La performance notable de E8 s'explique donc essentiellement par la qualité de ses caractéristiques par rapport à ses concurrentes (initiales et autres entrantes). Son comportement vérifie les hypothèses sur le capital (H2), sur la période (H4) et sur la prépondérance relative de la période sur la dotation en ressources (H5).

Il reste à présent à rassembler les résultats qu'ont apporté les différentes simulations.

V.4. Bilan des expérimentations

La construction d'une simulation multi-agents a permis de tester les hypothèses évolutionnistes du modèle théorique inspiré par le Courant des Ressources. Deux types de résultats découlent du plan d'expérience mis en œuvre. D'un côté, les hypothèses qui ont été formulées ont été testées avec succès. De l'autre, des enseignements ont émergé de la simulation. Les expérimentations ont permis de mettre en lumière un ensemble de propriétés nouvelles non contenues dans les règles de départ. Ces propriétés émergentes définissent des espaces de viabilité conditionnés par deux ordres de facteurs : 1) les facteurs intrinsèques (dotation en ressources, capital) ; 2) les facteurs temporels (la période d'activité, le rang d'entrée, le cycle relatif d'investissement, le nombre de réorganisations internes comme facteur de retard accumulé).

En conservant à l'esprit les précautions méthodologiques dont il a été largement fait part, les propriétés significatives résultant des différents protocoles d'expérimentations peuvent être résumés sous la forme d'un tableau (tableau V.4.).

La contribution de ces expérimentations s'établit à deux niveaux : méthodologique et théorique. D'une part, elles utilisent un outil original adapté aux problèmes de spécifications imposés par le Courant des Ressources : principalement l'hétérogénéité foncière des entreprises, et les contraintes temporelles fortes qui pèsent sur le développement et la croissance des firmes. Sur ce plan, le protocole de simulations est donc une ouverture pour l'utilisation de nouveaux outils qui combinent les simplicités pour rendre compte de phénomènes complexes (Kwasnicki, 1996).

Tableau V.4. Résumé des résultats des simulations

IMPACT	sur la performance	autres	Source*
de la période	<p>plus l'entreprise réagit vite, plus elle a de chances d'avoir une performance élevée (H4 vérifiée)</p> <p>La période donne un avantage supérieur à celui procuré par la dotation en ressources initiales (H5 vérifiée)</p>	<p><i>L'avantage procuré par la période est borné par le haut : en présence d'avantages complémentaires importants (K et X) les concurrents peuvent l'emporter malgré un rythme d'activité plus lent</i></p>	<p>E3sans E3 avec E6sans E6 avec</p>
du capital initial	<p>plus le capital initial est élevé, plus les chances de retirer une performance supérieure sont grande (H2 vérifiée)</p>	<p>sur le budget B plus le capital initial est élevé, plus la dynamique de recherche peut être soutenue</p>	<p>E3sans E3avec E6avec</p>
de la dotations en ressources initiales	<p>plus la dotation en ressources initiales est forte, plus la performance de l'entreprise est potentiellement importante. (H1 vérifiée)</p>	<p><i>Cet effet est temporaire.</i> <i>Il doit de plus être relativisé par rapport au rang d'entrée</i></p>	<p>E1sans E1avec E3sans E3avec</p>
de la date d'entrée	<p><i>Les premières entrantes dégagent de meilleurs performances finales que les initiales dont elles sont les plus proches</i></p>	<p>sur la V plus la date d'entrée est tardive, plus l'offre proposée à une valeur V initiale faible</p>	<p>E1avec E3avec E6avec</p>
du budget B	<p><i>Les entreprises qui ont à terme les meilleures performances sont celles dont la courbe d'investissement précède et est à contrecycle par rapport aux courbes des concurrents</i></p>	<p>sur la V un accroissement important du budget B débouche sur une amélioration de la valeur V</p>	<p>E3avec</p>
de la stratégie	<p>La stratégie de différenciation, telle que définie dans notre modèle, ne produit guère de meilleurs résultats que la stratégie de coût. (H3 non vérifiée)</p> <p><i>Le nombre de changement stratégique apparaît être inversement proportionnel à la qualité des performances</i></p>	<p><i>A dotations égales, la stratégie de différenciation n'est supérieure à la stratégie de coût que lorsque le complexe des conditions initiales (p, K et X) dépasse un certain seuil. La différenciation ne semble pas pouvoir être une stratégie qui peut être mise en œuvre à n'importe quelle condition. Elle est « bornée par le bas ».</i></p>	<p>E3avec E6avec</p>

Les tests des hypothèses sont en gras. Les résultats significatifs émergents sont en gras et en italique.

*le chiffre indique le nombre d'entreprises initiales ; avec/sans renvoie aux expérimentations avec ou sans entreprises entrantes

En ce qui concerne l'aspect théorique, plusieurs de nos résultats sont en conformité avec différents travaux d'économie ou de management stratégique. On peut citer principalement les travaux sur la théorie des marchés contestables (Baumol et al., 1982) en ce qui concerne les conséquences des entrées libres sur la structure concurrentielle et l'impact sur la performance des entreprises ; d'autre part, les thèses de l'écologie des populations (voir les travaux de Hannan et Freeman, 1977 et 1989 ; Freeman et al., 1983 ; Carroll et Hannan, 1989 ; Singh et al., 1986 ; Baum et Singh, 1994, Barnett et al., 1994) en ce qui concerne les analyses de la mortalité des firmes au niveau de populations homogènes et l'influence des propriétés des populations sur les variables démographiques (taux d'apparition, taux de disparition, etc. Durand et Obadia, 1996 ; Durand, 1997).

Toutefois, nous n'avons pas voulu rattacher notre simulation exploratoire à ces travaux appartenant à des champs de recherche structurés car des différences foncières de théories et de méthodes nous en séparent. En quelques mots, le modèle ne comporte pas d'analyse du prix comme révélateur de la valeur et comme système de coordination par le marché. Notre niveau d'analyse est la firme et non la population d'organisation. Sur la méthode, il n'y a pas de démonstration économique reposant sur les mathématiques, ni d'analyse statistique de survie sur longue période.

Pour conclure, il nous faut attirer l'attention sur les limites de ces expérimentations. Les premières concernent le modèle lui même. Par exemple, les firmes n'ont le choix qu'entre deux stratégies. La procédure de choix est la même pour toutes les entreprises. Dans la logique de l'hétérogénéité, il pourrait être intéressant d'introduire des modes d'apprentissage des meilleures stratégies qui seraient laissées libres pour les entreprises. Par ailleurs, on peut remarquer qu'il n'y a pas de contraintes exogènes imposées au firme dans leur fonctionnement. Notamment, la demande est endogénéisée au niveau de la structure causale reprise des résultats statistique du chapitre IV (figure V.2.). Il faudrait cependant dans des recherches ultérieures introduire cet élément de manière indépendante pour pouvoir en suivre les évolutions. Les consommateurs pourraient eux-mêmes être représentés par d'autres agents informatiques, avec leur caractéristiques d'achats, leurs préférences et leurs budgets. Par

conséquent, de nombreux ajouts pourraient être effectués afin de rendre plus réalistes⁶ ce type de simulation. Cependant, compte tenu des objectifs modestes que nous nous étions fixés, l'outil tel qu'il a été construit, et les résultats qu'il a permis d'obtenir nous permettent d'une part d'en être satisfait et d'autre part d'envisager de fructueux développements pour ce type de recherche.

⁶ On peut s'interroger sur le sens de ce réalisme : réalisme par rapport à nos perceptions de l'environnement économique ou réalisme par rapport aux représentations classiques d'économie industrielle ou de management stratégique ?

CONCLUSION GENERALE

Le cadre de la recherche

Le point de départ de la présente recherche est une interrogation sur l'origine de la performance des entreprises. Le cadre théorique dans lequel elle s'inscrit est le Courant des Ressources, qui pense les conditions de détermination de la performance comme étant internes à l'entreprise. Deux approches théoriques nourrissent le Courant des Ressources. La première, appartenant au domaine de la stratégie, place l'origine de la performance dans les propriétés des ressources et des aptitudes idiosyncrasiques de la firme, à l'origine de rentes appropriables par elle. Il s'agit de la théorie des ressources. La seconde, dont l'orientation est plus économique, est l'économie évolutionniste. Elle introduit la dimension temporelle dans l'analyse de la performance

A partir d'une lecture approfondie des contributions théoriques et empiriques de ces deux approches, plusieurs hypothèses ont été formulées, correspondant à deux objectifs principaux de recherche. D'une part, des ressources non imitables, non transférables et non substituables permettent-elles d'expliquer les niveaux de performance des entreprises manufacturières françaises ? D'autre part, quel est le devenir dans le temps des effets éventuels sur la performance des propriétés des ressources ?

Pour mener à bien cette recherche, nous avons travaillé sur la base de données SESAME de la Banque de France. Notre échantillon comporte 2875 entreprises de l'industrie manufacturière, et couvre plus de 10% des effectifs de la quasi-totalité des secteurs manufacturiers français. Les propriétés des ressources et des aptitudes n'étant pas observables directement, un modèle statistique à équations structurelles et variables latentes (Lisrel) a été retenu pour tester les

hypothèses. Par ailleurs un modèle de simulation original, utilisant les langages objet a été mis en œuvre, grâce à une collaboration avec le Laboratoire d'Intelligence Artificielle de Paris VI (Jussieu), afin de tester les conséquences dans le temps des dotations des entreprises en ressources initiales.

Contributions de cette recherche

Contribution théorique

Ce travail définit un espace de recherche novateur. S'appuyant sur certaines critiques des conceptions de l'économie industrielle, il dessine, dans le cadre du Courant des Ressources, les contours des véritables leviers stratégiques : la recherche de rentes, la coordination interne, la gestion des processus et l'animation des rapports d'échanges avec les autres acteurs économiques.

Le Courant des Ressources s'écarte de la vision défendue par l'économie industrielle sur trois points essentiels. En premier lieu, le niveau pertinent d'analyse n'est pas le secteur industriel mais est avant tout l'entreprise. Ensuite, la performance est conçue comme étant l'appropriation de rentes, possible même à long terme. Les rentes ne sont pas le seul fait de la rareté ou du monopole, mais aussi de la construction de savoir-faire non imitables et non transférables ainsi que de l'utilisation de l'innovation et de l'apprentissage. Notamment, la notion de rente organisationnelle en tant que rente d'usage constitue un levier majeur de la performance, internalisé au sein de l'entreprise. Enfin, le Courant des Ressources prône la prise en considération effective de la notion de processus plutôt que d'équilibre dans la compréhension de la logique concurrentielle et privilégie l'aspect dynamique des transformations engagées par l'entreprise.

Le second apport théorique consiste dans la réunion au sein du même courant de la perspective stratégique et de l'approche économique. L'analyse des conditions de constitution de l'avantage concurrentiel se fonde sur les propriétés des ressources et des aptitudes des entreprises. La non imitabilité, la non transférabilité et la non substituabilité confèrent à l'entreprise une capacité supérieure de dégager des rentes appropriables relativement à ses concurrents. Reposant sur une conception de l'entreprise compatible avec les présupposés de la théorie des ressources, l'économie évolutionniste permet d'articuler les conditions de changements internes et externes à l'organisation dans la formulation de sa stratégie, et dans la compréhension de la performance des entreprises.

La réunion de la théorie des ressources et de l'économie évolutionniste au sein d'un même courant de recherche permet ainsi d'envisager d'un côté la création des rentes et leur appropriation par la firme, et de l'autre de comprendre les mécanismes de soutenabilité de l'avantage concurrentiel.

Plus précisément, ce travail permet de clarifier les terminologies abondantes au sein de la théorie des ressources. Il distingue les ressources, en tant que 'capacités de' et les aptitudes en tant que 'capacités à'. Par ailleurs, la recension des différentes propriétés et leur hiérarchisation ouvrent à une taxonomie des études empiriques, portant soit sur les propriétés primaires, soit sur les propriétés secondes des ressources et aptitudes. De plus, ce travail dégage au sein des deux approches théoriques une forme forte et une forme faible. La première donne la prépondérance aux effets en provenance du marché dans l'appropriation des rentes et une grande importance à la notion d'équilibre -à la différence de la seconde. En outre, la pertinence des principaux concepts mis en avant par l'économie évolutionniste (la sélection, les trajectoires technologiques, la dépendance de sentier notamment) fait ressortir la dimension temporelle comme un déterminant essentiel de la performance. Enfin, l'économie évolutionniste, et donc le Courant des Ressources, consacrent l'innovation et l'apprentissage

comme étant à la source des conditions du maintien, de l'élaboration et de la création de ressources idiosyncrasiques -et de la performance.

Deux derniers points méritent d'être relevés : le premier porte sur la conception de l'entreprise, et le second sur celle de la performance.

D'une part, la revue de littérature a fait émerger une conception de l'entreprise appropriée aux études futures qui s'inscrivent dans le Courant des Ressources. La firme se définit par quatre éléments : 1) les ressources productives, soit les différents moyens mis en œuvre en vue de la production ; 2) les relations d'échanges avec les principaux acteurs en amont et en aval de l'activité productive ; 3) la coordination interne, envisagée comme la circulation et le partage des objectifs stratégiques, des informations et des connaissances ; 4) les déterminants temporels de conditionnement du changement sur les trois premiers facteurs (prise en compte principalement des trajectoires et de l'inertie technologiques et organisationnelles).

D'autre part, il apparaît indispensable de considérer la performance sous ses différentes natures en même temps dans un seul modèle théorique. La performance n'est pas en soi monolithique, une et indivisible. Deux effets brouillent en théorie l'analyse. D'un côté, les conséquences à court terme d'une cause de performance peuvent différer des conséquences à long terme. De l'autre, au même moment, la même cause peut avoir des effets contradictoires selon la variable de performance retenue. Par exemple, les effets inter-reliés et croisés de la non substituabilité des relations d'échange n'auraient pas pu être mis à jour si un seul indicateur de performance avait été pris en compte. L'analyse de la performance doit donc s'orienter vers des études multivariées et non chercher à faire émerger des traits pertinents à un moment du temps sur un seul indicateur.

Contribution empirique

Les résultats de cette recherche peuvent être rapportés en cinq points principaux.

Tout d'abord, il faut souligner la qualité des résultats statistiques obtenus (fiabilité des construits et robustesse des modèles). Compte tenu du nombre très limité d'études empiriques de même nature, ce travail apporte une contribution notable dans l'opérationnalisation des variables utilisées par la théorie des ressources. Il permet ainsi de valider empiriquement sur un grand échantillon représentatif des entreprises manufacturières françaises les hypothèses du Courant des Ressources concernant l'impact des propriétés des ressources et des aptitudes de l'entreprise sur son niveau de performance. Les résultats sont robustes : la taille de l'entreprise n'influe pas, ni l'appartenance à des catégories d'activités (industries agro-alimentaires, de biens de consommation, de biens d'équipement et de biens intermédiaires).

Il est ressorti des différents tests statistiques que les propriétés des ressources productives, et principalement des techniques de production, étaient à la base de la performance des entreprises manufacturières. La non transférabilité et la non imitabilité des outils et méthodes de production expliquent très significativement les niveaux de performance, tant d'exploitation financière que de position de marché. Plus précisément, l'importance de la fonction développement technologique, les investissements en recherche et développement, les possibilités de différenciation offertes par les outils de production, et les économies de temps représentées par l'expérience accumulée dans l'effectuation des tâches productives sont à la base de l'avantage concurrentiel construit par les entreprises performantes et de sa soutenabilité : ces relations apparaissent stables dans le temps. En outre, elles ne varient pas d'une catégorie d'activité à une autre (Industrie agro-alimentaire, biens de consommation, biens d'équipement, et biens intermédiaires).

Ensuite, il a été montré que les rapports d'échange entre l'entreprise, ses fournisseurs et ses clients suivaient un principe important. La réalisation d'une bonne performance de marché dépend de la création d'une relation non substituable avec ses fournisseurs. Mais la constitution de cette relation se matérialise par un coût d'engagement de création des ressources et aptitudes de relation qui se répercute sur la performance d'exploitation. A l'inverse, la performance d'exploitation est favorisée par la non substituabilité de relations avec les clients, qui sont d'une certaine manière engagés dans leurs relations avec l'entreprise. Mais cette relation a un impact en retour sur la performance de marché, puisque privilégier des relations non substituables avec certains clients a un coût en terme de non exploitation de l'ensemble du marché potentiel. Ces relations sont valables dans l'ensemble des groupes d'activités. Concernant la soutenabilité de ces relations deux effets sont à signaler. D'une part, la non substituabilité de la relation avec les clients est plus difficile à maintenir dans le temps que la non substituabilité de la relation fournisseur. D'autre part, cette dernière, qui influence positivement la performance de marché actuelle, semble à moyen terme l'obérer légèrement. Au total cependant, l'influence positive domine l'effet en retour négatif de la non substituabilité de la relation avec les fournisseurs.

Par ailleurs, la coordination interne des activités productives, dont le rôle majeur dans la constitution de la performance est apparu au cours de la revue de littérature, est positivement corrélée avec les propriétés des différentes ressources. Plus la coordination interne est développée, plus les propriétés des ressources sont potentiellement à l'origine des rentes appropriables par les firmes -et réciproquement. Cet effet ne se dément ni dans le temps, ni au sein des différentes catégories d'activités étudiées. Par ailleurs, aucune relation directe entre le niveau de coordination interne et la performance de marché n'est clairement ressortie des tests empiriques, contrairement à notre attente.

Enfin, la simulation, reprenant au cœur de son modèle les résultats obtenus dans la partie statistique, a permis de prolonger les conséquences de l'influence des propriétés des ressources sur la performance, et d'estimer concomitamment l'importance du rythme d'activité des entreprises sur la performance. Il est apparu que plus une entreprise réagissait vite, plus les effets de verrouillage, d'irréversibilité, ou de dépendance de sentier pouvaient être évités. Comparativement cependant, au cours du temps, l'avantage représenté par des ressources non imitables, non substituables et non transférables s'estompe, et toutes choses égales par ailleurs, c'est le rythme d'activité de l'entreprise qui lui permet alors de continuer à dégager des performances supérieures à celles de ces concurrentes. Toutefois, cet avantage donné au rythme d'activité n'est ni absolu ni infini, puisque des entreprises entrantes, quoique plus lentes si elles sont dotées de ressources idiosyncrasiques et de capitaux importants peuvent finir par dominer le marché où les entreprises initiales sont dépassées. L'avantage concurrentiel semble être de plus, d'une part soutenu par des investissements en R&D allant à contre-cycle de ceux des entreprises rivales, et d'autre part affaibli par les changements répétés de stratégie, entraînant d'importants coûts de réorganisation.

Contribution méthodologique

La contribution méthodologique peut être décomposée en deux parties.

Premièrement, les variables des modèles théoriques, tirés du Courant des Ressources, sont par nature conceptuelles. Or, la nécessité de considérer les effets de variables qui ne sont pas observables directement requiert le choix de méthodes statistiques adaptées. De plus, certains effets de causalité complexes nécessitent de pouvoir étudier les relations entre plusieurs variables dépendantes. Le recours à un modèle statistique permettant d'une part la mesure des opérationnalisations des variables latentes par des variables observables, et d'autre part,

l'introduction de plusieurs indicateurs de performance était indispensable. Ce travail a permis d'illustrer l'utilisation d'une des méthodes à équations structurelles, variables latentes et erreurs de mesure, qui est encore rare dans les travaux en stratégie. En outre, il faut souligner la qualité de l'échantillon proposé par la base de données SESAME et la robustesse des résultats (décomposition par taille et par catégories d'activités). S'il n'a pas été possible d'étudier sur une plus longue période les effets de la structure causale pertinente à cause du manque de profondeur historique de la base, la relative 'jeunesse' de la base a été compensée par sa qualité.

Deuxièmement, l'utilisation d'une simulation multi-agent est une originalité marquante de ce travail. Pour la première fois -à notre connaissance- la simulation de phénomènes micro-économiques est envisagée sur la base de la définition des agents économiques, avant même les lois de fonctionnement des marchés. Il s'agit d'un apport fondamental de ce travail, qui malgré la modestie de ses expérimentations, ouvre la voie à une nouvelle conception de la recherche en économie et en stratégie : endogénéiser dans le modèle de simulation les règles de détermination des résultats (la performance), pour privilégier dans la simulation l'activation des règles de comportement et de choix stratégiques des firmes comme étant à l'origine de la performance de l'entreprise et de la soutenabilité dans le temps de ses avantages concurrentiels. Alors, la détermination temporelle des propriétés d'évolution économique (inertie, dépendance de sentier, irréversibilités) devient l'enjeu crucial de l'explication de la performance par le Courant des Ressources et trouve dans ce type de simulation un outil d'expression et d'expérimentation.

Contributions au management stratégique

Ce travail permet, sur la base des contributions théoriques et empiriques, de définir des recommandations générales en management stratégique.

- *Comprendre la performance*

La performance globale d'une entreprise apparaît être la résultante d'effets complexes se manifestant à un moment donné du temps, et de causes prolongeant leurs effets dans le temps. Les trois dimensions essentielles à l'analyse de la performance sont donc : 1) les objectifs internes à la firme, en terme de performance d'exploitation ou de position de marché et avec comme moyen la gestion des ressources et aptitudes intrinsèques à l'entreprise ; 2) la maîtrise des phénomènes de conditionnement temporel, internes et externes à l'entreprise, depuis la manifestation des opportunités technologiques jusqu'au phénomène de verrouillage du marché par les adopteurs ; 3) la prise en compte des ressources et aptitudes, et des périodes d'activités des principaux concurrents, comme étant une menace de remise en cause d'une part de la pertinence de la stratégie suivie (en terme de propriétés des ressources) et d'autre part du chemin de croissance retenu (développement de nouvelles trajectoires, phénomènes d'inertie).

- *Développer des ressources et des aptitudes inimitables*

Au sein même de l'entreprise, les conditions de la création de l'avantage concurrentiel reposent sur l'accent mis à développer et entretenir les propriétés primaires des ressources et des aptitudes. Les axes d'action stratégique concernent donc en premier lieu la non imitabilité des ressources productives. Les possibilités de différenciation permises par les outils de production doivent être enrichies, et favorisées.

La saisie des opportunités technologiques, et la réflexion en terme de développement dynamique des usages futurs des services procurés par les outils de production sont à la source de la performance. L'apprentissage individuel sur les tâches effectuées concentre les gains potentiels en terme d'économies de temps. Il permet d'améliorer la coordination interne par la diffusion des connaissances, et contribue à l'instauration d'un apprentissage organisationnel. Les innovations de processus autant que les innovations de procédés techniques réduisent

encore l'imitabilité des ressources et des aptitudes productives. Enfin, le développement des heuristiques individuelles des membres des équipes de travail assurent la naissance et la promotion des innovations relatives à la résolution des problèmes posés par la complexité, et débouchent sur des rentes organisationnelles.

Par ailleurs, dans le même souci de réduire l'imitabilité des ressources productives, il apparaît essentiel de constituer des stocks de ressources qui entraînent, pour les concurrents, non pas tant des barrières à l'entrée que des barrières à la survie : la constitution de ressources comparables implique pour ces derniers d'importantes déséconomies de temps. L'avantage concurrentiel et l'appropriation des rentes, non seulement de monopole mais aussi différentielles et organisationnelles, résultent de l'usage distinctif par les aptitudes plus économes en temps des services des ressources. L'imitabilité ne se manifeste donc pas tant dans la comparaison des techniques et des hommes que dans la réalisation concrète en un temps donné de plusieurs tâches différentes. Plus qu'une efficacité de moyens, c'est une efficacité d'usage qui doit être recherchée.

- *Gérer les coûts de transferts*

Par ailleurs, le management stratégique doit intégrer le concept de coût de transfert. Deux types de coûts de transfert ont été étudiés dans cette recherche : un coût de transfert propre à l'usage des ressources, et un second correspondant à la transférabilité des ressources productives de l'entreprise sur le marché, au bénéfice éventuel d'un concurrent. En ce qui concerne le premier type de coût de transfert, il est à la base de l'appropriation des rentes. Chaque manager doit être à même d'évaluer entre plusieurs types de tâches à effectuer celle qui est la plus rentable pour l'entreprise. Ce n'est pas nécessairement celle qui procure à l'arrivée le plus gros volume d'affaires. C'est celle qui, compte tenu des savoir-faire des membres de l'organisation, des moyens de coordination entre les différents centres de

l'entreprise (de décision, de coût, de responsabilité, etc.), sera susceptible de dégager en un temps minimum le maximum de marge. L'écueil à éviter est d'une part la standardisation excessive des tâches qui casse l'efficacité de l'usage renouvelé des aptitudes ; d'autre part, le lancement de nouvelles activités et missions sans que n'aient été maîtrisées et « travaillées » sur leur potentiel de rentes les différentes aptitudes acquises, et enrichies par les heuristiques accumulées.

Cela nous amène directement, d'une part, au deuxième type de coût de transfert, et d'autre part, à la gestion entre les stocks évoqués précédemment, stocks d'actifs, d'informations et de connaissances, et les flux nécessaires à l'approvisionnement des stocks et à leur renouvellement. Notamment, la non transférabilité des ressources productives permet à l'entreprise de dégager une performance exprimée par une position de marché favorable, mais au prix de l'investissement dans les flux nourrissant l'entreprise de nouveaux savoir-faire, d'aptitudes différentes, etc. La poursuite d'un programme de recherche et développement suit la même logique : elle permet à terme d'alimenter les flux qui construiront des ressources productives non transférables et non imitables, ainsi que les connaissances et les aptitudes correspondantes.

- *Clarifier les relations d'échange*

Les effets du développement de ressources idiosyncrasiques sont complexes : ils peuvent grever à court terme la rentabilité mais bénéficier dans le même temps à la préservation du potentiel de rentes à moyen et long terme de l'entreprise. Il en va clairement ainsi en ce qui concerne les relations entre l'entreprise et les autres acteurs économiques. Ainsi, par un croisement entre les effets positifs et négatifs sur les deux grandeurs observées de la performance (performance d'exploitation et de marché), il ressort que des efforts particuliers

doivent être engagés avec les principaux fournisseurs et les principaux clients afin de développer la non substituabilité de ces relations d'échange.

Le maintien de relations de confiance entre les fournisseurs par exemple, implique sans nul doute certaines concessions sur le plan des marges d'exploitation mais permet dans le même temps, et de manière durable d'accroître significativement sa performance de marché. De même, choisir d'établir une relation non substituable avec des clients présente certes le risque de ne pas exploiter nécessairement l'ensemble des clients potentiels à un moment du temps, mais en revanche favorise le développement d'aptitudes propres au traitement de problèmes spécifiques des clients, qui augmente pour ces derniers le coût de changement vers un autre fournisseur. Cependant à la différence de la relation d'échange avec les fournisseurs, les relations avec les clients semblent devoir être réamorçées continuellement afin de préserver les avantages acquis en terme de performance d'exploitation. Une nouvelle fois se manifeste la gestion de compromis entre d'un côté les stocks présents et l'entretien des flux, et d'un autre côté, entre les différents objectifs de performance à poursuivre.

- *Maîtriser les effets temporels*

Un résultat capital tiré de la simulation est que la permanence de l'appropriation des rentes est remise en question par la nature des entrants sur le secteur. Parmi les rivaux installés, il apparaît en premier lieu que l'avantage concurrentiel procuré par les ressources, pour fondamental, doit être accompagné d'un rythme de réaction rapide, d'une période d'activité réduite. Cela s'explique par le fait que les entreprises qui limitent les méfaits de l'inertie de l'organisation peuvent échapper aux dérives stratégiques, observées dans de nombreux cas. La possibilité de rectifier la trajectoire est permise aux structures réactives, au sein desquelles les aptitudes ont été développées afin de gérer en terme d'efficacité temps plutôt qu'en terme d'efficacité comptable.

Il ressort également de la simulation que la protection procurée par des ressources intrinsèques ou une période d'activité courte n'est pas absolue, particulièrement en présence d'entrées de nouveaux concurrents. Il faut donc souligner le double effet de seuil qui est à l'œuvre : l'entreprise qui possède les meilleures ressources (d'exploitation et de relation) risque d'être détrônée par un concurrent qui, moins 'inertiel', accumule des stocks et renouvelle des flux plus rapidement que lui ; mais l'entreprise qui possède le rythme d'activité le plus court ne gagne pas nécessairement à terme, car des entrants même plus lents peuvent, à partir d'une dotation initiale en ressources productives de meilleure qualité que la sienne, finir par s'imposer. Ainsi, la concurrence obéirait à différentes 'horloges' en même temps, propres aux deux modes de coordination économique que sont la firme et le marché.

Limites de la recherche

Les résultats de cette recherche doivent être considérés en gardant à l'esprit certaines limites relatives à la démarche suivie.

Tout d'abord, la recherche repose sur un corpus théorique en construction. L'un des efforts du travail a été de rassembler au sein du Courant des Ressources les contributions convergentes de deux approches théoriques récentes. Il va sans dire cependant que le regroupement autour de dénominateurs communs des deux approches théoriques n'impliquent pas la totale équivalence entre elles. Particulièrement, les partisans des formes fortes de la théorie des ressources comme de l'économie évolutionniste peuvent trouver que certaines de leurs hypothèses se trouvent trop fortement relativisées -notamment la conception de la disparition à terme de l'appropriation des rentes.

Ensuite, la recherche repose sur une base de données existante. Elle n'a pas été constituée de manière ad hoc. Cela représente donc une limite à l'opérationnalisation des variables latentes.

Ces dernières ont toutefois chacune été approchées à l'aide de trois variables observables. Aussi, la taille de la base de données, la richesse en contenu, la fiabilité du protocole d'interview mis en place par la Banque de France compensent en grande partie ce manque. Par ailleurs, il faut remarquer, au sujet de l'opérationnalisation des variables, qu'aucune étude empirique semblable n'est disponible. Il a donc fallu bâtir quasiment ex nihilo certains indicateurs.

Une autre limite à la mise en œuvre des tests empiriques réside dans la faiblesse relative de la profondeur historique de la base : quatre ans, et deux points d'observation (modèle A et B). Cependant, les variables qui ont été retenues font partie de la structure commune des questionnaires. Il pourra être procédé à de nouveaux tests afin d'analyser la durabilité des avantages acquis par les entreprises, soit au niveau de la structure entière du questionnaire, soit en suivant sur plusieurs points successifs les évolutions connues par les mêmes entreprises.

Une dernière limite concerne la mise en œuvre de la simulation (cas C). L'originalité de la tentative a son revers : il est difficile d'en généraliser les résultats. La simulation a été élaborée dans le cadre strict de notre problématique. Elle a donc bénéficié des résultats conceptuels et empiriques des tests statistiques. Hors de son contexte, on peut lui reprocher sa singularité. Mais une nouvelle fois, nous n'avons pas connaissance de travaux similaires qui auraient pu justifier un rapprochement, voire une filiation.

Voies de recherches

Une première voie de recherche concerne l'élaboration d'une grille d'analyse stratégique. Une démarche générale d'analyse stratégique par le Courant des Ressources mérite d'être précisée, à destination des managers bien sûr, mais aussi des cabinets de conseil en stratégie et des académiques. A partir de la définition des quatre dimensions importantes (ressources

productives, relations d'échange, coordination et effets temporels), plusieurs étapes peuvent être définies, ainsi qu'une méthode d'évaluation des propriétés des ressources et des aptitudes. Dans cet ordre d'idées, le développement d'une analyse de la demande est indispensable. Le Courant des Ressources offre en effet de nombreux outils pour caractériser les acteurs de l'offre, mais n'intègre qu'à de rares exceptions les caractéristiques des consommateurs.

Une piste de réflexion différente met en jeu l'approfondissement de relations mises en avant dans la recherche présentée. En premier lieu, il pourrait être intéressant d'analyser à des niveaux plus fins (le sous groupe d'activité par exemple) et avec d'autres méthodes statistiques, les effets croisés entre la performance d'exploitation et la performance de marché. L'ajout de variables portant sur la nature des relations d'échange (montant, fréquence, durée, etc.) pourrait éventuellement apporter un éclairage sur les relations entre les différentes variables de performance et les variables d'échange. L'ajout de variables observables doit permettre de mettre au jour d'autres grandeurs susceptibles d'expliquer les conditions dans lesquelles les entreprises peuvent jouer gagnant-gagnant sur les deux variables de performance, ou encore de nuancer l'importance de la non substituabilité des relations d'échange suivant le secteur auquel appartient l'entreprise -comme cela a été esquissé dans les sous-modèles par grands groupes d'activité.

Par ailleurs, en ce qui concerne les ressources productives, une dimension supplémentaire mériterait d'être introduite : l'appartenance à un groupe industriel ou non. Il peut être envisagé de constituer deux sous échantillons d'entreprises aux profils en ressources les plus similaires possibles seulement différenciées par leur appartenance à un groupe afin d'étudier l'impact de ce facteur sur le niveau de performance et la durabilité des avantages concurrentiels acquis. Enfin, des variables complémentaires devraient être introduites pour enrichir la notion de coordination interne et de comprendre les raisons pour lesquelles cette variable influe ou n'influe pas sur la performance.

A terme, il peut être envisageable de tenter d'estimer un modèle mettant en parallèle les effets sectoriels et les effets de l'entreprise afin d'évaluer à notre tour, dans la lignée de nombreux articles, le poids relatif des deux causes de variation de performance des entreprises.

Enfin, un dernier chemin d'exploration supplémentaire mérite d'être indiqué. Il s'agit de prolonger l'application des concepts évolutionnistes dans les modèles. Cela peut être mené par deux moyens : soit suivre au cours des années les variations de structure interne à la base de données de la Banque de France ; soit affiner le modèle de simulation et l'étendre à de grands ensembles d'entreprises, ou à des cas particuliers. Dans cette seconde logique, deux pistes s'ouvrent à nouveau : d'une part, affiner le modèle de simulation en intégrant les composantes précises de la demande ; d'autre part, recouper des résultats de simulations obtenus sur des populations d'entreprises artificielles avec ceux obtenus par le courant de recherche de l'écologie des populations, qui travaille à partir de populations réelles.

BIBLIOGRAPHIE

- Abernathy W. et Utterback J. (1978), Patterns of innovation in technology, *Technology Review*, 80 (7), p40-47
- Achi Z. et alii (1996) Le paradoxe des champions de la croissance, *L'Expansion Management Review*, Mars 1996, p46-54
- Achilladelis B. (1993) The dynamics of technological innovation: the sector of antibacterial medicine, *Research Policy*, (22) p279-308
- Alchian A. (1950), Uncertainty, evolution and economic theory, *Journal of Political Economy*, (58) p219-229
- Alchian A. (1953) Comment on Penrose (1952), *American Economic Review*, p601-603
- Amendola M., Froeschlé C. et Gaffard J.L. (1996) Structure and cycles, *Journal of Economic Behavior and Organization*, (29) p409-432
- Amit R. et Schoemaker P. (1993), Strategic Assets and organizational rent, *Strategic Management Journal*, (14) 1, p33-46
- Andrews K.R. (1971) *The concept of corporate strategy*, Honeywood IL. Irwin
- Ansoff I. (1971) *Corporate Strategy* New York McGrawth Hill
- Aoki M. (1990) Toward an economic model of the japanese firm, *Journal of Economic Literature* (28) p1-27
- Argyres N. (1996) Evidence on the role of firm capabilities in vertical integration decision, *Strategic Management Journal*, (17) p129-150
- Arrègle J.L. (1995) Le savoir et l'approche Resource Based : une ressource et une compétence, *Revue Française de Gestion*, sept-oct, p84-94
- Arrègle J.L. (1996) Analyse Resource Based et identification des actif stratégiques, *Revue Française de Gestion*, avril-mai, p25-36
- Arthur, W. (1989) Competing technologies and lock-in by historical small events, *Economic Journal*, (99), p116-131
- Audretsch D.B (1995), Innovation, growth and survival, *International Journal of Industrial Organization*, (4) p441-457
- Ayres R.U. (1994) Toward a non-linear dynamics of technological progress, *Journal of Economic Behavior and Organization*, (24) p34-69
- Baden-Fuller C. et Boschetti C. (1996) Creating competitive advantage through mergers, the lens of the resource-based theory, in *Strategic integration*, Thomas H. et O'Neal D eds, John Wiley & Sons, p91-112
- Bagozzi R.P. (1980) *Causal model in marketing*, New York, Wiley
- Bain J.S. (1951) Relation of profit rate to industry concentration, *Quarterly Journal of Economics*, August, p293-324
- Bain J.S. (1954) Economies of scale, concentration and the conditions of entry in twenty manufacturing industries, *American Economic Review*, (44)

- Bain J.S. (1956) *Barriers to new competition*, Cambridge, Harvard University Press
- Bain J.S. (1968) *Industrial organization*, New York, Wiley
- Balakrishnan S. et Fox I. (1993) Asset specificity, firm heterogeneity and capital structure, *Strategic Management Journal* (14) p3-16
- Balakrishnan S. et Wernerfelt B. (1986) Technical change, competition and vertical integration, *Strategic Management Journal*, (7) p347-359
- Balman A., Odening M., Weikard H-P, et Brandes W. (1996) Path dependence without increasing returns to scale and network externalities, *Research Policy*, (29), p159-172
- Barnett W.P et Burgelman R. (1996) Evolutionary perspectives on strategy, *Strategic Management Journal*, (17) p5-19
- Barnett W.P. (1996) The dynamics of competitive intensity, Working paper, Stanford university, à paraître dans *Administrative Science Quarterly*
- Barnett W.P. et Hansen M.T. (1996), The red queen in organizational evolution, *Strategic management Journal*, (17) p139-157
- Barnett W.P., Greve R. et Park D. (1994) An evolutionary model of organizational performance, *Strategic Management Journal*, (15) p11-28
- Barney J. (1986), Strategic factor markets: expectations, luck, and business strategy, *Management Science*, (42), p1231-1241
- Barney J. (1988) Returns to bidding firms in M&A: reconsidering the relatedness hypothesis, *Strategic Management Journal* (9) p71-79
- Barney J. (1991), Firm resources and sustained competitive advantage, *Journal of Management*, (17) p99-120
- Baum J.A.C. et Singh J.V. (1994) *Evolutionary dynamics of organizations*, Oxford University Press
- Baumgartner H. et Homburg C. (1996) Applications of structural equation modeling in marketing and consumer research: a review, *International Journal of Research in Marketing*, (13) p139-161
- Baumol W., Panzar J et Willig R. (1982) *Contestable market and the theory of industry structure*, New York, Harcourt Brace Jovanovic, San Diego
- Beaver W.H. (1970) The time series behavior of earnings, *Journal of Accounting Research*, (8) p62-89
- Benzoni L. (1991) Industrial organization - industrial economics. Les développements d'une discipline, in *Traité d'Economie Industrielle*, Arena et al ; eds, Economica, p133-159
- Bettis R.A. (1981) Performance differences in related and unrelated diversified firms, *Strategic Management Journal* (2) p379-393
- Birley S. et Westhead P. (1990) Growth and performance contrasts between types of small firms, *Strategic Management Journal*, (11) p535-557
- Black J. et Boal K.B. (1994) Strategic resources: traits, configurations and paths to sustainable competitive advantage, *Strategic Management Journal* (15) p131-148
- Blaug M. (1990) *La pensée économique, origine et développement*, Economica

- Bogner W.C. et Thomas H. (1994) Core competence and competitive advantage: a model and illustrated evidence from the pharmaceutical industry, in *Competence-based competition*, Hamel G. et Heene A. eds, John Wiley & Sons, p111-149
- Boisot M. et Mack M. (1995) Stratégie technologique et destruction créatrice, *Revue Française de Gestion*, Mars-Avril-Mai, p5-19
- Bollen K.A. (1989) *Structural equations with latent variables*, Wiley
- Brandenburger A. et Stuart H.W. (1996) Value business strategy, *Journal of Economics and Management Strategy*, (5) p5-24
- Bresson de C. (1987) The evolutionary paradigm and the economics of technological change, *Journal of Economic Issues* (21) p751-762
- Brousseau E. et Quélin B. (1996) Assets specificity and organizational arrangements, *Industrial and Corporate Change*, (5), n°40
- Brousseau E. et Rallet A. (1995) Technologies de l'information et organisation : une approche de la dynamique en termes de trajectoire organisationnelle, Conférence « la connaissance dans la dynamique des organisations productives » Aix en Provence, 14-15 Septembre
- Brozen Y. (1970) The antitrust task force deconcentration recommendation, *Journal of Law and Economics* (13), p279-292
- Buzzel R.D. et Gale B.T. (1987) *The PIMS principles*, Free Press New York
- Camerer C. (1991) Does strategy research need game theory ? *Strategic Management Journal*, (12) p137-152
- Capon N, Farley J.U. et Hoenig S. (1990), Determinants of financial performance: a meta-analysis, *Management Science*, (36) 10, p1143-1159
- Capron L. (1996) Les mécanismes de création de valeur au sein des fusions horizontales, thèse de Doctorat, Groupe HEC
- Carroll G.R. & Hannan M.T. (1989) Density delay in the evolution of organizational populations : a model and five empirical tests, *Administrative science Quarterly*, (34) p411.
- Castanias R. et Helfat P. (1991) Managerial resources and rents, *Journal of Management*, (17) p151-177
- Caves R.E. (1981) Industrial organization, corporate strategy and structure, *Journal of Economic Literature*, (18) p64-92
- Caves R.E. et Porter M. (1977) From entry barriers to mobility barriers: conjectural decisions and contrived deterrence to new competition, *Quarterly Journal of Economics*, p241-261
- Chamberlin E.H. (1933) *The theory of modern competition*, Cambridge, Harvard University Press
- Chandler A. (1990) *Scale and scope: the dynamics of industrial competition*, Cambridge MA, Harvard University Press
- Chang S.J. (1996) An evolutionary perspective on diversification and corporate restructuring : entry, exit and economic performance during 1981-89, *Strategic Management Journal*, (17) p587-611
- Chappell H. et Chen D.C. (1984) Firm's acquisitions decisions and Tobin's q ratio, *Journal of Economics and Business*, (36) p29-42

- Chatterjee S. (1986) Types of synergies and economic value : the impact of acquisitions on merging and rival firms, *Strategic Management Journal*, (7) p119-139
- Chatterjee S. (1990) Excess resources, utilization costs, and mode of entry, *Academy of Management Journal*, (33) p780-800
- Chatterjee S. et Wernerfelt B. (1991) The links between resources and type of diversification, *Strategic Management Journal*, (12) p33-48
- Christensen C. et Rosenbloom R. (1995) Explaining the attacker's advantage: technological paradigms, organizational dynamics, and the value network, *Research Policy* (24) p233-257
- Christensen J.F. (1994) Analyzing the technological base of the firm, Conférence Eunetics, Sept., Strasbourg, publié in *Dynamics of competence-based competition*, Sanchez R., Heene A. et Thomas H. eds., Pergamon (1996)
- Cimoli M. et Dosi G. (1995) Technological paradigms, patterns of learning and development: an introductory roadmap, *Journal of Evolutionary Economics* (5) p243-268
- Clark J.M. (1940), Toward a concept of workable competition, *American Economic Review*, (30) p241-256
- Clark N. et Juma C. (1990) Evolutionary theories in economic thoughts, in *Technical change and economic theory*, Dosi et al. eds., London: Printer, p197-218
- Cockburn I. et Griliches Z. (1988) Industry effects and appropriability measures in the stock market's valuation of R&D and patents, *AEA papers and proceedings*, (78) 2 p419-423
- Coenders G., Satorra A. et Saris W. (1996) Alternatives approaches to structural modeling of ordinal data: a Monte Carlo study, papier soumis au journal *Structural Equation Modeling*, oct 1996
- Coeurderoy R. et Durand R. (1997) Technological groups, strategic orientations, and performance: an empirical research on French manufacturing firms, 24^{ème} Conférence EARIE, Leuven, September
- Coeurderoy R. et Mouriaux F. (1996) Economie d'entreprise et stratégie, *Bulletin de la Banque de France*, supplément Etudes, p129-144
- Cohen W. et Levinthal D.A. (1990) Absorptive capacity, a new perspective on learning and innovation, *Administrative Science Quarterly*, (35) p128-152
- Cohendet P. Llerena P. et Marengo L. (1994) Learning and organizational structure in evolutionary models of the firm, Conférence Eunetics, Sept., Strasbourg
- Collis D.J. (1991) A resource-based analysis of global competition: the case of bearings industry, *Strategic Management Journal*, (12) p49-68
- Collis D.J. (1994) How valuable are organizational capabilities ?, *Strategic Management Journal*, (15), p143-152
- Collis D.J. (1996) Organizational capability as a source of profit, in *Organizational learning and competitive advantage*, Moingeon B. et Edmondson A. eds, Sage Publications, p139-162
- Collis N. et Preston L (1969) Price cost margins and industry structure, *Review of Economics and Statistics*, (51) p251-266

- Comanor W.S. et Wilson T.A. (1974) *Advertising and market power*, Cambridge, Harvard University Press
- Conant J., Mokwa M. et P.R. Vadarajan, (1990) Strategic types, distinctive marketing competencies and organizational performance: a multiple measures-based study, *Strategic Management Journal*, (11), p365-383
- Conner K.R. (1991) A historical comparison of resource-based theory and five schools of thought within industrial organization economics: do we have a new theory of the firm ?, *Journal of Management* (17) p121-154
- Conner K.R. et Prahalad C. (1996) A resource-based theory of the firm : knowledge vs. Opportunism, *Organization Science*, (7) p477-501
- Conolly R.A. et Schwartz S. (1985) The intertemporal behavior of economic profits, *International Journal of Industrial Organization*, (4), p365-372
- Cool K. et Dierickx I. (1993) Rivalry, strategic groups and firm profitability, *Strategic Management Journal*, (14) p47-59
- Cool K. et Henderson J. (1996) Factor regression analysis, power and profits in supply chains, mimeo, reprinted in *Statistical Models for Strategic Management*, Ghertman M, Obadia J. et Arregle J.L. (eds), Kluwer Publications
- Cool K., Dierickx I et Jemison D. (1989) Business strategy, market structure and risk-return relationships: a structural approach, *Strategic Management Journal*, (10) p507-522
- Coombs R., Saviotti P. et Walsh V., (eds.) (1992) *Technological change and company strategies : Economic and sociological perspectives*, London Academic Press
- Coriat B. et Weinstein O. (1995) *Les nouvelles théories de l'entreprise*, Le Livre de Poche
- Coricelli F., Dosi G. et Orsenigo L. (1989) Microeconomic dynamics and macro regularities : an evolutionary approach to technological and institutional change, rapport OCDE DSTI/SPR
- David P. et Foray D. (1994) Dépendance du sentier et économie de l'innovation : un rapide tour d'horizon, *Revue d'Economie Industrielle*, N° Special Développements récents, p27-41
- David P. (1985) Clio and the Economics of QWERTY, *AEA papers and proceedings*, (75) 2, p332-337
- Davis P., Robinson R., Pearce J. et Park S.H. (1992) Business unit relatedness and performance: a look at the pulp and paper industry, *Strategic Management Journal*, (13) p349-361
- De Gregori T. (1987) Resources are not: they become ; an institutional theory, *Journal of Economic Issues*, (21) 1, p477-482
- Demsetz H. (1973) Industry structure, market rivalry and public policy, *Journal of Law and Economics*, (16) p1-10
- Demsetz H. (1974) Two systems of belief about monopoly, in *Industrial concentration: the new learning*, Goldschmid, Mann et Weston eds., Boston Little Brown
- Demsetz H. (1995) *The Economics of the business firm*, Cambridge University Press
- Depallen G. et Jobard J-P (1997) *Gestion financière de l'entreprise*, Sirey

- DiBella A., Nevis E. et Gould J. (1996) Understanding organizational learning capability, *Journal of Management Studies*, (33), p361-379
- Dierickx I. et Cool K., (1989) Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage, *Management Science*, (35), p1504-1511
- Domowitz I, Hubbard R., et Petersen B. (1986) Business cycles and the relationship between concentration and price cost margins, *Rand Journal of Economics*, (17) p1-17
- Dosi G. (1982) Technological paradigms and technological trajectories : a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change, *Research Policy*, (11), p147-162
- Dosi G. (1988), Sources, procedures, and micro-effects of innovation, *Journal of Economic Literature*, (26) p1120-1171
- Dosi G. et Chiaramonte F. (1992), Les microfondements de la compétitivité et leur conséquence macro-économique, p121-162, in Foray et Freeman, *Technologies et Richesse des nations*, Paris: Economica
- Dosi G. et Kaniovski Y. (1994) On « badly » behaved dynamics, *Journal of Evolutionary Economics*, (4) p93-123
- Dosi G. et Nelson R. (1994), An introduction to evolutionary theories in economics, *Journal of Evolutionary Economics*, (4) 4, p153-172
- Dosi G. et Orsenigo (1988) Coordination and transformation: an overview of structures, behaviors and change in evolutionary environments, in Dosi et al. (eds), *Technical change and economic theory*, Pinter Publishers, p13-37
- Dosi G., Freeman C., Nelson R., Silverberg G. et Soete L. (1988) *Technical change and economic theory*, Pinter Publishers, London et New York
- Dosi G., Marsili O., Orsenigo L. et Salvatore R. (1996) Learning, market selection and the evolution of industrial structures, Conference de la Schumpeter Society, May, Stockholm
- Drogoul A. (1993) De la simulation multi-agents à la résolution collective de problèmes, Thèse de l'Université Paris VI, LAFORIA TH93/05
- Durand R. (1995) Formation et usage du concept d'évolution dans l'œuvre de Herbert Spencer, Mémoire de Maîtrise de philosophie, Paris IV, La Sorbonne
- Durand R. (1996) Une approche écologique de la relation environnement-stratégie, in *Perspectives en Management Stratégique*, Tome IV, A. Noël, C. Koenig et G. König eds., chap9, p279-309
- Durand R. (1997) Théories évolutionnistes et management stratégique, à paraître in *Repenser la stratégie : Fondements et perspectives*, Laroche H. et Nioche J.P. eds, Vuibert, Coll. Entreprendre
- Durand R. et Guessoum Z. (1996) : A multi-agent system to study the economic agents evolution », 3^{ème} Application of Computer Systems Conference, Szczecin, Poland, November.
- Durand R. et Quélin B. (1997) Compétences distinctives et dynamique concurrentielle, à paraître dans *Approches évolutionnistes de la firme et de l'industrie*, B. Paulré eds, Economica
- Duysters G. et Hagedoorn (1996) The effect of core competence on company performance, Conference de la Schumpeter Society, May, Stockholm

- Eliasson G. (1994) The economics of technical change. The macroeconomic consequences of business competence in an experimentally organized economy, *Revue d'Economie Industrielle*, N° Special Développements récents, p53-81
- Eliasson G. (1992) *The MOSES Model - Database and Applications*, in MOSES Database, Albrecht (eds), IUI, Stockholm
- Eliasson G., (1991) Deregulation, innovative entry, and structural diversity as a source of stable and rapid economic growth, *Journal of Evolutionary Economics*, (1) , p49-63
- Erman L.D. et alii (1980) The Hearsay II speech understanding system: integrating knowledge to resolve uncertainty. *ACM Computing Surveys* 12, 2
- Evrard Y., Pras B. et Roux E. (1993) *Market*, Nathan
- Farjoun M. (1994) Beyond industry boundaries: human expertise, diversification and resource-related industry groups, *Organization Science*, (5) p185-199
- Farrell J. et Saloner G. (1985) Standardization, compatibility, and innovation, *Rand Journal of Economics*, (16) p70-83
- Farrell J. et Shapiro C. (1988) Dynamic competition with switching costs, *Rand Journal of Economics*, (19) p123-137
- Ferber J. (1995) *Les systèmes multi-agents. Vers une intelligence collective*, InterEditions
- Fiol M. (1991) Managing culture as a competitive resource: an identity based view of sustainable competitive advantage, *Journal of Management* (17) p191-211
- Fischer F.M. et McGowan J. (1983) On the misuses of accounting rates of return to infer monopoly profits, *American Economic Review*, (73) p82-97
- Foray D. (1991), The secrets of industry are in the air : industrial cooperation and the organizational dynamics of the innovative firm, *Research Policy*, (20), p393-405
- Foray D. et Freeman C. (1992) *Technologies et Richesse des nations*, Paris: Economica
- Fornell C., (1982) *A second generation of multivariate analysis*, New York Praeger
- Foss N. (1994) The biological analogy and the theory of the firm: Marshall and monopolistic competition, *Journal of Economic Issues* (28) p1115-1135
- Foss N. et Knudsen C. (1996) *Towards a competence theory of the firm*, Routledge
- Foss N., Knudsen C. et Montgomery C.A. (1995), An exploration of common grounds: integrating evolutionary and strategic theories of the firm, in *Resource-based and evolutionary theories of the firm*, Montgomery C. eds, Kluwer Academics Publishers, Boston, p1-19
- Foss N.J. (1995) Capabilities and the theory of the firm, *Revue d'Economie industrielle*, (77) p7-25
- Foss N.J. (1996) Knowledge-based approaches to the theory of the firm : some critical comments & More critical comments on knowledge-based theories of the firm, *Organization Science* (5) p470-476 et p519-523
- Foss N.J. (1996) Research in strategy, economics and Michael Porter, *Journal of Management Studies*, (33) p1-24
- Freeman C. (1990) Innovation, changes of techno-economic paradigm and biological analogies in economics, *Revue Economique* N° spécial

- Freeman J., Carroll G.R. et Hannan M.T. (1983) The liability of newness : age dependence in organizational deaths rates, *American Sociological review*, (48) p692.
- Friedman D. (1991) Evolutionary games in economics, *Econometrica*, (59) p637-666
- Galbraith C. et Stiles C. (1983) Firm profitability and relative firm power, *Strategic Management Journal*, (4) p237-249
- Garud, R, et Kuramaswany, A (1993) Changing competitive dynamics in network industries: an exploration of Sun Microsystems' open systems strategy », *Strategic Management Journal*, (14)
- Geroski P.A. (1987) Innovation, technological opportunity, and market structure, University of Southampton, mimeo
- Gerosky P.A. et Jacquemin A. (1988), The persistence of profits: a European comparison, *Economic Journal*, (98) p375-389
- Ghemawat P. (1986) *Sustainable advantage*, Harvard Business Review, sept-oct, p53-58
- Ghemawat P. (1991) *Commitment, the dynamic of Strategy*, Free Press
- Gille B. (1978) *Histoire des techniques*, Gallimard, La Pléiade
- Glais M. (1992) *Economie Industrielle - Les stratégies concurrentielles des firmes*, Litec
- Godfrey P. et Hill C. (1995) The problem of unobservables in strategic management research, *Strategic Management Journal*, (16) p519-533
- Grant R.M. (1991) The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy reformulation, *California Management Review*, Spring, p114-135
- Grant R.M. (1996) Prospering in dynamically-competitive environments: organizational capability as knowledge integration, *Organization Science*, (7) p375-387
- Griliches Z. (1957) Hybrid corn: an exploration in the economics of technical change, *Econometrica*
- Guessoum Z. (1994) Systèmes asynchrones de production. *Journées Intelligence Artificielle Distribuée et Systèmes Multi-Agents*, Grenoble, 9-11 mai 1994
- Guessoum Z. (1996) Un environnement opérationnel de conception et de réalisation de systèmes multi-agents, Thèse de l'Université Paris VI, LAFORIA TH96/09
- Guessoum Z. et Durand R. (1996) Des agents intelligents pour modéliser l'évolution des entreprises, in *IA Distribuée et systèmes multi-agents*, Muller J.P. et Quenqueton J., Hermes, p47-57
- Hall R. (1991) The strategic analysis of intangible assets, *Strategic Management Journal*, (13) 2, p135-144
- Hall R. (1994), A framework for identifying the intangible sources of sustainable competitive advantage, in *Competence-based competition*, Hamel G. et Heene A. eds, John Wiley & Sons, p149-170
- Hamel G. (1996) Strategy as revolution, *Harvard Business Review*, July-August, p69-82
- Hannan M.T. et Freeman J. (1977) The population ecology of organizations, *American Journal of Sociology*, (82) p929
- Hannan M.T. et Freeman J. (1984) Structural inertia and organizational change, *American Sociological Review*, (49), p149

- Hannan M.T. et Freeman J. (1989) *Organizational ecology*. Harvard University Press.
- Hariharan S. et Brush T. (1996) Scale of entry, the competitive advantage of established firms ?, in *Strategic integration*, Thomas H. et O'Neal D eds, John Wiley & Sons, p131-148
- Harrison J.S., Hitt M., Hoskisson R. et Ireland R. (1991) Synergies and post acquisitions performance: differences vs similarities in resource allocations, *Journal of Management*, (17) p173-190
- Hatten K., Schendel D. et Cooper A. (1978) A strategic model of the U.S. brewing industry, *Academy of Management Journal* (21) p592-610
- Hayes R. et Abernathy W. (1980) *Managing our way to economic decline*, Harvard Business Review, July- August, p67-77
- Hayes-Roth B. (1992) Guardian: a prototype intelligent agent for intensive-care monitoring. *Artificial Intelligence in Medicine* 4 p165-185
- Helfat C.E. (1997) Know-how and asset complementarity and dynamic capability accumulation, *Strategic Management Journal*, (18) p339-360
- Henderson R. (1994) The evolution of integrative capability : innovation in cardiovascular drug discovery, *Industrial and Corporate Change*, (3), p607-630
- Henderson R. et Clark K.B. (1990) Architectural innovation : the reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms, *Administrative Science Quarterly*, (35) p9-30.
- Henderson R. et Cockburn I., (1994) Measuring competence ? Exploring firm effects in pharmaceutical research, *Strategic Management Journal* (15), p63-84
- Henderson R. et Mitchell W. (1997) The interactions of organizational and competitive influences on strategy and performance, *Strategic Management Journal*, (18) Summer Special issue, p5-14
- Hewitt C. (1977) Viewing control structures as patterns of passing messages. *Artificial Intelligence* 8, 3 p323-364
- Hill C. et Deeds D. (1996) The importance of industry structure for the determination of profitability: a neo-austrian perspective, *Journal of Management Studies*, (33) p429-450
- Hirigoyen G. (1993) Nouvelles approches du lien stratégie-finance, *Revue Française de Gestion*, janv-fev, p64-73
- Hofer C.W. et Schendel D. (1978) *Strategy formulation: analytical concepts*, St Paul, MN. West Publishing
- Hogdson G. (1993) *Economics and Evolution - Bringing back life into economics*, Polity Press
- Hogdson G. (1994) Optimisation and evolution: Winter's critique of Friedman revisited, *Cambridge Journal of Economics*, (18) p413-430
- Hogdson G. (1995) Evolutionary and competence-based theories of the firm, Research papers in Management Studies, University of Cambridge, N°26
- Hoyle R. (1995) *Structural equation modelling*, Sage Publications
- Hoyle R. et Pantner A. (1994) Writing about structural equation models, in Hoyle (ed) *Structural equation modelling*, Sage, p158-176

- Hulland J., Chow, Y et Lam S. (1996) Use of causal models in marketing research: a review, *International Journal of Research in Marketing*, (13) p181-197
- Iansiti M. (1995) Technology integration, managing technological evolution in a complex environment, *Research Policy*, (24) p521-542
- Iansiti M. et Clark K.B. (1994) Integration and dynamic capability : evidence from product development in automobiles and mainframe computers, *Industrial and Corporate Change*, (3), p557-605
- Iansiti M. et Khanna T., (1995) Technological Evolution, system architecture and the obsolescence of firm capabilities, *Industrial and Corporate Change*, (4) 2, p333-361
- Itami H. (1987) *Mobilizing invisible assets*, Harvard Univeristy Press, Cambridge
- Iwai K. (1984), Schumpeterian dynamics Part 1 and 2, *Journal of Economic Behavior and Organization*, (5), p321-351
- Jacobson R. (1988) the persistence of abnormal returns, *Strategic Management Journal*, (9) p415-430
- Jacobson R. (1992) The 'Austrian' school of strategy, *Academy of Management Review*, (17), p782-807
- Jacquemin A. et Berry C. (1979) Entropy measures of diversification and corporate growth, *Journal of Industrial Economics*, (27) p359-369
- Johnson, G. (1988), Rethinking incrementalism, *Strategic Management Journal*, (9), p75-91
- Jonard N, Llerena P. (1995) Recours à la modélisation et à la simulation en économie évolutionniste. *XLIV Congrès annuel de l'AFSE*, 22 sept. 1995.
- Jootsen R. (1996) Deterministic evolutionary dynamics: a unifying approach, *Journal of Evolutionary Economics*, (5) p313-324
- Joreskog K. et Sorbom D. (1988) *Lisrel 7, a guide to the program and applications*, SPSS Inc
- Kalika M. (1991) De l'organisation réactive à l'organisation anticipative, *Revue Française de Gestion*, (86) p46-50
- Kalika M. (1988) *Structures d'entreprises : réalités, déterminants, performances*, Economica
- Kamoche K. (1996) Strategic human resource management within a resource-capability view of the firm, *Journal of Management Studies*, (33), p213-233
- Katz M.L. et Shapiro C. (1985) Network externalities, competition and compatibility, *American Economic Review*, (75) p424-440
- Keats B. et Hitt M.A (1988) A causal model of linkages among environmental dimensions, macro organizational characteristics and performance, *Academy of Management Journal*, (31), p570-598
- Kirat T. (1991) Pourquoi une théorie évolutionniste du changement technologique ? *Economie Appliquée* (44), p29-57
- Kirzner I.M. (1973) *Competition and entrepreneurship*, University of Chicago Press
- Kirzner I.M. (1979) *Perception, opportunity and profit*, University of Chicago Press

- Klein B., Crawford R. et Alchian A., (1978) Vertical integration, appropriable rents and the competitive contracting process, *Journal of Law and Economics*, (21) p297-326
- Klevorick A., Levin R., Nelson R., et Winter S. (1995) On the sources and significance of interindustry differences in technological opportunities, *Research Policy*, (24), 185-205
- Koenig G. (1996) *Management stratégique- Paradoxes, interactions et apprentissage*, Nathan
- Kogut B. et Zander U. (1992), Knowledge of the firm, combinative capabilities and the replication of technology, *Organization Science*, (3), p383-397
- Kogut B. et Zander U. (1996) What firm do ? coordination, identity and learning, *Organization Science*, (7) p502-518
- Kuhn (1965) *The Structure of Scientific Revolution*, Chicago University of Chicago Press
- Kwasnicki W. (1996) Innovations regimes, entry and market structures, *Journal of Evolutionary Economics*, (6), p375-409
- Lane D.A. (1993a et b) Artificial worlds and economics, part I et II, *Journal of Evolutionary Economics*, (3) p89-107 et 177-197
- Langlois R. et Robertson P.L. (1995) *Firms, markets and economic change: the dynamics of institutional change*, London and NY Routledge
- Langlois R.N. (1992) Transaction cost economics in real time, *Industrial and Corporate Change* (1) p99-127
- Le Bas C. (1995) Anticipations, compétence économique et régimes technologiques, Conférence « la connaissance dans la dynamique des organisations productives » Aix en Provence, 14-15 Septembre
- Learned E., Christensen C., Andrews K. et Guth W. (1969), *Business Policy*, Irwin ED., Homewood, IL.
- Leijonhufvud A. (1995) Adaptive behavior, market process and the computable approach, *Revue Economique*, (46) 'L'économie hors de l'équilibre' numero spécial
- Leonard-Barton D. (1996), *Wellsprings of knowledge*, Harvard Business School Press
- Leonard-Barton D. (1992), Core-capabilities and Core-rigidities: a paradox in managing new product development, *Strategic Management Journal*, (13) p111-125
- Levin R., Cohen W. et Mowery D. (1985) R&D appropriability, opportunity and market structure : new evidence on some Schumpeterian hypotheses, *American Economic Review*, (75) p20-25
- Levinthal D.A. (1991) Organizational adaptation and environmental selection-Interrelated processes of change, *Organization Science*, (2), p140-145
- Levinthal D.A. (1995) Strategic management and the exploration of diversity, in *Resource-based and evolutionary theories of the firm*, Montgomery C. ed, Kluwer Academic Publishers, Boston, p20-42
- Levinthal D.A. et Myatt J. (1994) Co-evolution of capabilities and industry: the evolution of mutual fund processing, *Strategic Management Journal*, (15) p45-62
- Lewis P. et Thomas H. (1990) The linkage between strategy, strategic groups and performance in the U.K. retail grocery industry, *Strategic Management Journal*, (11) p385-397

- Lieberman M. et Montgomery D. (1988) First mover advantages, *Strategic Management Journal*, (9), p41-59
- Liebowitz, S.J et Margolis, S.E, (1990) The Fable of the Keys, *Journal of Law and Economics*, (33), p1-26
- Liebowitz, S.J et Margolis, S.E, (1994) Network Externality, An Uncommon Tragedy, *Journal of Economic Perspectives*, (8) p133-150
- Liebowitz, S.J et Margolis, S.E, (1995) Path Dependence, Lock-in and History, *Journal of Law, Economics and Organization* , (11) p205-226
- Lindenberg E.B. et Ross S.A. (1981) Tobin's q ratio and industrial organization, *Journal of Business*, (54) p1-32
- Lippman S. et Rumelt R. (1982) Uncertain imitability : ana analysis of interfirm differences in efficiency under competition, *Bell Journal of Economics*, (13) p418-443
- Lorenzi J.H. et Bourlès J. (1995) *Le choc du progrès technique*, Economica
- Mahoney J. et Pandian R. (1992) The resource-based view within the conversation of strategic management, *Strategic Management Journal*, (13) p363-380
- Mahoney J.T. (1995) The management of resources and the resource of management, *Journal of Business Research*, (33) p91-101
- Malerba F. (1992) Learning by firms and incremental change, *Economic Journal*, (102) p845-859
- Mangematin V. et Callon M. (1995) Technological competition, strategies of the firms and the choice of the first users : the case of road guidance industry, *Research Policy*, (24), p441-458
- Mansfield E. et E. Mansfield (1993) *The Economics of Technical Change*, Elgar Reference Collection, n°31
- Mansfield E., (1962) Entry, Gibrat's law, innovations and the growth of firms, *American Economic Review*, volLII, p1031-1051
- Markides C. et Williamson P (1994) Related diversification, core competences and corporate performance, *Strategic Management Journal*, (15) p149-165
- Markides C. et Williamson P (1996) Corporate diversification and organizational structure: a resource-based view, *Academy of Management Journal*, (39) p340-369
- Mason E.S. (1939) Price and production policies of large-scale enterprise, *American Economic Review*, (29), p61-74
- Mason E.S. (1957) *Economic concentration and the monopoly problem*, Cambridge, Massachussets
- Mata J. et Portugal P., (1994), "Life duration of new firms", *Journal of Industrial Economics*, (2), 227-245
- McGahan A. et Porter M. (1997) How much does industry matter, really ?, *Strategic Management Journal*, (18) Summer Special issue, p15-30
- McGee J. et Thomas H. (1986) Strategic groups, theory research and taxonomy, *Strategic Management Journal*, (7) p141-160

- McGrath R.G., McMillan I et Venkatraman S. (1995) Defining and developing competence: a strategic process paradigm, *Strategic Management Journal*, (16) p251-275
- McWilliams A. et Smart D. (1993), Efficiency v. Structure-Conduct-Performance: implications for strategy research and practice, *Journal of Management*, (19) p63-78
- Metcalf J. (1989) Evolution and economic change, in A. Silberston (ed.) *Technology and economic progress*, Macmillan
- Metcalf J. (1992) Variety, structure and change : an evolutionary perspective of the competitive proces, *Revue d'Economie Industrielle* (59) p46-61
- Metcalf J. (1994) Evolutionary economics and technological policy, *Economic Journal* (104) p931-943
- Metcalf J. (1995) The design of order : notes on evolutionary principles and the dynamics of innovation, *Revue Economique*, (46) 6, p1563-1583
- Metcalf J. et Miles I, (1994) Standards, selection and variety: an evolutionary approach, *Information Economics and Policy*, (6), p243-268
- Metcalf S. (1992) Variety, structure and change : an evolutionary perspective on the competitive process. *Revue d'Economie Industrielle* 65, p46-61
- Mezias S.J. et Glynn M.A. (1993) The three faces of corporate renewal: institution, revolution and evolution, *Strategic Management Journal*, (14) p77-101
- Milgrom P et Roberts J. (1992) *Economics, organization and management*, Prentice Hall
- Miller A. (1988) "A taxonomy of technological settings, with related strategies and performance levels, *Strategic Management Journal*, 9,239-254
- Miller D. et Shamsie J. (1996) The resource-based view of the firm in two environments: the Hollywood film studios from 1936 to 1965, *Academy of Management Journal* (39) p519-543
- Mintzberg H. et Westley F. (1992) Cycles of organizational change, *Strategic Management Journal*, (13) p39-59
- Mises L. (1949) *Human action: a treatise on economics*, New York, Henry Regnery & Co
- Mitchell W. (1991) Dual clocks : entry order influences on incumbent and newcomer market share and survival when specialized assets retain their value, *Strategic Management Journal*, 12, p85-100
- Mitchell W. and Singh K., (1993) Death of the lethargic : effects of expansion into new technical subfields on performance in a firm's base business, *Organization Science*, 4,p152-180
- Moingeon B. et Edmondson A (1996) *Organizational learning and competitive advantage*, Sage Publications
- Mokyr J. (1991) Evolutionary biology, technological change and economic history, *Bulletin of Economic Research*, (43) 2, p127-149
- Montgomery C. (1995) *Resource-based and evolutionary theories of the firm*, Kluwer Academic Publishers, Boston
- Montgomery C. et Wernerfelt B. (1991) Sources of superior performance: market share versus industry effects in the US brewery industry, *Management Science* (37) p954-959

- Montgomery C.A. et Hariharan S. (1991) Diversifying entry by established firms, *Journal of Economic Behavior and Organization*, (15) p71-89
- Montgomery C.A. et Wernerfelt B. (1988) Diversification, ricardian rents and Tobin's q, *Rand Journal of Economics*, (19) p623-632
- Moore J. (1993) Predators and prey: a new ecology of competition, *Harvard Business Review*, May-june, p75-86
- Mueller D. (1986), *Profits in the long run*, Cambridge University Press
- Mueller F. (1994) Teams between hierarchy and commitment: change strategies and the 'internal environment', *Journal of Management Studies*, (31) p383-403
- Mueller F. (1996) Human resources as strategic assets: an evolutionary resource-based theory, *Journal of Management Studies*, (33) p757-781
- Nelson R. et Winter S. (1977) In search on a useful theory of innovation, *Research Policy*, (7) p36-76
- Nelson R. et Winter S. (1982) *An evolutionary theory of Economic Change*, Harvard University Press, Boston.
- Nelson R.R. (1990) Capitalism as an engine of progress, *Research Policy*, (19) p193-214
- Nonaka I., Byosiere, Borucki C. et Konno N. (1994) Organizational knowledge creation theory: a first comprehensive test, *International Business Review*, (3) p337-351
- Nunnally J.C. et Bernstein I. (1994) *Psychometric theory*, McGraw Hill
- O'Driscoll G.P. et Rizzo M.J. (1996) *The economics of time and ignorance*, Routledge
- Olsson U., Drasgow F. et Dorans N. (1982) The polyserial correlation coefficient, *Psychometrika* (47) p337-347
- Orlean A. (1995) De la stabilité évolutionniste à la stabilité stochastique: réflexions sur les apports des jeux évolutionnistes stochastiques. *XLIV Congrès de l'AFSE*, sept. 1995
- Palepu K. (1985) Diversification strategy, profit and the entropy measure, *Strategic Management Journal*, (6) p239-255
- Pavitt K. (1984) Sectoral patterns of innovation : toward a taxonomy and a theory. *Research Policy*, (13), p343-375
- Peltzman S. (1977) The gains and losses from industrial concentration, *Journal of Law and Economics* (20), p229-263
- Penrose E. (1952) Biological analogies in the theory of the firm, *American Economic Review*, (42) 4, p 804-819
- Penrose E. (1953) Rejoinder (sur le commentaire d'Alchian), *American Economic Review*, p603-609
- Penrose E. (1959) *The theory of the growth of the firm*, Oxford Basil BlackWell
- Perroux F. (1965) *La pensée économique de J. Schumpeter*, Droz Genève
- Peteraf M. (1993) The cornerstones of competitive advantage : a resource-based view, *Strategic Management Journal*, (14) p 179-191

- Poppo L. et Zenger T. (1995) Testing alternatives theories of the firm: transaction cost, knowledge based and measurement explanations for make-or-buy decisions in information services, Working paper, Washington University
- Porter M.E. (1980) *Competitive Strategy*, Free Press New York
- Porter M.E. (1985) *Competitive Advantage*, Free Press New York
- Porter M.E. (1991) Towards a dynamics theory of strategy, *Strategic Management Journal*, (12), p95-117
- Porter M.E. (1996) What is strategy, *Harvard Business Review*, Nov-Dec, p61-78
- Porter M.E., (1990) *The competitive advantage of nations*, Free Press New York
- Powell T.C. et Dent-Micallef A. (1997) Information technology as competitive advantage: the rôle of human, business and technology resources, *Strategic Management Journal*, (18) p375-405
- Prahalad C. et Hamel G. (1990) The core competence of the corporation, *Harvard Business Review*, May-June, p79-91
- Quélin B. (1996) Cooperation inter-entreprises et creation de ressources, in *Cooperation entre les entreprises et organisation industrielle*, Ravix J.L. (ed.), Editions CNRS
- Quélin B. (1997) Appropriability and the creation of new capabilities through strategic alliances, in *Strategic learning and knowledge management*, R. Sanchez et A. Heene (eds) ; Wiley, p139-160
- Quinn J.B. (1980) *Strategies for change: Logical incrementalism*, Dow Jons Irwin, Home Wood (IL)
- Rao H. (1994) The social construction of reputation. Certification contests, legitimation and the survival of organizations in the American automobile industry, *Strategic Management Journal*, (15) p29-44
- Ravenscraft D.J. (1983) Structure profit relationships at the line of business and industry level, *Review of Economic and Statistics*, (65) p22-31
- Reed R. et DeFilippi R. (1990), Causal ambiguity, barriers to imitation, and sustainable competitive advantage, *Academy of Management Review*, (15) p88-102
- Ricardo D. (1817) *Principles of political economy and taxation*, London, J. Murray
- Robertson P. (1996) Competences, transaction costs and competitive strategy, in *Towards a competence theory of the firm*, Foss et Knudsen eds, Routledge, chap 5, p75-96
- Robins J. et Wiersema M.F. (1995) A resource-based approach to the multibusiness firm: empirical analysis of portfolio interrelationships and corporate financial performance, *Strategic Management Journal*, (16) p277-299
- Robinson J. (1975) *L'économie de la concurrence imparfaite*, Dunod (traduction de l'ouvrage de 1933)
- Roquebert J.A., Phillips R.L., at Westfall P., (1996) Markets vs. Management: what drives profitability, *Strategic Management Journal*, (17), p653-664
- Rosenberg N. (1976) *Perspective in technology*, Cambridge University Press
- Rosenbloom R. et Burgelman R. (1989) *Research on technological innovation, management and policy*, (4) JAI Press Inc.

- Rosenbloom R. et Cusumano M. (1987) Technological pioneering : the birth of the VCR industry, *California Management Review*, (29) 4, p51-76
- Ross D.R. (1986) Do markets differ much: Comment -Markets differ by stage of processing, Williams College, mimeo
- Ross D.R. (1986) Leaning to dominate, *Journal of Industrial Economics*, (34) p337-353
- Rosser J.B. (1992) the dialogue between the economic and the ecologic theories of evolution, *Journal of Behavior and Organization* (17) p195-215
- Rumelt R. (1974) *Strategy, structure and economic performance*, Harvard University Press
- Rumelt R. (1982) Diversification strategy and profitability, *Strategic Management Journal* (3) p 359-369
- Rumelt R. (1984) Toward a strategic theory of the firm, in Lamb (ed) *Competitive Strategic Management*, Prentice Hall, Englewood Cliffs NJ p556-570
- Rumelt R. (1991) How much does industry matter ?, *Strategic Management Journal*, (12) p167-185
- Rumelt R., (1995) Inertia and transformation, in *Resource-based and evolutionary theories of the firm*, Montgomery C. eds, Kluwer Academic Publishers, p101-132
- Saloner G. (1991) Modeling, game theory, and strategic management, *Strategic Management Journal*, (12) p119-136
- Sanchez R. (1995b) Strategic flexibility in product competition, *Strategic Management Journal* (16) p135-159
- Sanchez R. et Mahoney J. (1996) Modularity, flexibility, and knowledge management in product and organization design, *Strategic Management Journal*, (17) Winter Special Issue, p63-76
- Sanchez R., (1995a) Managing articulated knowledge in competence-based competition, University of Illinois Urbana Champaign, Working Paper N°95-0131
- Sanchez R., Heene A. et Thomas H. (1996) *Dynamics of competence-based competition - Theory and practice in the new strategic management*, Pergamon
- Saviotti P (1991) The role of variety in economic and technological development. In *Evolutionary theories of economic and technological change*, Ed Saviotti & Metcalfe, Harwood academic publishers
- Saviotti P.P. (1994) Variety, economic and technological development, in *Innovation in technology, industries and institutions*, Shionoya Y. et Perlman M. eds., University of Michigan Press
- Saviotti P.P. et Mani G. (1994) Competition, Variety and technological evolution : a replicator dynamics model, *Journal of Evolutionary Economics*, (5) p365-392
- Saviotti P.P. et Mani G.S. (1995) Technological evolution, self organization and knowledge, Conférence « La connaissance dans la dynamique des organisations productives » Aix en Provence, 14-15 Septembre
- Scherer F.M. (1967) R&D Resource Allocation and Rivalry, *Quarterly Journal of Economics*, 81,359-394

- Scherer F.M. et Ross D., (1990) *Industrial market structure and economic performance*, Houghton Mifflin, Boston MA
- Schmalensee R. (1985), Do markets differ much, *American Economic Review*, (75) p341-351
- Schmalensee R. (1989) Inter-industry studies of structure and performance, in *Handbook of Industrial Organization*, vol. 2, eds Schmalensee R. et Willig R., North Holland, p 951-1009
- Schmalensee R. (1989b) Intra-industry profitability differences in US manufacturing 1953-1983, *Journal of Industrial Economics*, (37), p337-357
- Schoemaker P.J.H. (1990) Strategy, complexity and economic rent, *Management Science*, (36), p1178-1192
- Schul P.L., Davis P.S. et Hartline M.D. (1995) Strategic adaptation to extended rivalry- Effects on organizational performance, *Journal of Business Research*, (33) p129-142
- Schulze W.S. (1992) The two resource-based model of the firm, *Academy of Management Best Papers Proceedings*, Las Vegas, p37-45
- Schumpeter J. (1934) *The theory of economic development*, Cambridge, MA Harvard University Press
- Schumpeter J. (1942) *Capitalism, socialism, and democracy*, New York Harper & Row
- Selznick P. (1957) *Leadership and administration*. Harper & Row : New York
- Seth A. et Thomas H., (1994) Theories of the firm: implications for strategy research, *Journal of Management Studies*, (31)2 March
- Sharma A. et Kesner I. (1996) Diversifying entry : some ex ante explanations for postentry survival and growth, *Academy of Management Journal* (39) p635-677
- Shepherd W.G. (1979) *The economics of industrial organization*, Englewood Cliffs, N.J. Prentice Hall
- Shoham Y (1993) Agent-oriented programming. *Artificial Intelligence* 60 p139-159
- Silverberg G., Dosi G. et Orsenigo L. (1988), Innovation, diversity and diffusion: a self organization model, *Economic Journal*, (98) p1032-1054
- Simon H. (1957) *Administrative behavior*, New York Macmillan
- Singh H. et Montgomery C.A. (1987) Corporate acquisitions strategies and economic performances, *Strategic Management Journal*, (8) p377-386
- Singh J.V., Tucker D.J. & House R.J. (1986) Organizational change and organizational mortality, *Administrative Science Quarterly*, vol 31 p 587
- Soete L et Turner T. (1984) Technological diffusion and the rate of technical change, *Economic Journal*, (84) p612-623
- Sosnick S. (1958) A critique of workable competition, *Quarterly Journal of Economics*, (72) p380-423
- Spender J.C. (1994) Organizational knowledge, collective practice and Penrose rents, *International Business Review*, (3) p353-367

- Spender J.C. (1996) Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm, *Strategic Management Journal*, (17) p45-62
- Spulber D.F. (1992) Economic analysis and management strategy: a survey, *Journal of Economics and Management Strategy*, (1) p535-574
- Spulber D.F. (1992) Economic analysis and management strategy: a survey continued, *Journal of Economics and Management Strategy*, (3) p355-406
- Sraffa P. (1926) The law of returns under competitive conditions, *Economic Journal*
- Stigler G.S. (1968) *The organization of industry*, Homewood, Richard D. Irwin
- Stimpert J.L. et Duhaime I. (1997) Seeing the big picture: the influence of industry, diversification and business strategy on performance, *Academy of Management Journal*, (40) p560-583
- Suarez F. et Utterback J. (1995) Dominant designs and the survival of firms, *Strategic Management Journal*, (16) p415-430
- Szulanski G. (1996) Exploring internal stickiness: impediments to the transfer of best practices within the firm, *Strategic Management Journal*, (17) p27-44
- Tarondeau J.C. (1993) *Stratégie industrielle*, Vuibert
- Tarondeau J.C. (1994) *Recherche et développement*, Vuibert
- Tarondeau J.C. (1995) La transversalité dans les organisations ou le contrôle par les processus, *Revue Française de Gestion*, (104) p112-121
- Tarondeau J.C. (1996) *La gestion de production*, PUF
- Teece D.J., Rumelt R. Dosi G. et Winter S. (1994) Understanding corporate coherence: theory and evidence, *Journal of Economic Behavior and Organization*, (3) p537-556
- Teece D. (1986) Profiting from technological innovation : implications for integration, collaboration, licensing and public policy, *Research Policy*, (15), p285-305
- Teece D. (1988) Technological change and the nature of the firm, chap12, in Dosi et al. *Technical change and economic theory*, London: Printer
- Teece D. (1990) Contributions and impediments of economic analysis to the study of strategic management, in J. Friedrinckson (ed.) *Perspectives on Strategic Management*, Harper Row, p39-79
- Teece D., Pisano G. (1994) The dynamic capabilities of firms : an introduction, *Industrial and Corporate Change*, (3) 3, p537-556
- Teece D., Pisano G. et Schuen A. (1997) Dynamic capabilities and strategic management, *Strategic Management Journal*, (18) p509-535
- Teece D.J. (1980) Economies of scope and the scope of the enterprise, *Journal of Economic Behavior and Organization*, (1) p223-247
- Teece D.J. (1982) Towards an economic theory of the multiproduct firm, *Journal of Economic Behavior and Organization*, (3) p39-64
- Teece D.J. (1996) Firm organization, industrial structure and technological innovation, *Journal of Economic Behavior and Organization*, (31) p191-234

- Thompson P. (1996) Technological opportunity and the growth of knowledge : a schumpeterian approach to measurement, *Journal of Evolutionary Economics*, (6) p77-97
- Tsoukas H. (1996) The firm as a distributed knowledge system: a constructionist approach, *Strategic Management Journal*, (17) p11-26
- Tushman M. et Anderson P. (1986) Technological discontinuities and organizational environments, *Administrative Science Quarterly*, (31), p439-465
- Tushman M. et Rosenkopf L. (1992) Organizational determinants of technological change : towards a sociology of technological evolution, *Research in Organization Behavior*, (14), p311-347
- Valette-Florence P. (1988) Spécificités et apports des méthodes d'analyse multivariée de la deuxième génération, *Recherche et Applications en Marketing* (3) p23-56
- Van de Ven A. et Garud G. (1994) The coevolution of technical and institutional events in the development of an innovation, in Baum J. et Singh J. (eds), *Evolutionary Dynamics of organizations*, Oxford University Press, p425-443
- Venkatraman N. et Prescott (1990) Environment-strategy coalignment: an empirical test of its performance implications, *Strategic Management Journal*, (11) p1-23
- Venkatraman N. et Ramanujam V. (1986) Measurement of business performance in strategic research: a comparison of approaches, *Academy Management Review*, (11), p801-814
- Venkatraman N. et Ramanujam V. (1987) Measurement of business economic performance: an examination of method convergence, *Journal of Management*, (13), p109-122
- Verdin P. et Williamson P. (1993) From barriers to entry to barriers to survival, in *Building the strategically-responsive organization*, Thomas H. eds, John Wiley & Sons
- Verdin P. et Williamson P. (1994) Core competences, competitive advantage and market analysis: forging the links, in *Competence-based competition*, Hamel G. et Heene A. eds, John Wiley & Sons, p77-111
- Von Hippel E. (1976) The dominant rôle of the user in scientific instrument innovation process, *Research Policy*, (5) p212-225
- Von Hippel E. (1982) Appropriability of innovation benefit as a predictor of the source of innovation, *Research Policy*, (11) p95-115
- Von Hippel E. (1988) *The Sources of Innovation*, Oxford University Press
- Walker G. et Poppo L. (1991), Profit centers, single-source suppliers and transaction costs, *Administrative Science Quarterly*, 36, p66-87
- Walsh S., Boylan R. Morone J. et Paulson A. (1996) Core capabilities and strategy, empirical evidence for the semiconductor silicon industry, in *Strategic Integration*, Thomas H. et O'Neal D eds, John Wiley & Sons, p149-166
- Waring G. (1996) Industry differences in the persistence of firm-specific returns, *American Economic Review*, (86) p1253-1265
- Watts R.L. et Zimmerman J.L. (1990) Positive accounting theory, a ten-year perspective, *Accounting Review*, (65) p131-156
- Wernerfelt B. (1984) A resource-based view of the firm, *Strategic Management Journal*, (5) p171-180

- Wernerfelt B. (1989) From critical resources to corporate strategy, *Journal of General Management*, (14) p4-12
- Wernerfelt B. et Montgomery C.A. (1988) Tobin's q and the importance of focus in firm performance, *American Economic Review*, (78) p246-251
- Williams J.R. (1992) Strategy and the search for Rents: the evolution of diversity among firms, in *Fundamental Issues in Strategy*, Rumelt R., Schendel et Teece D. eds., Harvard Business School Press, Chap 8, p229-246
- Williamson O.E (1979) Transaction cost economics the governance of contractual relations, *Journal of Law and Economics*, (22) p223-261
- Williamson O.E (1985) *The economic institutions of capitalism*, New York Free Press
- Williamson O.E. (1975) *Markets and hierarchies: analysis and antitrust implications*, New York Free Press
- Willinger M. et Zuscovitch E. (1993) Efficience, irréversibilités et constitution des technologies, *Revue d'Economie Industrielle*, (65) p7-22
- Winter S. (1984) Schumpeterian competition in alternatives technological regimes, *Journal of Economic Behavior and Organization*, (5) p287-320
- Winter S. (1987) Knowledge and competence as strategic assets, in D. Teece (ed.) *The competitive challenge*, Ballinger, Cambridge MA, p159-184
- Winter S. (1995) Four Rs of profitability: rents, resources, routines and replication, in *Resource-based and evolutionary theories of the firm*, Montgomery C. ed, Kluwer Academics Publishers, Boston, p147-178
- Witt U. (1986) Firm's market behavior under imperfect information and economic natural selection, *Journal of Economic Behavior and Organization*, (7)
- Witt U. (1992) L'économie évolutionniste : les contours d'un nouveau paradigme de recherche. *Journal des économistes et des études humaines*, 3, 2-3, p237-258
- Wolfe R. (1994) Organizational innovation: review, critique and suggested research directions, *Journal of Management Studies* (31), p405-431
- Wonnacot T. et Wonnacott R. (1990) *Statistique*, Economica
- Youndt M., Snell S., Dean J. et Lepak D. (1996) Human resource management, manufacturing strategy, and firm performance, *Academy of Management Journal*, (39) p836-866
- Young G., Smith K.G. et Grimm C.M., (1996) 'Austrian' and industrial organization perspectives on firm-level competitive activity and performance, *Organization Science*, (7) p243-254
- Zander U. et Kogut B. (1995) Knowledge and the speed of the transfer and imitation of organizational capabilities: an empirical test, *Organization Studies* (6) p76-92
- Zander U. et Kogut B. (1995) Knowledge and the speed of the transfer and imitation of organizational capabilities: an empirical test, *Organization Science*, (6) p76-92
- Zuscovitch E. (1990) Progrès technique, évolution économique et sélection naturelle, *Revue Française d'Economie*, (4) p105-139

ECOLE DES HAUTES ETUDES COMMERCIALES
JOUY-EN-JOSAS

THESE

POUR L'OBTENTION DU TITRE
DE DOCTEUR ES SCIENCES DE GESTION

Nouveau doctorat (arrêté du 30 mars 1992)

ANNEXES

SUJET

MANAGEMENT STRATEGIQUE DES RESSOURCES ET PERFORMANCE DES FIRMES
UNE ETUDE DES ENTREPRISES MANUFACTURIERES FRANÇAISES (1993-1996)

Candidat

RODOLPHE DURAND

JURY

Directeur de thèse

BERTRAND QUELIN

Professeur associé, Habilité à diriger des recherches, Groupe HEC

Suffragants

KAREL COOL

Professeur, INSEAD

MICHEL KALIKA

Professeur, Université de Paris IX Dauphine

GERARD KOENIG

Professeur, Université de Paris - Val de Marne, *rapporteur*

GILLES LAURENT

Professeur, Groupe HEC

JEAN-CLAUDE TARONDEAU

Professeur, Université Paris X Nanterre, *rapporteur*

1997

SOMMAIRE

ANNEXES I

- Annexe 1 - Description de la base par groupe d'activité NAF**
- Annexe 2 - Différences de moyenne (secteurs, taille)**
- Annexe 3 - Résultats des analyses en composantes principales**

ANNEXES II

- Modèle Lisrel n°2**
- Modèle Lisrel n°3**
- Modèle Lisrel n°4**
- Modèle Lisrel n°5**
- Modèle Lisrel n°6**
- Modèle Lisrel n°7**

ANNEXES III - SIMULATIONS

- Cas d'une seule entreprise sans entrée - p1-2**
- Cas de trois entreprises sans entrée - p3-11**
- Cas de six entreprises sans entrée - p12-15**
- Cas d'une seule entreprise avec entrées - p16-19**
- Cas de trois entreprises avec entrées - p20-31**
- Cas de six entreprises avec entrées - p32-36**

ANNEXES I

ANNEXE 1 - Description de la base par groupe d'activité NAF

CODE	SOUS-SECTION /division.groupe	N
DA	Industries agricole et alimentaire	483
15.1	industrie des viandes	152
15.2	industrie du poisson	25
15.3	industrie des fruits et légumes	32
15.5	industrie laitière	55
15.6	travail des grains	24
15.7	fabrication d'aliments pour animaux	37
15.8	autres ind. alimentaires	112
15.9	industrie des boissons	46
DB	Industrie textile et de l'habillement	342
17.1	Filature	30
17.2	Tissage	45
17.3	Ennoblement textile	37
17.4	Fabrication d'articles textiles	19
17.5	Autres ind. textiles	48
17.6	Fabrication d'étoffes et d'articles à maille	28
18.2	Fabrication de vêtement en textile	133
DC	Industrie du cuir et de la chaussure	66
DD	Travail du bois et fabrication d'articles en bois	37
DE	Industrie du papier et du carton ; édition et imprimerie	257
21.1	Fab. de pâte à papier, de papier et de carton	17
21.2	Fab. d'articles en papier ou en carton	72
22.1	Edition	19
22.2	Imprimerie	149
DG	Industrie chimique	134
24.1	Industrie chimique de base	29
24.4	Ind. pharmaceutique	48
24.5	Fab. de savons, parfums, produits d'entretien	31
24.6	Fab. d'autres produits chimiques	26
DH	Industrie du caoutchouc et des plastiques	170
DI	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques (dont verre, céramique et béton/plâtre)	90
DJ	Métallurgie	78
27.5	dont Fonderie	46
DJ	Travail des métaux	381
28.1	Fab. d'éléments en métal pour la construction	45
28.2	Fab. de réservoirs, chaudières et Chaudronnerie	55
28.3	forge, emboutissage, estampage	59
28.5	Traitement des métaux; mécanique générale	99
28.6	Coutellerie, outillage, quincaillerie	45
28.7	Fab. d'aut. ouvrages en métaux	78

DK	Fabrication de machines et équipements	293
29.1	Équipements mécaniques	66
29.2	Machines d'usage général	83
29.3	Machines agricoles	33
29.4	Machines-outils	22
29.5	Autres machines d'usage spécifique	74
29.7	Appareils domestiques	15
DL	Fabrication d'équipements électriques et électroniques	229
31.1	Moteurs, génératrices, et transfo. élect.	22
31.2	Matériel de distribution et commande élect.	29
31.6	Autres matériels électriques	36
32.1	Composants électroniques	35
32.2	Appareils sons et images	19
33.1	Matériel médico-chirurgical et orthopédie	20
33.2	Instruments de mesure et contrôle	35
33.3	Contrôle automatique des processus industriels	16
33.4	Autres (optique, photographique, horlogerie)	17
DM	Fabrication de matériel de transport	116
34.3	dont équipements pour automobiles	59
DN	Autres industries manufacturières	199
36.1	dont fabrication de meubles	119

ANNEXE 2. Différences de moyenne (secteurs, taille)

Lecture des tableaux

On procède à trois tests (Benferroni, Duncan, et Tukey-B) pour l'ensemble des variables du modèle, et l'on note de la même manière les différences significatives en faveur d'un groupe (noté par un +) ou en défaveur (noté par un -). Les tableaux sont un résumé des résultats des oppositions principales, retenues par les trois tests, entre les différentes sous-sections sur les variables considérées.

Par exemple, on note dans le tableau A que les deux sous-sections industries chimiques et matériels de transport ont des tailles significativement plus importantes que les autres sous-sections : cela est représenté dans la case « taille » (en effectif) par un (+).

Tableau A. Résumé des différences significatives entre sous-sections d'activités

	SOUS-SECTION	taille	txme	rbce	bcg	r&d	deg-trans	des-temp	diff	ctfrcl	ctfr	concr	ctclfr	ctcl	adap	dif-info	co-ord
1	Industries agricoles et alimentaires		(-)			(-)	(-)				(-)	(-)	(-)	(+)			
2	Industrie textile et de l'habillement					(-)		(-)				(-)				(-)	
3	Industrie du cuir et de la chaussure							(-)				(-)					
4	Travail du bois et fabrication d'articles en bois																(-)
5	Industrie du papier et du carton ; édition et imprimerie						(+)		(-)	(-)	(-)						
6	Industrie chimique	(+)	(+)	(+)										(-)		(+)	
7	Industrie du caoutchouc et des plastiques									(-)					(+)		
8	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques																
9	Métallurgie et travail des métaux				(-)	(+)				(-)		(+)					
10	Fabrication de machines et équipements					(+)						(+)					
11	Fabrication d'équipements électriques et électroniques											(+)	(+)		(+)		
12	Fabrication de matériel de transport	(+)				(+)					(+)		(+)	(+)	(+)		(+)
13	Autres industries manufacturières					(-)		(-)				(-)			(-)		

N.B. : les variables POSICLE, R&DREL et DIFOBJ ne présentaient pas de différences de moyenne significatives entre sous-sections

Tableau B. Résumé des différences significatives par taille d'entreprise

	GROUPE DE TAILLE	txme	posi cle	bcg	fonrd	des temps	ctfrcl	ctfr	ctcl	adapt	dif info	dif obj	co-ord
g1	Entreprises de 31 à 53 salariés		(+)								(-)	(-)	(-)
g2	Entreprises de 54 à 94 salariés												
g3	Entreprises de 95 à 190 salariés					(+)	(+)						
g4	Entreprises de + de 191 salariés	(+) /g1		(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+) /g1-g2	(+)		(+)

N.B. les différences de moyenne pour RBCE ne sont pas concordantes selon les tests (Benferroni ne trouve pas de différence significative, Scheffé oppose g1 / g3). La F statistique est de 0,024 : nous considérons donc qu'il n'y a pas de différence significative suffisante pour placer la variable RBCE dans le tableau récapitulatif.

N.B. il n'y a pas de différence significative pour les variables DEGTRANS, R&DREL, DIFF, CONCFR, CTCLFR

GROUPE DE TAILLE par CA	txme	posi cle	bcg	fonrd	deg-trans	R&D rel	des temps	ctfrcl	ctfr	dif info	dif obj	co-ord
g1	(-)	(+) /g4		(-) /g4	(+)	(-)		(-)		(-)		(-)
g2								(-)		(-)		
g3								(+)		(+)		
g4			(+)				(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)

N.B. il n'y a pas de différence significative pour les variables RBCE, DIFF, CONCFR, CTCL, CTCLFR, ADAPT

ANNEXE 3. Résultats des analyses en composantes principales

----- FACTOR ANALYSIS -----

Analysis number 1 Listwise deletion of cases with missing values

Correlation Matrix:

	DESTEMPS	DEGTRANS	DIFF	DIFINFO	DIFOBJ	RDREL	CONCFR
DESTEMPS	1,00000						
DEGTRANS	-,02806	1,00000					
DIFF	,18798	-,15694	1,00000				
DIFINFO	,07913	-,03293	,06037	1,00000			
DIFOBJ	,06609	,00379	,03024	,27399	1,00000		
RDREL	,02751	-,07456	,09752	,05413	,05680	1,00000	
CONCFR	,08357	,05550	,00692	,03840	,09646	-,02280	1,00000
COORD	,08149	,00040	,05914	,25433	,25647	,09237	,07419
ADAPT	,07381	-,00924	,10908	,06163	,03162	,09759	,06854
FONRD	,06598	-,13165	,22499	,06246	,05847	,09229	,04502
COUTCL	,09962	-,04298	,19463	,03972	,05521	,04433	,04307
COUTCLFR	,01180	-,00920	,00752	,03172	-,01356	,03398	-,00976
COUTFR	,08815	-,02709	,07956	,11484	,03089	,03454	-,10203
COUTFRCL	,02087	-,01451	,09544	,07375	,01519	,06059	-,15977
FORMREL	,07698	,00546	-,00458	,15986	,14495	,14656	,00596

	COORD	ADAPT	FONRD	COUTCL	COUTCLFR	COUTFR	COUTFRCL
COORD	1,00000						
ADAPT	,11563	1,00000					
FONRD	,08112	,11814	1,00000				
COUTCL	,09518	,23006	,10738	1,00000			
COUTCLFR	,05121	,25472	,03329	,19454	1,00000		
COUTFR	,03633	,01846	,03252	,07881	,04017	1,00000	
COUTFRCL	,03440	,09840	,07123	,18390	,11110	,19331	1,00000
FORMREL	,15606	,06089	,05225	,06036	,06953	,03840	,04909

FORMREL

FORMREL 1,00000

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = ,66822

Bartlett Test of Sphericity = 2088,1840, Significance = ,00000

- - - - - F A C T O R A N A L Y S I S - - - - -

Extraction 1 for analysis 1, Principal Components Analysis (PC)

Initial Statistics:

Variable	Communality	*	Factor	Eigenvalue	Pct of Var	Cum Pct
DESTEMPS	1,00000	*	1	2,10962	14,1	14,1
DEGTRANS	1,00000	*	2	1,46747	9,8	23,8
DIFF	1,00000	*	3	1,25712	8,4	32,2
DIFINFO	1,00000	*	4	1,24534	8,3	40,5
DIFOBJ	1,00000	*	5	1,07306	7,2	47,7
RDREL	1,00000	*	6	,96658	6,4	54,1
CONCFR	1,00000	*	7	,88723	5,9	60,0
COORD	1,00000	*	8	,83426	5,6	65,6
ADAPT	1,00000	*	9	,82916	5,5	71,1
FONRD	1,00000	*	10	,79884	5,3	76,5
COUTCL	1,00000	*	11	,73841	4,9	81,4
COUTCLFR	1,00000	*	12	,72198	4,8	86,2
COUTFR	1,00000	*	13	,71563	4,8	91,0
COUTFRCL	1,00000	*	14	,69993	4,7	95,6
FORMREL	1,00000	*	15	,65536	4,4	100,0

PC extracted 5 factors.

Factor Matrix:

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5
COUTCL	,49647	-,32226	-,07142	,27746	,17232
COORD	,48379	,43659	,06276	,04957	-,02506
DIFINFO	,46065	,43518	,21906	-,14187	,09492
DIFF	,43786	-,29420	-,38238	-,33944	,13554
FONRD	,39764	-,15535	-,35881	-,22965	-,17596
FORMREL	,36619	,29105	,22184	,03766	-,31546
DIFOBJ	,39609	,55256	,07304	-,06720	,06566
CONCFR	,08262	,34981	-,54208	,31135	,19382
COUTFRCL	,34895	-,38041	,47418	-,07305	,12132
COUTFR	,27959	-,19043	,43401	-,28850	,36442
COUTCLFR	,32098	-,28367	,14214	,56151	-,12006
DEGTRANS	-,18258	,22424	,24016	,43568	,31557
RDREL	,32007	-,00905	,01903	-,13865	-,60215
DESTEMPS	,34150	,02071	-,26719	-,13870	,45778

Final Statistics:

Variable	Communality	*	Factor	Eigenvalue	Pct of Var	Cum Pct
DESTEMPS	,41724	*	1	2,10962	14,1	14,1
DEGTRANS	,43069	*	2	1,46747	9,8	23,8
DIFF	,55807	*	3	1,25712	8,4	32,2
DIFINFO	,47871	*	4	1,24534	8,3	40,5
DIFOBJ	,47637	*	5	1,07306	7,2	47,7
RDREL	,48470	*				
CONCFR	,55755	*				
COORD	,43169	*				
ADAPT	,52822	*				
FONRD	,39470	*				
COUTCL	,46211	*				
COUTCLFR	,53341	*				
COUTFR	,51883	*				
COUTFRCL	,51137	*				
FORMREL	,36896	*				

OBLIMIN rotation 1 for extraction 1 in analysis 1 - Kaiser Normalization.

OBLIMIN converged in 30 iterations.

Pattern Matrix:

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5
DEGTRANS	-,64874	,09071	-,03694	,13944	,11976
DIFF	,61182	-,04926	,08883	,06724	,37530
FONRD	,59772	,03897	-,07910	,09441	,06584
DIFOBJ	-,04411	,68969	-,05769	-,09901	,08527
DIFINFO	-,02662	,67547	,15260	-,08506	,07290
COORD	-,00098	,63688	-,06228	,08927	,01242
FORMREL	,03596	,49805	,02939	,09518	-,32654
COUTFR	-,03345	,13569	,66819	-,05088	,22999
COUTFRCL	,00100	,01981	,65597	,24464	-,01057
CONCFR	-,05085	,16260	-,61309	,14816	,36656
COUTCLFR	-,14342	-,05163	,06150	,71918	-,16066
ADAPT	,06023	,02194	-,10236	,71303	-,01085
COUTCL	,10222	-,01413	,13038	,58421	,24034
DESTEMPS	,16970	,15215	,02476	,02762	,58250
RDREL	,43572	,20224	-,01021	,08063	-,49102

Structure Matrix:

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5
DIFF	,63430	,04619	,13606	,15555	,39896
DEGTRANS	-,61920	,04005	-,06979	,07370	,10443
FONRD	,61095	,12120	-,03187	,17176	,09214
DIFOBJ	,02142	,67317	-,05249	-,00927	,10654
DIFINFO	,05277	,66648	,15944	,01690	,09639
COORD	,07893	,64840	-,04458	,17408	,04014
FORMREL	,09456	,50311	,04462	,15825	-,30198
COUTFRCL	,07753	,06612	,67085	,28603	,00436
COUTFR	,02924	,14682	,66733	,01192	,23735
CONCFR	-,04189	,17975	-,60174	,14156	,37182
ADAPT	,14395	,12510	-,05565	,71707	,01784
COUTCLFR	-,06175	,02650	,09224	,69193	-,14082
COUTCL	,19074	,09034	,17352	,61159	,26618
DESTEMPS	,21348	,19860	,04530	,09280	,59589
RDREL	,45011	,24364	,02414	,14393	-,46424

Factor Correlation Matrix:

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5
Factor 1	1,00000				
Factor 2	,11396	1,00000			
Factor 3	,06752	,01943	1,00000		
Factor 4	,12415	,13844	,05933	1,00000	
Factor 5	,03662	,03914	,00771	,03704	1,00000

FACTOR ANALYSIS

Analysis number 1 Listwise deletion of cases with missing values

Correlation Matrix:

	DESTEMPS	DEGTRANS	DIFF	DIFINFO	DIFOBJ	RDREL	CONCFR
DESTEMPS	1,00000						
DEGTRANS	-,02218	1,00000					
DIFF	,19156	-,15371	1,00000				
DIFINFO	,07796	-,02946	,06201	1,00000			
DIFOBJ	,07044	,00559	,02622	,27393	1,00000		
RDREL	,03434	-,08309	,10241	,05111	,05939	1,00000	
CONCFR	,07926	,05511	,00347	,03684	,09255	-,02937	1,00000
COORD	,08891	,00905	,05882	,25631	,26670	,09335	,06620
ADAPT	,06948	-,00724	,10209	,05567	,03330	,09027	,06138
FONRD	,07498	-,12800	,22023	,05980	,05794	,09550	,03876
COUTCL	,10223	-,04619	,19834	,03402	,05611	,05204	,02817
COUTCLFR	,01305	-,02068	,00530	,02719	-,00223	,02736	-,01527
COUTFR	,07676	-,03122	,08370	,10895	,04174	,03320	-,10651
COUTFRCL	,02668	-,01321	,09569	,06440	,01407	,05244	-,16951

	COORD	ADAPT	FONRD	COUTCL	COUTCLFR	COUTFR	COUTFRCL
COORD	1,00000						
ADAPT	,11099	1,00000					
FONRD	,07949	,11878	1,00000				
COUTCL	,09098	,23751	,10522	1,00000			
COUTCLFR	,04869	,25896	,03545	,20215	1,00000		
COUTFR	,04172	,02131	,03181	,07727	,04393	1,00000	
COUTFRCL	,02783	,09532	,07297	,18264	,11840	,19648	1,00000

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = ,65835

Bartlett Test of Sphericity = 2048,4704, Significance = ,00000

Initial Statistics:

Variable	Communality	*	Factor	Eigenvalue	Pct of Var	Cum Pct
DESTEMPS	1,00000	*	1	2,03710	14,6	14,6
DEGTRANS	1,00000	*	2	1,45194	10,4	24,9
DIFF	1,00000	*	3	1,24648	8,9	33,8
DIFINFO	1,00000	*	4	1,24152	8,9	42,7
DIFOBJ	1,00000	*	5	1,04396	7,5	50,2
RDREL	1,00000	*	6	,92172	6,6	56,7
CONCFR	1,00000	*	7	,87779	6,3	63,0
COORD	1,00000	*	8	,82902	5,9	68,9
ADAPT	1,00000	*	9	,80392	5,7	74,7
FONRD	1,00000	*	10	,74723	5,3	80,0
COUTCL	1,00000	*	11	,72935	5,2	85,2
COUTCLFR	1,00000	*	12	,71207	5,1	90,3
COUTFR	1,00000	*	13	,69687	5,0	95,3
COUTFRCL	1,00000	*	14	,66102	4,7	100,0

PC extracted 5 factors.

Factor Matrix:

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5
COUTCL	,53228	-,27377	,28319	,05872	,14551
DIFF	,48321	-,17620	-,14883	-,48069	,19985
DIFOBJ	,36668	,58664	-,10758	,16316	-,07565
COORD	,45144	,49094	-,01107	,16910	-,13421
DIFINFO	,41694	,47792	-,23743	,22207	-,05246
COUTFRCL	,36976	-,39468	-,27172	,37633	,09856
ADAPT	,47952	-,17562	,50535	,11125	-,12583
CONCFR	,04769	,42260	,49919	-,28722	,20319
COUTFR	,29966	-,17604	-,45630	,29336	,30408
COUTCLFR	,34227	-,29402	,44574	,33981	-,16448
DEGTRANS	-,20587	,18561	,26608	,42619	,36552
FONRD	,41800	-,07487	-,04452	-,42591	-,14993
DESTEMPS	,35303	,09619	-,00911	-,27754	,59054
RDREL	,30098	-,02062	-,13382	-,15617	-,51496

Final Statistics:

Variable	Communality	*	Factor	Eigenvalue	Pct of Var	Cum Pct
DESTEMPS	,55973	*	1	2,03710	14,6	14,6
DEGTRANS	,46287	*	2	1,45194	10,4	24,9
DIFF	,55769	*	3	1,24648	8,9	33,8
DIFINFO	,51068	*	4	1,24152	8,9	42,7
DIFOBJ	,52252	*	5	1,04396	7,5	50,2
RDREL	,39849	*				
CONCFR	,55384	*				
COORD	,49155	*				
ADAPT	,54437	*				
FONRD	,38619	*				
COUTCL	,46309	*				
COUTCLFR	,54481	*				
COUTFR	,50752	*				
COUTFRCL	,51767	*				

OBLIMIN rotation 1 for extraction 1 in analysis 1 - Kaiser Normalization.

OBLIMIN converged in 19 iterations.

Pattern Matrix:

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5
COUTCLFR	,73081	-,02968	-,06661	,06809	-,19263
ADAPT	,72367	,03946	,10524	-,05825	,00244
COUTCL	,57602	-,02780	-,12066	-,02560	,26915
DIFOBJ	-,05475	,72510	,04465	,01098	,00468
DIFINFO	-,06816	,70224	-,13867	-,01409	,01370
COORD	,10275	,67994	,05093	-,04077	-,01848
COUTFRCL	,23897	,01528	-,66199	,01415	,02656
COUTFR	-,06282	,13668	-,65878	,10128	,21550
CONCFR	,11652	,14195	,63080	,15727	,31756
DEGTRANS	,10837	,08148	,03539	,67838	,00257
RDREL	,07512	,17709	-,00464	-,56347	-,22242
FONRD	,09198	,03152	,07695	-,53124	,24354
DESTEMPS	-,02250	,06874	-,00433	,08587	,74157
DIFF	,02746	-,06774	-,08687	-,42171	,57569

Structure Matrix:

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5
ADAPT	,72723	,11642	,05624	-,12668	,08372
COUTCLFR	,70472	,02288	-,10200	,00582	-,12084
COUTCL	,61175	,05960	-,16607	-,10755	,33282
DIFOBJ	,01607	,71904	,04391	-,02269	,06738
DIFINFO	,01521	,69830	-,14023	-,05694	,08001
COORD	,17128	,69067	,03820	-,08564	,05987
COUTFRCL	,28320	,04579	-,67693	-,05294	,07234
COUTFR	,00491	,14968	-,65605	,04465	,23506
Q512	,10959	,17171	,62266	,15418	,31387
DEGTRANS	,04687	,05371	,06950	,66485	-,02576
RDREL	,12639	,19544	-,03820	-,56612	-,15833
FONRD	,16936	,09460	,03119	-,55430	,29057
DESTEMPS	,05471	,13375	-,02049	,03291	,74011
DIFF	,12909	,01585	-,13128	-,46549	,60363

----- F A C T O R A N A L Y S I S -----

Factor Correlation Matrix:

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5
Factor 1	1,00000				
Factor 2	,10234	1,00000			
Factor 3	-,06234	-,00646	1,00000		
Factor 4	-,10009	-,05732	,06113	1,00000	
Factor 5	,10585	,09736	-,03016	-,06879	1,00000

ANNEXES II

MODELE THEORIQUE COMPLET CAS A n°2

NUMBER OF INPUT VARIABLES 17
 NUMBER OF Y - VARIABLES 4
 NUMBER OF X - VARIABLES 13
 NUMBER OF ETA - VARIABLES 3
 NUMBER OF KSI - VARIABLES 5
 NUMBER OF OBSERVATIONS 2085

MODELE THEORIQUE COMPLET CAS A n°2

CORRELATION MATRIX TO BE ANALYZED

	TXME	RBCE	POSICLE	BCG	FONRD	DEGTRANS
TXME	1.000					
RBCE	.748	1.000				
POSICLE	.077	.094	1.000			
BCG	.097	.113	.197	1.000		
FONRD	.065	.008	.095	.106	1.000	
DEGTRANS	-.023	-.045	-.202	-.102	-.165	1.000
RDREL	.046	.010	.019	.059	.114	-.071
DESTEMPS	.078	.033	.021	.035	.058	-.019
DIFF	.131	.119	.230	.120	.262	-.231
COUTFRCL	.014	.061	.089	.121	.029	-.027
COUTFR	.001	-.008	.018	.057	.101	.008
COUTCLFR	.076	.050	.081	.046	.143	-.072
COUTCL	-.003	-.018	-.030	.011	.071	-.021
ADAPT	.076	.044	-.031	-.007	.160	-.023
DIFINFO	.006	.001	.009	.095	.055	-.025
DIFOBJ	-.025	-.026	.028	.012	.053	.016
COORD	.074	.004	.013	.059	.103	.043

CORRELATION MATRIX TO BE ANALYZED

	RDREL	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR	COUTCLFR
RDREL	1.000					
DESTEMPS	-.015	1.000				
DIFF	.104	.197	1.000			
COUTFRCL	.008	.065	.076	1.000		
COUTFR	.080	-.006	.103	.215	1.000	
COUTCLFR	.088	.097	.220	.074	.239	1.000
COUTCL	.046	-.004	.009	.057	.167	.272
ADAPT	.071	.070	.116	.021	.144	.288
DIFINFO	.018	.081	.034	.126	.084	.058
DIFOBJ	.063	.074	.016	.058	.013	.077
COORD	.069	.095	.054	.040	.037	.124

CORRELATION MATRIX TO BE ANALYZED

	COUTCL	ADAPT	DIFINFO	DIFOBJ	COORD
COUTCL	1.000				
ADAPT	.295	1.000			
DIFINFO	.047	.066	1.000		
DIFOBJ	.022	.049	.372	1.000	
COORD	.065	.126	.339	.346	1.000

LISREL ESTIMATES (WEIGHTED LEAST SQUARES)

LAMBDA Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	1.000	.000	.000
RBCE	.000	1.000	.000
POSICLE	.000	.000	1.000
BCG	.000	.000	.842

LAMBDA X

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	1.000	.000	.000	.000	.000
DEGTRANS	-.754	.000	.000	.000	.000
RDREL	.463	.000	.000	.000	.000
DESTEMPS	.000	.280	.000	.000	.000
DIFF	.000	1.000	.000	.000	.000
COUTFRCL	.000	.000	.517	.000	.000
COUTFR	.000	.000	1.000	.000	.000
COUTCLFR	.000	.000	.000	1.000	.000
COUTCL	.000	.000	.000	.476	.000
ADAPT	.000	.000	.000	.591	.000
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	1.000
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.973
COORD	.000	.000	.000	.000	.997

BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.596
RBCE	.714	.000	.498
MARCHE	.000	.000	.000

GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-.494	.188	-.219	.273	.000
RBCE	-.626	.116	-.038	.085	.000
MARCHE	.806	.000	.196	-.248	.006

COVARIANCE MATRIX OF ETA AND KSI

	TXME	RBCE	MARCHE	NTRANS	NIMIT	NSUFR
TXME	1.000					
RBCE	.746	1.000				
MARCHE	.092	.109	.231			
NTRANS	.058	.023	.148	.211		
NIMIT	.139	.119	.186	.264	.690	
NSUFR	.007	.019	.078	.066	.110	.412
NSUCL	.076	.039	.033	.143	.194	.230
CORDI	.017	.007	.031	.053	.052	.054

COVARIANCE MATRIX OF ETA AND KSI

	NSUCL	CORDI
NSUCL	.517	
CORDI	.099	.356

PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.929		
RBCE	.000	.411	
MARCHE	.000	.000	.105

THETA EPS

	TXME	RBCE	POSICLE	BCG
	.000	.000	.769	.836

THETA DELTA

	FONRD	DEGTRANS	RDREL	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL
FONRD	.789					
DEGTRANS	.000	.880				
RDREL	.000	.000	.955			
DESTEMPS	.000	.000	.000	.946		
DIFF	.000	.000	.000	.000	.310	
COUTFRCL	.000	.000	.000	.000	.000	.890
COUTFR	.000	.000	.000	.000	.000	.000
COUTCLFR	.000	.000	.000	.000	.000	.000
COUTCL	.000	.000	.000	.000	.000	.000
ADAPT	.000	.000	.000	.000	.000	.000
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.000	.097
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.000	.000
COORD	.000	.000	.000	.000	.000	.000

THETA DELTA

	COUTFR	COUTCLFR	COUTCL	ADAPT	DIFINFO	DIFOBJ
COUTFR	.588					
COUTCLFR	.000	.483				
COUTCL	.000	.000	.883			
ADAPT	.000	.000	.146	.819		
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.644	
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.000	.663
COORD	.000	.000	.000	.000	.000	.000

THETA DELTA
COORD

COORD .646

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR Y - VARIABLES

TXME	RBCE	POSICLE	BCG
1.000	1.000	.231	.164

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR X - VARIABLES

FONRD	DEGTRANS	RDREL	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL
.211	.120	.045	.054	.690	.110

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR X - VARIABLES

COUTFR	COUTCLFR	COUTCL	ADAPT	DIFINFO	DIFOBJ
.412	.517	.117	.181	.356	.337

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR X - VARIABLES

COORD
.354

TOTAL COEFFICIENT OF DETERMINATION FOR X - VARIABLES IS .976

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR STRUCTURAL EQUATIONS

TXME	RBCE	MARCHE
.071	.589	.548

TOTAL COEFFICIENT OF DETERMINATION FOR STRUCTURAL EQUATIONS IS .590

CHI-SQUARE WITH 94 DEGREES OF FREEDOM = 263.04 (P = .000)

GOODNESS OF FIT INDEX = .989
 ADJUSTED GOODNESS OF FIT INDEX = .983
 ROOT MEAN SQUARE RESIDUAL = .032

FITTED COVARIANCE MATRIX

	TXME	RBCE	POSICLE	BCG	FONRD	DEGTRANS
TXME	1.000					
RBCE	.746	1.000				
POSICLE	.092	.109	1.000			
BCG	.077	.092	.195	1.000		
FONRD	.058	.023	.148	.125	1.000	
DEGTRANS	-.044	-.017	-.112	-.094	-.159	1.000
RDREL	.027	.011	.069	.058	.098	-.074
DESTEMPS	.039	.033	.052	.044	.074	-.056
DIFF	.139	.119	.186	.157	.264	-.199
COUTFRCL	.004	.010	.040	.034	.034	-.026
COUTFR	.007	.019	.078	.065	.066	-.050
COUTCLFR	.076	.039	.033	.028	.143	-.108
COUTCL	.036	.018	.016	.013	.068	-.051
ADAPT	.045	.023	.019	.016	.085	-.064
DIFINFO	.017	.007	.031	.026	.053	-.040
DIFOBJ	.017	.007	.030	.025	.051	-.039
COORD	.017	.007	.031	.026	.053	-.040

FITTED COVARIANCE MATRIX

	RDREL	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR	COUTCLFR
RDREL	1.000					
DESTEMPS	.034	1.000				
DIFF	.122	.193	1.000			
COUTFRCL	.016	.016	.057	1.000		
COUTFR	.031	.031	.110	.213	1.000	
COUTCLFR	.066	.054	.194	.119	.230	1.000
COUTCL	.032	.026	.092	.057	.110	.246
ADAPT	.039	.032	.115	.070	.136	.306
DIFINFO	.025	.015	.052	.125	.054	.099
DIFOBJ	.024	.014	.051	.027	.052	.096
COORD	.024	.015	.052	.028	.054	.099

FITTED COVARIANCE MATRIX

	COUTCL	ADAPT	DIFINFO	DIFOBJ	COORD
COUTCL	1.000				
ADAPT	.292	1.000			
DIFINFO	.047	.059	1.000		
DIFOBJ	.046	.057	.346	1.000	
COORD	.047	.058	.355	.345	1.000

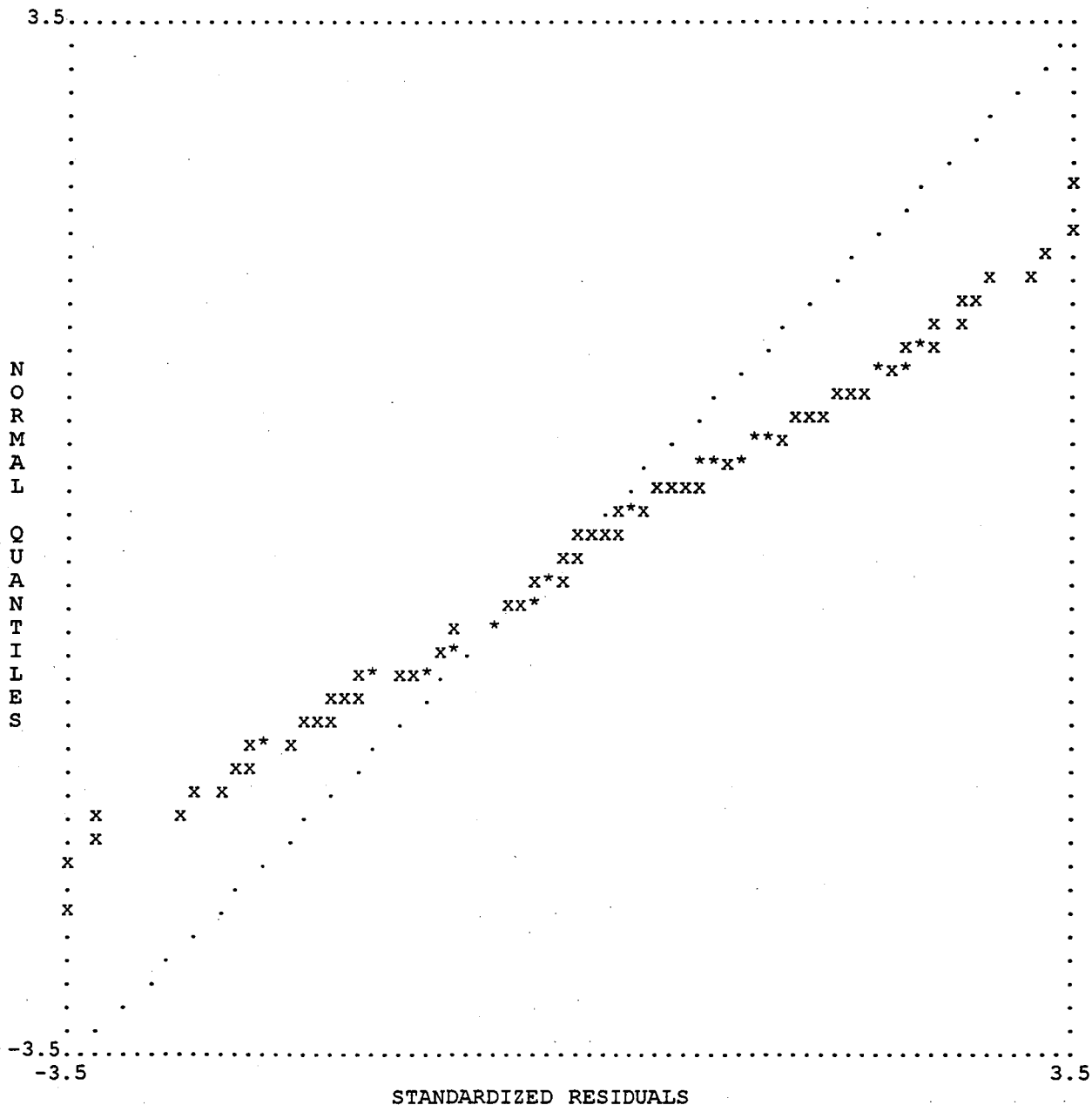
FITTED RESIDUALS

	TXME	RBCE	POSICLE	BCG	FONRD	DEGTRANS
TXME	.000					
RBCE	.002	.000				
POSICLE	-.015	-.015	.000			
BCG	.020	.021	.002	.000		
FONRD	.007	-.015	-.054	-.018	.000	
DEGTRANS	.021	-.027	-.090	-.008	-.006	.000
RDREL	.020	.000	-.049	.001	.016	.003
DESTEMPS	.039	-.001	-.031	-.009	-.016	.036
DIFF	-.009	.000	.043	-.037	-.001	-.032
COUTFRCL	.011	.052	.049	.087	-.006	-.001
COUTFR	-.006	-.027	-.060	-.008	.035	.058
COUTCLFR	.000	.011	.048	.019	.000	.036
COUTCL	-.039	-.037	-.046	-.003	.003	.031
ADAPT	.031	.021	-.050	-.023	.076	.041
DIFINFO	-.011	-.006	-.022	.069	.002	.015
DIFOBJ	-.042	-.033	-.002	-.013	.001	.055
COORD	.057	-.003	-.017	.033	.050	.083

RESIDUAL FOR ADAPT AND FONRD = 3.601
 RESIDUAL FOR DIFINFO AND BCG = 2.873
 RESIDUAL FOR COORD AND DEGTRANS = 3.290
 RESIDUAL FOR COORD AND DESTEMPS = 3.245
 RESIDUAL FOR COORD AND ADAPT = 2.930

MODELE THEORIQUE COMPLET CAS A n°2

QPLOT OF STANDARDIZED RESIDUALS



MODELE THEORIQUE COMPLET CAS A n°2

STANDARD ERRORS

LAMBDA Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.000
POSICLE	.000	.000	.000
BCG	.000	.000	.095

LAMBDA X

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	.000	.000	.000	.000	.000
DEGTRANS	.074	.000	.000	.000	.000
RDREL	.062	.000	.000	.000	.000
DESTEMPS	.000	.047	.000	.000	.000
DIFF	.000	.000	.000	.000	.000
COUTFRCL	.000	.000	.080	.000	.000
COUTFR	.000	.000	.000	.000	.000
COUTCLFR	.000	.000	.000	.000	.000
COUTCL	.000	.000	.000	.054	.000
ADAPT	.000	.000	.000	.062	.000
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.000
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.084
COORD	.000	.000	.000	.000	.086

BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.305
RBCE	.034	.000	.340
MARCHE	.000	.000	.000

GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	.404	.113	.133	.145	.000
RBCE	.471	.120	.138	.159	.000
MARCHE	.111	.000	.088	.081	.030

PHI

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
NTRANS	.028				
NIMIT	.021	.142			
NSUFR	.017	.021	.078		
NSUCL	.017	.020	.021	.059	
CORDI	.011	.014	.014	.013	.038

PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.047		
RBCE	.000	.054	
MARCHE	.000	.000	.037

THETA EPS

	TXME	RBCE	POSICLE	BCG
	.000	.000	.048	.041

THETA DELTA

	FONRD	DEGTRANS	RDREL	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL
FONRD	.042					
DEGTRANS	.000	.036				
RDREL	.000	.000	.033			
DESTEMPS	.000	.000	.000	.033		
DIFF	.000	.000	.000	.000	.146	
COUTFRCL	.000	.000	.000	.000	.000	.037
COUTFR	.000	.000	.000	.000	.000	.000
COUTCLFR	.000	.000	.000	.000	.000	.000
COUTCL	.000	.000	.000	.000	.000	.000
ADAPT	.000	.000	.000	.000	.000	.000
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.000	.027
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.000	.000
COORD	.000	.000	.000	.000	.000	.000

THETA DELTA

	COUTFR	COUTCLFR	COUTCL	ADAPT	DIFINFO	DIFOBJ
COUTFR	.084					
COUTCLFR	.000	.067				
COUTCL	.000	.000	.036			
ADAPT	.000	.000	.028	.040		
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.049	
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.000	.048
COORD	.000	.000	.000	.000	.000	.000

THETA DELTA

	COORD
COORD	.049

MODELE THEORIQUE COMPLET CAS A n°2

T-VALUES

LAMBDA Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.000
POSICLE	.000	.000	.000
BCG	.000	.000	8.873

LAMBDA X

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	.000	.000	.000	.000	.000
DEGTRANS	-10.204	.000	.000	.000	.000
RDREL	7.500	.000	.000	.000	.000
DESTEMPS	.000	5.976	.000	.000	.000
DIFF	.000	.000	.000	.000	.000
COUTFRCL	.000	.000	6.467	.000	.000
COUTFR	.000	.000	.000	.000	.000
COUTCLFR	.000	.000	.000	.000	.000
COUTCL	.000	.000	.000	8.846	.000
ADAPT	.000	.000	.000	9.584	.000
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.000
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	11.643
COORD	.000	.000	.000	.000	11.529

BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	1.953
RBCE	20.708	.000	1.467
MARCHE	.000	.000	.000

GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-1.223	1.667	-1.642	1.879	.000
RBCE	-1.329	.965	-.275	.534	.000
MARCHE	7.272	.000	2.234	-3.082	.200

PHI

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
NTRANS	7.448				
NIMIT	12.848	4.846			
NSUFR	3.822	5.182	5.249		
NSUCL	8.240	9.748	11.151	8.725	
CORDI	5.000	3.681	3.857	7.418	9.269

PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	19.742		
RBCE	.000	7.618	
MARCHE	.000	.000	2.849

THETA EPS

TXME	RBCE	POSICLE	BCG
.000	.000	15.900	20.576

THETA DELTA

FONRD	DEGTRANS	RDREL	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	
FONRD	18.779					
DEGTRANS	.000	24.526				
RDREL	.000	.000	29.146			
DESTEMPS	.000	.000	.000	28.725		
DIFF	.000	.000	.000	.000	2.129	
COUTFRCL	.000	.000	.000	.000	.000	23.772
COUTFR	.000	.000	.000	.000	.000	.000
COUTCLR	.000	.000	.000	.000	.000	.000
COUTCL	.000	.000	.000	.000	.000	.000
ADAPT	.000	.000	.000	.000	.000	.000
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.000	3.595
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.000	.000
COORD	.000	.000	.000	.000	.000	.000

THETA DELTA

COUTFR	COUTCLR	COUTCL	ADAPT	DIFINFO	DIFOBJ	
COUTFR	6.977					
COUTCLR	.000	7.215				
COUTCL	.000	.000	24.231			
ADAPT	.000	.000	5.240	20.632		
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	13.058	
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.000	13.894
COORD	.000	.000	.000	.000	.000	.000

THETA DELTA

COORD	COORD
COORD	13.184

TOTAL AND INDIRECT EFFECTS

TOTAL EFFECTS OF KSI ON ETA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-.014	.188	-.102	.125	.004
RBCE	-.234	.250	-.013	.050	.006
MARCHE	.806	.000	.196	-.248	.006

STANDARD ERRORS FOR TOTAL EFFECTS OF KSI ON ETA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	.222	.113	.081	.076	.018
RBCE	.239	.130	.080	.076	.028
MARCHE	.111	.000	.088	.081	.030

INDIRECT EFFECTS OF KSI ON ETA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	.481	.000	.117	-.148	.004
RBCE	.392	.134	.025	-.034	.006
MARCHE	.000	.000	.000	.000	.000

STANDARD ERRORS FOR INDIRECT EFFECTS OF KSI ON ETA

	<u>NTRANS</u>	<u>NIMIT</u>	<u>NSUFR</u>	<u>NSUCL</u>	<u>CORDI</u>
TXME	.265	.000	.088	.101	.018
RBCE	.365	.080	.102	.122	.028
MARCHE	.000	.000	.000	.000	.000

TOTAL EFFECTS OF ETA ON ETA

	<u>TXME</u>	<u>RBCE</u>	<u>MARCHE</u>
TXME	.000	.000	.596
RBCE	.714	.000	.924
MARCHE	.000	.000	.000

LARGEST EIGENVALUE OF B*B' (STABILITY INDEX) IS .915

STANDARD ERRORS FOR TOTAL EFFECTS OF ETA ON ETA

	<u>TXME</u>	<u>RBCE</u>	<u>MARCHE</u>
TXME	.000	.000	.305
RBCE	.034	.000	.385
MARCHE	.000	.000	.000

INDIRECT EFFECTS OF ETA ON ETA

	<u>TXME</u>	<u>RBCE</u>	<u>MARCHE</u>
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.425
MARCHE	.000	.000	.000

STANDARD ERRORS FOR INDIRECT EFFECTS OF ETA ON ETA

	<u>TXME</u>	<u>RBCE</u>	<u>MARCHE</u>
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.213
MARCHE	.000	.000	.000

TOTAL EFFECTS OF ETA ON Y

	<u>TXME</u>	<u>RBCE</u>	<u>MARCHE</u>
TXME	1.000	.000	.596
RBCE	.714	1.000	.924
POSICLE	.000	.000	1.000
BCG	.000	.000	.842

STANDARD ERRORS FOR TOTAL EFFECTS OF ETA ON Y

	<u>TXME</u>	<u>RBCE</u>	<u>MARCHE</u>
TXME	.000	.000	.305
RBCE	.034	.000	.385
POSICLE	.000	.000	.000
BCG	.000	.000	.095

INDIRECT EFFECTS OF ETA ON Y

	<u>TXME</u>	<u>RBCE</u>	<u>MARCHE</u>
TXME	.000	.000	.596
RBCE	.714	.000	.924
POSICLE	.000	.000	.000
BCG	.000	.000	.000

STANDARD ERRORS FOR INDIRECT EFFECTS OF ETA ON Y

	<u>TXME</u>	<u>RBCE</u>	<u>MARCHE</u>
TXME	.000	.000	.305
RBCE	.034	.000	.385
POSICLE	.000	.000	.000
BCG	.000	.000	.000

TOTAL EFFECTS OF KSI ON Y

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-.014	.188	-.102	.125	.004
RBCE	-.234	.250	-.013	.050	.006
POSICLE	.806	.000	.196	-.248	.006
BCG	.679	.000	.165	-.209	.005

STANDARD ERRORS FOR TOTAL EFFECTS OF KSI ON Y

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	.222	.113	.081	.076	.018
RBCE	.239	.130	.080	.076	.028
POSICLE	.111	.000	.088	.081	.030
BCG	.100	.000	.074	.069	.025

MODELE THEORIQUE COMPLET CAS A n°2

STANDARDIZED SOLUTION

LAMBDA Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	1.000	.000	.000
RBCE	.000	1.000	.000
POSICLE	.000	.000	.481
BCG	.000	.000	.405

LAMBDA X

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	.460	.000	.000	.000	.000
DEGTRANS	-.347	.000	.000	.000	.000
RDREL	.213	.000	.000	.000	.000
DESTEMPS	.000	.232	.000	.000	.000
DIF	.000	.831	.000	.000	.000
COUTFRCL	.000	.000	.332	.000	.000
COUTFR	.000	.000	.642	.000	.000
COUTCLFR	.000	.000	.000	.719	.000
COUTCL	.000	.000	.000	.342	.000
ADAPT	.000	.000	.000	.425	.000
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.597
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.580
COORD	.000	.000	.000	.000	.595

BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.287
RBCE	.714	.000	.240
MARCHE	.000	.000	.000

GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-.227	.156	-.140	.196	.000
RBCE	-.288	.096	-.024	.061	.000
MARCHE	.771	.000	.262	-.371	.008

CORRELATION MATRIX OF ETA AND KSI

	TXME	RBCE	MARCHE	NTRANS	NIMIT	NSUFR
TXME	1.000					
RBCE	.746	1.000				
MARCHE	.191	.227	1.000			
NTRANS	.126	.050	.670	1.000		
NIMIT	.168	.144	.466	.690	1.000	
NSUFR	.011	.029	.251	.225	.207	1.000
NSUCL	.106	.054	.095	.433	.325	.499
CORDI	.029	.012	.107	.193	.106	.141

CORRELATION MATRIX OF ETA AND KSI

	NSUCL	CORDI
NSUCL	1.000	
CORDI	.231	1.000

PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.929		
RBCE	.000	.411	
MARCHE	.000	.000	.452

REGRESSION MATRIX ETA ON KSI (STANDARDIZED)

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-.006	.156	-.065	.090	.002
RBCE	-.108	.208	-.008	.036	.003
MARCHE	.771	.000	.262	-.371	.008

MODELE THEORIQUE COMPLET CAS A n°2

MODIFICATION INDICES AND ESTIMATED CHANGE

MODIFICATION INDICES FOR LAMBDA Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.000
POSICLE	2.333	2.422	.000
BCG	2.404	2.535	.000

ESTIMATED CHANGE FOR LAMBDA Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.000
POSICLE	-.052	-.052	.000
BCG	.044	.045	.000

MODIFICATION INDICES FOR LAMBDA X

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	.000	.280	5.608	11.850	3.720
DEGTRANS	.000	1.961	17.050	30.996	23.962
RDREL	.000	1.745	5.535	7.958	5.077
DESTEMPS	.114	.000	.950	8.070	26.466
DIFF	.114	.000	.949	8.070	13.946
COUTFRCL	10.501	8.854	.000	24.871	1.675
COUTFR	10.501	8.817	.000	24.870	2.367
COUTCLFR	9.784	12.904	.002	.000	1.072
COUTCL	18.533	26.559	3.366	.000	.117
ADAPT	.306	.617	2.477	.000	3.577
DIFINFO	.003	.008	.323	.796	.000
DIFOBJ	5.118	5.042	3.982	5.809	.000
COORD	5.121	5.179	2.018	10.348	.000

ESTIMATED CHANGE FOR LAMBDA X

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	.000	-.063	.203	.252	.117
DEGTRANS	.000	-.132	.279	.321	.250
RDREL	.000	-.112	.139	.143	.107
DESTEMPS	-.095	.000	.056	.140	.229
DIFF	.339	.000	-.200	-.501	-.501
COUTFRCL	.312	.128	.000	-.707	.077
COUTFR	-.602	-.247	.000	1.366	-.166
COUTCLFR	.467	.259	-.006	.000	-.081
COUTCL	-.360	-.210	.154	.000	-.017
ADAPT	.050	.035	-.144	.000	.100
DIFINFO	-.004	-.003	.037	-.044	.000
DIFOBJ	-.162	-.083	-.120	-.114	.000
COORD	.162	.084	.086	.153	.000

MODIFICATION INDICES FOR BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.000
MARCHE	.135	.220	.000

ESTIMATED CHANGE FOR BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.000
MARCHE	.202	.207	.000

MODIFICATION INDICES FOR GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	.000	.000	.000	.000	.320
RBCE	.000	.000	.000	.000	1.814
MARCHE	.000	.004	.000	.000	.000

ESTIMATED CHANGE FOR GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	.000	.000	.000	.000	-.031
RBCE	.000	.000	.000	.000	-.084
MARCHE	.000	.007	.000	.000	.000

NO NON-ZERO MODIFICATION INDICES FOR PHI

MODIFICATION INDICES FOR PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000		
RBCE	.000	.000	
MARCHE	.319	1.814	.000

ESTIMATED CHANGE FOR PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000		
RBCE	.000	.000	
MARCHE	.532	1.452	.000

NO NON-ZERO MODIFICATION INDICES FOR THETA EPS

MODIFICATION INDICES FOR THETA DELTA

	FONRD	DEGTRANS	RDREL	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL
FONRD	.000					
DEGTRANS	.044	.000				
RDREL	.416	.029	.000			
DESTEMPS	.528	2.739	4.158	.000		
DIFF	.039	3.748	.941	1.112	.000	
COUTFRCL	.058	.000	.106	4.210	.829	.000
COUTFR	2.801	7.746	4.140	2.465	.394	.443
COUTCLFR	.003	3.132	.800	3.405	3.139	6.570
COUTCL	.007	1.758	.314	1.612	15.056	.000
ADAPT	10.203	3.208	1.649	2.480	.000	5.110
DIFINFO	.006	.384	.060	6.532	.695	.000
DIFOBJ	.001	5.180	2.285	5.740	2.689	1.645
COORD	4.065	12.661	3.139	11.130	.006	.256

MODIFICATION INDICES FOR THETA DELTA

	COUTFR	COUTCLFR	COUTCL	ADAPT	DIFINFO	DIFOBJ
COUTFR	.000					
COUTCLFR	.304	.000				
COUTCL	7.321	4.512	.000			
ADAPT	.100	5.353	.000	.000		
DIFINFO	1.682	3.029	.000	.081	.000	
DIFOBJ	3.191	.740	.969	.126	8.836	.000
COORD	.712	1.235	.566	8.337	6.573	.232

MODIFICATION INDICES FOR THETA DELTA

COORD	
COORD	.000

ESTIMATED CHANGE FOR THETA DELTA

	FONRD	DEGTRANS	RDREL	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL
FONRD	.000					
DEGTRANS	-.007	.000				
RDREL	.020	.005	.000			
DESTEMPS	-.022	.044	-.053	.000		
DIFF	-.008	-.067	-.031	.507	.000	
COUTFRCL	-.007	.000	-.008	.050	.026	.000
COUTFR	.059	.082	.055	-.041	-.031	.767
COUTCLFR	-.002	.053	.025	.050	.074	-.090
COUTCL	.002	.034	.014	-.032	-.109	.000
ADAPT	.092	.047	.034	.040	.001	-.062
DIFINFO	.002	.017	-.007	.067	-.026	.000
DIFOBJ	.001	.061	.040	.061	-.050	.034
COORD	.058	.093	.046	.082	.002	.013

ESTIMATED CHANGE FOR THETA DELTA

	COUTFR	COUTCLFR	COUTCL	ADAPT	DIFINFO	DIFOBJ
COUTFR	.000					
COUTCLFR	.025	.000				
COUTCL	.077	.103	.000			
ADAPT	.010	-.138	.000	.000		
DIFINFO	.040	-.054	.000	.008	.000	
DIFOBJ	-.054	-.026	-.026	-.010	.207	.000
COORD	-.025	.033	.019	.075	-.187	-.034

ESTIMATED CHANGE FOR THETA DELTA

COORD	
COORD	.000

MAXIMUM MODIFICATION INDEX IS 31.00 FOR ELEMENT (2, 4) OF LAMBDA X

MODELE THEORIQUE COMPLET CAS A n°3

NUMBER OF INPUT VARIABLES 17
 NUMBER OF Y - VARIABLES 4
 NUMBER OF X - VARIABLES 13
 NUMBER OF ETA - VARIABLES 3
 NUMBER OF KSI - VARIABLES 5
 NUMBER OF OBSERVATIONS 2866

MODELE THEORIQUE COMPLET CAS A n°3

CORRELATION MATRIX TO BE ANALYZED

	TXME	RBCE	POSICLE	BCGSEC	FONRD	DEGTRANS
TXME	1.000					
RBCE	.749	1.000				
POSICLE	.090	.109	1.000			
BCGSEC	.074	.089	.174	1.000		
FONRD	.063	.007	.088	.082	1.000	
DEGTRANS	-.014	-.046	-.194	-.087	-.168	1.000
RDREL	.046	.009	.011	.040	.133	-.087
DESTEMPS	.079	.035	.026	.012	.091	-.024
DIFF	.131	.098	.224	.099	.268	-.195
COUTFRCL	.018	.075	.080	.082	.049	-.045
COUTFR	.007	-.015	.021	.040	.099	-.004
COUTCLFR	.069	.032	.080	.038	.149	-.071
COUTCL	-.010	-.026	-.042	.011	.054	-.023
ADAPT	.078	.041	-.040	-.011	.154	-.014
DIFINFO	.007	-.006	.001	.058	.076	-.034
DIFOBJ	-.015	-.030	.040	.006	.076	-.004
COORD	.070	.015	.015	.048	.085	.021

CORRELATION MATRIX TO BE ANALYZED

	RDREL	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR	COUTCLFR
RDREL	1.000					
DESTEMPS	-.009	1.000				
DIFF	.102	.203	1.000			
COUTFRCL	.014	.089	.091	1.000		
COUTFR	.063	.043	.110	.228	1.000	
COUTCLFR	.083	.114	.221	.092	.239	1.000
COUTCL	.034	.010	-.006	.059	.162	.257
ADAPT	.070	.085	.109	.034	.126	.292
DIFINFO	.042	.098	.054	.142	.073	.057
DIFOBJ	.069	.072	.030	.056	.022	.087
COORD	.072	.099	.076	.049	.038	.106

CORRELATION MATRIX TO BE ANALYZED

	COUTCL	ADAPT	DIFINFO	DIFOBJ	COORD
COUTCL	1.000				
ADAPT	.312	1.000			
DIFINFO	.035	.070	1.000		
DIFOBJ	.010	.048	.365	1.000	
COORD	.063	.123	.299	.317	1.000

LISREL ESTIMATES (WEIGHTED LEAST SQUARES)

LAMBDA Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	1.000	.000	.000
RBCE	.000	1.000	.000
POSICLE	.000	.000	1.000
BCGSEC	.000	.000	.659

LAMBDA X

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	1.000	.000	.000	.000	.000
DEGTRANS	-.658	.000	.000	.000	.000
RDREL	.451	.000	.000	.000	.000
DESTEMPS	.000	.391	.000	.000	.000
DIFF	.000	1.000	.000	.000	.000
COUTFRCL	.000	.000	.593	.000	.000
COUTFR	.000	.000	1.000	.000	.000
COUTCLFR	.000	.000	.000	1.000	.000
COUTCL	.000	.000	.000	.424	.000
ADAPT	.000	.000	.000	.564	.000
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	1.000
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	1.008
COORD	.000	.000	.000	.000	.938

BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.368
RBCE	.732	.000	.311
MARCHE	.000	.000	.000

GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-.278	.252	-.153	.164	.000
RBCE	-.233	-.011	.036	-.013	.000
MARCHE	.455	.172	.137	-.189	-.021

COVARIANCE MATRIX OF ETA AND KSI

	TXME	RBCE	MARCHE	NTRANS	NIMIT	NSUFR
TXME	1.000					
RBCE	.746	1.000				
MARCHE	.095	.116	.259			
NTRANS	.057	.023	.145	.265		
NIMIT	.139	.096	.183	.255	.515	
NSUFR	.014	.022	.066	.079	.128	.381
NSUCL	.073	.027	.029	.151	.199	.226
CORDI	.018	.005	.027	.069	.077	.054

COVARIANCE MATRIX OF ETA AND KSI

	NSUCL	CORDI
NSUCL	.545	
CORDI	.097	.337

PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.936		
RBCE	.000	.424	
MARCHE	.000	.000	.158

THETA EPS

	TXME	RBCE	POSICLE	BCGSEC
	.000	.000	.741	.888

THETA DELTA

	FONRD	DEGTRANS	RDREL	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL
FONRD	.735					
DEGTRANS	.000	.885				
RDREL	.000	.000	.946			
DESTEMPS	.000	.000	.000	.921		
DIFF	.000	.000	.000	.000	.485	
COUTFRCL	.000	.000	.000	.000	.000	.866
COUTFR	.000	.000	.000	.000	.000	.000
COUTCLFR	.000	.000	.000	.000	.000	.000
COUTCL	.000	.000	.000	.000	.000	.000
ADAPT	.000	.000	.000	.000	.000	.000
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.000	.109
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.000	.000
COORD	.000	.000	.000	.000	.000	.000

THETA DELTA

	COUTFR	COUTCLFR	COUTCL	ADAPT	DIFINFO	DIFOBJ
COUTFR	.619					
COUTCLFR	.000	.455				
COUTCL	.000	.000	.902			
ADAPT	.000	.000	.178	.826		
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.663	
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.000	.657
COORD	.000	.000	.000	.000	.000	.000

THETA DELTA
COORD

COORD .703

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR Y - VARIABLES

TXME	RBCE	POSICLE	BCGSEC
1.000	1.000	.259	.112

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR X - VARIABLES

FONRD	DEGTRANS	RDREL	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL
.265	.115	.054	.079	.515	.134

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR X - VARIABLES

COUTFR	COUTCLFR	COUTCL	ADAPT	DIFINFO	DIFOBJ
.381	.545	.098	.174	.337	.343

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR X - VARIABLES

COORD
.297

TOTAL COEFFICIENT OF DETERMINATION FOR X - VARIABLES IS .964

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR STRUCTURAL EQUATIONS

TXME	RBCE	MARCHE
.064	.576	.390

TOTAL COEFFICIENT OF DETERMINATION FOR STRUCTURAL EQUATIONS IS .423

CHI-SQUARE WITH 93 DEGREES OF FREEDOM = 323.74 (P = .000)

GOODNESS OF FIT INDEX = .990
 ADJUSTED GOODNESS OF FIT INDEX = .984
 ROOT MEAN SQUARE RESIDUAL = .030

FITTED COVARIANCE MATRIX

	TXME	RBCE	POSICLE	BCGSEC	FONRD	DEGTRANS
TXME	1.000					
RBCE	.746	1.000				
POSICLE	.095	.116	1.000			
BCGSEC	.063	.077	.170	1.000		
FONRD	.057	.023	.145	.096	1.000	
DEGTRANS	-.037	-.015	-.096	-.063	-.175	1.000
RDREL	.026	.010	.066	.043	.120	-.079
DESTEMPS	.054	.037	.072	.047	.100	-.066
DIFF	.139	.096	.183	.121	.255	-.168
COUTFRCL	.008	.013	.039	.026	.047	-.031
COUTFR	.014	.022	.066	.044	.079	-.052
COUTCLFR	.073	.027	.029	.019	.151	-.100
COUTCL	.031	.011	.012	.008	.064	-.042
ADAPT	.041	.015	.016	.011	.085	-.056
DIFINFO	.018	.005	.027	.017	.069	-.046
DIFOBJ	.018	.005	.027	.018	.070	-.046
COORD	.017	.005	.025	.016	.065	-.043

FITTED COVARIANCE MATRIX

	RDREL	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR	COUTCLFR
RDREL	1.000					
DESTEMPS	.045	1.000				
DIFF	.115	.201	1.000			
COUTFRCL	.021	.030	.076	1.000		
COUTFR	.036	.050	.128	.226	1.000	
COUTCLFR	.068	.078	.199	.134	.226	1.000
COUTCL	.029	.033	.084	.057	.096	.231
ADAPT	.039	.044	.112	.076	.128	.308
DIFINFO	.031	.030	.077	.141	.054	.097
DIFOBJ	.032	.030	.078	.032	.054	.098
COORD	.029	.028	.072	.030	.050	.091

FITTED COVARIANCE MATRIX

	COUTCL	ADAPT	DIFINFO	DIFOBJ	COORD
COUTCL	1.000				
ADAPT	.309	1.000			
DIFINFO	.041	.055	1.000		
DIFOBJ	.042	.055	.340	1.000	
COORD	.039	.052	.317	.319	1.000

FITTED RESIDUALS

	TXME	RBCE	POSICLE	BCGSEC	FONRD	DEGTRANS
TXME	.000					
RBCE	.002	.000				
POSICLE	-.005	-.007	.000			
BCGSEC	.011	.013	.003	.000		
FONRD	.006	-.016	-.058	-.013	.000	
DEGTRANS	.023	-.031	-.098	-.024	.006	.000
RDREL	.021	-.001	-.054	-.003	.013	-.009
DESTEMPS	.024	-.002	-.046	-.035	-.009	.042
DIFF	-.008	.002	.041	-.021	.013	-.027
COUTFRCL	.010	.062	.040	.056	.002	-.014
COUTFR	-.007	-.037	-.045	-.004	.020	.048
COUTCLFR	-.004	.005	.052	.019	-.003	.029
COUTCL	-.041	-.037	-.054	.003	-.010	.019
ADAPT	.037	.026	-.056	-.022	.068	.042
DIFINFO	-.011	-.011	-.026	.041	.007	.012
DIFOBJ	-.033	-.035	.013	-.012	.006	.042
COORD	.054	.011	-.010	.031	.020	.064

FITTED RESIDUALS

	RDREL	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR	COUTCLFR
RDREL	.000					
DESTEMPS	-.054	.000				
DIFF	-.013	.002	.000			
COUTFRCL	-.007	.060	.015	.000		
COUTFR	.027	-.008	-.019	.002	.000	
COUTCLFR	.015	.036	.022	-.043	.013	.000
COUTCL	.006	-.022	-.090	.002	.067	.026
ADAPT	.031	.041	-.003	-.042	-.001	-.016
DIFINFO	.011	.068	-.023	.001	.019	-.041
DIFOBJ	.037	.042	-.048	.024	-.032	-.012
COORD	.043	.071	.004	.020	-.013	.014

FITTED RESIDUALS

	COUTCL	ADAPT	DIFINFO	DIFOBJ	COORD
COUTCL	.000				
ADAPT	.003	.000			
DIFINFO	-.006	.015	.000		
DIFOBJ	-.031	-.007	.025	.000	
COORD	.024	.071	-.018	-.002	.000

SUMMARY STATISTICS FOR FITTED RESIDUALS

SMALLEST FITTED RESIDUAL = -.098
 MEDIAN FITTED RESIDUAL = .000
 LARGEST FITTED RESIDUAL = .071

STANDARDIZED RESIDUALS

	TXME	RBCE	POSICLE	BCGSEC	FONRD	DEGTRANS
TXME	.000					
RBCE	.156	.000				
POSICLE	-1.395	-.736	.000			
BCGSEC	.723	.835	.593	.000		
FONRD	.643	-1.072	-3.553	-.737	.000	
DEGTRANS	1.217	-1.809	-5.705	-1.380	.825	.000
RDREL	.997	-.070	-2.841	-.173	.895	-.413
DESTEMPS	1.265	-.114	-2.507	-1.862	-.540	2.003
DIFF	-.819	.370	3.437	-1.605	1.443	-1.733
COUTFRCL	.601	3.536	2.224	2.932	.127	-.648
COUTFR	-.625	-3.438	-3.065	-.223	1.441	2.361
COUTCLFR	-.358	.414	3.241	1.019	-.206	1.437
COUTCL	-2.097	-1.912	-2.745	.130	-.556	.872
ADAPT	2.075	1.424	-2.933	-1.123	3.864	1.995
DIFINFO	-.595	-.546	-1.313	1.975	.357	.501
DIFOBJ	-1.541	-1.724	.668	-.576	.342	1.891
COORD	2.742	.560	-.526	1.600	1.148	2.960

STANDARDIZED RESIDUALS

	RDREL	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR	COUTCLFR
RDREL	.000					
DESTEMPS	-2.746	.000				
DIFF	-.847	.304	.000			
COUTFRCL	-.336	2.882	.895	.000		
COUTFR	1.362	-.382	-1.588	.320	.000	
COUTCLFR	.765	1.825	1.789	-3.103	1.068	.000
COUTCL	.271	-1.072	-4.891	.111	3.675	2.466
ADAPT	1.543	1.985	-.197	-2.290	-.076	-1.617
DIFINFO	.513	3.088	-1.251	.262	1.040	-2.106
DIFOBJ	1.781	1.954	-2.702	1.166	-1.771	-.620
COORD	2.110	3.402	.238	.994	-.714	.774

STANDARDIZED RESIDUALS

	COUTCL	ADAPT	DIFINFO	DIFOBJ	COORD
COUTCL	.000				
ADAPT	.548	.000			
DIFINFO	-.281	.704	.000		

DIFOBJ	-1.461	-.346	2.359	.000	
COORD	1.165	3.604	-2.123	-.261	.000

SUMMARY STATISTICS FOR STANDARDIZED RESIDUALS

SMALLEST STANDARDIZED RESIDUAL = -5.705
 MEDIAN STANDARDIZED RESIDUAL = .000
 LARGEST STANDARDIZED RESIDUAL = 3.864

STEMLEAF PLOT

```

- 5|7
- 5|
- 4|9
- 4|
- 3|6
- 3|411
- 2|987775
- 2|3111
- 1|99887766655
- 1|4433111
- 0|88777666666555
- 0|44433332222111000000000000000000
  0|111223333444
  0|55566667778888999
  1|000011222344444
  1|568889
  2|0000011244
  2|5799
  3|01244
  3|5679

```

LARGEST NEGATIVE STANDARDIZED RESIDUALS

RESIDUAL FOR FONRD AND POSICLE = -3.553
 RESIDUAL FOR DEGTRANS AND POSICLE = -5.705
 RESIDUAL FOR RDREL AND POSICLE = -2.841
 RESIDUAL FOR DESTEMPS AND RDREL = -2.746
 RESIDUAL FOR COUTFR AND RBCE = -3.438
 RESIDUAL FOR COUTFR AND POSICLE = -3.065
 RESIDUAL FOR COUTCLFR AND COUTFRCL = -3.103
 RESIDUAL FOR COUTCL AND POSICLE = -2.745
 RESIDUAL FOR COUTCL AND DIFF = -4.891
 RESIDUAL FOR ADAPT AND POSICLE = -2.933
 RESIDUAL FOR DIFOBJ AND DIFF = -2.702

LARGEST POSITIVE STANDARDIZED RESIDUALS

RESIDUAL FOR DIFF AND POSICLE = 3.437
 RESIDUAL FOR COUTFRCL AND RBCE = 3.536
 RESIDUAL FOR COUTFRCL AND BCGSEC = 2.932
 RESIDUAL FOR COUTFRCL AND DESTEMPS = 2.882
 RESIDUAL FOR COUTCLFR AND POSICLE = 3.241
 RESIDUAL FOR COUTCL AND COUTFR = 3.675
 RESIDUAL FOR ADAPT AND FONRD = 3.864
 RESIDUAL FOR DIFINFO AND DESTEMPS = 3.088
 RESIDUAL FOR COORD AND TXME = 2.742

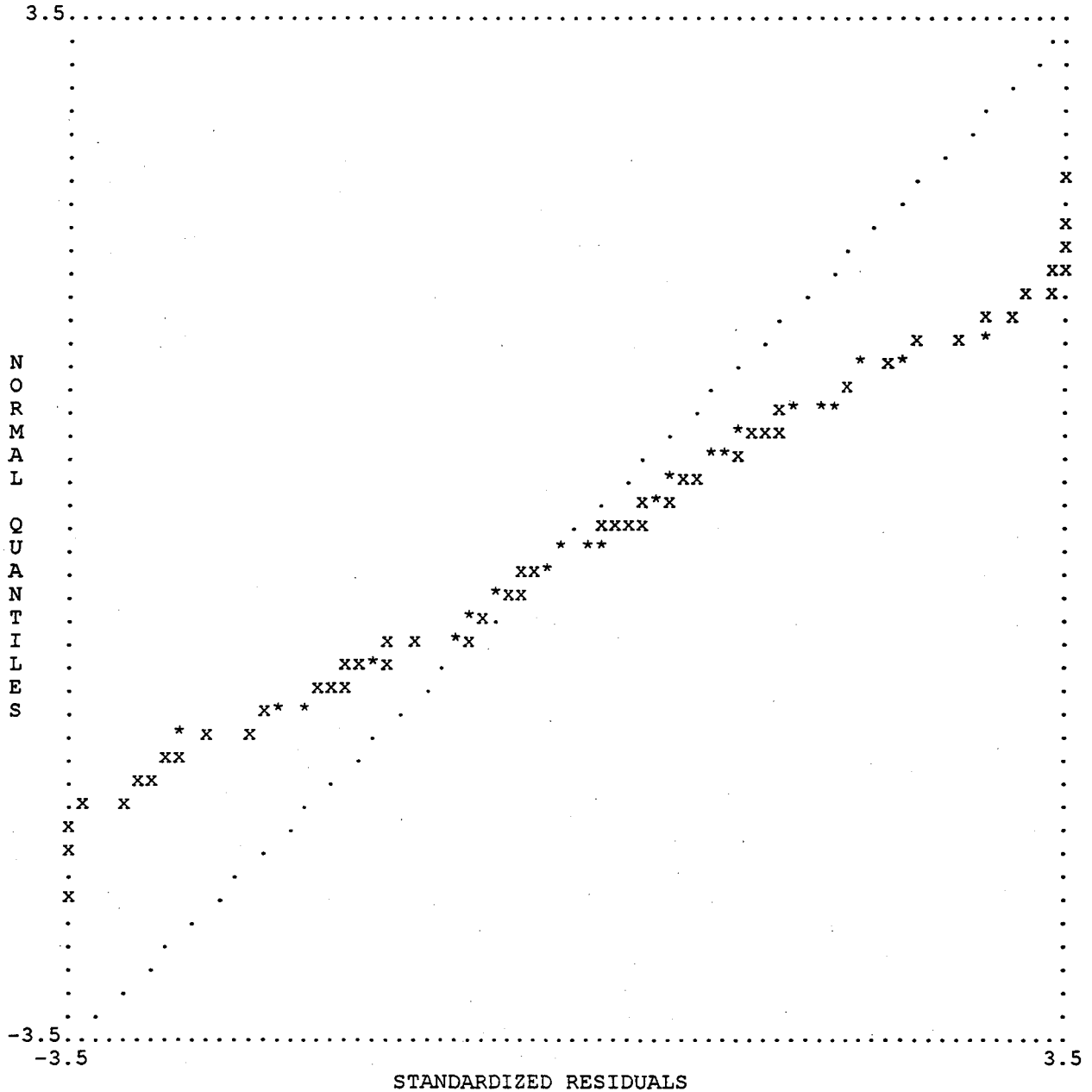
RESIDUAL FOR COORD AND DEGTRANS = 2.960

RESIDUAL FOR COORD AND DESTEMPS = 3.402

RESIDUAL FOR COORD AND ADAPT = 3.604

MODELE THEORIQUE COMPLET CAS A n°3

Q PLOT OF STANDARDIZED RESIDUALS



MODELE THEORIQUE COMPLET CAS A n°3

STANDARD ERRORS

	LAMBDA Y		
	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.000
POSICLE	.000	.000	.000
BCGSEC	.000	.000	.075

LAMBDA X

	<u>NTRANS</u>	<u>NIMIT</u>	<u>NSUFR</u>	<u>NSUCL</u>	<u>CORDI</u>
FONRD	.000	.000	.000	.000	.000
DEGTRANS	.059	.000	.000	.000	.000
RDREL	.051	.000	.000	.000	.000
DESTEMPS	.000	.043	.000	.000	.000
DIFF	.000	.000	.000	.000	.000
COUTFRCL	.000	.000	.071	.000	.000
COUTFR	.000	.000	.000	.000	.000
COUTCLFR	.000	.000	.000	.000	.000
COUTCL	.000	.000	.000	.043	.000
ADAPT	.000	.000	.000	.052	.000
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.000
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.080
COORD	.000	.000	.000	.000	.072

BETA

	<u>TXME</u>	<u>RBCE</u>	<u>MARCHE</u>
TXME	.000	.000	.153
RBCE	.026	.000	.167
MARCHE	.000	.000	.000

GAMMA

	<u>NTRANS</u>	<u>NIMIT</u>	<u>NSUFR</u>	<u>NSUCL</u>	<u>CORDI</u>
TXME	.204	.124	.087	.080	.000
RBCE	.220	.121	.095	.088	.000
MARCHE	.158	.099	.068	.059	.034

PHI

	<u>NTRANS</u>	<u>NIMIT</u>	<u>NSUFR</u>	<u>NSUCL</u>	<u>CORDI</u>
NTRANS	.035				
NIMIT	.018	.076			
NSUFR	.015	.017	.057		
NSUCL	.016	.017	.018	.055	
CORDI	.011	.012	.012	.012	.033

PSI

	<u>TXME</u>	<u>RBCE</u>	<u>MARCHE</u>
TXME	.034		
RBCE	.000	.037	
MARCHE	.000	.000	.040

THETA EPS

	<u>TXME</u>	<u>RBCE</u>	<u>POSICLE</u>	<u>BCGSEC</u>
	.000	.000	.049	.032

THETA DELTA

	<u>FONRD</u>	<u>DEGTRANS</u>	<u>RDREL</u>	<u>DESTEMPS</u>	<u>DIFF</u>	<u>COUTFRCL</u>
FONRD	.044					
DEGTRANS	.000	.031				
RDREL	.000	.000	.028			
DESTEMPS	.000	.000	.000	.029		
DIFF	.000	.000	.000	.000	.080	
COUTFRCL	.000	.000	.000	.000	.000	.033
COUTFR	.000	.000	.000	.000	.000	.000
COUTCLFR	.000	.000	.000	.000	.000	.000
COUTCL	.000	.000	.000	.000	.000	.000
ADAPT	.000	.000	.000	.000	.000	.000
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.000	.023
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.000	.000
COORD	.000	.000	.000	.000	.000	.000

THETA DELTA

	COUTFR	COUTCLFR	COUTCL	ADAPT	DIFINFO	DIFOBJ
COUTFR	.063					
COUTCLFR	.000	.061				
COUTCL	.000	.000	.030			
ADAPT	.000	.000	.023	.034		
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.042	
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.000	.042
COORD	.000	.000	.000	.000	.000	.000

THETA DELTA

	COORD
COORD	.039

MODELE THEORIQUE COMPLET CAS A n°3

T-VALUES

LAMBDA Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.000
POSICLE	.000	.000	.000
BCGSEC	.000	.000	8.737

LAMBDA X

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	.000	.000	.000	.000	.000
DEGTRANS	-11.150	.000	.000	.000	.000
RDREL	8.864	.000	.000	.000	.000
DESTEMPS	.000	9.133	.000	.000	.000
DIFF	.000	.000	.000	.000	.000
COUTFRCL	.000	.000	8.290	.000	.000
COUTFR	.000	.000	.000	.000	.000
COUTCLFR	.000	.000	.000	.000	.000
COUTCL	.000	.000	.000	9.782	.000
ADAPT	.000	.000	.000	10.901	.000
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.000
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	12.589
COORD	.000	.000	.000	.000	12.964

BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	2.403
RBCE	27.707	.000	1.855
MARCHE	.000	.000	.000

GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-1.364	2.037	-1.768	2.060	.000
RBCE	-1.061	-.091	.385	-.143	.000
MARCHE	2.879	1.738	2.007	-3.235	-.636

PHI

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
NTRANS	7.519				
NIMIT	14.196	6.772			
NSUFR	5.154	7.363	6.654		
NSUCL	9.579	11.623	12.817	9.874	
CORDI	6.488	6.358	4.502	8.253	10.238

PSI			
	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	27.580		
RBCE	.000	11.440	
MARCHE	.000	.000	3.946

THETA EPS				
	TXME	RBCE	POSICLE	BCGSEC
	.000	.000	15.126	27.796

THETA DELTA						
	FONRD	DEGTRANS	RDREL	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL
FONRD	16.664					
DEGTRANS	.000	28.351				
RDREL	.000	.000	33.218			
DESTEMPS	.000	.000	.000	31.914		
DIFF	.000	.000	.000	.000	6.035	
COUTFRCL	.000	.000	.000	.000	.000	26.070
COUTFR	.000	.000	.000	.000	.000	.000
COUTCLFR	.000	.000	.000	.000	.000	.000
COUTCL	.000	.000	.000	.000	.000	.000
ADAPT	.000	.000	.000	.000	.000	.000
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.000	4.714
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.000	.000
COORD	.000	.000	.000	.000	.000	.000

THETA DELTA						
	COUTFR	COUTCLFR	COUTCL	ADAPT	DIFINFO	DIFOBJ
COUTFR	9.809					
COUTCLFR	.000	7.437				
COUTCL	.000	.000	29.814			
ADAPT	.000	.000	7.689	24.666		
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	15.686	
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.000	15.464
COORD	.000	.000	.000	.000	.000	.000

THETA DELTA	
	COORD
COORD	17.853

MODELE THEORIQUE COMPLET CAS A n°3

TOTAL AND INDIRECT EFFECTS

TOTAL EFFECTS OF KSI ON ETA					
	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-.111	.315	-.103	.094	-.008
RBCE	-.173	.273	.004	-.002	-.012
MARCHE	.455	.172	.137	-.189	-.021

STANDARD ERRORS FOR TOTAL EFFECTS OF KSI ON ETA					
	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	.165	.126	.074	.059	.013
RBCE	.163	.120	.071	.058	.020
MARCHE	.158	.099	.068	.059	.034

INDIRECT EFFECTS OF KSI ON ETA					
	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	.167	.063	.050	-.070	-.008
RBCE	.060	.284	-.033	.010	-.012
MARCHE	.000	.000	.000	.000	.000

STANDARD ERRORS FOR INDIRECT EFFECTS OF KSI ON ETA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	.103	.038	.036	.040	.013
RBCE	.163	.106	.064	.061	.020
MARCHE	.000	.000	.000	.000	.000

TOTAL EFFECTS OF ETA ON ETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.368
RBCE	.732	.000	.580
MARCHE	.000	.000	.000

LARGEST EIGENVALUE OF B*B' (STABILITY INDEX) IS .657

STANDARD ERRORS FOR TOTAL EFFECTS OF ETA ON ETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.153
RBCE	.026	.000	.185
MARCHE	.000	.000	.000

INDIRECT EFFECTS OF ETA ON ETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.269
MARCHE	.000	.000	.000

STANDARD ERRORS FOR INDIRECT EFFECTS OF ETA ON ETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.111
MARCHE	.000	.000	.000

TOTAL EFFECTS OF ETA ON Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	1.000	.000	.368
RBCE	.732	1.000	.580
POSICLE	.000	.000	1.000
BCGSEC	.000	.000	.659

STANDARD ERRORS FOR TOTAL EFFECTS OF ETA ON Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.153
RBCE	.026	.000	.185
POSICLE	.000	.000	.000
BCGSEC	.000	.000	.075

INDIRECT EFFECTS OF ETA ON Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.368
RBCE	.732	.000	.580
POSICLE	.000	.000	.000
BCGSEC	.000	.000	.000

STANDARD ERRORS FOR INDIRECT EFFECTS OF ETA ON Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.153
RBCE	.026	.000	.185
POSICLE	.000	.000	.000
BCGSEC	.000	.000	.000

TOTAL EFFECTS OF KSI ON Y

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-.111	.315	-.103	.094	-.008
RBCE	-.173	.273	.004	-.002	-.012
POSICLE	.455	.172	.137	-.189	-.021
BCGSEC	.300	.113	.090	-.125	-.014

STANDARD ERRORS FOR TOTAL EFFECTS OF KSI ON Y

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	.165	.126	.074	.059	.013
RBCE	.163	.120	.071	.058	.020
POSICLE	.158	.099	.068	.059	.034
BCGSEC	.106	.066	.045	.040	.022

MODELE THEORIQUE COMPLET CAS A n°3

STANDARDIZED SOLUTION

LAMBDA Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	1.000	.000	.000
RBCE	.000	1.000	.000
POSICLE	.000	.000	.508
BCGSEC	.000	.000	.335

LAMBDA X

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	.515	.000	.000	.000	.000
DEGTRANS	-.339	.000	.000	.000	.000
RDREL	.232	.000	.000	.000	.000
DESTEMPS	.000	.280	.000	.000	.000
DIFP	.000	.717	.000	.000	.000
COUTFRCL	.000	.000	.366	.000	.000
COUTFR	.000	.000	.617	.000	.000
COUTCLFR	.000	.000	.000	.738	.000
COUTCL	.000	.000	.000	.313	.000
ADAPT	.000	.000	.000	.417	.000
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.581
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.586
COORD	.000	.000	.000	.000	.545

BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.187
RBCE	.732	.000	.158
MARCHE	.000	.000	.000

GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-.143	.181	-.095	.121	.000
RBCE	-.120	-.008	.022	-.009	.000
MARCHE	.461	.243	.166	-.275	-.025

CORRELATION MATRIX OF ETA AND KSI

	TXME	RBCE	MARCHE	NTRANS	NIMIT	NSUFR
TXME	1.000					
RBCE	.746	1.000				
MARCHE	.188	.229	1.000			
NTRANS	.110	.045	.555	1.000		
NIMIT	.194	.133	.502	.690	1.000	
NSUFR	.022	.035	.211	.249	.290	1.000
NSUCL	.099	.036	.077	.398	.375	.497
CORDI	.030	.008	.090	.232	.185	.149

CORRELATION MATRIX OF ETA AND KSI

	NSUCL	CORDI
NSUCL	1.000	
CORDI	.227	1.000

PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.936		
RBCE	.000	.424	
MARCHE	.000	.000	.610

REGRESSION MATRIX ETA ON KSI (STANDARDIZED)

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-.057	.226	-.063	.070	-.005
RBCE	-.089	.196	.002	-.002	-.007
MARCHE	.461	.243	.166	-.275	-.025

MODIFICATION INDICES AND ESTIMATED CHANGE

MODIFICATION INDICES FOR LAMBDA Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.000
POSICLE	1.066	1.235	.000
BCGSEC	.975	1.067	.000

ESTIMATED CHANGE FOR LAMBDA Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.000
POSICLE	-.036	-.038	.000
BCGSEC	.023	.023	.000

MODIFICATION INDICES FOR LAMBDA X

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	.000	.313	4.146	9.833	2.622
DEGTRANS	.000	.453	11.346	27.164	20.901
RDREL	.000	2.254	2.426	5.948	8.419
DESTEMPS	4.143	.000	7.367	15.683	32.335
DIFF	4.142	.000	7.367	15.683	22.625
COUTFRCL	12.873	18.278	.000	27.966	2.930
COUTFR	12.873	18.279	.000	27.965	3.000
COUTCLFR	10.349	19.456	.077	.000	2.303
COUTCL	25.753	40.420	3.974	.000	.978
ADAPT	1.173	1.123	3.927	.000	6.846
DIFINFO	.092	.099	.000	1.306	.000
DIFOBJ	4.621	7.579	4.284	6.192	.000
COORD	6.101	9.550	4.362	13.215	.000

ESTIMATED CHANGE FOR LAMBDA X

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	.000	.102	.174	.211	.105
DEGTRANS	.000	-.083	.204	.247	.220
RDREL	.000	-.153	.085	.105	.130
DESTEMPS	-.403	.000	.154	.176	.248
DIFF	1.031	.000	-.394	-.451	-.465
COUTFRCL	.300	.232	.000	-.687	.097
COUTFR	-.507	-.392	.000	1.159	-.161
COUTCLFR	.428	.399	.042	.000	-.117
COUTCL	-.338	-.282	.151	.000	-.044
ADAPT	.081	.053	-.171	.000	.127
DIFINFO	-.019	-.013	.000	-.048	.000
DIFOBJ	-.134	-.113	-.116	-.104	.000
COORD	.145	.119	.110	.142	.000

MODIFICATION INDICES FOR BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.000
MARCHE	.197	.649	.000

ESTIMATED CHANGE FOR BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.000
MARCHE	-.148	-.279	.000

MODIFICATION INDICES FOR GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	.000	.000	.000	.000	.196
RBCE	.000	.000	.000	.000	1.333
MARCHE	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMATED CHANGE FOR GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	.000	.000	.000	.000	-.019
RBCE	.000	.000	.000	.000	-.057
MARCHE	.000	.000	.000	.000	.000

NO NON-ZERO MODIFICATION INDICES FOR PHI

MODIFICATION INDICES FOR PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000		
RBCE	.000	.000	
MARCHE	.196	1.333	.000

ESTIMATED CHANGE FOR PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000		
RBCE	.000	.000	
MARCHE	-.139	-.416	.000

NO NON-ZERO MODIFICATION INDICES FOR THETA EPS

MODIFICATION INDICES FOR THETA DELTA

	FONRD	DEGTRANS	RDREL	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL
FONRD	.000					
DEGTRANS	.395	.000				
RDREL	.487	.168	.000			
DESTEMPS	.255	4.943	7.018	.000		
DIFF	.950	3.253	.671	.164	.000	
COUTFRCL	.009	.472	.109	8.769	.700	.000
COUTFR	1.270	6.846	1.691	.176	2.795	.048
COUTCLFR	.044	2.643	.506	3.444	3.257	8.498
COUTCL	.254	.943	.061	1.245	23.492	.006
ADAPT	11.333	4.671	2.160	4.037	.068	5.214
DIFINFO	.085	.322	.235	10.139	1.559	.000
DIFOBJ	.076	4.326	2.929	3.962	7.133	1.320
COORD	.923	10.461	4.087	12.145	.036	.932

MODIFICATION INDICES FOR THETA DELTA

	COUTFR	COUTCLFR	COUTCL	ADAPT	DIFINFO	DIFOBJ
COUTFR	.000					
COUTCLFR	1.042	.000				
COUTCL	13.043	6.331	.000			
ADAPT	.020	6.536	.000	.000		
DIFINFO	.938	4.320	.092	.456	.000	
DIFOBJ	2.955	.413	2.262	.134	10.911	.000
COORD	.506	.515	1.348	12.733	6.745	.492

MODIFICATION INDICES FOR THETA DELTA

	COORD
COORD	.000

ESTIMATED CHANGE FOR THETA DELTA

	FONRD	DEGTRANS	RDREL	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL
FONRD	.000					
DEGTRANS	.025	.000				
RDREL	.021	-.010	.000			
DESTEMPS	-.013	.050	-.059	.000		
DIFF	.038	-.052	-.022	-.500	.000	
COUTFRCL	.002	-.015	-.007	.063	.021	.000
COUTFR	.035	.064	.030	-.010	-.062	.303
COUTCLFR	-.007	.041	.017	.044	.065	-.089
COUTCL	-.012	.021	.005	-.024	-.114	.002
ADAPT	.084	.048	.033	.044	-.007	-.054
DIFINFO	.008	.013	.011	.072	-.033	.000
DIFOBJ	.007	.048	.039	.044	-.070	.027
COORD	.024	.072	.045	.074	.005	.021

ESTIMATED CHANGE FOR THETA DELTA

	COUTFR	COUTCLFR	COUTCL	ADAPT	DIFINFO	DIFOBJ
COUTFR	.000					
COUTCLFR	.039	.000				
COUTCL	.086	.105	.000			
ADAPT	-.004	-.141	.000	.000		
DIFINFO	.026	-.055	-.007	.016	.000	
DIFOBJ	-.045	-.017	-.034	-.008	.188	.000
COORD	-.018	.018	.025	.079	-.137	-.038

ESTIMATED CHANGE FOR THETA DELTA

	COORD
COORD	.000

MAXIMUM MODIFICATION INDEX IS 40.42 FOR ELEMENT (9, 2) OF LAMBDA X

->

MODELE THEORIQUE REDUIT CAS A n°4

NUMBER OF INPUT VARIABLES 14
 NUMBER OF Y - VARIABLES 4
 NUMBER OF X - VARIABLES 10
 NUMBER OF ETA - VARIABLES 3
 NUMBER OF KSI - VARIABLES 5
 NUMBER OF OBSERVATIONS 2085

MODELE THEORIQUE REDUIT CAS A n°4

CORRELATION MATRIX TO BE ANALYZED

	TXME	RBCE	POSICLE	BCG	FONRD	DEGTRANS
TXME	1.000					
RBCE	.748	1.000				
POSICLE	.077	.094	1.000			
BCG	.097	.113	.197	1.000		
FONRD	.065	.008	.095	.106	1.000	
DEGTRANS	-.023	-.045	-.202	-.102	-.165	1.000
DESTEMPS	.078	.033	.021	.035	.058	-.019
DIFF	.131	.119	.230	.120	.262	-.231
COUTFRCL	.014	.061	.089	.121	.029	-.027
COUTFR	.001	-.008	.018	.057	.101	.008
COUTCLFR	.076	.050	.081	.046	.143	-.072
COUTCL	-.003	-.018	-.030	.011	.071	-.021
DIFINFO	.006	.001	.009	.095	.055	-.025
DIFOBJ	-.025	-.026	.028	.012	.053	.016

CORRELATION MATRIX TO BE ANALYZED

	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR	COUTCLFR	COUTCL
DESTEMPS	1.000					
DIFF	.197	1.000				
COUTFRCL	.065	.076	1.000			
COUTFR	-.006	.103	.215	1.000		
COUTCLFR	.097	.220	.074	.239	1.000	
COUTCL	-.004	.009	.057	.167	.272	1.000
DIFINFO	.081	.034	.126	.084	.058	.047
DIFOBJ	.074	.016	.058	.013	.077	.022

CORRELATION MATRIX TO BE ANALYZED

	DIFINFO	DIFOBJ
DIFINFO	1.000	
DIFOBJ	.372	1.000

LISREL ESTIMATES (WEIGHTED LEAST SQUARES)

LAMBDA Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	1.000	.000	.000
RBCE	.000	1.000	.000
POSICLE	.000	.000	1.000
BCG	.000	.000	.812

LAMBDA X

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	1.000	.000	.000	.000	.000
DEGTRANS	-.922	.000	.000	.000	.000
DESTEMPS	.000	.272	.000	.000	.000
DIFF	.000	1.000	.000	.000	.000
COUTFRCL	.000	.000	1.000	.000	.000
COUTFR	.000	.000	.687	.000	.000
COUTCLFR	.000	.000	.000	1.000	.000
COUTCL	.000	.000	.000	.251	.000
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	1.000
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.533

BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.640
RBCE	.720	.000	.399
MARCHE	.000	.000	.000

GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-.543	.204	-.323	.155	.000
RBCE	-.423	.059	-.003	.004	.000
MARCHE	.788	.000	.374	-.149	-.027

COVARIANCE MATRIX OF ETA AND KSI

	TXME	RBCE	MARCHE	NTRANS	NIMIT	NSUFR
TXME	1.000					
RBCE	.747	1.000				
MARCHE	.093	.113	.240			
NTRANS	.045	.026	.146	.188		
NIMIT	.140	.119	.197	.245	.717	
NSUFR	.011	.035	.096	.041	.101	.311
NSUCL	.070	.043	.062	.114	.217	.333
CORDI	-.007	-.002	.046	.042	.054	.117

COVARIANCE MATRIX OF ETA AND KSI

	NSUCL	CORDI
NSUCL	1.008	
CORDI	.084	.694

PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.929		
RBCE	.000	.421	
MARCHE	.000	.000	.099

THETA EPS

	TXME	RBCE	POSICLE	BCG
	.000	.000	.760	.842

THETA DELTA

	FONRD	DEGTRANS	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR
FONRD	.812					
DEGTRANS	.000	.840				
DESTEMPS	.000	.000	.947			
DIFF	.000	.000	.000	.283		
COUTFRCL	.000	.000	.000	.000	.689	
COUTFR	.000	.000	.000	.000	.000	.853
COUTCLFR	.000	.000	.000	.000	-.259	.000
COUTCL	.000	.000	.000	.000	.000	.108
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.000	.000
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.000	.000

THETA DELTA

	COUTCLFR	COUTCL	DIFINFO	DIFOBJ
COUTCLFR	.000			
COUTCL	.000	.937		
DIFINFO	.000	.000	.306	
DIFOBJ	.000	.000	.000	.803

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR Y - VARIABLES

	TXME	RBCE	POSICLE	BCG
	1.000	1.000	.240	.158

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR X - VARIABLES

	FONRD	DEGTRANS	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR
	.188	.160	.053	.717	.311	.147

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR X - VARIABLES

	COUTCLFR	COUTCL	DIFINFO	DIFOBJ
	1.000	.063	.694	.197

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR STRUCTURAL EQUATIONS

	TXME	RBCE	MARCHE
	.071	.579	.585

TOTAL COEFFICIENT OF DETERMINATION FOR STRUCTURAL EQUATIONS IS .613

CHI-SQUARE WITH 53 DEGREES OF FREEDOM = 111.94 (P = .000)

GOODNESS OF FIT INDEX = .995
 ADJUSTED GOODNESS OF FIT INDEX = .989
 ROOT MEAN SQUARE RESIDUAL = .026

FITTED COVARIANCE MATRIX

	TXME	RBCE	POSICLE	BCG	FONRD	DEGTRANS
TXME	1.000					
RBCE	.747	1.000				
POSICLE	.093	.113	1.000			
BCG	.076	.091	.194	1.000		
FONRD	.045	.026	.146	.118	1.000	
DEGTRANS	-.042	-.024	-.134	-.109	-.173	1.000
DESTEMPS	.038	.032	.054	.043	.067	-.061
DIFF	.140	.119	.197	.160	.245	-.226
COUTFRCL	.011	.035	.096	.078	.041	-.038
COUTFR	.007	.024	.066	.054	.029	-.026
COUTCLFR	.070	.043	.062	.051	.114	-.106
COUTCL	.018	.011	.016	.013	.029	-.026
DIFINFO	-.007	-.002	.046	.037	.042	-.039
DIFOBJ	-.004	-.001	.025	.020	.023	-.021

FITTED COVARIANCE MATRIX

	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR	COUTCLFR	COUTCL
DESTEMPS	1.000					
DIFF	.195	1.000				
COUTFRCL	.028	.101	1.000			
COUTFR	.019	.070	.214	1.000		
COUTCLFR	.059	.217	.074	.229	1.008	
COUTCL	.015	.054	.083	.166	.253	1.000
DIFINFO	.015	.054	.117	.080	.084	.021
DIFOBJ	.008	.029	.062	.043	.045	.011

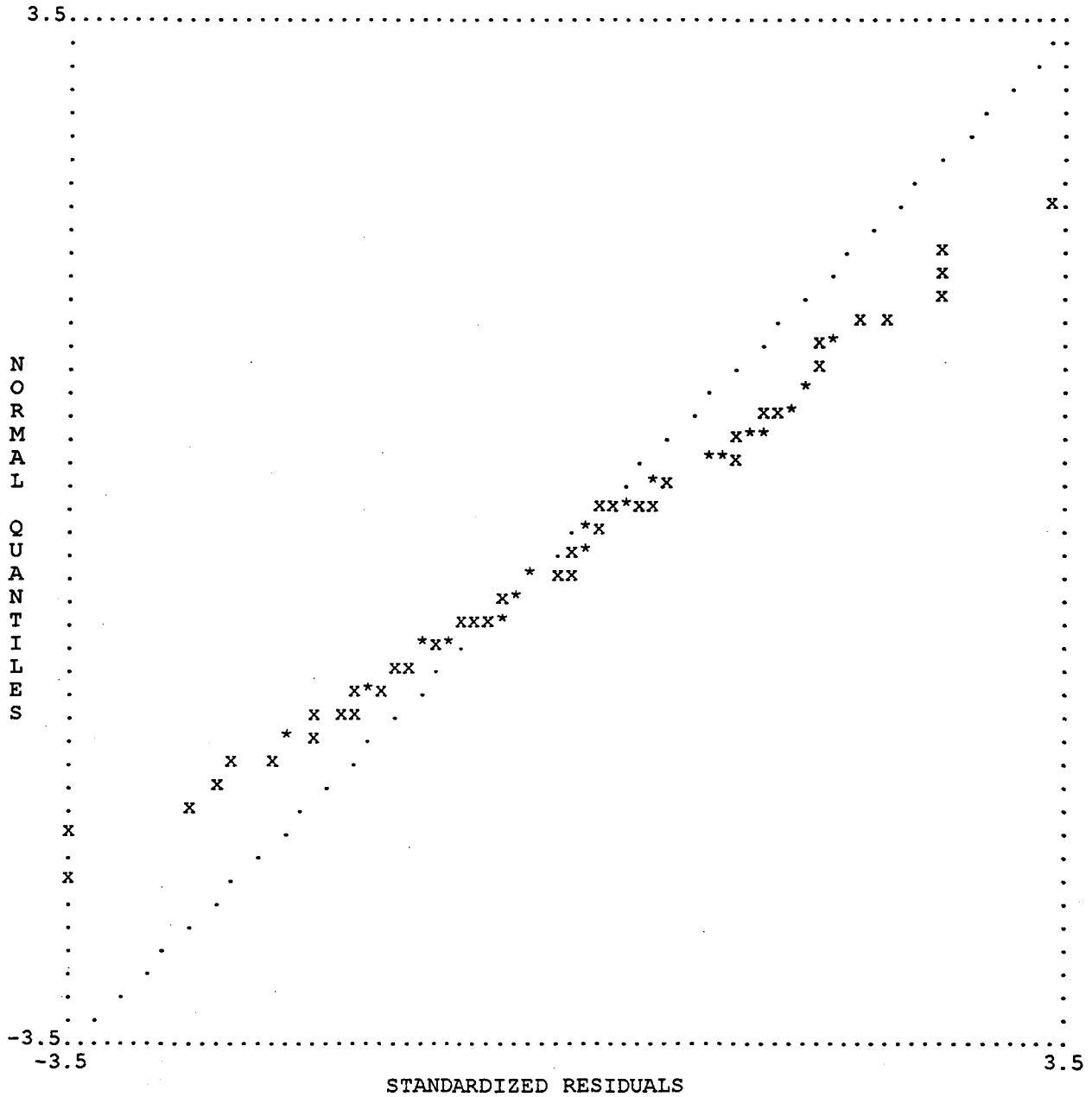
FITTED COVARIANCE MATRIX

	DIFINFO	DIFOBJ
DIFINFO	1.000	
DIFOBJ	.370	1.000

FITTED RESIDUALS

	TXME	RBCE	POSICLE	BCG	FONRD	DEGTRANS
TXME	.000					
RBCE	.001	.000				
POSICLE	-.016	-.018	.000			
BCG	.021	.022	.003	.000		
FONRD	.020	-.018	-.051	-.012	.000	
DEGTRANS	.019	-.021	-.067	.007	.008	.000
DESTEMPS	.040	.000	-.033	-.008	-.009	.042
DIFF	-.010	.000	.033	-.040	.018	-.005
COUTFRCL	.003	.026	-.007	.043	-.013	.012
COUTFR	-.006	-.032	-.048	.003	.073	.035
COUTCLFR	.006	.007	.018	-.004	.028	.034
COUTCL	-.021	-.029	-.046	-.002	.042	.006
DIFINFO	.014	.003	-.037	.058	.013	.014
DIFOBJ	-.021	-.025	.003	-.007	.030	.037

QPLOT OF STANDARDIZED RESIDUALS



MODELE THEORIQUE REDUIT CAS A n°4

STANDARD ERRORS

LAMBDA Y			
	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.000
POSICLE	.000	.000	.000
BCG	.000	.000	.088

LAMBDA X					
	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	.000	.000	.000	.000	.000
DEGRANS	.096	.000	.000	.000	.000
DESTEMPS	.000	.048	.000	.000	.000
DIF	.000	.000	.000	.000	.000
COUFRCL	.000	.000	.000	.000	.000
COUFR	.000	.000	.117	.000	.000
COUCLFR	.000	.000	.000	.000	.000
COUCL	.000	.000	.000	.023	.000
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.000
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.150

BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.314
RBCE	.034	.000	.322
MARCHE	.000	.000	.000

GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	.379	.111	.193	.090	.000
RBCE	.423	.106	.192	.089	.000
MARCHE	.104	.000	.126	.061	.028

PHI

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
NTRANS	.028				
NIMIT	.021	.154			
NSUFR	.015	.020	.063		
NSUCL	.019	.023	.060	.031	
CORDI	.016	.022	.021	.023	.201

PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.047		
RBCE	.000	.047	
MARCHE	.000	.000	.037

THETA EPS

	TXME	RBCE	POSICLE	BCG
	.000	.000	.049	.040

THETA DELTA

	FONRD	DEGTRANS	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR
FONRD	.042					
DEGTRANS	.000	.039				
DESTEMPS	.000	.000	.033			
DIFF	.000	.000	.000	.157		
COUTFRCL	.000	.000	.000	.000	.070	
COUTFR	.000	.000	.000	.000	.000	.043
COUTCLFR	.000	.000	.000	.000	.065	.000
COUTCL	.000	.000	.000	.000	.000	.025
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.000	.000
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.000	.000

THETA DELTA

	COUTCLFR	COUTCL	DIFINFO	DIFOBJ
COUTCLFR	.000			
COUTCL	.000	.033		
DIFINFO	.000	.000	.203	
DIFOBJ	.000	.000	.000	.065

T-VALUES

LAMBDA Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.000
POSICLE	.000	.000	.000
BCG	.000	.000	9.242

LAMBDA X

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	.000	.000	.000	.000	.000
DEGTRANS	-9.646	.000	.000	.000	.000
DESTEMPS	.000	5.626	.000	.000	.000
DIFF	.000	.000	.000	.000	.000
COUFRCL	.000	.000	.000	.000	.000
COUFR	.000	.000	5.855	.000	.000
COUCLFR	.000	.000	.000	.000	.000
COUCL	.000	.000	.000	10.939	.000
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.000
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	3.543

BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	2.041
RBCE	21.362	.000	1.239
MARCHE	.000	.000	.000

GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-1.432	1.838	-1.673	1.711	.000
RBCE	-.998	.555	-.014	.047	.000
MARCHE	7.607	.000	2.965	-2.459	-.945

PHI

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
NTRANS	6.599				
NIMIT	11.789	4.663			
NSUFR	2.729	5.091	4.924		
NSUCL	5.909	9.540	5.511	32.755	
CORDI	2.597	2.437	5.578	3.579	3.454

PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	19.703		
RBCE	.000	9.041	
MARCHE	.000	.000	2.719

THETA EPS

	TXME	RBCE	POSICLE	BCG
	.000	.000	15.629	21.233

THETA DELTA

	FONRD	DEGTRANS	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR
FONRD	19.291					
DEGTRANS	.000	21.346				
DESTEMPS	.000	.000	28.696			
DIFF	.000	.000	.000	1.801		
COUTFRCL	.000	.000	.000	.000	9.784	
COUTFR	.000	.000	.000	.000	.000	19.846
COUTCLFR	.000	.000	.000	.000	-3.967	.000
COUTCL	.000	.000	.000	.000	.000	4.265
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.000	.000
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.000	.000

THETA DELTA

	COUTCLFR	COUTCL	DIFINFO	DIFOBJ
COUTCLFR	.000			
COUTCL	.000	28.442		
DIFINFO	.000	.000	1.503	
DIFOBJ	.000	.000	.000	12.348

MODELE THEORIQUE REDUIT CAS A n°4

TOTAL AND INDIRECT EFFECTS

TOTAL EFFECTS OF KSI ON ETA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-.038	.204	-.084	.059	-.017
RBCE	-.136	.206	.086	-.013	-.023
MARCHE	.788	.000	.374	-.149	-.027

STANDARD ERRORS FOR TOTAL EFFECTS OF KSI ON ETA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	.212	.111	.104	.050	.019
RBCE	.218	.113	.109	.051	.024
MARCHE	.104	.000	.126	.061	.028

INDIRECT EFFECTS OF KSI ON ETA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	.505	.000	.239	-.095	-.017
RBCE	.287	.147	.089	-.017	-.023
MARCHE	.000	.000	.000	.000	.000

STANDARD ERRORS FOR INDIRECT EFFECTS OF KSI ON ETA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	.262	.000	.153	.067	.019
RBCE	.334	.080	.158	.070	.024
MARCHE	.000	.000	.000	.000	.000

TOTAL EFFECTS OF ETA ON ETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.640
RBCE	.720	.000	.860
MARCHE	.000	.000	.000

LARGEST EIGENVALUE OF B*B' (STABILITY INDEX) IS .832

STANDARD ERRORS FOR TOTAL EFFECTS OF ETA ON ETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.314</u>
RBCE	.034	.000	.365
MARCHE	.000	.000	.000

INDIRECT EFFECTS OF ETA ON ETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>
RBCE	.000	.000	.461
MARCHE	.000	.000	.000

STANDARD ERRORS FOR INDIRECT EFFECTS OF ETA ON ETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>
RBCE	.000	.000	.224
MARCHE	.000	.000	.000

TOTAL EFFECTS OF ETA ON Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	<u>1.000</u>	<u>.000</u>	<u>.640</u>
RBCE	.720	1.000	.860
POSICLE	.000	.000	1.000
BCG	.000	.000	.812

STANDARD ERRORS FOR TOTAL EFFECTS OF ETA ON Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.314</u>
RBCE	.034	.000	.365
POSICLE	.000	.000	.000
BCG	.000	.000	.088

INDIRECT EFFECTS OF ETA ON Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.640</u>
RBCE	.720	.000	.860
POSICLE	.000	.000	.000
BCG	.000	.000	.000

STANDARD ERRORS FOR INDIRECT EFFECTS OF ETA ON Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.314</u>
RBCE	.034	.000	.365
POSICLE	.000	.000	.000
BCG	.000	.000	.000

TOTAL EFFECTS OF KSI ON Y

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	<u>-.038</u>	<u>.204</u>	<u>-.084</u>	<u>.059</u>	<u>-.017</u>
RBCE	-.136	.206	.086	-.013	-.023
POSICLE	.788	.000	.374	-.149	-.027
BCG	.640	.000	.303	-.121	-.022

STANDARD ERRORS FOR TOTAL EFFECTS OF KSI ON Y

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	<u>.212</u>	<u>.111</u>	<u>.104</u>	<u>.050</u>	<u>.019</u>
RBCE	.218	.113	.109	.051	.024
POSICLE	.104	.000	.126	.061	.028
BCG	.090	.000	.103	.049	.023

STANDARDIZED SOLUTION

LAMBDA Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	1.000	.000	.000
RBCE	.000	1.000	.000
POSICLE	.000	.000	.489
BCG	.000	.000	.397

LAMBDA X

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	.434	.000	.000	.000	.000
DEGTRANS	-.400	.000	.000	.000	.000
DESTEMPS	.000	.230	.000	.000	.000
DIFF	.000	.847	.000	.000	.000
COUTFRCL	.000	.000	.558	.000	.000
COUTFR	.000	.000	.383	.000	.000
COUTCLFR	.000	.000	.000	1.004	.000
COUTCL	.000	.000	.000	.252	.000
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.833
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.444

BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.313
RBCE	.720	.000	.195
MARCHE	.000	.000	.000

GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-.235	.173	-.180	.155	.000
RBCE	-.183	.050	-.002	.004	.000
MARCHE	.698	.000	.426	-.306	-.045

CORRELATION MATRIX OF ETA AND KSI

	TXME	RBCE	MARCHE	NTRANS	NIMIT	NSUFR
TXME	1.000					
RBCE	.747	1.000				
MARCHE	.190	.230	1.000			
NTRANS	.105	.060	.686	1.000		
NIMIT	.166	.141	.476	.667	1.000	
NSUFR	.019	.063	.353	.171	.214	1.000
NSUCL	.070	.043	.127	.263	.255	.595
CORDI	-.009	-.002	.113	.118	.076	.251

CORRELATION MATRIX OF ETA AND KSI

	NSUCL	CORDI
NSUCL	1.000	
CORDI	.100	1.000

PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.929		
RBCE	.000	.421	
MARCHE	.000	.000	.415

REGRESSION MATRIX ETA ON KSI (STANDARDIZED)

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-.017	.173	-.047	.059	-.014
RBCE	-.059	.174	.048	-.013	-.019
MARCHE	.698	.000	.426	-.306	-.045

MODELE THEORIQUE REDUIT CAS A n°4

MODIFICATION INDICES AND ESTIMATED CHANGE

MODIFICATION INDICES FOR LAMBDA Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.000
POSICLE	2.684	3.284	.000
BCG	2.380	2.852	.000

ESTIMATED CHANGE FOR LAMBDA Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.000
POSICLE	-.055	-.061	.000
BCG	.042	.046	.000

MODIFICATION INDICES FOR LAMBDA X

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	.000	3.186	6.612	8.320	2.315
DEGTRANS	.000	1.312	6.612	8.320	3.604
DESTEMPS	4.833	.000	5.271	4.024	13.699
DIFF	4.833	.000	5.270	4.024	9.227
COUTFRCL	.692	.759	.000	5.212	.137
COUTFR	.692	1.103	.000	5.212	.283
COUTCLFR	2.415	4.455	2.931	.000	.400
COUTCL	2.415	5.189	2.931	.000	.673
DIFINFO	.004	.000	.459	2.067	.000
DIFOBJ	.004	.000	.459	2.068	.000

ESTIMATED CHANGE FOR LAMBDA X

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	.000	.215	.220	.114	.072
DEGTRANS	.000	.129	.203	.105	.083
DESTEMPS	-.600	.000	.141	.058	.127
DIFF	2.207	.000	-.519	-.213	-.336
COUTFRCL	-.131	-.058	.000	-.359	.025
COUTFR	.090	.049	.000	.247	-.026
COUTCLFR	.432	.268	.825	.000	-.080
COUTCL	-.108	-.074	-.207	.000	.028
DIFINFO	-.011	-.001	-.226	-.109	.000
DIFOBJ	.006	.000	.120	.058	.000

STANDARDIZED RESIDUALS

	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR	COUTCLFR	COUTCL
DESTEMPS	.000					
DIFF	.174	.000				
COUTFRCL	1.634	-1.810	.000			
COUTFR	-1.035	1.747	.203	.000		
COUTCLFR	1.724	.261	.044	1.106	-.309	
COUTCL	-.795	-1.944	-1.401	1.419	1.915	.000
DIFINFO	2.606	-1.448	.598	.187	-2.038	.992
DIFOBJ	2.656	-.582	-.197	-1.349	1.582	.417

STANDARDIZED RESIDUALS

	DIFINFO	DIFOBJ
DIFINFO	.000	
DIFOBJ	.180	.000

SUMMARY STATISTICS FOR STANDARDIZED RESIDUALS

SMALLEST STANDARDIZED RESIDUAL = -3.622
 MEDIAN STANDARDIZED RESIDUAL = .020
 LARGEST STANDARDIZED RESIDUAL = 3.363

STEMLEAF PLOT

```

- 3|65
- 3|
- 2|65
- 2|30
- 1|998865
- 1|4433222100
- 0|988765
- 0|4443333221000000000000000000
0|1112222223444
0|5666777
1|00112233444
1|5666777788899
2|13
2|667
3|4
    
```

LARGEST NEGATIVE STANDARDIZED RESIDUALS

RESIDUAL FOR POSICLE AND TXME = -3.622
 RESIDUAL FOR DEGTRANS AND POSICLE = -3.541
 RESIDUAL FOR DIFF AND BCG = -2.618

LARGEST POSITIVE STANDARDIZED RESIDUALS

RESIDUAL FOR COUTFR AND FONRD = 3.363
 RESIDUAL FOR DIFINFO AND BCG = 2.632
 RESIDUAL FOR DIFINFO AND DESTEMPS = 2.606
 RESIDUAL FOR DIFOBJ AND DESTEMPS = 2.656

MODIFICATION INDICES FOR BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>
RBCE	.000	.000	.000
MARCHE	.230	.407	.000

ESTIMATED CHANGE FOR BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>
RBCE	.000	.000	.000
MARCHE	-.079	-.109	.000

MODIFICATION INDICES FOR GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.091</u>
RBCE	.000	.000	.000	.000	.310
MARCHE	.000	.449	.000	.000	.000

ESTIMATED CHANGE FOR GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>-.015</u>
RBCE	.000	.000	.000	.000	-.028
MARCHE	.000	-.066	.000	.000	.000

NO NON-ZERO MODIFICATION INDICES FOR PHI

MODIFICATION INDICES FOR PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>
RBCE	.000	.000	.000
MARCHE	.091	.310	.000

ESTIMATED CHANGE FOR PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>
RBCE	.000	.000	.000
MARCHE	-.055	-.106	.000

NO NON-ZERO MODIFICATION INDICES FOR THETA EPS

MODIFICATION INDICES FOR THETA DELTA

	FONRD	DEGTRANS	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR
FONRD	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>
DEGTRANS	.282	.000	.000	.000	.000	.000
DESTEMPS	.161	3.907	.000	.000	.000	.000
DIFF	1.441	.086	.168	.000	.000	.000
COUTFRCL	.356	.347	2.656	3.290	.000	.000
COUTFR	8.762	2.309	1.075	3.024	.021	.000
COUTCLFR	2.225	3.807	2.905	.029	.000	1.481
COUTCL	2.612	.057	.633	3.752	2.031	.000
DIFINFO	.292	.466	6.823	1.998	.348	.024
DIFOBJ	1.337	2.445	7.084	.334	.045	1.715

MODIFICATION INDICES FOR THETA DELTA

	COUTCLFR	COUTCL	DIFINFO	DIFOBJ
COUTCLFR	4.559			
COUTCL	4.890	.000		
DIFINFO	3.674	1.030	.000	
DIFOBJ	2.363	.180	.000	.000

ESTIMATED CHANGE FOR THETA DELTA

	FONRD	DEGTRANS	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR
FONRD	.000					
DEGTRANS	.020	.000				
DESTEMPS	-.012	.054	.000			
DIFF	.053	-.012	.368	.000		
COUTFRCL	-.019	.017	.041	-.077	.000	
COUTFR	.087	.041	-.026	.055	.020	.000
COUTCLFR	.058	.070	.048	.012	.000	.099
COUTCL	.044	.006	-.020	-.050	-.045	.000
DIFINFO	.019	.022	.070	-.069	.026	.005
DIFOBJ	.034	.042	.068	-.017	-.007	-.039

ESTIMATED CHANGE FOR THETA DELTA

	COUTCLFR	COUTCL	DIFINFO	DIFOBJ
COUTCLFR	-.565			
COUTCL	.148	.000		
DIFINFO	-.104	.027	.000	
DIFOBJ	.050	.011	.000	.000

MAXIMUM MODIFICATION INDEX IS 13.70 FOR ELEMENT (3, 5) OF LAMBDA X

->
 MODELE THEORIQUE REDUIT CAS A n°5

NUMBER OF INPUT VARIABLES 14
 NUMBER OF Y - VARIABLES 4
 NUMBER OF X - VARIABLES 10
 NUMBER OF ETA - VARIABLES 3
 NUMBER OF KSI - VARIABLES 5
 NUMBER OF OBSERVATIONS 2866

MODELE THEORIQUE REDUIT CAS A n°5

CORRELATION MATRIX TO BE ANALYZED

	TXME	RBCE	POSICLE	BCGSEC	FONRD	DEGTRANS
TXME	1.000					
RBCE	.749	1.000				
POSICLE	.090	.109	1.000			
BCGSEC	.074	.089	.174	1.000		
FONRD	.063	.007	.088	.082	1.000	
DEGTRANS	-.014	-.046	-.194	-.087	-.168	1.000
DESTEMPS	.079	.035	.026	.012	.091	-.024
DIFF	.131	.098	.224	.099	.268	-.195
COUTFRCL	.018	.075	.080	.082	.049	-.045
COUTFR	.007	-.015	.021	.040	.099	-.004
COUTCLFR	.069	.032	.080	.038	.149	-.071
COUTCL	-.010	-.026	-.042	.011	.054	-.023
DIFINFO	.007	-.006	.001	.058	.076	-.034
DIFOBJ	-.015	-.030	.040	.006	.076	-.004

CORRELATION MATRIX TO BE ANALYZED

	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR	COUTCLFR	COUTCL
DESTEMPS	1.000					
DIFF	.203	1.000				
COUTFRCL	.089	.091	1.000			
COUTFR	.043	.110	.228	1.000		
COUTCLFR	.114	.221	.092	.239	1.000	
COUTCL	.010	-.006	.059	.162	.257	1.000
DIFINFO	.098	.054	.142	.073	.057	.035
DIFOBJ	.072	.030	.056	.022	.087	.010

CORRELATION MATRIX TO BE ANALYZED

	DIFINFO	DIFOBJ
DIFINFO	1.000	
DIFOBJ	.365	1.000

LISREL ESTIMATES (WEIGHTED LEAST SQUARES)

LAMBDA Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	1.000	.000	.000
RBCE	.000	1.000	.000
POSICLE	.000	.000	1.000
BCGSEC	.000	.000	.629

LAMBDA X

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	1.000	.000	.000	.000	.000
DEGTRANS	-.847	.000	.000	.000	.000
DESTEMPS	.000	.428	.000	.000	.000
DIFF	.000	1.000	.000	.000	.000
COUTFRCL	.000	.000	1.000	.000	.000
COUTFR	.000	.000	.688	.000	.000
COUTCLFR	.000	.000	.000	1.000	.000
COUTCL	.000	.000	.000	.234	.000
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	1.000
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.623

BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.497
RBCE	.726	.000	.343
MARCHE	.000	.000	.000

GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-.864	.566	-.202	.081	.000
RBCE	-.373	.048	.087	-.036	.000
MARCHE	.918	-.097	.235	-.100	-.065

COVARIANCE MATRIX OF ETA AND KSI

	TXME	RBCE	MARCHE	NTRANS	NIMIT	NSUFR
TXME	1.000					
RBCE	.748	1.000				
MARCHE	.096	.119	.272			
NTRANS	.045	.025	.153	.195		
NIMIT	.138	.096	.183	.247	.473	
NSUFR	.018	.041	.080	.060	.124	.331
NSUCL	.062	.025	.064	.122	.215	.336
CORDI	-.010	-.009	.031	.064	.082	.115

COVARIANCE MATRIX OF ETA AND KSI

	NSUCL	CORDI
NSUCL	1.008	
CORDI	.083	.583

PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.912		
RBCE	.000	.419	
MARCHE	.000	.000	.139

THETA EPS

	TXME	RBCE	POSICLE	BCGSEC
	.000	.000	.728	.892

THETA DELTA

	FONRD	DEGTRANS	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR
FONRD	.805					
DEGTRANS	.000	.860				
DESTEMPS	.000	.066	.914			
DIFF	.000	.000	.000	.527		
COUTFRCL	.000	.000	.000	.000	.669	
COUTFR	.000	.000	.000	.000	.000	.843
COUTCLFR	.000	.000	.000	.000	-.245	.000
COUTCL	.000	.000	.000	.000	.000	.108
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.000	.000
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.000	.000

THETA DELTA

	COUTCLFR	COUTCL	DIFINFO	DIFOBJ
COUTCLFR	.000			
COUTCL	.000	.945		
DIFINFO	.000	.000	.417	
DIFOBJ	.000	.000	.000	.773

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR Y - VARIABLES

	TXME	RBCE	POSICLE	BCGSEC
	1.000	1.000	.272	.108

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR X - VARIABLES

	FONRD	DEGTRANS	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR
	.195	.140	.086	.473	.331	.157

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR X - VARIABLES

	COUTCLFR	COUTCL	DIFINFO	DIFOBJ
	1.000	.055	.583	.227

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR STRUCTURAL EQUATIONS

	TXME	RBCE	MARCHE
	.088	.581	.488

TOTAL COEFFICIENT OF DETERMINATION FOR STRUCTURAL EQUATIONS IS .533

CHI-SQUARE WITH 51 DEGREES OF FREEDOM = 138.05 (P = .000)

GOODNESS OF FIT INDEX = .995
 ADJUSTED GOODNESS OF FIT INDEX = .990
 ROOT MEAN SQUARE RESIDUAL = .024

FITTED COVARIANCE MATRIX

	TXME	RBCE	POSICLE	BCGSEC	FONRD	DEGTRANS
TXME	1.000					
RBCE	.748	1.000				
POSICLE	.096	.119	1.000			
BCGSEC	.060	.075	.171	1.000		
FONRD	.045	.025	.153	.096	1.000	
DEGTRANS	-.038	-.021	-.130	-.081	-.165	1.000
DESTEMPS	.059	.041	.078	.049	.106	-.024
DIFF	.138	.096	.183	.115	.247	-.209
COUTFRCL	.018	.041	.080	.050	.060	-.051
COUTFR	.013	.028	.055	.035	.041	-.035
COUTCLFR	.062	.025	.064	.040	.122	-.103
COUTCL	.015	.006	.015	.009	.028	-.024
DIFINFO	-.010	-.009	.031	.020	.064	-.054
DIFOBJ	-.006	-.006	.020	.012	.040	-.034

FITTED COVARIANCE MATRIX

	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR	COUTCLFR	COUTCL
DESTEMPS	1.000					
DIFF	.202	1.000				
COUTFRCL	.053	.124	1.000			
COUTFR	.036	.085	.228	1.000		
COUTCLFR	.092	.215	.091	.231	1.008	
COUTCL	.021	.050	.078	.162	.235	1.000
DIFINFO	.035	.082	.115	.079	.083	.019
DIFOBJ	.022	.051	.071	.049	.052	.012

FITTED COVARIANCE MATRIX

	DIFINFO	DIFOBJ
DIFINFO	1.000	
DIFOBJ	.364	1.000

FITTED RESIDUALS

	TXME	RBCE	POSICLE	BCGSEC	FONRD	DEGTRANS
TXME	.000					
RBCE	.001	.000				
POSICLE	-.006	-.010	.000			
BCGSEC	.014	.014	.002	.000		
FONRD	.018	-.018	-.065	-.014	.000	
DEGTRANS	.024	-.025	-.064	-.006	-.003	.000
DESTEMPS	.020	-.006	-.052	-.037	-.015	.000
DIFF	-.007	.002	.040	-.016	.021	.014
COUTFRCL	.000	.033	.000	.031	-.011	.006
COUTFR	-.006	-.044	-.034	.005	.058	.031
COUTCLFR	.007	.007	.016	-.002	.027	.032
COUTCL	-.024	-.031	-.057	.001	.025	.001
DIFINFO	.016	.003	-.031	.038	.012	.020
DIFOBJ	-.009	-.024	.020	-.006	.036	.030

FITTED RESIDUALS

	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR	COUTCLFR	COUTCL
DESTEMPS	.000					
DIFF	.001	.000				
COUTFRCL	.036	-.033	.000			
COUTFR	.006	.024	.000	.000		
COUTCLFR	.022	.006	.000	.008	-.008	
COUTCL	-.011	-.056	-.019	.001	.022	.000
DIFINFO	.063	-.028	.027	-.006	-.026	.016
DIFOBJ	.051	-.021	-.016	-.027	.035	-.002

FITTED RESIDUALS

	DIFINFO	DIFOBJ
DIFINFO	.000	
DIFOBJ	.001	.000

SUMMARY STATISTICS FOR FITTED RESIDUALS

SMALLEST FITTED RESIDUAL = -.065
 MEDIAN FITTED RESIDUAL = .000
 LARGEST FITTED RESIDUAL = .063

STEMLEAF PLOT

```

- 6|54
- 5|762
- 4|4
- 3|74311
- 2|8765441
- 1|986654110
- 0|98766666632200000000000000000000
0|1111112235666778
1|24446668
2|00012244577
3|011235668
4|0
5|18
6|3
    
```

STANDARDIZED RESIDUALS

	TXME	RBCE	POSICLE	BCGSEC	FONRD	DEGTRANS
TXME	.000					
RBCE	.072	.000				
POSICLE	-1.534	-1.042	.000			
BCGSEC	.866	.920	.399	.000		
FONRD	1.622	-1.122	-4.039	-.748	.000	
DEGTRANS	1.361	-1.629	-4.141	-.345	-1.916	.000
DESTEMPS	.998	-.321	-2.967	-1.988	-.958	-.017
DIFF	-.771	.263	3.351	-1.135	2.386	1.105
COUTFRCL	-.017	2.784	-.022	1.795	-.746	.303
COUTFR	-.323	-2.512	-1.888	.270	3.238	1.460
COUTCLFR	.922	1.523	1.309	-.136	2.304	1.834
COUTCL	-1.195	-1.567	-2.816	.061	1.289	.046
DIFINFO	1.101	.170	-1.907	1.982	.753	.960
DIFOBJ	-.452	-1.243	1.042	-.310	1.981	1.370

STANDARDIZED RESIDUALS

	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR	COUTCLFR	COUTCL
DESTEMPS	.000					
DIFF	.458	.000				
COUTFRCL	1.941	-2.756	.000			
COUTFR	.307	1.526	.021	.000		
COUTCLFR	1.231	.679	.062	1.141	-.390	
COUTCL	-.532	-2.826	-1.170	.089	2.514	.000
DIFINFO	3.082	-2.047	1.980	-.362	-2.272	.696
DIFOBJ	2.427	-1.222	-.964	-1.441	2.009	-.089

STANDARDIZED RESIDUALS

	DIFINFO	DIFOBJ
DIFINFO	.000	
DIFOBJ	.170	.000

SUMMARY STATISTICS FOR STANDARDIZED RESIDUALS

SMALLEST STANDARDIZED RESIDUAL = -4.141
 MEDIAN STANDARDIZED RESIDUAL = .000
 LARGEST STANDARDIZED RESIDUAL = 3.351

STEMLEAF PLOT

```

- 4|10
- 3|
- 3|0
- 2|8885
- 2|300
- 1|999665
- 1|4222211000
- 0|87755
- 0|44333311000000000000000000000000
0|11112233334

0|5778999
1|00011123344
1|5556889
2|0000344
2|58
3|124
    
```

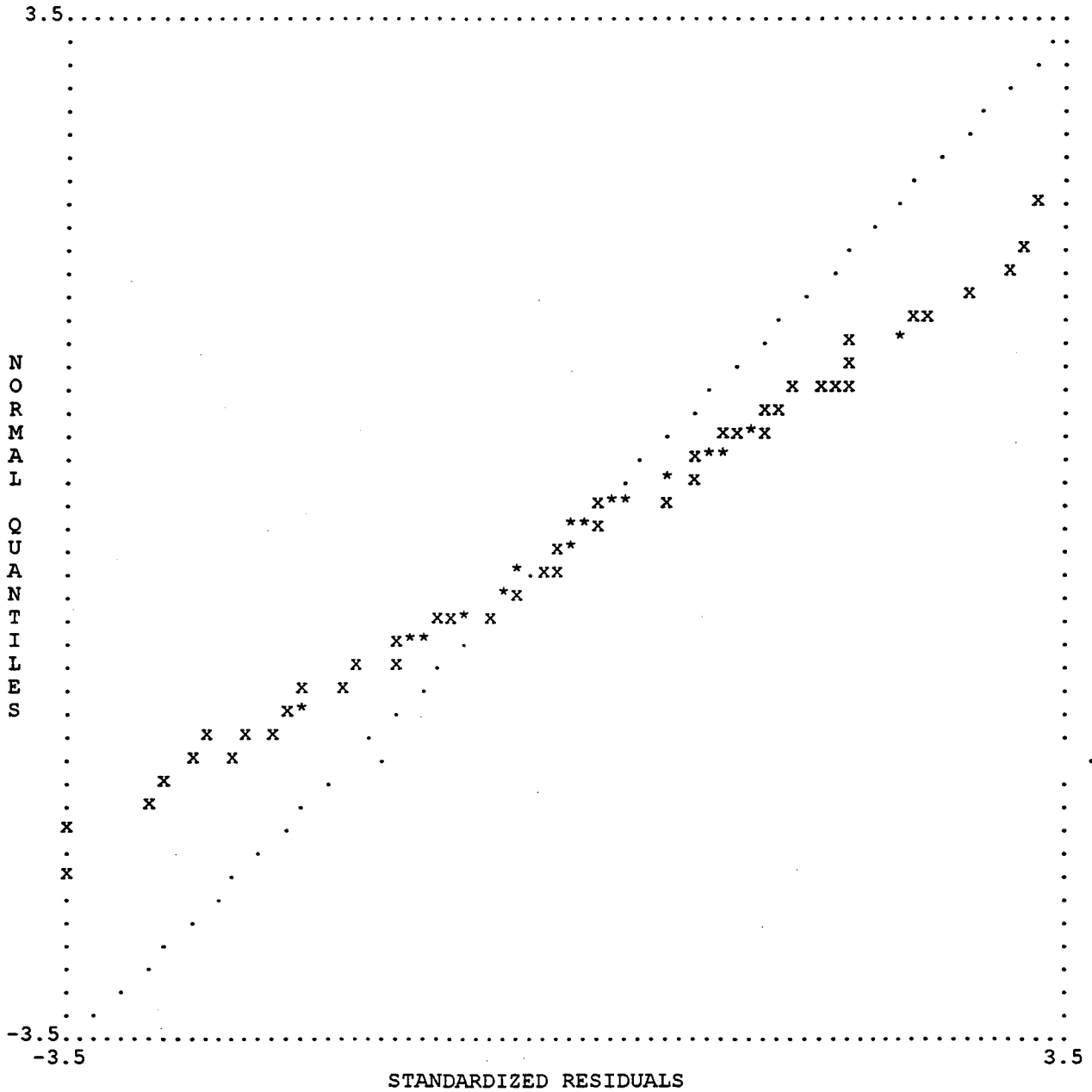
LARGEST NEGATIVE STANDARDIZED RESIDUALS

RESIDUAL FOR FONRD AND POSICLE = -4.039
 RESIDUAL FOR DEGTRANS AND POSICLE = -4.141
 RESIDUAL FOR DESTEMPS AND POSICLE = -2.967
 RESIDUAL FOR COUTFRCL AND DIFF = -2.756
 RESIDUAL FOR COUTCL AND POSICLE = -2.816
 RESIDUAL FOR COUTCL AND DIFF = -2.826

LARGEST POSITIVE STANDARDIZED RESIDUALS

RESIDUAL FOR DIFF AND POSICLE = 3.351
 RESIDUAL FOR COUTFRCL AND RBCE = 2.784
 RESIDUAL FOR COUTFR AND FONRD = 3.238
 RESIDUAL FOR DIFINFO AND DESTEMPS = 3.082

Q PLOT OF STANDARDIZED RESIDUALS



MODELE THEORIQUE REDUIT CAS A n°5

STANDARD ERRORS

LAMBDA Y			
	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.000
POSICLE	.000	.000	.000
BCGSEC	.000	.000	.070

LAMBDA X					
	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	.000	.000	.000	.000	.000
DEGTRANS	.077	.000	.000	.000	.000
DESTEMPS	.000	.049	.000	.000	.000
DIFF	.000	.000	.000	.000	.000
COUTFRCL	.000	.000	.000	.000	.000
COUTFR	.000	.000	.099	.000	.000
COUTCLFR	.000	.000	.000	.000	.000
COUTCL	.000	.000	.000	.020	.000
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.000
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.125

BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.238
RBCE	.033	.000	.210
MARCHE	.000	.000	.000

GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	.637	.347	.133	.062	.000
RBCE	.492	.242	.119	.057	.000
MARCHE	.377	.216	.105	.049	.033

PHI

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
NTRANS	.029				
NIMIT	.018	.071			
NSUFR	.014	.017	.056		
NSUCL	.017	.019	.052	.026	
CORDI	.014	.017	.017	.019	.122

PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.052		
RBCE	.000	.039	
MARCHE	.000	.000	.044

THETA EPS

	TXME	RBCE	POSICLE	BCGSEC
	.000	.000	.050	.031

THETA DELTA

	FONRD	DEGTRANS	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR
FONRD	.039					
DEGTRANS	.000	.034				
DESTEMPS	.000	.024	.030			
DIFF	.000	.000	.000	.076		
COUTFRCL	.000	.000	.000	.000	.062	
COUTFR	.000	.000	.000	.000	.000	.037
COUTCLFR	.000	.000	.000	.000	.056	.000
COUTCL	.000	.000	.000	.000	.000	.022
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.000	.000
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.000	.000

THETA DELTA

	COUTCLFR	COUTCL	DIFINFO	DIFOBJ
COUTCLFR	.000			
COUTCL	.000	.028		
DIFINFO	.000	.000	.125	
DIFOBJ	.000	.000	.000	.054

T-VALUES

LAMBDA Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.000
POSICLE	.000	.000	.000
BCGSEC	.000	.000	8.989

LAMBDA X

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	.000	.000	.000	.000	.000
DEGRANS	-10.947	.000	.000	.000	.000
DESTEMPS	.000	8.721	.000	.000	.000
DIFF	.000	.000	.000	.000	.000
COUTFRCL	.000	.000	.000	.000	.000
COUTFR	.000	.000	6.978	.000	.000
COUTCLFR	.000	.000	.000	.000	.000
COUTCL	.000	.000	.000	11.967	.000
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.000
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	4.970

BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	2.091
RBCE	21.706	.000	1.628
MARCHE	.000	.000	.000

GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-1.356	1.628	-1.524	1.307	.000
RBCE	-.758	.197	.737	-.637	.000
MARCHE	2.431	-.447	2.246	-2.023	-1.960

PHI

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
NTRANS	6.692				
NIMIT	13.712	6.643			
NSUFR	4.297	7.360	5.930		
NSUCL	7.040	11.316	6.447	38.400	
CORDI	4.484	4.773	6.567	4.289	4.788

PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	17.607		
RBCE	.000	10.746	
MARCHE	.000	.000	3.172

THETA EPS

	TXME	RBCE	POSICLE	BCGSEC
	.000	.000	14.558	28.450

THETA DELTA

	FONRD	DEGRANS	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR
FONRD	20.452					
DEGRANS	.000	25.308				
DESTEMPS	.000	2.742	30.967			
DIFF	.000	.000	.000	6.944		
COUTFRCL	.000	.000	.000	.000	10.830	
COUTFR	.000	.000	.000	.000	.000	22.590
COUTCLFR	.000	.000	.000	.000	-4.352	.000
COUTCL	.000	.000	.000	.000	.000	4.962
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.000	.000
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.000	.000

THETA DELTA

	COUTCLFR	COUTCL	DIFINFO	DIFOBJ
COUTCLFR	.000			
COUTCL	.000	33.890		
DIFINFO	.000	.000	3.342	
DIFOBJ	.000	.000	.000	14.264

MODELE THEORIQUE REDUIT CAS A n°5

TOTAL AND INDIRECT EFFECTS

TOTAL EFFECTS OF KSI ON ETA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-.408	.518	-.085	.032	-.032
RBCE	-.354	.390	.106	-.047	-.046
MARCHE	.918	-.097	.235	-.100	-.065

STANDARD ERRORS FOR TOTAL EFFECTS OF KSI ON ETA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	.407	.286	.099	.045	.020
RBCE	.370	.250	.096	.045	.026
MARCHE	.377	.216	.105	.049	.033

INDIRECT EFFECTS OF KSI ON ETA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	.456	-.048	.117	-.050	-.032
RBCE	.019	.342	.019	-.011	-.046
MARCHE	.000	.000	.000	.000	.000

STANDARD ERRORS FOR INDIRECT EFFECTS OF KSI ON ETA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	.357	.122	.080	.036	.020
RBCE	.382	.205	.092	.041	.026
MARCHE	.000	.000	.000	.000	.000

TOTAL EFFECTS OF ETA ON ETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.497
RBCE	.726	.000	.703
MARCHE	.000	.000	.000

LARGEST EIGENVALUE OF B*B' (STABILITY INDEX) IS .707

STANDARD ERRORS FOR TOTAL EFFECTS OF ETA ON ETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.238
RBCE	.033	.000	.273
MARCHE	.000	.000	.000

INDIRECT EFFECTS OF ETA ON ETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.361
MARCHE	.000	.000	.000

STANDARD ERRORS FOR INDIRECT EFFECTS OF ETA ON ETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.170
MARCHE	.000	.000	.000

TOTAL EFFECTS OF ETA ON Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	1.000	.000	.497
RBCE	.726	1.000	.703
POSICLE	.000	.000	1.000
BCGSEC	.000	.000	.629

STANDARD ERRORS FOR TOTAL EFFECTS OF ETA ON Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.238
RBCE	.033	.000	.273
POSICLE	.000	.000	.000
BCGSEC	.000	.000	.070

INDIRECT EFFECTS OF ETA ON Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.497
RBCE	.726	.000	.703
POSICLE	.000	.000	.000
BCGSEC	.000	.000	.000

STANDARD ERRORS FOR INDIRECT EFFECTS OF ETA ON Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.238
RBCE	.033	.000	.273
POSICLE	.000	.000	.000
BCGSEC	.000	.000	.000

TOTAL EFFECTS OF KSI ON Y

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-.408	.518	-.085	.032	-.032
RBCE	-.354	.390	.106	-.047	-.046
POSICLE	.918	-.097	.235	-.100	-.065
BCGSEC	.577	-.061	.148	-.063	-.041

STANDARD ERRORS FOR TOTAL EFFECTS OF KSI ON Y

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	.407	.286	.099	.045	.020
RBCE	.370	.250	.096	.045	.026
POSICLE	.377	.216	.105	.049	.033
BCGSEC	.238	.136	.066	.031	.021

STANDARDIZED SOLUTION

LAMBDA Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	1.000	.000	.000
RBCE	.000	1.000	.000
POSICLE	.000	.000	.522
BCGSEC	.000	.000	.328

LAMBDA X

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	.442	.000	.000	.000	.000
DEGTRANS	-.374	.000	.000	.000	.000
DESTEMPS	.000	.294	.000	.000	.000
DIFF	.000	.688	.000	.000	.000
COUTFRCL	.000	.000	.575	.000	.000
COUTFR	.000	.000	.396	.000	.000
COUTCLFR	.000	.000	.000	1.004	.000
COUTCL	.000	.000	.000	.235	.000
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.764
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.476

BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.259
RBCE	.726	.000	.179
MARCHE	.000	.000	.000

GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-.382	.389	-.116	.082	.000
RBCE	-.165	.033	.050	-.036	.000
MARCHE	.777	-.127	.260	-.192	-.095

CORRELATION MATRIX OF ETA AND KSI

	TXME	RBCE	MARCHE	NTRANS	NIMIT	NSUFR
TXME	1.000					
RBCE	.748	1.000				
MARCHE	.184	.228	1.000			
NTRANS	.102	.056	.663	1.000		
NIMIT	.200	.140	.510	.813	1.000	
NSUFR	.032	.071	.266	.236	.313	1.000
NSUCL	.062	.025	.122	.275	.311	.581
CORDI	-.013	-.012	.079	.190	.156	.261

CORRELATION MATRIX OF ETA AND KSI

	NSUCL	CORDI
NSUCL	1.000	
CORDI	.108	1.000

PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.912		
RBCE	.000	.419	
MARCHE	.000	.000	.512

REGRESSION MATRIX ETA ON KSI (STANDARDIZED)

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-.180	.356	-.049	.032	-.025
RBCE	-.157	.268	.061	-.047	-.035
MARCHE	.777	-.127	.260	-.192	-.095

MODELE THEORIQUE REDUIT CAS A n°5

MODIFICATION INDICES AND ESTIMATED CHANGE

MODIFICATION INDICES FOR LAMBDA Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.000
POSICLE	1.209	1.762	.000
BCGSEC	1.262	1.565	.000

ESTIMATED CHANGE FOR LAMBDA Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.000
POSICLE	-.038	-.046	.000
BCGSEC	.025	.027	.000

MODIFICATION INDICES FOR LAMBDA X

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	.000	9.862	7.877	9.179	4.831
DEGTRANS	.000	9.862	7.877	9.179	5.951
DESTEMPS	6.175	.000	9.361	4.405	19.302
DIFF	6.175	.000	9.360	4.405	13.885
COUTFRCL	1.040	1.087	.000	6.521	1.092
COUTFR	1.040	1.087	.000	6.521	.904
COUTCLFR	7.015	10.344	5.616	.000	.049
COUTCL	7.015	10.344	5.617	.000	.020
DIFINFO	.844	.203	.000	2.557	.000
DIFOBJ	.844	.203	.000	2.557	.000

ESTIMATED CHANGE FOR LAMBDA X

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	.000	.724	.218	.110	.108
DEGTRANS	.000	.613	.185	.093	.103
DESTEMPS	-.649	.000	.182	.058	.158
DIFF	1.517	.000	-.426	-.135	-.265
COUTFRCL	-.157	-.099	.000	-.406	.074
COUTFR	.108	.068	.000	.279	-.047
COUTCLFR	.665	.512	1.000	.000	-.031
COUTCL	-.155	-.120	-.233	.000	.005
DIFINFO	-.141	-.043	-.003	-.090	.000
DIFOBJ	.088	.026	.002	.056	.000

MODIFICATION INDICES FOR BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>
RBCE	.000	.000	.000
MARCHE	.007	.147	.000

ESTIMATED CHANGE FOR BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>
RBCE	.000	.000	.000
MARCHE	.013	-.063	.000

MODIFICATION INDICES FOR GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.007</u>
RBCE	.000	.000	.000	.000	.630
MARCHE	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMATED CHANGE FOR GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.006</u>
RBCE	.000	.000	.000	.000	-.045
MARCHE	.000	.000	.000	.000	.000

NO NON-ZERO MODIFICATION INDICES FOR PHI

MODIFICATION INDICES FOR PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>
RBCE	.000	.000	.000
MARCHE	.007	.630	.000

ESTIMATED CHANGE FOR PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>
RBCE	.000	.000	.000
MARCHE	.012	-.097	.000

NO NON-ZERO MODIFICATION INDICES FOR THETA EPS

MODIFICATION INDICES FOR THETA DELTA

	FONRD	DEGTRANS	DESTEMPS	DIFF	COUFRCL	COUFR
FONRD	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>
DEGTRANS	.073	.000	.000	.000	.000	.000
DESTEMPS	.687	.000	.000	.000	.000	.000
DIFF	3.026	1.990	3.754	.000	7.441	.000
COUFRCL	.375	.126	.087	2.260	.205	.000
COUFR	7.836	2.574	.399	7.862	.000	1.590
COUCLFR	2.958	4.499	9.596	3.989	4.125	.129
COUCL	1.285	.003	5.901	1.462	.965	1.961
DIFINFO	.367	1.184				
DIFOBJ	2.900	2.292				

MODIFICATION INDICES FOR THETA DELTA

	<u>COUTCLFR</u>	<u>COUTCL</u>	<u>DIFINFO</u>	<u>DIFOBJ</u>
COUTCLFR	8.119			
COUTCL	7.986	.000		
DIFINFO	4.742	.505	.000	
DIFOBJ	3.840	.009	.000	.000

ESTIMATED CHANGE FOR THETA DELTA

	<u>FONRD</u>	<u>DEGTRANS</u>	<u>DESTEMPS</u>	<u>DIFF</u>	<u>COUTFRCL</u>	<u>COUTFR</u>
FONRD	.000					
DEGTRANS	-.014	.000				
DESTEMPS	-.023	.000	.000			
DIFF	.068	.052	.000	.000		
COUTFRCL	-.018	.009	.044	-.096	.000	
COUTFR	.072	.037	.007	.042	-.115	.000
COUTCLFR	.060	.063	.031	.032	.000	.096
COUTCL	.026	.001	-.011	-.061	-.031	.000
DIFINFO	.018	.029	.073	-.070	.073	-.010
DIFOBJ	.045	.036	.054	-.032	-.028	-.036

ESTIMATED CHANGE FOR THETA DELTA

	<u>COUTCLFR</u>	<u>COUTCL</u>	<u>DIFINFO</u>	<u>DIFOBJ</u>
COUTCLFR	-.680			
COUTCL	.158	.000		
DIFINFO	-.093	.016	.000	
DIFOBJ	.056	-.002	.000	.000

MAXIMUM MODIFICATION INDEX IS 19.30 FOR ELEMENT (3, 5) OF LAMBDA X

MODELE THEORIQUE CAS B n°6

NUMBER OF INPUT VARIABLES 14
 NUMBER OF Y - VARIABLES 4
 NUMBER OF X - VARIABLES 10
 NUMBER OF ETA - VARIABLES 3
 NUMBER OF KSI - VARIABLES 5
 NUMBER OF OBSERVATIONS 1192

MODELE THEORIQUE CAS B n°6

CORRELATION MATRIX TO BE ANALYZED

	TXME	RBCE	POSICLE	BCG	FONRD	DEGTRANS
TXME	1.000					
RBCE	.739	1.000				
POSICLE	.046	.051	1.000			
BCG	.046	.071	.205	1.000		
FONRD	.053	-.028	.046	.076	1.000	
DEGTRANS	.030	.036	-.052	-.082	-.188	1.000
DESTEMPS	.047	.011	.055	.111	.075	-.064
DIFF	.107	.032	.173	.107	.227	-.145
COUTFRCL	-.018	-.010	.037	.053	.016	-.047
COUTFR	-.029	-.023	-.079	-.026	.074	-.046
COUTCLFR	.093	.024	.112	.058	.108	-.055
COUTCL	-.030	-.052	-.024	-.057	.070	-.046
DIFINFO	.015	-.041	-.034	.030	.060	-.021
DIFOBJ	.007	-.051	.039	-.032	.125	-.013

CORRELATION MATRIX TO BE ANALYZED

	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR	COUTCLFR	COUTCL
DESTEMPS	1.000					
DIFF	.250	1.000				
COUTFRCL	.102	.090	1.000			
COUTFR	.066	.069	.209	1.000		
COUTCLFR	.110	.260	.041	.126	1.000	
COUTCL	.053	-.028	.041	.164	.261	1.000
DIFINFO	.123	.039	.138	.062	.151	.079
DIFOBJ	.070	.098	.033	.062	.081	-.021

CORRELATION MATRIX TO BE ANALYZED

	DIFINFO	DIFOBJ
DIFINFO	1.000	
DIFOBJ	.337	1.000

LISREL ESTIMATES (WEIGHTED LEAST SQUARES)

LAMBDA Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	1.000	.000	.000
RBCE	.000	1.000	.000
POSICLE	.000	.000	1.000
BCG	.000	.000	.903

LAMBDA X

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	1.000	.000	.000	.000	.000
DEGTRANS	-.686	.000	.000	.000	.000
DESTEMPS	.000	.542	.000	.000	.000
DIFF	.000	1.000	.000	.000	.000
COUFRCL	.000	.000	1.000	.000	.000
COUFR	.000	.000	1.397	.000	.000
COUCLFR	.000	.000	.000	1.000	.000
COUCL	.000	.000	.000	.255	.000
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	1.000
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.870

BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.147
RBCE	.727	.000	.458
MARCHE	.000	.000	.000

GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-.462	.417	-.193	.027	.000
RBCE	-.926	.212	.250	-.062	.000
MARCHE	.702	.000	-.261	.039	-.120

COVARIANCE MATRIX OF ETA AND KSI

	TXME	RBCE	MARCHE	NTRANS	NIMIT	NSUFR
TXME	1.000					
RBCE	.738	1.000				
MARCHE	.046	.064	.224			
NTRANS	.022	-.041	.101	.170		
NIMIT	.101	.029	.134	.222	.459	
NSUFR	-.019	-.014	-.006	.050	.076	.149
NSUCL	.081	.008	.077	.103	.250	.074
CORDI	.001	-.044	.000	.075	.098	.044

COVARIANCE MATRIX OF ETA AND KSI

	NSUCL	CORDI
NSUCL	1.001	
CORDI	.125	.385

PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.956		
RBCE	.000	.394	
MARCHE	.000	.000	.148

THETA EPS

	TXME	RBCE	POSICLE	BCG
	.000	.000	.776	.817

THETA DELTA

	FONRD	DEGTRANS	DESTEMPS	DIFF	COUFRCL	COUTFR
FONRD	.830					
DEGTRANS	.000	.920				
DESTEMPS	.000	.000	.865			
DIFF	.000	.000	.000	.541		
COUFRCL	.000	.000	.000	.000	.851	
COUTFR	.000	.000	.000	.000	.000	.709
COUCLFR	.000	.000	.000	.000	.000	.000
COUTCL	.000	.000	.000	-.091	.000	.137
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.093	.000
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.000	.000

THETA DELTA

	COUCLFR	COUTCL	DIFINFO	DIFOBJ
COUCLFR	.000			
COUTCL	.000	.935		
DIFINFO	.000	.000	.615	
DIFOBJ	.000	.000	.000	.708

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR Y - VARIABLES

TXME	RBCE	POSICLE	BCG
1.000	1.000	.224	.183

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR X - VARIABLES

FONRD	DEGTRANS	DESTEMPS	DIFF	COUFRCL	COUTFR
.170	.080	.135	.459	.149	.291

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR X - VARIABLES

COUCLFR	COUTCL	DIFINFO	DIFOBJ
1.000	.065	.385	.292

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR STRUCTURAL EQUATIONS

TXME	RBCE	MARCHE
.044	.606	.337

TOTAL COEFFICIENT OF DETERMINATION FOR STRUCTURAL EQUATIONS IS .442

CHI-SQUARE WITH 52 DEGREES OF FREEDOM = 73.35 (P = .027)

GOODNESS OF FIT INDEX = .994
 ADJUSTED GOODNESS OF FIT INDEX = .987
 ROOT MEAN SQUARE RESIDUAL = .028

FITTED COVARIANCE MATRIX

	TXME	RBCE	POSICLE	BCG	FONRD	DEGTRANS
TXME	1.000					
RBCE	.738	1.000				
POSICLE	.046	.064	1.000			
BCG	.041	.058	.202	1.000		
FONRD	.022	-.041	.101	.091	1.000	
DEGTRANS	-.015	.028	-.069	-.063	-.117	1.000
DESTEMPS	.055	.016	.073	.066	.121	-.083
DIFF	.101	.029	.134	.121	.222	-.153
COUTFRCL	-.019	-.014	-.006	-.006	.050	-.034
COUTFR	-.027	-.020	-.009	-.008	.070	-.048
COUTCLFR	.081	.008	.077	.069	.103	-.071
COUTCL	.021	.002	.020	.018	.026	-.018
DIFINFO	.001	-.044	.000	.000	.075	-.051
DIFOBJ	.001	-.038	.000	.000	.065	-.045

FITTED COVARIANCE MATRIX

	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR	COUTCLFR	COUTCL
DESTEMPS	1.000					
DIFF	.249	1.000				
COUTFRCL	.041	.076	1.000			
COUTFR	.057	.106	.208	1.000		
COUTCLFR	.136	.250	.074	.103	1.001	
COUTCL	.035	-.027	.019	.163	.256	1.000
DIFINFO	.053	.098	.137	.061	.125	.032
DIFOBJ	.046	.086	.038	.053	.109	.028

FITTED COVARIANCE MATRIX

	DIFINFO	DIFOBJ
DIFINFO	1.000	
DIFOBJ	.335	1.000

FITTED RESIDUALS

	TXME	RBCE	POSICLE	BCG	FONRD	DEGTRANS
TXME	.000					
RBCE	.001	.000				
POSICLE	.000	-.013	.000			
BCG	.005	.013	.002	.000		
FONRD	.030	.014	-.055	-.016	.000	
DEGTRANS	.045	.008	.017	-.020	-.072	.000
DESTEMPS	-.008	-.005	-.017	.045	-.045	.018
DIFF	.006	.003	.038	-.015	.005	.007
COUTFRCL	.001	.004	.043	.059	-.034	-.013
COUTFR	-.002	-.003	-.070	-.018	.004	.002
COUTCLFR	.012	.016	.035	-.012	.005	.016
COUTCL	-.050	-.054	-.043	-.074	.044	-.028
DIFINFO	.014	.003	-.034	.030	-.014	.031
DIFOBJ	.006	-.013	.040	-.032	.060	.031

STANDARDIZED RESIDUALS

	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR	COUTCLFR	COUTCL
DESTEMPS	.000					
DIFF	.133	.000				
COUTFRCL	2.105	.650	.000			
COUTFR	.281	-1.640	.052	.000		
COUTCLFR	-1.022	.629	-1.679	1.891	-.039	
COUTCL	.576	-.017	.694	.091	.320	.000
DIFINFO	2.201	-2.472	.149	.041	.994	1.356
DIFOBJ	.759	.512	-.198	.383	-1.108	-1.449

STANDARDIZED RESIDUALS

	DIFINFO	DIFOBJ
DIFINFO	.000	
DIFOBJ	.290	.000

SUMMARY STATISTICS FOR STANDARDIZED RESIDUALS

SMALLEST STANDARDIZED RESIDUAL = -3.478
 MEDIAN STANDARDIZED RESIDUAL = .057
 LARGEST STANDARDIZED RESIDUAL = 2.357

STEMLEAF PLOT

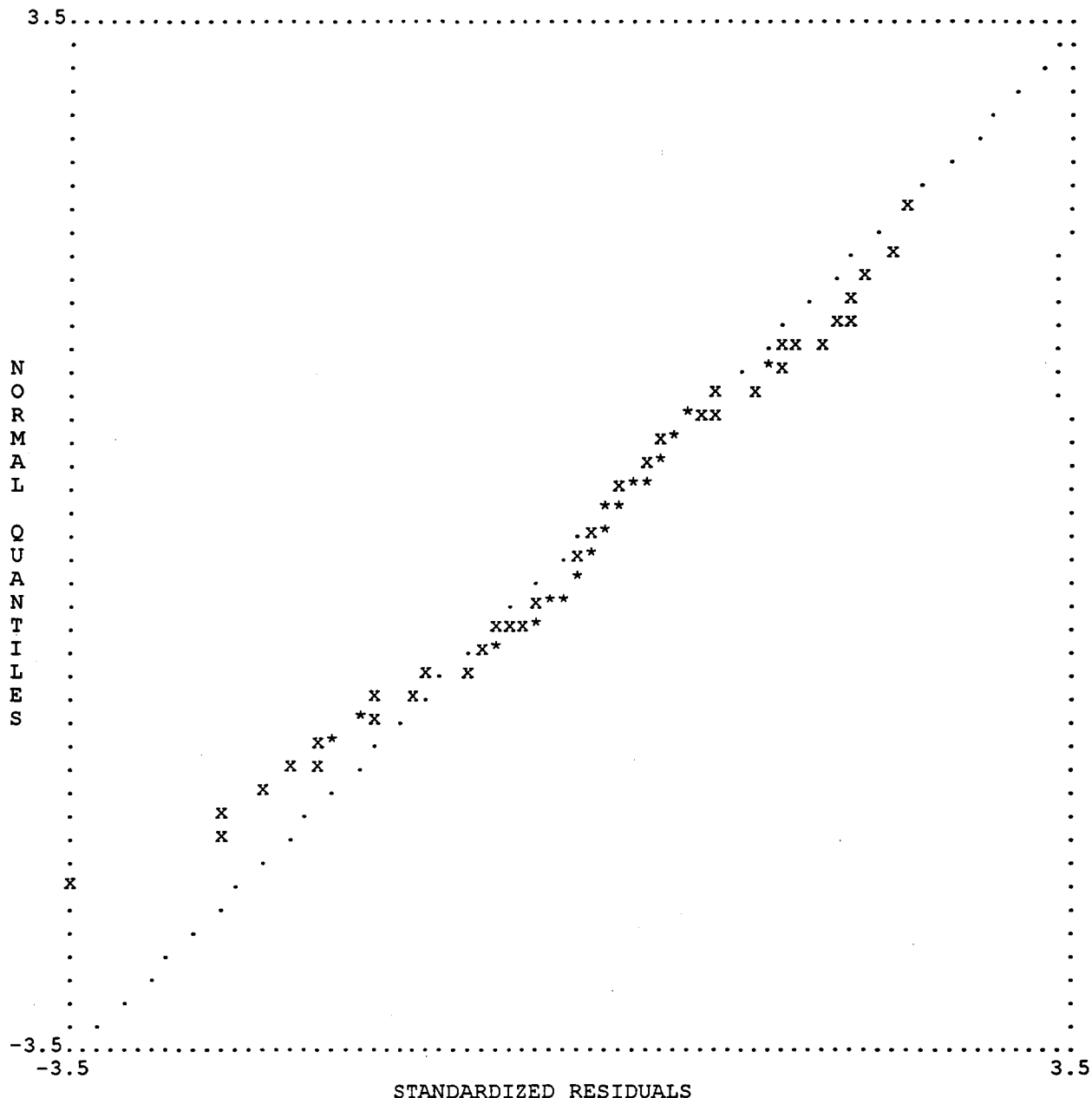
```

- 3|5
- 3|
- 2|5
- 2|440
- 1|88765
- 1|4441110
- 0|8777665555
- 0|42221100000000000000000000000000
0|11111112222223333344
0|55555566666778899
1|00444
1|556679
2|011234
    
```

LARGEST NEGATIVE STANDARDIZED RESIDUALS

RESIDUAL FOR DEGTRANS AND FONRD = -3.478

Q PLOT OF STANDARDIZED RESIDUALS



MODELE THEORIQUE CAS B n°6

STANDARD ERRORS

LAMBDA Y			
	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.000
POSICLE	.000	.000	.000
BCG	.000	.000	.192

LAMBDA X					
	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	.000	.000	.000	.000	.000
DEGTRANS	.122	.000	.000	.000	.000
DESTEMPS	.000	.082	.000	.000	.000
DIFF	.000	.000	.000	.000	.000
COUTFRCL	.000	.000	.000	.000	.000
COUTFR	.000	.000	.425	.000	.000
COUTCLFR	.000	.000	.000	.000	.000
COUTCL	.000	.000	.000	.032	.000
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.000
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.223

BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.183
RBCE	.046	.000	.265
MARCHE	.000	.000	.000

GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	.613	.348	.203	.055	.000
RBCE	.760	.390	.283	.069	.000
MARCHE	.171	.000	.167	.038	.067

PHI

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
NTRANS	.043				
NIMIT	.030	.089			
NSUFR	.021	.022	.052		
NSUCL	.030	.029	.024	.041	
CORDI	.022	.025	.022	.029	.106

PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.054		
RBCE	.000	.084	
MARCHE	.000	.000	.052

THETA EPS

TXME	RBCE	POSICLE	BCG
.000	.000	.071	.062

THETA DELTA

	FONRD	DEGTRANS	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR
FONRD	.059					
DEGTRANS	.000	.047				
DESTEMPS	.000	.000	.049			
DIFF	.000	.000	.000	.098		
COUTFRCL	.000	.000	.000	.000	.066	
COUTFR	.000	.000	.000	.000	.000	.109
COUTCLFR	.000	.000	.000	.000	.000	.000
COUTCL	.000	.000	.000	.034	.000	.036
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.041	.000
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.000	.000

THETA DELTA

	COUTCLFR	COUTCL	DIFINFO	DIFOBJ
COUTCLFR	.000			
COUTCL	.000	.044		
DIFINFO	.000	.000	.113	
DIFOBJ	.000	.000	.000	.090

T-VALUES

LAMBDA Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.000
POSICLE	.000	.000	.000
BCG	.000	.000	4.701

LAMBDA X

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	.000	.000	.000	.000	.000
DEGRANS	-5.636	.000	.000	.000	.000
DESTEMPS	.000	6.600	.000	.000	.000
DIFF	.000	.000	.000	.000	.000
COUFRCL	.000	.000	.000	.000	.000
COUFR	.000	.000	3.287	.000	.000
COUCLFR	.000	.000	.000	.000	.000
COUCL	.000	.000	.000	8.052	.000
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.000
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	3.901

BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.803
RBCE	15.930	.000	1.724
MARCHE	.000	.000	.000

GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-0.754	1.201	-0.953	.487	.000
RBCE	-1.218	.543	.883	-.906	.000
MARCHE	4.095	.000	-1.567	1.015	-1.776

PHI

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
NTRANS	3.982				
NIMIT	7.427	5.165			
NSUFR	2.411	3.373	2.889		
NSUCL	3.398	8.658	3.035	24.525	
CORDI	3.423	3.983	2.009	4.253	3.649

PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	17.619		
RBCE	.000	4.710	
MARCHE	.000	.000	2.877

THETA EPS

	TXME	RBCE	POSICLE	BCG
	.000	.000	10.978	13.095

THETA DELTA

	FONRD	DEGTRANS	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR
FONRD	14.037					
DEGTRANS	.000	19.660				
DESTEMPS	.000	.000	17.780			
DIFF	.000	.000	.000	5.526		
COUTFRCL	.000	.000	.000	.000	12.921	
COUTFR	.000	.000	.000	.000	.000	6.526
COUTCLFR	.000	.000	.000	.000	.000	.000
COUTCL	.000	.000	.000	-2.703	.000	3.805
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	2.291	.000
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.000	.000

THETA DELTA

	COUTCLFR	COUTCL	DIFINFO	DIFOBJ
COUTCLFR	.000			
COUTCL	.000	21.311		
DIFINFO	.000	.000	5.431	
DIFOBJ	.000	.000	.000	7.885

MODELE THEORIQUE CAS B n°6

TOTAL AND INDIRECT EFFECTS

TOTAL EFFECTS OF KSI ON ETA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-.359	.417	-.232	.032	-.018
RBCE	-.865	.515	-.037	-.021	-.068
MARCHE	.702	.000	-.261	.039	-.120

STANDARD ERRORS FOR TOTAL EFFECTS OF KSI ON ETA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	.561	.348	.181	.053	.023
RBCE	.745	.446	.211	.066	.043
MARCHE	.171	.000	.167	.038	.067

INDIRECT EFFECTS OF KSI ON ETA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	.103	.000	-.038	.006	-.018
RBCE	.061	.303	-.288	.041	-.068
MARCHE	.000	.000	.000	.000	.000

STANDARD ERRORS FOR INDIRECT EFFECTS OF KSI ON ETA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	.130	.000	.052	.009	.023
RBCE	.485	.248	.180	.042	.043
MARCHE	.000	.000	.000	.000	.000

TOTAL EFFECTS OF ETA ON ETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.147
RBCE	.727	.000	.564
MARCHE	.000	.000	.000

LARGEST EIGENVALUE OF B*B' (STABILITY INDEX) IS .744

STANDARD ERRORS FOR TOTAL EFFECTS OF ETA ON ETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.183
RBCE	.046	.000	.256
MARCHE	.000	.000	.000

INDIRECT EFFECTS OF ETA ON ETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.107
MARCHE	.000	.000	.000

STANDARD ERRORS FOR INDIRECT EFFECTS OF ETA ON ETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.131
MARCHE	.000	.000	.000

TOTAL EFFECTS OF ETA ON Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	1.000	.000	.147
RBCE	.727	1.000	.564
POSICLE	.000	.000	1.000
BCG	.000	.000	.903

STANDARD ERRORS FOR TOTAL EFFECTS OF ETA ON Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.183
RBCE	.046	.000	.256
POSICLE	.000	.000	.000
BCG	.000	.000	.192

INDIRECT EFFECTS OF ETA ON Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.147
RBCE	.727	.000	.564
POSICLE	.000	.000	.000
BCG	.000	.000	.000

STANDARD ERRORS FOR INDIRECT EFFECTS OF ETA ON Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.183
RBCE	.046	.000	.256
POSICLE	.000	.000	.000
BCG	.000	.000	.000

TOTAL EFFECTS OF KSI ON Y

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-.359	.417	-.232	.032	-.018
RBCE	-.865	.515	-.037	-.021	-.068
POSICLE	.702	.000	-.261	.039	-.120
BCG	.634	.000	-.236	.035	-.108

STANDARD ERRORS FOR TOTAL EFFECTS OF KSI ON Y

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	.561	.348	.181	.053	.023
RBCE	.745	.446	.211	.066	.043
POSICLE	.171	.000	.167	.038	.067
BCG	.161	.000	.152	.035	.061

STANDARDIZED SOLUTION

LAMBDA Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	1.000	.000	.000
RBCE	.000	1.000	.000
POSICLE	.000	.000	.473
BCG	.000	.000	.428

LAMBDA X

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	.412	.000	.000	.000	.000
DEGTRANS	-.283	.000	.000	.000	.000
DESTEMPS	.000	.368	.000	.000	.000
DIFF	.000	.678	.000	.000	.000
COUFRCL	.000	.000	.386	.000	.000
COUTFR	.000	.000	.539	.000	.000
COUTCLFR	.000	.000	.000	1.001	.000
COUTCL	.000	.000	.000	.256	.000
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.621
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.540

BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.070
RBCE	.727	.000	.217
MARCHE	.000	.000	.000

GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-.190	.283	-.075	.027	.000
RBCE	-.381	.144	.097	-.062	.000
MARCHE	.611	.000	-.213	.082	-.157

CORRELATION MATRIX OF ETA AND KSI

	TXME	RBCE	MARCHE	NTRANS	NIMIT	NSUFR
TXME	1.000					
RBCE	.738	1.000				
MARCHE	.096	.135	1.000			
NTRANS	.054	-.100	.519	1.000		
NIMIT	.149	.044	.418	.797	1.000	
NSUFR	-.050	-.037	-.034	.314	.290	1.000
NSUCL	.081	.008	.162	.250	.369	.192
CORDI	.002	-.071	-.001	.292	.234	.183

CORRELATION MATRIX OF ETA AND KSI

	NSUCL	CORDI
NSUCL	1.000	
CORDI	.202	1.000

PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.956		
RBCE	.000	.394	
MARCHE	.000	.000	.663

REGRESSION MATRIX ETA ON KSI (STANDARDIZED)

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-.148	.283	-.089	.032	-.011
RBCE	-.356	.349	-.014	-.021	-.042
MARCHE	.611	.000	-.213	.082	-.157

MODELE THEORIQUE CAS B n°6

MODIFICATION INDICES AND ESTIMATED CHANGE

MODIFICATION INDICES FOR LAMBDA Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.000
POSICLE	.059	.168	.000
BCG	.209	.339	.000

ESTIMATED CHANGE FOR LAMBDA Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.000
POSICLE	-.010	-.016	.000
BCG	.017	.021	.000

MODIFICATION INDICES FOR LAMBDA X

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	.000	.099	.027	.589	1.566
DEGTRANS	.000	2.884	.027	.589	2.192
DESTEMPS	.505	.000	2.778	.202	4.862
DIFF	.505	.000	2.778	.202	4.251
COUTFRCL	8.839	8.250	.000	.182	.046
COUTFR	8.839	7.219	.000	.182	.149
COUTCLFR	.043	.072	3.301	.000	.445
COUTCL	.043	.126	3.300	.000	.363
DIFINFO	2.170	.753	.034	3.530	.000
DIFOBJ	2.170	.948	.034	3.531	.000

ESTIMATED CHANGE FOR LAMBDA X

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	.000	.099	-.044	.054	.139
DEGTRANS	.000	.376	-.030	.037	.126
DESTEMPS	.257	.000	.273	-.023	.181
DIFF	-.474	.000	-.504	.043	-.274
COUTFRCL	.597	.330	.000	-.025	-.030
COUTFR	-.834	-.431	.000	.035	.074
COUTCLFR	-.106	.097	-1.437	.000	-.185
COUTCL	.027	-.033	.367	.000	.043
DIFINFO	-.382	-.126	-.059	.155	.000
DIFOBJ	.332	.123	.051	-.135	.000

MODIFICATION INDICES FOR BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>
RBCE	.000	.000	.000
MARCHE	.398	.310	.000

ESTIMATED CHANGE FOR BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>
RBCE	.000	.000	.000
MARCHE	.076	.072	.000

MODIFICATION INDICES FOR GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.131</u>
RBCE	.000	.000	.000	.000	.114
MARCHE	.000	2.986	.000	.000	.000

ESTIMATED CHANGE FOR GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.037</u>
RBCE	.000	.000	.000	.000	-.046
MARCHE	.000	.491	.000	.000	.000

NO NON-ZERO MODIFICATION INDICES FOR PHI

MODIFICATION INDICES FOR PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>
RBCE	.000	.000	.000
MARCHE	.131	.114	.000

ESTIMATED CHANGE FOR PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>
RBCE	.000	.000	.000
MARCHE	.046	-.057	.000

NO NON-ZERO MODIFICATION INDICES FOR THETA EPS

MODIFICATION INDICES FOR THETA DELTA

	FONRD	DEGTRANS	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR
FONRD	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>
DEGTRANS	6.108	.000	.000	.000	.000	.000
DESTEMPS	2.078	.461	.000	.000	.000	.000
DIFF	.046	.156	.040	.000	.000	.000
COUTFRCL	1.161	.199	4.429	.394	.000	.000
COUTFR	.016	.007	.072	2.749	1.960	.000
COUTCLFR	.041	.393	1.129	.577	2.134	1.285
COUTCL	1.388	.797	.314	.000	.467	.000
DIFINFO	.171	.961	4.910	5.879	.000	.000
DIFOBJ	3.125	1.075	.559	.248	.041	.094

MODIFICATION INDICES FOR THETA DELTA

	COUTCLFR	COUTCL	DIFINFO	DIFOBJ
COUTCLFR	<u>.138</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>
COUTCL	.246	.000	.000	.000
DIFINFO	1.492	1.904	.000	.000
DIFOBJ	1.787	2.244	2.981	.000

ESTIMATED CHANGE FOR THETA DELTA

	FONRD	DEGTRANS	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR
FONRD	.000					
DEGTRANS	-.117	.000				
DESTEMPS	-.066	.025	.000			
DIFF	.014	.019	-.121	.000		
COUTFRCL	-.049	-.016	.073	.028	.000	
COUTFR	.007	.004	.011	-.093	-4.015	.000
COUTCLFR	.013	.027	-.047	.061	-.071	.078
COUTCL	.046	-.029	.018	.000	.022	.000
DIFINFO	-.020	.038	.084	-.120	.000	.001
DIFOBJ	.080	.038	.027	.022	-.008	.014

ESTIMATED CHANGE FOR THETA DELTA

	COUTCLFR	COUTCL	DIFINFO	DIFOBJ
COUTCLFR	-.177			
COUTCL	.061	.000		
DIFINFO	.077	.049	.000	
DIFOBJ	-.074	-.051	18.859	.000

MAXIMUM MODIFICATION INDEX IS 8.84 FOR ELEMENT (6, 1) OF LAMBDA X

THE PROBLEM USED 69696 BYTES (= .6% OF AVAILABLE WORKSPACE)

TIME USED : 2.3 SECONDS

MODELE THEORIQUE CAS B n°7

NUMBER OF INPUT VARIABLES 14
 NUMBER OF Y - VARIABLES 4
 NUMBER OF X - VARIABLES 10
 NUMBER OF ETA - VARIABLES 3
 NUMBER OF KSI - VARIABLES 5
 NUMBER OF OBSERVATIONS 1192

MODELE THEORIQUE CAS B n°7

CORRELATION MATRIX TO BE ANALYZED

	TXME	RBCE	POSICLE	BCG	FONRD	DEGTRANS
TXME	1.000					
RBCE	.739	1.000				
POSICLE	.046	.051	1.000			
BCG	.046	.071	.205	1.000		
FONRD	.053	-.028	.046	.076	1.000	
DEGTRANS	.030	.036	-.052	-.082	-.188	1.000
DESTEMPS	.047	.011	.055	.111	.075	-.064
DIFF	.107	.032	.173	.107	.227	-.145
COUTFRCL	-.018	-.010	.037	.053	.016	-.047
COUTFR	-.029	-.023	-.079	-.026	.074	-.046
COUTCLFR	.093	.024	.112	.058	.108	-.055
COUTCL	-.030	-.052	-.024	-.057	.070	-.046
DIFINFO	.015	-.041	-.034	.030	.060	-.021
DIFOBJ	.007	-.051	.039	-.032	.125	-.013

CORRELATION MATRIX TO BE ANALYZED

	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR	COUTCLFR	COUTCL
DESTEMPS	1.000					
DIFF	.250	1.000				
COUTFRCL	.102	.090	1.000			
COUTFR	.066	.069	.209	1.000		
COUTCLFR	.110	.260	.041	.126	1.000	
COUTCL	.053	-.028	.041	.164	.261	1.000
DIFINFO	.123	.039	.138	.062	.151	.079
DIFOBJ	.070	.098	.033	.062	.081	-.021

CORRELATION MATRIX TO BE ANALYZED

	DIFINFO	DIFOBJ
DIFINFO	1.000	
DIFOBJ	.337	1.000

LISREL ESTIMATES (WEIGHTED LEAST SQUARES)

LAMBDA Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	1.000	.000	.000
RBCE	.000	1.000	.000
POSICLE	.000	.000	1.000
BCG	.000	.000	.887

LAMBDA X

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	1.000	.000	.000	.000	.000
DEGRANS	-.651	.000	.000	.000	.000
DESTEMPS	.000	.547	.000	.000	.000
DIFF	.000	1.000	.000	.000	.000
COUTFRCL	.000	.000	1.000	.000	.000
COUTFR	.000	.000	1.351	.000	.000
COUTCLFR	.000	.000	.000	1.000	.000
COUTCL	.000	.000	.000	.256	.000
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	1.000
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.861

BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.045
RBCE	.745	.000	.322
MARCHE	.000	.000	.000

GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-.154	.305	-.259	.036	.000
RBCE	-.217	-.126	.147	-.034	.000
MARCHE	.099	.342	-.221	.008	-.094

COVARIANCE MATRIX OF ETA AND KSI

	TXME	RBCE	MARCHE	NTRANS	NIMIT	NSUFR
TXME	1.000					
RBCE	.738	1.000				
MARCHE	.048	.068	.226			
NTRANS	.016	-.045	.082	.280		
NIMIT	.102	.025	.151	.209	.456	
NSUFR	-.020	-.017	-.005	.046	.081	.154
NSUCL	.079	.005	.075	.110	.249	.075
CORDI	.010	-.021	-.005	.080	.098	.047

COVARIANCE MATRIX OF ETA AND KSI

	NSUCL	CORDI
NSUCL	1.001	
CORDI	.125	.389

PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.961		
RBCE	.000	.424	
MARCHE	.000	.000	.164

THETA EPS

	TXME	RBCE	POSICLE	BCG
	.000	.000	.774	.822

THETA DELTA

	FONRD	DEGTRANS	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR
FONRD	.720					
DEGTRANS	.000	.881				
DESTEMPS	.000	.000	.863			
DIFF	.000	.000	.000	.544		
COUTFRCL	.000	.000	.000	.000	.846	
COUTFR	.000	.000	.000	.000	.000	.720
COUTCLFR	.000	.000	.000	.000	.000	.000
COUTCL	.000	.000	.000	-.091	.000	.137
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.090	.000
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.000	.000

THETA DELTA

	COUTCLFR	COUTCL	DIFINFO	DIFOBJ
COUTCLFR	.000			
COUTCL	.000	.934		
DIFINFO	.000	.000	.611	
DIFOBJ	.000	.000	.000	.712

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR Y - VARIABLES

TXME	RBCE	POSICLE	BCG
1.000	1.000	.226	.178

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR X - VARIABLES

FONRD	DEGTRANS	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR
.280	.119	.137	.456	.154	.280

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR X - VARIABLES

COUTCLFR	COUTCL	DIFINFO	DIFOBJ
1.000	.066	.389	.288

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR STRUCTURAL EQUATIONS

TXME	RBCE	MARCHE
.039	.576	.275

TOTAL COEFFICIENT OF DETERMINATION FOR STRUCTURAL EQUATIONS IS .336

CHI-SQUARE WITH 51 DEGREES OF FREEDOM = 68.36 (P = .053)

GOODNESS OF FIT INDEX = .994
 ADJUSTED GOODNESS OF FIT INDEX = .988
 ROOT MEAN SQUARE RESIDUAL = .027

FITTED COVARIANCE MATRIX

	TXME	RBCE	POSICLE	BCG	FONRD	DEGTRANS
TXME	1.000					
RBCE	.738	1.000				
POSICLE	.048	.068	1.000			
BCG	.042	.060	.200	1.000		
FONRD	.016	-.045	.082	.073	1.000	
DEGTRANS	-.011	.030	-.054	-.048	-.182	1.000
DESTEMPS	.056	.014	.083	.073	.114	-.074
DIFF	.102	.025	.151	.134	.209	-.136
COUTFRCL	-.020	-.017	-.005	-.005	.046	-.030
COUTFR	-.027	-.023	-.007	-.007	.062	-.041
COUTCLFR	.079	.005	.075	.067	.110	-.071
COUTCL	.020	.001	.019	.017	.028	-.018
DIFINFO	.010	-.021	-.005	-.004	.080	-.052
DIFOBJ	.008	-.018	-.004	-.003	.069	-.045

FITTED COVARIANCE MATRIX

	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR	COUTCLFR	COUTCL
DESTEMPS	1.000					
DIFF	.249	1.000				
COUTFRCL	.044	.081	1.000			
COUTFR	.060	.110	.207	1.000		
COUTCLFR	.136	.249	.075	.101	1.001	
COUTCL	.035	-.027	.019	.163	.256	1.000
DIFINFO	.054	.098	.137	.063	.125	.032
DIFOBJ	.046	.084	.040	.055	.108	.028

FITTED COVARIANCE MATRIX

	DIFINFO	DIFOBJ
DIFINFO	1.000	
DIFOBJ	.335	1.000

FITTED RESIDUALS

	TXME	RBCE	POSICLE	BCG	FONRD	DEGTRANS
TXME	.000					
RBCE	.001	.000				
POSICLE	-.002	-.017	.000			
BCG	.004	.011	.005	.000		
FONRD	.036	.018	-.036	.003	.000	
DEGTRANS	.040	.006	.001	-.035	-.006	.000
DESTEMPS	-.009	-.003	-.027	.037	-.039	.010
DIFF	.005	.007	.021	-.027	.019	-.009
COUTFRCL	.002	.006	.043	.058	-.031	-.017
COUTFR	-.002	-.001	-.071	-.019	.012	-.005
COUTCLFR	.014	.018	.037	-.009	-.001	.016
COUTCL	-.050	-.053	-.043	-.074	.042	-.028
DIFINFO	.006	-.020	-.030	.034	-.020	.032
DIFOBJ	-.001	-.033	.043	-.029	.056	.032

FITTED RESIDUALS

	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR	COUTCLFR	COUTCL
DESTEMPS	.000					
DIFF	.001	.000				
COUTFRCL	.058	.009	.000			
COUTFR	.006	-.041	.001	.000		
COUTCLFR	-.026	.011	-.033	.025	-.001	
COUTCL	.018	.000	.022	.001	.005	.000
DIFINFO	.069	-.059	.001	-.001	.025	.047
DIFOBJ	.023	.014	-.008	.008	-.027	-.048

FITTED RESIDUALS

	DIFINFO	DIFOBJ
DIFINFO	.000	
DIFOBJ	.002	.000

SUMMARY STATISTICS FOR FITTED RESIDUALS

SMALLEST FITTED RESIDUAL = -.074
 MEDIAN FITTED RESIDUAL = .000
 LARGEST FITTED RESIDUAL = .069

STEMLEAF PLOT

```

- 7|41
- 6|
- 5|930
- 4|831
- 3|9653310
- 2|98777600
- 1|977
- 0|999865322111110000000000000000
0|11111122345556666789
1|01124468889
2|12355
3|224677
4|02337
5|688
6|9
    
```

STANDARDIZED RESIDUALS

	TXME	RBCE	POSICLE	BCG	FONRD	DEGTRANS
TXME	.000					
RBCE	.064	.000				
POSICLE	-.353	-.856	.000			
BCG	.170	.489	.440	.000		
FONRD	11.137	.769	-1.225	.084	.000	
DEGTRANS	1.258	.257	.052	-1.279	-.496	.000
DESTEMPS	-.264	-.111	-.999	1.389	-1.712	.287
DIFF	.313	.491	1.075	-1.527	4.199	-.336
COUTFRCL	.077	.257	1.510	2.053	-1.328	-.487
COUTFR	-.140	-.024	-2.420	-.645	.542	-.132
COUTCLFR	1.000	2.670	1.630	-.397	-.156	.494
COUTCL	-1.400	-1.745	-1.374	-2.408	1.408	-.748
DIFINFO	.192	-.625	-1.003	1.128	-.894	.837
DIFOBJ	-.044	-1.064	1.491	-.989	2.438	.879

STANDARDIZED RESIDUALS

	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR	COUTCLFR	COUTCL
DESTEMPS	.000					
DIFF	.082	.000				
COUTFRCL	2.008	.421	.000			
COUTFR	.201	-1.827	.127	.000		
COUTCLFR	-1.040	.711	-1.712	1.982	-.042	
COUTCL	.570	-.016	.689	.092	.284	.000
DIFINFO	2.195	-2.497	.146	-.059	.993	1.353
DIFOBJ	.767	.562	-.284	.327	-1.065	-1.443

STANDARDIZED RESIDUALS

	DIFINFO	DIFOBJ
DIFINFO	.000	
DIFOBJ	.275	.000

SUMMARY STATISTICS FOR STANDARDIZED RESIDUALS

SMALLEST STANDARDIZED RESIDUAL = -2.497
 MEDIAN STANDARDIZED RESIDUAL = .000
 LARGEST STANDARDIZED RESIDUAL = 11.137

STEMLEAF PLOT

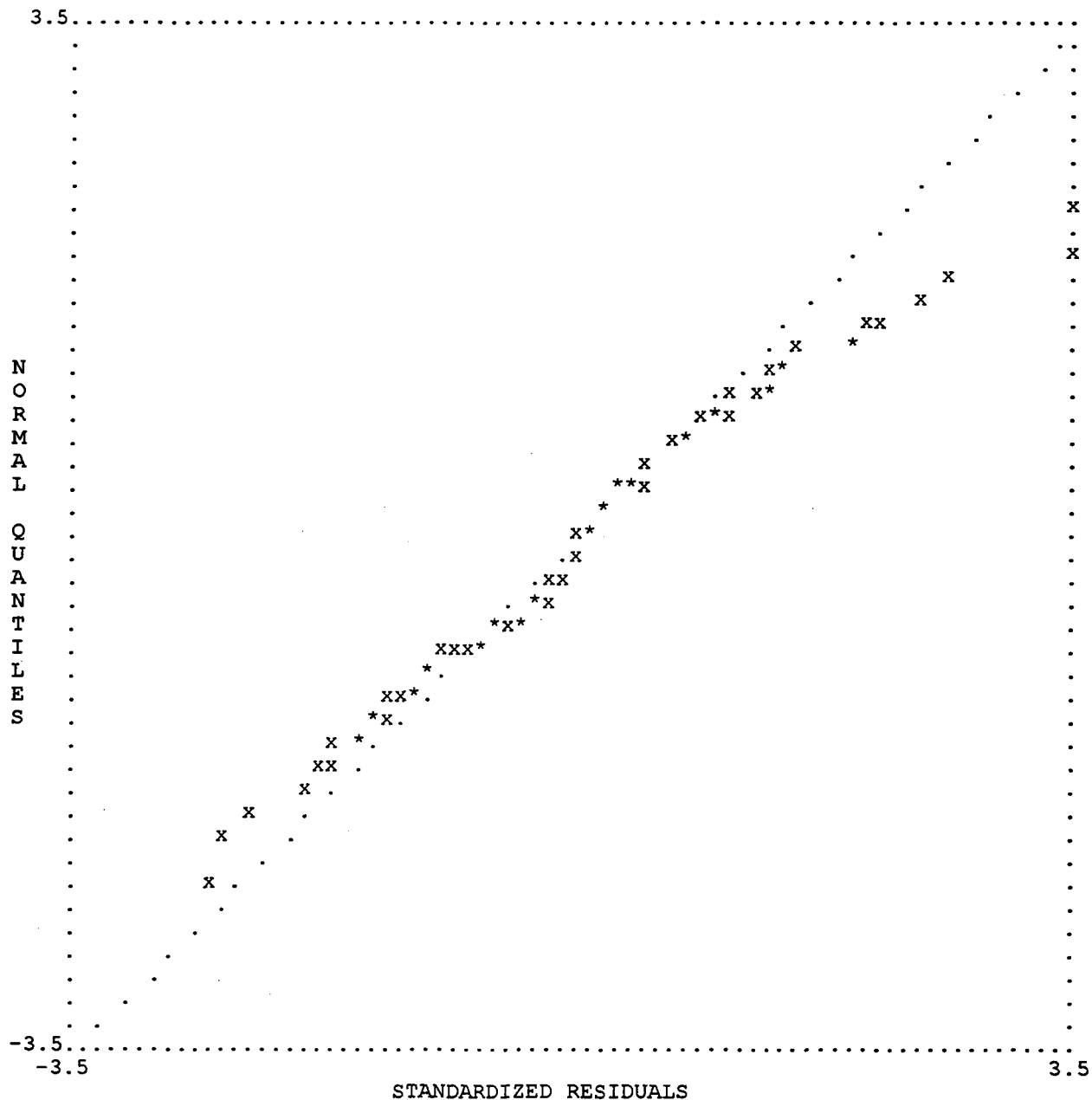
```

- 2|544
- 1|87775444332110000
- 0|9976655443332111100000000000000000
  0|1111111122233333344555566778889
  1|00113444556
  2|001247
  3|
  4|2
  5|
  6|
  7|
  8|
  9|
 10|
 11|1
    
```

LARGEST POSITIVE STANDARDIZED RESIDUALS

RESIDUAL FOR FONRD AND TXME = 11.137
 RESIDUAL FOR DIFF AND FONRD = 4.199
 RESIDUAL FOR COUTCLFR AND RBCE = 2.670

Q PLOT OF STANDARDIZED RESIDUALS



MODELE THEORIQUE CAS B n°7

STANDARD ERRORS

LAMBDA Y			
	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.000
POSICLE	.000	.000	.000
BCG	.000	.000	.185

LAMBDA X					
	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	.000	.000	.000	.000	.000
DEGTRANS	.127	.000	.000	.000	.000
DESTEMPS	.000	.082	.000	.000	.000
DIFF	.000	.000	.000	.000	.000
COUTFRCL	.000	.000	.000	.000	.000
COUTFR	.000	.000	.406	.000	.000
COUTCLFR	.000	.000	.000	.000	.000
COUTCL	.000	.000	.000	.032	.000
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.000
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.223

BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.163
RBCE	.041	.000	.207
MARCHE	.000	.000	.000

GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	.196	.189	.183	.045	.000
RBCE	.236	.209	.220	.053	.000
MARCHE	.153	.140	.136	.036	.064

PHI

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
NTRANS	.078				
NIMIT	.031	.088			
NSUFR	.021	.023	.053		
NSUCL	.031	.029	.024	.041	
CORDI	.026	.025	.023	.030	.108

PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.047		
RBCE	.000	.059	
MARCHE	.000	.000	.052

THETA EPS

	TXME	RBCE	POSICLE	BCG
	.000	.000	.071	.061

THETA DELTA

	FONRD	DEGTRANS	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR
FONRD	.088					
DEGTRANS	.000	.053				
DESTEMPS	.000	.000	.049			
DIFF	.000	.000	.000	.097		
COUTFRCL	.000	.000	.000	.000	.067	
COUTFR	.000	.000	.000	.000	.000	.104
COUTCLFR	.000	.000	.000	.000	.000	.000
COUTCL	.000	.000	.000	.034	.000	.036
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.041	.000
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.000	.000

THETA DELTA

	COUTCLFR	COUTCL	DIFINFO	DIFOBJ
COUTCLFR	.000			
COUTCL	.000	.044		
DIFINFO	.000	.000	.115	
DIFOBJ	.000	.000	.000	.090

MODELE THEORIQUE CAS B n°7

T-VALUES

LAMBDA Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.000
POSICLE	.000	.000	.000
BCG	.000	.000	4.784

LAMBDA X

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	.000	.000	.000	.000	.000
DEGTRANS	-5.123	.000	.000	.000	.000
DESTEMPS	.000	6.650	.000	.000	.000
DIFF	.000	.000	.000	.000	.000
COUTFRCL	.000	.000	.000	.000	.000
COUTFR	.000	.000	3.330	.000	.000
COUTCLFR	.000	.000	.000	.000	.000
COUTCL	.000	.000	.000	8.070	.000
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.000
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	3.864

BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.278
RBCE	18.362	.000	1.552
MARCHE	.000	.000	.000

GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-.786	1.613	-1.414	.814	.000
RBCE	-.921	-.602	.668	-.636	.000
MARCHE	.648	2.446	-1.625	.213	-1.479

PHI

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
NTRANS	3.582				
NIMIT	6.817	5.200			
NSUFR	2.183	3.517	2.914		
NSUCL	3.521	8.629	3.041	24.529	
CORDI	3.111	3.918	2.079	4.243	3.618

PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	20.386		
RBCE	.000	7.175	
MARCHE	.000	.000	3.156

THETA EPS

	TXME	RBCE	POSICLE	BCG
	.000	.000	10.957	13.454

THETA DELTA

	FONRD	DEGTRANS	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR
FONRD	8.154					
DEGTRANS	.000	16.645				
DESTEMPS	.000	.000	17.722			
DIFF	.000	.000	.000	5.622		
COUTFRCL	.000	.000	.000	.000	12.679	
COUTFR	.000	.000	.000	.000	.000	6.893
COUTCLFR	.000	.000	.000	.000	.000	.000
COUTCL	.000	.000	.000	-2.698	.000	3.826
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	2.194	.000
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.000	.000

THETA DELTA

	COUTCLFR	COUTCL	DIFINFO	DIFOBJ
COUTCLFR	.000			
COUTCL	.000	21.298		
DIFINFO	.000	.000	5.302	
DIFOBJ	.000	.000	.000	7.932

MODELE THEORIQUE CAS B n°7

TOTAL AND INDIRECT EFFECTS

TOTAL EFFECTS OF KSI ON ETA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-.150	.320	-.269	.037	-.004
RBCE	-.296	.222	-.125	-.004	-.033
MARCHE	.099	.342	-.221	.008	-.094

STANDARD ERRORS FOR TOTAL EFFECTS OF KSI ON ETA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	.199	.165	.171	.045	.016
RBCE	.212	.159	.163	.045	.028
MARCHE	.153	.140	.136	.036	.064

INDIRECT EFFECTS OF KSI ON ETA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	.004	.015	-.010	.000	-.004
RBCE	-.079	.348	-.272	.030	-.033
MARCHE	.000	.000	.000	.000	.000

STANDARD ERRORS FOR INDIRECT EFFECTS OF KSI ON ETA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	.019	.054	.035	.002	.016
RBCE	.164	.174	.161	.037	.028
MARCHE	.000	.000	.000	.000	.000

TOTAL EFFECTS OF ETA ON ETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.045
RBCE	.745	.000	.355
MARCHE	.000	.000	.000

LARGEST EIGENVALUE OF B*B' (STABILITY INDEX) IS .658

STANDARD ERRORS FOR TOTAL EFFECTS OF ETA ON ETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.163
RBCE	.041	.000	.179
MARCHE	.000	.000	.000

INDIRECT EFFECTS OF ETA ON ETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.034
MARCHE	.000	.000	.000

STANDARD ERRORS FOR INDIRECT EFFECTS OF ETA ON ETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.121
MARCHE	.000	.000	.000

TOTAL EFFECTS OF ETA ON Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	1.000	.000	.045
RBCE	.745	1.000	.355
POSICLE	.000	.000	1.000
BCG	.000	.000	.887

STANDARD ERRORS FOR TOTAL EFFECTS OF ETA ON Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.163
RBCE	.041	.000	.179
POSICLE	.000	.000	.000
BCG	.000	.000	.185

INDIRECT EFFECTS OF ETA ON Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.045
RBCE	.745	.000	.355
POSICLE	.000	.000	.000
BCG	.000	.000	.000

STANDARD ERRORS FOR INDIRECT EFFECTS OF ETA ON Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.163
RBCE	.041	.000	.179
POSICLE	.000	.000	.000
BCG	.000	.000	.000

TOTAL EFFECTS OF KSI ON Y

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-.150	.320	-.269	.037	-.004
RBCE	-.296	.222	-.125	-.004	-.033
POSICLE	.099	.342	-.221	.008	-.094
BCG	.088	.303	-.196	.007	-.083

STANDARD ERRORS FOR TOTAL EFFECTS OF KSI ON Y

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	.199	.165	.171	.045	.016
RBCE	.212	.159	.163	.045	.028
POSICLE	.153	.140	.136	.036	.064
BCG	.136	.126	.121	.032	.057

STANDARDIZED SOLUTION

LAMBDA Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	1.000	.000	.000
RBCE	.000	1.000	.000
POSICLE	.000	.000	.475
BCG	.000	.000	.422

LAMBDA X

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	.529	.000	.000	.000	.000
DEGTRANS	-.345	.000	.000	.000	.000
DESTEMPS	.000	.369	.000	.000	.000
DIFF	.000	.675	.000	.000	.000
COUFRCL	.000	.000	.392	.000	.000
COUFR	.000	.000	.529	.000	.000
COUCLFR	.000	.000	.000	1.001	.000
COUCL	.000	.000	.000	.256	.000
DIFINFO	.000	.000	.000	.000	.624
DIFOBJ	.000	.000	.000	.000	.537

BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.021
RBCE	.745	.000	.153
MARCHE	.000	.000	.000

GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-.082	.206	-.102	.036	.000
RBCE	-.115	-.085	.058	-.034	.000
MARCHE	.111	.485	-.182	.016	-.123

CORRELATION MATRIX OF ETA AND KSI

	TXME	RBCE	MARCHE	NTRANS	NIMIT	NSUFR
TXME	1.000					
RBCE	.738	1.000				
MARCHE	.101	.143	1.000			
NTRANS	.031	-.086	.327	1.000		
NIMIT	.150	.037	.471	.585	1.000	
NSUFR	-.050	-.043	-.029	.222	.307	1.000
NSUCL	.079	.005	.159	.207	.369	.190
CORDI	.016	-.034	-.015	.243	.233	.192

CORRELATION MATRIX OF ETA AND KSI

	NSUCL	CORDI
NSUCL	1.000	
CORDI	.201	1.000

PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.961		
RBCE	.000	.424	
MARCHE	.000	.000	.725

REGRESSION MATRIX ETA ON KSI (STANDARDIZED)

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	-.079	.216	-.106	.037	-.003
RBCE	-.157	.150	-.049	-.004	-.021
MARCHE	.111	.485	-.182	.016	-.123

MODELE THEORIQUE CAS B n°7

MODIFICATION INDICES AND ESTIMATED CHANGE

MODIFICATION INDICES FOR LAMBDA Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.000
POSICLE	.271	.493	.000
BCG	.093	.165	.000

ESTIMATED CHANGE FOR LAMBDA Y

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.000
POSICLE	-.021	-.028	.000
BCG	.011	.014	.000

MODIFICATION INDICES FOR LAMBDA X

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	.000	.369	.085	.374	1.251
DEGTRANS	.000	.369	.086	.374	3.300
DESTEMPS	.221	.000	2.869	.280	4.967
DIFF	.221	.000	2.869	.280	3.719
COUTFRCL	2.881	7.733	.000	.310	.174
COUTFR	2.881	7.733	.000	.310	.123
COUTCLFR	.812	.350	3.029	.000	.326
COUTCL	.812	.350	3.028	.000	.286
DIFINFO	2.936	.964	.034	3.467	.000
DIFOBJ	2.936	.964	.034	3.467	.000

ESTIMATED CHANGE FOR LAMBDA X

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
FONRD	.000	.226	-.083	.046	.155
DEGTRANS	.000	.147	-.054	.030	.169
DESTEMPS	-.093	.000	.275	-.027	.182
DIFF	.171	.000	-.502	.050	-.269
COUTFRCL	.289	.319	.000	-.033	-.059
COUTFR	-.390	-.431	.000	.044	.064
COUTCLFR	-.356	.213	-1.338	.000	-.157
COUTCL	.091	-.055	.343	.000	.038
DIFINFO	-.384	-.146	-.060	.158	.000
DIFOBJ	.330	.126	.051	-.136	.000

MODIFICATION INDICES FOR BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.000
MARCHE	.462	.940	.000

ESTIMATED CHANGE FOR BETA

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000	.000	.000
RBCE	.000	.000	.000
MARCHE	-.087	-.126	.000

MODIFICATION INDICES FOR GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	.000	.000	.000	.000	.462
RBCE	.000	.000	.000	.000	1.568
MARCHE	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMATED CHANGE FOR GAMMA

	NTRANS	NIMIT	NSUFR	NSUCL	CORDI
TXME	.000	.000	.000	.000	-.048
RBCE	.000	.000	.000	.000	-.109
MARCHE	.000	.000	.000	.000	.000

NO NON-ZERO MODIFICATION INDICES FOR PHI

MODIFICATION INDICES FOR PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000		
RBCE	.000	.000	
MARCHE	.462	1.568	.000

ESTIMATED CHANGE FOR PSI

	TXME	RBCE	MARCHE
TXME	.000		
RBCE	.000	.000	
MARCHE	-.084	-.189	.000

NO NON-ZERO MODIFICATION INDICES FOR THETA EPS

MODIFICATION INDICES FOR THETA DELTA

	FONRD	DEGTRANS	DESTEMPS	DIFF	COUTFRCL	COUTFR
FONRD	.000					
DEGTRANS	1.259	.000				
DESTEMPS	1.529	.138	.000			
DIFF	.815	.191	.088	.000		
COUTFRCL	.927	.354	4.033	.159	.000	
COUTFR	.130	.025	.036	3.410	.014	.000
COUTCLFR	.005	.426	1.165	.748	2.212	1.547
COUTCL	1.281	.786	.308	.000	.461	.000
DIFINFO	.384	1.099	4.888	5.991	.000	.003
DIFOBJ	3.090	1.164	.571	.301	.082	.068

MODIFICATION INDICES FOR THETA DELTA

	<u>COUTCLFR</u>	<u>COUTCL</u>	<u>DIFINFO</u>	<u>DIFOBJ</u>
COUTCLFR	.160			
COUTCL	.173	.000		
DIFINFO	1.493	1.896	.000	
DIFOBJ	1.654	2.225	.000	.000

ESTIMATED CHANGE FOR THETA DELTA

	<u>FONRD</u>	<u>DEGTRANS</u>	<u>DESTEMPS</u>	<u>DIFF</u>	<u>COUTFRCL</u>	<u>COUTFR</u>
FONRD	.000					
DEGTRANS	-.306	.000				
DESTEMPS	-.056	.014	.000			
DIFF	.060	-.021	-.123	.000		
COUTFRCL	-.044	-.021	.070	.018	.000	
COUTFR	.020	-.007	.008	-.105	.132	.000
COUTCLFR	-.004	.028	-.047	.068	-.073	.083
COUTCL	.044	-.029	.018	.000	.022	.000
DIFINFO	-.033	.042	.084	-.122	.000	-.003
DIFOBJ	.085	.040	.027	.025	-.012	.012

ESTIMATED CHANGE FOR THETA DELTA

	<u>COUTCLFR</u>	<u>COUTCL</u>	<u>DIFINFO</u>	<u>DIFOBJ</u>
COUTCLFR	-.190			
COUTCL	.051	.000		
DIFINFO	.077	.049	.000	
DIFOBJ	-.071	-.051	.000	.000

MAXIMUM MODIFICATION INDEX IS 7.73 FOR ELEMENT (5, 2) OF LAMBDA X

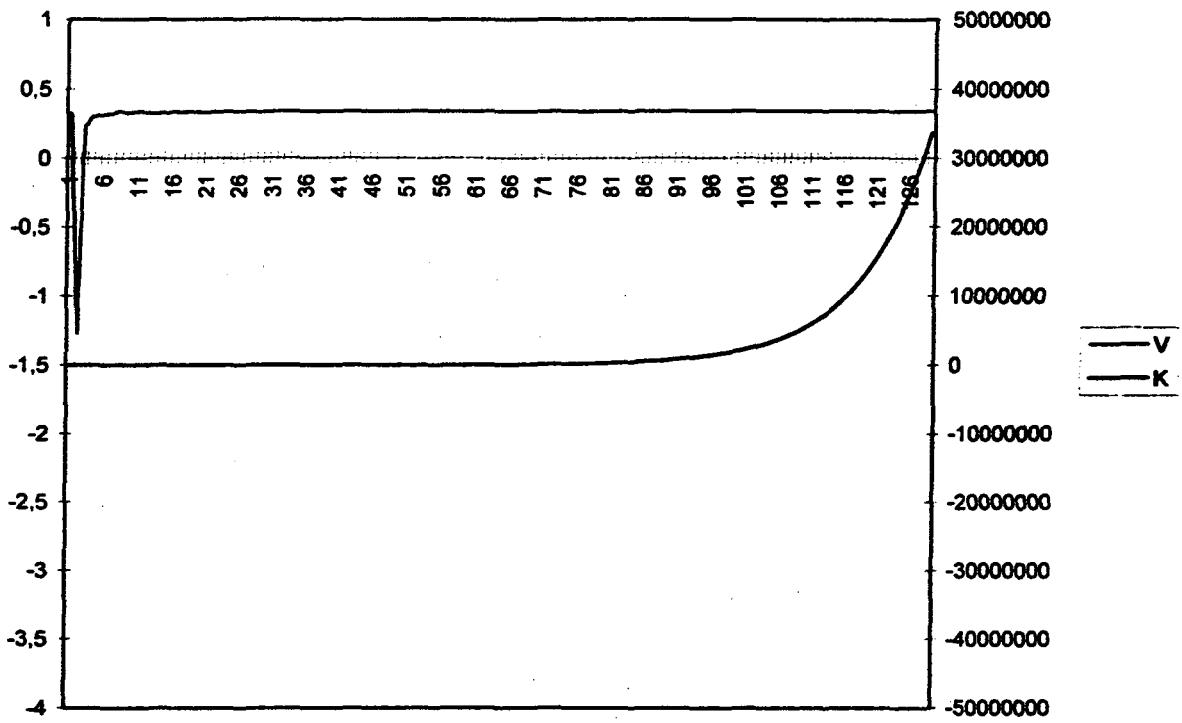
THE PROBLEM USED 69696 BYTES (= .6% OF AVAILABLE WORKSPACE)

TIME USED : 1.9 SECONDS

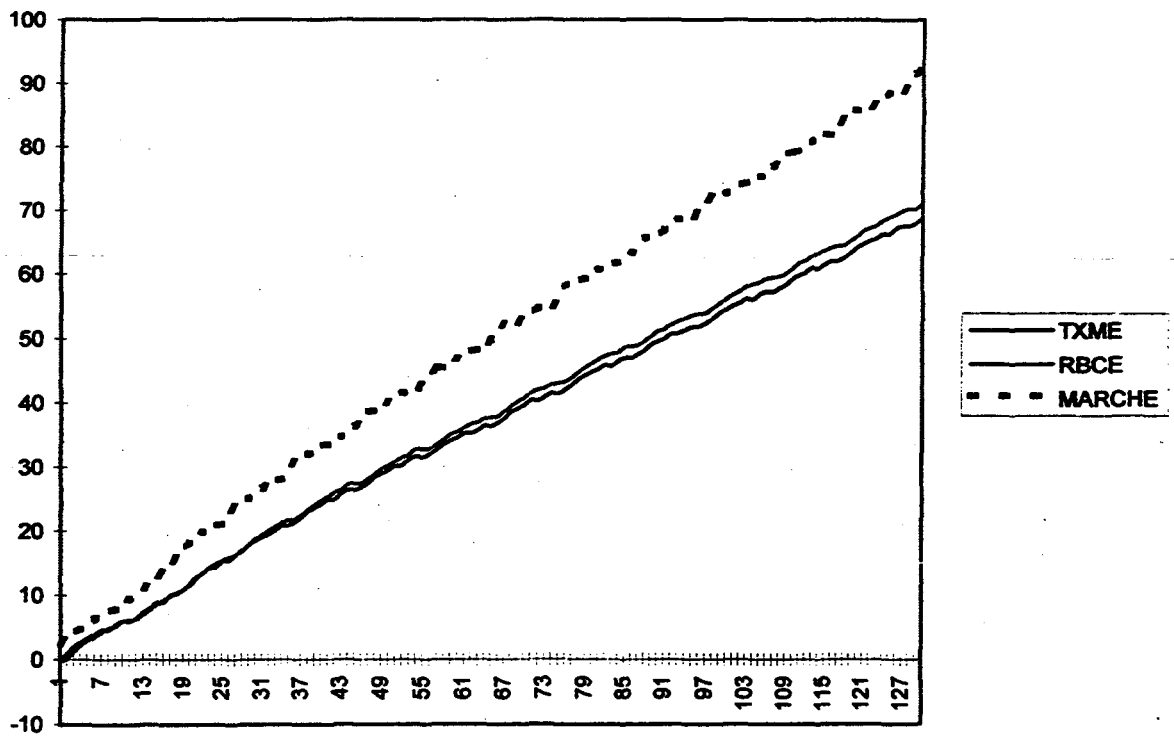
Preceding task required 6,59 seconds elapsed.

ANNEXES III

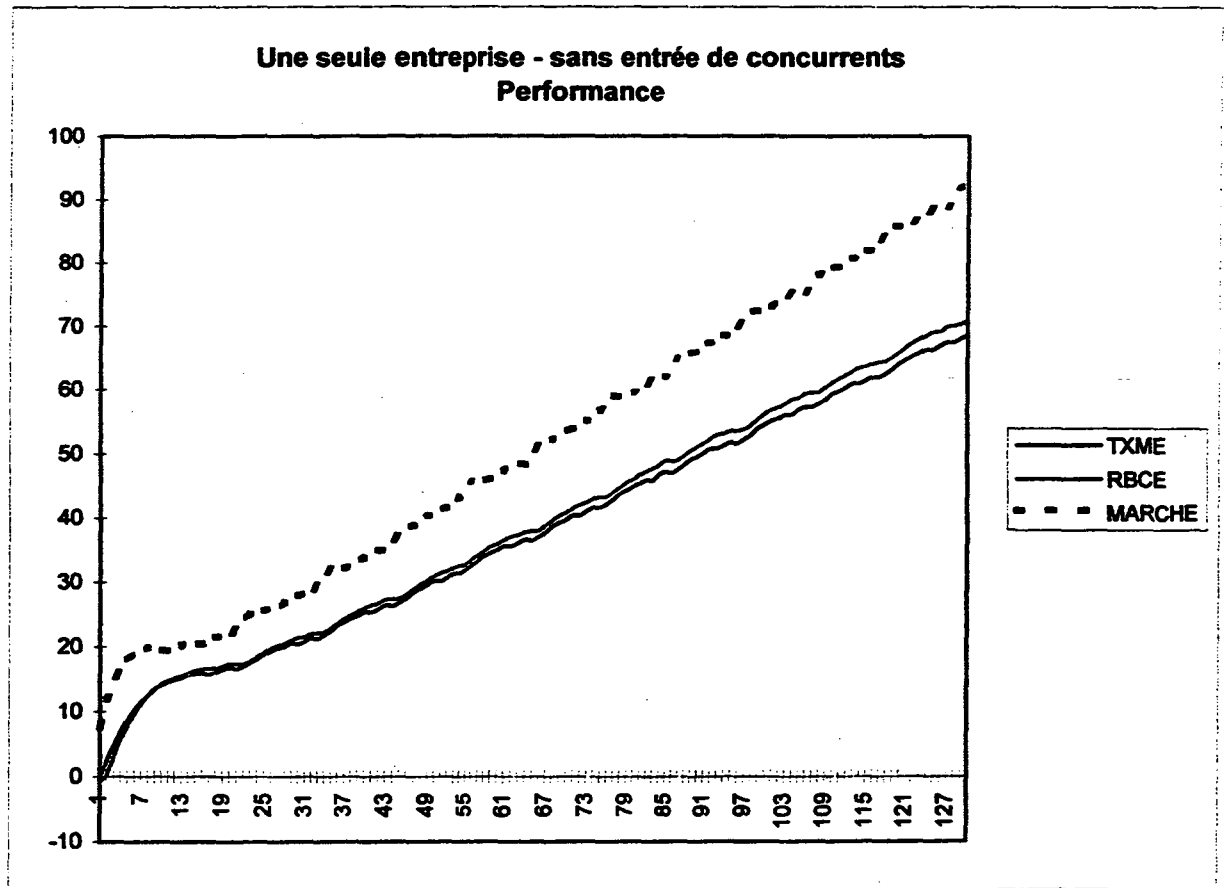
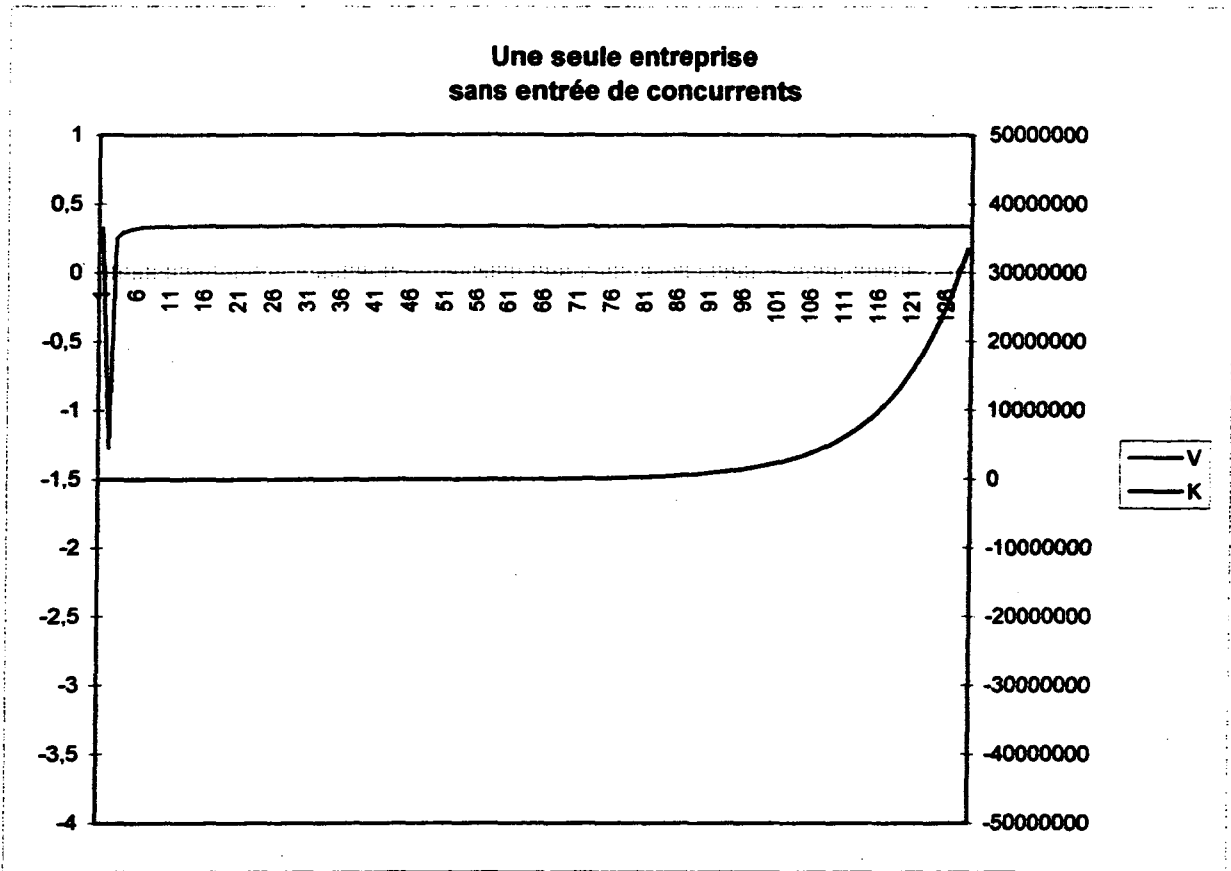
Une seule entreprise
sans entrée de concurrents



Une seule entreprise - sans entrée de concurrents
Performance

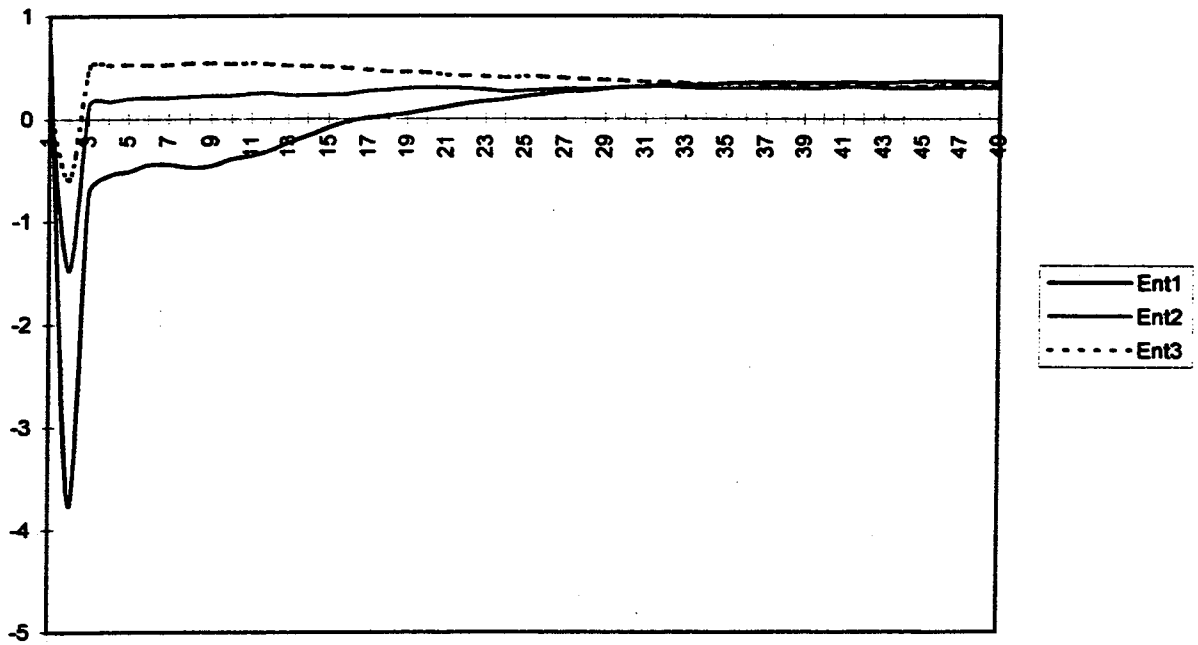


CAS UNE SEULE ENTREPRISE SANS ENTREE
vecteur X=3

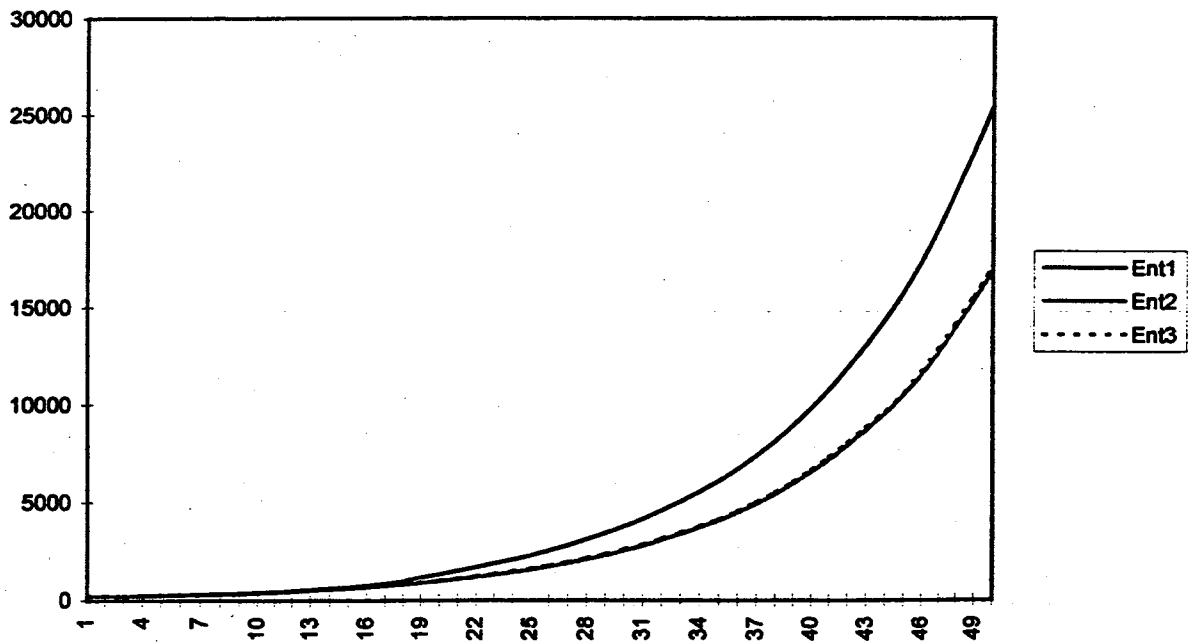


CAS DE TROIS ENTREPRISES SANS ENTREE
Comparaison de V et de K

Comparaison de la valorisation V des trois entreprises

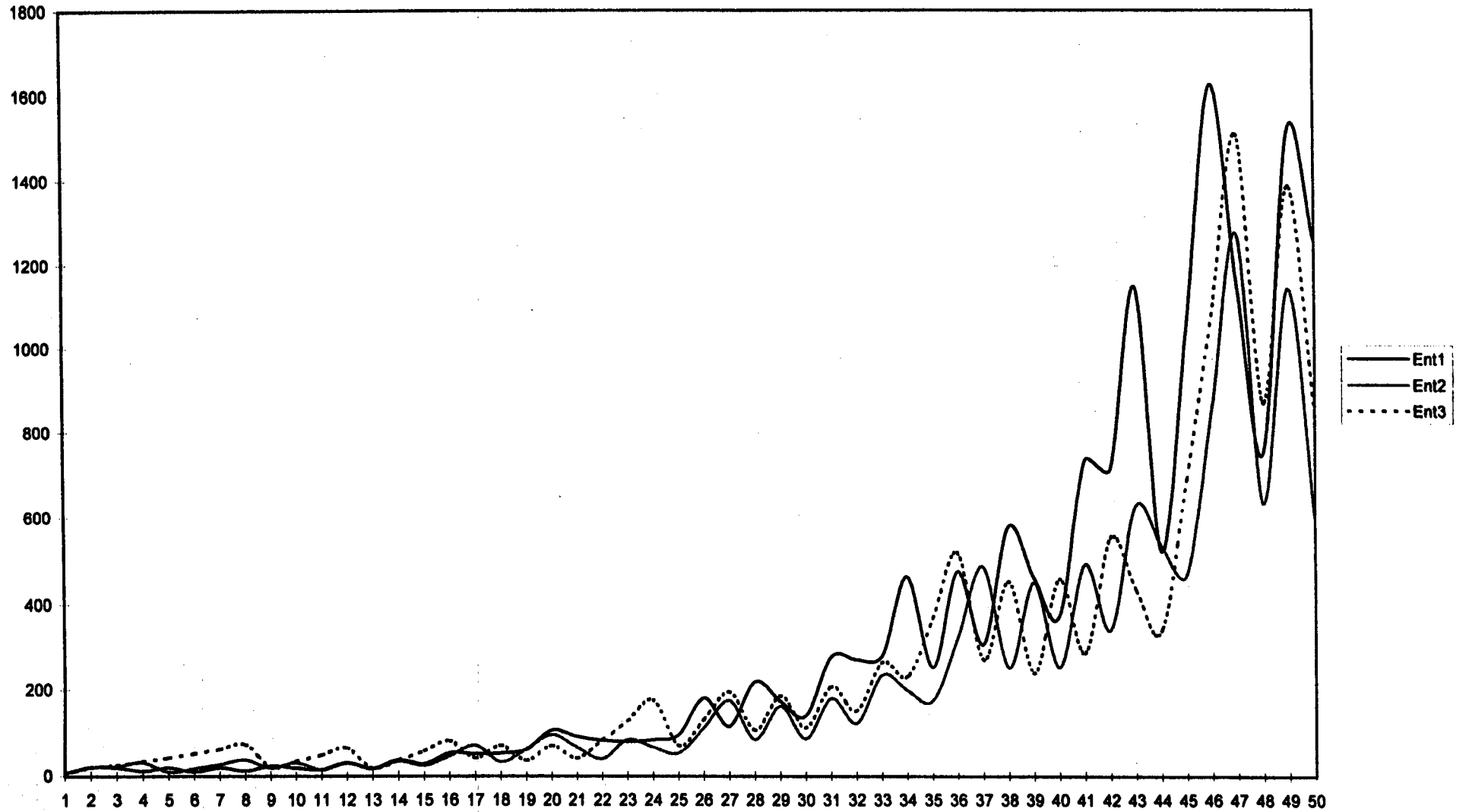


Comparaison du capital K des trois entreprises



CAS DE TROIS ENTREPRISES SANS ENTREE
Comparaison des budgets de recherche

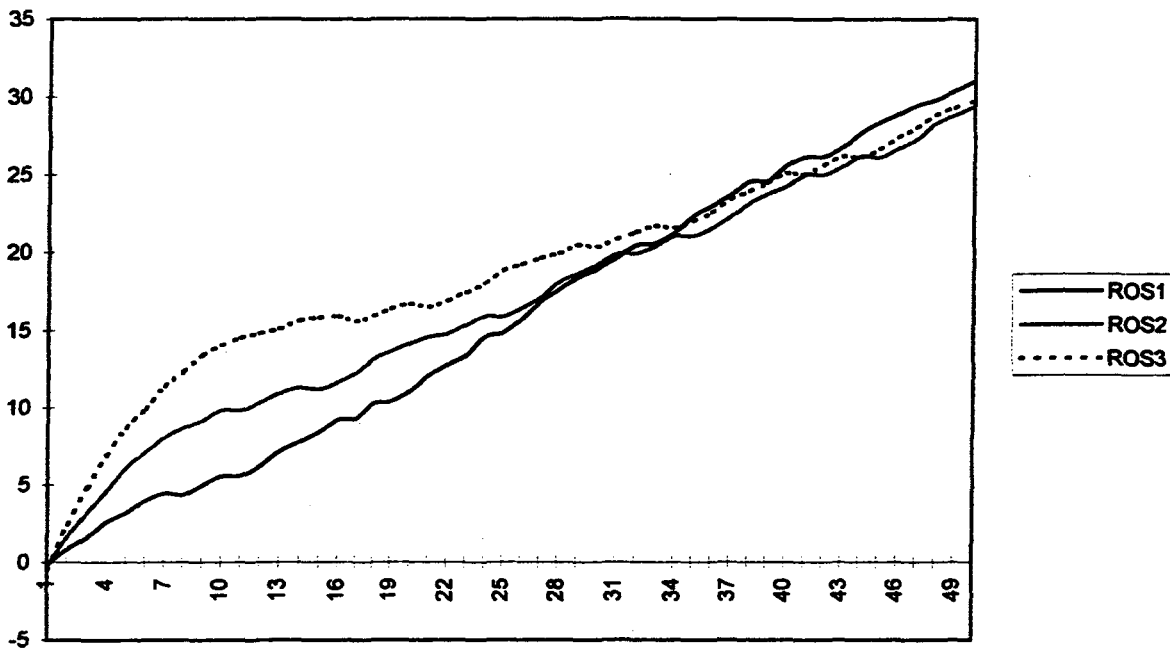
Comparaison des budgets de recherche B des trois entreprises



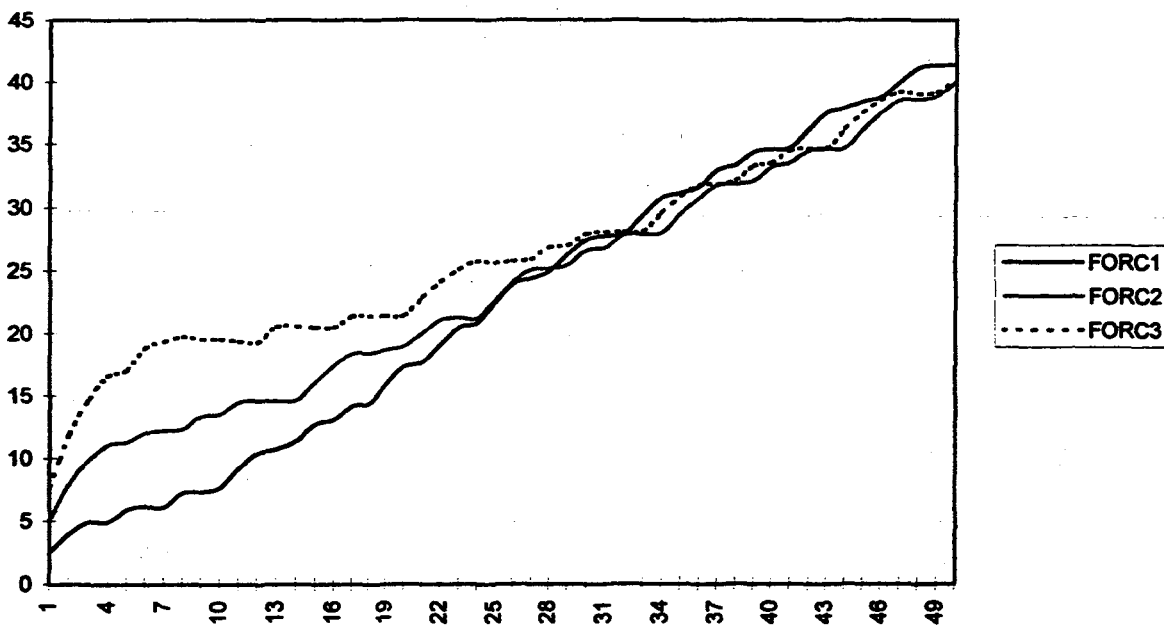
4

CAS DE TROIS ENTREPRISES SANS ENTREE
comparaison des performances

Comparaison des taux de marge (ROS) des trois entreprises

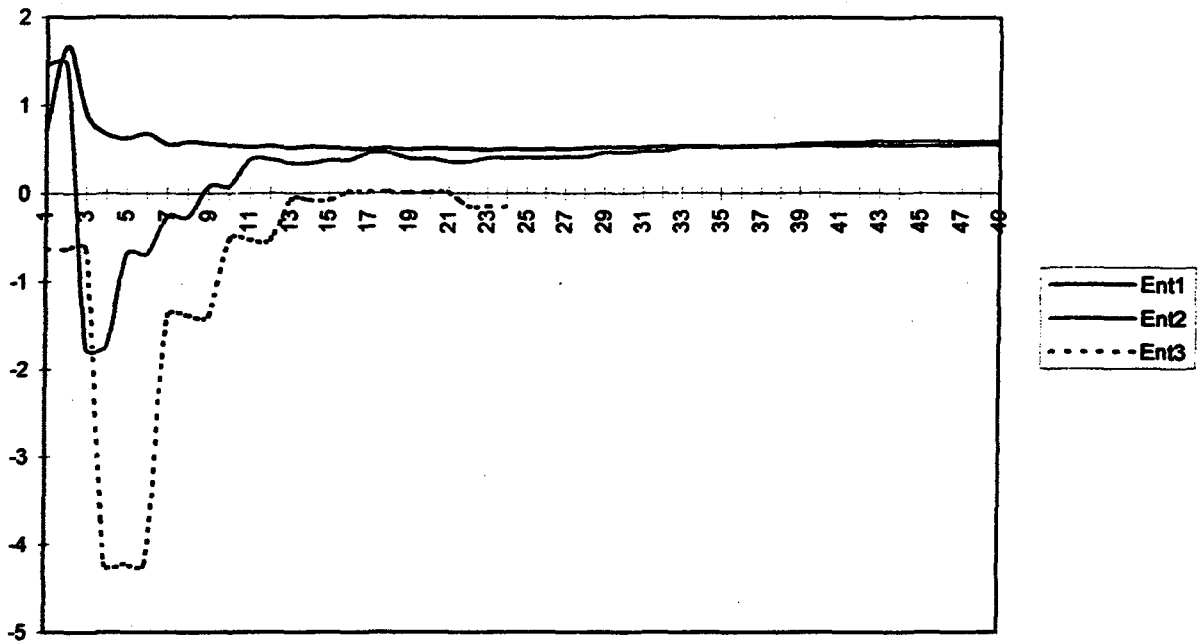


Comparaison des performances de marché (FORC) des trois entreprises

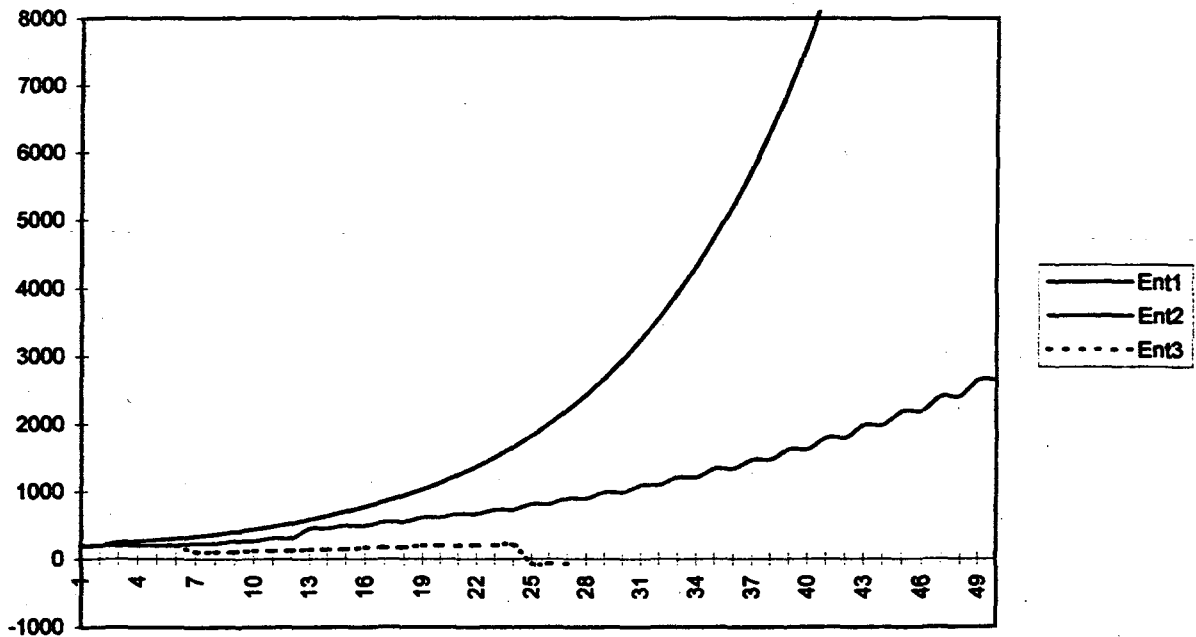


CAS DE TROIS ENTREPRISES SANS ENTREE
TEST DE PERIODE
Comparaison de V et de K

Comparaison de la valorisation V des trois entreprises

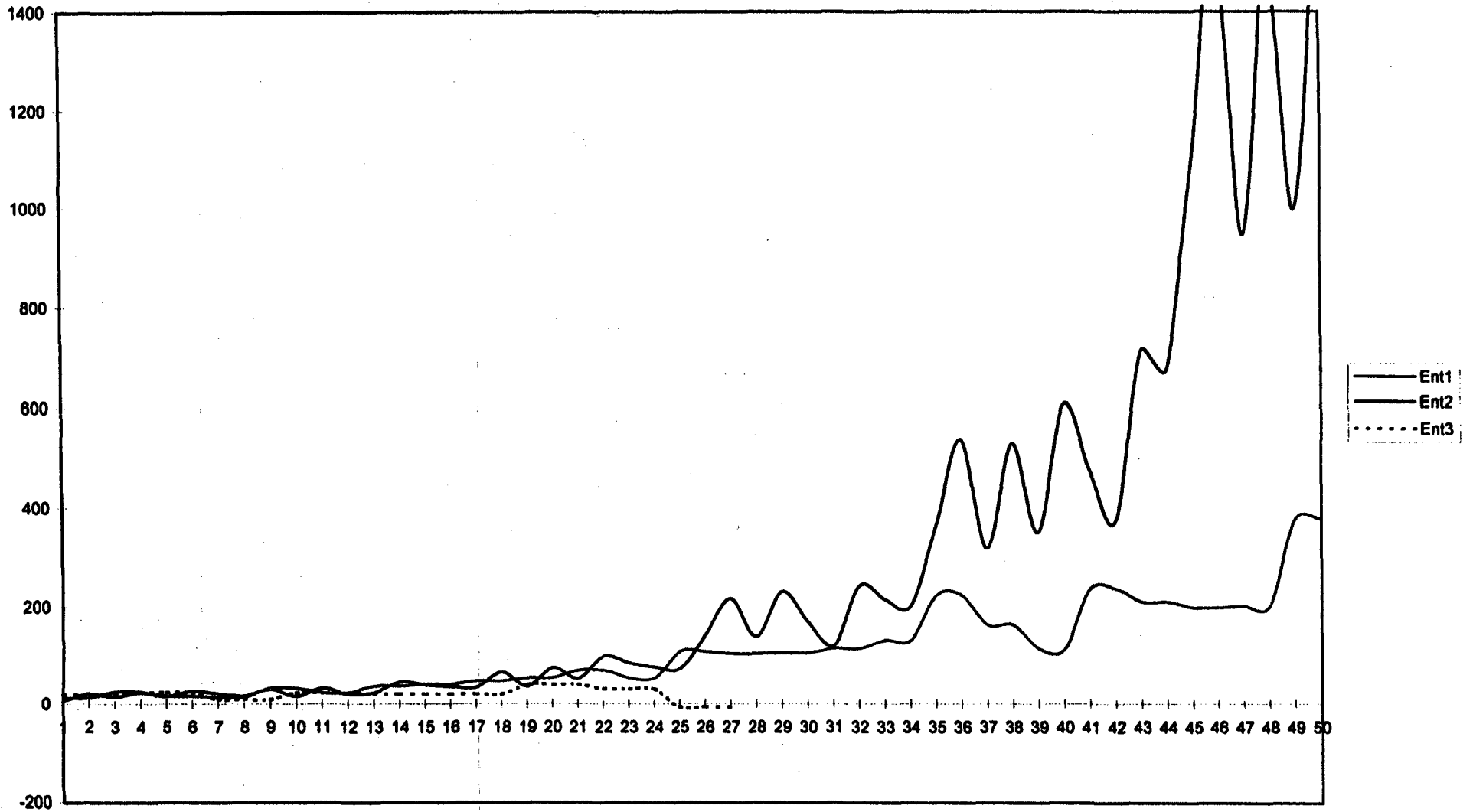


Comparaison du capital K des trois entreprises



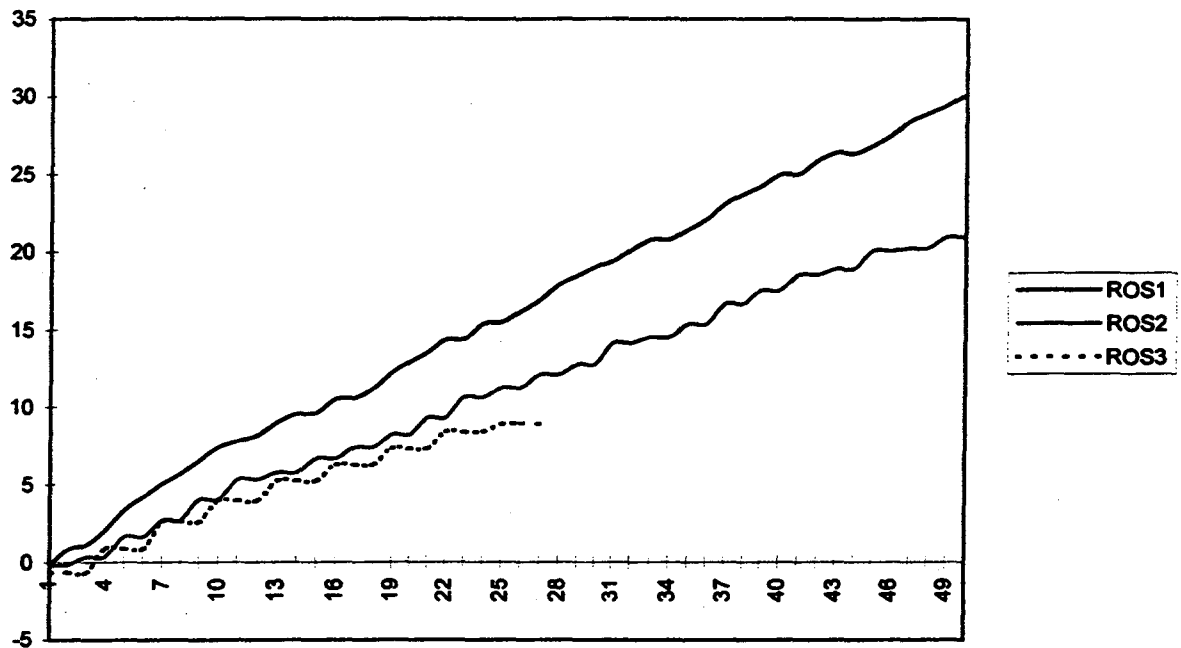
CAS DE TROIS ENTREPRISES SANS ENTREE
TEST DE PERIODE
Comparaison des budgets de recherche

Comparaison des budgets de recherche B des trois entreprises

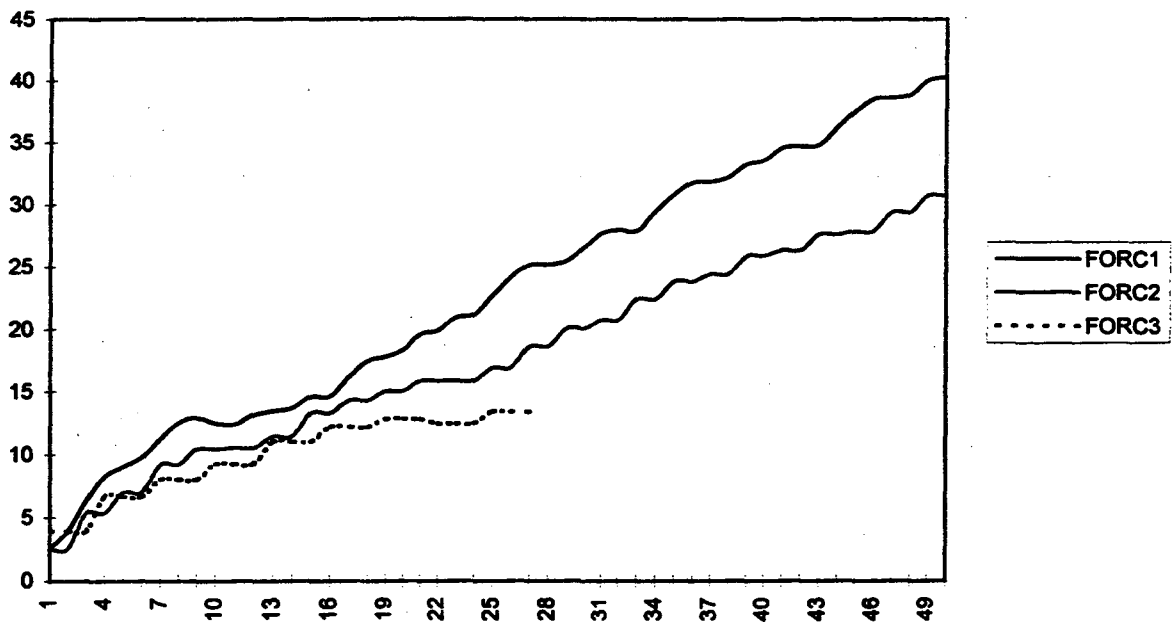


CAS DE TROIS ENTREPRISES SANS ENTREE
TEST DE PERIODE
comparaison des performances

Comparaison des taux de marge (ROS) des trois entreprises

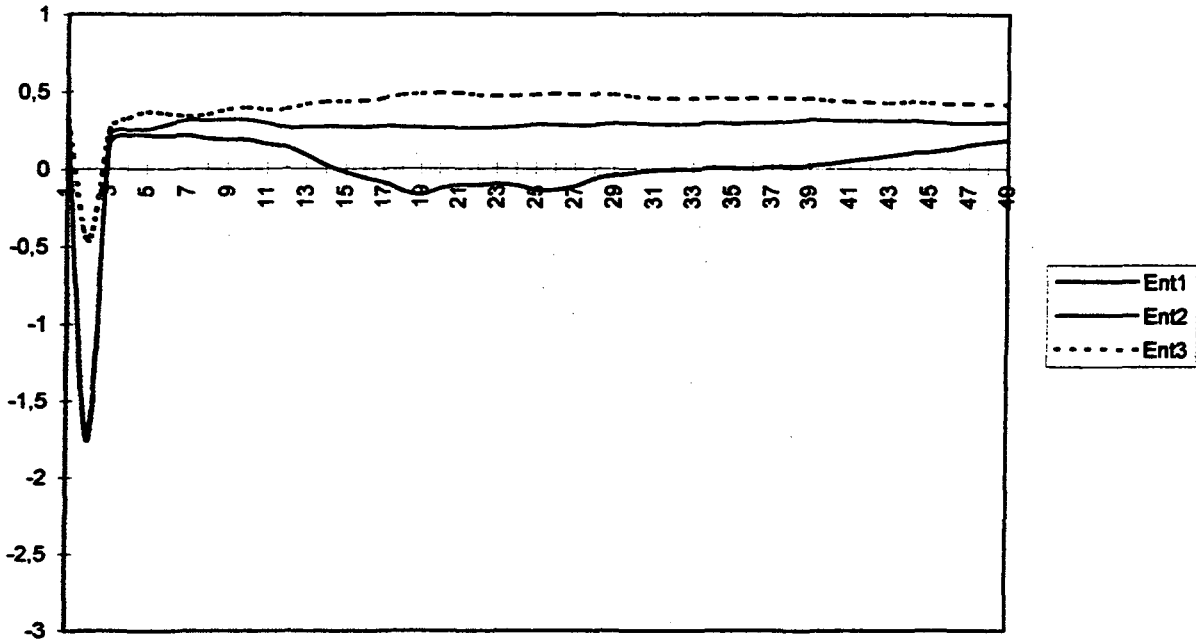


Comparaison des performances de marché (FORC) des trois entreprises

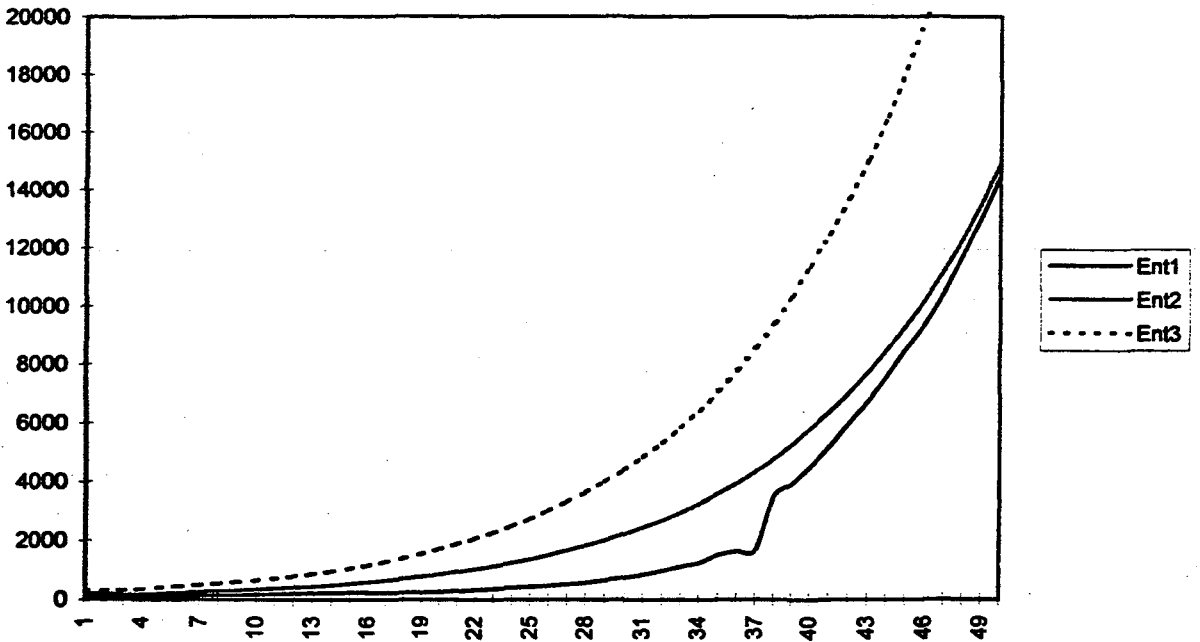


CAS DE TROIS ENTREPRISES SANS ENTREE
TEST DE CAPITAL
Comparaison de V et de K

Comparaison de la valorisation V des trois entreprises

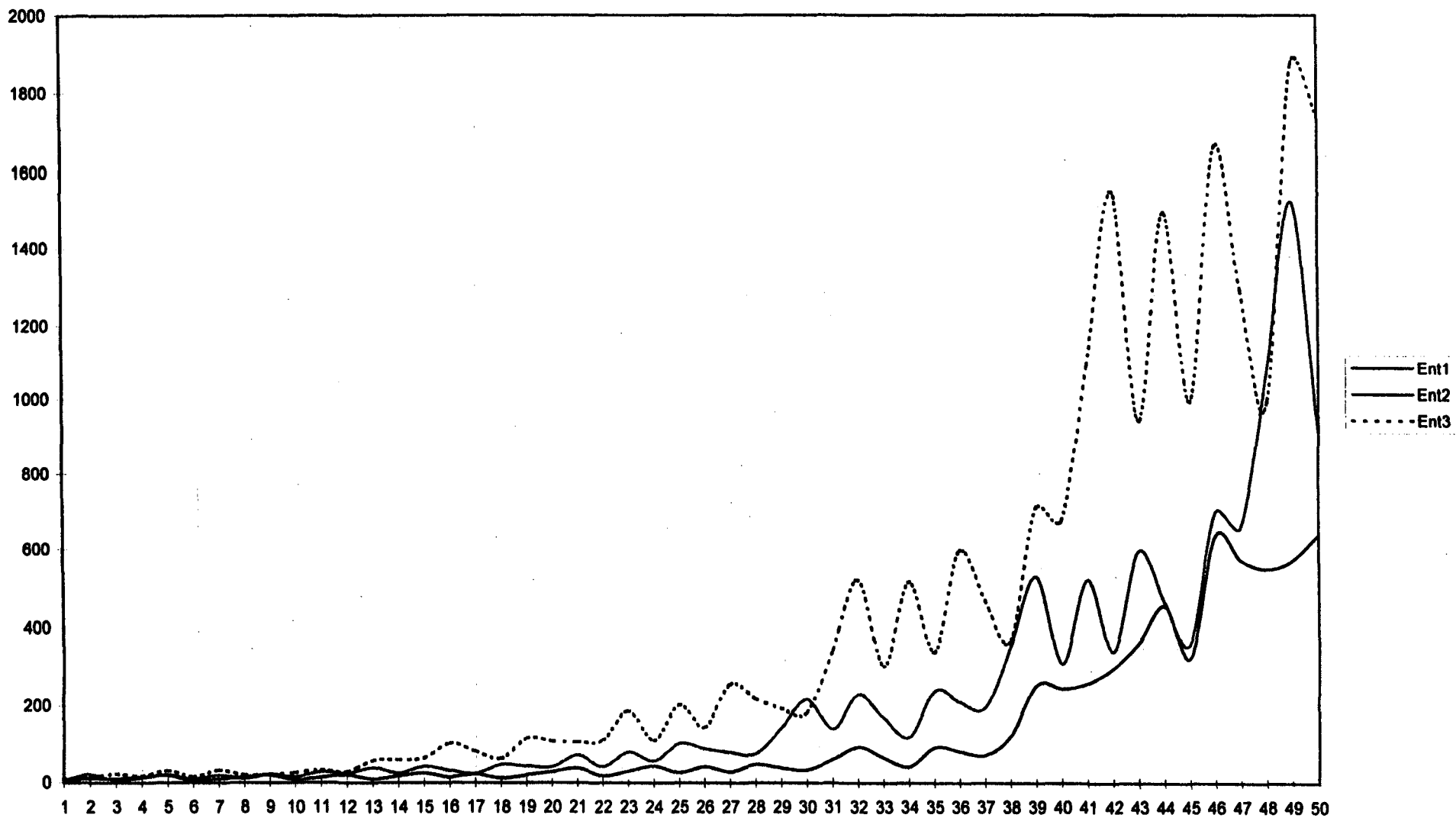


Comparaison du capital K des trois entreprises



CAS DE TROIS ENTREPRISES SANS ENTREE
TEST DE CAPITAL
Comparaison des budgets de recherche

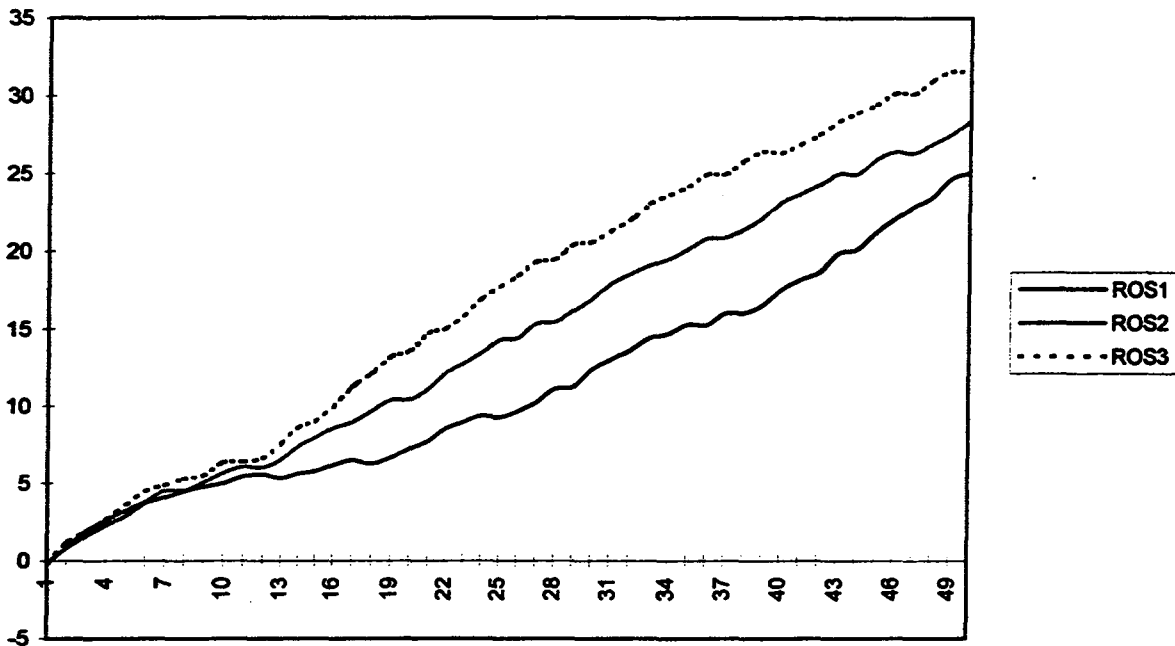
Comparaison des budgets de recherche B des trois entreprises



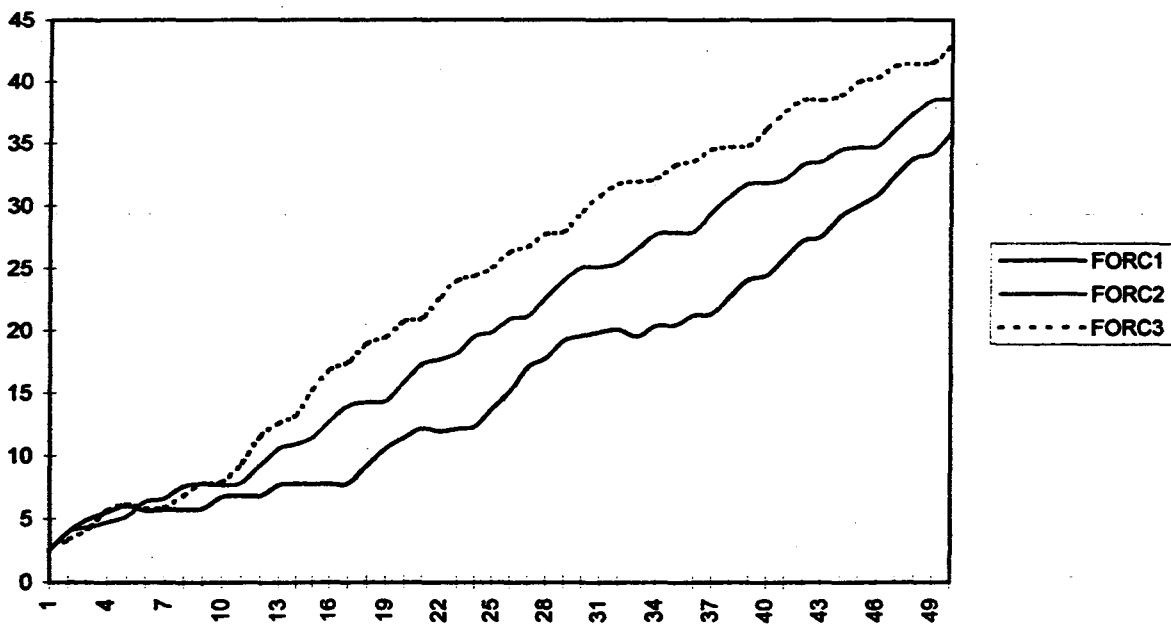
— Ent1
— Ent2
- - - Ent3

CAS DE TROIS ENTREPRISES SANS ENTREE
TEST DE CAPITAL
comparaison des performances

Comparaison des taux de marge (ROS) des trois entreprises

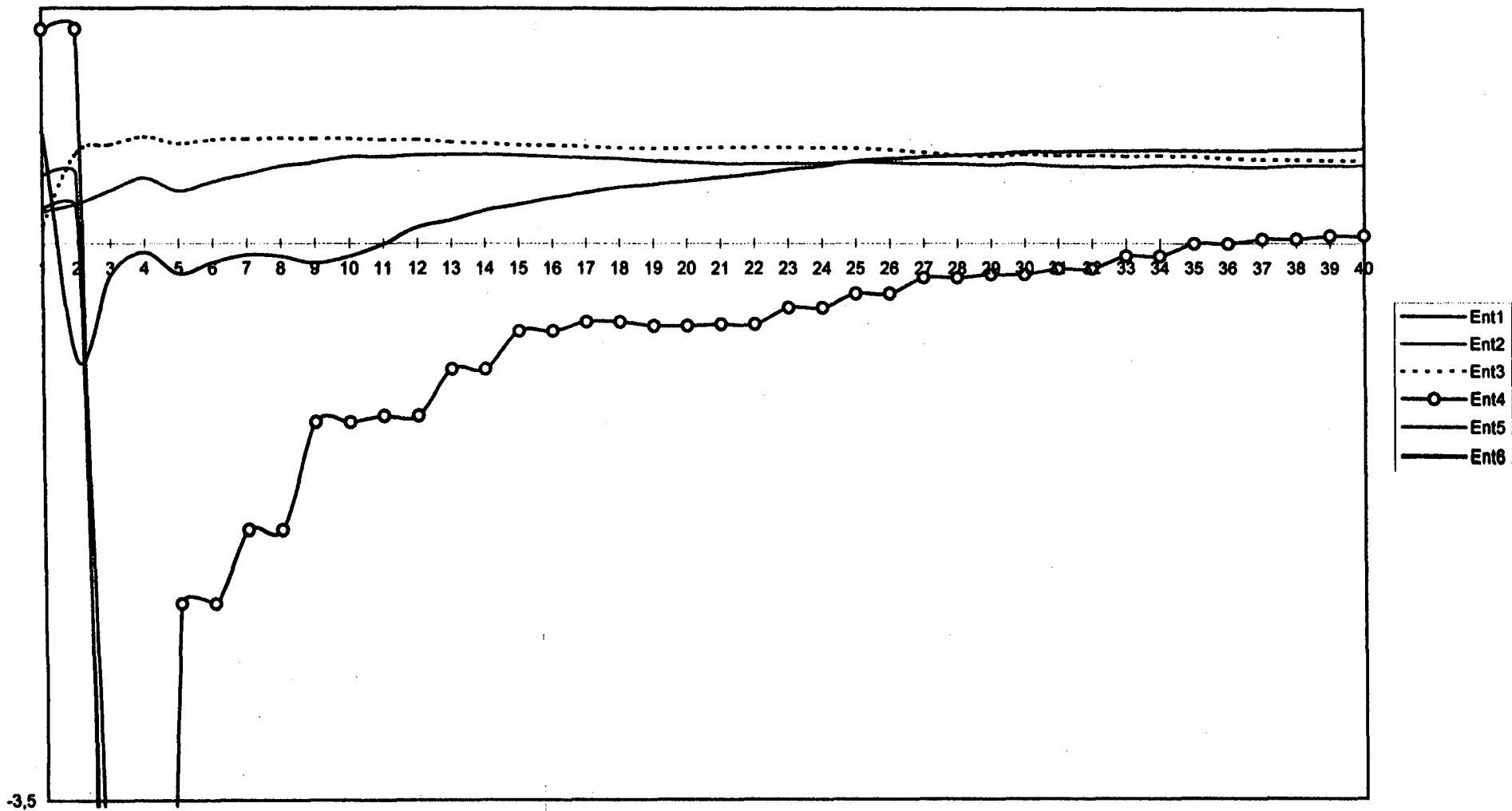


Comparaison des performances de marché (FORC) des trois entreprises



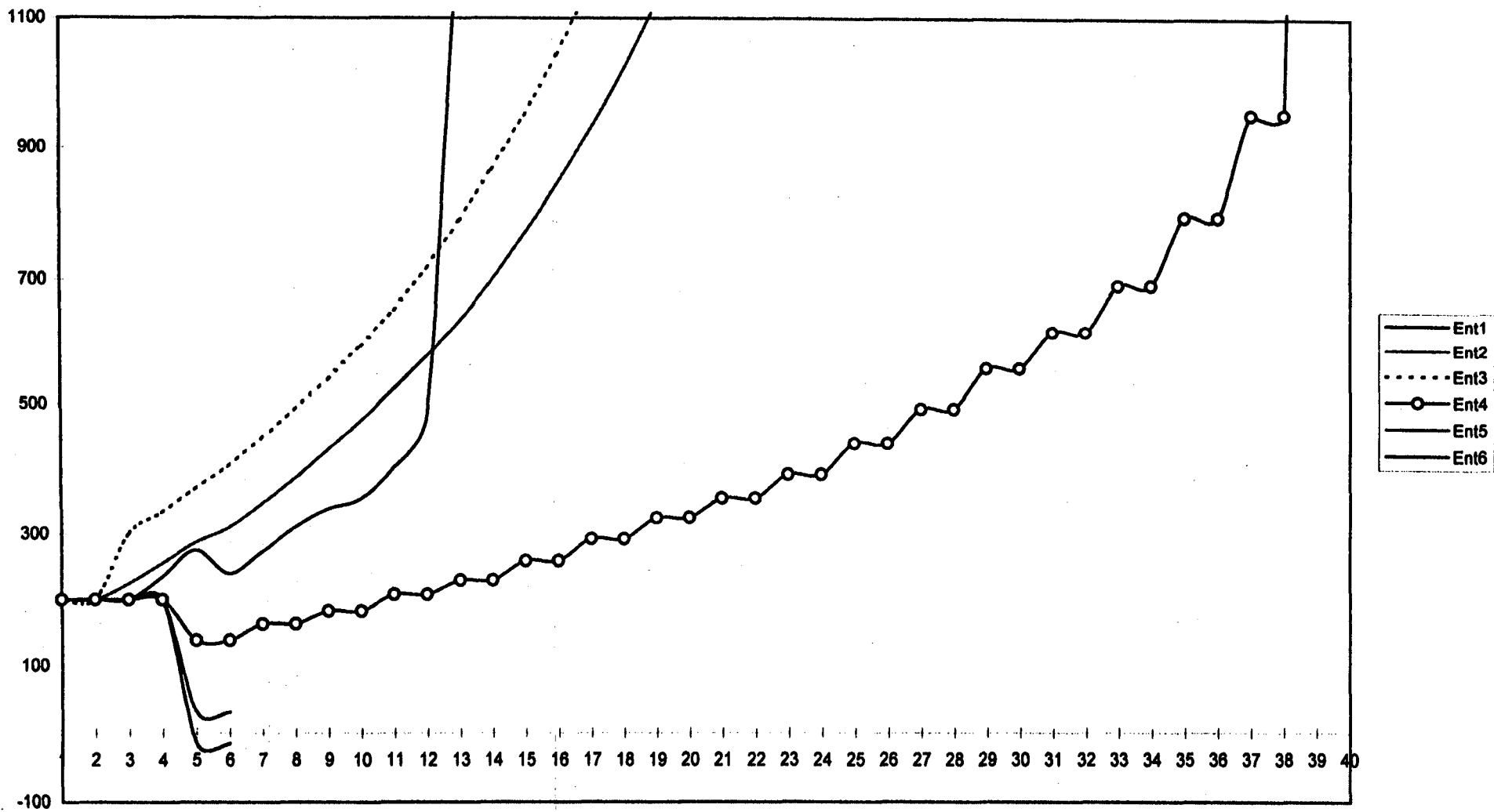
CAS DE SIX ENTREPRISES SANS ENTREE Comparaison de V

Comparaison de la valorisation V des six entreprises



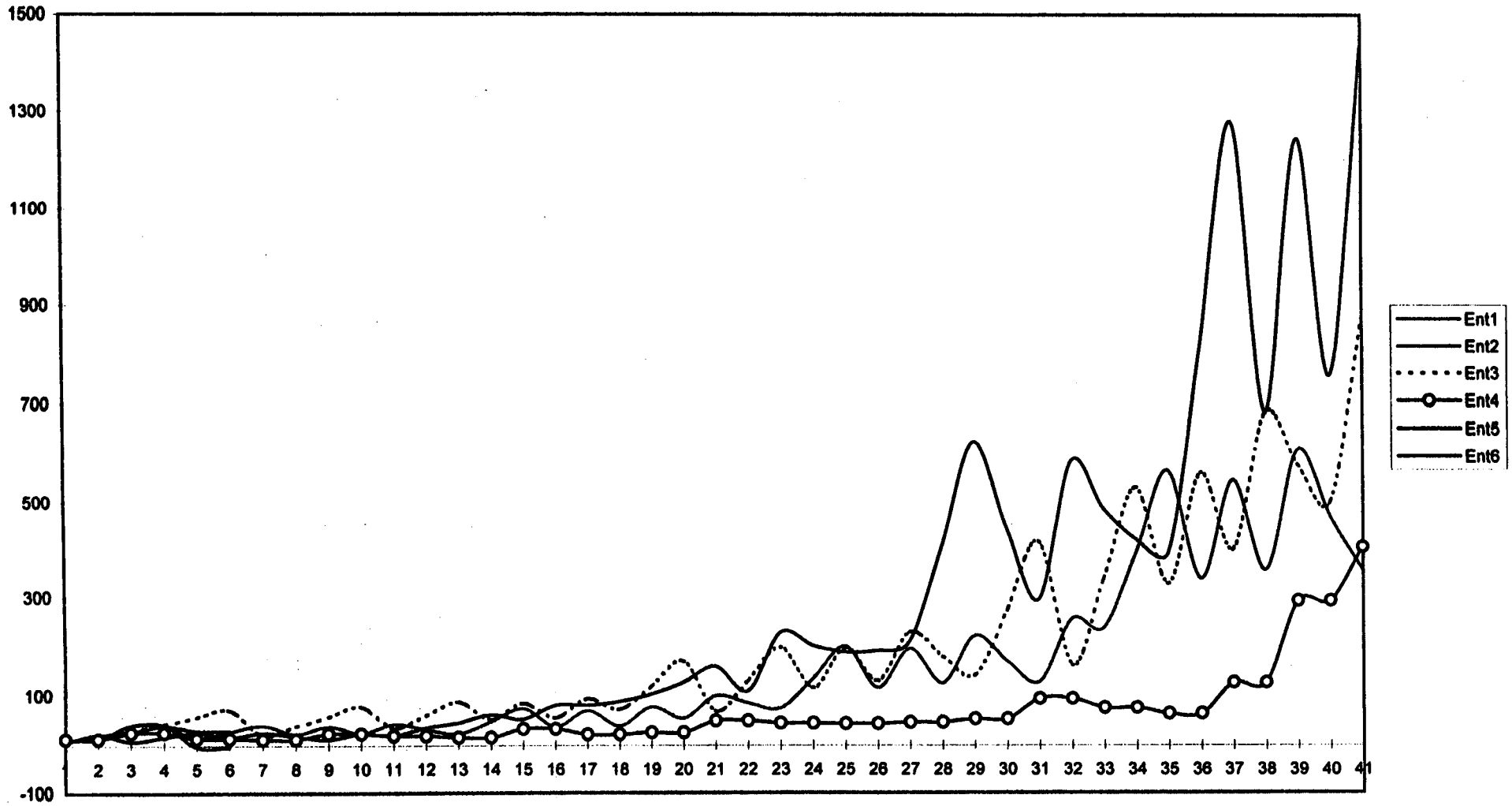
CAS DE SIX ENTREPRISES SANS ENTREE
Comparaison de K

Comparaison du capital K des six entreprises



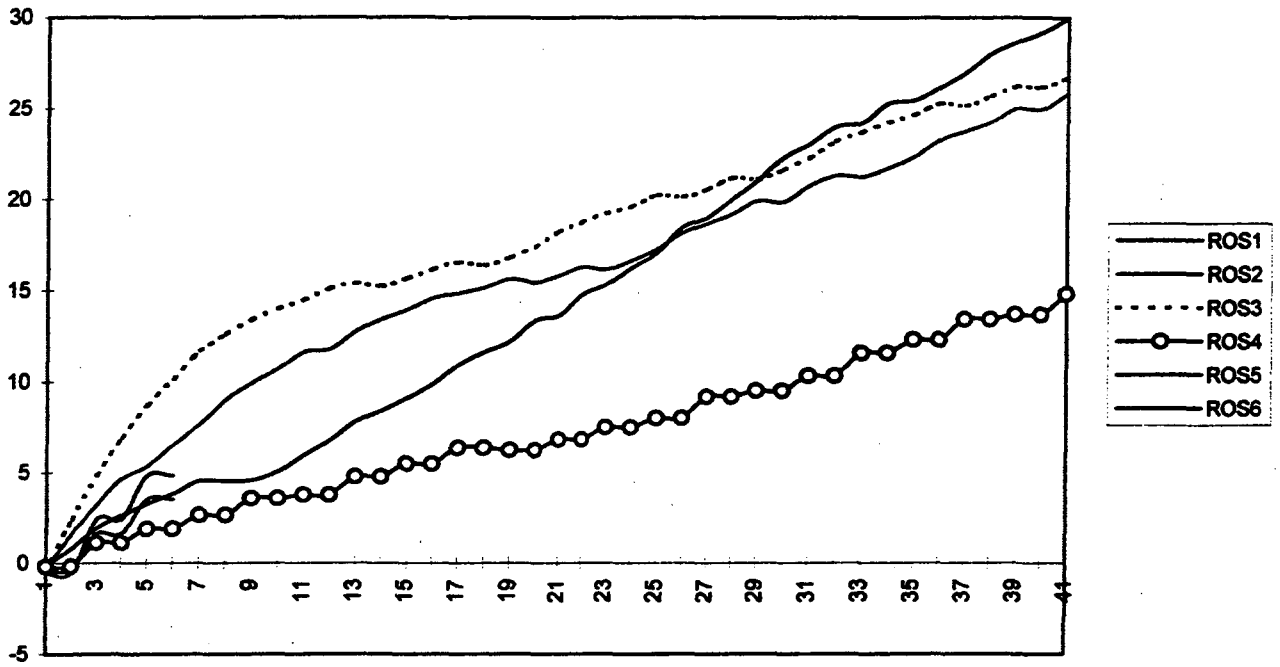
CAS DE SIX ENTREPRISES SANS ENTREE Comparaison des budgets de recherche

Comparaison des budgets de recherche B des six entreprises

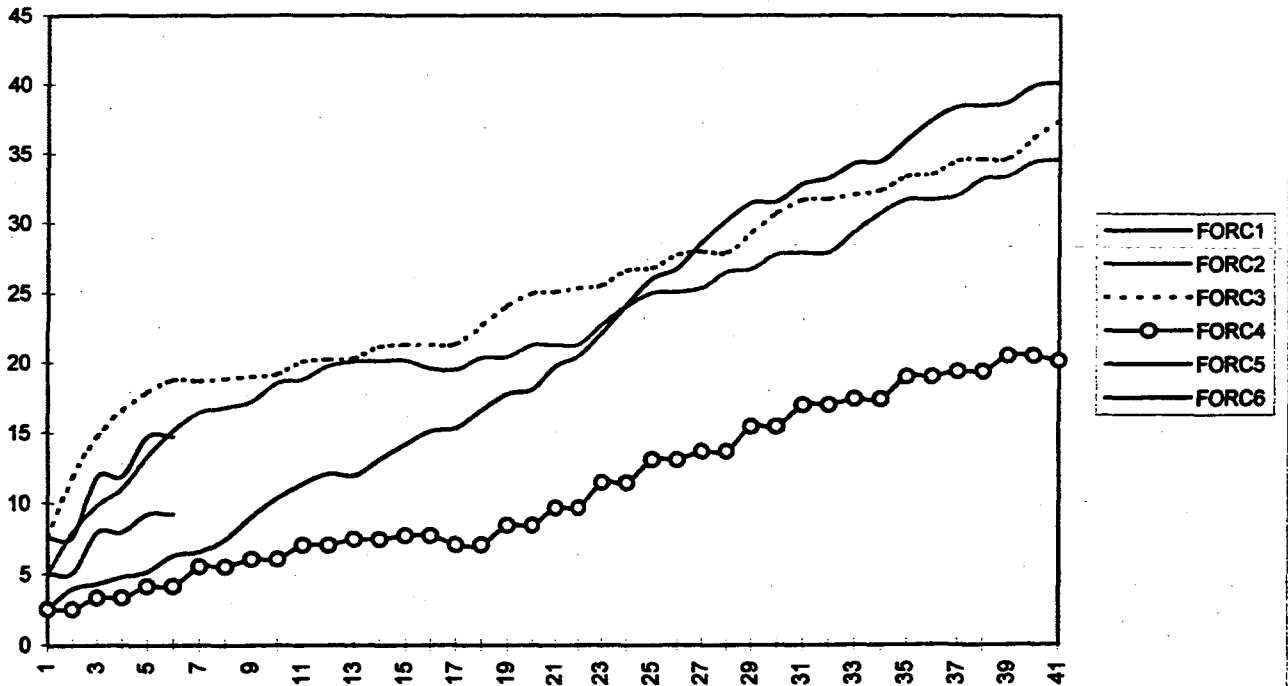


CAS DE SIX ENTREPRISES SANS ENTREE
Comparaison des performances

Comparaison des taux de marge (ROS) des six entreprises

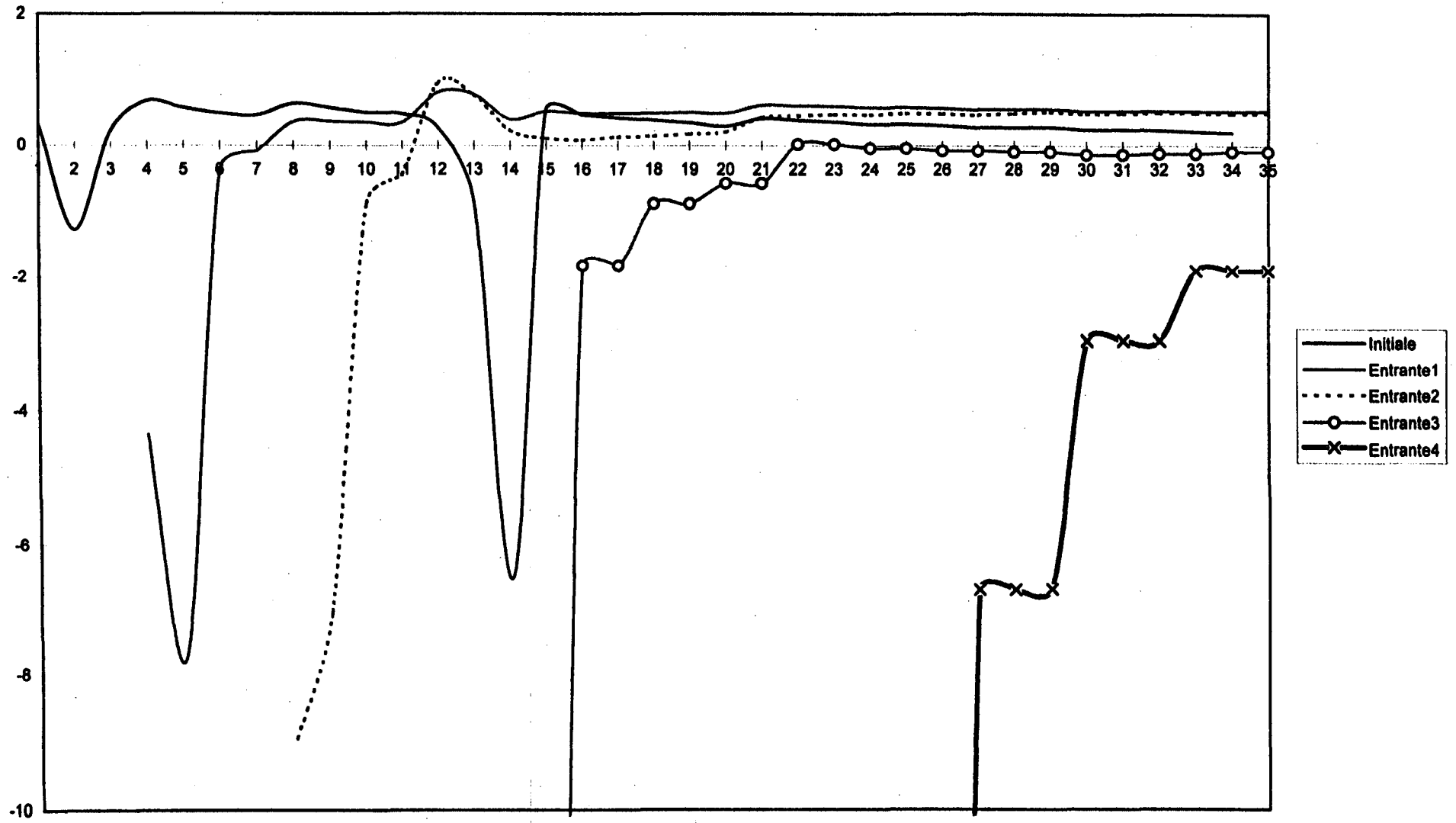


Comparaison des performances de marché (FORC) des six entreprises



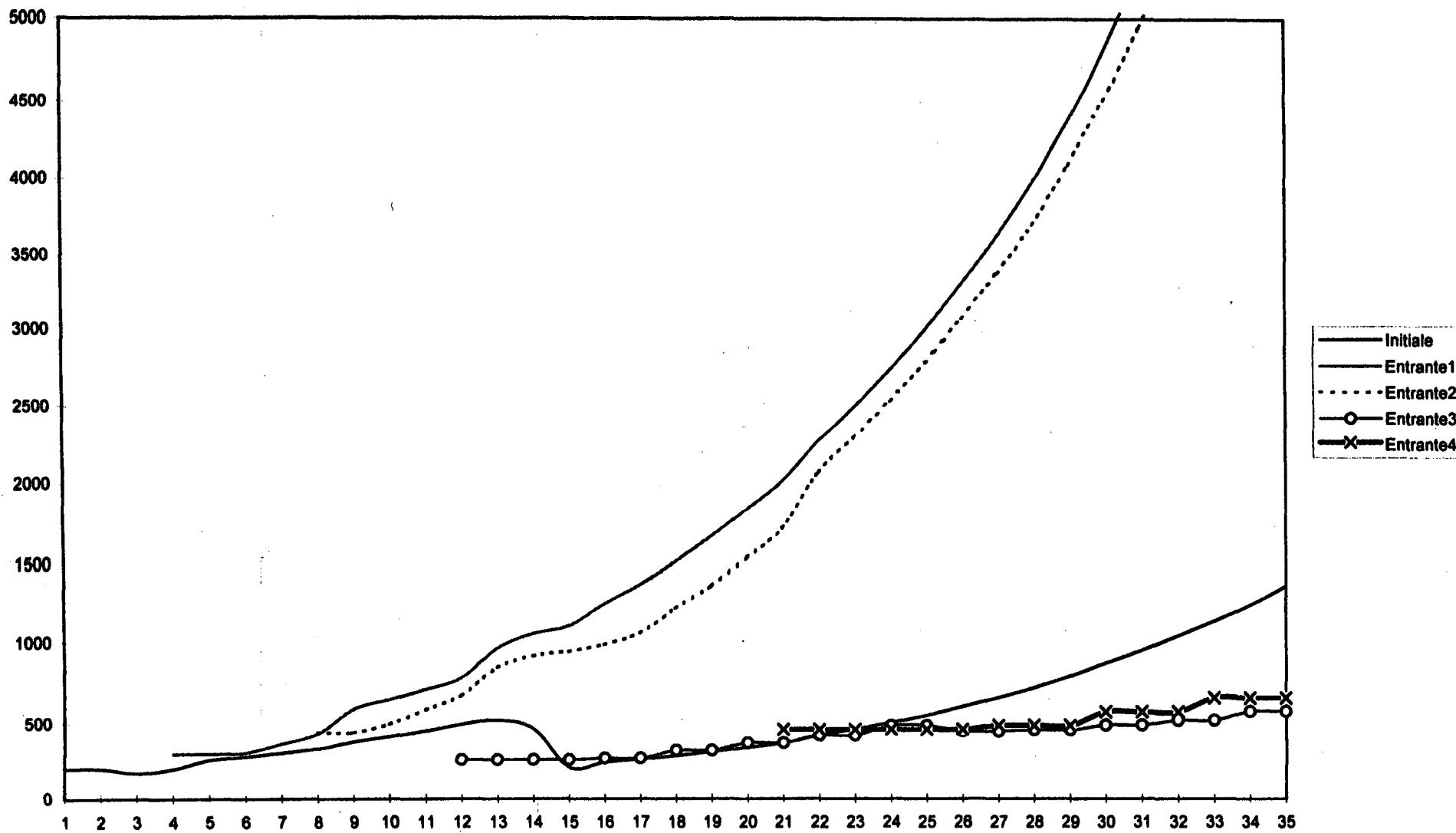
UNE ENTREPRISE AVEC ENTREES

Comparaison de la valorisation V des différentes entreprises



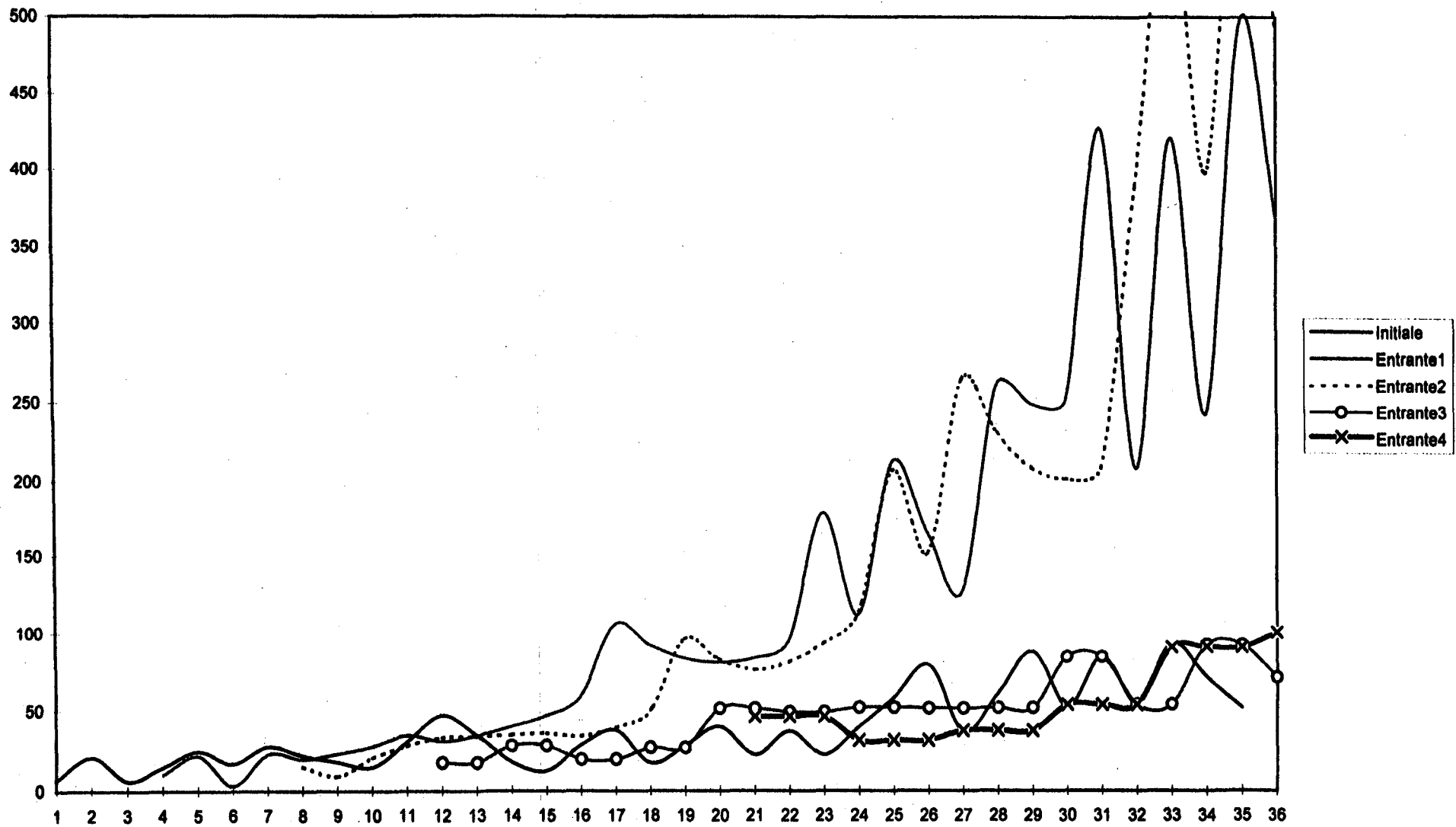
UNE ENTREPRISE AVEC ENTREES

Comparaison du capital K des différentes entreprises



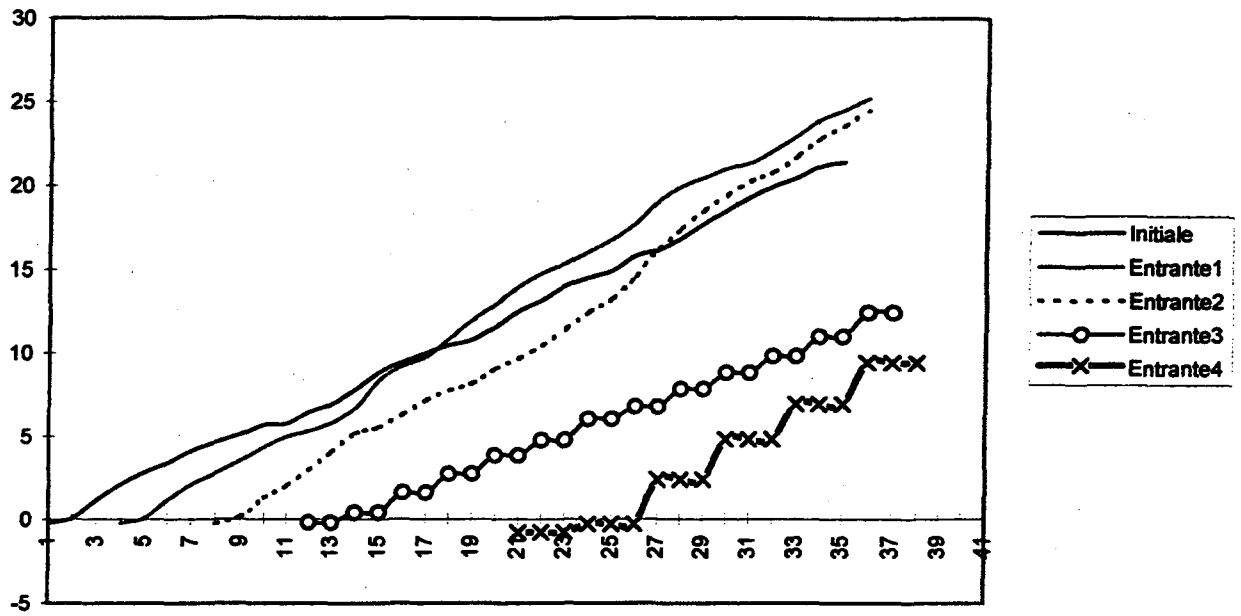
UNE ENTREPRISE AVEC ENTREES

Comparaison des budgets de recherches

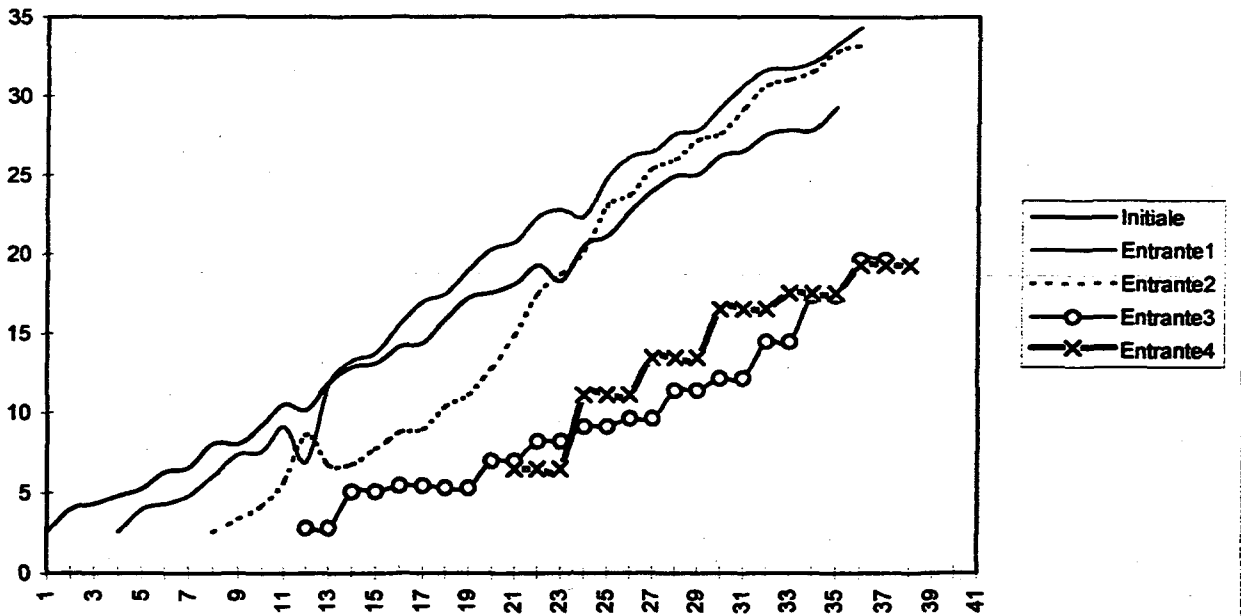


UNE ENTREPRISE AVEC ENTREES
 Comparaison des performances

Comparaison des rentabilités (RBCE) des différentes entreprises

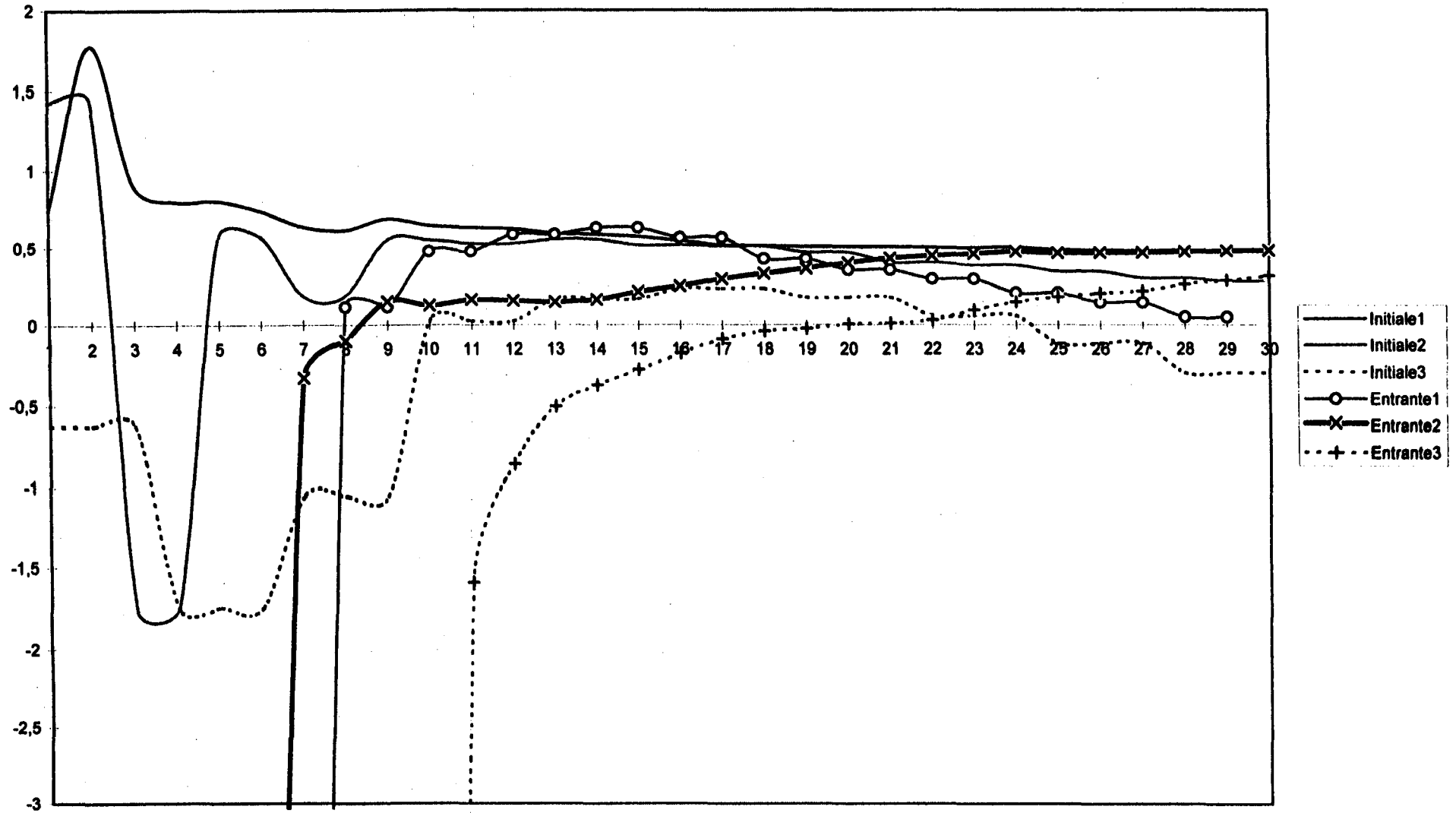


Comparaison des performances de marché (FORC) des différentes entreprises



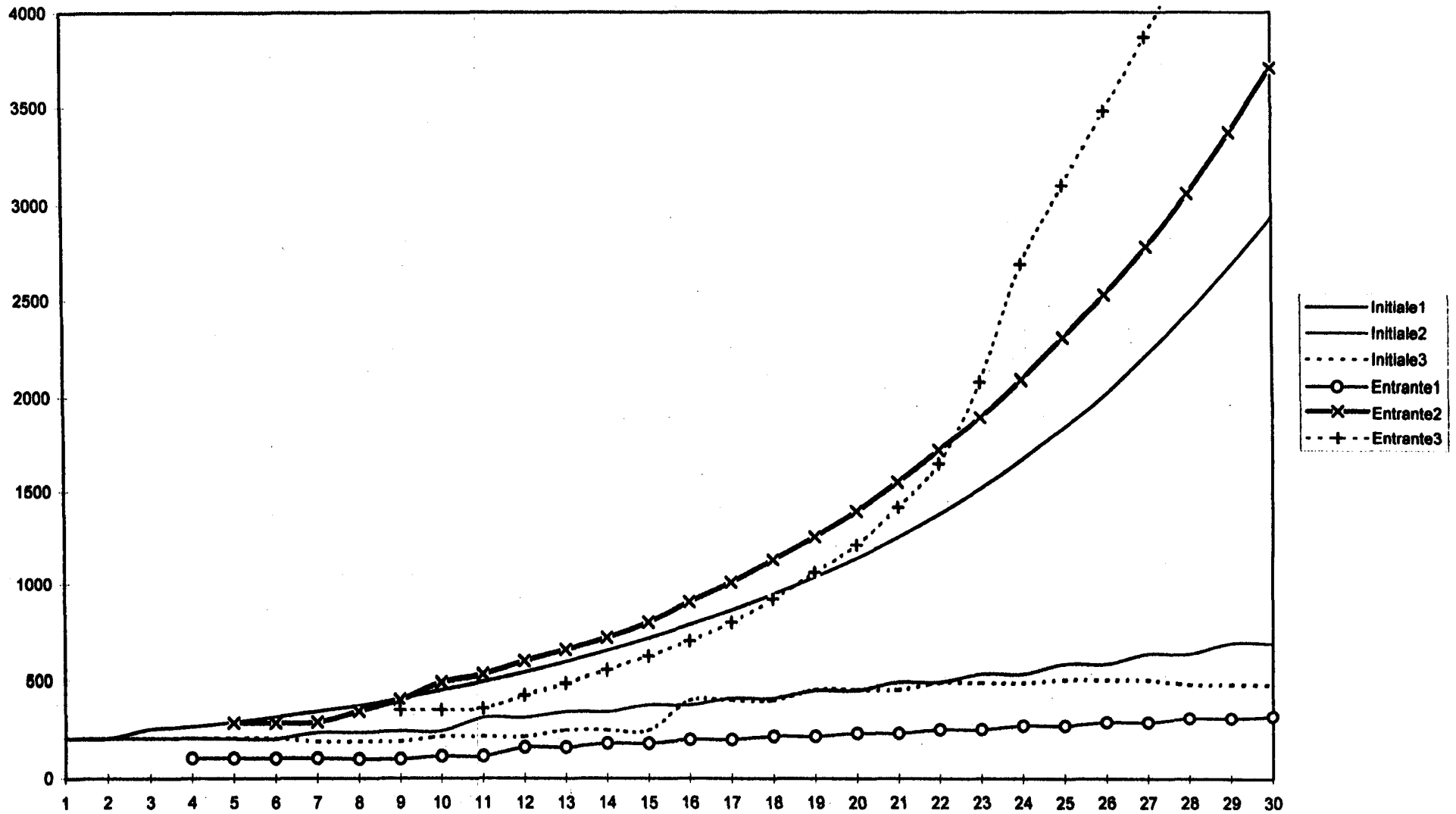
TROIS ENTREPRISES INITIALES AVEC ENTREES

Comparaison des valorisations V des différentes entreprises



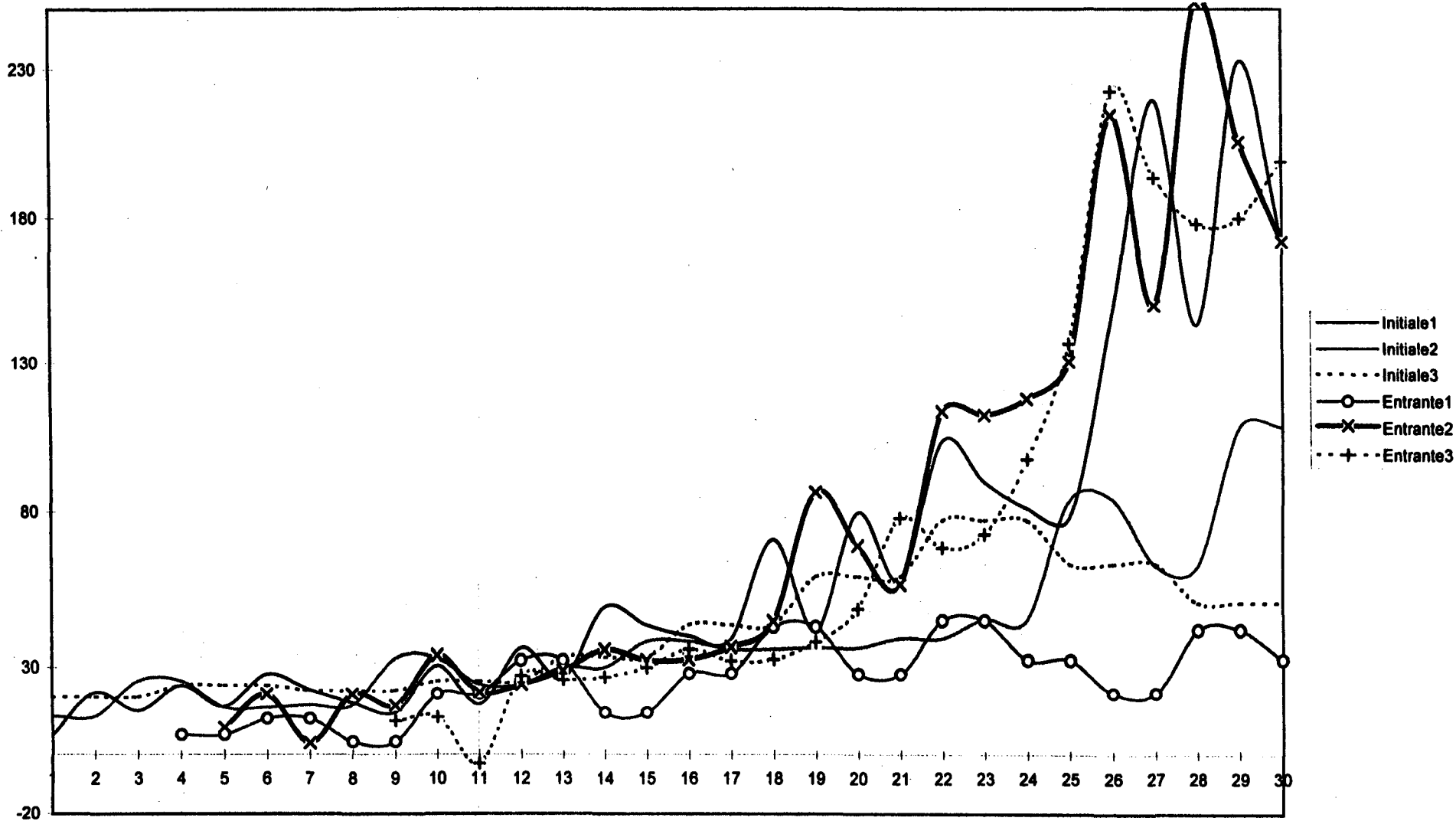
TROIS ENTREPRISES INITIALES AVEC ENTREES

Comparaison du capital K des différentes entreprises



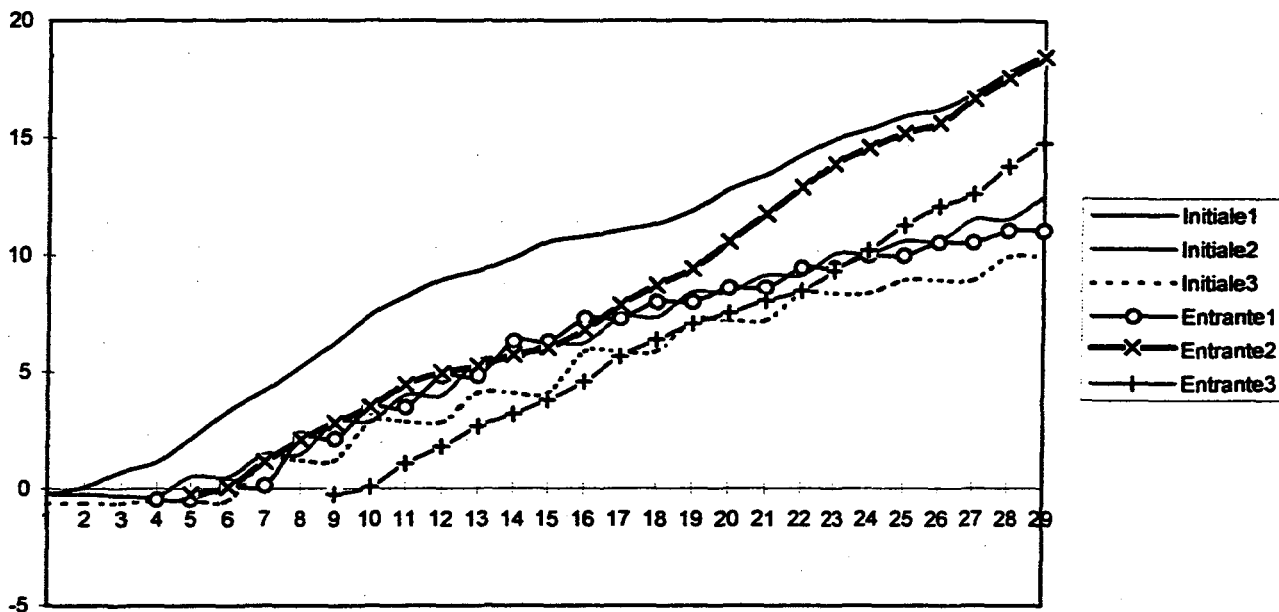
TROIS ENTREPRISES INITIALES AVEC ENTREES

Comparaison des budgets de recherche B des différentes entreprises

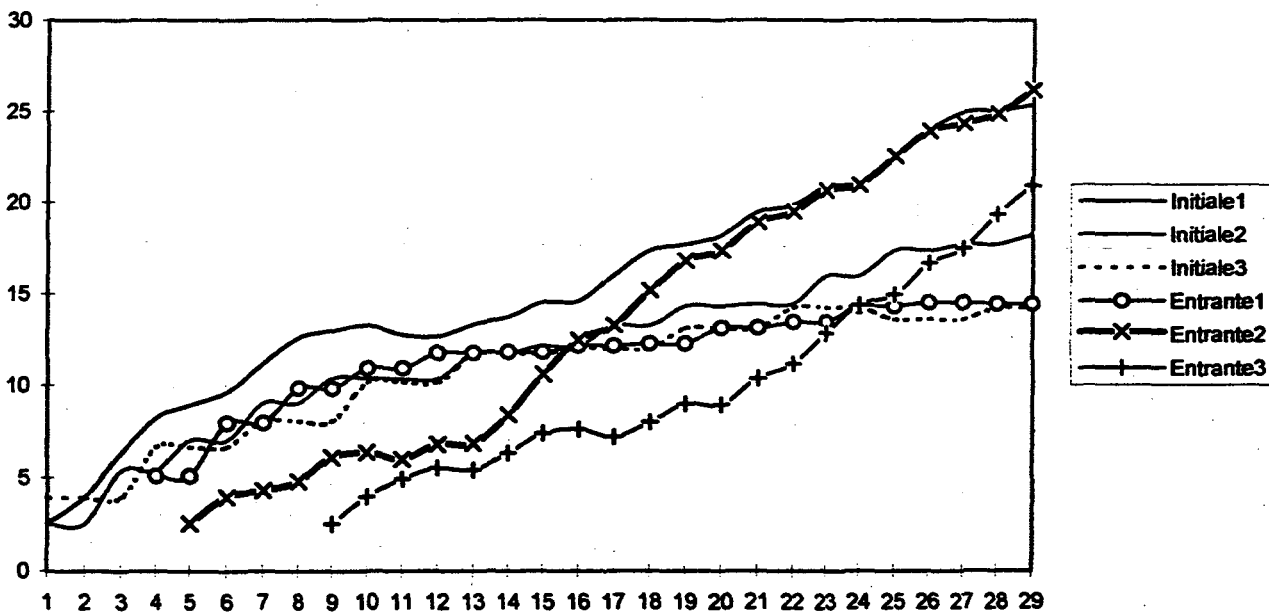


TROIS ENTREPRISES INITIALES AVEC ENTREES
 Comparaison de performances

Comparaison des rentabilités (RBCE) des différentes entreprises

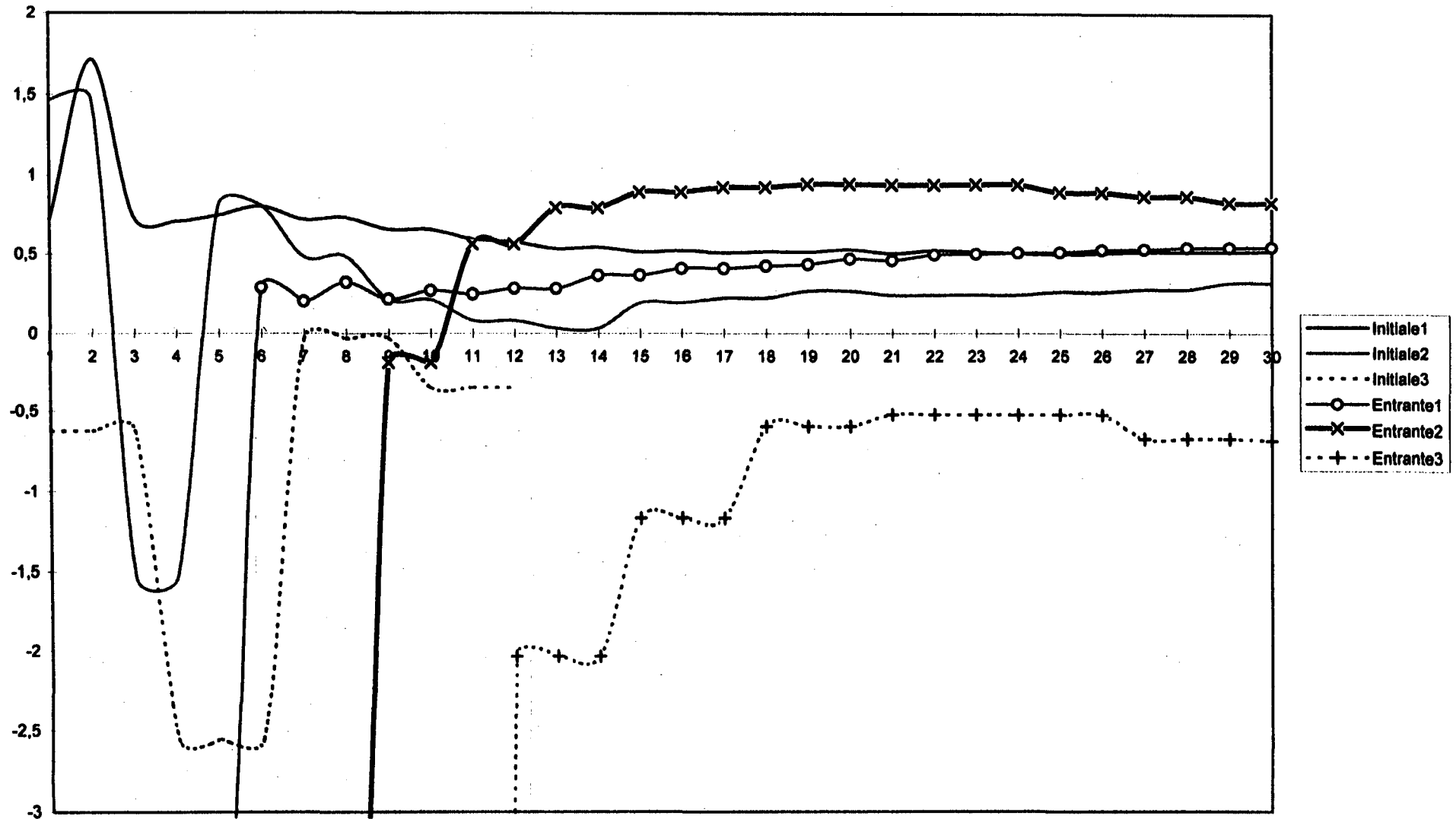


Comparaison des performances de marché (FORC) des différentes entreprises



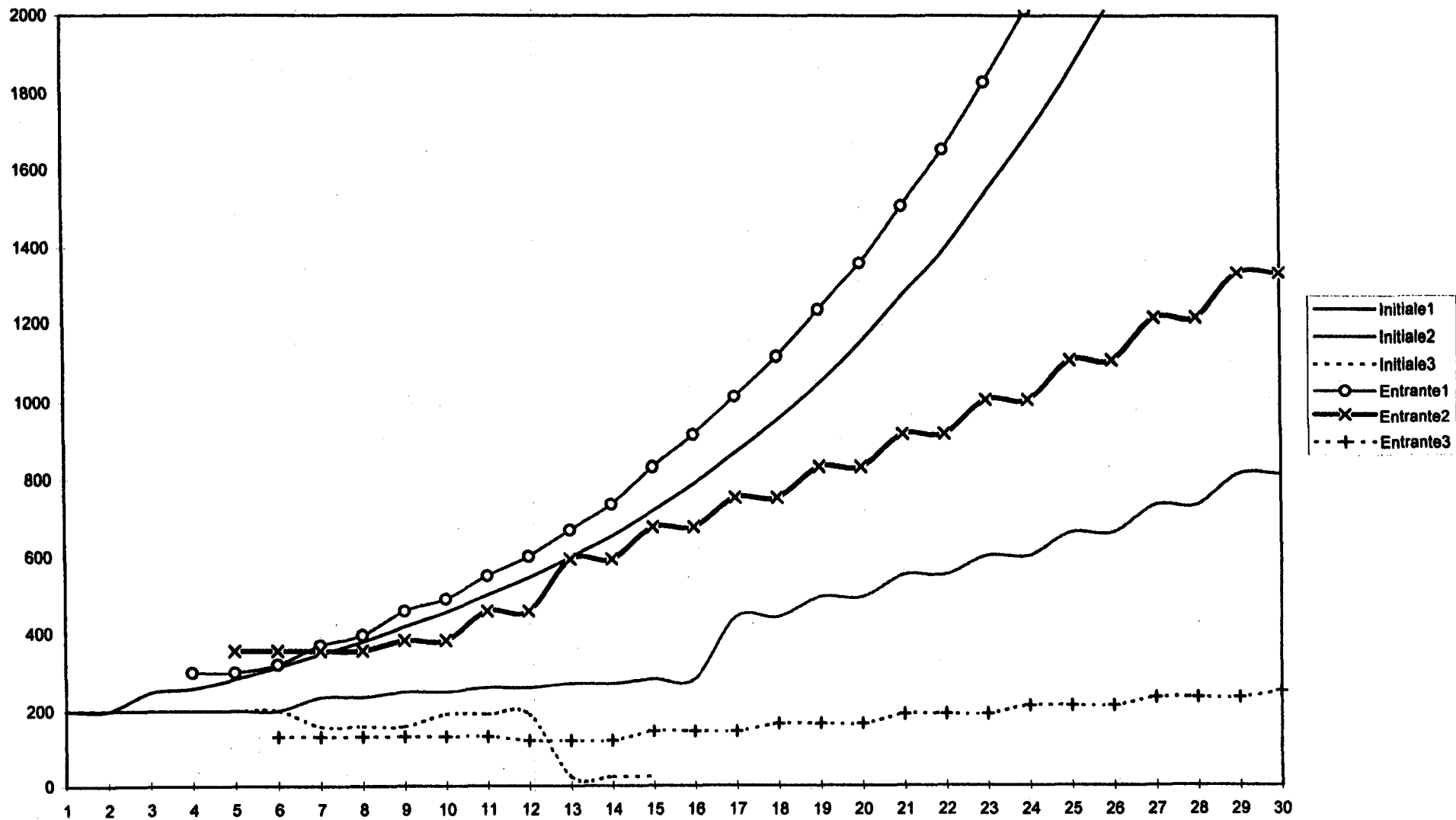
TROIS ENTREPRISES INITIALES AVEC ENTREES
2ème expérimentation

Comparaison de la valorisation V des différentes entreprises



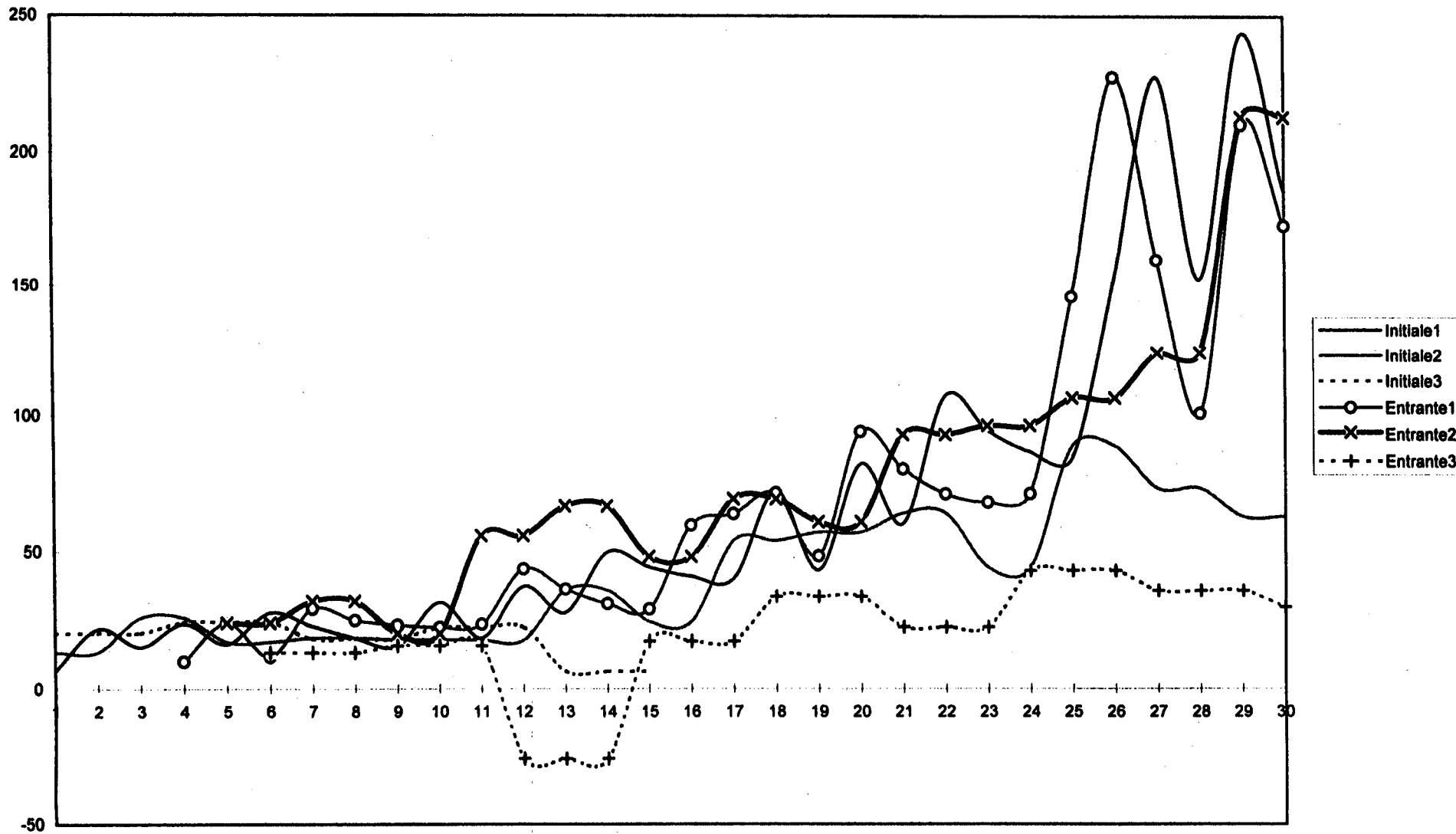
TROIS ENTREPRISES INITIALES AVEC ENTREES
2ème expérimentation

Comparaison du capital K des différentes entreprises



TROIS ENTREPRISES INITIALES AVEC ENTREES
2ème expérimentation

Comparaison des budgets de recherche B
des différentes entreprises

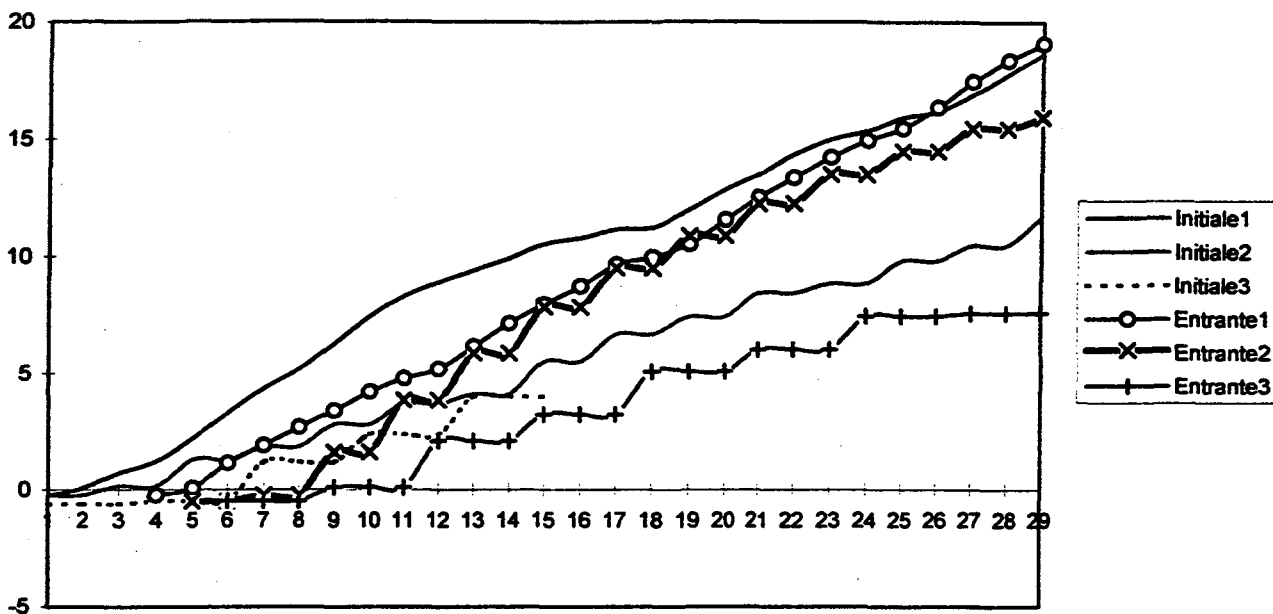


TROIS ENTREPRISES INITIALES AVEC ENTREES

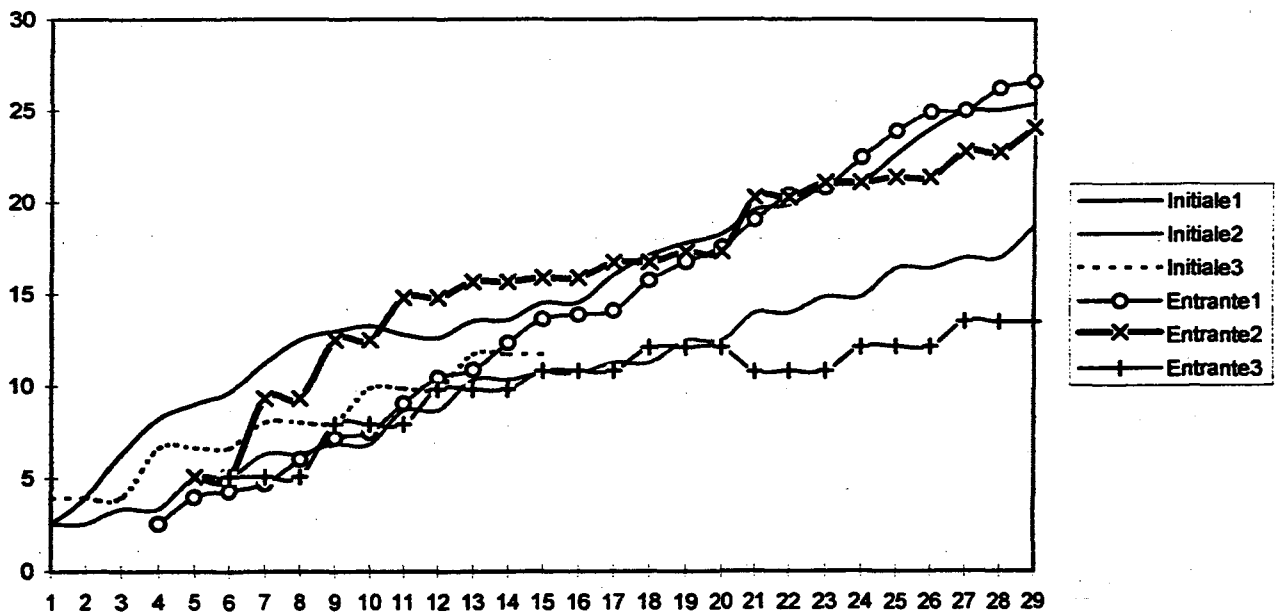
2ème expérimentation

Comparaison de performances

Comparaison des rentabilités (RBCE) des différentes entreprises

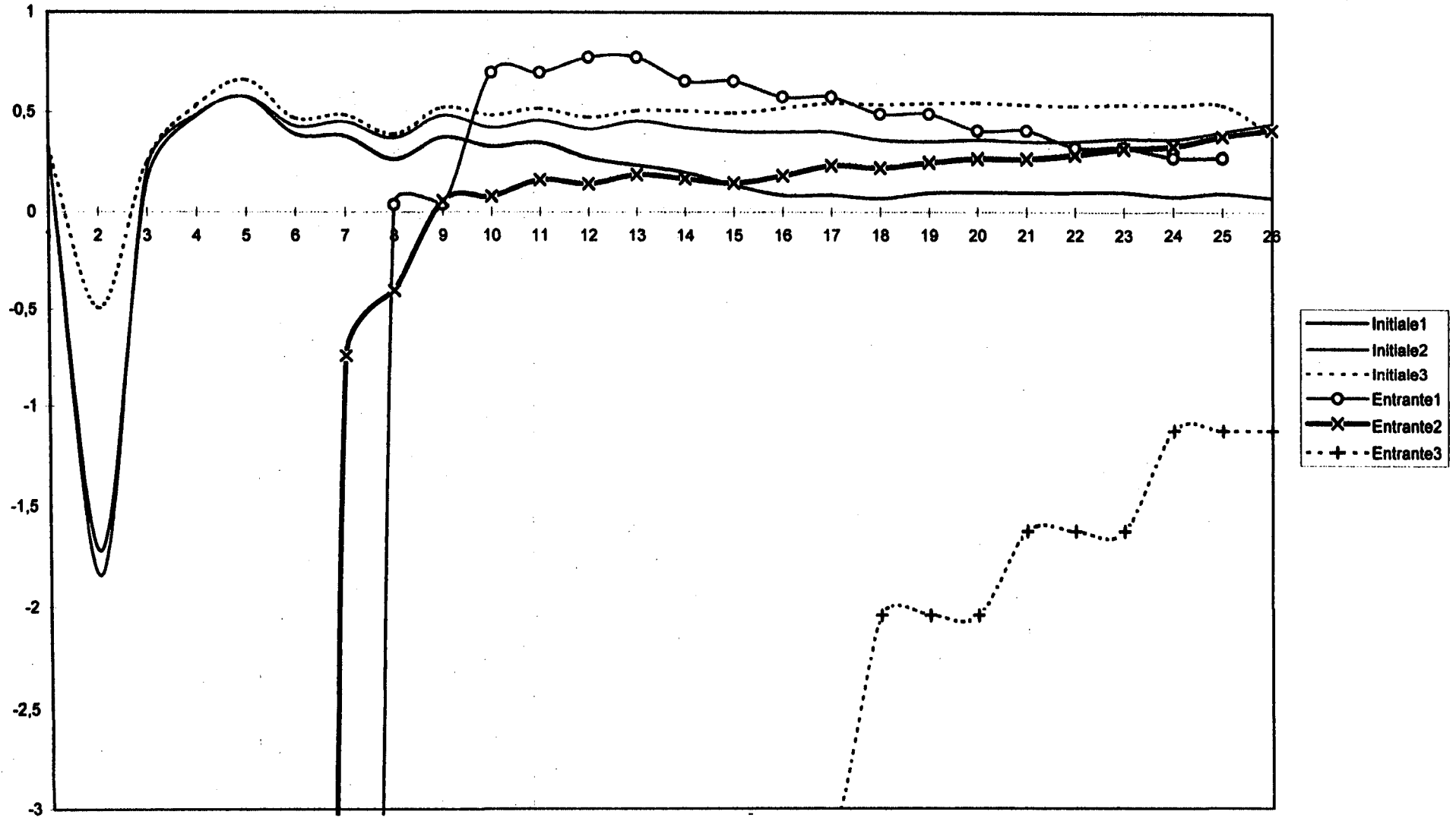


Comparaison des performances de marché (FORC) des différentes entreprises



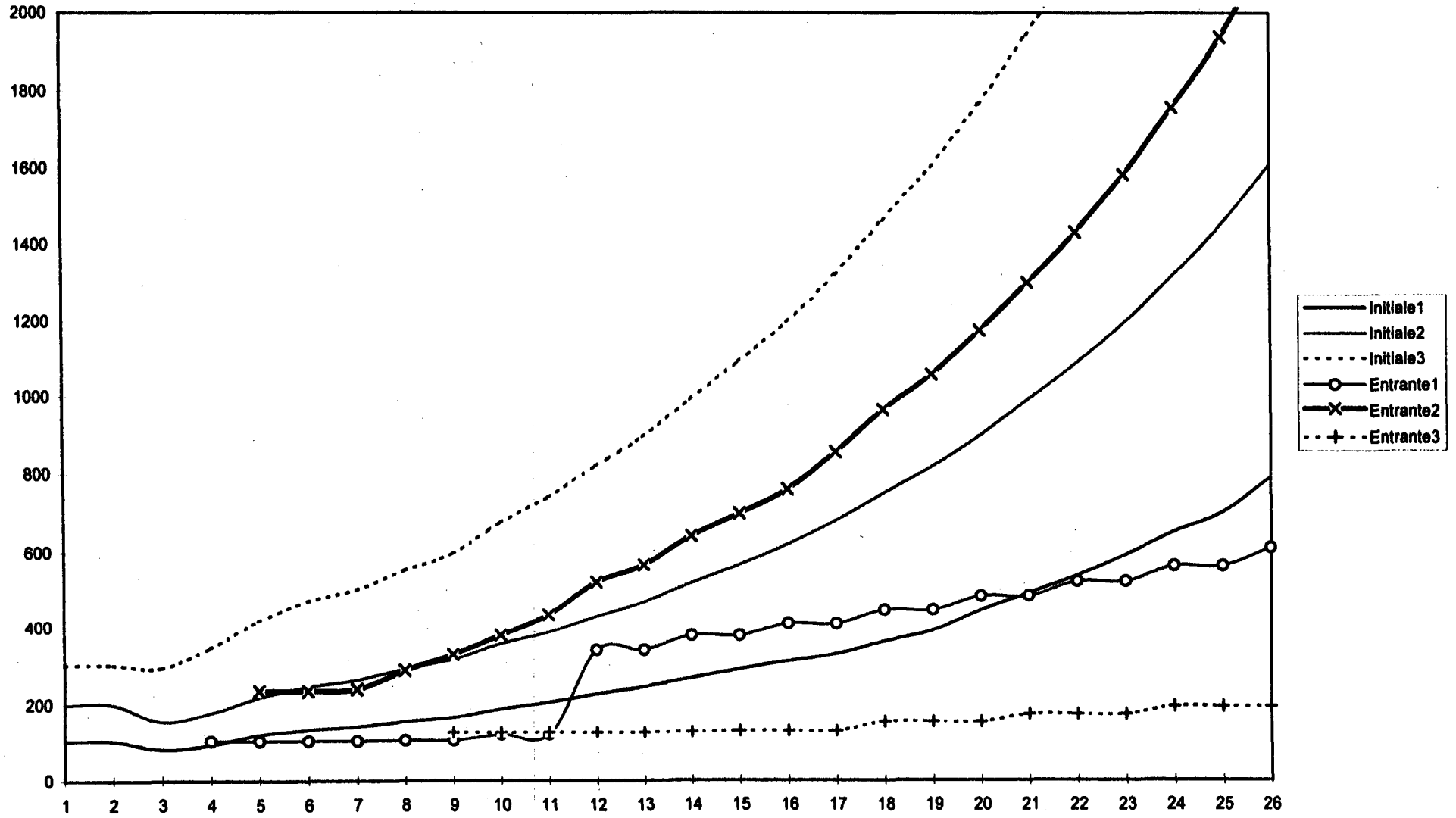
TROIS ENTREPRISES INITIALES AVEC ENTREES
TEST DE CAPITAL

Comparaison des valorisations V des différentes entreprises



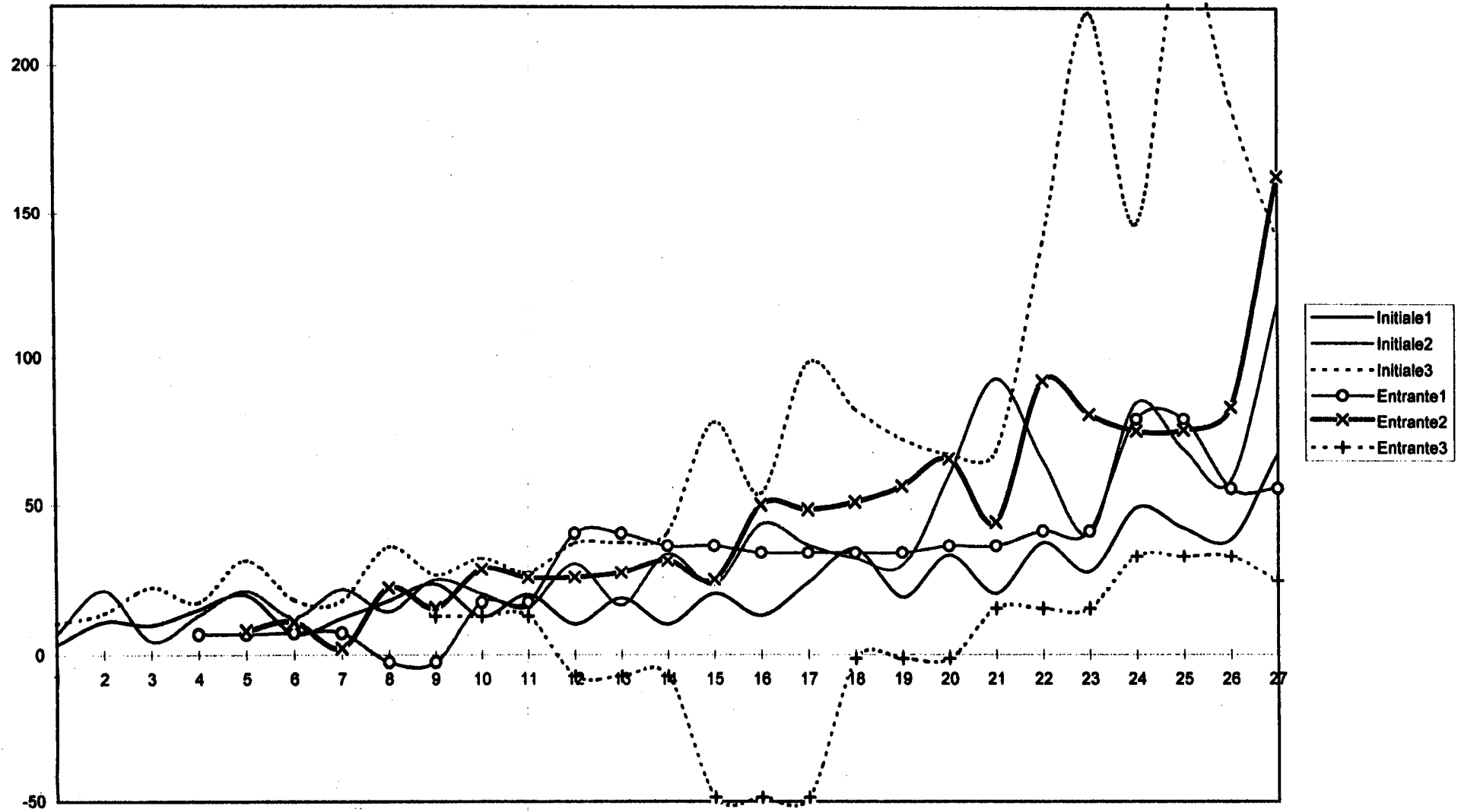
TROIS ENTREPRISES INITIALES AVEC ENTREES TEST DE CAPITAL

Comparaison du capital K des différentes entreprises



TROIS ENTREPRISES INITIALES AVEC ENTREES
TEST DE CAPITAL

Comparaison du budget de recherche B des différentes entreprises

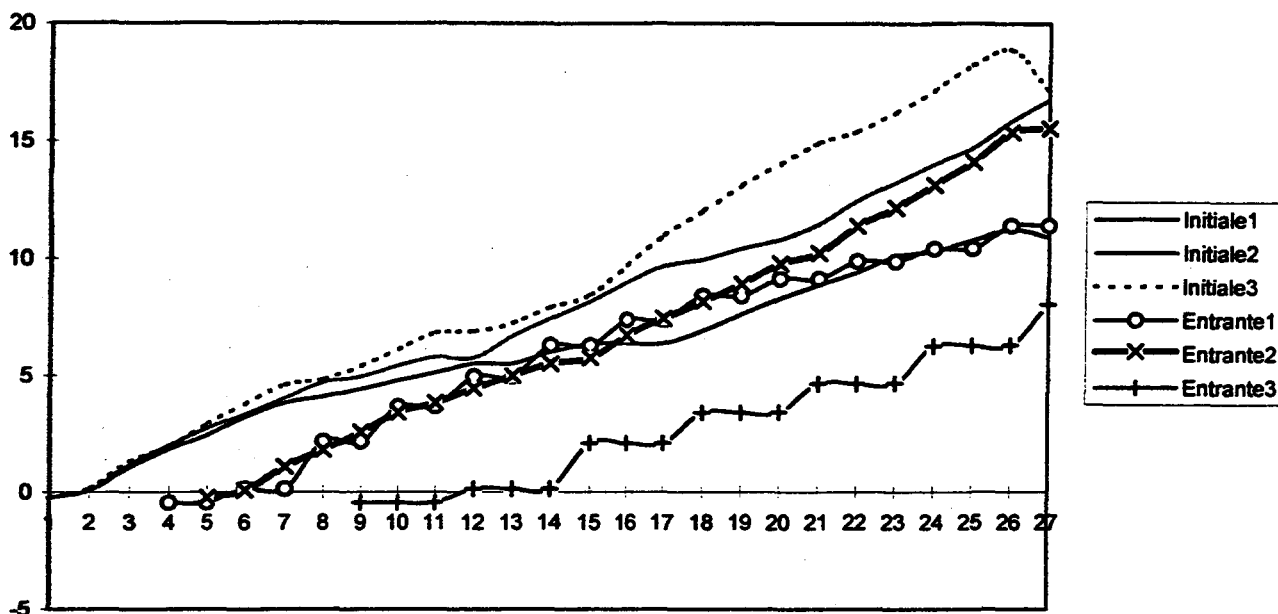


TROIS ENTREPRISES INITIALES AVEC ENTREES

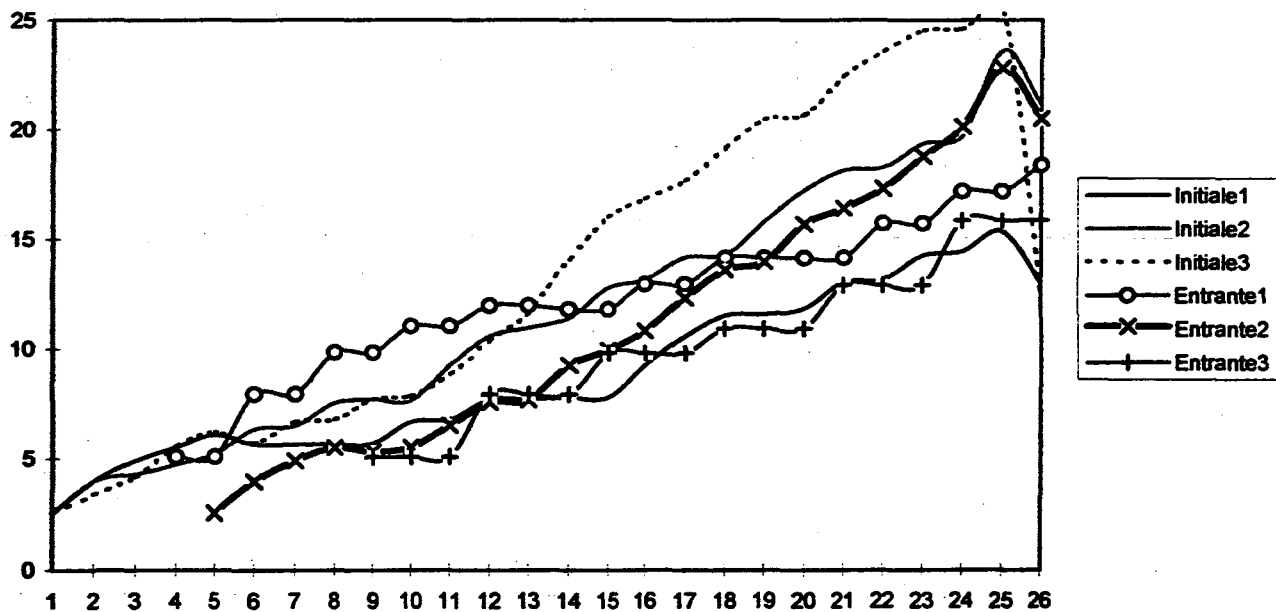
TEST DE CAPITAL

Comparaison de performances

Comparaison des rentabilités (RBCE) des différentes entreprises

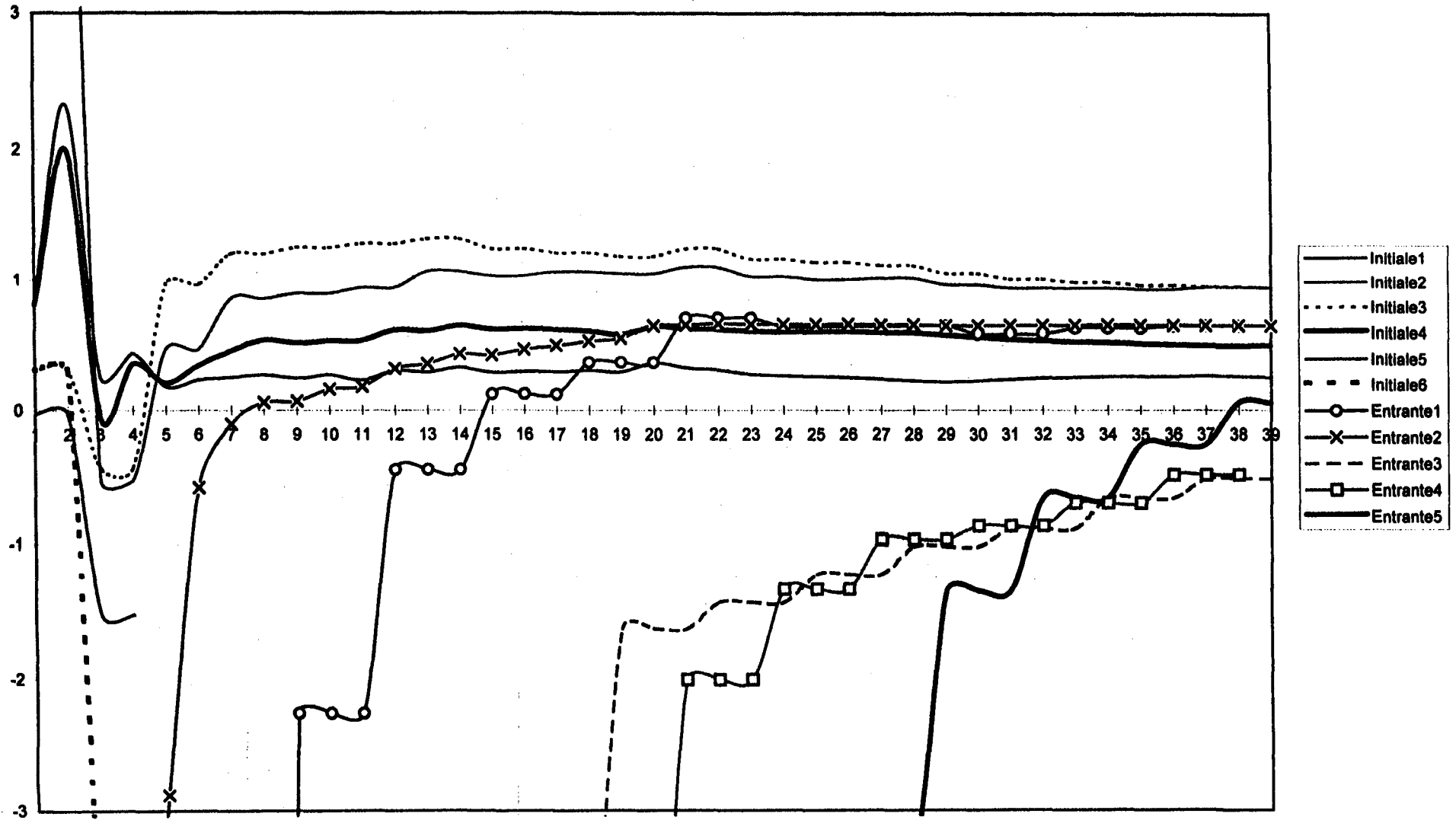


Comparaison des performances de marché (FORC) des différentes entreprises



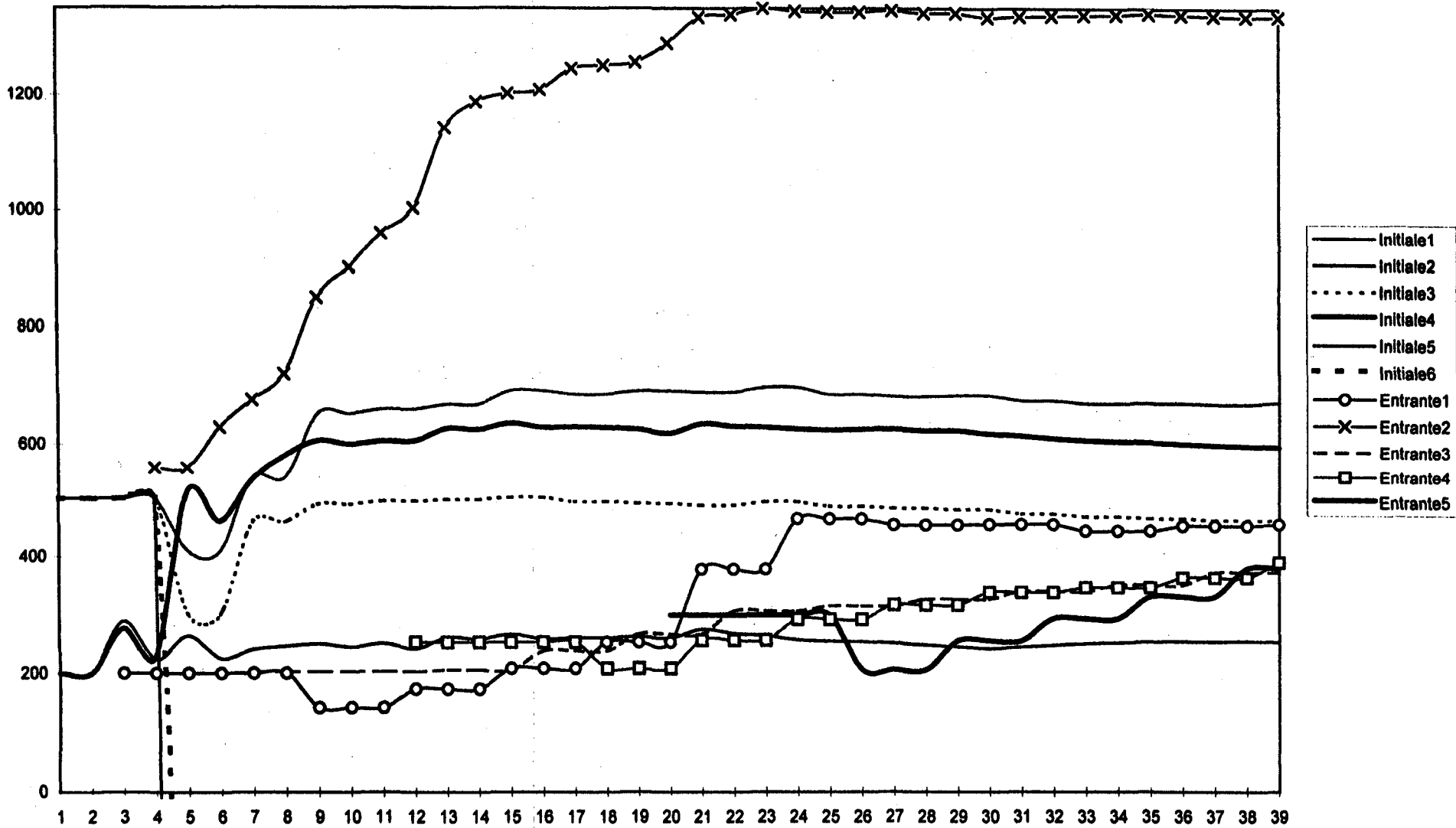
CAS SIX ENTREPRISES AVEC ENTREES

Comparaison des valorisations V des entreprises
6 initiales et 5 entrées

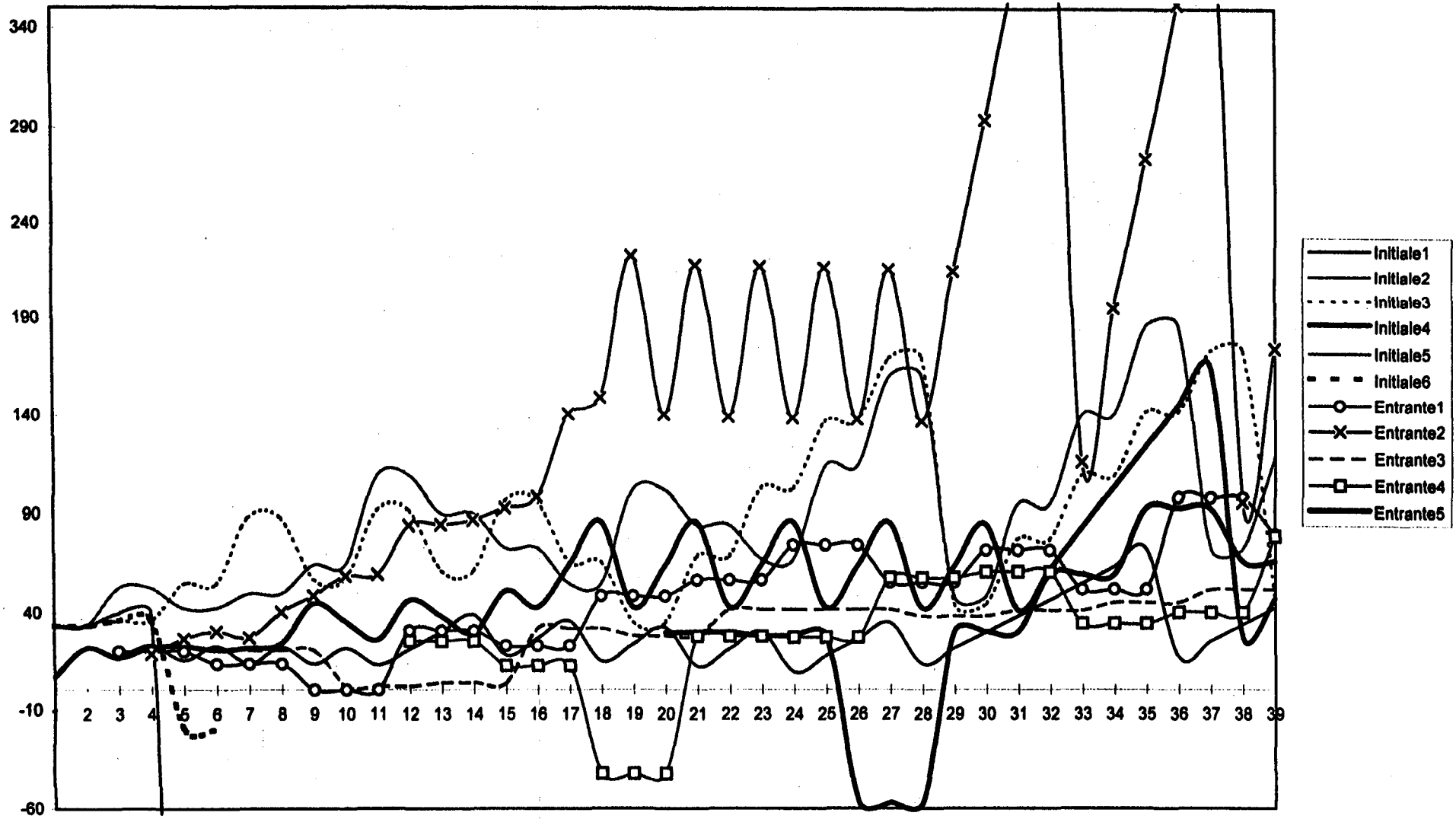


CAS SIX ENTREPRISES AVEC ENTREES

Comparaison du capital K des entreprises 6 initiales et 5 entrées

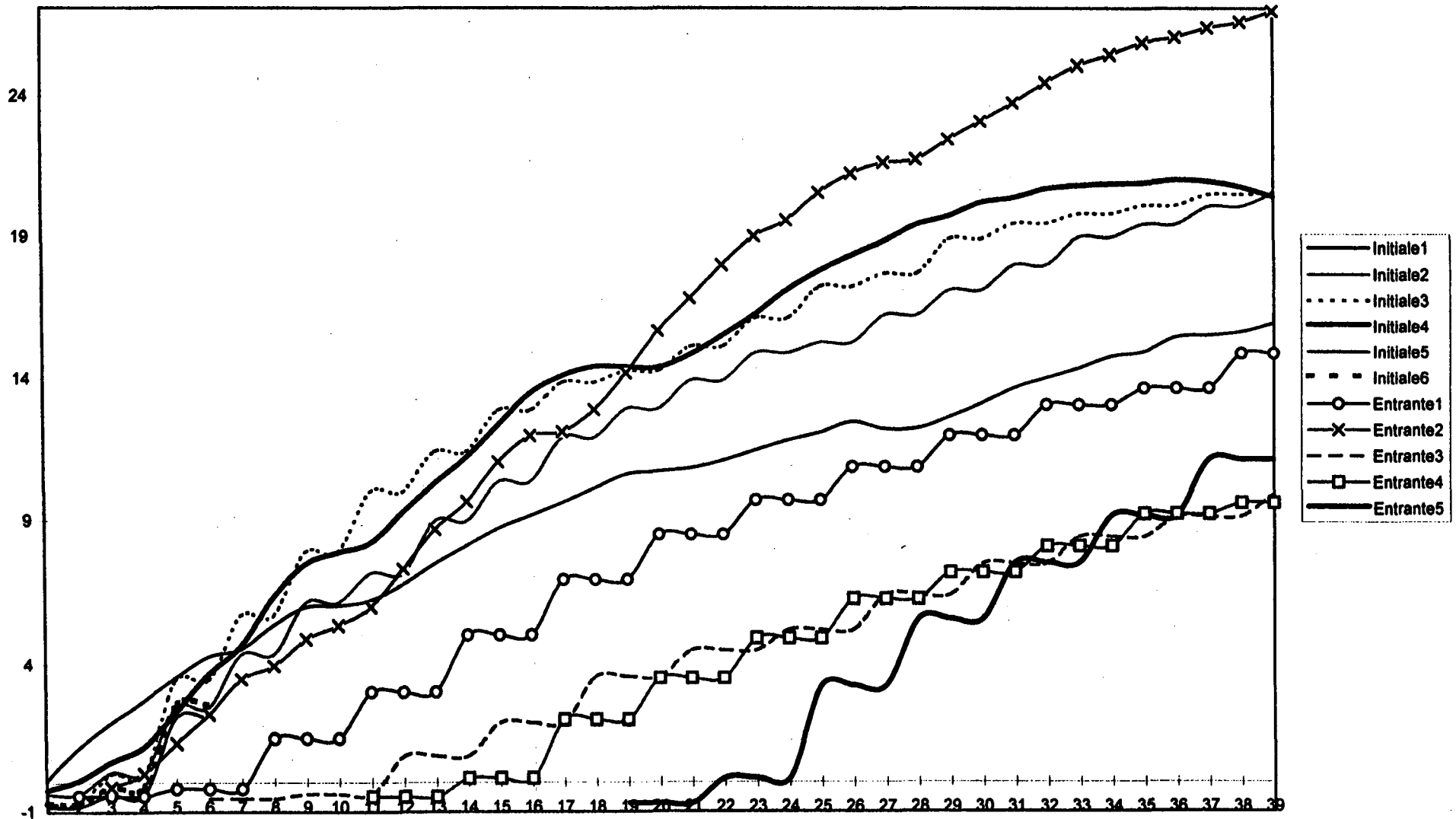


Comparaison des budgets de recherche B des entreprises
6 initiales et 5 entrées



CAS SIX ENTREPRISES AVEC ENTREES

Comparaison des rentabilités (RBCE) des différentes entreprises
6 initiales et 5 entrées



CAS SIX ENTREPRISES AVEC ENTREES

Comparaison des performances de marché (FORC) des différentes entreprises
6 initiales et 5 entrées

