HAL
open science

Systèmes d'information communautaires. Cas du transport international de fret

Khoa Tran Dac

To cite this version:

Khoa Tran Dac. Systèmes d'information communautaires. Cas du transport international de fret. domain_stic.inge. Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, 1996. Français. NNT : . tel-00529484

HAL Id: tel-00529484

https://pastel.hal.science/tel-00529484

Submitted on 25 Oct 2010

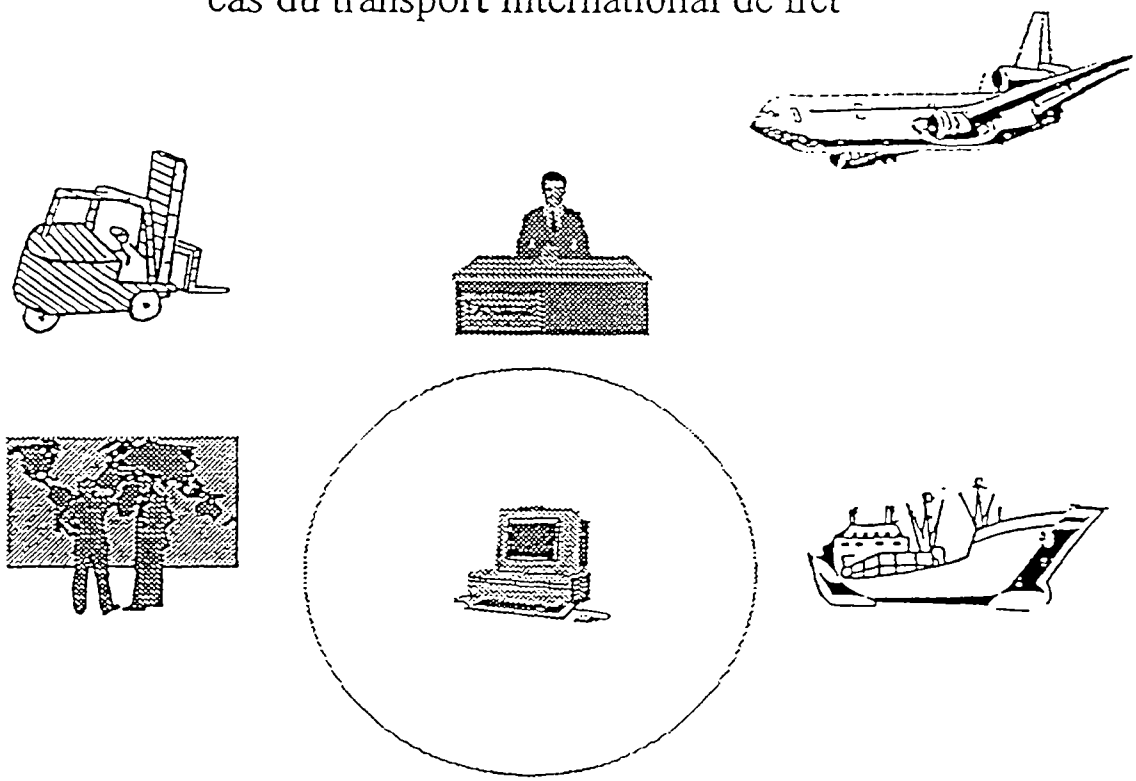
HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

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.

THESE
présentée à l'
ECOLE NATIONALE DES PONTS ET CHAUSSEES
en vue de l'obtention du
DOCTORAT DE L'ENPC
par
Khoa TRAN DAC

SYSTEMES D'INFORMATION COMMUNAUTAIRES

cas du transport international de fret



Jury :	M.	Michel SAVY	Président
	M.	Maurice BERNADET	Rapporteur
	Mme	Nathalie FABBE-COSTES	Rapporteur
	M.	Daniel BOLLO	Examinateur
	M.	Georges DOBIAS	Directeur de thèse

Date de soutenance : 26 janvier 1996

NS 20041(4)

Remerciements

Je tiens à remercier ici toutes les personnes, les organismes et les entreprises qui d'une manière ou d'une autre m'ont aidé à réaliser cette thèse.

Mes remerciements vont d'abord à trois personnes qui ont apporté de grandes contributions à l'achèvement de ce rapport en orientant mes recherches, en m'aidant à obtenir de précieux documents et informations, en donnant beaucoup de conseils et en m'encourageant tout au long de mon travail. Il s'agit, en fait, de:

- mon directeur de thèse, Monsieur Georges DOBIAS, Professeur de l'E.N.P.C. et Vice Président du Syndicat des Transports Parisiens,
- Monsieur Daniel BOLLO, Directeur de recherche au Département Mathématiques Appliquées et Intelligence Artificielle à l'INRETS,
- mon professeur et Directeur du D.E.A. Transport, Monsieur Michel SAVY.

Je tiens mes remerciements aux personnes qui ont accepté d'être membres du jury:
- Monsieur Maurice BERNADET, Professeur de l'université Lyon II,
- Madame Nathalie FABBE-COSTES, professeur de l'Université d'Aix-Marseille II.

Mes remerciements vont aussi à ceux qui ont eu la patience de m'écouter et de prodiguer leurs conseils:
- Madame Marielle STUMM, chargée de recherche au Département Mathématiques Appliquées et Intelligence Artificielle à l'INRETS,
- Madame Charlotte MATHONNET, ancien chercheur de l'INRETS,
- Monsieur P. HANAPPE, Directeur de recherche à l'INRETS.

Par ailleurs, je suis heureux d'exprimer ma reconnaissance envers les responsables de différentes entreprises qui ont accepté de me recevoir et m'ont donné leur avis et de précieuses informations sur le sujet:
- Monsieur SUDAROVICH, vice président d'AIR FRANCE,
- Monsieur Guy DESCHAMPS et Monsieur Wagner, responsables de Traxon Europe,
- Madame SCHNEIDER, responsable du département informatique d'AIR FRANCE,
- Monsieur DURBEC, responsable du département informatique de DAHER PARIS,
- Monsieur SIGRIST, responsable de DAHER Marseille,
- Monsieur MORIZOT, responsable de MILITZAI,
- Monsieur Bruno VROD, responsable d'AEI,
- Madame FONTAINE responsable du port de Marseille,
- Madame HYERMARD, responsable de GIPTIS (société qui gère le système PROTIS),
- Madame HERMAN, responsable du département informatique du port 'LE HAVRE',
- Monsieur Louis DELHOM, responsable de Brucargo,

96

E.N.P.C.
INV03810

- Monsieur SERVAN responsable de la douane française,
- Monsieur Frank DEYOUNG, responsable de Cargonaut,
- Monsieur H.U. STAUFFACHER et Monsieur Niels LEHNER, responsables de CCS-CH,
- Monsieur FANTASI et Monsieur PONCEL, responsables d'AEROFRET,
- Monsieur CHANDEL, responsable de SCAC,
- Monsieur DOURNEY, responsable de TTA,
- Monsieur MARTINEZ, responsable de l'agence de MAERSK à Marseille,
- Monsieur CAPAROS, responsable de CONTINENTAL (agent maritime),
- Monsieur D. VANKEMMEL, responsable d'EDITRANS,
- Monsieur Bernard STOVEN de SIMPOFRANCE,
- Monsieur Jean Claude REYNAUD et Monsieur Marc CHAMBORD, responsables de DANZAS Toulouse.

Je remercie également les responsables et les personnels de l'INRETS qui m'ont accueilli et ont créé des conditions favorables qui m'ont permis de continuer et de finir ma thèse.

Enfin, je remercie mes amis pour le soutien et leur encouragement tout au long de cette thèse.

PLAN

PAGE

I - INTRODUCTION

1.1 - La problématique 1
1.2 - L'objectif..... 3
1.3 - Les valeurs ajoutées espérées..... 5
1.4 - La méthode..... 6
1.5 - Organismes encadrant la recherche..... 7
1.6 - Champ de la recherche..... 8
1.7 - Actualité de la thèse..... 8
1.8 - La recherche sur le terrain..... 9
1.9 - La bibliographie..... 9

II - LES SYSTEMES D'INFORMATION COMMUNAUTAIRES DU TRANSPORT DE FRET INTERNATIONAL

2.1 - Définition..... 11
2.2 - Les différentes formes de systèmes communautaires 11
2.3 - Les fonctionnalités 13
2.4 - Les partenaires
2.4.1 - Les promoteurs 16
2.4.2 - Les autres acteurs 18
2.4.3 - Les relations avec les systèmes privatifs 20
2.5 - Les aspects techniques des systèmes communautaires
2.5.1 - La configuration générale 29
2.5.2 - L'échange de données informatisées (l'EDI) 30
2.5.3 - Les réseaux partenaires 30
2.6 - Conclusion 34

III - ANALYSE DES SYSTEMES COMMUNAUTAIRES ET LES SYSTEMES PRIVATIFS

3.1 - Introduction 36
3.2. - Les systèmes internes des différents acteurs de la chaîne logistique
3.2.1 - Transporteur: Pélican (Air France) 36
3.2.2 - Douane: SOFI... 40
3.3 - Les systèmes communautaires
3.3.1 - Les systèmes communautaires dans le transport maritime: cas des ports de Felixstowe et de Rotterdam
3.3.1.1 - Cas du port de Felixstowe : le système FCP 80 42
3.3.1.2 - Cas du port de Rotterdam: le système INTIS 51
3.3.2 - Transport aérien: cas de CARGONAUT, BRUCARGO, CCS-CH, TRAXON
3.3.2.1 - Le système Cargonaut de l'aéroport de Shiphol 59

3.3.2.2 - Le système BCS de l'aéroport de Bruxelles 64
3.3.3.3 - Le système Traxon, une tentative d'informatisation de de la chaîne de transport à travers une approche globale 69
3.4 - Conclusion 78

IV - LES SYSTEMES D'INFORMATION ET LES STRATEGIES CONCURRENTIELLES

4.1 - Introduction 79
4.2 - Historique: Le triangle d'évolution 79
4.3 - Les concepts sur les stratégies concurrentielles 84
4.4 - Conclusion 91

V - LES ENJEUX STRATEGIQUES ET ECONOMIQUES

5.1 - Introduction 93
5.2 - L'aspect stratégique des systèmes communautaires 93
5.3 - Tarification et financement .....
5.3.1 - Financement: rôle des acteurs privés et des pouvoirs publics .. 112
5.3.2 - Tarification
5.3.2.1 - Les tarifs 113
5.3.2.2 - Politique de tarification 114
5.4 - La rentabilité directe des systèmes communautaires .....
5.4.1 - Les systèmes communautaires sont-ils rentables ?..... 122
5.4.2 - Les services les plus rentables 134
5.4.3 - Les paramètres de rentabilité 135
5.5 - Conclusion 139

VI - LES ENJEUX ORGANISATIONNELS

6.1 - Introduction 141
6.2 - Les impacts sur les flux interorganisationnels..... 141
6.3 - Les impacts sur les flux et l'organisation internes de l'entreprise .. 143
6.4 - Dynamisme et reconfiguration des processus d'activité
6.4.1 - Introduction 146
6.4.2 - Les constituants clés des approches de reconfiguration et de retour sur les investissements dans la qualité 147
6.4.3 - EDI et les approches de reconfiguration et de retour sur les investissements dans la qualité 149
6.4.4 - La réalité des effets de reconfiguration et de retour sur les investissements dans la qualité produits par les systèmes communautaires 151
6.5 - Conclusion 154

VII - LES DEMARCHES ET LES ORIENTATIONS DANS UNE STRATEGIE CONCURRENTIELLE

7.1 - Introduction 156
7.2 - Les coups stratégiques 156
7.3 - Les possibles évolutions 163
7.4 - L'approche méthodologique intégrée aidant à développer les systèmes communautaires et à restructurer leur environnement (AIADR) 168
7.5 - Conclusion 177

VIII - LES ENJEUX JURIDIQUES ET DEONTOLOGIQUES

8.1 - Introduction 180
8.2 - Les enjeux juridiques 180
8.2.1 - La sécurité juridique
8.2.1.1 - les problèmes 181
8.2.1.2 - La solution de l'UNCID 182
8.2.1.3 - Les recommandations de l'OCDE 184
8.2.1.4 - les contrats de partenariat commercial 185
8.2.2 - Les problèmes liés avec l'usage des opportunités et des technologies offerts par les systèmes communautaires 186
8.2.3 - La résolution dans la pratique 187
8.3 - La déontologie
8.3.1 - Raisons conduisant aux réglementations des systèmes informatisés de réservation de voyageurs (SIR) 188
8.3.2 - Les réglementations 189
8.3.3 - Les risques de concurrence non saine dans les activités des systèmes communautaire 190
8.4 - Conclusion 192

IX - LES ENJEUX TECHNIQUES

9.1 - Introduction 194
9.2 - La sécurité technique
9.2.1 - Les problèmes de sécurité 195
9.2.2 - Les services de sécurité de la norme ISO 7498/2 196
9.2.3 - Les mécanismes de sécurité et les couches du modèle OSI 198
9.2.4 - Le livre vert sur la sécurité des systèmes d'information 199
9.2.5 - La résolution dans la pratique 200
9.3 - La normalisation et ses enjeux
9.3.1 - Les réseaux et les matériels 201
9.3.2 - L'échange des données informatisées (EDI) 202
9.3.2.1 - L'évolution des normes d'EDI 203
9.3.3.2 - Normalisation en EDIFACT
9.3.3.2.1 - L'avancement et les enjeux 206
9.3.3.2.2 - Stratégies 208
9.4 -. L'identification automatique
9.4.1 - Les intérêts de l'identification automatique 209
9.4.2 - Les caractéristiques de l'identification automatique 210

9.4.3 - Les difficultés d'implantation
dans les transports maritime et aérien 212
9.5 - Les systèmes communautaires et le marché virtuel
9.5.1 - La chaîne de transport traditionnelle: un marché
multiprofessionnel 214
9.5.2 - Les avantages du marché virtuel 215
9.5.3 - Les barrières possibles 216
9.6 - Perspectives de développement de l'EDI
et leurs impacts sur les systèmes communautaires
9.6.1 - Les nouvelles tendances d'évolution
dans la production-distribution et dans la technologie
9.6.1.1 - Les nouvelles tendances 217
9.6.1.2 - Les limites de l'EDI 219
9.6.2 - L'évolution de l'EDI: Du commerce électronique à l'échange
multiforme, multimédia et multistandard (EAM^3) 219
9.6.3 - Faisabilité et enjeux techniques 224
9.6.4 - Enjeux économiques et stratégiques 225
9.7 - Conclusion 231

X - CONCLUSIONS 235

ANNEXE I : Glossaire 256

ANNEXE II: Bibliographie par ordre alphabétique 261

ANNEXE III: Traxon en chiffres et en figures 268

ANNEXE IV: Règlement du CCE sur les systèmes informatisés de
réservation (SIR) 279

ANNEXE V: Revue des modèles conceptuels de données existants 289

I - INTRODUCTION

Dans l'introduction de la thèse sont exposés la problématique, l'objectif, les valeurs ajoutées espérées, la méthode, les organismes encadrant la recherche, le champ de recherche, l'actualité de la thèse, la recherche sur le terrain et des informations sur la bibliographie

1.1- LA PROBLEMATIQUE

Les barrières s'estompent. Les frontières s'ouvrent... Pour beaucoup d'entreprises européennes, une nouvelle page est tournée dans l'histoire de l'Europe en 1993. Leurs niches, leurs ghettos tombent l'une après l'autre pour laisser place à la libre circulation des marchandises, aux tourments venant non seulement de l'Europe, de l'Amérique et du Japon mais aussi de l'Est et du Sud Est Asiatique. Désormais, elles ne peuvent plus se contenter de créer des valeurs ajoutées à l'intérieur des ruines des murs qu'elles ont construits pour elles-mêmes ou que l'on a construit pour elles. L'heure de restructuration, de communication, d'internationalisation, d'acquisition de nouveaux marchés est venue. Elles doivent adapter leurs stratégies commerciales et de production pour y faire face et innover pour acquérir de nouveaux avantages commerciaux.
A côté des changements du marché, l'environnement est marqué aussi par le changement du profil des activités entraînées par l'introduction des nouvelles technologies à tous les niveaux de l'intérieur et de l'extérieur de l'entreprise. Les technologies de l'information et des télécommunications sont une force novatrice qui transforme radicalement la façon d'entreprendre. Actuellement presque toutes les branches de l'économie les utilisent. Les banques, les assurances, les grandes chaînes de distribution, l'industrie automobile.... sont si dépendants des technologies de l'information qu'elles ne pourraient plus fonctionner sans elles.
La pression des chargeurs sous l'influence des concepts de production juste à temps introduit en Europe à la fin des années 70 constitue d'ailleurs un autre volet qui modifie les activités économiques des pays industriels et qui les poussent à améliorer constamment leurs méthodes de production pour survivre ou pour acquérir de nouveaux clients, à gérer des circuits de plus en plus compliqués...
Pour le transport international et en particulier pour le transport aérien, toutes ces demandes de changement sont connues depuis longtemps. En effet l'ouragan, né depuis la déréglementation du transport aérien américain, a balayé beaucoup d'entreprises de transport de fret en Amérique, menacé la survie de plusieurs acteurs de la chaîne logistique européenne et fait remonter en puissance de nouveaux entrants comme Fédéral Express, qui ont su répondre et stimuler un nouveau marché, marché de fret express, qui est méconnu jusque là, grâce à un mariage réussi de deux armes décisives dont l'une provient de la gestion, l'intégration, et l'autre provient de la technologie informatique et télématique, l'EDI.
Dans le transport maritime, la banalisation de plus en plus forte du phénomène de conteneurisation, l'arrivée de nouveaux et puissants armateurs asiatiques, la

concurrence de différentes plates formes pour devenir des plaques tournantes... rendent la concurrence aussi rude qu'ailleurs.
Devant toutes ces menaces, devant les nouvelles pressions des chargeurs et la nouvelle méthode de production, les différents acteurs de la chaîne logistique traditionnelle européenne savent qu'ils doivent se restructurer, qu'ils doivent s'unir pour améliorer leur production, les services rendus aux clients, pour lutter contre leurs concurrents. **L'une des armes permettant de bien mener cette lutte, s'est révélée la coopération virtuelle qui consiste à harmoniser leur processus de production en se basant sur l'interconnexion de leurs systèmes d'information.**
Cette coopération permet à ces acteurs de plus ou moins intégrer leurs activités tout en restant indépendants les uns des autres.
Pour réaliser cette coopération, depuis plus d'une dizaine d'années, on voit un certain nombre de ports et d'aéroports se lancer dans le développement de système communautaire (voir la définition à la partie 2.1 du chapitre II).
Ces systèmes qui sont l'objet de notre recherche, attirent notre attention:

a - d'une part parce qu'ils se trouvent dans des maillons stratégiques et en même temps vulnérables de la chaîne de transport. Ces plates-formes sont, en effet, les lieux de rencontre de plusieurs flux de fret, de plusieurs professions... Par ailleurs, lors du processus de transport, les marchandises passent une grande partie de temps dans ces lieux

b - et d'autre part à cause de la problématique soulevée lors de l'observation de ces systèmes. En effet, cette dernière nous dévoile des 'énigmes' apparemment difficiles à expliquer:

- Cette observation nous montre, en fait, des résultats assez mitigés. Le nombre de systèmes bénéficiaires est faible. Cependant, malgré tout cela, on constate un dynamisme soutenu de ces systèmes. Dans ces dernières années on voit apparaître un nombre croissant de ces systèmes dans les plates-formes de fret internationales. Ce fait s'est observé non seulement en Europe et en Amérique mais aussi en Asie (Singapour, Taiwan ...).

- Ces systèmes qui apparaissent comme les fruits de coopération de plusieurs acteurs de transport et apparemment sont en position de monopole, voient leurs fonctionnalités se réduire dans ces dernières années.

Une étude approfondie de cet outil (système communautaire) à priori important de ces carrefours de transport et l'explication de ces 'énigmes' apportent des éléments stratégiques aidant les décideurs des entreprises concernées et les pouvoirs publics à constituer leurs stratégies concernant le processus de transport en général et ces systèmes en particulier.
En effet,
- Les résultats de cette étude apportent des réponses importantes aidant opérateurs de transport qui veulent participer à ces systèmes en tant qu'utilisateurs et/ou promoteurs à établir des stratégies nécessaires pour pouvoir profiter au maximum des avantages offerts par ces systèmes et en même temps préserver leur propres intérêts.

- Ils apportent des conseils stratégiques aidant les promoteurs des systèmes existants à constituer des démarches nécessaires pour assurer la réussite de leurs systèmes
- Ils apportent des éléments importants permettant aux plates-formes qui n'ont pas encore développés ces systèmes, de savoir s'il faut s'y engager...
- Ils aident les pouvoirs publics à apprécier le rôle de ces systèmes dans le développement du transport, et à savoir s'il leur faut apporter des aides...

1.2- L'OBJECTIF

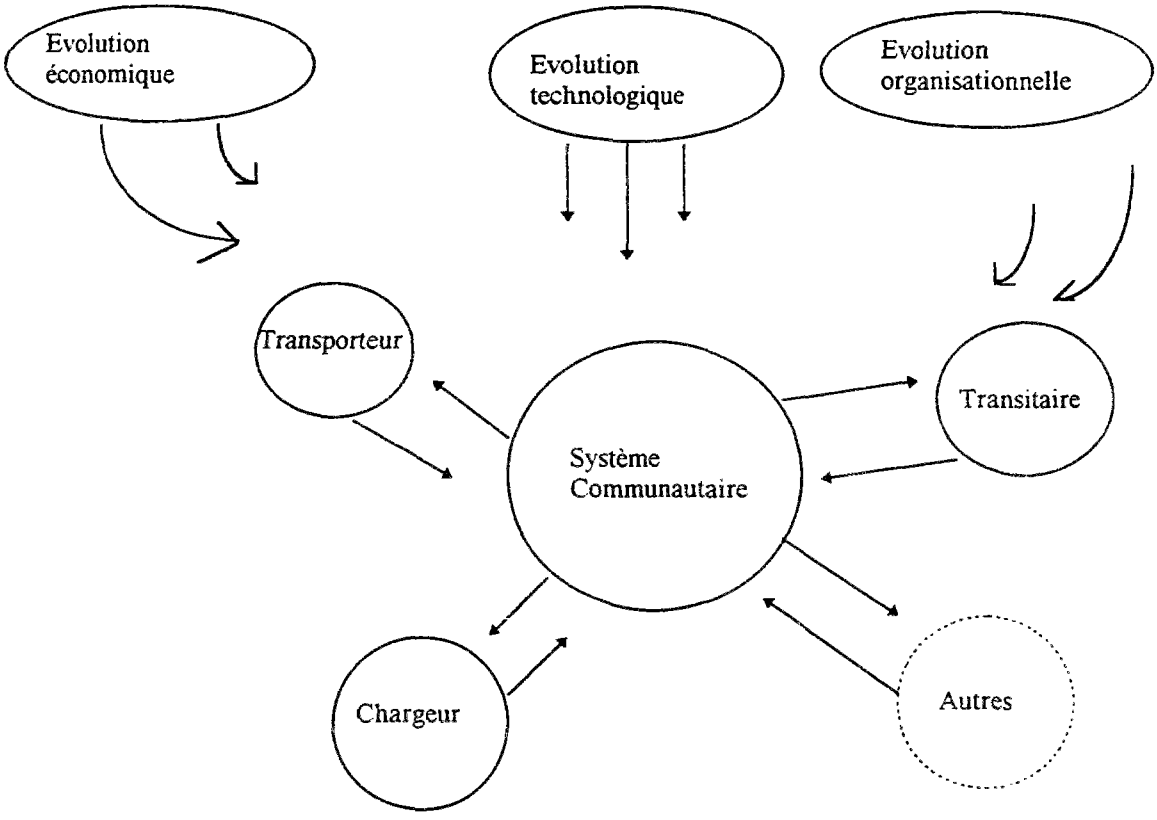
Pour mieux comprendre la problématique abordée précédemment, c'est à dire les contributions réelles apportées par ces systèmes dans cette coopération virtuelle, les bilans en général mitigés de ces derniers, les stratégies cachées derrières différentes réalisations et trouver les possibles démarches permettant d'assurer une plus bonne réussite ..., on doit répondre à plusieurs questions comme:

- *Quelle est l'importance des systèmes communautaires pour les acteurs de la plate-forme ?*
- *Quelles sont les réelles répercussions de ces systèmes sur ces acteurs au niveau économique, stratégique, organisationnel ... ?*
- *Quels sont les facteurs qui peuvent influencer leurs résultats ?*
  - *Inversement:*
  * *quelles sont les influences des acteurs sur le cours de développement et d'évolution de ces systèmes ?*
  * *quels sont les impacts de l'environnement sur ce cours et sur les interrelations entre ces systèmes et les acteurs de transport ?*
- *Enfin, à partir de ces analyses, quelles démarches pourrait-on en tirer pour améliorer les résultats de ces systèmes ?*

Bref, cette thèse essaie de comprendre la problématique évoquée dans la partie précédente et de fournir aux stratèges et aux décideurs des éléments nécessaires pour constituer leurs stratégies à travers une étude approfondie sur les interrelations entre les différents acteurs de la chaîne de transport et les systèmes communautaires des ports et des aéroports, carrefours de rencontre des flux physiques et de plusieurs professions de transport, sous différents aspects et sous l'influence des évolutions économiques, technologiques et de celles des méthodes de production.

Cette étude multidimensionnelle est, en fait, nécessaire car les systèmes communautaires sont des outils complexes qui concernent plusieurs domaines: techniques, organisationnels et économiques.

La figure qui suit présente schématiquement le cadre de la recherche de cette thèse:



Cette étude permet aux stratèges et aux décideurs des entreprises concernées de comprendre le rôle réel de ces systèmes dans cette coopération virtuelle.

Elle apporte aux acteurs qui veulent se connecter à ces systèmes ou qui veulent participer aux capitaux de ces derniers, des réponses à des questions qui les préoccupent souvent comme:
- Quelles avantages et quelles risques peuvent nous apporter ces systèmes ?
- Quelles sont les fonctionnalités qui apportent des valeurs ajoutées et quelles sont celles qui représentent un vrai danger ?
- Quels accords établir avec le système communautaire ?
- Quels restructurations internes entreprendre pour pouvoir profiter du dynamisme de l'interconnexion et minimiser les inconvénients ?

Par ailleurs, l'étude permet aux promoteurs de ces systèmes de répondre à d'autres questions importantes comme:
- Quelles démarches stratégiques doivent-ils appliquer pour assurer la réussite de ce système ?

- Quelle politique de tarification pratiquer pour rentabiliser leurs investissements ?
- Quelle approche utiliser pour surmonter les contraintes techniques et organisationnelles existantes ?
- Quels sont les éventuelles possibilités d'utilisation des nouvelles technologies pour améliorer les activités, les enjeux et les possibles évolutions des technologies qui peuvent avoir de grands impacts sur ces systèmes ?

Dans cette thèse, les influences de ces systèmes sur ces acteurs sont reflétées dans la partie d'étude sur les enjeux stratégiques, économiques et organisationnels de ces systèmes ...
Les influences inverses sont examinées dans la partie d'étude sur les forces concurrentielles desquelles dépend la rentabilité des systèmes communautaires, sur les démarches et les orientations dans une stratégie concurrentielle ...
Les impacts des évolutions économiques sont abordés, en particulier, dans les parties 'enjeux économiques' et 'les perspectives de développement de l'EDI et leurs impacts sur les systèmes communautaires'...
Les impacts des nouvelles approches organisationnelles sont reflétés en particulier dans les parties concernant 'les enjeux économiques et organisationnels', 'l'approche méthodologique aidant à développer les systèmes communautaires', 'les perspectives de développement de l'EDI et leurs impacts sur les systèmes communautaires'...
Les impacts de la technologie sur ces systèmes et leurs relations avec les acteurs cités précédemment sont abordés dans les parties 'la normalisation et ses enjeux', 'sécurité juridique', 'sécurité technique', 'les perspectives de développement de l'EDI et leurs impacts sur les systèmes communautaires'...

1.3- LES VALEURS AJOUTEES ESPEREES

Les traits principaux des valeurs ajoutées que nous espérons apporter, en réalisant cette thèse, se trouve :

- d'abord, **dans l'aspect multidimensionnel de notre étude**. Comme indiqué précédemment, les systèmes communautaires sont des objets complexes qui portent en eux plusieurs aspects (économique, organisationnel, technique). Les études mono ou au maximum bidimensionnelles que réalisent jusqu'à présent (à notre connaissance) la plupart des ouvrages et des articles, paraissent donc insuffisantes.

- dans **la réalisation d'un pont qui relie les études de cas faites sur les ports et aéroports avec les études théoriques** concernant l'EDI en général,
- **dans les analyses approfondies des politiques de tarification de différents systèmes communautaires** qui sont rarement abordées dans les études théoriques existantes et superficiellement décrites dans les études de cas que nous connaissons,

- dans l'apport d'une autre réponse à la question, posée jusqu'à présent dans beaucoup d'études et concernant la menace que constituent les systèmes communautaires pour les professions intermédiaires de transport comme celle des transitaires et les vives réactions de ces derniers contre les développements des systèmes communautaires,
- dans les analyses concernant les enjeux de la normalisation,
- dans la suggestion d'une autre approche méthodologique aidant à concevoir et à mettre en place les systèmes communautaires et à restructurer leur environnement afin de pouvoir profiter au maximum du dynamisme induit par cette mise en place: c'est l'approche **AIADR** proposée dans cette thèse.
- dans les analyses concernant les perpectives de développement de l'EDI vers une autre forme d'échange plus souple, plus globale et plus universelle: le commerce électronique, **l'échange automatique multiforme multimédia et multistandard (EAM^3).**

1.4 - LA METHODE

1.4.1 - les approches méthodologiques

Cette recherche a été réalisée en combinant plusieurs approches dont les principales sont les suivantes:

1.4.1.1 - L'observation et la consultation:

Les analyses réalisées dans cette thèse sont basées sur l'observation de 11 systèmes communautaires et plusieurs systèmes privatifs, sur le recueil des opinions de différents acteurs de transport qui y sont reliés, sur les discussions avec différents chercheurs experts des domaines de transport d'informatique, et de télécommunication... sur les questions liées à notre thème de recherche. Plusieurs sources ont été utilisées dont les principales étaient les interviews, les visites, les rapports, revues...

1.4.1.2 - l'approche analytique

Cette approche consiste à décomposer les problèmes en constituants de plus en plus petits pour faciliter le raisonnement et approfondir l'étude.

1.4.1.3 - la généralisation

Cette approche consiste à synthétiser les faits observés, à les classifier et à en déduire les principes essentiels et les règles générales qui régissent les faits observés, par exemple: la classification des politiques de tarification locales.

1.4.1.4 - le souci du concret

Les raisonnements sont systématiquement appuyés sur des exemples. Pour montrer que le temps de passage des marchandises à travers les plates-formes s'est nettement amélioré, on a pris l'exemple de réduction du délai de traitement des expéditions, origine des projets de systèmes communautaires, dans divers cas d'application.

1.4.1.5 - la déduction

Dans certains cas faute d'exemple concret, pour montrer certains faits, on se base sur cette approche pour bâtir à partir d'autres constats les résultats recherchés.

1.4.1.6 - L'approche intégrée

Cette approche qui constitue peut-être l'une des originalités de cette étude, consiste à intégrer plusieurs dimensions dans une même étude, de faire des rapprochements, de considérer chaque objet de chaque dimension comme étant un élément de toutes les autres. Cette approche est reflétée dans l'aspect multidimensionnel de cette étude, dans différentes parties de cette étude comme dans l'approche AIADR... Les raisons d'utilisation de cette approche sont déjà évoquées précédemment.

1.4.2 - La confrontation théorique

Par ailleurs, notre recherche se base sur différents théories et concepts dont les principaux sont:

* les forces concurrentielles de Porter,
* les cinq coups stratégiques de C. Wiseman,
* la reconfiguration des processus d'activité (reengineering),
* le retour sur les investissements dans la qualité (return on the quality),
* le modèle OID de le Moigne,
* les 3 niveaux des S. C. d'Antony,
* la boucle compréhension-planification de Wilenski,
* des méthodes d'informatisation: Merise, BIRD...

Ces 4 dernières théories sont utilisées dans le développement proposé de l'AIADR.

1.5- ORGANISMES ENCADRANT LA RECHERCHE

Cette recherche a commencé en 1990 et a été exécutée en liaison avec le Département Mathématiques Appliquées et Intelligence Artificielle (MAIA) à l'Institut de Recherche en Transports et leur Sécurité (INRETS), Air France et le Laboratoire Techniques, Territoires et Sociétés (LATTS) de l'Ecole Nationale des Ponts et des Chaussées.

Par ailleurs, elle a aussi bénéficié des informations et des conseils de la part du Département Economie et Sociologie de Transport de l'INRETS.
Ces faits permettent à la recherche de bénéficier des informations et du savoir sur les systèmes communautaires concernant non seulement leur aspect économique et organisationnel mais aussi leur aspect technique.

1.6- CHAMP DE LA RECHERCHE

Cette thèse se trouve au croisement de plusieurs domaines: transports maritime, aérien, économie, gestion, technologie de l'information et de télécommunication. Cela a rendu l'étude très difficile car cela demande des connaissances de plusieurs domaines ainsi que de grandes réflexions de synthèse et d'innovation.
Le champ de recherche se concentre sur les plates-formes portuaires et aéroportuaires françaises et de la communauté européenne. La recherche se base sur les informations provenant de 11 systèmes d'information communautaires des deux modes de transport aérien et maritime: Traxon, Cargonaut, Brucargo, CCS-CH, FCP80, INTIS, COMPASS + LOTSE, DAKOSY, PROTIS, ADEMAR, SEAGHA, du système de la douane comme SOFI et des systèmes privatifs comme PELICAN...
Les acteurs, mentionnés dans la recherche, sont en principe ceux de la chaîne logistique traditionnelle: les transporteurs aériens, maritimes, les transitaires, les chargeurs, les douanes (Air France, Lufthansa, AEI, SCAC, Daher...)...

1.7- L'ACTUALITE DE LA THESE

La recherche a commencé en fin de 1990, l'année où l'on commence à réaliser quelques grands systèmes d'information interorganisationnels au niveau régional comme le système CCS-CH (Cargo Communauty System) de la communauté aéroportuaire de Zurich (Suisse) et au niveau international comme le système Traxon du groupe de transporteurs aériens, composé d'Air France, Lufthansa, Japan Air Line et Cathay Pacific. Le projet concernant ce dernier système prévoyait la mise en production de la première phase de Traxon en 1991 et celle des phases suivantes dans les années qui viennent. Cependant, après la mise en exploitation de la première phase, un changement de stratégie s'est produit et on a supprimé les deux autres phases. De ce fait, cette thèse tombe à un moment très propice pour étudier l'évolution des systèmes d'information interorganisationnels.
D'ailleurs, la fin de 1990 est aussi marquée par la fin de la période de croissance en Europe et le commencement de la période de récession (1991) qui dure jusqu'en 1994. Cette récession a quelque peu perturbé les stratégies des entreprises.
La thèse se termine en 1995, l'année où l'on vient d'abolir les frontières entre les pays de l'Europe des douze, où commence une déréglementation progressive du transport aérien, des services postaux, des télécommunications et où continuent

encore les grands mouvements d'alliance, de cession ou de fusion des entreprises pour faire face à des concurrences dans le nouvel espace économique.
En outre, dans le domaine technique, à la fin de 1993, on voit arriver un autre phénomène qui va peut-être bouleverser le monde actuel: le Multimédia.
Tous ces faits nouveaux nous permettent d'étudier les nouveaux enjeux des systèmes, les nouveaux comportements des acteurs et constituent des facteurs intéressants pour notre recherche mais en même temps nous font perdre beaucoup de temps pour remettre à jour nos raisonnements.

1.8- LA RECHERCHE SUR LE TERRAIN

La recherche sur le terrain consistait à réaliser des interviews sur place et/ou par téléphone, à envoyer par fax des questions à un certain nombre d'entreprises de transport concernées et à faire des interviews auprès des directeurs, des responsables du département fret ou de la logistique ou du système d'information des entreprises- utilisateurs ou promoteurs des systèmes communautaires. Ces interviews concernaient le recueil de trois différents types d'information. Le premier type concernait les données sur les caractéristiques et le fonctionnement des systèmes communautaires ou privatifs. Deuxièmement, ces enquêtes directes ou indirectes fixent d'ailleurs l'objectif de détecter les approches des responsables, des chefs d'entreprise relatives à l'importance du système d'information communautaire pour la stratégie de leur entreprise, aux avantages, aux risques qu'ils attendent en participant à la réalisation de ce système ou en s'y connectant. Troisièmement, elles avaient comme but de vérifier les raisonnements et les hypothèses qu'on a faits lors de nos réflexions et de nos généralisations.
En ce qui concerne le système d'information, une présentation du fonctionnement du système d'information a eu lieu dans certain cas comme chez Traxon, Sodexi.
En ce qui concerne les approches stratégiques, le système d'information communautaire est un système très délicat car il est non seulement un centre de coopération mais aussi un lieu de confrontation d'intérêts de plusieurs acteurs, de plusieurs professions, c'est alors que très souvent les vrais problèmes sont cachés et que l'information fournie ne concerne que l'image que l'entreprise veut donner à l'extérieur et ne reflète pas la réalité. Cela a rendu la tâche d'analyse et de synthèse de cette thèse encore plus difficile. Face à ce jeu, la méthode utilisée est de comparer plusieurs sources d'informations venant de plusieurs acteurs et de discuter avec certains experts du secteur. De plus, l'objectif purement scientifique de cette recherche a aussi permis l'accès à des informations confidentielles - présentées agrégées dans la thèse - permettant ainsi d'élaborer une synthèse plus réaliste.

1.9- LA BIBLIOGRAPHIE

Les systèmes d'information communautaires sont des systèmes en forte évolution sous l'effet des mutations économiques et technologiques. Par conséquent, les

références qui sont utilisées devaient être assez récentes puisque l'information sur ces domaines devient rapidement obsolète. Cependant nous n'excluons pas l'utilisation de théories ou de concepts qui dataient depuis plus longtemps en raison de leur actualité ou de leurs aspects évolutifs.
Les sources bibliographiques utilisées étaient diverses. Des publications ont été recueillies auprès d'établissements de recherche, des sociétés de services, administrations, bibliothèques, organismes internationaux et associations professionnelles, en France et à l'étranger. De plus, plusieurs revues spécialisées comme EDI Forum, EDI Europe... dans ces matières ont été utilisées. L'ensemble des sources bibliographiques (établissements, et magazines) est représenté dans la partie annexe II.

REMARQUE: La thèse comporte de nombreux sigles habituels dans ce domaine. Un glossaire aidera le lecteur à s'y retrouver.

II LES SYSTEMES D'INFORMATION COMMUNAUTAIRES DU TRANSPORT DE FRET INTERNATIONAL

2.1 DEFINITION

La définition du système d'information communautaire du transport international peut se faire en basant sur les types de services offerts par ces systèmes et sur la composition de leurs utilisateurs et de leurs propriétaires.

Le système d'information communautaire du transport de fret international est, en fait, un système qui permet d'automatiser et simplifier les échanges d'information entre plusieurs professions de transport se trouvant en vertical et en horizontal et/ou qui fournit à ces dernières des applicatifs spécifiques pour informatiser leurs activités. En général, ce système est la propriété de plusieurs acteurs de transport.

Cependant dans certains cas spécifiques, il appartient à un seul acteur (cas Brucargo: l'autorité aéroportuaire est le seul propriétaire de ce système) ou a comme actionnaire principal, une entreprise qui ne pratique aucune activité de transport (cas INTIS : de nos jours les PTT sont l'actionnaire majeur de ce système).
Le système d'information de la douane n'est pas un système à vocation communautaire bien qu'il ait comme clients et comme propriétaires, différents acteurs de transport. En effet, il offre seulement des services spécifiques à la profession douanière.

Désormais pour que ça soit plus simple on appelle les systèmes d'information communautaires 'les systèmes communautaires'.

2.2 LES DIFFERENTES FORMES DE SYSTEMES COMMUNAUTAIRES

Selon les critères on peut distinguer plusieurs formes de systèmes communautaires:

- les systèmes à bases de données centralisées, les systèmes de type plate-forme d'interconnectivité et les systèmes mixtes - les systèmes régionaux et les systèmes globaux

2.2.1 - les systèmes à bases centralisées, les plates-formes d'interconnectivité et les systèmes mixtes

En se basant sur les types de services et sur la maîtrise de l'information, on peut diviser les systèmes communautaires en deux types suivants

2.2.1.1 Les systèmes à bases centralisées

Dans ces systèmes, les utilisateurs sont reliés à une base de données centralisée qui permet de faire la communication, le traitement et le stockage des données.
Les systèmes de ce type sont réalisés dans la plupart des vieux systèmes (COMPASS du port de Brême), dans des plates-formes où les activités sont dominées par celles des acteurs de la chaîne traditionnelle et où les exploitants ou les autorités portuaires possèdent des pouvoirs très puissants (Marseille, Felixstowe ...).

2.2.1.2 - Les systèmes de type 'plate-forme d'interconnectivité'

Ce type de système permet à différents systèmes privatifs de faire des échanges de messages à travers un serveur central. Ces échanges s'effectuent selon le principe de remise directe. Le stockage temporaire des messages dans une boîte aux lettres se fait lorsque le système destinataire n'est pas connecté.
Les systèmes de ce type sont réalisés dans la plupart des systèmes conçus depuis ces dix dernières années, en particulier dans le transport aérien, dans des plates-formes qui ne sont pas très autoritaires et où les opérateurs qui y travaillent, sont bien équipés en informatique (ports de Rotterdam, aéroports de Bruxelles, de Zurich...).

2.2.1.3 - Les systèmes mixtes

Ce sont des systèmes qui ont en même temps un serveur central permettant de faire l'échange de messages entre différents systèmes privatifs et une base de données centralisée pour gérer certains applicatifs spécifiques (port de Hambourg).

2.2.2 Les systèmes régionaux et les systèmes globaux

En basant sur la couverture géographique des systèmes communautaires on peut diviser ces systèmes en deux groupes suivants:

2.2.2.1 Les systèmes régionaux

Le système régional (PROTIS, INTIS, COMPASS...) est en général développé dans un port (ou aéroport) déterminé. Ses utilisateurs sont, presque tous, les acteurs de transport travaillant dans la plate-forme où il se trouve. La plupart des transactions sont pour l'instant internes à ce site. Les communications de

ce système avec d'autres ports (ou aéroports) et d'autres régions sont encore faibles.
Jusqu'à présent, les systèmes régionaux sont développés dans des grandes plates-formes. Cependant dans ces dernières années, on voit apparaître un certain nombre d'initiatives dans le transport maritime, permettant aussi aux petites et moyennes plates-formes d'automatiser leurs échanges d'information chez elles et entre elles. Parmi ces projets, on peut noter le projet ARCANTEL (créé par la DG16), projet de coopération entre un nombre de petits ports atlantiques comme Bordeaux, Lisbonne, Santander ... Ce projet a développé un réseau spécifique qui relie tous ces ports à travers le réseau X.25 avec un système central à Bayonne.
D'autres projets de coopération entre les ports qui ont des systèmes communautaires, avec ceux qui n'en ont pas dans la région, sont créés grâce à l'initiative de certains grands ports comme Marseille (Meditel), Hambourg ... Ces projets restent encore à l'état de négociation. Pour l'instant, seuls quelques systèmes comme FCP 80 ont su packager les modules qu'ils ont développés et ont réussi à les commercialiser dans d'autres plates-formes.

2.2.2.2 - Les systèmes globaux

Le système global essaie de développer un réseau mondial en reliant plusieurs systèmes régionaux entre eux. Cependant la vocation de ces systèmes ne se limite pas dans ce simple objectif. Leur but final est de réaliser le transport de porte à porte et, si c'est possible, de contrôler toutes les parties de la chaîne logistique. Pour l'instant, on ne note pas beaucoup de systèmes globaux. Dans le transport maritime il n'en existe pas. Dans le transport aérien, le réseau de SITA et le système Traxon peuvent être considérés comme des systèmes globaux. Cependant, le réseau SITA, bien qu'il ait une très grande couverture dans le monde, ne nous intéresse pas beaucoup car il n'a pas beaucoup de pouvoir sur la distribution des informations. Les compagnies aériennes qui détiennent ces dernières, ne veulent pas les partager avec quelqu'un d'autre et n'utilisent le réseau SITA que comme un moyen de communication.
En ce qui concerne le système Traxon, une description détaillée sera présentée dans le chapitre suivant.

2.3 - FONCTIONNALITES

2.3.1 Les systèmes à bases de données centralisées

Les services offerts par des systèmes à base de données centralisées sont de types suivants:
- les applications pour la gestion documentaire et administrative de différentes professions de la plate-forme : saisie des données d'une expédition, composition des documents, formalités de douane...

- le suivi des flux physiques circulant à l'intérieur de la plate-forme et dans certains de leurs mouvements à l'extérieur. Ce suivi se réalise grâce au stockage et à la consultation des données stockées dans la base de données centrale.
- certains services commerciaux comme la réservation, l'affichage des tarifs
- l'échange de données et de documents entre les opérateurs de la plate-forme. Le destinataire du document consulte sur le système les informations qui lui sont transmises et procède à l'édition du document et/ou à la récupération des données dans son système informatique.
- des interfaces avec différents systèmes des utilisateurs

2.3.2 les systèmes de type plate-forme d'interconnectivité

Les services offerts par ce type de système ont des caractéristiques communes suivantes:
- La gestion de la réception et l'envoie des messages standards ou du texte libre vers les destinataires demandés grâce à un système de boîte aux lettres.
- La possibilité de communiquer avec les systèmes de différents protocoles, avec des réseaux et des matériels différents aux niveaux national et international
- La conversion à de différentes normes, en particulier celles du niveau international comme l'EDIFACT
- des terminaux PC
- des interfaces entre les gros systèmes

Avec la possibilité de gérer les échanges de messages standards, les systèmes de ce type pourraient réaliser d'une autre manière la plupart des services offerts par les systèmes à bases de données centralisées si les messages, concernant ces services, étaient conçus. Cependant, comme ils ne réalisent le stockage et les traitements des informations, ils ne peuvent pas maîtriser ces dernières.
Par rapport au système à base de données centralisée les services offerts par les systèmes de type plate-forme d'interconnectivité sont plus souples au niveau de protocoles et permettent d'accéder à des normes plus universelles comme l'EDIFACT.

2.3.3 Les systèmes régionaux et les système globaux.

Dans le transport maritime, pour l'instant, il n'y a pas de système global. Par conséquent, nous n'en parlons pas.

Dans le transport aérien, nous essayons de montrer la différence, en principe, entre les services de ces deux types de système. En ce qui concerne la possibilité de distribution de ces services dans la réalité, nous la présenterons dans les chapitres suivants.

Les services offerts par les systèmes régionaux sont de types :

- commercial: comme la réservation, le transfert des LTA (lettre de transport aérien), la déclaration douanière, l'affichage des tarifs, le suivi.
- organisationnel: plan de vols

Cependant, un certain nombre de ces services comme le suivi par exemple, ne marchent pas très bien en absence de l'engagement des compagnies aériennes qui ne sont membres du système (les compagnies, membres du système, sont peu nombreuses).

Le système global propose, en plus des fonctionnalités offertes par les systèmes régionaux, des services :

- du transport de porte à porte:
  * affichage de la liste des produits disponibles: Express, messageries...
  * affichage des informations détaillées sur un produit
  * Saisie de l'ordre d'enlèvement
  * envoi de cet ordre et des renseignements de préinformation à tous les opérateurs liés au processus de transport de porte à porte, une fois qu'est reçue la confirmation du chargeur (qui peut-être aussi un transitaire).

Certains des services qui sont en redondance avec les systèmes régionaux, fonctionnent, en principe, mieux que chez ces derniers systèmes, grâce à l'entente et l'engagement direct d'un plus grand nombre de compagnies aériennes et à l'interconnexion avec plusieurs systèmes régionaux.

2.4 LES PARTENAIRES

Les systèmes communautaires ont comme partenaires différentes professions exerçant des activités sur les plates-formes de fret internationales: l'autorité portuaire (ou aéroportuaire), les transitaires, les transporteurs, les terminaux, les douanes et les agents maritimes (dans le cas du transport maritime). Ces acteurs peuvent être promoteurs et/ou utilisateurs du système. En général, les promoteurs sont en même temps des utilisateurs. Dans certains systèmes (DAKOSY, PROTIS ...), on demande aux utilisateurs de participer au capital du système. Cependant dans d'autres, on pratique une politique plus souple et on ne les y oblige pas.

Les principaux partenaires des systèmes communautaires sont:

- les promoteurs et/ou utilisateurs: les transitaires, les autorités des plates-formes, les terminaux, les compagnies aériennes, les agents maritimes,

- les utilisateurs: les armateurs, la douane, les chargeurs.

2.4.1 - LES PROMOTEURS

Les promoteurs des systèmes communautaires sont différents selon chaque site. Cependant dans la plupart des cas on constate la participation active des autorités portuaires (ou aéroportuaires) dans la création des systèmes communautaires. La participation des transitaires, des agents maritimes se fait dans un grand nombre de cas à travers leurs associations ou leurs groupes d'intérêts. Dans le transport aérien les manutentionnaires sont rarement des promoteurs. En revanche, dans le transport maritime, ces derniers acteurs le sont dans beaucoup de cas. En ce qui concerne les transporteurs, on note la participation d'aucun armateur dans le capital des systèmes communautaires. Par contre, les compagnies aériennes y participent plus ou moins activement. Dans certains systèmes comme chez Traxon, ces compagnies sont les seuls fondateurs et les seuls actionnaires. En ce qui concerne la douane, elle n'est actionnaire d'aucun système.

2.4.1.1 Les transitaires

Leur rôle dans les plates-formes est triple et comprend:
- la gestion de la documentation nécessaire au transport de la marchandise;
- le contrôle du passage de la marchandise dans le port
- les négociations commerciales qui permettent à ces acteurs d'organiser le transport des marchandises de façon avantageuse pour leurs clients

Selon les sites et le mode de transport ces acteurs jouent des rôles plus ou moins importants dans la plate-forme. Dans le transport aérien, la majorité des marchandises des compagnies aériennes est apportée par les transitaires. Ainsi, ces derniers acteurs exercent un très grand poids sur ces compagnies. Dans le transport maritime les armateurs ont acquis certaines réussites dans le transport de porte à porte. Pour l'instant près de la moitié du trafic français des grands armateurs est réalisée par ce mode de transport de porte à porte. Par conséquent, les influences qu'exercent les transitaires sur ces armateurs sont d'une moindre ampleur.

2.4.1.2 Les autorités des plates-formes

Le rôle des autorités de la plate-forme du transport international est différent selon chaque site, chaque région, le mode de transport.
Les ports de l'Europe du Nord sont de type propriétaire ('landlord'). La plupart des activités portuaires sont entreprises par des sociétés privées tandis que l'autorité portuaire s'occupe du contrôle, de la régularisation des activités portuaires et du développement des principales infrastructures.

Les ports de la Méditerranée sont de type 'consortium'. La plupart des activités centrales sont entreprises par l'autorité portuaire y compris les opérations de chargement et de déchargement des bateaux, le fonctionnement des grues, la maintenance.
Dans le transport aérien, l'administration aéroportuaire n'intervient pas souvent dans la chaîne du transport aérien. Mais elle est quand même un élément majeur du dispositif puisqu'elle fournit les infrastructures et les installations aéroportuaires.

2.4.1.3 - les terminaux (ou manutentionnaires)

De même que les autorités des plates-formes, le rôle et les activités des terminaux sont très différents selon chaque site et le mode de transport.
Dans le transport aérien les activités des terminaux sont un peu limitées car certaines de ces dernières sont réalisées soit par l'administration aéroportuaire, soit par les compagnies aériennes.
Dans les aéroports il existe plusieurs métiers de manutention parmi lesquels on peut citer :
- les métiers d'assistance à l'avion pour le chargement et le déchargement de l'avion. Ces services sont souvent rendus soit par l'administration aéroportuaire soit par la compagnie aérienne.
- les métiers d'assistance en aérogare de la compagnie aérienne pour la palettisation et la conteneurisation des marchandises. En général, les compagnies aériennes réalisent elles-mêmes ces opérations ou en confient la réalisation aux sociétés qui la représentent.
- Les métiers d'assistance en aérogare des agents de fret pour le groupage-dégroupage des marchandises qui concernent l'aspect commercial et tarifaire du fret aérien.
Dans le transport maritime le rôle et les activités de ces acteurs sont plus importants en particulier dans les ports de l'Europe du Nord. En effet, dans ces dernières plates-formes certains d'entre eux sont propriétaires des infrastructures et des équipements du port ou des terminaux où ils exercent leurs activités et jouent, donc, en même temps le rôle d'exploitants du port (FD & RC du port de Felixstowe, le BLG du port de Brême ...). A part les opérations de stockage de chargement et de déchargement classiques, les importants manutentionnaires s'occupent aussi de la maintenance, de la gestion des conteneurs, des services de pointage....

2.4.1.4 Les compagnies aériennes

Classiquement, les activités des compagnies aériennes se concentrent principalement dans le transport des marchandises de l'aéroport à l'aéroport tandis que la vente des disponibilités de transport aux chargeurs se fait par les transitaires. Cependant, de nos jours, le nouveau contexte économique, la surcapacité de l'offre, l'extension de plus en plus grande de la production 'juste

à temps', les exigences de qualité de plus en plus grandes des clients mettent en valeur de plus en plus la fonction 'organisation' au détriment de celle de la traction et constituent donc une menace pour ces compagnies. Aussi pour faire face à ces nouveaux facteurs, les compagnies ont essayé de diversifier leurs offres :
- en créant des filiales transitaires (cas Air France)
- en acquérant des intégrateurs (cas Lufthansa, Japan Air-line)
- en développant leur camionnage
- en proposant d'autres produits plus intéressants comme le transport de porte à porte, le transport 'de l'aéroport aux destinataires' ... avec des garanties de délai de livraison (Air France, KLM...)

2.4.1.5 - Les agents maritimes

L'agent maritime joue le rôle intermédiaire entre l'armateur et le chargeur (ou le transitaire) et entre l'armateur et la société de manutention.
Sur le port les fonctions des agents maritimes sont triples:
- fonction commerciale, avec la réservation et la cotation du fret
- fonction administrative avec la création et la gestion de l'ensemble des documents nécessaires à la réalisation des opérations de manutention et de transport maritime de la marchandise
- fonction de contrôle des opérations réalisées pour le compte de l'armateur par le manutentionnaire.

2.4.1.5 - Les autres promoteurs

A part les acteurs cités précédemment, on trouve aussi dans un certain nombre de cas, parmi les promoteurs, d'autres acteurs de transport qui ont des rôles moins importants sur les plates-formes comme les tallys (sociétés de pointage), dans certains cas plus rares, les sociétés qui n'exercent pas d'activités de transport comme les sociétés de service en informatique, les sociétés de télécommunication (cas du système INTIS).

2.4.2 LES AUTRES ACTEURS

A part les promoteurs les systèmes communautaires ont aussi comme partenaires les autres opérateurs qui les utilisent mais qui ne participent pas à leurs capitaux. Certains d'eux ont les mêmes professions que les promoteurs cités précédemment. D'autres ne l'ont pas. Parmi ces derniers opérateurs on peut citer:

2.4.2.1 - La douane

Bien qu'elle ne figure pas parmi les promoteurs des systèmes communautaires, la douane est un acteur important de ces systèmes. La connexion de ces

systèmes avec cet acteur permet à certains de ces derniers d'attirer un bon nombre d'utilisateurs (système FCP80, CARGONAUT ....). En principe, les activités de la douane se résument dans les tâches suivantes:
- faire déclarer les marchandises passant à travers le port (ou l'aéroport)
- contrôler ces déclarations. Ces contrôles se font d'une part sur la forme et d'autre part sur le fond en basant sur les règlements particuliers et les 'tarifs d'usage'.
- valider les déclarations et communiquer les réponses qui pourraient avoir l'une des valeurs suivantes:
  * la marchandise va faire l'objet d'une visite,
  * les déclarations sont exemptées de visite mais un contrôle de document est obligatoire,
  * bon à enlever.

- réaliser des contrôles sur place si la marchandise est l'objet d'une visite,
- encaisser les taxes payées par les déclarants

2.4.2.2 - Les armateurs

Les armateurs sont des acteurs importants de la chaîne de transport maritime. Par rapport aux transporteurs aériens, ils connaissent plus de succès dans la maîtrise du transport 'de porte à porte'. Une partie importante de leur trafic se réalise suivant cette approche. Leur offre ne se limite pas, en fait, seulement à la simple traction sur mer mais s'étend aussi sur d'autres services comme le stockage, la manutention, la mise en conteneur, le dédouanement, l'enlèvement et la livraison à domicile...
Pour l'instant la connexion des armateurs aux systèmes communautaires reste encore faible. Cependant, certains grands armateurs (CGM, Maersk, Nedloyd...) sont en train de développer certains projets permettant d'élargir leurs liaisons avec certains de ces systèmes.

2.4.2.3 - Les chargeurs

Jusqu'à présent, les liaisons des chargeurs avec les systèmes communautaires sont faibles et sont établies avec l'accord des transitaires travaillant pour ces acteurs. Ces consentements se réalisent, en général:
- soit parce que ces chargeurs sont les sociétés-mères de ces transitaires (cas du groupe sidérurgique Peine Salzgitter et de sa filiale transitaire Wintrans à Hambourg).

- soit parce qu'il s'agit des clients potentiels dont la demande d'information est grande. Ces transitaires qui ne sont pas en mesure de la satisfaire et qui ne veulent pas les perdre, soutiennent l'entrée de ces chargeurs.

Cependant ces ouvertures se font d'une manière prudente et limitée. En général, pour ces liaisons, les systèmes communautaires ne connaissent pas les données stockées sur la base de données.
La plupart des connexions des chargeurs à ces systèmes communautaires s'étaient effectuées au début de la création de ces systèmes. De nos jours, les faibles développements de ces liaisons nous montrent que les transitaires, favorisés par la banalisation de l'informatique et de la télématique, ont préféré établir des liaisons privées avec leurs clients qui leur permettent de mieux fidéliser ces derniers et de mieux répondre à leurs besoins.

2.4.2.4 - Les transporteurs terrestres

Une partie importante des transporteurs terrestres connectés aux systèmes sont en général, des entreprises qui pratiquent le transport international et intermodal. Ils offrent des services 'de porte à porte' avec enlèvement et livraison par route, des services de stockage, de manutention, de transport international (maritime ou aérien), de dédouanement... et des services de suivi qui sont plus ou moins performants selon les cas. Sur la partie terrestre les moyens utilisés sont soit propres à leurs entreprises soit sous-traités. Certains de ces transporteurs sont filiales des compagnies ferroviaires nationales .
L'autre partie de ces transporteurs reliée à ces systèmes sont des entreprises qui ont des activités nationales ou régionales et qui n'assurent qu'une partie des services de la chaîne de transport. Ces entreprises sont connectées aux systèmes communautaires pour mieux harmoniser leurs activités avec celles de leurs partenaires dans le port qui sont les manutentionnaires, les transitaires et les agents maritimes.

2.4.3 - LES RELATIONS AVEC LES SYSTEMES PRIVATIFS

2.4.3.1 - les systèmes privatifs et leurs fonctionnalités

Le niveau d'informatisation des partenaires du système communautaires est très différent selon la taille et parfois aussi selon les professions. Certains ont des systèmes qui se réduisent à un PC. D'autres ont développé des systèmes privatifs au niveau mondial comme les transitaires AEI, Danzas.... Certains utilisent des matériels fournis par des systèmes communautaires ou par d'autres réseaux ou systèmes. D'autres développent eux-mêmes leurs systèmes.
Chaque profession a ses propres activités. Par conséquent, les fonctionnalités de ces systèmes privatifs sont différentes selon les professions.

Les compagnies aériennes développent leurs systèmes d'information afin de pouvoir mieux gérer les capacités de leurs avions, leurs magasins et /ou les informations commerciales (réservation, transfert des lettres de transport aérien, suivis)...

Les applications développées dans les systèmes privatifs des transitaires ont des rapports avec:
- la gestion documentaire à l'export (saisie les données d'une expédition, composition des documents, création des connaissements...)
- la gestion documentaire à l'import
- la facturation
- la récupération, le stockage ... des données concernant les vols (dans le transport aérien) ou les prévisions d'escales (dans le transport maritime)
- la gestion du transport terrestre (gestion des parcs de camions par exemple) et de sa logistique...

Les autorités portuaires (ou aéroportuaires) ont créé leurs propres systèmes afin de pouvoir mieux gérer les escales des navires (ou les arrivées des avions), mieux traiter les marchandises dangereuses...

Les applications réalisées par les manutentionnaires ont, en général, pour objectifs principaux d'améliorer:
- la planification et la coordination des activités de manutention, de stockage, d'embarquement et de débarquement
- la gestion des mouvements des conteneurs
- la facturation...

Les applications construites dans les systèmes privatifs des agents maritimes concernent en général:
- la gestion des données des escales
- la composition et la gestion des connaissements (en coordination avec les transitaires), des manifestes....
- la réservation et la cotation du fret

Les applications créées par les douanes permettent de:
- mieux gérer et contrôler les déclarations douanières,
- d'automatiser les opérations de calcul des taxes...

Les principaux modules développés dans les systèmes des grands armateurs peuvent concerner :
- la documentation (connaissements, manifestes...)
- la réservation
- la gestion des mouvements de conteneurs
- la gestion des transports terrestres
- la facturation et la comptabilité
- la gestion des clients et prospects
- la gestion administrative interne

Les applications, créées dans les systèmes privatifs des transporteurs, peuvent leur permettre:

- d'optimiser les trajets de leurs camions,
- de mieux réaliser le suivi des marchandises (des conteneurs),
- de mieux harmoniser leurs activités avec leurs partenaires: transmission d'informations prévisionnelles...

2.4.3.2 - Les relations avec les systèmes privatifs

2.4.3.2.1 - L'aspect général

Les relations des systèmes communautaires avec les systèmes privatifs sont très différentes selon chaque site et selon les interlocuteurs.
Certains systèmes comme FCP80, certains systèmes de type plate-forme d'interconnectivité (Traxon, INTIS....), n'interviennent pas pour une informatisation interne aux entreprises portuaires. Ces systèmes ne prennent pas en compte la gestion administrative propre à l'utilisateur. FCP80 a, en effet, développé des applications permettant d'informatiser les circuits d'informations concernant principalement la circulation des marchandises sur le port, à l'import comme à l'export. Les systèmes Traxon et INTIS sont conçus comme n'intervenant pas sur l'informatisation de l'entreprise. Ils ne remettent pas en cause les investissements réalisés par les entreprises déjà informatisées en développant des interfaces pour la traduction et le formatage des messages. Ils offrent aux entreprises non informatisées des postes de travail d'EDI pour l'échange de données avec leurs partenaires dans une configuration informatique légère. Les utilisateurs de ces systèmes sont en principe des grandes entreprises déjà informatisées.
D'autres comme les systèmes COMPASS et DAKOSY, développés alors que les entreprises portuaires étaient encore peu informatisées, sont conçus pour offrir aux entreprises non informatisées une solution pour informatiser leur gestion documentaire. Les entreprises, en particulier les PME peu ou non informatisées, peuvent ainsi externaliser tout ou une partie de leur informatique privative sur les systèmes communautaires et bénéficier d'une mutualisation des coûts de développement et de maintenance. Les entreprises déjà informatisées développent des interfaces pour se connecter à ces systèmes.

2.4.3.2.2 - Les liaisons entre les partenaires dans les systèmes régionaux et dans les systèmes globaux

En principe, les systèmes régionaux ne relient que les partenaires qui se trouvent sur la plate-forme. Cette limite ne leur permet de gérer qu'une partie de la chaîne de transport.
De l'autre côté, théoriquement, en reliant les partenaires de plusieurs systèmes communautaires, les systèmes globaux ont plus de possibilités pour contrôler la globalité de la chaîne et pour réaliser le transport porte à porte.

Figure 2.1 : Les liaisons entre le système régional et les systèmes privatifs

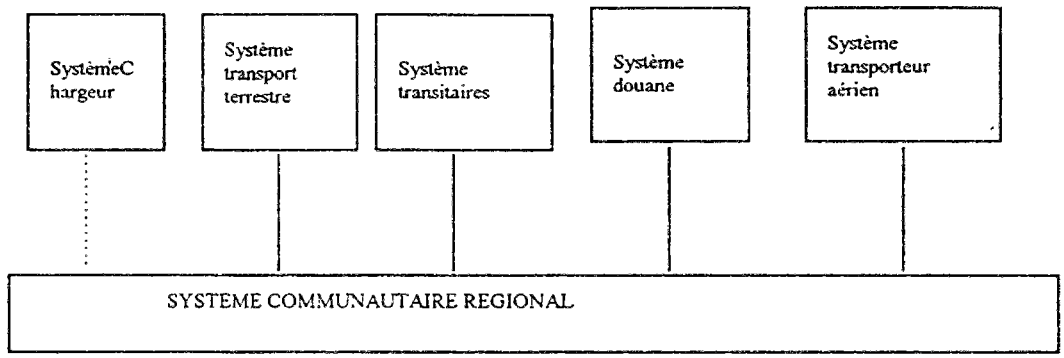
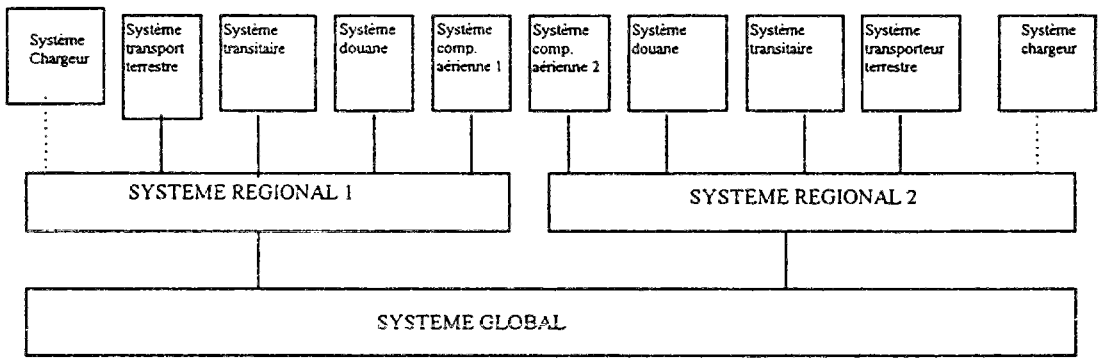


Figure 2.2 : Les liaisons entre le système global, les systèmes régionaux et les systèmes privatifs



2.4.3.2.3 - La connexion des systèmes privatifs avec les autres systèmes

Les systèmes privatifs se relient avec les autres systèmes soit par une connexion directe soit via un réseau professionnel . D'ailleurs ces connexions pourraient se faire directement entre ordinateurs (hôte à hôte) ou via un micro-ordinateur. Les avantages et les inconvénients de chaque méthode et chaque type de connexion sont très différents.

A - Méthode de connexion: connexion directe et connexion via un réseau professionnel

Il y a quelques années, on classifiait les connexions en deux types: connexion direct et connexion via un réseau à valeur ajoutée.

Les connexions directes étaient définies comme des accès directs de l'ordinateur émetteur à l'ordinateur récepteur via un réseau public ou via un réseau privé (*Victor Sandoval: Technologie de l'EDI, Hermes, Paris, 1990*) qui assure le

simple transport d'information. Cependant, de nos jours, comme nous avons vu précédemment, avec la déréglementation, la frontière entre les services offerts des réseaux publics, ceux des réseaux privés et ceux des réseaux à valeurs ajoutées s'effondre. Ces réseaux fournissent tous presque les mêmes services. Aussi, cette classification n'est plus valable.

Pour combler cette impasse, nous essayons d'introduire, ici, quelques définitions et quelques classifications que nous devons utiliser dans les autres parties. En fait, en observant les différents types de réseaux, nous voyons que pour l'instant, les réseaux pourraient se diviser en deux types :
- les réseaux à valeurs ajoutées générales qui offrent des services à valeur ajoutée générale comme la messagerie, les boîtes aux lettres, la gestion de différents protocoles: les réseaux des PTT, d'IBM...
- Les réseaux professionnels qui offrent des services plus personnalisés pour un certain nombre de métiers: systèmes communautaires portuaires, aéroportuaires, GENCOD... Ces réseaux sont souvent développés grâce à la participation des entreprises de ces métiers.

a - connexion directe

Il s'agit d'un accès direct de l'ordinateur émetteur à l'ordinateur récepteur. Cette connexion se fait normalement à travers des réseaux à valeur ajoutée générale . L'émetteur sélectionne son correspondant à travers son modem. Toutefois cela n'est possible que si ces deux ordinateurs utilisent les mêmes protocoles de communication. Si l'émetteur et le récepteur utilisent le même réseau, la conversion de protocole se fait par le réseau. S'ils appartiennent à deux réseaux différents, pour réaliser la connexion, il faut établir une passerelle entre ces deux réseaux .En outre, ils doivent utiliser les même types de messages normalisés ou avoir les mêmes moyens de traduction de messages. Par ailleurs, lorsque l'utilisateur envoie ses données au réseau, celui-ci soit se charge lui-même de les amener jusqu'aux destinataires, soit ces derniers peuvent venir chercher les données en temps voulu. En ce qui concerne les applications spécifiques, c'est aux partenaires des deux bouts de les développer.

La liaison directe même la plus facile à mettre en oeuvre peut s'avérer compliquée dès que le nombre de partenaires augmente car la probabilité d'incompatibilité des protocoles de communication, de formats ... augmente.

Cependant, pour certaines liaisons là où le nombre de transactions entre deux partenaires est grand, la connexion directe peut s'avérer intéressante car elle permet de développer des applications qui sont plus proches des besoins de communication spécifiques des deux parties qui donnent la possibilité de mieux maîtriser les flux d'information, de mieux préserver la confidentialité de ces flux que dans la connexion via un système tiers comme les systèmes communautaires.

La liaison directe se fait souvent à travers des réseaux à valeurs ajoutées générales

b - La connexion à travers les réseaux professionnels

Outre les avantages que peuvent donner les réseaux à valeur ajoutée générale, ces réseaux offrent en plus un certain nombre d'applications personnalisées propres aux métiers des utilisateurs.
Cependant ce type de connexion présente quand même certains inconvénients:

- Les utilisateurs maîtrisent moins leurs informations que dans le cas de connexion directe.

- les réseaux professionnels souffrent parfois de l'insuffisance du nombre d'utilisateurs et des conflits d'intérêts entre différents acteurs qui les utilisent et ne peuvent donc développer certaines demandes de certains acteurs.

B- Type de connexion: hôte à hôte ou via un micro-ordinateur installés chez l'utilisateur:

Le premier type de connexion offre aux utilisateurs la possibilité d'acquérir des avantages de l'intégration mais demande beaucoup de traitements d'adaptation au niveau technique comme :

a- acquisition de certains matériels logiciels comme des traducteurs de messages, des modems ...

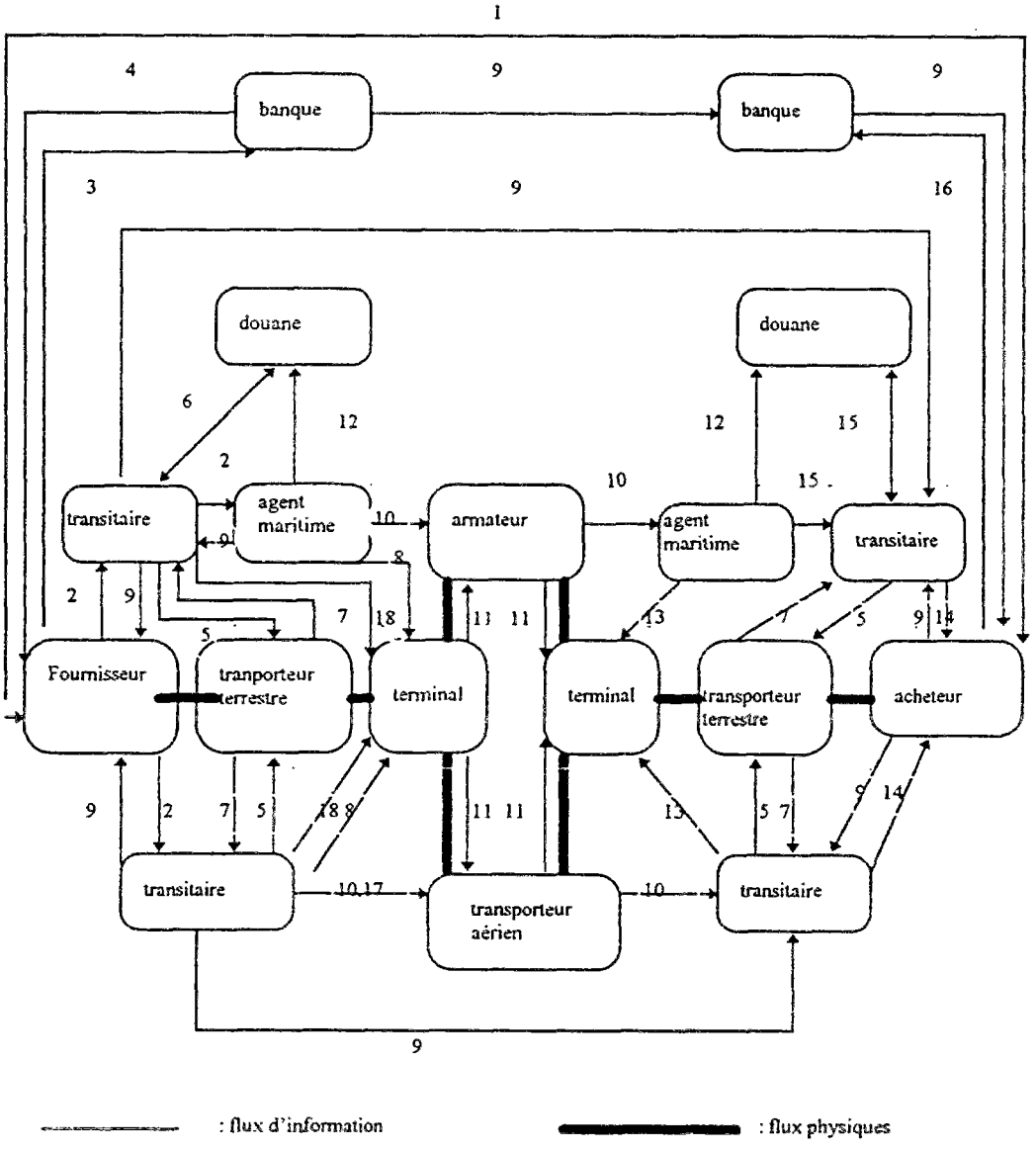
b- création des interfaces avec le système d'information interne:
- en émission: pour collecter les données demandées dans les messages, pour les aligner avec les normes externes et pour les envoyer aux traducteurs
- en réception: pour recevoir les données des traducteurs, pour les aligner avec les normes internes et enfin pour les distribuer aux différentes bases de données internes

Dans le deuxième type de connexion, les répercussions potentielles de l'EDI sont d'une moindre ampleur mais les demandes d'adaptation sont minimes pour les utilisateurs. La création d'une interface entre les systèmes internes avec l'extérieur n'est pas nécessaire.

2.4.3.2.4 - Les flux d'information

Les principaux flux d'information échangés entre différents acteurs de la chaîne de transport sont représentés dans la figure suivante:

Figure 2.3 : Les principaux flux d'informations échangées entre différents acteurs de la chaîne de transport



1 - la commande / facture commerciale

2 - l'ordre d'expédition/ les recommandations de l'expédition, l'ordre de transport

3 - l'information concernant la facture

4 - la lettre de crédit

5 - La lettre de voiture / Feuille de route

6 - la déclaration en export/ autorisation d'exportation

7 - l'avis de réception

8 - les instructions de chargement

9 - les connaissements

10 - le manifeste

11 - le plan d'arrimage

12 - le manifeste douanier

13 - Les instructions de déchargement / les rapports en retour

14 - l'avis d'arrivée (pré-arrivée)

15 - les déclarations en import / l'autorisation de la douane

16 - le paiement des marchandises achetées et du transport

17 - la lettre du transport aérien

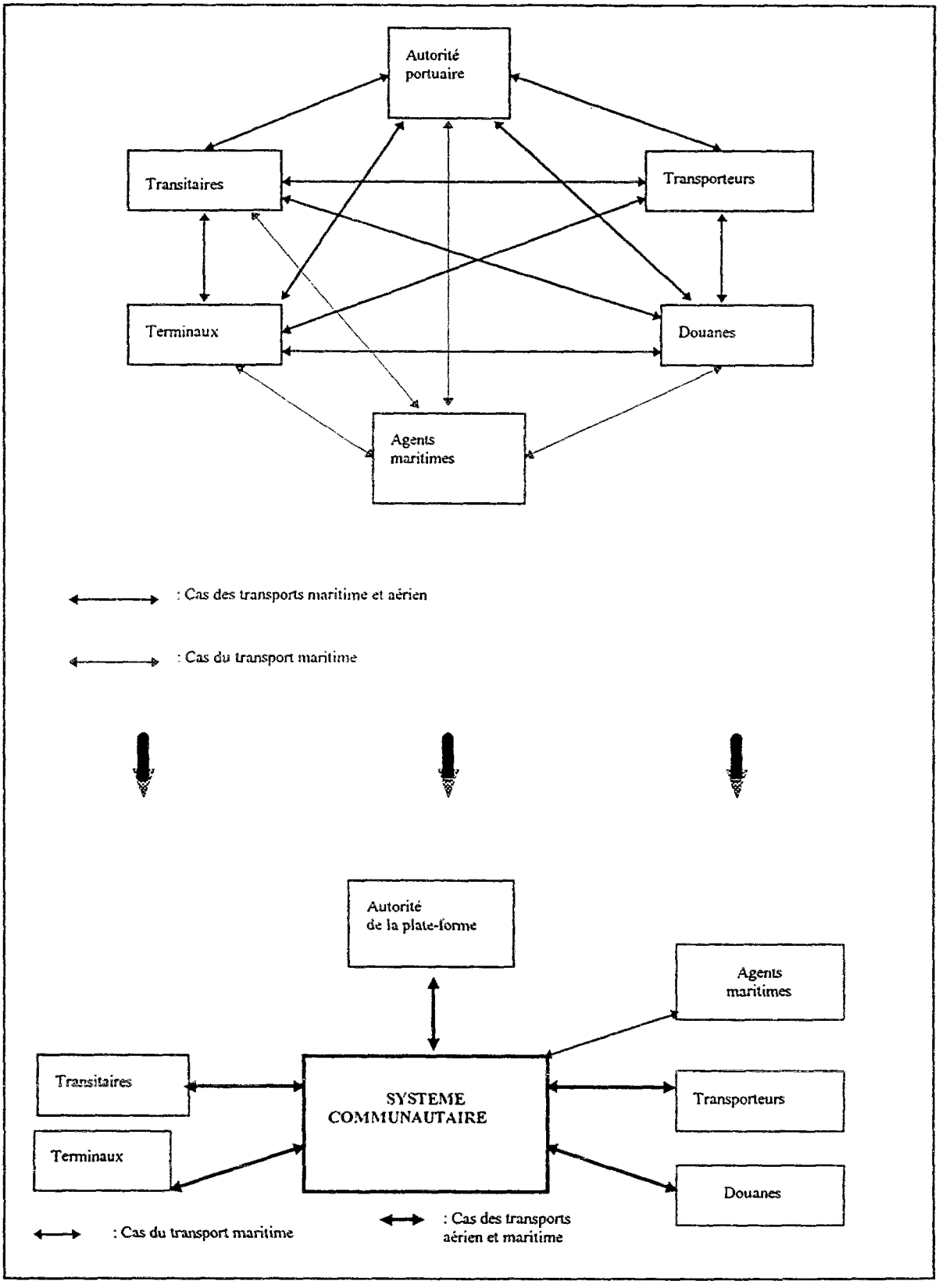
18 - l'avis d'arrivée

Cette figure nous montre l'implication d'un grand nombre d'organisations et de documents dans le transport international de fret. Cette multiplicité constitue de grandes barrières au processus de conception des systèmes communautaires et de normalisation des échanges de données informatisées entre différents intervenants de la chaîne de transport (voir la partie 9.3 du chapitre IX).

2.4.3.2.5 - Les transformations des flux d'information entre les partenaires après la mise en place des systèmes d'information

Les systèmes communautaires permettent de diminuer le nombre de relations entre différentes entreprises de transport travaillant dans le même port (ou aéroport) (voir figure 2.4) ou dans différentes plates-formes. **Théoriquement, ce nombre passe n^2 à 2n (où n est le nombre d'entreprises connectées au système communautaire).** Cette simplification a des conséquences importantes qui seront discutées dans le chapitre V.

figure 2.4 : Les transformations des flux d'information entre les partenaires après la mise en place des systèmes d'information

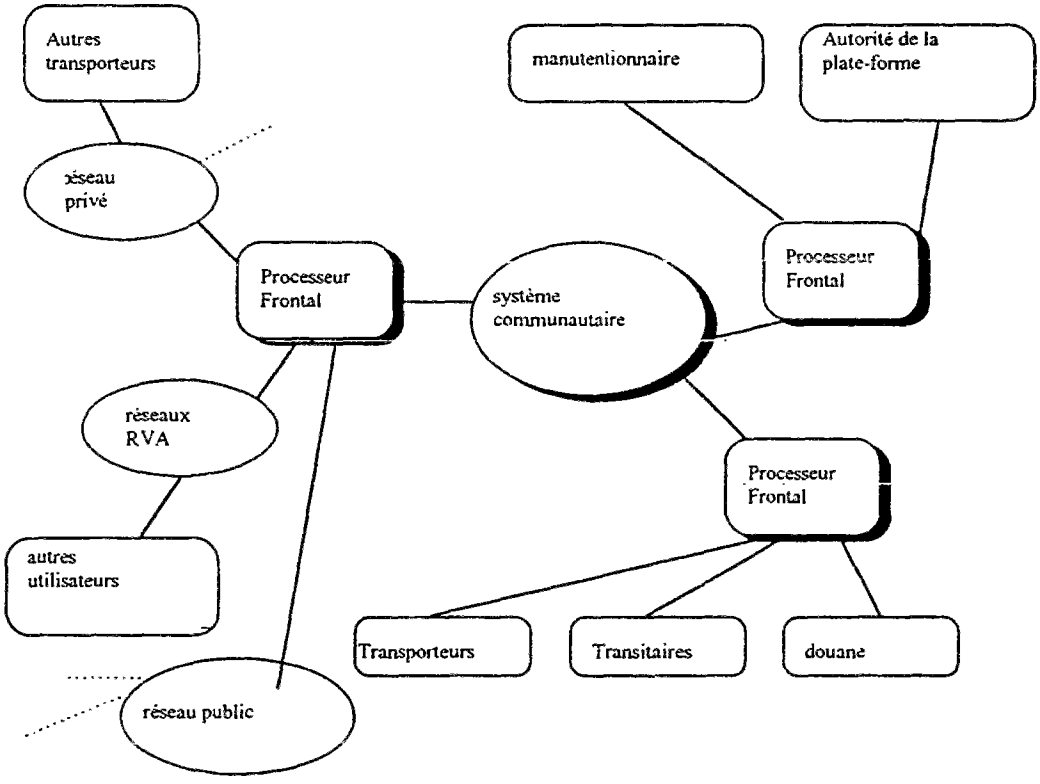


2.5 LES ASPECTS TECHNIQUES DES SYSTEMES COMMUNAUTAIRES

2.5.1 - La configuration générale

Les systèmes communautaires sont, en général, construits à partir:
- d'une unité (ou serveur) centrale où sont implantés les convertisseurs de protocoles, les traducteurs de différentes normes et les applications spécifiques.
- de processeurs frontaux ou de commutateurs permettant de gérer directement ou à travers différents types de réseaux la communication entre ces systèmes, les stations de travail et les systèmes privatifs des utilisateurs.

Figure 2.5 : La configuration technique des liaisons du système communautaire avec les autres systèmes et les autres réseaux



2.5.2 - l'échange de données informatisées (EDI)

L'EDI représente l'un des outils de base des systèmes communautaires. L'offre d'EDI que proposent ces systèmes, peut porter sur les volets techniques suivants: le paramétrage, l'extraction des données, la traduction la communication du message.

Le paramétrage permet à l'utilisateur de définir les différents accords d'interchange de son EDI, les formats de fichiers internes et les messages utilisés... Le paramétrage se fait soit à travers des menus déroulants soit au travers d'un langage spécifique propre au traducteur.
Le volet d'extraction de données permet de récupérer les données nécessaires dans les fichiers ou dans les bases de données de l'entreprise pour les mettre à la syntaxe EDI choisie. Dans certains cas, le traducteur EDI intègre un système de requêtes spécifiques lui permettant d'extraire automatiquement les données dans le système où se trouvent les applications. Dans certains autres on fait appel à des procédures batch permettant de mettre en oeuvre un transfert de fichiers externes pour transférer les fichiers nécessaires du système au traducteur. Dans certains cas, l'installation EDI du système communautaire permet de récupérer directement les données des applications. Dans d'autres cas cette installation ne peut lire que les données présentes dans des fichiers séquentiels à plat. L'application doit alors permettre de créer des fichiers à plat.
Le volet de traduction permet, à partir d'un fichier contenant des données de l'application, de construire les messages à la norme EDI choisie (EDIFACT, GENCOD...).
Le volet de communication permet de récupérer les messages traduits et de les envoyer à leurs destinataires au travers d'un réseau.

Certains systèmes offrent tous ces volets de services à leurs utilisateurs. Cependant, dans certains autres, en particulier dans ceux de type plate-forme d'interconnectivité, l'offre d'EDI se fait seulement sur les trois derniers volets et on laisse le volet d'extraction à la charge des utilisateurs.

2.5.3 - Les réseaux partenaires

Pour assurer leur bon fonctionnement et leur évolution, les systèmes communautaires doivent se connecter avec plusieurs autres réseaux. Ces réseaux qui sont en même temps complémentaires et concurrents avec eux.

En se basant sur la structure et l'autorité, on peut distinguer plusieurs types de réseaux :

- les réseaux publics: PTT et RVA
- les réseaux privatifs
- les réseaux mixtes
- les réseaux coopératifs

2.5.3.1 - Les réseaux publics: PTT et RVA

Longtemps, l'offre des PTT se bornait à permettre la connexion de terminaux entre eux et au transport de l'information.

Avec la digitalisation du réseau téléphonique et l'accroissement rapide des services de transmissions de données, on parle de service à valeur ajoutée qui ne se rapporte plus au service de transport de base. Dans les services de télécommunication, on distingue maintenant les services élémentaires (téléphone, télex...) et les services professionnels de types messagerie électronique, transfert de fichiers...

Selon D. Bollo et M. Stumm (*D. Bollo - M. Stumm - L'approche logistique des sociétés globales - IML 1993*), on pourrait distinguer quatre types de réseaux à valeur ajoutée:

1- Réseaux et services à valeur ajoutée de transport et d'administration de réseaux dans lequel le transport est majeur: réseaux à communication de paquets ou circuits avec des fonctions telles que conversion protocoles, de vitesses, les passerelles, la sécurité comme Transpac (PTT) en France.
2- Les services de communication (messagerie, échanges de données informatisées EDI), les principaux acteurs sont: Atlas 400 (PTT), BULL, EDS, IBM...
3- Les services d'information, c'est à dire l'accès à des base de données comme Minitel (PTT), vidéotex.
4- Des services plus complets pour des utilisateurs appartenant à une même entité fermée; ces services s'appuient sur la combinaison d'un ou plusieurs services des catégories précédentes. ce sont les services coopératifs SITA, SWIFT...

Cette distinction nous fait voir que la distinction entre réseaux publics et réseaux à valeur ajoutée pourrait créer certaine confusion car les services offerts par les réseaux publics apportent de plus en plus de valeur ajoutée et ne se limitent pas dans la connexion des terminaux et les simples transports de l'information.

Pour l'instant, les PTT nationaux en Europe se concentrent sur les trois premiers types de services à valeurs ajoutées et offrent certains services professionnels d'ordre général comme la comptabilité... dans le réseau RNIS.

Les services professionnels plus spécifiques sont gérés par d'autre types de réseaux comme les réseaux privatifs, les réseaux coopératifs.
Les réseaux de services à valeur ajoutée privés qui s'engagent de plus en plus dans les marchés aux niveaux national et international, et qui sont plus proches des utilisateurs, représentent donc une alternative à une offre des PTT nationaux.

Souvent les services à valeur ajoutée proposés par des réseaux publics n'ont qu'une couverture nationale et les différentes solutions sont incompatibles: certaines plaintes concernant la lenteur de la messagerie électronique et les problèmes du passage des frontières de ce dernier service de France-Télécom, et de l'utilisation du réseau X25 Transpac que nous avons évoqués précédemment, sont des exemples typiques qui montrent les limites actuelles des réseaux publics.

Pour rendre plus dynamique, plus concurrentiel ce domaine de télécommunication, les pays de la communauté européenne, emportés d'ailleurs par le mouvement de dérégulation qui a débuté aux Etats-Unis depuis plus d'une quinzaine années, ont commencé à multiplier de plus en plus de mesures pour supprimer le monopole public. Cependant, pour l'instant, en France, la pénétration de ce mouvement reste encore lente. La France accepte les réseaux à valeur ajoutée privés moyennant de nombreuses restrictions.

2.5.3.2 - Les réseaux privatifs

Il s'agit des réseaux développés pour satisfaire les besoins spécifiques d'une entreprise en matière de télécommunication. Ces télécommunications ne sont plus uniquement un outil mais représentent une autre activité parallèle et intégrée à la principale. Afin d'avoir des connaissances plus concrètes sur ces réseaux, regardons maintenant l'un des réseaux privatifs les plus grands au monde. Il s'agit du réseau de General motors (GM) et de EDS.
Après le rachat de EDS, GM a créé un des plus grand réseau de télécommunication privé, digitalisé, acceptant la voix, les données et les images, EDSNET.
Ce réseau a réuni les clients des deux entreprises: 6000 utilisateurs de EDS et une centaine de réseaux privés connectés à GM. Il a un centre de contrôle au Texas, quinze centres régionaux aux Etats-Unis et six centres internationaux à travers le monde. Ses équipements sont fournis par Digital, Hitachi et IBM.
Le fonctionnement du réseau EDSNET se base sur les protocoles de SNA, mais EDSNET accepte les protocoles privés des différents clients. Il existe aussi des interfaces permettant de connecter différentes messageries électroniques.
Le réseau EDSNET traverse les cinq continents au moyen de multiples systèmes de communication comme les câbles coaxiaux, les fibres optiques, les ondes radio et les satellites. EDS loue différents circuits pour ses liaisons internationales. A l'intérieur des Etats Unis, ces systèmes de communication sont achetés et gérés par EDS. Les ondes de radio sont très peu utilisées.

EDS assure elle-même la gestion et le contrôle de l'ensemble des différents réseaux.

2.5.3.3 - les réseaux mixtes

Il s'agit des réseaux qui se servent des offres de réseaux de télécommunication publics et auxquels on ajoute des procédures informatiques propres constituant ainsi des réseaux privés fermés répondant aux besoins propres de ceux qui les ont établis. La valeur ajoutée est fournie et gérée par son utilisateur unique. Pour avoir des connaissances plus concrètes, nous allons examiner maintenant l'un des réseaux de ce type.
Il s'agit du réseau interne Danznet du transitaire Danzas. Danznet utilise les réseaux X25 publics des PTT nationaux. X25 canadien, X25 de Sprint pour le transport des données, par contre les services supplémentaires ont été entièrement développés par Dansas. Le maître d'oeuvre de la réalisation de ce réseau est la société Digital. Ce réseau permet de raccorder les différents matériels informatiques utilisés par Danzas (DEC, IBM, BULL,NCR ...) Il offre une messagerie électronique qui s'appuie sur les normes X400 du CCITT, les dictionnaires d'adresses étant gérées suivant la norme X500. Danzas a également développé son propre module de transfert de fichier. Enfin Danznet supporte le fax et le télex.
Le réseau relie à peu près 300 centraux et environ 6500 stations. Les vitesses de transfert sur les lignes X25 sont 9600 bits/s et à 2400 bits/s pour les échanges à travers les concentrateurs de terminaux.
Ce réseau a permis à Danzas d'échanger automatiquement les informations sur les chargements et de mettre en oeuvre des applications distribuées pour sa gestion de fret et de flotte. Le réseau Danznet n'est utilisé qu'en interne. Des ouvertures sur des sites centraux sont effectuées au coup par coup pour les échanges commerciaux avec les partenaires. Les données ou messages sont ensuite redistribués par Danznet. Danzas a prévu d'établir une connexion 'hôte à hôte' avec le système Traxon vers le début de 1995. Jusqu'à cette date, il se relie à ce dernier système via un PC.

2.5.3.4 - Les réseaux coopératifs

Il s'agit des réseaux qui sont créés grâce à la coopération des entreprises d'une même profession ou de même secteur comme SITA ALLEGRO-GENCOD. Selon des cas, les sociétés créatrices peuvent tout créer et gérer ou se servent des offres des réseaux publics auxquels elles ajoutent des procédures propres répondant aux besoins des utilisateurs. Pour illustrer ceci, nous allons voir, maintenant, l'un des réseaux coopératifs qui a beaucoup de rapport avec notre thèse . Il s'agit du réseau SITA.
SITA (société Internationale de télécommunications Aéronautiques) est un des

premiers organismes coopératifs. Il est né en 1949 grâce à la coopération des principales compagnies de transport aérien. SITA regroupe cinq cents membres dans plus de 180 pays.
Il offre des capacités de transport mais aussi des services informatiques spécialisés dans les domaines de la gestion des passagers, du fret et des opérations aériennes.
Le réseau se compose de quelques 230 centres de télécommunications, interconnectés par 600 circuits internationaux à moyenne ou à haute vitesse.
Ce réseau est un réseau à commutation par paquets, type X25. Il est ouvert aux accès Télex, aux réseaux publics de données, au réseau public téléphonique commuté et aux réseaux publics spécialisés. Les protocoles permettent de connecter de simples terminaux comme des systèmes d'ordinateurs.
Le réseau SITA offre plusieurs types de services de télécommunications qui se basent sur:
- des communications de type transactionnel
- des communications de type transfert de bout en bout
- des liaisons numériques et phoniques air-sol
- Un service de messagerie électronique avec l'interaction des communications de l'écrit public
- un service d'échange électronique de donnée (EDI) et de plate-forme d'interconnectivité de messages commerciaux.

SITA offre également des applications en temps réel sous forme coopérative dans le domaine des voyageurs et du fret. Ces applications peuvent être accessibles à tous les membres à partir de n 'importe quel point du réseau.
Ce réseau est un complément pour les compagnies aériennes. En effet, celles-ci ont toutes développé leur propre réseau téléinformatique, et elles n'utilisent le réseau SITA que pour des connections inter-compagnies ou pour relier leurs agences situées dans des lieux où les réseaux de télécommunications sont très peu performants et n'offrent peu ou pas de sécurité..
Aujourd'hui, cette organisation est prête à ouvrir ces services à d'autres entreprises que des compagnies aériennes, en principe des entreprises dont l'activité est en rapport avec son offre EDI.

2.6 - CONCLUSION

Les analyses faites dans ce chapitre nous montrent l'extrême diversité des systèmes communautaires sur tous les plans:

- techniques. Certains systèmes sont à bases de données centralisées (COMPASS, PROTIS). D'autres sont de type 'plate-forme d'interconnectivité' (INTIS) ou mixtes (DAKOSY).

- fonctionnels. Certains systèmes n'interviennent pas pour une informatisation interne aux entreprises (FCP 80, INTIS, Brucargo). D'autres sont conçus pour offrir aux entreprises une solution pour informatiser leur gestion documentaire (COMPASS)...

- couverture géographique: Certains systèmes ont un caractère régional (la plupart des systèmes communautaires existants). D'autres ont un caractère global (Traxon).

- économiques et financiers. Certains systèmes demandent aux utilisateurs de participer au capital du système (PROTIS, DAKOSY). D'autres ne les y obligent pas (INTIS, Cargonaut, Brucargo).

- organisationnels. Certains essaient d'apporter des contributions à l'amélioration de l'efficacité de la plate-forme où ils se trouvent. D'autres visent à améliorer l'efficacité de toute la chaîne de transport. Dans certaines plates-formes autoritaires toutes les entreprises de transport qui y travaillent, sont obligées de se connecter au système communautaire(Marseille). Dans certaines autres cette connexion n'est pas obligatoire.

Par ailleurs, ces analyses nous font voir aussi l'implication d'un grand nombre d'intervenants et de documents dans le transport international de fret, qui constitue de grandes barrières au processus de conception des systèmes communautaires et de normalisation des échanges de données informatisées entre différents acteurs de transport.

III ANALYSE DES SYSTEMES COMMUNAUTAIRES ET DES SYSTEMES PRIVATIFS

3.1 INTRODUCTION

Dans ce chapitre, nous essayons d'étudier un certain nombre de systèmes internes de différents acteurs de la chaîne logistique de transport et un certain nombre de systèmes communautaires typiques.
Ces études de cas sont nécessaires pour mieux comprendre et mieux identifier les interrelations entre les systèmes communautaires et les acteurs de la chaîne de transport.
Bien que notre recherche soit basée sur des informations provenant de plus d'une dizaine de systèmes communautaires (Traxon, Cargonaut, Brucargo, CCS-CH, FCP80, INTIS, COMPASS + LOTSE, DAKOSY, PROTIS, ADEMAR, SEAGHA) de beaucoup d'entreprises de transport, propriétaires ou utilisateurs des systèmes communautaires, nous ne décrivons dans ce chapitre qu'un certain nombre de systèmes qui nous permettent d'avoir une certaine connaissance concrète sur un certain nombre de type de systèmes communautaires et privatifs opérant dans les plates-formes de fret maritimes ou aériennes:

- système privatif des transporteurs aériens : PELICAN

- système des douanes : SOFI

- système communautaire maritime à base centralisée: FCP80 (Felixstowe Cargo Processing in the 80ies) du port de Felixstowe

- système communautaire de type plate-forme d'interconnectivité: INTIS
(International Transport Information System) du port de Rotterdam

- système communautaire aérien à base centralisée: Cargonaut de l'aéroport Schiphol (Amsterdam)

- système communautaire aérien de type plate forme d'interconnectivité: Brucargo de l'aéroport de Bruxelles

- Système global: Traxon du groupe de transporteurs aériens: Air France, Lufthansa, Japan Air Line et Cathay Pacific

3.2. LES SYSTEMES INTERNES DES DIFFERENTS ACTEURS DE LA CHAINE LOGISTIQUE:

3.2.1 TRANSPORTEUR: PELICAN (AIR FRANCE)

En 1970 la société Air France développait le système SAPHO pour le traitement du fret aérien.
Le système SAPHO était au départ un système de gestion de l'aérogare d'Orly, orienté sur le traitement des petits colis (à cette époque Air France n'utilisait pas d'avions combis ou cargos).

Ce système a été installé à l'aérogare de Roissy et a été adapté au traitement des colis et des palettes.

Mais il s'agissait d'un système uniquement de traitement physique en gare et purement parisien. Les activités commerciales, documentaires et de suivi n'étaient pas développées.

Opérationnel en 1970, le système est obsolescent tant dans ses fonctionnalités que dans son langage de programmation...

La compagnie Air France décidait en 1980 de changer de système informatique pour la gestion du fret. Le système SAPHO est remplacé par le système CARESSE.

Mais le projet CARESSE fut abandonné lorsque, après plusieurs années d'études (1980-1983). Air France fit le choix d'acquérir un logiciel existant qui est le USAS CARGO (développé par la société Unisys et utilisé par les compagnies aériennes Sabena, Lufthansa...).
Le système USAS CARGO a été choisi essentiellement pour:

. ses fonctions standards permettant une mise en service rapide en escale,

. son fort potentiel de développement qu'Air France utilise dès maintenant pour l'adapter à ses spécificités et en faire un système de pointe de son service,

.ses utilisateurs au rang desquels figurent d'importantes compagnies aériennes qui, associées dans un "Club", apportent par leurs expériences des éléments indispensables aux évolutions futures du logiciel.
Cependant il s'agissait d'un système commercialisé surtout auprès des compagnies aériennes traitant de faibles volumes. C'est alors qu'après l'acquisition de ce logiciel, Air France a apporté certaines améliorations pour l'adapter à ses activités et l'a renommé PELICAN.

3.2.1.1 - FONCTIONNALITES

Le système PELICAN permet de :

3.2.1.1.1 - traiter des informations commerciales (réservation, transfert des lettres de transport aérien LTA, le tracing) et de gérer les capacités des avions.

La saisie de ces informations se fait dès l'arrivée du fret à Air France dans toutes les agences du monde.

La réservation et la gestion des capacités avions se réalisent avec :

a - la création des correspondances et sorties de réseau,

b - l'affichage en temps réel des horaires et capacités disponibles,

c - le dossier de réservation simple préfigurant la saisie complète des données

d - l'émission automatique et le traitement en réception des messages (format IATA) de demande et réponse de réservation,

e - gestion des capacités par tronçon de vol par segment en poids/volume/type de contenant

PELICAN assure la saisie unique des données commerciales et financières: afin de permettre de façon automatique:

a - la tarification des expéditions,

b - le calcul des frais annexes,

c - l'émission ou la ré-impression des titres de transport

d - la transmission des éléments nécessaires à la gestion des comptes clients de Air France

Le traitement à l'arrivée de l'expédition consiste en :

a - l'émission des avis d'arrivée ou bordereaux de transfert interlines

b - la livraison au destinataire avec émission d'une facture import après calcul des frais annexes et conversion des ports dus si nécessaire

3.2.1.1.2 - traiter du magasin à l'export et au transit:

Au niveau de l'expédition:

a - sa réception,

b - son stockage intermédiaire et/ou sa palettisation,

c- son affectation à un vol des expéditions non réservées,

Au niveau du vol:

a - le suivi du traitement magasin,

b - le suivi des expéditions qui lui sont rattachées,

c - l'émission du manifeste des marchandises.

La saisie des données nécessaires pour ces traitements se fait dans les agences disposant d'une gestion de magasin, en France métropolitaine et aux USA.

La plupart des autres agences sous-traitent la gestion du magasin, et seuls quelques magasins acceptent une connexion de leur système informatique au système PELICAN, permettant ainsi d'informer le système de la compagnie des données physiques de l'expédition.

Le système PELICAN est développé selon la norme Cargo-IMP (norme d'IATA). Les magasins non connectés au système PELICAN peuvent transmettre des messages formatés à la compagnie.

b) BILAN ET PERSPECTIVES

Grâce à certaines performances apportées au processus de gestion des flux d'information, le système PELICAN contribuait à l'amélioration:

- de la productivité de la compagnie. En effet, il permet de mieux gérer la capacité des avions, les magasins, mieux coordonner différents agents d'Air France dans le monde...

- de certaines activités commerciales, comme la réservation...

Cependant avant l'arrivée du système Traxon, PELICAN était un système fermé. Les liaisons qu'il effectue avec ses partenaires à l'extérieur, sont effectuées par téléphone. Ce cloisonnement empêche Air France de pouvoir répondre à la nouvelle demande d'ouverture de l'économie mondiale, d'améliorer ses relations avec ses clients, de lutter contre la concurrence acharnée provenant de différentes professions de transport et en particulier des intégrateurs, d'élargir son marché , son contrôle vers d'autres maillons de la chaîne de transport.

Avec Traxon, PELICAN s'ouvre à un nombre considérable de partenaires à travers des échanges de données informatisées ou de messages électroniques. Avec cette ouverture, Air France espère améliorer sa situation et sa position dans la chaîne de transport.

PELICAN se prépare à offrir la possibilité de prédédouanement dans les pays où la douane est informatisée (exemple: Etats unis, Grande Bretagne, France...)

3.2.2 - DOUANES: SOFI

La première tentative d'informatisation de la douane à l'aéroport de Roissy est liée au projet SOFIA.

Ce projet était lancé en 1975 et avait l'ambition d'informatiser l'ensemble des opérations de traitement du fret sur la plate-forme. Il s'agissait de développer un système informatique centralisant les différentes fonctions de gestion des magasins, de traitement documentaire et douanier.

Le projet SOFIA (système d'ordinateurs pour le traitement du fret international aérien) rencontra des difficultés techniques et financières, les techniques informatiques, n'étant pas, au milieu des années 70, assez performantes pour la mise en place d'un tel projet, et le système s'est révélé être particulièrement coûteux.

Les compagnies aériennes se retirèrent du projet. Les agents de fret, alors peu informatisés, participaient au projet, mais sans l'expérience et les compétences dont disposaient déjà les compagnies aériennes.

Le projet était alors abandonné dans sa globalité mais devait aboutir au développement du système informatique douanier SOFIA puis SOFI en 1978, qui est aujourd'hui, malgré ses limites, devenu un outil indispensable aux agents de fret (pour son efficacité et pour l'image de marque de l'entreprise).

a-FONCTIONNALITES

Le dédouanement en France se fait de deux façons:

- la première est basée sur le système SOFI
- la deuxième est basée sur un système de dédouanement simplifié

a.1) Le système SOFI

Il permet de réaliser des traitements douaniers avec les transitaires. Dans ce système le dédouanement se fait à partir des terminaux installés par la douane chez différents bureaux de douane ou chez les utilisateurs. Ce système a des connexions avec certains systèmes privés du port et de l'aéroport comme celui de l'administration portuaire (ou aéroportuaire)... et permet donc de leur transmettre directement des documents nécessaires.

D'une façon générale, le système SOFI allège les manipulations et les écritures de documents, évite le transport et le stockage de dossiers, répartit mieux dans la journée les volumes de trafic, améliore la qualité des supports d'information.
Le SOFI automatise par ailleurs toutes les opérations de calcul et de recherche documentaire que supposent la rédaction et le contrôle des déclarations de douane.
Les traitements effectués par le SOFI sont rendus possibles grâce à l'existence du tarif intégré informatique. Ce fichier considérable rassemble, sur un support unique, d'une part, l'ensemble des droits et des taxes et, d'autre part, toutes les réglementations intéressant le commerce international dont la Douane est chargée d'assurer l'application.
Le système SOFI a des liaisons avec certains systèmes communautaires portuaires comme PROTIS du port de Marseille et ADEMAR du port 'Le Havre'. Ces liaisons permettent aux clients de SOFI de faire des déclarations douanières et recevoir des statuts de dédouanement.

a.2) le système de dédouanement simplifié:

Il permet de réaliser des traitements douaniers directement avec les entreprises. Ce système n'a pas pour l'instant de connexion informatique avec les chargeurs et échange avec eux à partir des fax. Ici le processus de dédouanement s'appuie sur des déclarations mensuelles provenant des entreprises. En fait, ce système est utilisé en principe par des utilisateurs qui réalisent des envois et des réceptions réguliers de fret.

b- L'EXPLOITANT DE SOFI

Le système SOFI, géré par la Douane, est un système coopératif associant cette Administration et la Fédération Française des Commissionnaires et Auxiliaires de Transport (FFCAT) à laquelle se sont joints d'autres opérateurs du commerce international (SNCF, entreprises).

Un protocole d'accord a été passé entre les deux parties. Ce protocole:
- répartit le financement du système, à parts égales, entre l'administration et les utilisateurs privés;
- porte création d'un Conseil national de gestion, organisme de tutelle où sont représentés paritairement l'Administration d'une part, la Fédération Française des Commissionnaires et Auxiliaires de Transport et les autres usagers d'autre part;
- fixe les attributions des conseils interrégionaux de gestion.

Le conseil national de gestion, présidé par le directeur général des Douanes et ayant pour vice-président le président de la FFCAT, est réuni quatre fois par an.

c- BILAN ET PERSPECTIVES

c1 - BILAN

Le développement de SOFI a commencé depuis plusieurs années . Cependant, son évolution parât lente et son ouverture reste encore limitée. Cela est dû:

- d'une part au fait que la douane pense que sa profession n'est pas faite pour jouer un rôle de 'coordinateur central' dans la chaîne de transport. Aussi, elle attend l'arrivée des systèmes communautaires d'autres professions de transport et s'y attache.

- d'autre part au fait que ses développements doivent tenir aussi compte des intérêts des transitaires qui ont activement participé à l'actionnariat de SOFI.

c2 - PERSPECTIVES

- La douane est en train d'étudier des possibilités de dématérialisation des services de dédouanement. Dans le premier moment, elle envisage de créer un centre serveur où les entreprises qui sont concernées par des procédures de dédouanement simplifié, pourraient y déposer leurs déclarations via des terminaux fournis par la douane ou des connexions directes. Ce centre serveur peut être, par suite, généralisé pour des traitements concernant les procédures traitées actuellement par le système SOFI

- Au niveau international, la douane française est en train d'étudier avec la douane américaine les possibilités d'uniformisation des procédures de déclaration afin de faciliter les échanges d'information

3.3 - LES SYSTEMES COMMUNAUTAIRES

3.3.1 - LES SYSTEMES COMMUNAUTAIRES DANS LE TRANSPORT MARITIME : CAS DES PORTS DE 'FELIXSTOWE' ET DE 'ROTTERDAM'

3.3.1.1 - CAS DU PORT DE 'FELIXSTOWE': LE SYSTEME FCP80

Le système FCP80 est né de la collaboration entre l'acteur prépondérant du port, la FD & RC(Felixstowe Dock & Railway Company), qui exploite la majeure partie des terminaux et les autres opérateurs du port (transitaires, agents maritimes...). Jusqu'en 1985, FCP80 est resté une réalisation communautaire sans structure juridique propre. L'ordinateur et les équipes pris en charge de FCP80 étant physiquement hébergés par la FD & RC. Cependant en 1985 dans le besoin de commercialiser ce produit sur d'autres sites en Grande Bretagne et sous la pression d'un certain nombre d'acteurs du port, une société anonyme MCP (Maritime Cargo Processing) est créée avec comme actionnaires les membres du Comité de pilotage qui avaient conduit le projet FCP80.

a - OBJECTIFS:

Le système:

a.1 - est destiné à informatiser les circuits d'informations pour les opérations qui concernent la circulation des marchandises (organisation, documentation, suivi) sur le port, à l'import comme à l'export

a.2 - gère l'information et son traitement de manière centralisée et indépendamment des systèmes informatiques éventuels des utilisateurs.

a.3 - est ouvert à tous les opérateurs

b - CARACTERISTIQUES

b.1 - PRINCIPES

Le système est basé sur :

b.1.1 un logiciel applicatif par lequel une base de données centralisée est alimentée ou interrogée selon des accès réglementés,

b.1.2 des programmes qui automatisent le traitement et la diffusion des données de la base,

b.1.3 des interfaces temps réel avec les systèmes tiers sur lesquels s'appuie FCP80.

b.2 - EXPLOITATION ET ACTIONNARIAT

b.2.1 - Exploitation

L'exploitation est confiée à la société Maritime Cargo Processing (MCP)
MCP est une société anonyme qui est propriétaire du système FCP80 et qui a trois rôles principaux:

* la commercialisation

* l'assistance aux utilisateurs pour l'implantation du système

* le développement des fonctionnalités du système.

L'exploitation de FCP80 relève des équipes du service informatique de la FD & RC
Son capital est détenu par plusieurs opérateurs du port.

Son chiffre d'affaire s'élève à 4 millions de livres en 1990.

b.2.2 -Actionnariat

1- La FD & RC
2- P&0 European Ferries Felixstowe
3- Walton Container Terminal Limited
4- Association des utilisateurs du port de Felixstowe et ses membres
5- Association des utilisateurs du port Harwich et ses membres
6- Harwich Wharfinger Limited

b.2.3- LES UTILISATEURS

En 1993, le nombre approximatif d'utilisateurs de FCP80 le suivant:

- 20 opérateurs manutentionnaires
- 120 agents maritimes
- 300 transitaires
- 35 transporteurs routiers et compagnies ferroviaires

Parmi les utilisateurs de FCP80, certains se trouvent dans d'autres ports de la Grande Bretagne comme : Harwich, Scottish, Ipswich, Thamespot...

b.2.4 - LES FONCTIONNALITES DE FCP80

Le système FCP80 comporte trois principales applications fonctionnelles:

* DTI (Direct Trade Input) pour la connexion avec la douane

* INVENTORY CONTROL pour le suivi des marchandises

* Connections à des bases de données externes.

b.2.4.1 - Direct trade input (DTI)

L'application DTI permet aux déclarants en douane de rentrer directement sur le système DEPS (Departement Entry Processing) des douanes par des transactions plus conviviales que celles proposées par ce dernier système.

1- A l'import, DTI permet:

. la création de la déclaration de douane et l'envoi à DEPS
. la modification éventuelle de la déclaration erronée refusée par le système DEPS

. l'édition automatique de l'Entry Acceptance Advice" accordée par les douanes qui présente le numéro d'enregistrement de la déclaration, les charges et taxes qui la concernent et le délivré à la marchandise (libération ou contrôle) .
Les données des déclarations peuvent être entrées avant l'arrivée des marchandises au port.
. l'interrogation des différentes informations proposées par DEPS:
- taux de change monétaire
- taux de TVA
- taux de conversion des poids et mesures
- charges d'importation
- position des comptes des déclarants dans les registres des douanes .

. l'envoi de messages libres sur l'imprimante d'un destinataire désigné au système.

2- A l'export, DTI permet seulement au déclarant d'entrer les données statistiques requises par les douanes pour les exportations.

b.2.4.2- Inventory Control

Cette application se décompose en 69 transactions et automatismes de traitement ou de dispatching des données. L'application est plus avancée pour les opérations à l'importation que pour celles à l'exportation.

Cette application comprend 4 modules suivants:

- Module enregistrement des escales
- Module Import
- Module Export
- Module Interrogation

b.2.4.2.1 Module enregistrement des escales (6 transactions)

.Ce module permet de transmettre l'arrivée, le départ des navires et leur escale à différentes parties concernées

. Le système transmet automatiquement l'information de l'arrivée des navires au système DEPS pour déclencher l'émission de l'émission de l'Entry Acceptance Advice" pour les déclarations transmises à la douane en avance.

.De même, il transmet les données des escales dans les fichiers des systèmes des terminaux

b.2.4.2.2- Module Import (35 transactions)

Ce module permet :

1- aux agents maritimes :

.de composer et de transférer aux destinataires les manifestes

. de connaître l'identité du déclarant en douane par cargaison

. de réaffecter les cargaisons sur d'autres agents

. de transférer une cargaison sur la liste de chargement d'un autre navire en cas de réexportation (ce transfert dispense la cargaison désignée des formalités douanières)

2- aux et /ou aux transitaires:

. d'identifier le transporteur terrestre chargé d'enlever la marchandise et du véhicule correspondant

. de composer et de transmettre:

- l'ordre de transport terrestre

- l'instruction de dépotage (information transmise aux dépôts, du dépotage via le système de la FD & RC)

- le bon à enlever commercial (pour entrée sur le territoire)

- le bon à enlever commercial (pour réexportation)

3- aux douanes et aux services sanitaires:

. de bloquer ou de débloquer une marchandise

. de désigner les marchandises à examiner

b.2.4.2.3- Module Export (13 transaction)

. Ce module est aujourd'hui moins complet que pour l'importation et son utilisation chez les agents est moins répandue.
Ce module permet :

1- aux agents maritimes :

.de composer et de transférer aux destinataires la liste prévisionnelle des cargaisons à charger par navire

.de réaffecter les cargaisons sur un autre agent

.de réaffecter les cargaisons sur un autre navire

2- aux douanes locales de bloquer ou de libérer les marchandises

Inventory Control est alimenté en temps réel par les systèmes des terminaux pour toutes les informations (statut) qui concernent le suivi des marchandises (déchargement/chargement, entrée/ Sortie du terminal .....).
Ces informations permettent de donner lieu à l'édition automatique de listing chez d'autres utilisateurs.

b.2.4.2.4 - Module Interrogation (11 transaction)

. Ce module permet de sélectionner en consultation les informations en fonction de critères que l'on peut combiner:
- par statut de cargaison (déchargée, dédouanée .....)
- par navire
- par agent
- par numéro de connaissement
- par numéro de conteneurs

. L'objet de consultation peut être: l'escale/navire, le manifeste ou le détail de chaque cargaison correspondant à un Unique Consignment Number. L'accès à certaines informations est soumis à l'utilisation de mots de passe.

b.2.4.3 - Connexion aux bases de données commerciales

Les utilisateurs de FCP80 peuvent accéder à deux bases de données:

. ROUTEL: information sur les sociétés de transport et leurs activités

. EXIS: information sur les marchandises dangereuses.

b.2.5 - LES PRINCIPES DE TARIFICATIONS

Les utilisateurs qui souscrivent à FCP80 rémunèrent de trois façons les services fournis par le système, les coûts variant en fonction de proximité de l'utilisateur au Mainframe de FCP80 (taux de change utilisé: 1 livre = 10,5 FF)

. Droit d'entrée : 6300 FF

. Matériel :

* utilisateur sur le port : néant

* utilisateur zone portuaire : il faut payer le prix de location et d'installation (ligne, modem): 14.280 FF

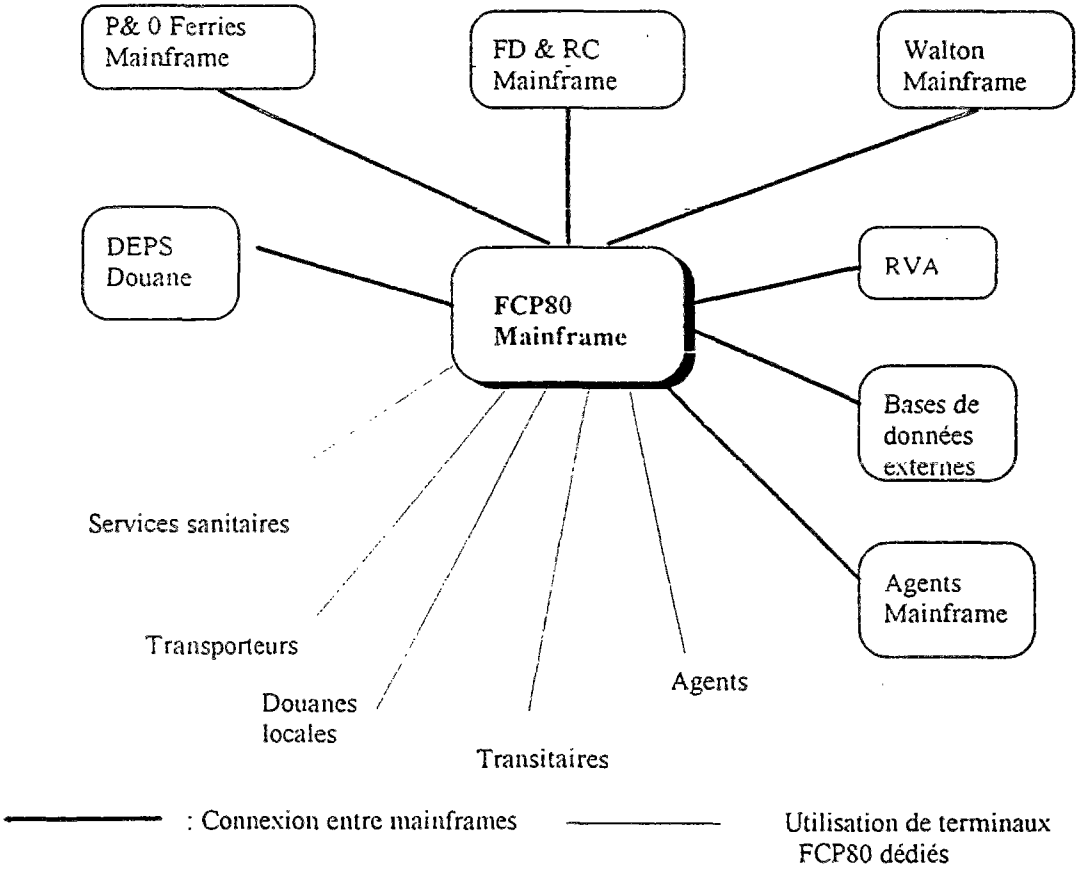
* utilisateur hors du port : il faut payer le prix de location et d'installation (ligne, modem): 24.255 FF

. Tarif par transaction

* Tarif par transaction: les transactions sont facturées entre 2,1 FF et 30 FF.

b.2.6- L'ENVIRONNEMENT TECHNIQUE

FCP80 est implanté sur une machine BULL DPS 7000/92 (base de données IDS II) localisée sur le site de la FD & RC et d'un DATANET DN 8 pour gérer les transmissions.
Le schéma ci-dessous présentent les différents types de connexion de FCP80 avec ses partenaires.



Le coût de développement des interfaces entre les systèmes privatifs et les PC frontaux ou le mainframe de MCP sont à la charge des utilisateurs. MCP met gratuitement à disposition les données techniques qui permettent de réaliser ces interfaces.

b.2.7 - LA NORMALISATION

La normalisation internationale préoccupe MCP mais n'est pas intégrée dans FCP. La société attend que ses client fassent le pas vers EDIFACT d'abord.

c - BILAN ET PERSPECTIVES

c.1 - BILAN

FCP est un système parfaitement opérationnel et adapté aux besoins du port :

* Le succès de FCP80 en tant que produit-solution informatique, dans les autres ports de la Grande Bretagne, montre que le système remplit efficacement son rôle d'informatisation des opérations portuaires.

* L'utilisation de FCP80 en 1990 est à haut niveau:

** 99,5 % des déclarations douanières import annuelles à Felixstowe sont traitées par le système

** 95 % des navires faisant escale à Felixstowe sont enregistrés dans Inventory Control

** 95 % des manifestes import et des cargaisons correspondantes sont entrés dans Inventory Control

* A l'importation, FCP80 apporte des améliorations importantes

** Le délai moyen de dédouanement, origine du projet FCP80, est passé de 3-4 jours en 1983 à 6h en 1984 avec la mise en place de DTI. Il est aujourd'hui de 2h grâce à la combinaison de l'utilisation de DTI (pour la pré-saisie des déclarations) et d'Inventory de Control (apuration des manifestes).
Si l'ensemble des intervenants utilisent FCP80, le délai de passage minimum d'une marchandise importée est réduit au délai technique (délai de chargement, de déchargement ....)

** L'élimination de la circulation des documents papiers pour l'importation est en voie d'être réalisée.

** L'augmentation de la productivité

** L'accélération du passage des marchandises sur les terminaux a permis une croissance de leur activité. Certain terminal comme Landguard a pu accroître son trafic de 30 % avec l'introduction de FCP80

* Un bilan économique très favorable pour l'exploitation de FCP80:

Dès 1985, MCP a enregistré un résultat d'exploitation positif. Depuis 1987, des dividendes sont versés aux actionnaires.

c.2 - LES PROJETS DE MCP POUR FCP80

Ces projets ont pour but d'étendre le champ fonctionnel du système .

. FCP80 Export
MCP travaille aujourd'hui sur de nouvelles fonctionnalités export dont le développement s'appuie aussi sur les nouvelles applications réalisées par la FD & RC dans le cadre de son projet CHARTS (remplacement du système actuel de Container Control).

.Refonte de DTI

Ce projet est lié à la mise en place prochaine par les douanes du système CHIEF (Customs Handling of Import and Export freight) qui doit remplacer DEPS et largement étendre les fonctionnalités pour les opérations d'exportation

.Echanges avec CNS (système concurrent de FCP80 développée et commercialisée par le port Southampton.

. Echanges internationaux interportuaires

. PROTECT

MCP participe au projet PROTECT pour échanger des messages sur les marchandises dangereuses

c.3 - PERSPECTIVES:

c.3.1 - Des perspectives commerciales encore larges pour FCP80

c.3.1.1 - En Grande Bretagne, MCP a un champ de prospection avec deux cibles
- les ports non informatisés,
- les transporteurs terrestres

D'ailleurs le développement des fonctionnalités export devrait aussi permettre d'accroître l'offre.
c.3.1.2 - FCP80 est transposable sur d'autres sites portuaires. Cependant l'internationalisation de FCP80 peut se heurter aux handicaps suivants:

- l'existence d'un système informatique douanier. Il faut que l'administration des douanes autorise un tiers à commercialiser une interface avec son propre système

- L'arrivée du marché unique Européen de 1993 représente une menace pour FCP80 puisque le nombre de déclaration devait diminuer, or c'est aujourd'hui la principale ressource de revenu de MCP. MCP compte réviser ses tarifs en répartissant plus uniformément les coûts sur les différentes transactions existantes.

c.3.1.3 - La pérennité des système à moyen terme n'inquiète pas les utilisateurs de Felixstowe.
A moyen terme, les utilisateurs de FCP80 à Felixstowe ne voient pas de modification ni dans la coordination des opérateurs du port entre eux, ni dans les circuits d'information déjà établis.

3.3.1.2 - CAS DU PORT DE ROTTERDAM: LE SYSTEME INTIS

INTIS est né grâce à la volonté du port Management de renforcer la place et l'image de Rotterdam dans le commerce international en faisant un carrefour de flux d'informations en plus d'un carrefour de flux physiques et d'augmenter les performances des différents opérateurs tout en assurant le caractère communautaire du système.

a - OBJECTIFS

Les objectifs d'INTIS se basent sur plusieurs points:

. Offrir une infrastructure performante pour l'échange de données entre opérateurs du transport maritime, terrestre ou fluvial.
. Etre accessible à tous les opérateurs de la chaîne du transport à Rotterdam, en Hollande ou à l'étranger.
.Permettre l'échange de messages conformes aux normes internationales mais adaptés par les utilisateurs pour les utilisateurs (sous forme de SUBSET).
. Rester neutre par rapport aux systèmes privatifs des utilisateurs et pour cela placer au coeur du concept INTIS l'utilisation d'un PC comme intermédiaire de communication.

b - CARACTERISTIQUES

b.1- LE PRINCIPE D'INTIS

INTIS est un système de communication entre partenaires de la chaîne de transport basé sur trois éléments:

. Un réseau, exploité par les PTT néerlandais, auquel sont connectés les utilisateurs qui possèdent chacun "une boîte aux lettres."

. Un ensemble de messages prédéfinis et standardisés aux normes internationales.

. Des logiciels appelés "INTISFACE" chez les utilisateurs pour créer, envoyer, recevoir et lire les messages.

b.2- EXPLOITATION ET ACTIONNARIAT

La société INTIS créée en 1985 est une holding qui couvre deux filiales: INTIS COMMUNICATION et INTIS CONSULTANCY. L'ensemble de la structure emploie une vingtaine de personnes.
En 1991, l'actionnariat d'INTIS se décompose de la manière suivante:

.INTIS HOLDING:
- 40% pour le Port Management de Rotterdam.
- 17% pour le PTT néerlandais et les banques.
- le reste est réparti entre une trentaine de sociétés privées intervenant dans le transport à Rotterdam et des actionnaires divers comme l'autorité portuaire d'Amsterdam et l'association des employeurs du port d'Amsterdam.

. INTIS COMMUNICATION:
- 60% INTIS Holding
- 40% PTT néerlandais

. INTIS CONSULTANCY:
- 50% INTIS Holding
- 50% (Société de service privée)

INTIS, à travers ses deux filiales, se présente comme un "one stop shopping" pour les opérateurs désireux de développer leurs échanges de données.

De nos jours, les PTT néerlandais ont acquis la majorité des actions INTIS.

b.3 - LES UTILISATEURS

En 1991, le système INTIS est utilisé par 94 sociétés dont la répartition par secteur d'activité est la suivante

. chargeurs :	12 (3 en test) dont Philips, Heineken, Shell
. agents-armateurs:	39
. transitaires:	33

. terminaux:	3	dont ECT et Unitcentre
. rail:	2	Netherland Railways et Holland Rail (filiale spécialisée conteneurs)
. divers: (source Nedlloyd Rotterdam)	2	dont 1 transporteur terrestre

Note : d'autres sources donnent des chiffres sensiblement différents:
. ECT: 130 utilisateurs

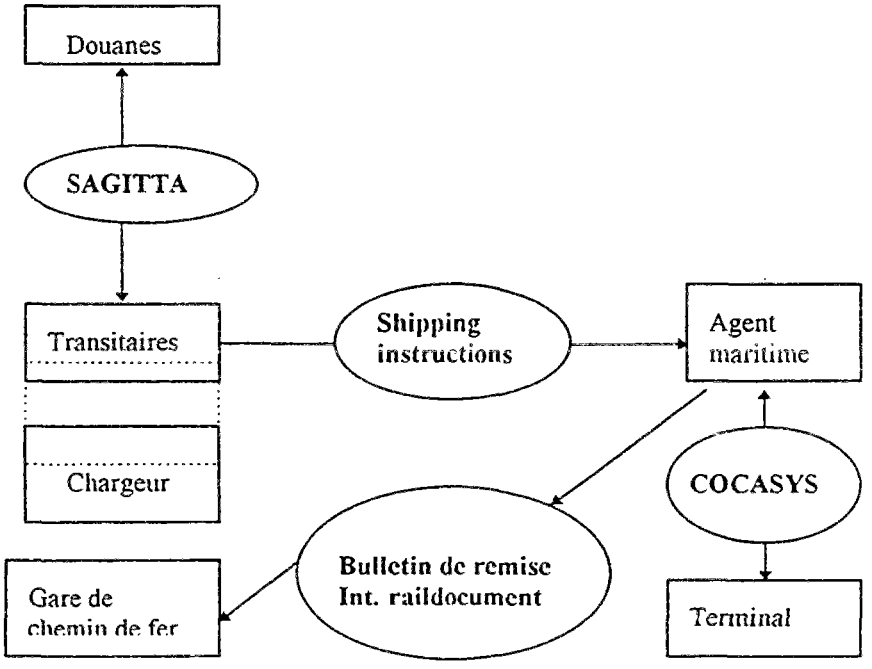
.INTIS: "un peu plus d'une centaine"

b.4 - LES FONCTIONNALITES DU SYSTEME INTIS

b.4.1 - Les échanges de messages

Les échanges des messages comprennent cinq modules :
- Shipping instructions
- Cocasys
- Sagitta
- Bulletin de remise
- International Raildocument

Le schéma suivant présente les différents acteurs concernés par les échanges actuels de messages INTIS et les INTISFACE concernés.



b.4.1.1 - SHIPPING INSTRUCTIONS

Ce module permet l'échange des messages entre les transitaires (ou chargeurs) avec les agents maritimes. Ces messages concernent principalement la partie instruction de chargement du connaissement et ont été adaptés, de nos jours, à la norme EDIFACT.

b.4.1.2 - COCASYS (container messages seaside)

Il permet l'échange des neufs messages définis dans INTIS pour les relations entre les terminaux conteneurs et les agents maritimes.

1. Call info: message de l'agent au terminal avec les informations de base sur le navire et les quantités pour le chargement ou le déchargement.

2. Container pre-arrival: message de l'agent au terminal contenant les informations détaillées sur les conteneurs à décharger et la manière dont chaque conteneur quittera le terminal (liste de déchargement classique)

3. Container arrival: message du terminal à l'agent pour confirmer le déchargement.

4. Container overlanded: message du terminal à l'agent sur les conteneurs déchargés qui n'ont pas fait l'objet d'une prédéclaration (Container pre-arrival).

5. Container short landed: message du terminal à l'agent sur les conteneurs non déchargés mais pré-déclarés.

6. Container pre-departure: message de l'agent au terminal contenant les informations détaillées sur les conteneurs à charger (liste de chargement classique).

7. Container departure: message du terminal à l'agent pour confirmer le chargement d'un conteneur.

8. Vessel departure: message du terminal à l'agent contenant les informations sur le départ du navire et le récapitulatif des déchargements et chargements.

9. Empty containers: message de l'agent au terminal pour donner l'instruction de charger une quantité de conteneurs vides (sans mention des numéros).

Les messages développés au départ avec les outils de l'UNTDI et de l'ITMS ont été adaptés en 88-89 à la norme EDIFACT et sont actuellement au statut zéro dans EDIFACT.

b.4.1.3 - SAGITTA

Permet au transitaire de transmettre au système informatique SAGITTA des douanes néerlandaises les déclarations à l'import des marchandises à destination des Pays Bas. En retour la douane transmet au déclarant le statut accordé à l'importation: libération, contrôle, etc... Ces messages ont été mis au point par la douane et ne répondent pas aux normes internationales.

b.4.1.4 - BULLETIN DE REMISE

Permet à l'organisateur du transport d'un conteneur d'envoyer un ordre de transport à la gare de Botlex à Rotterdam. Le message est du standard EDIFACT. L'application Bulletin de remise d'INTIS est en fin de période. de test.

b.4.1.5 - INTERNATIONAL RAILDOCUMENT

Même fonction que le bulletin de remise mais pour les marchandises non conteneurisées.

b.4.2 - LES AUTRES PRODUITS D'INTIS

b.4.2.1 - INTISCOM

C'est un logiciel qui permet à l'utilisateur de se connecter au réseau Memocom (réseau des PTT néerlandais) utilisé par INTIS.

b.4.2.2 - JOIN

C'est un logiciel paramétrable qui assure l'interface entre le système privatif de l'utilisateur et le PC qui reçoit les logiciels INTISFACE.

b.4.2.3 - FREE TEXT

Free text fait partie de la gamme des INTISFACE. Il permet à tous les utilisateurs de s'échanger des messages libres (non formatés) .

b.4.2.4 - TELEGATE

C'est le nom donné à l'offre INTIS de connexion sur des bases de données commerciales. Les premières connections sont opérationnelles fin 1991 pour deux base de données:

. le registre des sociétés de transport en Hollande

. "SAILING": planning des escales de navires à Rotterdam.

b.5 - TARIFICATION

Les coûts de l'utilisateur se décomposent en charges fixes et en charges variables (taux de change utilisé : 1 florin = 3FF)

Charges fixes

. Connexion au réseau et installation d'INTISCOM:	4.500 FF
. Connexion à SAGITTA (en supplément / connexion n° 1)	750 FF
. Location de boîte aux lettres	75 FF/mois
. Location des INTISFACE, par exemple:	
- SHIPPING INSTRUCTION	450 FF/mois
- JOIN	525FF/mois
- FREE TEXT	330 FF/mois

Charges variables

. Tarifs établis en fonction d'unités de temps de connexion au réseau et d'unités de volumes de données émises ou reçues.

L'achat du PC de liaison et le développement de l'interface avec les systèmes internes sont à la charge des utilisateurs.

b.6 - L'ENVIRONNEMENT TECHNIQUE D'INTIS

L'ordinateur de gestion d'INTIS est situé à la Haye où il est exploité par des équipes des PTT.
Le réseau auquel sont connectés les utilisateurs, est le réseau MEMOCOM des PTT néerlandais. INTIS offre la possibilité d'accéder à des réseaux à valeur ajoutée internationaux grâce à des connexions établies avec les réseaux d'IBM et de General Electric .
Les utilisateurs peuvent se connecter à ce réseaux par :
. un PC comme terminal simple,
. un PC terminal d'INTIS et interfacé avec le système de l'utilisateur,
. une interface directe entre le système de l'utilisateur et le réseau.

c - BILAN ET PERSPECTIVES

c.1-BILAN:

c.1.1 - aspects négatifs:

Le bilan d'exploitation est encore négatif:

- La couverture des flux d'information dans la chaîne du transport par les fonctionnalités d'INTIS est encore très partielle
En 1991, INTIS est assez loin des objectifs fixés en 85 qui visaient une couverture générale des flux d'information du transport intermodal. La plupart des fonctionnalités se limitent à la partie portuaire des opérations de la chaîne.

- La société INTIS dépend encore des financements externes pour assurer son développement

Depuis 1985, les revenus de l'exploitation du système n'ont jamais permis à la société INTIS d'assurer l'équilibre de son compte de résultat. La commercialisation du système INTIS rencontre beaucoup de difficultés qui proviennent de plusieurs sources. En effet, INTIS s'est développé en parallèle à un réseau de connexions déjà existant entre partenaires sur la place de Rotterdam. D'ailleurs l'utilisation d'INTIS n'étant pas généralisée, les utilisateurs doivent gérer plusieurs circuits d'échanges pour le même type d'information. Ceci réduit largement les gains visés par l'introduction de l'EDI dans une entreprise puisqu'il est nécessaire d'entretenir des organisations ou des systèmes différents pour traiter chaque circuit. En 1992, selon certaine source (*K. DUCATEL (Prest, The university of Manchester), D. KIMBEL (OECD, Paris) - Information Technology Networks for the transport sector and related services- 1994)*, il y a seulement environ 3% d'entreprises travaillant au port de Rotterdam qui sont connectées à INTIS.

c.1.2 - Aspects positifs et espérance pour l'avenir

Rotterdam a choisi la voie difficile des précurseurs en misant sur les échanges de messages standardisés alors que les autres ports ont développé des systèmes centralisés plus rapidement opérationnels.
Cependant les bases du développement sont aujourd'hui solides après six années de développement.
INTIS espère pouvoir améliorer la situation dans quelques années grâce:

c.1.2.1 - aux nouvelles données:

- Le développement de ses activités de conseil et d'assistance à l'introduction de l'EDI dans les entreprises

- Le soutien de l'Association des Employeurs du port de Rotterdam pour la conception des messages des projets INTRACON et INTRACARGO.

c.1.2.2 - aux atouts suivants:

- L'infrastructure d'échanges de messages (réseau MEMOCOM et système de boîtes aux lettres) est parfaitement opérationnelle.

- INTIS et les participants à ses groupes de travail maîtrisent les outils de la normalisation internationale et les processus d'élaboration des messages.

- Les équipes d'INTIS ont acquis un savoir-faire dans l'assistance aux utilisateurs pour l'introduction du concept EDI dans les systèmes privatifs et dans la réalisation des interfaces.

- La société INTIS a gagné une crédibilité certaine sur le site Rotterdam et même au-delà grâce aux expériences qu'elle ont acquises

- L'influence d'INTIS grandit dans l'évolution d'EDIFACT avec des messages proposés par Rotterdam qui commencent à gravir les échelons de la normalisation:

* les 9 messages de COCASYS (premier module d'INTRACON) sont en statut zéro

* les 3 autres modules d'INTRACON ont reçu l'approbation de l'EDIFACT BOARD quant à leur concept d'ensemble

c.2 - LES PROJETS D'INTIS

c.2.1- INTRACON

. Ce projet consiste en un scénario complet de messages entre tous les acteurs du transport des conteneurs, pour les exportations comme pour les importations, qui permettra d'informatiser l'ensemble du circuit d'information pour un transport intermodal .

. INTRACON se décompose en quatre modules:

* Sea side opération : qui reprend les neuf messages existants de COCASYS

* Export land side opérations: contient: 17 messages pour toutes les opérations du transport intermodal Door to Port.

* Import land side operation: ce module est l'équivalent du précédent, mais pour les opérations à l'importation

* Empty containers operation: ce module contient les messages servant aux mouvements de positionnement des conteneurs vides

. INTIS compte beaucoup sur ce projet pour pouvoir attirer un plus grand nombre d'utilisateurs.

c.2.2 - INTRACARGO

Le projet INTRACARGO est le pendant d'INTRACON pour les marchandises diverses non conteneurisées mais d'envergure plus limitée puisqu'il ne comportera qu'un ensemble de 21 messages.

c.2.3 - TELEGATE

Des projets sont en cours pour augmenter le nombre de bases de données accessibles pour les utilisateurs d'INTIS:
. Registre des navires dans le port ou en arrivée (base alimentée par le système de suivi du trafic du Port Management)
. Tarifs des transports vers l'intérieur
. Horaires des trains de marchandises au départ de Rotterdam
. SISTER: information sur les marchandises dangereuses

c.2.4 - PROTECT

INTIS participe avec les ports de Brême, Hambourg, Felixstowe, Amsterdam et Anvers au projet PROTECT pour les échanges de messages sur les marchandises dangereuses

3.3.2 - LES SYSTEMES COMMUNAUTAIRES DANS LE TRANSPORT AERIEN: CAS DE CARGONAUT, BRUCARGO, TRAXON

3.3.2.1 - LE SYSTEME CARGONAUT DE L'AEROPORT DE SCHIPHOL (AMSTERDAM)

Le système Cargonaut est né de la collaboration entre l'autorité aéroportuaire, la compagnie aérienne nationale KLM, très orientée vers le fret, et l'association professionnelle des transitaires. Cargonaut fait partie d'une stratégie de hub pour voyageurs et marchandises, fondée sur le concept de qualité totale dans le service. Ce système pionnier a constitué un paradigme pour les autres aéroports et la régulation du circuit d'information réalisée a servi de modèle pour les recommandations de l'AACI et de l'IATA (voir " The Air Cargo ground Handling Process.Information and Logistics Flow", publié par ces deux organismes).
L'autorité de l'aéroport de Schiphol est le plus important des initiateurs du développement de Cargonaut, même si son intention est d'agir en toute neutralité dans le processus et c'est le seul actionnaire de la société d'exploitation du système (Cargonaut BV).

a - OBJECTIFS

Les objectifs de Cargonaut se basent sur les points suivants:

- offrir une infrastructure EDI pour réduire le temps de passage du fret par l'aéroport, puisque, d'après certaines études réalisées par IATA (rapport CART), le traitement à terre constitue le goulot d'étranglement du transport de marchandises (le temps de vol ne représentait que 8% du temps total de transport).

- améliorer la communication et la coordination entre les entreprises de l'aéroport grâce à l'automatisation de certaines de leurs activités et de leurs processus d'échange d'information

b - CARACTERISTIQUES DU SYSTEME

Les études préalables datent de 1981. Les études de faisabilité se sont développées entre 1983 et 1985 et le système est entré en fonctionnement en 1988, avec la participation de 15 entreprises.

Après un début relativement lent, la participation augmenta rapidement quand une connexion avec la douane hollande (système SAGITTA) pour des déclarations d'importations (1989) fut établie, ce qui mettait en évidence l'importance de cette connexion pour Cargonaut. Actuellement, les déclarations en douane à SAGITTA représentent environ 65% du total des documents traités par le système (tandis que les déclarations en douane représentent seulement 20%). Par ailleurs, la connexion au système Traxon permet d'acquérir un nombre assez important d'utilisateurs.

b.1 - Les utilisateurs

Cargonaut s'adresse à tous les composants de l'industrie du fret aérien:
lignes aériennes, compagnies de handling et entreposeurs, agent de fret, douane, transporteurs terrestres, chargeurs et récepteurs, banques, compagnies d'assurances et autorités aériennes
Les participants se divisent en :

- 4 lignes aériennes (connexion directe)

- 75 transitaires (sur 110 transitaires travaillant à l'aéroport)

- Les autres participants sont des chargeurs et le ministère des Finances (qui représente la douane hollandaise).

b.2 - Fonctionnalités

Le système offre à ses utilisateurs trois grands types de prestations:

- Un contrôle global du processus suivi par le fret dans l'aéroport. Pour ce faire, Cargonaut rassemble les informations partielles de chaque intervenant dans le processus, tout en assurant les échanges en format standard, qu'il se charge d'actualiser.

- Une garantie de la qualité des échanges, ce qui signifie veiller à la sécurité et à la confidentialité des données commerciales.

- Des informations complémentaires intéressantes, comme par exemple des règlements concernant les marchandises dangereuses, leurs codes, leurs tarifs ...

Cargonaut joue le rôle d'un réseau à valeur ajoutée local et il offre des services télématiques suivants :

- Système de courrier électronique, géré par le système et ouvert sur l'extérieur.

- Contrôle d'envoi et de réception de messages.

- Contrôle du format du message(en standards Cargo-IMP et EDIFACT)

- Conversion de syntaxe (Cargo-IMP <==> EDIFACT)

- Gestion immédiate (partielle) de messages d'interrogation et confirmation dérivant de messages échangés.

- Gateway pour la connexion avec d'autres systèmes, tels que:

. Le système Traxon
. Le réseau SITA
. Le système INTIS (Port de Rotterdam)
. Le système IDS (système fermé d'un groupe hollandas d'entreprises de transport routier)
. Le système TRADICOM (système électronique hollandais d'adjudication de frets)
. Les systèmes de transport communautaire d'autres aéroports(interfaces prévus)

b.3 - Aides à l'utilisateur et coûts de fonctionnement

Les utilisateurs adhérant à Cargonaut reçoivent divers types d'aide pour faciliter la connexion avec leurs systèmes privés:

- le manuel de l'utilisateur du système .

- une formation technique sur le fonctionnement et le standard appliqué

- un service d'aide permanent (help-desk)

- un bulletin d'information (trimestriel)

La société d'exploitation a développé une application, connue comme Piconaut, destinée aux petites entreprises non informatisées, afin de pouvoir se connecter au système et échanger de l'information avec d'autres professionnels.
Pour un petit utilisateur se servant d'une station EDI (un PC), les coûts pour pouvoir accéder et faire usage du système sont les suivants, exprimés en Francs français (FF) (1 florin hollandais NLG = 3 FF)

Coût de mise en marche (connexion avec le système):	21600 FF
Coût de Piconaut (pour utilisateurs de PC):	
- module de communication + adaptateur	24.555 FF
- messages de transport aérien	6.600 FF
- messages des douanes	22.500 FF
- module (en option) pour l'impression du S.A.D. (Document Unique Administratif)	9.000 FF
Coûts totaux de Piconaut	56.655 FF
- Location d'une boîte aux lettres électronique	450 FF/mois
- Coût de transmission par message (<1800 caractères)	0,72 FF

Les utilisateurs ne voulant pas se servir du Piconaut doivent implanter eux mêmes la connexion entre Cargonaut et leur système informatique d'entreprise. Certains fournisseurs de logiciels pour l'industrie du transport ont élargi leurs "paquets" standards avec un module EDI, qui permet de connecter avec Cargonaut.

Piconaut a environ 20 utilisateurs dont la plupart n'ont pas effectué de connexion avec leurs hôtes (hosts).

b.4 - Messages

Cargonaut a développé les messages, déjà opérationnels, suivants:

- Shipment status information (FSA)

- Réservations (FFR/FFA)

- Full AWB booking (FWB)

- Manifest (FFM/FBL)

- (Pre) arrival notification (FAI/FAS)

- Custom Clearance (avec SAGITTA) :

  Messages (CUSDEC/CUSRES)

- Transport order (IFTMIN)

- Flight schedules (FIA)

- Tarif information

En 1992, il existe en tout en utilisation 23 messages en Cargonaut, Cargo-IMP et EDIFACT, tandis qu'il y en a 11 supplémentaires en élaboration. Dans l'étude de faisabilité, il a été dénombré plus de 60 flux d'information correspondant à autant de relations susceptibles de messages spécifiques.

Quand Cargonaut s'est développé, il n'y avait pas de messages EDIFACT disponibles et c'est pour cette raison que les messages Cargo-IMP furent utilisés. Plus tard, quand EDIFACT est devenu disponible, les messages EDIFACT (Douane) ont commencé à être mis en usage pour des formalités d'importation. Maintenant, les messages EDIFACT sont en cours d'élaboration aussi pour le transport, avec l'inclusion d'un ordre de transport dérivé de IFTMFR et ils seront disponibles sous peu.

c - BILAN ET PLAN POUR LE FUTUR

Le système a apporté des améliorations à l'efficacité de l'aéroport en réduisant le temps moyen de traitement des expédition qui s'est réduit, en fait, de 56 à 40 heures. Et il existe encore des possibilités d'élargissement des fonctions et des utilisations de Cargonaut sous les aspects suivants:

- ,Il est prévu d'augmenter l'utilisation du système pour des messages de transport aérien, lesquels ne représentent actuellement que 35 % de l'utilisation totale .

- Actuellement, le système n'occupe que des déclarations en douane pour l'importation, ce qui englobe environ 25 % de la totalité des déclarations en douane de l'aéroport. Pour 1993, on espère pouvoir traiter les déclaration d'export, qui représentent également 25 % du total des déclarations en douane dans l'aéroport de Schiphol (l'autres 50 % correspond à des transits).

- A l'heure actuelle, ne sont connectés que les utilisateurs du "premier ordre", surtout des compagnies aériennes, agents... L'étape suivante consiste à connecter aussi les utilisateurs du "second ordre". Dans ce sens, des projets-pilote ont été établis avec des banques, bientôt suivis par des compagnies d'assurances et des transporteurs (bien que la connexion avec des transporteurs ne soit pas bien accueillie par certains agents de fret qui se limitent à des tâches de documentation et qui craignent pour leur position dans le circuit d'information).

3.3.2.2 - LE SYSTEME BCS (BRUCARGO COMMUNITY SYSTEM), DE L'AEROPORT DE BRUXELLES

Le BCS est un produit lancé par la Régie des voies aériennes (RVA), administration publique gestionnaire de l'aéroport de Zaventem et de la plate forme de fret Brucargo.

a - OBJECTIF:

L'objectif principal du système BCS est d'offrir une infrastructure permettant de faciliter le passage du fret par l'aéroport grâce à l'automatisation des échanges d'information entre différentes entreprises de l'aéroport.

b - CARACTERISTIQUES

b1 - STRUCTURE ET PRINCIPE

Le système se compose de plusieurs éléments:

b.1.1- Le BCS-clearing.
le système assurant le couplage, par l'intermédiaire de BCS-Bridge ou non, entre le système informatique de l'utilisateur et les autres systèmes et/ou réseaux avec lesquels l'utilisateur échange des messages électroniques. Le BCS-clearing est exploité par la société SEAGHA, société coopérative des professions portuaires, gestionnaire du système informatique portuaire d'Anvers
BCS-Clearing a pour rôle principal de veiller à ce que les messages électroniques expédiés soient mis à la disposition du destinataire.

On trouve parmi les éléments les plus importants de 'BCS-Clearing':

- Le BCS-gateway': élément permettant d'assurer la liaison avec le système BCS et d'autres systèmes et/ou réseaux informatiques, par exemple avec le système douanier ou avec le réseau SITA.

- La 'boîte aux lettres électronique': élément permettant aux utilisateurs de sauvegarder provisoirement des messages électroniques

b.1.2- Le BCS-Net:

Le BCS-Net est l'ensemble des liaisons entre le système de l'utilisateur et le BCS-Clearing, le système douanier SADBEL et d'autres systèmes ou réseaux raccordés. L'utilisateur peut se connecter au BCS-Clearing par le réseau téléphonique local privé de Brucargo, par le réseau téléphonique commuté, par des lignes louées, par le réseau X25 des PTT ou par le réseau SITA.

b.1.3- Le BCS-Bridge:

La connexion entre le système de l'utilisateur et le BCS-Net. BCS-Bridge est un logiciel installé chez l'utilisateur sur le Front-end Processor ou sur un système central. Le BCS Bridge vise à réaliser l'envoi , la réception et la conversion des données de l'utilisateur en messages électroniques et inversement.

b.2 - ACTIONNARIAT , EXPLOITATION ET COMMERCIALISATION

La Régie est l'unique propriétaire du BCS.

En 1986, au lancement du projet tous les groupes d'acteurs ont été consultés et ont effectivement participé au projet. Un cahier des charges a été réalisé. Mais un certain délai est intervenu, et lorsque celui-ci fut mis en oeuvre, il était alors dépassé par les évolutions de l'environnement transport, informatique et de la normalisation.

L'investissement consenti par la Régie des voies aériennes pour le produit serait de l'ordre de 4 millions de FF. La RVA a confié la réalisation et la commercialisation du système à la société de conseil et d'informatique ORDA-B. Celle-ci a pris la société SEAGHA comme sous-contractante: le centre informatique du BCS utilise les capacités et les ressources techniques de la société informatique du port d'Anvers.

Les gestionnaires de BCS pensent que cette initiative leur permet d'éviter de créer une société exploitant neutre laquelle , avant tout investissement en matériel ou en logiciel, coûte en frais de promotion du concept, en frais de fonctionnement.
D'ailleurs, elle n'encoure pas le risque, dans la phase de conception et de mise en oeuvre du système, d'être retardée par les oppositions d'intérêts des différents acteurs.

Pour attirer les compagnies aériennes qui ne pourraient devenir membres de BCS que si le nombre d'agents de fret connectés le justifie, le BCS leur donne la possibilité de

répondre à un message de demande de statut d'un agent sans besoin d'être membre du BCS. Elles pourront ainsi rendre un service supplémentaire à leurs clients, sans avoir à payer d'autres charges que le coût de communication sur le réseau SITA. Pour le BCS, ce service présente suffisamment d'intérêt pour que ceux-ci adhèrent au système.

Mais pour le financement de ce service par le BCS, l'agent devra supporter un coût de transmission des messages double, car il prendra à sa charge la réception du message de la compagnie au BCS. Cela devrait avoir pour conséquence une pression des agents de fret sur les compagnies pour que celles-ci deviennent membres de BCS. Alors seulement les compagnies pourront utiliser le BCS pour la transmission des autres messages, et en particulier pour la réception automatisée des données de la LTA, principal service rendu à la compagnie aérienne par un système communautaire.

Pour les compagnies aérienne, BCS propose la connexion au réseau SITA à travers son interface.

Le gate-way "store and forward" développé par Orda-B pour la connexion au réseau SITA permet:
* aux agents de se connecter au réseau SITA pour l'accès aux différents systèmes cargo des compagnies ;
* aux compagnies de transmettre des messages aux agents membres de BCS sans avoir à apporter aucune modification à leur système propre.
En effet, la société SITA a créé une filiale, SCITOR, pour la commercialisation du réseau à d'autres opérateurs que les compagnies aériennes, en particulier aux CCS.
Le BCS a acheté à SCITOR une plage de numéro SITA qu'elle attribuera aux agents connectés.

Pour les agents, le BCS propose trois solutions de connexion:

* pour les entreprises informatisées:

  ** les spécifications d'un fichier séquentiel et un front-end pour les communications

  ** les spécifications d'un fichier pour des communications X25

* pour les entreprises non-informatisées: le logiciel de gestion de l'activité de l'agent de fret.

b.3 - LES UTILISATEURS

Brucargo compte environ 80 agents de fret et consolideurs, 50 compagnies aériennes transportant du fret, 20 à 25 courriers, 20 à 25 principaux chargeurs, et la douane.

b.4 - LES FONCTIONNALITES

Les principaux flux d'information à automatiser sont:

b.4.1- Les échanges avec la douane:

- La déclaration des marchandises:

L'utilisation obligatoire du système douanier SADBEL pour les déclarations a permis à BCS de récupérer la clientèle d'un certain nombre de petits déclarants qui ne s'étaient pas encore connectés au système douanier belge (13 agents).

- La comptabilité matière:

La douane souhaite établir sur la zone aéroportuaire une comptabilité matière. La déclaration des entrées de marchandises serait rendue obligatoire, faute de quoi la marchandise ne pourrait être déclarée sur le système SADBEL .
Les sociétés de handling sont les premières concernées: la douane est connectée au réseau SITA pour recevoir un message sur le détail de chaque envoi qui entre à l'importation. Les informations peuvent être introduites jusqu'à 5 jours avant l'arrivée de la marchandise. La douane peut alors composer le manifeste. La déclaration sur SADBEL n'est possible que lorsque la douane connaît l'envoi.

Les déconsolideurs transmettent à la douane le détail des 'House way bill' issus de l'éclatement du 'Master way bill'. Le BCS offre aux déconsolideurs une émulation du système douanier sur PC, comme système temporaire qui nécessite une ressaisie de l'information. Les entreprises traitant un volume de fret plus important ont déjà réalisé des liaisons directes avec la douane.

b.4.2 - Les quatre grandes groupes de messages

90% des échanges d'informations entre les acteurs de la plate forme et avec les compagnies aériennes sont réalisées grâce aux quatre grandes groupes de messages suivantes:

* *La réservation*
* *le suivi des expéditions*
* *la lettre de transport*
* *l'avis d'arrivée*

Ces échanges concernent:

- les échanges entre les agents de fret et les consolidateurs (transmission de la HLTA...).

- les échanges entre les agents de fret et consolidateurs et les compagnies aériennes

- les sociétés de handling indépendantes (comme Belgavia) se substituent à la compagnie représentée et disposent, pour mettre à jour le système de la compagnie de son code SITA. Elles trouveraient une utilité au BCS pour la transmission de l'avis d'arrivée, et la réception des LTA, à l'intar de toute compagnie aérienne installée en propre sur la plate forme.

- les compagnies aériennes dont l'activité fret est marginale sur l'aéroport de Bruxelles ne se connecteront probablement pas au système.

b.2.3 - Les applicatifs pour les transporteurs routiers

Concernant les transporteurs routiers, affrétés par les agents de fret pour le pré ou post acheminements, comme pour ceux affrétés par les compagnies aériennes pour des vols camionnés, le BCS est prêt à définir ou à utiliser des messages standards (ordre de transport, suivi, facturation...) pour autant que ce flux d'information puisse être automatisé.

b.2.4 - Applicatifs pour les transitaires peu informatisés

A l'aéroport de Bruxelles, les agents de fret les plus importants sont informatisés et disposent d'un réseau d'information à l'échelle européenne ou mondiale.

Mais la plupart des transitaires aériens installés sur la plate-forme sont peu informatisés. Pour ces entreprises, le BCS a commercialisé un applicatif consistant en un progiciel acheté sur le marché pour la gestion intégrée du dossier de fret aérien, de la clientèle et des échanges de messages standards, permettant d'informatiser l'activité d'une agence de fret sur un PC. Son coût serait de l'ordre de 20 à 25000 FF

b.5 - DES REDEVANCES POUR L'UTILISATION DU SYSTEME

Pour la participation et l'utilisation de BCS, l'utilisateur paiera les redevances à la Régie des voies aériennes:

- Frais de participation: l'utilisation du système BCS s'effectuera moyennant le paiement d'un abonnement mensuel de 1650 FF, une boîte aux lettres électronique comprise, toute boîte supplémentaire étant facturée 412,5 FF par mois.

- Droits de licence: le droit de licence relatif à BCS-Bridge ou à l'accès via le SITA-Gateway s'élève à 20625 FF.

Le droit de licence relatif à BCS-SADBEL se compose des éléments suivants:
- déclaration Sadbel: 1361,25 FF
- liaison hôte: 1361,25 FF
- répertoire : 580,6 FF

Le droit de licence relatif à l'émulation permettant d'effectuer les déclarations comptabilité marchandise et Sadbel s'élève à 8250 FF

- Frais de maintenance: la maintenance sera assurée moyennant le paiement d'une redevance mensuelle de 1 % du montant de la licence.

- Frais de communication: frais relatifs aux échanges de messages:

* 0,825 FF par message ou consultation de sa boîte aux lettres pour une durée maximale d'une minute;

* 0,41 FF par minute supplémentaire.

- Redevance pour services spéciaux:

* redevance SADBEL: 2,45 FF par déclaration ou par copie validée ou refusée par la douane.

* émulation VIP : 1,65 FF par minute de connexion des l'utilisateur et l'ordinateur SADBEL via une émulation VIP pour la rédaction déclarations relatives à la comptabilité marchandise ou à SADBEL, de même que pour les autres consultations.

Les frais de transmission des données et des documents générés par l'utilisateur entre:
- l'utilisateur et BCS
- l'utilisateur et SADBEL ou d'autres systèmes sont portés à la charge de l'utilisateur.

Ici le taux de change utilisé est : 100FB = 16,5 FF

b.5 - BILAN

En jouant le rôle de 'one stop shopping', en aidant les agents peu ou non informatisés à automatiser leurs activités grâce à un certain nombre d'applicatifs , BCS contribue à l'amélioration de l'efficacité de l'aéroport. Cependant, en ce qui concerne l'aspect direct, le système est encore en déficit.

3.3.2.3 - LE SYSTEME GLS -TRAXON, UNE TENTATIVE D'INFORMATISATION DE LA CHAINE DE TRANSPORT A TRAVERS UNE APPROCHE GLOBALE

Le Global Logistic System (distribué sous le nom commercial de Traxon) est un système informatique mondial développé par Lufthansa, Air France, Japan Airlines et Cathay Pacific en réponse aux systèmes informatiques des opérateurs intégrés et dont l'objectif final est le suivi informatique des services de porte-à-porte. Dans le premier temps, le système permettra la connexion des compagnies aériennes et agents de fret (ou chargeurs) puis il sera ouvert aux autres opérateurs.

a - OBJECTIFS

a.1 - UN DEPART DIFFICILE ET UNE MISE EN SOMMEIL DE CERTAINS OBJECTIFS INITIAUX.

a.1.1 - Plan initial

Le plan de développement initial de Traxon prévoit sa mise en oeuvre en trois étapes:
- Dans la première phase: construction d'un système de distribution régional qui relie les partenaires régionaux comme les transitaires, les compagnies aériennes, les terminaux de fret ....
Ce système régional permet de faire:

* des envois de messages
* des conversions de protocole
* des conversions de format (EDIFACT --- Cargo-IMP)
* des interfaces entre gros systèmes
* des utilisations PC

Les fonctionnalités principales sont:

* la réservation
* le tracing
* le tracking
* la transmission de LTA (FWB)

- Dans la deuxième phase: construction d'une base de données centrale qui permet de consulter:

* les plans du transport aérien
* les tarifs
* les marchandises dangereuses
* les informations générales

- Dans la troisième phase: des services de porte à porte

Dans cette phase, GLS fournit des outils automatiques pour distribuer des produits préconçus. Les services proposés seront:

* liste des produits disponibles: Express, messageries...
* Information détaillée sur un produit
* saisie de l'ordre d'enlèvement
* envoi de cet ordre et des renseignements de préinformation à tous les opérateurs liés au processus de transport de porte à porte une fois qu'ils reçoivent la confirmation du chargeur
* le tracing et la tracking

a.1.2 - Les difficultés et la mise en sommeil

Lancé en avril 1990 avec la signature d'une lettre d'intention, le projet Traxon n'est pas bien reçu par les autres compagnies aériennes et les gestionnaires des systèmes communautaires de fret (CCS), et a aussi créé certaine méfiance chez certains transitaires.

L'approche globale du marché compromet en effet les investissements réalisés par les différentes compagnies sur le marché national. Les différentes compagnies aériennes souhaiteraient en outre recevoir des garanties sur la neutralité du système qui est la propriété des leaders du marché. Du côté des transitaires, une crainte de connexion direct des chargeurs au système a créé aussi une certaine réticence de leur part.

Cependant, face à un marché local de faible importance, les systèmes communautaires régionaux (les CCS) ont, par suite, passé des accords de connexion avec Traxon afin de pouvoir augmenter leurs trafics et leurs valeurs ajoutées grâce à un plus grand balayage géographique.

En ce qui concerne Traxon, l'étape de développement des services de porte à porte a été mise en sommeil.

D'une part parce que les différentes compagnies n'ont pas trouvé le financement nécessaire au développement d'un tel système, qui nécessiterait la création de bases de données centralisant les horaires, les disponibilités, les tarifs.

D'autre part parce que les transitaires souhaitent conserver la maîtrise commerciale du fret et que les compagnies aériennes classiques n'ont pas les moyens de s'attaquer à la prééminence des agents de fret dans la commercialisation du fret aérien (80% du fret aérien passe par les agents de fret) et les agents de fret les plus importants, qui disposent déjà d'un réseau d'échanges d'informations, ont essentiellement besoin d'un suivi des expéditions sur le maillon aérien du transport (aéroport à aéroport).

La politique actuelle vise à établir un véritable partenariat entre les compagnies aériennes et les agents de fret, pour faire face à la concurrence des intégrés.

Face aux intégrateurs, la préoccupation des compagnies aériennes est de conforter le rôle des agents de fret traditionnels, en les dotant d'un outil qui leur permette d'apporter aux chargeurs un retour d'information équivalent à celui d'un intégré. Aujourd'hui, lorsqu'un chargeur interroge son transitaire, celui-ci ne peut lui répondre en temps réel: il lui faut téléphoner à la compagnie pour connaître le statut de son expédition.

Le développement d'un système de suivi des acheminements par les compagnies aériennes classiques leur permet de banaliser les produits des opérateurs intégrés, et donc de les neutraliser en partie.

b - CARACTERISTIQUES

b.1 - ACTIONNARIAT , ARCHITECTURE ET COMMERCIALISATION

b.1.1 - Actionnariat et investissements

La société Traxon a un capital de 12 millions DM.

Elle assure des fonctions de bureau d'étude, d'édition des guides et répertoires des standards utilisés et des missions de coordination des compagnies régionales:

- L'Europe où Air France et Lufthansa opèrent de concert;

- l'Asie avec Cathay Pacific et Japan Air lines. Dans le proche avenir, Korean Air lines deviendra le cinquième actionnaire de Traxon.

Une troisième compagnie régionale aurait du être créée en Amérique pour atteindre ainsi une dimension mondiale mais la difficulté réside dans le fait qu'en dehors de North West, les compagnies américaines sont peu présentes sur le fret. C'est pourquoi, pour l'instant, on se contente de relier Traxon Europe avec les réseaux américains AVEX et TDNI qui permettent d'accéder à un certain nombre de transitaires américains et canadiens.

La société Traxon Europe dispose d'un capital de 20,7 millions de FF et d'environ 52,5 millions de FF d'avances des actionnaires. L'actionnariat de Traxon Europe se décompose de la manière suivante:

* Air France:	46,8 %
* Lufthansa:	46,8 %

* Traxon world wide : le reste

Le développement d'un tel système est basé sur le retour sur investissement: mais la plus grande partie des coûts seront supportés par les compagnies aériennes. Les transitaires supporteront moins de 30% des coûts .

b.1.2 Architecture et commercialisation

Le système Traxon est bâti sur l'utilisation de trois centres de communication et de services à valeur ajoutée: pour l'Europe, l'Amérique du Nord et l'Afrique; pour le Japon; pour Hong Kong.

A Tokyo, Japan Air lines a réalisé ses propres développements; en Europe, Traxon a repris le logiciel Mosaïk, antérieurement développé par le Lufthansa; à Hong Kong, Cathay Pacific a acheté une licence du logiciel Mosaïk.

La liaison Europe-Japon est opérationnelle depuis Septembre 1991. La liaison Europe-Hong-Kong est opérationnelle depuis novembre 1991.

Chaque agent connecté à l'un des noeuds de communication et de traitement Traxon pourra échanger avec les compagnies régionales directement connectées à ce noeud et avec les compagnies connectées aux autres noeuds, grâce à l'interconnexion des trois noeuds régionaux.
Les utilisateurs et les systèmes qui sont reliés à Traxon sont représentés dans le schéma 'Réseau de Traxon' (Traxon Network) de l'annexe III

Du côté des transitaires Traxon offre à la fois des connexions du type hôte à hôte et via un PC.

Au niveau d'infrastructure, l'accès aux différents noeuds de Traxon se fait principalement grâce à Transpac et au Protocole X25 (voir le schéma de connexion de Traxon avec les systèmes des compagnies aériennes de l'annexe III).

Sur le plan des fonctionnalités et des techniques mises en oeuvre, Traxon :

- sera ouvert à toutes les compagnies aériennes, sociétés de handling, à tous les agents y compris aux intégrateurs.

- représente un lien unique

- assure une garantie de neutralité et de confidentialité. Les gestionnaires des CCS aéroportuaires mettent en cause la neutralité de leurs propres développements: les systèmes Cargonaut et BCS sont la propriété des autorités portuaires; la société ICARUS associe des compagnies et des agents de fret...

La société Traxon se dit prête à ouvrir son capital à la participation d'autres compagnies aériennes. Le capital ne serait pas ouvert aux agents de fret car ceux-ci sont trop nombreux et de tailles trop diverses et la gestion du système pourrait souffrir de conflits d'intérêts.

Sur le plan de la neutralité, en l'absence de toute participation d'autres compagnies au capital, les gestionnaires de Traxon mettent en avant une autoneutralisation entre les trois plus grandes compagnies qui restent concurrentes sur le marché mondial.

- fournit des information en temps réel. Les échanges de messages sont effectués selon le principe de la remise directe (store et forward). Une boîte aux lettres peut être utilisée lorsque le système destinataire n'est pas connecté.

- donne une solution efficace au niveau des coûts. Traxon permettrait des économies d'échelles sur le plan des développements matériels, logiciels, sur le plan des liaisons de télécommunication et des économies d'envergure sur le plan commercial.
Les quatre compagnies actionnaires de Traxon ont souhaité conserver la maîtrise de ces développements et éviter tout facteur de dépendance future vis à vis des gestionnaires de réseaux et de services à valeur ajoutée.

- permet des échanges EDI des messages standards Cargo-IMP et Cargo-FACT spécifique au transport aérien. Les messages Cargo-FACT version 3 sont strictement conformes à la normalisation UN/EDIFACT.

b.2 - UTILISATEURS

En 1994, il y a 1515 transitaires qui sont connectés au système Traxon et 13 compagnies aériennes qui sont reliées directement. Parmi ces transitaires, on compte :
- 899 en Europe
- 311 en Asie
- 2 en Afrique
- 299 en Amérique du Nord
- 4 multinationaux

D'ailleurs la connexion avec d'autres CCS permet à Traxon de se connecter indirectement avec d'autres encore compagnies (voir le schéma de connexion de Traxon avec les compagnies aériennes de l'annexe III)

Les compagnies aériennes , les transitaires connectés à Traxon et la part du marché de fret qu'ils réalisent, sont représentés dans l'annexe III..

b.3 - LES FONCTIONNALITES ET LES MESSAGES

A l'état actuel (1994) , Traxon permet d'échanger 16 messages qui se regroupent dans les fonctionnalités concernant:

- l'affichage des horaires : FVR, FVA

- le suivi des expéditions (le tracing, le tracking) : FSA, FSR, FSU

- la lettre de transport aérien(LTA) : FWB, FWR

- la réservation: FFR, FFA, FFC

- du texte libre

Pour l'instant, Traxon offre tous les services cités précédemment via un PC. Les connexions du type PC sont moins coûteuses que les autres types mais demandent parfois des doubles saisies en particulier les messages concernant la LTA. En ce qui concerne les connexions hôte à hôte, la plupart supportent les messages de suivi des expéditions, les autres viennent au fur à mesure en dépendant de chaque entreprise car ce dernier type de connexion demande du temps et de l'argent pour adapter le système interne à cette nouvelle ouverture.

La normalisation IATA avec les messages standards Cargo-Imp ou Cargo-FACT permet de généraliser sans difficultés majeures le concept d'échanges EDI entre agents et compagnies aériennes. En effet, l'IATA publie le répertoire des messages, dans leurs différentes versions et, pour chaque compagnie, la liste des messages qu'elle peut recevoir dans la version correspondante.

A travers le système Traxon, les agents de fret pourront échanger entre eux des messages de textes libres dans une enveloppe EDIFACT.

La difficulté rencontrée pour la généralisation des EDI entre agents de fret est l'absence de messages standards. La FIATA ne publie pas un répertoire des messages et de leurs utilisateurs.
La normalisation UN/EDIFACT n'a pas encore permis une standardisation des messages. Chaque liaison EDI entre deux agents de fret devra être négociée finement pour en établir le contenu et les procédures sur la base des outils dont ils disposent avec la normalisation UN/EDIFACT dans les transports

Par ailleurs, les responsables de Traxon soulignent qu'en ASIE, la normalisation UN/EDIFACT n'est pas aussi reconnue qu'en Europe. Et dans ce continent, seul le marché français est fortement demandeur du respect de la normalisation UN/EDIFACT.

b.4 - LES PRINCIPES DE FACTURATION POUR L'UTILISATION DE TRAXON EUROPE

Pour les transitaires, l'utilisation de Traxon Europe est gratuite dans les 2 premiers mois.

Pour le 3ème mois ils doivent payer seulement les transactions.
A partir du 4ème mois ils vont payer les frais de souscription et les transactions.

Les frais de souscription dépendent du type de connexion et du nombre de bureaux.

Pour la connexion PC, ces frais varie de 1750 FF à 3500 FF.
Pour la connexion hôte à hôte , ils varient de 9180 FF à 24500 FF.

Les frais de transaction moyens (en 1994) (taux de change utilisé : 1DM = 3,5 FF) sont:

* Pour la réservation,	# 1,5 FF
* Pour les suivis,	# 1FF
* Pour le transfert des LTA	# 7 FF
* Pour l'affichage des vols,	# 0,65 FF
* pour les textes libres,	# 1,3 FF

Pour les compagnies aériennes, l'utilisation de Traxon est payante dès le premier mois (frais de souscription et de transactions).

c - BILAN ET PERSPECTIVES

c.1 - BILAN

- Après les sombres années 1991 et 1992, Traxon commence depuis juin 1993 à voir apparaître les premiers signes encourageants. Du mois de mars 1993 au mois d'Octobre le nombre de transactions traité par Traxon par mois est multiplié par trois et passe de 100.000 à 300.000 et ce rythme continue encore jusqu'à nos jours. Cette augmentation considérable du trafic s'est produit grâce à la connexion successive avec beaucoup de systèmes communautaires comme Cargonaut, ICARUS , Tradevision... depuis fin 1992 et d'ailleurs grâce aux démarches commerciales actives, à la pratique des tarifs attractifs et des promotions.

- Bien qu'à nos jours, Traxon n'ait pas encore tout à fait équilibré son budget, son avenir est encourageant. Etant un système conçu au niveau mondial, la part du marché qu'elle pourrait acquérir, reste encore grande. Par exemple, les prochaines connexions avec les douanes de certains pays comme celle des Etats-Unis, de la

France vont, provoquer encore un autre saut dans son trafic.

- Traxon a su contourner certaines fonctionnalités qu'elle devait mettre en sommeil au début à cause des difficultés financières ou des pressions de certains acteurs. L'affichage des tarifs prévue initialement avec une base de données centralisée sera mis en utilisation dans les prochains jours sous forme de switch qui permet de brancher l'ordinateur de l'utilisateur à celui de la compagnie que le demandeur a choisie

- Cependant en étant une simple plate-forme de connectivité, la marge de rentabilité de Traxon est limitée et les avantages que cette société pourraient apporter aux compagnies, seront restreints. C'est alors nous pensons qu'un jour, Traxon va s'orienter vers des applications spécifiques. Les fonctionnalités laissées endormies pour l'instant seront réveillées. Les applications répondant aux besoins spécifiques de telle ou telle groupe d'acteurs y seront introduites. Le problème est de savoir:

* où , lesquelles : développer des applications qui ne sont pas redondantes avec celles des systèmes locaux....

* comment convaincre les utilisateurs, sous quelles formes doit-on développer telle ou telle application pour ne pas blesser les clients potentiels ou pour les rendre bénéfiques à tous ses partenaires...

* si le moment est déjà venu pour le faire ....

c.2 - L'ELARGISSEMENT DES FONCTIONNALITES ET DES CONNEXIONS

Le système permettra l'affichage des tarifs d'une compagnie et des tarifs ABC (tarifs de toutes les compagnies IATA qui sont moins à jour que ceux de chaque compagnie mais qui sont quand même intéressants)

La société Traxon étudie les différentes solutions à mettre en oeuvre des échanges avec les administrations douanières (les CCS sont mieux placés pour ces connexions).

Le système permettra de faire la connexion avec le CASS (Cargo Accounting Settlement System) et d'échanger des factures, des données comptables, financières.

Il permettra des échanges de messages des listes de booking, des manifestes, de suivi des expéditions ... entre les compagnies et les sociétés de handling

Il rendra possible les échanges des messages IATA Cargo-Imp de LTA de groupage (House LTA) entre le transitaire et le groupeur.

Il permet d'émettre un même message à plusieurs intervenants .

3.4 - CONCLUSION

Ces études de cas nous permettent de faire des considérations suivantes:

- L'ouverture vers l'extérieur devient de plus en plus une nécessité pour les systèmes privatifs.

- Dans beaucoup de cas, les systèmes communautaires sont créés par des autorités portuaires ou aéroportuaires (ou exploitants comme dans le cas du port Felixstowe) avec la participation de l'un des acteurs les plus influents de ces plates-formes qui est la profession de transitaire. Les transporteurs y participent seulement dans certains cas. Dans d'autres cas comme dans celui de Traxon, les transporteurs veulent former à eux seuls, un système qui permette de défendre les intérêts de leur profession.

- Les systèmes communautaires supportent des pressions venant de différents acteurs.

- L'économie d'échelle et l'exportabilité des systèmes communautaires ne sont pas encore très répandues. Parmi les cas étudiés, seul FCP80 est implanté dans plusieurs ports.

- La normalisation dans le transport maritime rencontre beaucoup de difficultés à cause de l'absence au niveau international d'une organisation de coordination sectorielle créée par l'accord des acteurs influents du domaine.

- Bien que pour l'instant le nombre de compagnies aériennes utilisant Cargo-FACT (norme d'échange proche de l'EDIFACT) ne soit pas très important, la normalisation dans le transport aérien rencontre moins de difficultés grâce à l'existence d'une organisation de coordination aux niveaux sectoriel et international qui est l'IATA.

IV - LES SYSTEMES D'INFORMATION ET LES STRATEGIES CONCURRENTIELLES

4.1 - INTRODUCTION

Comme annoncé dans le plan de la thèse, ce chapitre donne une brève présentation des concepts et des théories sur les systèmes d'information et sur les stratégies concurrentielles.

Cette présentation commence par une revue de l'évolution de ces théories sous l'influence des évolutions de la technologie et des méthodes de production .La revue de cette évolution est nécessaire car les systèmes d'information, en général, et les systèmes communautaires, en particulier, font appel à des notions qui sont à la fois techniques, économiques et organisationnelles. Ils ont recours non seulement à des technologies comme l'informatique, la télématique... mais aussi à des stratégies concurrentielles et des approches organisationnelles pour assurer leur fonctionnement. Aussi, avant d'étudier ces systèmes, il est intéressant d'examiner comment la technologie, les concepts relatifs aux systèmes d'information et la production ont agi les uns sur les autres lors de leur évolution.

Cette connaissance nous permet, d'une part, de mieux comprendre et donc de mieux analyser, par la suite, les relations des systèmes communautaires avec leur environnement et avec les autres acteurs de transport et d'autre part de mieux saisir l'évolution de ces systèmes dans le passé, de voir comment ils pourraient évoluer dans les perspectives et de savoir si les concepts et les théories existants sur les systèmes suivent les mutations de leur environnement.

Après cette revue nous essayons de décrire certains concepts de la stratégie concurrentielle de Porter et de Wiseman. Cette brève description permet de mieux préparer les éléments nécessaires pour les analyses qui seront réalisées dans les chapitres suivants de la thèse.

4.2 HISTORIQUE: LE TRIANGLE D'EVOLUTION

Les études théoriques et les concepts relatifs aux systèmes d'information stratégique ne se sont pas, en fait, établis en un jour. Ils sont nés, il y a quelques décennies, dès l'introduction des premiers ordinateurs dans les entreprises et ont évolué constamment depuis.

En faisant le rapprochement de cette évolution avec celles des technologies et de la production, il est intéressant de constater des corrélations et des tendances similaires.

En effet, l'évolution de ces trois domaines (la technologie, l'organisation de production, les théories sur les systèmes d'information) pourrait être décomposée en cinq étapes suivantes:

4.2.1- période de rigidité et de hiérarchie(années 60 et début des années 70)

La technologie a débuté par certaines réalisations et certaines réussites dans le domaine de la cybernétique. On constate, d'ailleurs, une certaine banalisation des applications sur de gros systèmes qui permettent de centraliser la gestion et de consolider le mode d'organisation hiérarchique des entreprises de l'époque.

Dans la production on constate l'expansion du Taylorisme. Il s'agit, en fait, d'un modèle d'organisation hiérarchique, verticale et dans certains aspects, automate. On sépare nettement les différents niveaux de gestion. Les équipes de production, celles de contrôle et de la gestion sont différentes les unes des autres. Le travail à la chaîne réduit les activités exercées par la plupart des ouvriers à celles d'automates. La concurrence n'est pas très grande. La production est orientée vers des produits qui tirent la demande. La gestion concentre, souvent, ses efforts à l'intérieur de l'entreprise.

Dans les concepts et les théories concernant les systèmes d'information stratégique, on note certains aspects rigides et hiérarchiques de la cybernétique et du Taylorisme.

En effet, J. Mélèse, l'un des pionniers de cette période, en 1969, discerne trois niveaux dans l'organisation:
- le système de pilotage qui formule les objectifs et contrôle leur réalisation,
- le système de gestion qui transforme les objectifs en directives et contrôles.
- le système physique, qui exécute les opérations.

Ce modèle, inspiré de l'approche cybernétique et du Taylorisme de l'époque, met en relief le rôle sacré des dirigeants et des objectifs qu'ils ont définis. Leurs objectifs, leurs directives doivent être suivis sans discussion par les opérationnels. Seul le système de pilotage a le droit de proposer des changements. Ici, le sens des flux d'information est dirigé, en principe, du haut vers le bas.
Par ailleurs la plupart des travaux théoriques des pionniers de l'époque se concentrent plutôt sur les aspects organisationnels de la production portant, par exemple sur la réduction du coût et la diversification des produits..., que sur les demandes des consommateurs.
Ainsi, A. Chandler, en 1962, montre que la croissance des entreprises peut s'analyser en quatre stades.
- stade 1: dans ce stade, la croissance de l'entreprise se fait surtout au niveau de la production et de la vente.
- stade 2: dans ce stade, l'entreprise essaie d'améliorer le coût et la qualité des produits et des services offerts.

- stade 3: l'entreprise essaie de diversifier ses produits.
- stade 4: l'entreprise essaie d'apporter les innovations organisationnelles qui permettront de rationaliser son fonctionnement.

4.2.2- période de remise en cause (milieu jusqu'à la fin des années 70)

Dans la technologie, on voit arriver d'abord des systèmes transactionnels puis des mini et des micro-ordinateurs qui rapprochent de plus en plus l'homme de la machine, qui augmentent sa capacité de raisonnement, qui facilitent la décentralisation des traitements informatiques et des décisions vers les niveaux locaux.

Dans la production on note l'apparition des premiers articles du modèle 'KABAN' et de la méthode de production juste à temps qui :
- d'une part, montrent l'importance des flux d'information dans l'organisation du travail et dans la logistique
- d'autre part, ajoutent un autre flux d'information dans le sens inverse de l'aval vers l'amont
- reconsidèrent le rôle de l'homme et de la collectivité dans la prise de décisions

Dans les concepts et les théories sur les systèmes d'information on constate la remise en cause de certains concepts de la période précédente.
En effet, en 1974, J. L. Le Moigne a développé le modèle OID (Opération-Information-Décision) qui propose la conception de l'organisation en trois systèmes:
- Le système opérant produit des informations qui seront enregistrées (commande, facture...).
- Le système de pilotage (décision)
- le système d'information qui permet d'enregistrer les flux d'information du système opérant et les transmettre au système de décision.

Ce modèle qui, en articulant le système opérant avec celui de la décision, ajoute un autre flux d'information dans le sens inverse.
D'ailleurs, en 1978, P. Keen et Scott Morton définissent le modèle DSS (Decision Support System), système interactif d'aide à la décision. Ils ont établi un croisement entre les trois types de décision (structuré, semi-structuré et mal-structuré) de H.Simon et les trois niveaux de décision (gestion opérationnelle, Contrôle de gestion, Planification stratégique) de R. Antony. Ce modèle propose de se limiter aux décisions semi-structurées et identifie les quatre fonctions principales du DSS:
- accéder à l'information de base,
- sélectionner et trier l'information de base,
- effectuer des traitements,
- construire des modèles de prises de décision.

Ce modèle reconsidère l'importance du rôle de l'homme dans la prise de décision.

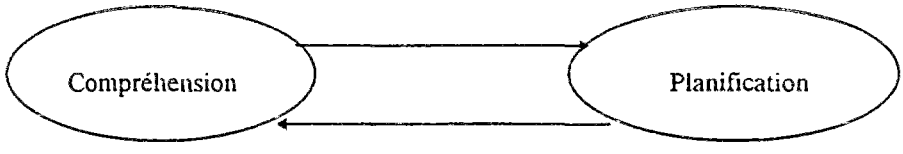
4.2.3- période de souplesse, d'ouverture, de communication, de concurrence (années 80)

Dans la technologie on constate le développement et la banalisation de différents types de réseaux (réseaux locaux, des réseaux à valeurs ajoutées...), la normalisation, l'extension des systèmes d'échange de données informatisées et le rapprochement entre les matériels (le 'hard') et les logiciels (le 'soft').

Dans la production le 'juste à temps' est en plein essor. Les entreprises s'ouvrent de plus en plus vers l'extérieur, coopèrent et dépendent les unes des autres de plus en plus étroitement. Les demandes de communication et d'échange sont donc de plus en plus grandes. D'ailleurs, on constate aussi:
- l'apparition d'un nombre de plus en plus grand de systèmes d'EDI (échange de données informatisées) sous différentes formes : communautaires, privatifs comme FCP80 du port Felixstowe, GALIA du groupe Peugeot-Citroen...
- une concurrence de plus en plus acharnée,
- une bataille est de plus en plus rude pour le contrôle de toute la chaîne logistique,
- la réussite des intégrateurs du transport de fret aérien,
- le rapprochement de plus en plus fort de l'organisation avec la technologie, de l'industrie avec les services, du matériel avec l'immatériel.

Dans les concepts et les théories on constate des développements plus avancés des stratégies de concurrence (M. Porter, Wiseman), des études plus approfondies sur l'EDI. Porter décrit les cinq forces de concurrence et les trois stratégies de base pour obtenir des avantages concurrentiels. Wiseman propose les stratégies des coups stratégiques
Par ailleurs, le travail de R. Wilenski sur la boucle compréhension-planification propose une théorie des plans d'actions qui assure le lien entre les théories de la planification et celles de la compréhension.

Figure 4.1 : Compréhension- Planification,
une boucle dynamique



Cette boucle reflète les besoins de flexibilité dans la construction des stratégies et de la remise en cause constante de ces dernières.

4.2.4- période de crise, de réorganisation et de révélation d'une possible grande mutation

Dans la technologie:

- côté négatif: la diffusion de la norme unique qui est l'EDIFACT, à tous les niveaux (sectoriel, national, internationale...), rencontre beaucoup de difficultés.
- côté positif:
* on assiste à la banalisation et à la grande pénétration de beaucoup d'outils de communication électroniques comme le fax, les messageries électroniques... dans un très grand nombre d'entreprises et de foyers personnels.
* l'émergence d'un certain nombre d'applications virtuelles et de projets de construction des autoroutes d'information qui, selon beaucoup d'experts, pourraient créer de grands bouleversements dans tous les domaines à la fin de ce siècle.

Dans la production les années 90 commencent par une récession causée par la crise dans beaucoup de domaines comme celui du commerce, celui de la monnaie... les raisons sont nombreuses mais nous contentons de citer quelques unes:
* beaucoup d'entreprises traitent encore séparément les problèmes concernant le produit et ceux concernant le marché,
* la surcapacité de l'offre due aux concurrences acharnées et à certains événements politiques... difficiles à prévoir en avant,
* la robotisation parfois excessive enlève de l'emploi à l'homme, le conduit à faire des tâches non intéressantes comme au temps du Taylorisme,
Par ailleurs, la part de la valeur ajoutée des services et de l'immatériel dans les produits devient de plus en plus grande.

Le délai devient de plus en plus une qualité obligatoire dans beaucoup de produits. Un nombre de plus en plus grand d'activités commerciales (la réservation des billets de transport, la commande des produits du télé-achat...) se virtualisent et peuvent se faire grâce à divers outils de la télécommunication comme le téléphone, le Minitel sans besoin de faire des déplacements physiques.

Dans les concepts et les théories on note l'arrivée de beaucoup d'approches qui se concentrent plutôt sur les aspects concrets de l'organisation et de ses relations avec le marché que sur les aspects concurrentiels généraux comme dans la période précédente. Les théoriciens de cette période y voient une source encore inexplorée

pour acquérir des avantages concurrentiels. Parmi ces nouvelles approches on pourrait distinguer:
- la reconfiguration des processus d'activité (reengineering): l'idée est de remettre à plat l'organisation, de rejeter un fonctionnement hiérarchisé et l'extrême division du travail. Ici le mot-maître est le processus qui désigne une chaîne de tâches qui traverse tous les départements fonctionnels et qui débouche sur un produit pour le client (M. Hammer).
- Le retour sur la qualité investie (return on the quality): l'idée consiste à privilégier l'amélioration de la qualité qui apporte des valeurs ajoutées aux services rendus aux clients.
- les compétences centrales (core competencies) La stratégie de l'entreprise doit être basée sur les compétences qui donnent à l'entreprise l'accès à plusieurs marchés et qui sont difficiles à imiter par les concurrents (C. Prahalad).
- la concurrence basée sur le temps (time-based competition) Le temps est aussi dirigeable que le coût et pourrait donner à l'entreprise un avantage concurrentiel (G.Stalk).

4.3 LES CONCEPTS SUR LES STRATEGIES CONCURRENTIELLES

Dans un environnement interorganisationnel concurrentiel, les offres des systèmes communautaires sont considérées comme des produits commerciaux. Pour découvrir tous les aspects stratégiques de ces systèmes, il est donc nécessaire de se baser sur les théories de la stratégie concurrentielle. Dans ce but, sont présentés ci-dessous les concepts de la stratégie concurrentielle sur lesquelles sont basées les théories sur l'avantage concurrentiel de M. Porter et de C. Wiseman. Certains de ces concepts seront utilisés par la suite, pour analyser certains aspects stratégiques de ce domaine d'information.

4.3.1- La stratégie concurrentielle

La théorie de M. Porter sur l'avantage concurrentiel peut être présentée en cinq éléments : l'analyse dynamique de l'environnement, les trois cibles, les cinq ressources de la stratégie de l'entreprise, les trois stratégies de base et les cinq forces de la stratégie concurrentielle.

4.3.1.1 - L'analyse dynamique de l'environnement

Le point de départ pour chaque stratégie est l'analyse de l'environnement dans lequel se situe l'activité de l'entreprise. M. Porter définit huit facteurs pour une analyse dynamique de l'environnement:

. L'environnement: macro-économique, juridique et réglementaire, social et politique

. Les produits: gamme de produits, produits complémentaires, produits de remplacement, comportement des acheteurs

. La croissance du secteur: taux, allure (saisonnière, cyclique)

. Le marché: segmentation du marché, pratiques commerciales, circuits de distribution.

. Les technologies de la production et de la distribution: structure des coûts, économie d'échelle, valeur ajoutée, logistique, main d'oeuvre

. Les technologies de l'information: système d'information opérationnel, système de gestion, système de suivi de la stratégie

. L'innovation: types, sources, rythmes, économie d'échelle

. les concurrents: stratégie et objectifs, forces et faiblesses

4.3.1.2 - Les trois cibles de la stratégie de l'entreprise

Selon M. Porter, une stratégie concurrentielle a trois cibles stratégiques particulières qui sont:

. les fournisseurs (de produits, de matériels et de services, les sous-traitants, les banques)

. les clients (consommateurs ou intermédiaires) et

. les concurrents (nouveaux entrants, concurrents nationaux ou étrangers, nouvelles offres de produits)

4.3.1.3 - Les cinq ressources de la stratégie de l'entreprise

Les ressources dont une entreprise dispose pour pouvoir mettre en oeuvre sa stratégie concurrentielle peuvent être regroupées selon Tardieu et B. Guthmann selon les cinq ressources suivantes:

. les produits
. les finances
. le personnel
. les équipements
. les systèmes d'information et de communication

4.3.1.4 - Les trois stratégies de base

Dans un cadre de concurrence, l'entreprise a le choix entre trois stratégies de base:

- la différenciation qui fera que le produit de l'entreprise sera perçu comme unique par la clientèle

- la domination par les coûts sur l'ensemble du secteur

- et la concentration sur un segment particulier produit/marché.

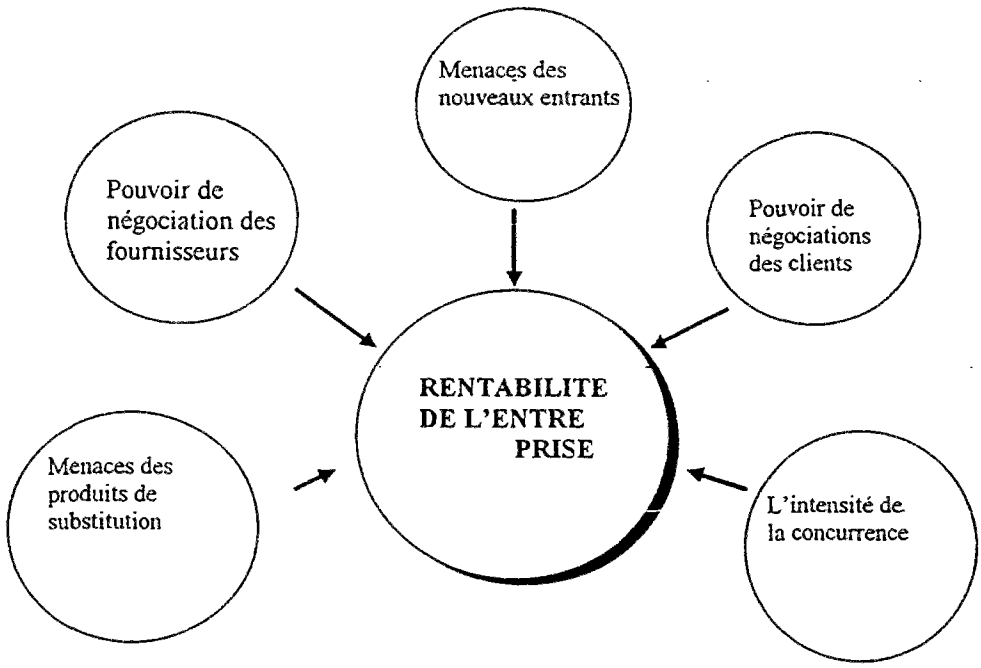
4.3.1.5 Les forces de la stratégie concurrentielle

Selon Porter la structure d'une industrie est incarnée dans cinq forces qui déterminent collectivement la rentabilité de l'industrie. Ces cinq forces sont:

. Le risque des nouveaux entrants sur le marché
. l'intensité de la concurrence
. La pression des produits de substitution
. le pouvoir de négociation des fournisseurs et
. les poids des clients

L'intensité globale de ces cinq forces varie selon les différentes industries, comme d'ailleurs varie la rentabilité. Ces cinq forces sont représentées dans les schémas suivantes:

Figure 4.1 : Les forces exerçant sur la rentabilité de l'entreprise selon Porter



Les principaux facteurs qui exercent des influences sur ces cinq forces sont :

. a - sur le risque des nouveaux entrants :

L'intensité de ce risque dépend des facteurs suivantes:
a1 - l'accès aux circuits de distribution
a2 - l'image de marque
a3 - les besoins des capitaux
a4 - l'avantages absolus par les coûts
a5 - la politique gouvernementale
a6 - le coût de conversion
a7 - la différence dans les produits protégés par les brevets
a8 - l'attente d'une rispote
a9 - les économies d'échelle

Parmi ces facteurs, les 5 premiers concernent les systèmes communautaires et pourraient être utilisées par la suite dans la partie 'enjeux économiques' pour discuter sur les possibles menaces des nouveaux entrants

b- sur l'intensité de la concurrence :

Parmi les facteurs qui pourraient influencer cette force et qui concernent notre étude, on pourrait citer:

b1- le degré de concentration
b2- le taux de croissance

La rivalité est reflétée dans la compétition concernant le prix, dans les combats de publicité, dans l'introduction de nouveaux produits, dans la croissance des services pour les clients.

c- sur la pression des produits de substitution:

On pourrait citer, parmi les éléments desquels dépend cette force et qui concernent les systèmes communautaires, les suivants :

c1- niveaux des prix relatifs des produits de remplacement
c2- propension des clients à acheter des produits de remplacement

d- sur le pouvoir de négociation des fournisseurs:

L'intensité de cette force dépend des facteurs suivants:

d1- différenciation des moyens de production
d2- présence de moyens de production de remplacement
d3- concentration des fournisseurs
d4- coût de conversion des fournisseurs
d5- importance de la quantité pour le fournisseur
d6- menace d'intégration en aval par rapport à la menace d'intégration en amont par les firmes du secteur

Les 3 premières facteurs concernent le plus notre étude et nous les utiliserons, par la suite, dans les discussions sur la rentabilité des systèmes communautaires

e- sur le poids des clients:

Les acheteurs demandent aux industriels de baisser les prix, de fournir plus de services et plus de qualités.
Le poids de ces clients dépend:
e1- du pouvoir de négociation
e11- concentration des clients par rapport à la concentration des firmes
e12- quantités achetées
e13- coût de conversion des clients par rapport aux coûts de conversion de la firme
e14- capacités d'intégration en amont

e2- de la sensibilité :
e21- prix total des achats
e22- différence dans le produit
e23- image de marque
e24- stimulants en faveur des décideurs
e25- effet sur la qualité/performances
e26- profit des clients

Ici, la concentration des clients, les quantités achetées, les effets sur la qualité/performances et le profit des clients concernent le plus les systèmes communautaires et seront utilisés, par la suite, dans notre étude.

4.3.1.6 - Les cinq coups stratégiques

C. Wiseman définit comme coups stratégiques les grandes démarches concurrentielles (offensives ou défensives) faites par l'entreprise pour gagner des avantages stratégiques. Ces démarches peuvent être résumées aux cinq coups stratégiques suivants: la différenciation, la réduction des coûts, l'innovation, la croissance et l'alliance.

a - La différenciation

Selon le point de vue des économistes, la différenciation indique le degré avec lequel les acheteurs perçoivent les imperfections dans les relations de substitution entre les produits offerts aux acheteurs par l'industrie. Elle est mesurée par l'élasticité croisée de la demande. Si le produit X est très différencié du produit Y, une réduction de prix de X n'affecte pas la demande en Y. Si X et Y sont substituables l'un à l'autre, une réduction de prix de X augmentera la demande en X et diminuera la demande en Y.

La différenciation pourraient se faire en offrant des produits répondant bien aux demandes des clients ou bien en produisant ceux qui offrent en plus de nouvelles valeurs ajoutées, qui donnent encore d'autres avantages aux clients.

b - La réduction des coûts

La réduction des coûts s'obtient par des économies d'échelle ou des économies d'envergure ou des économies d'information.

- L'économie d'échelle:

Elle permet à des entreprises relativement grandes d'acquérir, de produire, de stocker, de transporter ou de vendre des produits à plus bas prix que celles qui sont plus petites.
Ces avantages sont rendus possibles grâce à différents facteurs comme la spécialisation, l'automatisation, le pouvoir de négociation, l'expérience.
- L'économie d'envergure:
On obtient des économies d'envergure quand il est moins coûteux de combiner la production de deux ou plus de lignes de produits dans une entreprise que de les produire séparément.
- L'économie d'information permet aux entreprises bien informées d'acquérir, de produire, de stocker, de transporter ou de vendre des produits à plus bas prix que celles qui ne le sont pas.

c - L'innovation

L'innovation est le moyen privilégié pour gagner des avantages stratégiques. Elle est une démarche offensive quand elle est proche de l'invention et défensive quand elle est proche de l'imitation. En effet, les coups d'innovation peuvent être utilisés défensivement par une entreprise pour imiter les innovations de son concurrent en introduisant son propre produit, pas tout à fait le même que celui du pionnier mais assez différent pour être considéré comme une petite innovation
L'innovation peut se faire sur le produit ou sur les processus. L'entreprise qui cherche à faire un coup stratégique par l'innovation, doit procéder de manière assez systématique en identifiant d'abord les procédés, les méthodes ou les techniques qui présentent à la fois un caractère novateur et un début de maturité.

d - La croissance

La croissance des entreprises peut être faite suivant deux dimensions: produit et fonctionnalité.
La croissance par produit se traduit par l'adjonction de nouveaux types de produits ou de services ou par l'élargissement de la famille de produits. Elle peut entraîner une expansion des marchés, la satisfaction de besoins supplémentaires des clients et l'adoption des technologies alternatives liées au produit.

La croissance fonctionnelle se traduit par l'adjonction de nouvelles fonctionnalités (la recherche, la fabrication, la distribution...) exercées par les réseaux de produits de l'entreprise. Ce type de croissance entraîne souvent l'élargissement de la participation de l'entreprise à des points critiques le long de la chaîne industrielle: baisser les coûts, augmenter le contrôle...
La croissance globale combine des éléments de ces deux dimensions.

e - Les alliances

Les alliances stratégiques sont des combinaisons intra ou inter- entreprises conçues pour favoriser la stratégie compétitive d'un ou de plusieurs alliés. Il y a, en fait, trois formes d'alliance stratégiques: acquisitions, joints venture et accords commerciaux.

Selon différentes opportunités, les alliances peuvent être regroupées en quatre groupes suivants:

. les alliances par intégration des produits:
Ces alliances permettent de créer de nouvelles offres en assemblant les produits qui peuvent être vendus séparément.

. Les alliances pour le développement:
Elles permettent aux entreprises de créer de nouveaux produits basés sur les nouvelles technologies comme celles de l'information par exemple.

. Les alliances d'extension:
Elles permettent de créer de nouveaux besoins, de nouveaux marchés ou de nouvelles applications pour les produits en utilisant notamment les technologies d'information.

. Les alliances de distribution :
Elles créent de nouveaux canaux de distribution pour le produit.

4.4 CONCLUSION

Partant des théories présentées ci-dessus on peut remarquer que:

. L'évolution des théories des systèmes d'information a beaucoup de rapport avec celle de la technologie et des méthodes de gestion de production. Ces théories sont tirées par ces deux domaines mais les poussent en même temps.

. Comme dans les deux autres domaines (la technologie et la production), ces théories évoluent pour s'adapter à un monde plus ouvert. Cette ouverture prend deux aspects: interorganisationnel et multidimensionnel. En effet, au début elles concernent, en principe, la gestion des échanges d'information et de la production à l'intérieur de l'entreprise. De nos jours, elles permettent de s'ouvrir vers la communication entre différentes entreprises , vers d'autres domaines et d'élargir le champ de leur stratégie.

. Les cinq forces stratégiques définies par Porter sont déterminantes pour la rentabilité de l'industrie.

. Les cinq coups stratégiques de Wiseman constituent de grandes démarches concurrentielles faites par l'entreprise.

Ce chapitre constitue la base théorique sur laquelle se développe cette thèse. Un certain nombre de chapitres qui suivent, sont inspirés des idées (la recherche de corrélation dans les évolutions de différents domaines) et des théories ou des concepts qui sont décrits dans ce chapitre. En effet, les cinq forces de Porter et les cinq coups stratégiques de Wiseman seront utilisés pour analyser les enjeux économiques, stratégiques et organisationnels dans les chapitres V et VI puis les démarches dans une stratégie concurrentielle dans le chapitre VII. Par ailleurs, le suivi des tendances de ces évolutions nous suggère certaines idées permettant de construire une nouvelle approche d'aide à la conception des systèmes communautaires dans le chapitre VII et de prévoir , dans le chapitre IX, les possibles évolutions de l'EDI, l'un des outils de base des systèmes communautaires.

V - LES ENJEUX ECONOMIQUES ET STRATEGIQUES DES SYSTEMES COMMUNAUTAIRES

5.1 - INTRODUCTION

L'étude de différents systèmes communautaires nous montre que les principaux avantages attendus par ces systèmes ne se résident pas toujours ou seulement dans les recettes directes obtenues à partir des services offertes. Ainsi, pour étudier les enjeux économiques il nous faut examiner non seulement la rentabilité directe de ces systèmes mais aussi leurs aspects stratégiques.

Par conséquent, dans ce chapitre, on essaie:

- d'étudier d'abord les aspects stratégiques des systèmes communautaires: l'importance qu'ils représentent chez différents acteurs, et les réelles répercussions stratégiques et économiques.

- de comprendre et d'analyser différentes politiques d'investissement et de tarification puis de définir les différents paramètres dont dépend la tarification de différents systèmes communautaires

- de voir si les systèmes communautaires sont en général rentables, d'analyser les facteurs et les paramètres qui ont exercés des influences sur la rentabilité de ces systèmes, de déterminer les modules les plus rentables de ces systèmes

5.2 L'ASPECT STRATEGIQUE DES SYSTEMES COMMUNAUTAIRES

5.2.1 - LES ATTENTES DES ACTEURS.

L'importance stratégique que représentent les systèmes communautaires, est différente selon les acteurs et selon si l'acteur est un promoteur et/ou un utilisateur.

5.2.1.1 - LES PROMOTEURS/UTILISATEURS

Comme présenté dans le chapitre II, les systèmes communautaires sont, en principe, la propriété des autorités portuaires (ou aéroportuaires), des manutentionnaires, des compagnies aériennes (dans le transport aérien), des agents maritimes et/ou des transitaires. Ces opérateurs sont en même temps promoteurs et utilisateurs de ces systèmes. Aussi, pour ces acteurs, les intérêts que peuvent offrir ces systèmes communautaires, se portent donc sur deux niveaux: promoteur et utilisateur.

5.2.1.1.1 - Les autorités portuaires ou aéroportuaires

Presque tous les systèmes que nous avons étudiés, sont crées par des autorités portuaires (ou aéroportuaires) et par des exploitants manutentionnaires. Cette participation active montre que cette importance est grande pour ces acteurs.
En tant que promoteur, les autorités des plates-formes espèrent que ces systèmes sont des outils qui leur permettent:
- **d'améliorer les performances de leurs plates-formes, les services rendus à leurs clients.** Ces systèmes leur donnent, en effet, la possibilité d'améliorer leur productivité grâce à l'accélération, à la fiabilisation des transferts d'information, à la réduction du temps de dédouanement qui permet de diminuer dans un certain nombre de cas une grande partie de temps de passage des marchandises à travers les plates-formes.
- **de renforcer l'image de leur plate-forme** dans le commerce international en faisant un carrefour de flux d'information en plus d'un carrefour de flux physiques .
- **de fidéliser leurs clients** grâce à l'établissement d'un nouveau lien qui est celui de l'information

Par ailleurs, **en tant qu'utilisateur, ils espèrent que leurs connexions aux systèmes communautaires donnent un plus grand dynamisme à leurs systèmes privatifs, enrichissent et rendent plus efficaces les services offerts par ces derniers systèmes**. Certains systèmes communautaires comme COMPASS, ont en effet développé des modules permettant aux autorités portuaires (ou aéroportuaires) de récupérer les données concernant les marchandises dangereuses. En outre, grâce à l'automatisation du processus d'échange d'information et l'informatisation des PME non ou peu informatisées, ces derniers systèmes donnent à différents acteurs de la plate-forme la possibilité d'accéder plus rapidement et de manière plus fiable aux informations détenues par les systèmes privatifs des autorités de la plate-forme concernant par exemple le départ et l'arrivée des bateaux, les quais de réception etc...

5.2.1.1.2 - Les exploitants-manutentionnaires

Les exploitants-manutentionnaires qui dans certains cas, font partie des principaux fondateurs des systèmes communautaires (FCP80, COMPASS, DAKOSY), voulaient, **en tant que promoteurs**, utiliser les systèmes communautaires pour améliorer **l'image de leur plate-forme** pour mieux **fidéliser leurs clients** comme dans le cas des autorités portuaires (aéroportuaires).

Comme utilisateurs, les manutentionnaires espèrent que les systèmes communautaires leur permettent **d'améliorer leur productivité et diminuer le coût de production** grâce à l'élimination des circuits de papiers parallèles qu'ils sont obligés de gérer pour travailler avec les PME peu ou non informatisées, à l'amélioration des processus de coordination qui leur donnent la possibilité de mieux gérer leurs moyens de production ...

5.2.1.1.3 - les grands transitaires

Grâce à la complexité des activités des plates-formes de fret, les transitaires et en particulier les grands, bénéficient souvent d'une position de force au sein de la communauté de ces plates-formes et au delà. En effet, la multiplicité des intervenants et la compétition locale qui oppose parfois plusieurs compagnies de transport... permettent de valoriser leur rôle de coordinateurs de la chaîne de transport.
Les systèmes communautaires qui apportent certaines simplifications à ces activités, peuvent affaiblir leurs rapports de force et doivent, en principe, aller à l'encontre de leurs intérêts. D'ailleurs les grands transitaires qui ont des moyens financiers pour développer leurs systèmes privatifs pour préserver les avantages stratégiques que pourraient apporter les informations, ne doivent donc pas théoriquement s'intéresser à ces systèmes.

Cependant, en réalité, la situation est un peu ambiguë. Ces transitaires veulent développer leur système privatif pour préserver les valeurs ajoutées que peuvent donner les informations qui sont propres à leur métier et à leur entreprise. Cependant, ils veulent en même temps contrôler les systèmes communautaires et les utiliser comme un des moyens pour augmenter leur productivité grâce à l'informatisation de certains de leurs partenaires verticaux et à la réalisation d'un certain nombre de fonctionnalités qu'ils ne veulent pas développer car le coût est élevé et/ou qu'ils ne sont pas en bonne position pour le faire.

Dans le transport maritime, on constate la participation active de quelques gros transitaires comme Kuhne et Nagel, et Schenker dans la réalisation des systèmes DAKOSY et COMPASS et en même temps des réactions non favorables de certains autres comme Lexsan et Scharbher au début de la réalisation de COMPASS. Dans le transport aérien, à part la contribution collective d'un certain nombre de transitaires dans le capital de certains systèmes communautaires (CCS-CH, Cargonaut), on constate rarement la participation active des grands transitaires dans la création de ces systèmes. La réalisation de ces systèmes se fait, dans presque tous les cas, grâce aux initiatives des autorités aéroportuaires et des compagnies aériennes qui détiennent, en fait, la majorité des actions de ces systèmes.
Les gros transitaires sont, en fait, divisés entre deux logiques stratégiques inverses.

D'une part, **en tant qu'utilisateurs**, ils sont favorables aux systèmes communautaires car ces derniers permettent d'améliorer leur productivité grâce à l'informatisation d'un certain nombre de leurs partenaires (tallys, manutentionnaires, agents maritimes...) à la réalisation de certaines interfaces et liaisons informatiques avec ces derniers et la douane et/ou avec les autres plates-formes. Ces applications et services, nécessaires pour accélérer le passage des marchandises de leurs clients à travers la plate-forme, ne peuvent être réalisés par eux : soit parce qu'ils ne sont pas en bonne position de le faire, soit parce que ces applications sont coûteuses.
D'ailleurs, dans certains ports comme Brême, Hambourg..., les agences des grands groupes transitaires comme Kuhne et Nagel, Schenker ont une gestion indépendante

par ville et la compétition entre elles est comparable à celle qui oppose les ports. Aussi, ces agences estiment **qu'elles ont intérêts de participer à la création et à la promotion du système communautaire** qui permet de mettre en valeur leur plate-forme.
Cependant, de l'autre côté, les gros transitaires se sentent aussi menacés par les systèmes communautaires.
En effet, certains de ces transitaires ne veulent pas faire bénéficier de leurs savoir-faire les autres transitaires (cas de Lexsan et Sharbher).
D'ailleurs, ces gros transitaires ont peur que les systèmes communautaires, en concentrant beaucoup d'informations, puissent diminuer leur rapport de force existant dans la plate-forme et faciliter certaines connexions directes avec les chargeurs. Les tentations de Traxon dans la mise en exploitation de certains fonctionnalités du transport 'de porte à porte' a en effet provoqué de vives réactions de la part des transitaires.

5.2.1.1.4 - Les PME

La réussite de certains systèmes comme DAKOSY dans le lancement des services applicatifs **pour les PME** peu ou non informatisées et la participation active des associations des utilisateurs parmi lesquelles se trouvent un grand nombre de PME, en particulier de transitaires, dans les financements de ces systèmes (en particulier dans le transport maritime) nous font voir que ces systèmes représentent **des outils stratégiques pour ces PME** (transitaires, tallys...).

Pour les petites et moyennes entreprises qui sont souvent des sociétés qui manquent d'expériences dans l'informatisation de leurs systèmes de production et des budgets limités, l'utilisation des systèmes communautaires permettent: - d'acquérir de nouveaux savoir-faire performants dans de courts délais - de s'informatiser, d'élargir leur base de clients, leurs liaisons informatiques avec leurs partenaires, d'améliorer leur productivité, d'acquérir une certaine notoriété sans besoin de grands investissements.

D'ailleurs, pour les petits et moyens transitaires, en dehors de ces aspects , la participation active au capital de ces systèmes est un moyen pour contrôler l'ouverture de ces derniers vers les chargeurs et de les orienter vers des développements favorables à leur profession.

5.2.1.1.5 - Les transporteurs aériens

La division de travail qui existait depuis longtemps dans le transport aérien et qui a distingué d'un côté les transporteurs aériens, chargés de transporter les marchandises et de l'autre côté les agents de fret, chargés de vendre aux chargeurs les disponibilités de transport des compagnies aériennes, a peut-être apporté ses fruits dans le passé en faisant concentrer chaque opérateur sur son propre métier et en dynamisant la commercialisation des produits de transport de fret aérien.
Cependant dans le nouveau contexte économique mondial et depuis l'apparition de nouvelles approches d'organisation de production ("Juste à temps", "Globalisation " ...) cette division devient gênante pour les transporteurs aériens dans la mesure où la traction est de moins en moins valorisée, où les plus grands bénéfices reviennent aux organisateurs de bout en bout et où les gisements des plus grandes valeurs ajoutées se trouvent, en aval, chez les clients finaux..
D'ailleurs, l'arrivée des intégrateurs sur le marché de fret aérien rend encore pire la position de ces transporteurs.
Devant cette situation les compagnies aériennes pensent que **leurs participations à la création et à la promotion des systèmes communautaires** leur permettront de:
- **mieux maîtriser les flux d'information de la chaîne de transport**. De là ils pourront élargir leur contrôle vers d'autres maillons de cette chaîne, réaliser des services plus intégrés (comme le transport 'porte à porte') qui pourraient leur apporter plus de profits, qui leur donnent la possibilité de mieux concurrencer avec les intégrateurs,
- **ou bien, du moins, résister contre l'offensive de ces derniers** grâce à une meilleure coordination et une coopération virtuelle avec les autres acteurs de la chaîne de transport, qui est favorisée par la mise en place du système communautaire.

Par ailleurs, **en tant qu'utilisateurs**, ces compagnies espèrent que ces systèmes leur permettent:

- **d'améliorer leur productivité et les services rendus à leurs clients** grâce à l'amélioration du processus de coordination des activités de différents acteurs de la plate-forme et à l'automatisation des processus d'échange d'information donnant la possibilité de réduire le temps de passage des marchandises à travers l'aéroport, d'éviter les ressaisies et d'améliorer certains services de suivi ...

- **de s'ouvrir vers l'extérieur et de pouvoir communiquer avec un grand nombre de partenaires sans avoir besoin de faire de grands investissements.** Cette ouverture est de nos jours importante pour ces compagnies car elle favorise la réalisation et la vente d'autres services à plus grandes valeurs ajoutées que celui de la traction: les produits de transport forfaitaires 'du domicile à l'aéroport', 'de l'aéroport au domicile', 'de l'aéroport à l'aéroport'.... Ces services ne sont pas en fait efficaces et attractifs si la coordination entre ces compagnies avec les autres acteurs de transport ne sont pas effectuée dans de meilleures conditions.

- **de participer à la lutte contre les intégrateurs.** Bien qu'en tant qu'utilisateurs, ces compagnies ne puissent pas exercer une très grande influence sur le contrôle des flux

d'information de la chaîne de transport, leurs participations permettent quand même d'effectuer une meilleure coordination des acteurs de cette chaîne et contribuent donc au processus d'amélioration de l'efficacité de la chaîne de transport traditionnelle et à la lutte contre les intégrateurs.

En résumé, en donnant la possibilité d'améliorer la coordination et la coopération avec les autres acteurs de la chaîne de transport,
les systèmes communautaires sont considérés par ces transporteurs, comme des moyens qui leur permettent:
- de rompre leur isolement dans cette chaîne et d'élargir, si c'est possible, leur contrôle,
- de lutter contre les intégrateurs,
- de réduire le coût de production et d'augmenter l'efficacité de leurs activités

La participation des **transporteurs aériens** dans la création et/ou dans le financement du système global comme Traxon (4 compagnies aériens actionnaires) et des CCS locaux comme CCH-CS (Swissair a 60% des actions), Cargonaut (KLM participe très activement à la création de Cargonaut) nous montre que **ces systèmes sont des outils stratégiques pour ces acteurs.**

5.2.1.1.6 - Les agents maritimes

Bien qu'il y ait des participations des agents maritimes au capital d'un grand nombre de système communautaires des ports, leurs intérêts envers ces systèmes ne sont pas très grands, dépendent du fait qu'ils appartiennent ou non à des compagnies maritimes et semblent ambiguës.

Ceux qui appartiennent à des agences délocalisées, bénéficient des systèmes centraux et des aides de leurs maisons mères qui leur permettent de développer des dispositifs adaptés aux besoins de leur métier. Ceux qui travaillent pour plusieurs compagnies disposent souvent des systèmes privatifs qui leur donnent la possibilité de réaliser des traitements propres à leur profession. Aussi, **en tant qu'utilisateurs**, ils souhaitent généralement utiliser les dispositifs communautaires pour éviter certaines ressaisies et accélérer le processus de récupération et de transmission des informations à utilisation locale (données de connaissement, transmission du manifeste, transmission des données d'escale).
En tant que promoteurs, ils souhaitent que les systèmes communautaires soient utilisés par un plus grand nombre d'acteurs, en particulier les PME, travaillant dans le port afin qu'ils puissent, comme dit précédemment, réduire le nombre de circuits parallèles à gérer et accélérer le processus d'échange d'informations avec ces acteurs.

En ce qui concerne les armateurs, la position de ces agents maritimes est différente. Si ces agents appartiennent aux compagnies maritimes, ils seront partisans de se décharger de la gestion de toutes les informations, qui via un système ouvert vers l'extérieur du port, pourraient passer directement des partenaires du port vers leurs compagnies maritimes. Cependant s'ils sont des compagnies indépendantes travaillant pour plusieurs compagnies maritimes, ils ne sont pas favorables à l'ouverture des dispositifs communautaires vers les armateurs qui risqueraient de les court-circuiter. Dans ce dernier cas, la participation des agents maritimes a donc pour objectif de contrôler tant bien que mal cette ouverture.

5.2.1.2 - LES UTILISATEURS

A part les promoteurs/utilisateurs dits précédemment, certains autres acteurs se contentent simplement d'utiliser les systèmes communautaires et ne s'intéressent pas à en devenir actionnaires. On peut citer parmi ces acteurs:

5.2.1.2.1 - les armateurs

Par rapport au transport aérien, le rapport de force entre les différents acteurs est un peu différent dans le transport maritime. L'un des facteurs importants permettant de réaliser le contrôle de cette chaîne de transport se trouve dans la maîtrise de certains équipements comme le parc des conteneurs qui demandent des investissements très lourds, de grand savoir-faire et des implantations au niveau international. Les transitaires qui n'ont pas de capacité pour s'engager dans ces investissements, ont laissé une partie de leurs rapports de force s'incliner au profit des transporteurs maritimes. De leur côté, les armateurs, favorisés par de nouvelles approches dans le transport maritime qui sont celles de la conteneurisation, poussés par la demande des chargeurs et par de fortes concurrences qui cassent leurs prix, qui réduisent considérablement leurs marges, leurs taux de fret, pratiquent depuis plus d'une dizaine d'années la politique d'intégration des activités terrestres du transport international. Cette politique les conduit à prendre en main la manutention dans les ports, le transport terrestre et les prestations logistiques et de mettre en place des systèmes informatiques intégrés de suivi des marchandises tout au long de la chaîne de transport. Pour l'instant, les armateurs consacrent la plupart de leurs efforts dans l'intégration de leurs systèmes d'information internes et dans l'établissement des liaisons informatiques avec leurs partenaires externes. La CGM a, en effet, lancé avec Ford un projet qui permet d'informer ce dernier des arrivées-départs de ses conteneurs. Le 'E-Projet' d'Evergreen mentionne explicitement des liens EDI prévus avec des partenaires externes .
La politique d'intégration des armateurs, poussée à son terme et généralisée, semble aller dans le sens contraire à celle des systèmes communautaires et ces transporteurs auraient dus, donc, les rejeter .
Cependant les armateurs sont tout de même intéressés aux systèmes communautaires. Ces acteurs trouvent que ces systèmes leur permettent d'acquérir aussi certains gains et restent donc favorables à leur développement.

Selon les armateurs, la connexion aux systèmes communautaires leur donne la possibilité:

- d'améliorer la productivité et la qualité de service de leurs propres agents maritimes en évitant à ces derniers de gérer plusieurs circuits d'information parallèles et en les déchargeant de la gestion de certains flux d'information comme celui des manifestes qui pourraient passer directement de leur système interne vers leurs partenaires dans le port. Ces perfectionnements permettent, dans une certaine mesure, d'améliorer leur image dans le port et les rendent plus attirants.
- de contribuer à l'efficacité du port en terme de délai de passage de marchandises, de fiabilité et d'économie dans les flux d'information, qui leur permet de mieux exploiter leurs lignes et de mieux organiser les escales de leurs navires.

La connexion d'un certain nombre de compagnies maritimes au système FCP80, de la compagnie Nedlloyd au système INTIS etc... montre que:

Pour les armateurs, les systèmes sont tout de même des outils intéressants bien qu'ils ne figurent pas, comme nous l'avons dit précédemment, pour l'instant dans les priorités du premier ordre.

5.2.1.2.2 - les chargeurs

La plupart des études portant sur les aspects généraux de l'EDI, que nous connaissons, partagent l'idée selon laquelle ce sont les utilisateurs finaux qui profitent le plus de l'EDI. En ce qui concerne le domaine de transport, selon COST 320, les opinions sont mentionnées différemment. Certaines affirment que ce sont les organisateurs de transport (transporteurs, transitaires etc...) qui en profitent le plus. D'autres pensent que les plus gros avantages de l'EDI reviennent aux chargeurs.
En ce qui concerne les systèmes communautaires, la connexion des chargeurs à ces systèmes est pour l'instant faible. Par ailleurs, on constate qu'aucun d'entre eux ne participe au financement de ces systèmes.
Sous l'effet de la concurrence venant de la part des systèmes privatifs, des réseaux à valeur..., par crainte de l'insuffisance du nombre d'utilisateurs, les systèmes communautaires ne développent qu'un certain nombre de fonctionnalités. Les chargeurs qui doivent pratiquer beaucoup de transactions avec quelques opérateurs du port, estiment plus avantageux d'établir des connexions directes avec ces derniers car c'est plus souple et cela répond mieux à leurs besoins.
D'ailleurs, pour un bon nombre de chargeurs qui confient leur transport à des transitaires et qui n'ont pas pour l'instant de liaisons informatiques avec les transitaires, les intérêts ne semblent pas évidents.

Par conséquent, les systèmes communautaires sont peut-être stratégiques pour les organisateurs de transport mais pas pour les chargeurs.

5.2.2 - Les réelles répercussions stratégiques des systèmes communautaires

Les réelles répercussions stratégiques des systèmes communautaires sont différentes chez chaque acteur et ne vont pas, dans certains cas, dans le sens que ces acteurs attendent. Cependant, en général, les rapports de force entre les différents acteurs restent inchangés avant et après l'entrée en exploitation des systèmes communautaires.

5.2.2.1 Chez les autorités portuaires et les manutentionnaires

Grâce aux systèmes communautaires la productivité et la qualité de service chez différents opérateurs des plates-formes se sont améliorées (ces améliorations seront abordées plus concrètement dans le chapitre suivant). Aussi, l'image de la plate-forme est en fait améliorées. Cependant, il n'y a pas d'enquête permettant de savoir si les systèmes communautaires ont permis d'augmenter le volume de marchandises traité dans ces plates-formes

En effet, il est difficile de mesurer cette augmentation car les variations de ces volumes dépendent de beaucoup de facteurs comme les mouvements sociaux, la concurrence, la qualité générale des services... Par ailleurs, l'effet bénéfique de ces améliorations pourrait, en fait, être neutralisé si les plates-formes voisines développent elles aussi leurs systèmes communautaires.

5.2.2.2 - Chez les transporteurs

a - transport aérien

Pour réaliser les objectifs dits précédemment certaines compagnies comme KLM, Swissair participent à des systèmes communautaires régionaux. D'autres comme Air France, Lufthansa, Japan air lines s'allient pour créer un système global.

Cependant malgré leurs efforts, leur position dans la chaîne logistique reste presque identique qu'avant.

Leur tentation d'élargir leur contrôle dans la chaîne de transport grâce aux systèmes communautaires est en fait bloquée par leurs principaux clients qui sont les transitaires.
L'absence de participation des chargeurs dans les systèmes communautaires aériens et la mise en sommeil des services 'de porte à porte' du système Traxon ... montrent que ces systèmes n'ont pas apporté de grandes répercussions stratégiques à ces compagnies.
En ce qui concerne l'obtention de nouveaux contrats, selon les sondages que nous avons effectués chez certaines compagnies, ces améliorations pourraient leur permettre de ne pas perdre les clients mais ne leur donnent pas la possibilité d'acquérir de nouveaux marchés.
En dépit de ces effets peu positifs, les systèmes communautaires permettent tout de même à ces acteurs d'améliorer leur productivité et les services rendus à leurs clients. Comme ils l'ont attendu, les services des systèmes communautaires leur donnent la possibilité d'éviter la ressaisie de certains documents commerciaux comme la lettre de transport aérienne (LTA), d'offrir à leurs clients des services de suivi plus performants: le tracing et le tracking. En effet, avant l'arrivée de Traxon, à Air France, la réponse aux demandes de renseignements des transitaires concernant le suivi des envois se fait par téléphone. Cela prend beaucoup de temps. A l'heure de pointe, ce service se dégrade à cause d'un grand nombre de demandes d'accès. Par ailleurs, les informations fournies par ce service ne sont pas toujours à jour car ces dernières ne sont pas bien organisées et bien centralisées. Avec la connexion au système Traxon, ce processus est automatisé et certains personnels de la compagnie sont donc libérés de certaines tâches ennuyeuses et peuvent consacrer leur temps à d'autres activités plus créatives. Cependant, toutes ces améliorations ont coûté assez cher. Air France et les autres compagnies doivent, en fait, réaliser beaucoup d'investissements pour adapter leurs systèmes à ceux de la communauté, pour pouvoir fournir des données informatisées les plus à jour à leur clients. En outre, elles doivent aussi payer la plus grande partie des transactions passées à travers le système communautaire.

Quant à la lutte contre les intégrateurs, grâce à des améliorations dites précédemment, ces systèmes permettent, dans une certaine mesure, aux acteurs de la chaîne traditionnelle de mieux résister à leur offensive. Cependant, en général, les blocages cités précédemment empêchent la plupart des possibilités d'intégration que peuvent offrir les systèmes communautaires. Par conséquent, ces systèmes n'ont pas d'effets forts de lutte contre les intégrateurs.

b- transport maritime

Actuellement leur ouverture vers les systèmes communautaires est encore très limitée. Aussi les répercussions stratégiques restent médiocres.

5.2.2.3 - Chez les chargeurs

Comme mentionné précédemment, actuellement, les liaisons des chargeurs avec ces systèmes sont encore faibles. Aussi, les répercussions stratégiques directes ne sont pas importantes. Cela est vrai pour les grands chargeurs mais aussi pour ceux de taille plus humble qui confient leur transport à des transitaires et qui n'ont pas de lien informatique avec ces derniers...

5.2.2.4 - les grands transitaires

Grâce à leur rapport de force, à leur participation plus ou moins active dans les capitaux de ces systèmes à travers des associations des utilisateurs des plates-formes, les transitaires, en général, et les grands transitaires en particulier, ont réussi à conserver leurs positions de force, à bloquer l'ouverture de ces systèmes aux chargeurs et à les orienter vers des développements favorables à leur profession.

En rendant possible la connexion directe des chargeurs avec les autres opérateurs de la chaîne logistique sans passer par les transitaires, ces systèmes pourraient constituer une menace pour ces derniers. Cependant la faible liaison des chargeurs avec les systèmes communautaires, observée actuellement, nous révèle que les risques d'une telle éventualité sont très peu importants. Cela est dû aux différentes raisons:
- les transitaires avec leurs positions de force, avec leur grande participation à l'actionnariat de la plupart des systèmes (parfois, ils sont même parmi les fondateurs du système communautaire comme au port de Hambourg) pèsent lourdement sur ces systèmes. Sous leurs pressions, toute tentation d'ouverture vers les chargeurs est bloquée dans la plupart des systèmes.
- Comme les activités concernant le transport de "porte à porte" en général et celles des plates-formes de fret en particulier sont complexes à cause de la multiplicité d'intervenants, des transbordements ... et que les systèmes d'information qui sont en fait des outils de gestion, ne pourraient donc résoudre tous les problèmes liés avec cette complexité, alors les clients des transitaires qui ne sont pas souvent des grands chargeurs, ne veulent pas investir dans ce domaine et préfèrent plutôt les sous-traiter pour pouvoir se concentrer sur leur propre domaine de production. Cette position des chargeurs est, en effet, confirmée (bien que pas très clairement) par les résultats de sondages de COST 320 qui nous font voir que 40 % des entreprises enquêtées ne sont pas d'accord sur le fait que grâce à l'EDI, il est plus intéressant pour les chargeurs de pratiquer le transport de leurs propres marchandises.

D'ailleurs en étant des clients principaux de ces systèmes, les transitaires exercent un très grand poids sur les orientations de développement et d'évolution de la plupart de ces systèmes. En effet, l'arrivée d'un nombre de plus en plus grand de systèmes privatifs chez les transitaires oblige certains systèmes à base de données centralisées

à abandonner certaines applications spécifiques qui, dans le passé, leur ont apporté de grandes valeurs ajoutées et des pouvoirs grâce à la maîtrise de l'information.

En outre, en donnant la possibilité d'améliorer la qualité des services rendus à leur clients, les systèmes communautaires permettent aux transitaires de consolider la confiance de leurs clients.

5.2.2.5 - Chez les PME

Grâce aux applicatifs et services développés pour les entreprises peu ou non informatisées des plates-formes, les systèmes communautaires permettent aux PME d'améliorer les services rendus à leurs clients et de mieux résister à la concurrence provenant d'autres acteurs plus importants

Dans le transport maritime, les services SEEDOS (Seaport documentation system), TALDOS (Tally documentation), CONDICOS (container disposition and control system), SHIPS (Ships Departure information system) permettent aux transitaires, aux tallys, aux agents maritimes ... de taille modeste peu ou non informatisés d'automatiser rapidement leur gestion documentaire et les communications avec leurs partenaires sans besoin d'investir dans les systèmes privatifs.
Dans le transport aérien, Cargonaut et Brucargo ont aussi développé pour les petits agents de fret des modules comparables.

5.2.2.6 - les agents maritimes

Grâce à l'informatisation des PME peu ou non informatisées et l'élargissement de l'automatisation du processus d'échange d'information dans les plates-formes, **la communication entre les agents maritimes et leurs partenaires s'est améliorée.**
En qui concerne **la volonté de contrôler l'ouverture des systèmes communautaires de la part de certains agents maritimes indépendants, on voit que ces systèmes ne permettent pas à ces agents de réaliser de telles contrôles** car d'une part, le poids de ces derniers dans ces systèmes n'est pas très grand et que d'autre part ces agents ne sont pas en position de force vis à vis des armateurs.

5.3 TARIFICATION ET FINANCEMENT

La tarification et le financement sont des domaines importants. Ils pourraient exercer, en fait, de grande influence sur la rentabilité et la compétitivité de l'entreprise. Par conséquence, pour mieux comprendre les enjeux économiques, nous essayons d'examiner dans cette partie les modes de financement ainsi que les différents politiques et types de tarification des systèmes communautaires.

FIGURE 5.1 : TARIFICATION ET FINANCEMENT

NOM DU SYSTEME * TAUX DE CHANGE	ACTIONNAIRES	INVESTISSEMENTS ET SUBVENTIONS	TARIFICATION
.FCP 80 (port Felixstowe) * 10,5 FF = 1£	. 3 opérateurs de terminaux du port Felixstowe . Association des utilisateurs du port de Felixtowe . membres de l'association des utilisateurs du port de Felixstowe . Association des utilisateurs du port de Harwich . membres de l'association des utilisateurs du port de Harwich . opérateur e terminaux du port de Harwich (Harwich Wharfinger Limited)	. 25 millions puis 20 millions de FF . pas de subvention	. en 1991: **a - Droit d'entrée:** 6300 FF **b - Matériels:** * utilisateur sur le port: néant * utilisateur zone portuaire: ** installation ligne British Telecom : 6930 FF ** installation modem: 525 FF ** location annuelle de la ligne BT: 5500 FF * utilisateur hors zone portuaire: ** installation ligne BT: 12180FF ** installation modem : 525 FF ** location annuelle de la ligne BT: 10500 FF ** location annuelle du modem: 1050 FF **c - Tarifs par transaction:** Les factures sont facturées à chaque utilisation entre 2,1 FF à 30 FF

FIGURE 5.1 : TARIFICATION ET FINANCEMENT (SUITE)

NOM DU SYSTEME * TAUX DE CHANGE	ACTIONNAIRES	INVESTISSEMENTS ET SUBVENTIONS	TARIFICATION
COMPASS et LOTSE (port de Brême) * 3,3 FF = 1DM	. 57 transitaires avec 42% de part du capital . 4 manutentionnaires avec 38% de part du capital . 19 agents maritimes avec 11% de part du capital . 14 sociétés de pointage avec 2% de parts de capital . 14 stevedores avec 7 % de part du capital	**1 - COMPASS:** 79,2 Millions FF entre 1973 et 1981, dont 10 millions du Ministère Fédéral de la recherche et une subvention de 3,3 millions FF de la ville de Brême **2 - LOTSE:** Subvention de 15,18 millions FF sur 5 ans du Land de Brême dans le cadre d'un programme de promotion des nouvelles technologies	**1 - mode de facturation neutre et non orienté profits:** a - **40%** du coût d'exploitation (estimé à 14,85 millions FF en 1990) est supporté **par le BLG** b - **le reste** est fourni par les utilisateurs avec **la vente et la location** de terminaux et l'utilisation de COMPASS (en temps machine). 2 - **Le prix d'une unité de temps** est calculé en divisant le solde mensuel du coût d'exploitation par le total d'unités utilisés dans le mois. le coût de l'unité de temps varie en fonction de l'activité du port.

FIGURE 5.1 : TARIFICATION ET FINANCEMENT (SUITE)

NOM DU SYSTEME * TAUX DE CHANGE	ACTIONNAIRES	INVESTISSEMETS ET SUBVENTIONS	TARIFICATION
DAKOSY (port de Hambourg) * 3,3 FF= 1 DM	. DIHS = pool de transitaires de Hambourg = 30% du capital . DIHU = pool d'exploitants de erminal de Hambourg: 30% du capital DIHLA = pool d'agents maritimes : 30% DIHL = pool de sociétés de tallys : 10%	. Pas de subvention . capital initial: 6,6 millions FF	1 - Pour pouvoir accéder aux systèmes DAKOSY, un opérateur du port doit être **membre de son D.I.H.**.Il peut ensuite soit être actionnaire de DAKOSY(droit d'entrée: 66.000 FF) , soit être simple membre(avec une cotisation d'adhésion pour l'utilisation réelle du système). 2 - **La facturation** pour l'utilisation de DAKOSY est réalisée sous forme de **forfait** (indépendant du taux d'utilisation réel du système) déterminé en fonction de la nature et de la taille de chaque utilisateur. 3 - **Les utilisateurs externes** comme les chargeurs ... font l'objet de **contrats particuliers.**

FIGURE 5.1 : TARIFICATION ET FINANCEMENT (SUITE)

NOM DU SYSTEME * TAUX DE CHANGE	ACTIONNAIRES	INVESTISSEMENTS ET SUBVENTIONS	TARIFICATION
INTIS (port de Rotterdam) * 3FF= 1 FL	Le capital initial se répartit en: a - 40 % pour le Port Management b - 9% pour les PTT c - 40% pour les investissements privés parmi les acteurs du port d - 11% non distribués. Il y a quelques années, le PTT a acquis une majorité des parts du capital.	A - Investissement pendant 7 ans: 125 millions FF B - Le financement a été assuré par l'apport des actionnaires et par des subventions publiques (dont 57,75 Millions FF de la part du Ministère des affaires économiques dans les projets pilotes 1987-1988)	**A- Charges fixes:** 1-Connexion au réseau et installation du logiciel permettant cette connexion: 4500 FF 2-Connexion à SAGITTA(module permettant de réaliser des déclarations douanières : (en supplément/ connexion) : 750 FF 3- Location d'une boîte aux lettres:75 FF/mois 4- Location des INTISFACE: exemple: -Shipping instruction: 450 FF/mois - Texte libre: 330 FF/mois **B - Charges variables** . Tarifs établis en fonction d'unités de temps de connexion au réseau et d'unités de volumes de données émises ou reçues.
PROTIS (port de Marseille)	Le capital est répartit entre différentes associations des utilisateurs du port comme celle des transitaires ...	.27 millions FF en export et 8 millions en import . reçoit certaines subventions des pouvoirs publiques mais le montant est inconnu	. les transitaires sont **facturés forfaitairement par conteneurs**: 30FF/cont. . les agents maritimes **sont facturés par bateau**: 520 FF/bateau
ADEMAR (port du Havre)			. les utilisateurs sont facturés forfaitairement **par déclaration**

FIGURE 5.1 : TARIFICATION ET FINANCEMENT (SUITE)

NOM DU SYSTEME * TAUX DE CHANGE	ACTIONNAIRES	INVESTISSEMENTS ET SUBVENTIONS	TARIFICATION
Cargonaut (aéroport des pays Bas) * 3 FF= 1 FL	autorité aéroportuaire (aéroport Schiphol)		1 - les tarifs dépendent du type d'utilisateur des applications et du type de transaction: 2 - **Partie fixe** dépend des applications utilisés: a- Pour les petits utilisateurs utilisant Piconaut(application spécialement conçue pour ces utilisateurs) : a1- Coût de mise en marche(connexion avec le système) a2- Coût total d'utilisations des modules de Piconaut: 56655 FF b- pour d'autres types d'utilisateur: coût fixe inconnu 3 - **Partie variable:** en moyen 0,9 FF
CCS-CH (aéroport de la Suisse) * 5,3 FF = 1US$	.transitaires : 35 . compagnies aériennes: 4 (Swissair a 60% des actions) .sociétés informatiques: 2 . 6 investisseurs privés	15,9 millions de FF	1 - La charge payée par chaque compagnie aérienne est de 4800 FF 2 - tarif moyen d'un message: 2,4 FF 3 - transfert de LTA (lettre de transport aérien): 8,6 FF 4 - Pour les transitaires: * frais de connexion minimale:1200 FF/mois * frais de connexion maximale: 2400 FF/mois

FIGURE 5.1 : TARIFICATION ET FINANCEMENT (SUITE)

NOM DU SYSTEME * TAUX DE CHANGE	ACTIONNAIRES	INVESTISSEMENTS ET SUBVENTIONS	TARIFICATION
Brucargo * 100 FB = 16,5 FF	Régie des voies aériennes (administration publique gestionnaire de l'aéroport de Bruxelle)	4 millions de FF	**a - Frais de participation:** abonnement mensuel: 1650 FF (une boîte au lettre comprise) **b- droits de licence:** *droit relatif à BCS-Bridge ou à l'accès via le SITA-Gateway: 20625 FF * droit relatif à BCS-SADBEL(pour les déclarations douanières): 20625 FF * droit relatif à l'émulation VIP permettant d'effectuer les déclarations comptabilité marchandise et SADBEL : 8250 FF **c- frais de maintenance:** 1% du montant de la licence. **d -frais de communication :** * 0,82 FF par message ou consultation de sa boîte aux lettres pour une durée maximale d'une minute .* 4,1 par minute supplémentaire **e - redevance pour des services spéciaux:** * redevance Sadbel: 2,47 FF par déclaration ou par copie validée ou refusée par la douane * émulation VIP: 10 FF/minute de connexion pour la rédaction relatives à la comptabilité marchandise ou à Sadbel: 1,65 FF

FIGURE 5.1 : TARIFICATION ET FINANCEMENT (SUITE)

NOM DU SYSTEME * TAUX DE CHANGE	ACTIONNAIRES	INVESTISSEMENTS ET SUBVENTIONS	TARIFICATION
Traxon * 3,5 FF = 1 DM	. Traxon Europe: a-Air France : 46,8% b-Luthansa: 46,8% . Le capital de Traxon Asie est détenu par Japan Air Line, Cathay Pacific		**1 - Promotion**: pour les transitaires, l'utilisation de Traxon Europe est gratuite dans les 2 premiers mois. Pour le 3ème mois ils doivent payer seulement les transactions. **2 - Frais de souscription**: * connexion à partir d'un PC, ces frais varie de1750 FF à 3500 FF * connexion du système hôte au système hôte: ils varient de 2625FF à 7500 FF **3 - Partie variable** dépend du type de transaction: * réservation: 1,5 FF * suivis: 1 FF * tranfert des LTA: 8,2 FF * affichage des vols: 0,8 FF * textes libres: 1,4 FF

5.3.1 - FINANCEMENT: ROLE DES ACTEURS PRIVES ET DES POUVOIRS PUBLICS

Le financement des différents systèmes communautaires et les participants à ce financement sont représentés dans les tableaux de la figure 5.1. L'analyse des chiffres présentées dans ce tableau nous permet de faire les observations suivantes:

> Les coûts totaux de développement et de fonctionnement des systèmes communautaires sont, en général, élevés au début et peuvent l'être encore plus à terme. Leurs montants représentent, en moyenne, quelques dizaines de millions de francs à l'origine et augmentent très vite avec le temps.

Cela est dû d'une part à la concurrence qui oblige ces systèmes de se perfectionner constamment pour ne pas être mis hors du marché par leurs concurrents, aux rapides mutations organisationnelles et technologiques qui demandent fréquemment des évolutions ou des remises en cause des applications développées et d'autre part au fait que la plupart des systèmes sont développés module par module et qu'il est donc difficile de prévoir le coût total du système. Les contributions des actionnaires de Traxon se sont, en effet, accrues de 50% après 5 ans d'existence. Ces montants qui représentaient initialement, en 1990, 42 millions de francs, s'élèvent en 1995 à 65 millions de francs. Les investissements pour le développement du système COMPASS se sont accrus de 240 % en 8 ans. Ces investissements qui s'étaient élevés en 1973 à 33 millions de franc, atteignaient 79,2 millions de francs en 1981.

Cependant ces investissements peuvent être amortis dans de bonnes conditions si ces systèmes peuvent être adaptés et réutilisés sur plusieurs sites (cas de Felixstowe et d'Anvers).
Le financement de presque tous ces systèmes est en grande partie assuré par des autorités de la plate-forme (ou exploitants-manutentionnaires) et des groupes privés, représentant les professions travaillant dans le port (ou dans l'aéroport) (voir chapitre II).

Le rôle que jouent les pouvoirs publics dans les systèmes communautaires, est très différent selon les plates-formes. La présence de leurs aides financières initiales ne se voient que dans certains cas. Les systèmes comme DAKOSY, FCP80, SEAGHA, Cargonaut, Traxon...ont été financés seulement par des groupes privées.
Par contre, dans un certain nombre de cas comme dans ceux de Brême, de Rotterdam, du port de Marseille, du port du Havre, l'apport financier initial des pouvoirs publics joue un rôle important dans le démarrage du projet de réalisation du système.
En effet, l'investissement initial du système COMPASS a été subvéntionné au départ de 33 millions de francs par le Ministère Fédéral de la Recherche et par la ville de

Brême. Les développements de TELEPORT (à Brême aussi) sont quant à eux, financés en partie par une subvention de 15,2 millions de Francs. Selon les responsables de la société exploitant de ce système, DBH, ce dernier système n'aurait pas pu être réalisé sans ces apports financiers.
Sur le port de Rotterdam, les pouvoirs publics ont aussi participé par le biais d'une subvention de 17,4 millions de Francs au déroulement du projet pilote d'INTIS. D'ailleurs, le Téléport de Rotterdam, projet conjoint de la Municipalité et des PTT, dispose sur 3 ans d'un budget de 16,2 millions de Francs.
En ce qui concerne le port de Marseille, le projet PROTIS était développé et financé par le Chambre de Commerce de Marseille en collaboration avec les acteurs du port.

En résumé, le financement de presque tous ces systèmes est, en grande partie, assuré par des groupes privés, représentant différents acteurs travaillant dans le port (ou dans l'aéroport). Cependant dans un certain nombre de cas, l'apport financier initial des pouvoirs publics joue un rôle important dans le démarrage du projet de réalisation du système.

5.3.2 - TARIFICATION

5.3.2.1- LES TARIFS

Comme dans tous les types de location, dans les systèmes communautaires, les utilisateurs doivent payer une partie fixe et une partie variable. Cependant les composants de chacune de ces parties sont différents selon différents systèmes.
Malgré ces différences, on pourrait diviser ces tarifs en plusieurs types parmi lesquels on pourrait citer:
- Celui utilisé dans les systèmes comme Felixstowe, Traxon... Ici, la partie fixe dépend des matériels ou des services techniques utilisés comme l'installation, location des lignes télécom, des modems, de la boîte aux lettres... et la partie variable est facturée en dépendant du type de transaction utilisée.
- Celui appliqué dans les systèmes comme PROTIS (Marseille), ADEMAR (le Havre). Ici la partie variable dépend des flux physiques comme le nombre de mises à quai, le nombre de conteneurs, le nombre de bateaux...
- Celui appliqué au port de Brême. Ici le tarif est proportionnel au nombre d'unités de temps qu'utilise l'utilisateur et dont le prix dépend du coût d'exploitation.
- Celui utilisé dans les systèmes comme DAKOSY (Hambourg). Ici, le tarif est forfaitaire , dépend de la taille et de l'activité de l'utilisateur et est indépendant du taux d'utilisation réel du système.
- celui utilisé au port d'Anvers et à l'aéroport de Bruxelles. Ici, la partie fixe dépend des services techniques et spéciaux utilisés. La partie variable est facturée selon le temps d'utilisation du système avec en plus une redevance pour les services spéciaux concernant le dédouanement.

- celui au port de Rotterdam. Dans ce tarif, la partie fixe varie selon les modules applicatifs utilisés (Shipping instruction...), et des services techniques loués par les utilisateurs comme la location de la boîte aux lettres.

Les composants détaillés des tarifs d'un certain nombre de systèmes communautaires sont représentés dans les tableaux de la figure 5.1.

5.3.2.2- POLITIQUE DE TARIFICATION

a - Principes de tarification généraux

En se basant sur les études de tarification réalisées dans d'autres domaines comme celui du transport et des télécommunications, et des interviews, effectuées chez certains systèmes communautaires, nous voyons qu'en général, les tarifs sont déterminés en se basant sur différents facteurs qui sont:

a1) Le coût de réalisation et le coût d'exploitation. Le coût de réalisation est fixe et comprend, en principe, le coût de développement des applications (les logiciels), le coût des matériels informatiques et le coût de maintenance. Le coût d'exploitation est variable et comprend toutes les charges permettant le fonctionnement normal du système comme les frais de personnel pour assurer l'exploitation, les frais d'énergie, les redevances dues à la connexion avec certains services spéciaux comme la douane...
Le coût de réalisation est, en fait, toujours très important par rapport au coût d'exploitation. Aussi, l'augmentation du trafic a peu de poids sur les dépenses.

a2) La prévision du trafic. Cette prévision s'éloigne, dans beaucoup de cas, de la réalité car elle dépend de beaucoup de facteurs qui sont difficiles à prévoir. Cependant, elle joue un rôle important dans le processus de rentabilisation car elle incite les décideurs à prendre des initiatives, durant la période d'exploitation, pour faire augmenter le trafic, au moins jusqu'au niveau prévu initialement.

a3) La concurrence. Bien que la plupart des systèmes communautaires soient uniques dans leur région, on note qu'ils subissent quand même des pressions de concurrence qui les obligent à bien calculer leurs tarifs afin d'être compétitifs. En effet, ces concurrences pourraient provenir:

* d'une part, verticalement des systèmes privatifs,
* d'autre part, horizontalement, d'autres ports ou aéroports voisins qui pourraient détourner leur trafic de marchandises,
* et d'ailleurs, d'autres réseaux à valeurs ajoutées comme le SITA, qui fournissent parfois des services assez proches (boîte aux lettres, messageries, certains services de communication avec les autres transporteurs...) de ceux des systèmes communautaires.

Cependant, avec ces pressions, peut-on dire que l'élasticité du trafic par rapport au prix est grande? Pour l'instant, on ne peut rien dire car, d'une part, il y a beaucoup de facteurs qui jouent et que d'ailleurs jusqu'à présent, aucune mesure n'est pas encore réalisée pour déterminer l'intensité de cette élasticité.
a4) la demande de retour sur les investissements après un certain nombre d'années. D'après nos interviews chez les responsables de certains systèmes comme Traxon, PROTIS, Brucargo, ce retour est, en moyenne, prévu initialement à 5 ans.

b- Les politiques locales

Bien que les principes généraux décrits précédemment jouent un rôle important dans la définition des tarifs des systèmes communautaires, Ils ne sont pourtant pas les seuls facteurs qui déterminent la politique de tarification de ces systèmes. Les tarifs, décrits dans la partie précédente, nous dévoilent que cette dernière politique dépend encore de la politique locale, des accords entre différents groupes d'intérêts, propriétaires du système communautaire.

En se basant sur différents critères, on pourrait diviser ces politiques locales en deux groupes principaux :
- politique à caractère 'service'
- politique orientée vers une démarche commerciale

b.1 - politique orientée 'service'

Dans ce premier groupe les systèmes communautaires sont considérés comme des outils de service qui se rentabilisent indirectement grâce à leur contribution à l'amélioration de la productivité et de la qualité de production de la plate-forme et des différents acteurs qui y travaillent...

Parmi les systèmes pratiquant cette politique, on pourrait citer: COMPASS et LOTSE (Brême), PROTIS (Marseille), ADEMAR (le Havre)... **Ces systèmes auraient souvent la possibilité de faire du profit grâce à la connexion d'un grand nombre d'utilisateurs.** Au port de Marseille, la connexion à PROTIS est obligatoire et 100% des transitaires et des agents maritimes s'y connectent. Au port du Havre, presque 100% des acteurs se connectent au système ADEMAR. Au port de Brême, en 1991, 80% des opérations d'export sont gérées par COMPASS. **Cependant, ces systèmes ne souhaitent pas faire des profits. Soit ils équilibrent simplement les coûts d'exploitation (COMPASS), soit ils y ajoutent l'amortissement des investissements initiaux (PROTIS, ADEMAR).**
Les décideurs de cette politique justifient cette dernière par le fait que ces systèmes sont, en fait, la propriété collective de presque tous les acteurs exerçant leurs activités sur la plate-forme et en particulier, des autorités portuaires ou aéroportuaires dont l'un

des principaux objectifs est d'améliorer l'image de la plate-forme et les services rendus à différentes professions qui y travaillent.

Par rapport à la politique orientée commercialement, la politique d'équilibre budgétaire a certains aspects avantageux dans la mesure où les tarifs sont en général plus bas puisque ces systèmes ne distribuent pas de profits.

Cependant, de l'autre côté, cette politique cause souvent certaines difficultés aux sociétés gérantes dans le financement de leurs futurs investissements car dans la réalité comme les intérêts, apportés par ces systèmes à leurs propriétaires, sont différents selon les acteurs, l'enthousiasme de contribution des actionnaires de ces systèmes n'est pas grand. Pour assurer l'évolution de ces systèmes, ces sociétés gérantes doivent faire des emprunts ou demander des subventions. C'est, en fait, le cas de la société DBH (société gérante du système COMPASS) qui est contrainte de recourir à l'emprunt bancaire pour payer ses nouveaux investissements et qui souhaiterait pouvoir réaliser des profits dans l'avenir afin d'éviter un tel surcoût financier.

Dans ce groupe de systèmes on constate deux types de tarification: - celle basée sur les coûts réels d'utilisation - celle basée sur le forfait

b.1.1 celle basée sur les coûts réels d'utilisation :

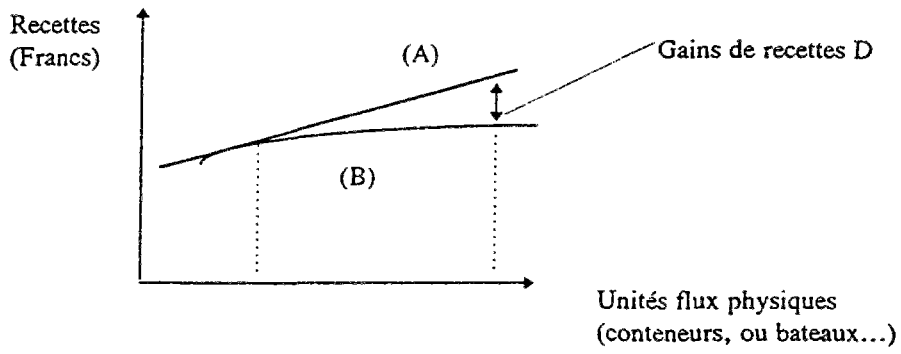
Dans ce type de tarification, le coût supporté par l'utilisateur est proportionnel au nombre d'unités de temps qu'il a utilisées et/ou au volume de données émises ou reçues (COMPASS).
Cette politique qui fait supporter aux utilisateurs importants une grande partie des coûts, peut faire perdre aux systèmes des clients potentiels. Elle n'est pas attirante pour les grandes entreprises qui sont bien équipées de nos jours, et fragilise l'adhésion des gros utilisateurs qui sont déjà connectés au système.

b.1.2 celle basée sur le forfait

En principe, le forfait peut se faire sous plusieurs formes: type de message, type d'utilisateur... **Cependant, nous constatons, parmi les cas étudiés, un seul principe basé sur les flux physiques (PROTIS, ADEMAR).** Au port de Marseille, le système PROTIS facture les transitaires selon le nombre de conteneurs mis à quai et les agents maritimes selon le nombre de bateaux traités.
Ce type de forfait est, dans une certaine mesure, simple pour la comptabilité et facilite la prise en compte du coût d'information dans le coût des services effectués sur les marchandises. **Par rapport à la politique de facturation basée sur les coûts réels d'utilisation, cette politique peut apporter plus de profit au système au cas où les flux physiques augmentent.** En effet, dans cette dernière politique, le

coût que doivent payer les utilisateurs pour les services offerts par ces systèmes est proportionnel au nombre de conteneurs (ou de bateaux) tandis que dans celle basée sur l'utilisation réelle grâce à la possibilité de réutilisation de certaines informations communes de plusieurs unités physiques (conteneurs, bateaux), le nombre de caractères utilisés et donc le prix à payer par les utilisateurs sont donc moins grands.

Figure 5.2 : Variation des recettes selon la tarification basée sur les flux physiques et celle basée sur les coûts réels d'utilisation



Sur cette figure, **la ligne droite (A) représente l'augmentation des recettes dans la tarification basée sur les flux physiques** en fonction de l'augmentation de ces derniers flux tandis que **la courbe (B) représente l'augmentation des recettes dans la tarification basée sur les coûts d'utilisation réelle en** fonction de l'augmentation des ces flux physiques, du nombre de caractères saisis ou de transactions. Nous voyons qu'avec l'augmentation des flux physiques (conteneurs, bateaux...) le nombre de caractères (ou d'unités de temps) et les recettes croissent plus rapidement sur la droite A que sur la courbe B.

Cependant, cette dernière politique ne stimule pas les utilisateurs à rationaliser l'utilisation de ces systèmes informatiques.

b.2 - Politique orientée commercialement

Dans cette deuxième groupe, les services offerts par ces systèmes sont considérés comme des produits qui, s'il y a des opportunités, **doivent apporter des profits à partir des recettes directes (DAKOSY, Traxon, CCS-CH...)**. Le prix de ces produits varie selon l'offre et la demande, selon la concurrence... Dans ce groupe on distingue aussi deux politiques:

b.2.1 celle basée sur les coûts réels d'utilisation :

Les utilisateurs de ces systèmes sont facturés par messages et par longueur de message. Chaque message doit contenir un nombre minimal de caractères. En dessous de ce seuil, l'utilisateur doit payer le même prix. Ce seuil est fixé à 2000 caractères par le système SEAGHA (du port d'Anvers) et à 1800 caractères par le système Cargonaut.

Cette tarification fait supporter un surcoût à l'utilisateur qui transmet des messages dont la longueur est inférieure à ce seuil.
Par ailleurs, comme dans la facturation basée sur les caractères ou les unités de temps, **cette tarification n'est ni très souple, ni très attirante pour les utilisateurs potentiels et ni très adaptée sur des marchés concurrentiels.**

b.2.2 - Politique basée sur le forfait

Comme dans le premier groupe, le forfait pourrait se faire sous différentes formes:

- Certains forfaits se basent sur la nature et la taille de l'utilisateur (système DAKOSY)

- D'autres se basent sur le type de message (Traxon) ...

Le forfait est plus souple et permet de mieux adapter la tarification avec l'offre et la demande du marché. Ce type de tarification est souvent utilisé par des systèmes qui doivent se battre sur des marchés où se trouvent d'autres concurrents importants.
Cependant, par rapport à la politique basée sur le forfait du premier groupe, **cette politique n'encourage pas dans certains cas les utilisateurs à rationaliser l'utilisation du système.**

c- l'influence de l'interconnectivité des réseaux

L'influence dépend des stratégies commerciales des systèmes communautaires et des accords passés entre ces différents systèmes.

Pour l'instant, la plupart des systèmes communautaires ont, en général, un caractère local et la majorité de leurs services se concentrent, en principe, sur la communication entre différents acteurs des plates-formes sur lesquelles ils sont implantés. En fait, les tarifs concernant ces services sont indépendants des distances entre les utilisateurs et le système. Toute liaison des acteurs de la plate-forme avec d'autres partenaires à l'extérieur et/ou appartenant à un autre système,

via le système communautaire, pourrait être facturée de la même manière ou différemment par rapport à celle effectuée aux alentours de cette plate-forme selon les accords passés entre ce système avec le ou les systèmes et /ou le ou les réseaux extérieurs utilisés pour cette communication.

Normalement, la connexion entre les systèmes demande un coût supplémentaire dû, par exemple, à la réalisation des interfaces, l'installation des lignes de télécom... Cependant, les répercussions sur les tarifs sont différentes dans chaque système. A Brême, le coût pour l'utilisateur est différent (voir figure 5.1) selon:

- s'il veut communiquer avec le système à base de données centralisée COMPASS,
- s'il veut échanger des informations avec les autres systèmes du port ou à l'extérieur, aux réseaux de communication internationaux à travers les systèmes LOTSE et TELEPORT.

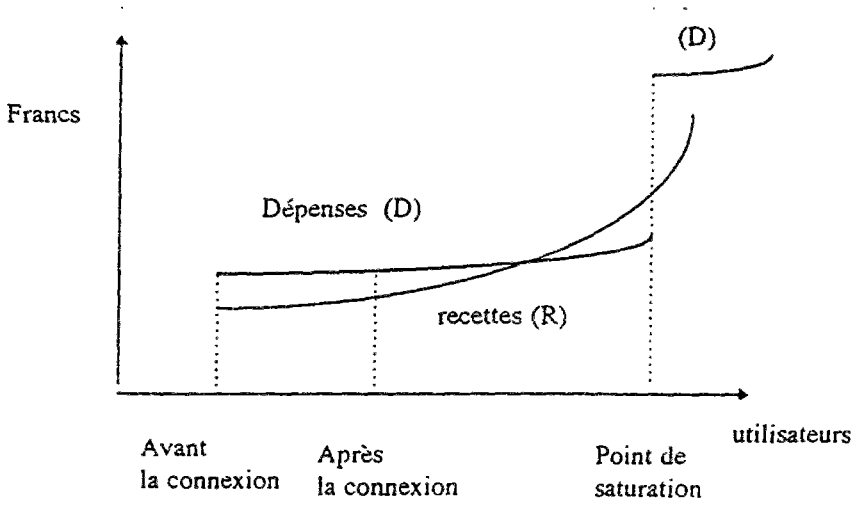
Cette différenciation vise à diminuer les coûts aux utilisateurs qui utilisent seulement l'un des deux systèmes.

De l'autre côté grâce aux accords conclus entre le système global Traxon avec les autres systèmes régionaux dans le transport aérien, les utilisateurs des systèmes régionaux pourraient communiquer avec ceux du système global sans supporter aucun surcoût. Cela est aussi vrai dans l'autre sens.

Bien que dans ces liaisons, ces systèmes soient obligés de se répartir leurs recettes, ils gagnent quand même. Ces gains sont:

- d'une part, indirects. En effet, grâce à l'augmentation de la couverture, ils acquièrent plus de valeurs ajoutées et deviennent plus attirants, plus puissants.
- D'autre part, comme les installations fixes sont prévues pour un très grand nombre d'utilisateurs et que d'ailleurs avec l'augmentation du nombre d'utilisateurs, les frais de fonctionnement ne croissent pas beaucoup, les recettes provenant de ces communications permettent non seulement de couvrir les frais de fonctionnement additionnels mais aussi d'amortir les coûts fixes et/ou d'apporter des bénéfices au système.

Figure 5.3 : Différences entre les recettes et les dépenses avant et après la connexion

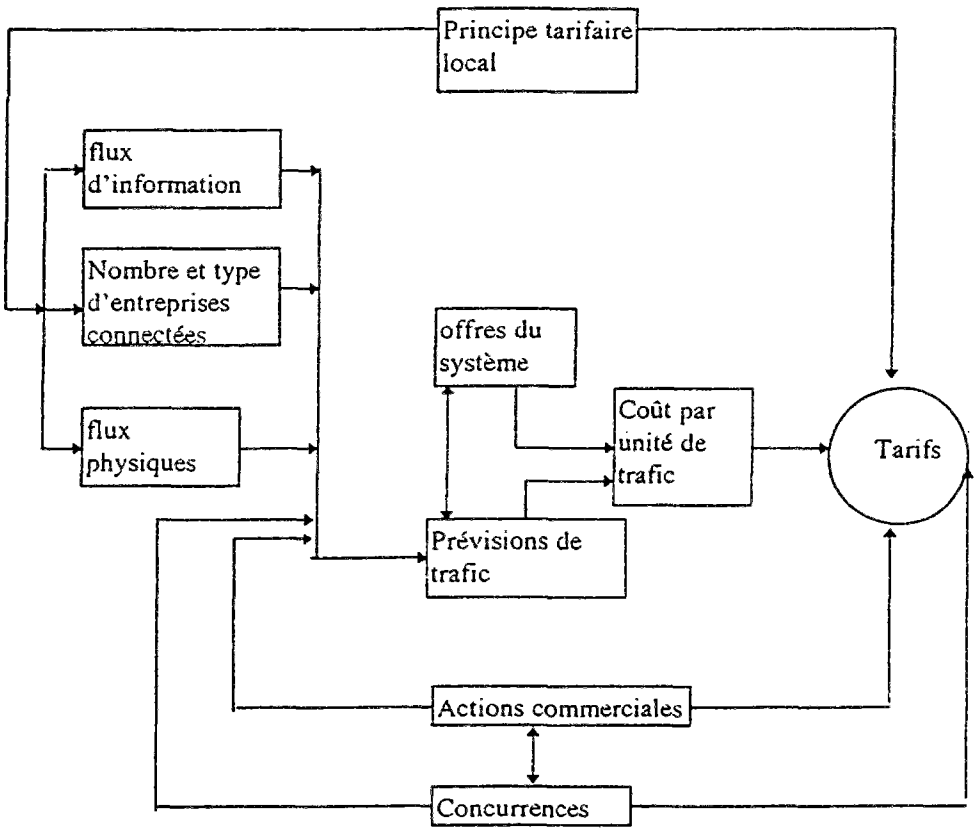


Dans ce schéma nous voyons que l'augmentation des recettes est plus rapide que celle des dépenses après la connexion avec les systèmes régionaux et que les phénomènes de saturation qui demandent de lourds investissements dans les installations fixes, commencent à apparaître à partir d'un très grand nombre d'utilisateurs.

d - Processus de définition des tarifs

A partir des principes et des politiques de tarification exposés précédemment, nous pouvons donc schématiser le processus de définition des tarifs comme suit:

Figure 5.4 : Processus de définition des tarifs



A travers ce schéma nous voyons que :

- le principe tarifaire local pourrait influencer la tarification ou bien directement par leur orientation vers le profit (système orienté commercialement) ou vers l'équilibre budgétaire (système orienté service) ou bien indirectement par le type de l'unité sur lequel est basé le calcul des tarifs dans la politique basée sur le forfait ou sur l'utilisation réelle. Ces unités concernent les flux d'information (caractère, unité de temps, message) ou bien les flux physiques (conteneur, bateau) ou bien l'entreprise utilisant ce système. Ces trois unités sont étroitement liées l'une à l'autre.

- les actions commerciales et la concurrence pourraient agir directement sur le tarif en le faisant rapprocher du prix du marché. Par ailleurs les actions commerciales pourraient agir indirectement sur le tarif par la réalisation d'accords commerciaux, des promotions qui permettent d'augmenter le trafic et diminuer le coût par unité de trafic... De son côté, la concurrence pourrait

influencer indirectement la tarification en faisant diminuer le nombre d'utilisateurs du système....

5.4 LA RENTABILITE DIRECTE DES SYSTEMES COMMUNAUTAIRES

Pour mieux comprendre les enjeux économiques des systèmes communautaires dans cette partie nous essayons de voir si les systèmes communautaires sont rentables et d'examiner les mécanisme de la rentabilité en analysant d'une part les forces et d'autre part les paramètres et les modules qui agissent sur la rentabilité.

5.4.1 - LES SYSTEMES COMMUNAUTAIRES SONT-ILS RENTABLES ?

Pour répondre à cette question, nous essayons d'abord d'analyser les bilans de 10 systèmes communautaires représentés dans la figure suivante.

FIGURE 5.5 : LES PARAMETRES DE RENTABILITE

Nom du système: (année début - année prise en compte) Taux de change	**Investis--sements**	**Chiffre d'affaires (ou recette annuelle) / Coût annuel**	**Nombre de transactions**	**Flux physiques**	**Nombre d'utilisateurs**	**Rentabilité**
FCP 80 (port Felixstowe): (84-91) 10,5 FF = 1 £	25 millions FF puis 20 millions FF	Chiffre d'affaires: 42 millions FF sur tous les sites	99,5 des 520000 déclarations douanières import annuelles 95% des navires faisant escale 95% des manifestes et des cargaisons	en 1989: 16 millions de tonnes dont 85 % sont des conteneurs en 1989	. agents maritimes: 159 . transitaires: 213 . Transpor--teurs routiers: 18 . transporteur rail: 1 . terminaux: 11 . services sanitaires: 1 . douanes locales: 18	**. Rentable** .les dividentes sont versés aux actionnaires depuis 1987
COMPASS + LOTSE (port Brême): (1973 (1984 pour LOTSE) - 1991) 3,3 FF = 1 DM	Investisse--ments: . COMPASS: 79,2 Millions FF entre 1973 et 1981 . LOTSE: 15,18 millions FF pendant 5 ans	Chiffre d'affaires: 26,4 millions FF/ coût d'exploita--tion: 14,85 millions FF	.COMPASS: 12 millions de transactions par an (en 1989) .	en 1989: 20,2 millions de tonnes dont 56 % de con- - teneurs	. en 1989: - transitaires: 65 - terminaux: 10 - agents maritimes: 8 - tallys: 6	**équilibre budgétaire** (politique non orientée profits)
INTIS (port Rotterdam) 87-92 5,3 FF = 1 US $	Investisse--ment pendant 7 ans: 132,5 millions FF				. en 1992: 3% des sociétés du port . en 1993 : à peine 200	**pas encore rentable**

FIGURE 5.5 : LES PARAMETRES DE RENTABILITE (suite)

Nom système: (année début - année prise en compte) Taux de change	**Investisse--ments**	**Chiffre d'affaires ou recette annuelle / Coût annuel**	**Nombre de transactions**	**Flux physiques**	**Nombre d'utilisateurs**	**Rentabilité**
DAKOSY (port Hambourg) .(84-89) 3,3 FF = 1 DM	Capital initial : 6,6 millions FF	.Chiffre d'affaires en 1989: 16,5 millions FF / 13,2 millions FF	en 1989: . 1 millions de communica--tions relatives aux mouvements conteneurs par an	en 1989: .57,8 millionsT . 3,6 millions EVP (2ème rang européen)	a - En 1990: 167 utilisateurs b - En 1992: 196 utilisateurs (. transitaires: 111 . agents maritimes: 54 . manutention--naires: 15 . autres: 16	**bénéficiaire depuis 1988**
PROTIS (port Marseille) (89-94)	27 millions FF en export et 8 millions FF en import	chiffre d'affaires: 14 millions FF			**Obligatoire à** tous les opérateurs travaillant dans le port	**il a déjà commencé le rembourse--ment de ses emprunts initiaux mais l'a pas encore fini (non orienté profits)**
ADEMAR (port du Havre) (87-94)					presque tous les opérateurs travaillant dans le port	c'est presque pareil que dans le cas du port de Marseille

FIGURE 5.5 : LES PARAMETRES DE RENTABILITE (suite)

Nom système: (année début - année prise en compte) Taux de change	Investisse--ments	Chiffre d'affaires ou recette annuelle / Coût annuel	Nombre de transactions	Flux physiques	Nombre d'utilisateurs	Rentabilié
Cargonaut (Pays Bas) (88-92)			en 1994: plus de 400.000 de transactions par mois		- transitaires: 75 (sur 110 transitaires travaillant à l'aéroport) - compagnies aériennes: *directement: 4 * indirectement: tout.	on prévoit que le système **serait rentable en 1995 ou en 1996**
CCS-CH (Suisse) (92-94) 5,3 FF = 1 US$	investisse--ment:15,9 millions de FF	. Coût d'exploitation annuel: 5.830.000 FF	60.000 messages par mois en 1994		- transitaires: 95 - compagnies aériennes: 55 - chargeurs: 4 - connexion avec d'autres systèmes com- - munautaires: 8	**rentable depuis fin 1994**
Brucargo (Belgique) (91-92)			10.000/mois			**non rentable pour l'instant**
Traxon (91-94) 3,5 FF = 1 DM	42 millions FF	recettes: 11,9 millions FF/ 17.5 millions FF	400.000/mois		. compagnies aériennes: * direct.: 12 * indirect.: tout . transitaires: * Europe: 899 * Asie: 311 * Amérique du nord: 299 * Afrique: 2 . multination--naux : 4 Total : 1515	On prévoit que le système **serait rentable en 1996**

Le tableau précédent nous montre des résultats relativement mitigés. La plupart des systèmes n'ont pas atteint au bout de cinq ans leur niveau de rentabilité (3/10 systèmes étudiés ne sont pas rentables). Les systèmes communautaires ne sont donc pas, en général, directement rentables. Ils sont plutôt une nécessité compétitive.

On peut trouver différentes raisons à cela:

5.4.1.1 - La pression des forces concurrentielles

Ces forces exercent des influences plus ou moins grandes sur les systèmes communautaires et sont, en fait, analysées dans les théories de Wiseman présentées dans le chapitre précédent. Il s'agit, en effet:

5.4.1.1.1 - les risques des nouveaux entrants

Le mot 'nouveaux entrants' pourrait nous faire penser qu'il s'agit d'autres systèmes communautaires régionaux ou globaux. Mais, en réalité, les menaces et les empêchements à la rentabilité provenant de ces systèmes sont très faibles. En effet, les risques de création d'un deuxième système communautaire sur une plate-forme sont inexistants. En fait, le marché n'est pas très grand et d'ailleurs cette possibilité est contrecarrée par la puissance des propriétaires du système existant... En ce qui concerne les systèmes globaux, à l'arrivée du système Traxon on note de vives réactions de la part des systèmes régionaux. Cependant, à la suite, grâce à des accords d'interconnexion entre Traxon et les autres systèmes régionaux, ces confrontations se sont ensuite calmées. Pour l'instant, ces deux ensembles essaient de jouer plus sur leur complémentarité que sur leurs aspects concurrentiels.
Les vrais risques de nouveaux entrants proviennent, en fait, de l'arrivée d'un nombre de plus en plus grand de systèmes privatifs créés par les utilisateurs du système. Ces derniers ont profité de la banalisation et de la baisse des prix des produits et des services informatiques et télématiques pour créer leurs propres systèmes afin de pouvoir préserver les intérêts commerciaux de leurs informations et d'améliorer leur productivité et les services rendus à leurs clients.
A Brême, contrairement aux années 70, la majorité des entreprises de taille suffisante disposent de systèmes informatiques propres pour traiter leurs applications spécifiques. Par conséquent, les applications spécialisées par type de métier et développées sur COMPASS, en particulier, pour les transitaires doivent être progressivement supprimées.

5.4.1.1.2 - La concurrence

Dans la partie précédente, nous avons présenté certains risques de nouveaux entrants pour les systèmes communautaires existants qui sont arrivés assez tôt sur leur marché. **Pour ceux qui y sont arrivés un peu tard (INTIS, Traxon...), nous notons des menaces dans le sens inverse, provenant des systèmes existants.** Certains des services offerts par ces systèmes sont totalement ou partiellement en concurrence avec ceux du nouveau système communautaire. Cela cause, parfois, beaucoup de difficultés à la commercialisation du système.
En effet, en 1987 lorsque le début de l'offre commerciale d'INTIS s'est mis en place, une grande partie des opérateurs importants de Rotterdam avaient déjà développé des systèmes internes et leurs relations bilatérales (liaisons télex, l'EDI, transferts de fichiers...). Par exemple, les systèmes de suivi des conteneurs d'ECT transmettaient déjà en 1987 des informations toutes les 15 minutes à ses principaux clients pour informer des mouvements de conteneurs sur les terminaux. Certains des services d'INTIS sont donc apparus comme une alternative à des échanges existantes. Aussi, beaucoup d'utilisateurs sont réticents à investir dans le remplacement de liaisons donnant déjà satisfaction.
De même, les systèmes communautaires régionaux ont bloqué la pénétration de Traxon dans les marchés régionaux.
Aussi, pour élargir sa base de clientèle, il est obligé de passer des accords d'interconnexion avec ces systèmes régionaux.
L'intensité de la concurrence dépend des valeurs ajoutées apportées par les services du système, de la qualité de ces derniers et de la couverture du système (en nombre d'utilisateurs), et de la capacité du système d'offrir de nouveaux services et/ou de se rendre complémentaire aux systèmes existants.

5.4.1.1.3 - Le poids des clients

Le poids des clients représente l'une des forces les plus importantes exerçant sur les systèmes communautaires.
En effet, le développement et la rentabilité de la plupart de ces systèmes dépend beaucoup du poids qu'exercent les transitaires sur eux. Leurs vives réactions ont obligé le système Traxon à mettre en sommeil certains services concernant le transport 'de porte à porte'. Sous leur contrôle, l'ouverture des systèmes communautaires aux chargeurs est rare. D'ailleurs, comme présenté précédemment, la tentation de certains grands transitaires de se retirer du système COMPASS constitue de vraies menaces pour ce système car cela oblige ce dernier à supprimer un certain nombre d'applications spécifiques et lui ôte une partie importante des recettes...
La grande importance que représentent les transitaires pour les systèmes communautaires est dû:
- d'une part parce qu'ils sont les clients principaux actuels de ces systèmes.
- d'autre part parce qu'ils sont aussi en même temps les principaux clients de fret des plates-formes et des transporteurs aériens (voir figure sur % de fret fournit à Air France par des plus importants transitaires de l'annexe III) , et une source importante d'activité pour les transporteurs maritimes.

- d'ailleurs ils ont activement participé au financement de la plupart des systèmes.

5.4.1.1.4 - le poids des fournisseurs

Les fournisseurs des systèmes communautaires peuvent se diviser en deux types: informationnel et technique

a - les fournisseurs informationnels sont ceux qui apportent des informations ou des services permettant aux systèmes communautaires de rendre des services à leurs clients. Avec cette définition, **les systèmes communautaires qui se connectent l'un à l'autre, deviennent, l'un pour l'autre, client et fournisseur.** D'ailleurs, certains acteurs de transport comme les **compagnies aériennes sont considérés en même temps comme utilisateurs et fournisseurs des systèmes communautaires** car ce sont elles qui fournissent la plupart des informations (concernant les horaires de vol, les suivis...) permettant aux systèmes communautaires de rendre des services à leurs clients qui sont, en principe, des transitaires.
En général, ce sont les systèmes 'client' qui profitent le plus des services d'échange d'information. En effet, la plupart des messages échangés entre les transitaires et les compagnies aériennes via les systèmes communautaires sont payés par ces compagnies à ces derniers systèmes. Le partage des frais de communication entre deux systèmes communautaires (par exemple entre Traxon et les autres systèmes régionaux) sont, en général, plus avantageux pour les systèmes 'client'. En effet, quand le système Cargonaut demande à Traxon de transférer une demande de réservation d'un transitaire hollandais à Air France, c'est Traxon qui doit payer Cargonaut et non pas le contraire.
Cependant, malgré tous ces aspects défavorables pour les systèmes 'fournisseur', ces derniers exercent quand même un poids important sur les systèmes communautaires 'client' car les informations fournies par les systèmes 'fournisseur' jouent un rôle important dans la mise en valeur des services offerts par les systèmes communautaires 'client'. En effet:
La réussite d'un grand nombre de systèmes communautaires dépend étroitement à la participation des compagnies aériennes en particulier des grandes.
L'échec du projet PACS-ELIF a été dû, une partie, au retrait d'Air-France.
Les interviews auprès d'un certain nombre de transitaires nous montrent que l'une des raisons importantes qui attirent le plus les transitaires à un système communautaire, est le grand nombre de participation de compagnies aériennes.
Certains systèmes communautaires comme Brucargo, Cargonaut n'ont pas pu rentabiliser leurs investissements à cause du taux réduit de participation de compagnies aériennes.
Jusqu'au début de 1992, Cargonaut avait seulement 6 compagnies aériennes qui représentent à peu près 40 % du fret aérien en export et import.
La connexion de Cargonaut à Traxon a bien stimulé l'utilisation de ce premier système chez les transitaires de l'aéroport de Schiphol et a fait augmenter leurs

activités grâce à la connexion d'un bon nombre (12 pour l'instant) de compagnies aériennes plus ou moins importantes de Traxon.
Pour le système Brucargo la participation des compagnies aériennes (même en tant qu'utilisateurs) est un atout important qui permet d'attirer les transitaires. En effet, afin de mieux promouvoir l'utilisation de Brucargo chez les transitaires, les décideurs de ce système pensent devoir attirer d'abord les compagnies aériennes et leur donnent la possibilité de répondre à un message de demande de statut d'un agent sans être membre du système(voir chapitre III).

b- **Les fournisseurs techniques sont les fournisseurs de matériels informatiques , télématiques, les sociétés de services** ... qui apportent à ces systèmes communautaires des matériels et des aides techniques ... nécessaires pour leur conception et pour leur réalisation. En ce moment, bien qu'il y ait certains mouvements de concentration dans ce domaine, bien qu'avec l'évolution, le remplacement des matériels et des logiciels informatiques et télématiques se fasse avec des rythmes de plus en plus accélérés, **le poids qu'exercent ces fournisseurs sur le systèmes communautaires, n'est pas très grand**. Cela est dû:
- à l'existence , pour l'instant, dans ce domaine, d'une vive concurrence causée par une surcapacité de l'offre par rapport à la demande, qui permet aux systèmes communautaires de faire jouer la concurrence à leurs profits.
- à l'engagement de plus en plus actif des acteurs de la chaîne de transport dans le développement des systèmes propres à leurs métiers. Cet engagement est favorisé par la banalisation et la baisse des prix des matériels et des logiciels informatiques et télématiques. Pour l'instant, à part certains cas isolés comme celui d'INTIS (port de Rotterdam) dont la majorité des actions est acquis par le PTT et un autre partie des actions par la société de service CAP Volmac, dans les autres cas les systèmes communautaires appartiennent aux opérateurs de transport.
- à une demande d'applications de plus en plus spécifiques aux transports auxquelles les grandes sociétés informatiques ne veulent pas s'engager en craignant ne pas avoir assez d'utilisateurs pour rentabiliser leurs investissements. En effet, de nos jours, certaine société informatique comme IBM, se contente de fournir seulement des offres à caractères généraux après l'échec rencontré, il y a quelques années dans l'engagement dans des domaines trop spécifiques.

5.4.1.1.5 - les produits de substitution

Les produits de substitution qui pourraient constituer des menaces pour les systèmes communautaires, sont de plusieurs types: organisationnel, technique...:

a - Domaine organisationnel

Les systèmes communautaires sont, en grande partie, des outils organisationnels. Par conséquent, les nouveaux produits de substitution dans le domaine organisationnel pourraient induire la création de nouveaux services de substitution

chez les systèmes concurrents. L'approche des offres des systèmes globaux pourrait, en effet, menacer les produits des systèmes régionaux. Cependant avec la solide implantation des derniers systèmes dans leur propre région et avec des accords d'interconnexion de ces derniers avec les systèmes globaux, cette menace n'est pas si importante à court terme.

b - Domaine financier

Dans le domaine financier, les systèmes communautaires doivent veiller aux coûts de développement et au niveau de tarification. En effet, comme présenté précédemment, l'attrait et la compétitivité de ces systèmes dépendent beaucoup de ces deux facteurs.

c - Domaine technique

Dans le domaine technique, les systèmes doivent surveiller l'évolution des matériels et des produits informatiques et télématiques (les ordinateurs, les réseaux de la nouvelle génération, les nouveaux types de base de données...) et de la norme qui est généralisée (EDIFACT par exemple) sur le marché.
Cette surveillance est nécessaire car l'évolution, technologique est rapide.
En effet, depuis plus d'une vingtaine d'années, on voit arriver de nouvelles technologies plus ou moins révolutionnaires, de nouveaux produits technologiques avec des fréquences de plus en plus courtes: les systèmes transactionnels, les mini, les micros ordinateurs, les réseaux locaux, l'EDI...Ces technologies pourraient amener la création chez les concurrents de produits de substitution qui ont des répercussions organisationnelles importantes, permettant ,par exemple, d'améliorer leur productivité, les services rendus à leurs clients, conserver ou acquérir de nouveaux marchés... Les PC et les réseaux 'client-serveur' qui donnent aux opérateurs la possibilité de réaliser des traitements locaux et en même temps de profiter les intérêts de la base de données centralisées, ont en effet peu à peu remplacé les terminaux passifs et les gros systèmes chez différents systèmes communautaires ... Les nouveaux types de bases de données qui permettent de mieux optimiser la gestion des données, d'améliorer le temps de réponse, l'accès aux données, ont peu à peu remplacé les anciens fichiers séquentiels dans des systèmes communautaires à bases centralisées...
Dans l'avenir, de nouveaux messages utilisant une norme plus généralisée vont remplacer les actuels messages, de nouveaux matériels et de nouveaux produits informatiques et télématiques plus conviviaux, permettant de traiter plus rapidement le stockage et les échanges de données ... vont se substituer aux matériels et aux produits existants...
Aussi, les systèmes qui ne surveillent l'arrivée de ces matériels et de ces produits et qui ne les introduisent pas à temps dans leurs offres, pourraient être écartés rapidement des marchés.

Pour l'instant, dans l'ensemble, bien que la stratégie de surveillance technologique soit différente selon chaque système (certains pratiquent des politiques agressives, d'autres sont plus prudents), la plupart des systèmes suivent assez bien l'évolution technologique et on ne note de perte de compétitivité ou de parts de marché à cause de l'utilisation des matériels ou de produits obsolètes chez aucun des systèmes étudiés.
Actuellement, les risques des produits de substitution ne proviennent pas de la perte de compétitivité à cause de l'introduction tardive de la nouvelle technologie mais de l'utilisation d'une approche de modernisation et d'évolution non appropriée qui pourrait rendre le système très coûteux car les nouveaux produits et les fréquents renouvellements coûtent cher.

5.4.1.2 - La position de service au profit de la collectivité

Comme indiqué dans la partie concernant la tarification, certains systèmes comme PROTIS, COMPASS... se veulent être des outils de service au profit de la collectivité et non orientés commercialement. Leur politique est orientée vers 'l'équilibre budgétaire' et non pas vers la couverture de toutes les dépenses et encore moins vers des profits.

5.4.1.3 - Qualité de conception

La rentabilité est directement liée à la qualité de la conception qui modifie les coûts et les délais de développement.

5.4.1.3.1 - L'étude de marché.

L'observation des 11 systèmes communautaires présentées dans le tableau nous révèle l'existence de décalages entre la demande et l'offre proposée par certains systèmes communautaires en particulier lors du premier lancement. Les études de marché réalisés par ces derniers systèmes ne permettent pas toujours de déceler les vraies grandes parts de marché et de déterminer les bonnes directions de développement.
Les modules, concernant les circuits transitaires-agents maritimes et agent maritime-terminal, qu'INTIS a considérés comme prioritaires lors de ses premiers développements, ne lui donnent que très peu d'utilisateurs. Par contre, le module interface avec les douanes, qu'il a développé plus tard, lui permet d'acquérir un bon nombre d'utilisateurs .
De même, les développements concernant les circuits d'échange d'information entre les grands transitaires et les gros terminaux, que le système DAKOSY a

considérés comme prioritaires lors de ses premières réalisations, ne lui ont permis d'acquérir que très peu de ressources et le système s'avère déficitaire. La croissance du taux d'utilisation se heurte rapidement à l'informatisation limitée des nombreuses entreprises de taille plus modeste. Les sociétés utilisatrices de DAKOSY doivent supporter un surcoût dû à la gestion des circuits de papiers parallèles. Les sociétés pourvues de systèmes privatifs attendent que leur taux d'utilisation atteigne environ 40% pour investir dans une connexion directe au dispositif communautaire.
D'un autre côté, les petites compagnies, représentant 50% des entreprises , travaillant dans le port, ont une forte demande d'informatisation pour pouvoir améliorer leur productivité ... mais elles ne peuvent investir faute de financement nécessaire. Le système DAKOSY découvre cette situation seulement après la mise en exploitation des premiers modules développés en priorité et renverse par la suite la situation grâce à la mise en place des services applicatifs (SEEDOS , TALDOS , CONDICOS et SHIPS) qui évitent aux petites entreprises (transitaires, tallys, agents maritimes) d'investir dans les systèmes propres ou dans une interface avec les systèmes de communication DAKOSY et qui permettent à DAKOSY d'attirer un nombre important d'utilisateurs.

5.4.1.3.2 - La durée de développement

De nos jours, les évolutions technologiques et organisationnelles sont rapides. Une trop longue durée de conception pourrait empêcher les systèmes de rentabiliser leurs investissements. Les mauvais choix de conception et les durées d'étude et de réalisation trop longues pourraient renchérir le coût d'une manière exorbitante car le système doit s'adapter continuellement aux nouvelles évolutions sans pouvoir rentabiliser les investissements réalisés dans le développement des versions précédentes. C'est, en fait, le cas d'INTIS dont la phase d'étude et de conception des premiers noyaux du système a duré trop longtemps (1980-1987). Le système était à peine exploité et déjà en 1988 avec l'arrivée de TDED et du message IFTMFR, il a fallu adapter les messages existants et les interfaces avec les systèmes internes des utilisateurs. Remarquons que dans la plupart des autres systèmes la durée de conception et de réalisation des premiers noyaux de ces systèmes dure en moyenne 3 ans (FCP80: de 1981 à 1984, DAKOSY: de 1979-1983, ...).

5.4.1.4 - les barrières techniques

Elles influent sur la rentabilité car elles peuvent augmenter les coûts. Ces barrières techniques sont créées:

5.4.1.4.2 - d'une part par la rapide évolution technologique (déjà présentée dans la partie 'produits de substitution)

5.4.1.4.3 - et d'autre part par l'hétérogénéité des systèmes et la lourdeur du processus de normalisation (cette hétérogénéité et cette lourdeur seront analysées dans le chapitre 'enjeux techniques')

5.4.1.5 - l'aspect local

Actuellement, la plupart des systèmes communautaires sont développés pour l'utilisation sur un site unique. Les marchés qui les concernent sont locaux et donc limités. Aussi, leurs recettes sont restreintes et ces systèmes ont souvent beaucoup de difficultés pour amortir leurs coûts. Pour mieux rentabiliser les investissements, une approche globale est donc nécessaire. Techniquement, comme le montrent FCP80 et Traxon, cette approche est réalisable car il y a des similitudes dans les offres des systèmes communautaires (de même mode de transport) en particulier dans le transport aérien. Cependant, dans la réalité, dans le transport, bien que le marché des systèmes communautaires se soit, dans une certaine mesure, amélioré après l'interconnexion des systèmes régionaux avec le système global, cette approche n'est pas encore très bien réussie. En effet, comme l'exploitation et le développement de différents systèmes communautaires se font encore séparément, le coût reste élevé.

5.4.1.6 - Une politique de tarification non adaptée

Comme présenté dans la partie concernant la tarification, certaines politiques de tarification (par exemple: celle basée sur les coûts réels d'utilisation) ne sont pas très adaptées commercialement et peuvent dans certains cas faire perdre des clients aux systèmes. En effet,. de nos jours, certains gros transitaires tentent de se retirer du système COMPASS d'une part parce qu'ils sont à présent bien équipés et d'autre part parce que les tarifs leur font supporter une part substantiel des coûts de développement et ne leur sont donc pas attractifs. Dans le transport aérien, certains systèmes communautaires comme Traxon, pratiquent des politiques de tarification différentes selon l'interlocuteur.

5.4.1.7 - la résistance culturelle et psychologique

Cette barrière est due au fait que:
- certaines entreprises, en particulier, les PME qui ont, jusqu'à l'arrivée des systèmes communautaires, des habitudes de travail qui reposent sur des supports de papier et sur des tâches manuelles, ont donc des doutes sur les intérêts réels des systèmes communautaires.
- la Direction Générale qui n'a souvent que peu, voire pas de notions de l'EDI et qui ne croit pas à sa rentabilité
- d'un chef de service qui a peur de voir diminuer ses effectifs ou qui craint de ne plus maîtriser tous les flux d'information ...

A la fin de 1992, après un an et demi d'exploitation, le système SEAGHA n'a eu que 33 utilisateurs. Bien que la plupart de ces transitaires soient des PME et que

l'intention de SEAGHA soit d'offrir des services aux petites entreprises, dans la réalité ce sont les grandes compagnies qui utilisent en premier les services de SEAGHA. Les réticences des PME dans les premières d'exploitation, étaient, selon une étude (*CETIMA consultancy BV - Inventory of the on going projects and initiatives in the maritime sector of the EC - report to CEC - 1994*), au scepticisme de la part des transitaires (dont la majorité sont des PME) qui ont l'habitude de travailler sur des support de papiers depuis plusieurs siècles.

5.4.2 - Les services les plus rentables

Les services qui attirent le plus d'utilisateurs sont: l'interface avec la douane, les services de suivis (tracing, tracking) et dans un bon nombre de cas les applicatifs pour les PME.

5.4.2.1- L'interface avec la douane est le module qui connaît le plus de succès dans beaucoup de systèmes communautaires. En effet, elle constitue la principale ressource de FCP80. Elle permet à Cargonaut d'attirer un nombre considérable d'utilisateurs. Selon Ken Ducatel *(PREST, l'université de Manchester* - 1994) et Dieter Kimbel *(OCDE, Paris - 1994)* , le nombre de transitaires qui utilisent ce dernier système a augmenté de 6 à 70 après la connexion de ce dernier avec le système SAGITTA de la Douane hollandaise. En 1992, 60 % des messages électroniques de Cargonaut sont liés aux activités douanières.

5.4.2.2 - A part l'interface avec la douane, le 'tracing' et le 'tracking' (tracing pour connaître les déplacements et tracking pour suivre en temps réel le déroulement d'une expédition) sont des services qui connaissent un succès croissant. Chez Traxon, ce sont des modules qui ont le plus d'utilisateurs pour l'instant. Certains grands transitaires comme AEI ne sont connectés au système Traxon que pour avoir ces services.

5.4.2.3- Les services applicatifs pour les utilisateurs peu ou non informatisés permettent à un certain nombre de systèmes communautaires **d'attirer un nombre assez important d'utilisateurs** (DAKOSY, Cargonaut, Brucargo...). En effet, les applicatifs SEEDOS (pour les transitaires), TALDOS (pour les tallys), LADOS (pour les agents maritimes) ..., développés pour les PME peu ou non informatisées ont permis à DAKOSY d'attirer un bon nombre d'utilisateurs et de réaliser des bénéfices depuis 1987.

5.4.3 - Les paramètres de rentabilité

Le coût, le nombre d'utilisateurs, les flux physiques traités par le système, 'l'effet réseau', le nombre d'applications et les valeurs ajoutées de ces dernières constituent six grands paramètres du système dont dépend la rentabilité directe du système.

5.4.3.1 - le coût:

Comme présenté dans la partie 'financement et tarification', les systèmes communautaires sont chers. Aussi, le coût joue un rôle important dans la rentabilité des systèmes. Le coût total de ces systèmes comprend plusieurs composantes: le coût de développement, le coût de matériel, le coût d'exploitation, le coût de maintenance. Les coûts d'exploitation sont peu importants.

5.4.3.2 - le nombre d'utilisateurs

C'est un paramètre qui intervient dans tous les types de tarif.
Dans la politique de tarification basée sur le type et nature de l'utilisateur (DAKOSY) les recettes dépendent directement de la valeur de ce paramètre.
Dans les autres types:
- les recettes provenant de la partie fixe des tarifs dépendent directement de ce paramètre car chaque souscripteur doit payer un abonnement et/ou la location d'une boîte aux lettres...
- Celles provenant de la partie variable dépendent indirectement de ce paramètre car le nombre d'unités de facturation (nombre de caractères, d'unités de temps, de messages, de conteneurs etc...) varie en fonction du nombre d'utilisateurs.

5.4.3.3 - Les flux physiques

Dans la politique de tarification basée sur les flux physiques (PROTIS, ADEMAR), les recettes dépendent directement du volume de marchandises traité par les utilisateurs du système. Dans les autres types, ces recettes en dépendent indirectement car comme dans le paramètre précédent, le nombre d'unités de facturation (nombre de caractères, d'unités de temps, taille des entreprises etc...) varie aussi en fonction des flux physiques.

5.4.3.4 - le nombre et les valeurs ajoutées des applications

Les recettes dépendent indirectement de ce paramètre dans les types de tarif car le nombre et les valeurs ajoutées des applications permettent de mettre en valeur le forfait (les utilisateurs ne seraient pas mécontents s'il leur fallait payer un peu plus cher le forfait qui comprenait un plus grand nombre de services) et faire augmenter le volume d'informations échangées et donc le volume d'unités de facturation.

En effet, le tableau de la figure 5.5 nous montre que bien que le trafic de marchandises (20,2 millions de tonnes dont 11,3 tonnes de conteneurs en 1989) du port de Brême soit inférieur à celui du port de Hambourg (25,8 millions de tonnes dont 16,8 tonnes de conteneurs en 1989) et que le nombre d'utilisateurs de COMPASS (83 en 1989) soit plus petit que celui de DAKOSY (167 au début de 1990), le nombre de transactions de COMPASS (12 millions de transactions en 1989) est nettement supérieur à celui de DAKOSY (1 millions de communications échangées relatives aux mouvements conteneurs en 1989). Cela pourrait être expliqué par le fait que les applications de COMPASS (système à base de données centralisée) sont plus riches (elles permettent non seulement de faire les échanges mais aussi le stockage et les traitements des données) et plus nombreuses que celles de DAKOSY (système mixte).

5.4.3.5 l'effet réseau

L'observation des demandes des utilisateurs d'un certain nombre de systèmes nous révèle que plus le nombre d'utilisateurs d'un système est grand, plus il est attirant, plus le nombre d'entreprises qui veulent se connecter à ce système est grand car la grande couverture en utilisateurs leurs évite de gérer plusieurs circuits parallèles. On parle en fait de 'l'effet réseau' . Cet effet joue un rôle important dans la rentabilité car dans certains cas il amène au système un nombre assez important d'utilisateurs.

A Hambourg, dans les premières années de lancement du système DAKOSY, les sociétés pourvues de systèmes privatifs, dans un souci de rentabilité, attendent que le taux d'utilisation de ce système communautaires atteigne environ 40% pour investir dans une connexion directe au système communautaire.
L'effet réseau est, en fait, différent sur chaque plate-forme selon les besoins communautaires de chaque site.

. Nombre d'utilisateurs
. flux physiques
. effet réseau
. nombre d'applications
. valeurs ajoutées de
ces applications

↓

Recettes ↓ Coûts ↓

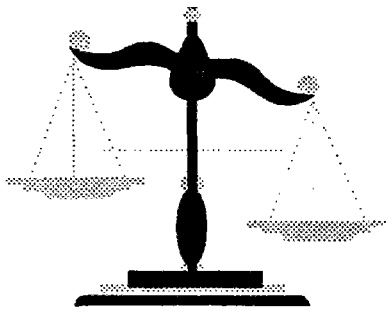


Figure 5.6: Les paramètres influençant la rentabilité directe et aussi indirecte

Ces six paramètres permettent de tenir compte de toutes les modes de tarification qu'on a examinée dans la partie 'Tarification'. D'ailleurs remarquons que certains de ces paramètres ont aussi des influences sur les répercussions stratégiques. En effet, la grande couverture d'utilisateurs et de besoins (applications) permet d'augmenter le poids de négociation, la notoriété etc... du système et de ses propriétaires.

D'ailleurs pour mieux comprendre le processus de rentabilité directe dans différents systèmes, essayons de voir comment y jouent les paramètres décrits précédemment

- Dans le cas des systèmes de type d'interconnectivité
Le coût de développement de ces systèmes doit être, en principe, moins cher que celui des systèmes à base centralisée car ces premiers systèmes offrent en général moins de services que ces deuxièmes systèmes
Les valeurs ajoutées qu'apportent leurs services, sont en principe restreintes et limitées dans la connectivité et dans la concentration des flux d'information pour réaliser le "one stop shopping" dont l'efficacité dépend du degré de couverture des flux d'information (voir analyses précédentes)

Avec une marge restreinte, de faibles valeurs ajoutées, sous la concurrence acharnée provenant d'autres systèmes et des réseaux à valeur ajoutée..., ces systèmes ont souvent beaucoup de difficultés pour réaliser de grande couverture des besoins des utilisateurs et rentabiliser leur investissement. L'un des exemples typiques est INTIS. Après 7 ans de fonctionnement et à peu près 25 millions de dollars d'investissement, INTIS n'est pas encore profitable et ne se connecte en 1992 qu'avec 3 % d'entreprises travaillant dans le port Rotterdam.

Pour combler cette faiblesse, ces systèmes passent souvent des accords d'ouverture avec d'autres systèmes communautaires potentiels. En effet la connexion avec Traxon permet à Cargonaut d'augmenter ses activités de 50%. D'ailleurs, pour participer à la réalisation du programme des flux d'information de différents types de transport et aussi pour élargir sa couverture, Cargonaut a aussi participé au programme "Megaschil" qui permet la connexion entre les grands systèmes communautaires de trois types de transport qui sont INTIS, Cargonaut, Tradicom, Hermès.

- Dans le cas des systèmes centralisés
Le coût est, en principe, plus grand que dans le cas des plates-formes d'interconnectivité.
Grâce à de larges possibilités de manipulations sur les données que donnent les bases de données et des contacts plus proches avec des flux physiques, ils ont la possibilités d'offrir aux utilisateurs des volets de services très riches et à grandes valeurs ajoutées.
Cela leur donne la possibilité de réaliser une grande couverture des besoins des utilisateurs et de riches valeurs ajoutées permettant d'acquérir des avantages directs et/ou indirects.
D'ailleurs comme ces services sont spécifiques, ils permettent de mieux fidéliser les utilisateurs .
La plupart des systèmes à bases de données centralisées que nous connaissons, comme FCP80 du port Felixstowe, le système communautaire du port Brême ont des bilans qui sont en général positifs. Cela est dû, peut-être, aussi à d'autres

facteurs comme une intensité de concurrence moins grande que chez les autres grandes plates-formes comme Rotterdam ... mais en tous cas, les caractéristiques particulières, dites précédemment, y met la plus grande contribution.
Cependant de nos jours, les systèmes centralisés sont confrontés de plus en plus avec la concurrence provenant des systèmes privatifs.

5.5 - CONCLUSION

Les analyses réalisées dans ce chapitre nous montrent que l'importance du système communautaire est différente chez les différents acteurs et notamment s'il est un promoteur et/ou utilisateur (voir chapitre II). Cette importance est grande chez les autorités portuaires (ou aéroportuaires) et les manutentionaires-exploitants. Ces systèmes leur permettent, en fait, d'augmenter l'efficacité du port (ou de l'aéroport) et d'améliorer donc l'image de ces plates-formes. Pour les grands transitaires la situation est ambiguë. Ces acteurs sont favorables à ces systèmes car ils veulent améliorer leur productivité grâce à l'informatisation d'un certain nombre de leurs partenaires et grâce à l'amélioration du processus d'échange d'informations avec ces derniers. Cependant, de l'autre côté, ils ne veulent pas faire bénéficier de leur savoir-faire les autres transitaires et ont, d'ailleurs, peur que les dispositifs communautaires vont faciliter certaines connexions directes avec les chargeurs.
Pour les PME ces systèmes sont importants car ils leur donnent la possibilité de s'informatiser, d'acquérir de savoir-faire performants dans un bref délai sans besoin de beaucoup d'investissement.
Selon les transporteurs aériens ces systèmes sont des outils qui permettent de rompre leur isolement dans la chaîne logistique et d'élargir leur contrôle grâce à la maîtrise des flux d'information.
Pour les agents maritimes, les principaux intérêts de ces systèmes se trouvent dans l'amélioration de la productivité grâce au perfectionnement du processus de récupération et de transmission des informations à utilisation locale (données de connaissement, transmission du manifeste, transmission des données d'escale).
En ce qui concerne les chargeurs et les armateurs, pour l'instant ces acteurs ont de faibles liaisons avec ces systèmes. Ces derniers ne jouent donc pas un rôle prioritaire dans leurs stratégies.

Malgré les efforts de certains acteurs comme les transporteurs aériens, les rapports de force ne sont généralement pas modifiés après l'entrée en exploitation des systèmes communautaires. Grâce à leur position dominante dans la chaîne logistique et/ou leurs participations plus ou moins actives au capital de ces systèmes, les transitaires ont réussi à conserver leurs positions de force et à bloquer l'ouverture de ces systèmes vers les chargeurs. Cependant dans tous cas, on constate des améliorations de productivité et de la qualité de la production grâce à ces derniers systèmes.

Par ailleurs les études sur le financement et la tarification nous font voir que les coûts totaux de développement et de fonctionnement de ces systèmes sont, en général, élevés. Cependant, ces investissements peuvent être amortis dans de bonnes conditions si ces systèmes peuvent être réutilisés sur plusieurs sites (cas de Felixstowe et d'Anvers). En outre, le financement de plupart de ces systèmes est assuré par les autorités portuaires (ou aéroportuaires) et les groupes privés représentant différentes professions travaillant dans la plate-forme. En ce qui concerne la tarification, en se basant sur différents critères, on peut distinguer deux groupes principaux suivants: politique à caractère 'service' et politique orientée vers une démarche commerciale. La première politique rencontre certains problèmes liés à la recherche des budgets nécessaires pour assurer l'évolution du système et ont recours parfois certaines aides des pouvoirs publics. Dans ces deux groupes on constate, en général, deux types de tarification: celle basée sur le coût réel et celle basée sur le forfait. Le forfait normalement est plus souple et permet de mieux adapter l'offre à la demande. Cependant, il ne stimule pas l'utilisation rationnelle de ces systèmes.

En ce qui concerne la rentabilité des systèmes communautaires, la synthèse des résultats des systèmes étudiés nous montre des résultats peu favorables. La plupart de ces systèmes n'ont pas atteint au bout de cinq ans leur niveau de rentabilité. Les raisons sont différentes selon les systèmes:

- La pression des forces stratégiques: les risques des nouveaux entrants, la concurrence, le poids des clients, le poids des fournisseurs, les produits de substitution.
- La position de service au profit de la collectivité
- une mauvaise qualité de conception: une mauvaise étude de marché, une trop longue durée de développement
- les barrières techniques
- Une politique de tarification non adaptée
- la résistance culturelle et psychologique

Les services qui attirent le plus d'utilisateurs sont: l'interface avec la douane, les services de suivis (tracing, tracking) et dans un bon nombre de cas les applicatifs pour les PME.

Le coût, le nombre d'utilisateurs, les flux physiques traités par le système, 'l 'effet réseau', le nombre d'applications et les valeurs ajoutées de ces dernières constituent six grands paramètres du système dont dépend sa rentabilité directe.

VI - LES ENJEUX ORGANISATIONNELS

6.1 - INTRODUCTION

L'analyse réalisée dans le chapitre précédent nous montre des résultats mitigés pour les systèmes communautaires, et de répercussions stratégiques assez moyennes dans l'ensemble. En effet, les rapports de forces ne sont généralement pas modifiés après l'entrée en exploitation des systèmes communautaires. En dépit de tous ces aspects, on constate des améliorations de productivité et de la qualité de production grâce à ces derniers systèmes. Afin de pouvoir mieux comprendre ces améliorations, nous essayons de voir les influences de ces systèmes sur les services et les organisations. Plus concrètement:

a - nous examinons d'abord les impacts de ces systèmes sur:
- les flux interorganisationnels
- les flux et les organisations internes

b - puis, nous étudions l'ampleur et la structure des changements organisationnels induits par ces systèmes en basant les deux approches très connues de nos jours : la reconfiguration des processus d'activité (reenginering) et le retour sur les investissements dans la qualité (Return on the quality).

6.2 LES IMPACTS SUR LES FLUX INTERORGANISATIONNELS

En perfectionnant la coordination entre différents acteurs des plates-formes, les systèmes communautaires apportent des améliorations significatives et parfois importantes aux flux interorganisationnels

A niveau des flux d'information:

- En remplaçant les moyens de stockage et de communication classiques comme le papier, le téléphone ... par de nouvelles technologies comme l'EDI ou des échanges transactionnels, les systèmes communautaires permettent **d'accélérer et de rendre plus fiables les échanges des informations entre différents opérateurs.** A Felixstowe, le système FCP80 donne la possibilité d'imprimer directement les manifestes, les modifications, les listes de déchargement.. dans les locaux des opérateurs, fait disparaître des délais liés à la transmission et à la manipulation manuelle des documents.

Ces améliorations sont vraies pour les PME qui n'ont pas de moyens pour s'informatiser mais aussi pour des grandes entreprises qui sont bien informatisées

mais qui doivent conserver des circuits de papier parallèles afin de pouvoir communiquer avec leurs partenaires de plus petite taille peu ou non informatisés (voir partie 'aspect stratégique' du chapitre précédent).

- Grâce à la concentration de plusieurs canaux d'information en un seul point ('guichet unique'), ces systèmes donnent la possibilité de **simplifier les flux d'information et facilitent la recherche des informations et la communication entre différents réseaux**.
En outre, l'effet du guichet unique permet à différents acteurs **d'élargir leurs bases de partenaires (et/ou leurs bases de clientèle) sans avoir besoin de faire de grands investissements.**

- Grâce à des possibilités de stockage et de traitement, les systèmes à base de données centralisées permettent **un meilleur contrôle et une meilleure gestion des informations**. Il est par exemple, possible de garder une trace du passage des expéditions, mettre en place des procédures d'alerte en cas de blocage des marchandises, afficher les vols selon les destinations...
- D'ailleurs, les services de suivis proposés par ces systèmes donnent la possibilité **d'assurer la continuité des flux d'information lors des ruptures de gestion et des transbordements**.

Au niveau des flux physiques:

- Grâce à une meilleur coordination des flux d'information:
  * **le temps de passage des marchandises à travers les plates-formes s'est nettement amélioré**. Le délai de dédouanement, origine du projet FCP80, est passé de 3-4 jours en 1983 à 2 h grâce à la combinaison de l'utilisation des modules DTI (pour la pré-saisie des déclarations) et d'INVENTORY CONTROL (apuration des manifestes). A l'aéroport de Schiphol, le temps de traitement des expéditions s'est réduit, en fait, de 56 à 40 heures grâce à l'introduction du système Cargonaut.
  * **les attentes non-productives sont réduites et la capacité de traitement de différents dispositifs de la plate-forme s'est augmentée**. Selon la FD & RC (fondateur de FCP80) grâce à l'introduction du système FCP80 le terminal Landguard dont le trafic était de 120000 conteneurs en 1984(capacité maximum compte tenu de l'engorgement de la surface de stockage disponible) a pu accroître son trafic de 30%.

- Grâce à l'introduction des services de tracing et tracking, les systèmes communautaires permettent aux différents acteurs de **mieux informer leurs clients**. Sous la pression du marché ces services sont de plus en plus recherchés par les transitaires pour satisfaire les besoins d'information de leurs clients. Cependant, ces services ne donnent de vraies répercussions bénéfiques que s'il existe des liaisons informatiques entre ces deux acteurs.

- Certains services des systèmes communautaires aident les systèmes internes à améliorer les flux de marchandises et à éliminer des trajets non rentables. En fait, les services de suivi des mouvements de conteneurs offerts par INTIS du port Rotterdam et par le système COMPASS du port de Brême donnent aux gestionnaires de conteneurs des informations utiles pour gérer efficacement leurs parcs de conteneurs et leur permettent d'éviter le maximun de retours à vide.

6.3 IMPACTS SUR LES FLUX ET L'ORGANISATION INTERNES

6.3.1 - IMPACTS SUR LES FLUX INTERNES

La connexion aux systèmes communautaires permet aux opérateurs de faire des améliorations quantitatives et qualitatives de leurs flux internes. Cependant ces répercussions bénéfiques dépendent du taux d'utilisation de cette connexion et du niveau d'informatisation de l'opérateur.

6.3.1.1 - Chez les acteurs dotés d'un système privatif.

En permettant de mettre à jour plus rapidement un plus grand volume d'informations provenant d'un plus grand nombre d'applications et d'un plus grand nombre de partenaires et d'injecter ces informations directement dans les bases de données des systèmes privatifs, **les systèmes communautaires donnent aux utilisateurs, dotés d'un système privatif, des possibilités d'améliorer un certain nombre de leurs applications internes.**
A Brême les transitaires disposent dans le système COMPASS de leurs données de base de la facturation: fichier tarifs, fichier d'offres, modes de calculs de base, et peuvent composer automatiquement leurs factures. Ces données pourraient être récupérées par les systèmes privatifs et utilisées dans la comptabilité et dans le suivi des encours clients.
En utilisant le module CONDICOS du système DAKOSY, les agents maritimes peuvent recevoir automatiquement des manutentionnaires les informations sur les mouvements de conteneurs qui permettent à leurs systèmes privatifs de gérer plus efficacement différentes applications comme le contrôle de l'inventaire (Inventory Control), la gestion des manifestes...
Cependant pour que ces possibilités d'amélioration puissent se faire, il faut que les données soient intégrées aux systèmes privatifs des utilisateurs. Dans la pratique les utilisateurs ne développent des interfaces permettant de réaliser ces intégrations que si le taux d'utilisation de cette connexion dans leurs activités dépasse un seuil déterminé. Au dessous de ce seuil, ces développements ne sont pas rentables et les utilisateurs préfèrent de se relier au système communautaire via un PC fourni par ce dernier système. Dans ce dernier cas, ces utilisateurs

doivent faire la ressaisie des informations sur leurs systèmes, cependant, ils n'ont pas besoin d'investir dans la réalisation des interfaces d'intégration qui coûtent cher, en particulier quand les matériels sur lesquels se basent leurs systèmes, sont différents de ceux du système communautaire.
A Hambourg, certaines sociétés comme l'agent maritime Paul Günther, ne développent des applications permettant d'intégrer les données reçues à leurs systèmes privatifs que si le taux d'utilisation est supérieur à 40%.

6.3.1.2 - Chez les opérateurs peu ou non informatisés

Chez les opérateurs peu ou non informatisés, les répercussions des systèmes communautaires sur les flux internes sont d'une plus grande ampleur car ces systèmes permettent d'automatiser un plus grand nombre d'activités internes. En effet, comme présenté dans les chapitres précédents, à Hambourg le système DAKOSY a développé des applicatifs (SEEDOS, CONDICOS ...) permettant aux transitaires d'informatiser leurs gestions documentaires, leurs facturations..., aux agents maritimes d'automatiser leurs suivis des mouvements de conteneurs...

6.3.2 - IMPACTS SUR L'ORGANISATION INTERNE

6.3.2.1- Les systèmes communautaires incitent la prise en compte de l'informatisation chez les PME peu ou non informatisées, encouragent la coopération virtuelle mais en même temps stimulent la montée des systèmes privatifs.

Bien que, comme présenté dans les chapitres précédents, le bilan de chaque système soit différent d'un cas à un autre et qu'en général les résultats de ces systèmes soient relativement mitigés, la mise en place de ces systèmes crée tout de même une bonne image qui stimule l'informatisation de différentes activités chez les opérateurs des plates-formes en particulier chez ceux qui sont peu ou non informatisées. En apportant des améliorations plus ou moins importantes à la productivité et à la qualité de production.., ces systèmes permettent, en effet, de convaincre les PME qui ont l'habitude de travailler depuis longtemps sur des supports de communication plus lents comme le papier, le téléphone, le télex ..., des transformations bénéfiques que peuvent apporter l'informatique et la télématique à leurs professions. Désormais, ils vont réserver une partie plus importante de leurs décisions stratégiques et de leurs budgets au processus d'informatisation de différentes activités de leurs professions.
A Anvers, comme dit dans le chapitre précédent, la réticence d'un grand nombre de pètits transitaires à la connexion avec le système SEAGHA, dans les premières années d'exploitation de ce système (1990-1991), est due une partie, selon une étude *(CETIMA consultancy BV - Inventory of the on-going projects and initiatives in the maritime sector of the EC - Report of the CEC - 1994)*, à leurs habitudes de

travailler depuis des siècles sur des supports de papiers. Cependant, entre 1992 et 1993, certaines mentalités ont, peut-être, bougées et on constate une croissance importante du nombre d'utilisateurs grâce à la connexion d'un nombre assez grand de transitaires dont la plupart sont de taille modeste. Le nombre de transitaires, connectés au système ont passé, en effet, de 10 à la fin de 1991 à 74 en mai 1994.

Par ailleurs, les systèmes communautaires encouragent aussi la recherche chez les décideurs de différentes sociétés de transport de la plate-forme des stratégies qui permettent en même temps de préserver les valeurs ajoutées de leurs professions et de réaliser la coopération virtuelle avec les autres acteurs.

En effet, en concentrant un volume d'informations important et en fournissant des applicatifs concernant différentes professions de la plate-forme, certains systèmes communautaires à bases de données centralisées accumulent des pouvoirs de distribution d'information de plus en plus grands. Cela fait peur à certains acteurs de la plate-forme, en particulier aux transitaires. Ces acteurs craignent que ces systèmes vont leur faire perdre la maîtrise des informations propres à leurs métiers et réduire ainsi leurs possibilités de créer des valeurs ajoutées et de faire des bénéfices. Aussi, quand ils ont les moyens, ils vont nécessairement créer leurs propres systèmes pour reprendre la maîtrise de ces informations et préserver les valeurs ajoutées que peuvent créer ces dernières informations.
A part cette raison, les systèmes communautaires stimulent aussi la création des systèmes privatifs:
- en contribuant au processus d'informatisation des PME. En effet, comme dit dans le chapitre précédent, le processus d'informatisation d'un acteur quelconque ne s'avère pas rentable s'il doit gérer un circuit de papier parallèle pour communiquer avec leurs partenaires peu ou non informatisés. Grâce à cette informatisation, un opérateur pourrait créer son système propre qui lui permet de communiquer avec ses partenaires de taille modeste via les moyens de communication du système communautaire.
- en faisant avancer le savoir-faire sur l'automatisation des activités de différentes professions de la plate-forme, en créant certaines conditions favorables permettant de banaliser, de rendre moins cher la réalisation de ce processus d'automatisation chez d'autres systèmes.

Cependant, malgré ce dernier aspect, les système communautaires contribuent quand même au processus de coopération virtuelle entre différents acteurs de la plate-forme

Comme présenté dans le chapitre précédent, certaines applications et certains services, nécessaires pour accélérer le passage des marchandises à travers la plate-forme, ne peuvent pas être réalisés en privatif car elles sont coûteuses et que d'ailleurs, une seule société n'est pas toujours en bonne position pour les faire. Aussi, une coopération est nécessaire.
Par ailleurs, en menant des négociations, des campagnes de promotion pour réaliser différentes applications et pour attirer le maximum possible d'utilisateurs, les

systèmes communautaires mobilisent différents acteurs de la plate-forme dans la recherche collective des solutions permettant d'améliorer la productivité et la qualité de service de la chaîne de transport et aussi de chacun de ces acteurs. Ces mobilisations et les résultats encourageants dans la réduction des délais de passage des marchandises à travers les plates-formes, dans l'amélioration des services rendus aux clients de ces acteurs ... contribuent aux changements des habitudes et des comportements des décideurs. Désormais, ils réservent une partie plus importante de leurs décisions stratégiques à la coopération.

6.3.2.2- Les systèmes communautaires améliorent la qualité de travail et accélèrent la prise de décision

Les systèmes communautaires améliorent la qualité et réduisent la charge de travail des personnels d'exploitation et permettent à ces derniers de disposer plus de temps pour pratiquer d'autres activités plus intéressantes. D'ailleurs, la connexion directe entre ordinateurs permet d'éviter les erreurs de ressaisie.
Avant la connexion au système SEAGHA, par une procédure manuelle, les échanges d'information du connaissement se déroulent en trois phases:
- le transitaire se rend chez l'agent maritime chercher un connaissement vierge;
- le transitaire remplit le connaissement et l'apporte à l'agent;
- l'agent maritime transmet au transitaire le connaissement définitif.

Avec le système SEAGHA seul le définitif est édité:
- le transitaire envoie les données à l'agent maritime via le système SEAGHA;
- l'agent maritime édite le connaissement définitif;
- le transitaire reçoit de l'agent maritime le document papier.

Il en résulte des économies de temps.

En outre, grâce à une plus grande couverture et à la possibilité d'accéder et de manipuler rapidement les informations, la prise de décision pourrait se faire plus rapidement et plus efficacement.
Avant la mise en place du système PROTIS, la plupart des problèmes de mise à quai se résolvaient lentement sur le quai. De nos jours, grâce à PROTIS, la résolution de 90% de ces problèmes se réalise rapidement dans les locaux des transitaires grâce à la consultation des informations stockées dans la base de données de PROTIS.

6.4 DYNAMISME ET RECONFIGURATION DES PROCESSUS D'ACTIVITE

6.4.1 - INTRODUCTION

Comme présenté précédemment, les systèmes communautaires apportent des contributions à l'amélioration de la productivité et de la qualité de production. Cependant, les succès de ces améliorations ne dépendent pas seulement des services offerts par les systèmes communautaires mais aussi de la réussite des réorganisations

qui sont rendues possibles grâce à la mise en place de ces systèmes. En effet, la seule automatisation des flux de papier entrant et sortant de l'entreprise ne suffit pas . Elle peut même s'avérer néfaste lorsque les problèmes d'organisation sont négligés ou mal abordés. En effet, l'organisation existante qui est faite pour la vieille façon de travail, pourrait empêcher les répercussions bénéfiques, apportées par ces processus d'automatisation. Aussi, pour étudier l'ampleur des améliorations apportées par les systèmes communautaires, nous essayons de voir dans cette partie les effets de restructuration induits par ces systèmes, selon les deux approches de réorganisation les plus connues actuellement, qui sont la reconfiguration des processus d'activité et le retour sur les investissements dans la qualité (Return on the quality: ROQ).

6.4.2 - LES CONSTITUANTS CLES DES APPROCHES DE RECONFIGURATION DES PROCESSUS D'ACTIVITE (REENGINEERING) ET DE RETOUR SUR LES INVESTISSEMENTS DANS LA QUALITE

Ces deux approches de recherche de productivité partagent certains thèmes communs:

- Elles remettent à plat l'organisation et reconnaissent l'importance des processus

- Elles travaillent à rebours à partir des besoins des clients

Cependant elles ont des différences fondamentales.

La reconfiguration des processus d'activité s'efforce de réaliser des avancées décisives, non pas en améliorant les processus existants mais en les supprimant et en les remplaçant par de nouveaux.

Selon M. Hammer et J. Champy, pratiquer la reconfiguration des processus d'activité veut dire recommencer à zéro. Cela consiste à rejeter la sagesse conventionnelle et les idées reçues d'autrefois, à appliquer à la structure des approches nouvelles, fort différentes de celles des époques antérieures.
Fondamentalement, la reconfiguration des processus d'activité vise à faire une révolution dans la façon de penser de l'entreprise. Caractérisé par une organisation hiérarchique et une extrême division du travail, le modèle taylorien-fordiste a permis dans le passé des progrès considérables de la productivité. Mais cette forme a atteint ses limites: les nombreux échelons de pouvoir ralentissent les décisions, le poids des fonctionnels ne cessent de croître et surtout, les préoccupations internes des structures tendent à faire oublier l'extérieur: marché, nouvelles technologies, concurrents.
Dans la reconfiguration des processus d'activité, c'est la dimension horizontale de l'entreprise qui prévaut. Le maître mot de cette approche est le processus. Il désigne, en fait, les chaînes de tâches qui traversent les directions fonctionnelles (R & D, achat, production, ...) pour déboucher sur un produit pour le client: la livraison d'un

article, l'exécution d'un service après vente... L'objectif est de maximiser l'efficacité en :
- en regroupant plusieurs postes en un seul,
- en décentralisant la prise de décision,
- en réalisant les étapes du processus suivant l'ordre naturel de la priorité du travail plutôt que celui imposé par la linéarité artificielle,
- en créant des versions multiples de processus,
- en réalisant le travail là où c'est le plus logique,
- en réduisant le travail sans valeur ajoutée qui est celui de vérification et de contrôle, de pointage,
- en constituant un point de contact unique chez un gestionnaire de cas,
- en cumulant dans un même processus les avantages de la centralisation et de la décentralisation grâce, en particulier, aux technologies de l'information et de la télécommunication,

Le retour sur les investissements dans la qualité (ROQ) se base sur l'écoute des clients et travaille en principe dans le cadre des processus existants. Le ROQ prouve son plus haut degré d'efficacité grâce à la mise en grande importance aux améliorations de qualité qui permettent de satisfaire les besoins des clients, de gagner des parts de marché et de rentabiliser les investissements. Le ROQ vise, en général, sur une amélioration constante des résultats obtenus.

Pour réaliser le ROQ, il faut:
- commencer à établir un programme de qualité efficace,
- calculer les coûts totaux des initiatives de qualité en cours et les comparer avec les bénéfices qu'elles pourraient nous apporter au retour,
- déterminer les principaux facteurs qui permettent de fidéliser ou qui repoussent les clients vers d'autres concurrents, réaliser des études détaillées et prévoir les changements du marché en matière de qualité et les nouvelles initiatives des concurrents,
- se concentrer sur les efforts de qualité qui donnent le plus de satisfaction aux clients et dont le coût est raisonnable. Il faut établir le lien entre un franc dépensé sur la qualité et son effet sur la fidélisation des clients et le gain des parts de marché,
- mettre en exécution des programmes réussis après avoir testé dans des projets de pilote les efforts les plus prometteurs et enlevé ceux qui ne donnent pas de grands impacts, contrôler les résultats avec beaucoup d'attention, faire connaître les exemples réussis.
- améliorer constamment les programmes, mesurer les résultats, surveiller les initiatives des concurrents et ne pas hésiter de remanier conformément les programmes.

Bien que l'approche ROQ puissent être utilisée indépendamment de l'approche de reconfiguration, certains experts pensent que ces deux approches sont complémentaires l'une à l'autre et qu'il vaudrait mieux de repenser les opérations basiques de l'entreprise avant de l'adresser au ROQ.

6.4.3 - EDI ET LES APPROCHES DE RECONFIGURATION ET DE RETOUR SUR LES INVESTISSEMENTS DANS LA QUALITE

Théoriquement, les processus d'automatisation et l'échange de données informatisation apportent des contributions plus ou moins importantes aux opérations de reconfiguration et à l'approche de retour sur les investissements dans la qualité

EDI facilite le reconfiguration en permettant de supprimer les processus de travail basés sur les papiers et les habitudes et les façons de travail qui s'y accompagnent:

- L'EDI permet de court-circuiter les intermédiaires et fait passer directement les flux d'information de l'acheteur au vendeur. Avec l'EDI, les catalogues, les prix, les informations techniques ...sont échangées entre les ordinateurs et non plus via les vendeurs.

- elle transforme les processus linéaires. Quand les processus sont basés sur les papiers, ils sont souvent linéaires. Par exemple, le processus classique de certains entrepôts est vendre-recommander-délivrer-stocker-transporter-stocker. Après chaque période d'inventaire, les entrepôts de vente au détail envoient vers leur centre de gestion des ordres de commandes. Ici, après avoir vérifié l'existence des marchandises dans les dépôts, on envoie une commande vers un fournisseur qui va ensuite l'envoyer vers son entrepôt qui va demander à un transporteur d'emmener la marchandise vers l'entrepôt régional du client. Puis de là, on la transporte vers l'entrepôt de vente au détail. Ce processus linéaire fait perdre énormément de temps et d'argent pour le stockage.
Avec l'EDI, grâce à la possibilité de prendre les informations aux points de vente, chaque entrepôt pourrait savoir exactement ce qu'il reste dans son stock puis il envoie des commandes directement au fournisseur entrepôt. En même temps que ces envois, il transmet vers le centre des informations correspondantes pour le contrôle et les statistiques.

- elle peut accélérer les processus de paiement qui pourraient être bénéfiques en même temps pour le payeur et les fournisseurs si on sait reconfigurer certain accord sur le paiement. Grâce à l'EDI, certaines compagnies de pétrole paient leurs fournisseurs 40 jours plutôt qu'avant, mais elles demandent 1,5 % de remise.

- elle permet de reconfigurer l'audit. Dans les processus de travail basés sur les papiers, l'audit se fait sur une petite quantité d'informations qui sont parfois obsolètes. Avec l'EDI, on pourraient faire rapidement une audit sur la base d'une riche quantité d'information à jour.

- elle permet aux entreprises de bénéficier simultanément des avantages de la centralisation et de la décentralisation.

L'EDI facilite l'amélioration de productivité basée sur le ROQ:

- en établissant des liaisons virtuelles permettant d'enrichir la coopération entre l'entreprise et ses clients, de mieux les fidéliser etc...
- en offrant des services basés sur la satisfaction des besoins des clients.
- en offrant une grande quantité d'informations à jour permettant de surveiller les initiatives des concurrents et d'analyser les résultats et de les améliorer constamment grâce à la mise en oeuvre des solutions appropriées.
- en permettant des améliorations de productivité même dans le cadre existant. En effet, bien que l'EDI trouve son plus grande efficacité dans une remise en cause de l'organisation existante, elle apporte quand même certains gains de productivité et de qualité dans le cadre d'une réorganisation limitée.

Toutes ces possibilités sont rendues possibles grâce aux caractéristiques suivantes de l'EDI:

- l'information peut être échangée très rapidement

- l'EDI permet d'éviter les erreurs de ressaisie

- les données utilisées pour faire des analyses, des contrôles, et de la distribution peuvent être extraites à n'importe quel point le long de son parcours.

- la transmission en masse des données ne coûte pas cher.

- les messages de l'EDI peuvent être aisément traduits par des traducteurs d'un format à un autre

- il est simple et pas cher d'accuser de réception d'un message d'EDI

Cependant, il ne faut pas confondre l'EDI avec la reconfiguration car elle est, en effet, qu'un moyen de cette dernière approche et que comme le disent M. Hammer et J. Champy, automatiser les processus existants, c'est la même chose que goudronner des sentiers à vaches.

L'un des exemples typiques qui permet de confirmer la remarque précédente, est l'approche innovatrice du ' paiement sur production'. Dans les systèmes d'acquisition de matériels traditionnels, l'entreprise doit envoyer à son fournisseur la commande. Le fournisseur n'a pas beaucoup de contact avec la compagnie d'achat avant l'arrivée du commande et n'a aucune information sur la situation de l'inventaire de son client. Il essaie de fournir ce que ce dernier lui écrit sur la commande. En utilisant l'EDI pour automatiser ce processus, on ne gagne pas grande

chose. Le processus traditionnel reste le même. On a simplement remplacé la poste par le transfert de données électroniques.
Dans le mode de paiement sur production, le processus d'acquisition des matériels est reconfiguré. Les commandes ainsi que leurs accusés de réception sont supprimés. Désormais, l'approvisionnement est basé sur l'usage et non plus sur la prévision. L'entreprise envoie au fournisseur des informations sur les besoins de ses unités de production et des instructions de livraison directe de telle ou telle autre quantité de marchandises aux points d'utilisation. En changeant les règles du processus d'acquisition de matériel (supprimer les commandes...), l'entreprise pourrait utiliser les standards de l'EDI pour intégrer le paiement sur production dans son programme de production juste à temps. Les bénéfices, apportées par ce changement radical, sont importantes.

De même, il ne faut pas aussi confondre l'EDI avec l'approche 'ROQ'. En fait, l'EDI n'est qu'un outil permettant d'automatiser les échanges d'information. Les bénéfices qu'elle peut apporter, dépendent des choix stratégiques qu'on a pris et de la façon dont on utilise cet outil. Si on se jette à tout prix dans la qualité, les chances d'obtenir des bénéfices au retour sur l'investissement seront minces. Par contre, si on écoute les besoins des clients, qu'on calcule le coût des initiatives de qualité, et les compare avec les intérêts qu'elles nous apportent au retour ...(voir la démarche de retour sur la qualité présentée dans la partie précédente), ces chances seront grandes.

6.4.4 - LA REALITE DES EFFETS DE RECONFIGURATION ET DE RETOUR SUR LES INVESTISSEMENTS DANS LA QUALITE PRODUITS PAR LES SYSTEMES COMMUNAUTAIRES

6.4.4.1 - La reconfiguration

Théoriquement, comme présenté dans la partie précédente concernant l'EDI (un des outils de base des systèmes communautaires) et la reconfiguration des processus d'activité, les systèmes communautaires pourraient produire des effets de reconfiguration. Ils pourraient relier directement les chargeurs avec les transporteurs et court-circuiter les transitaires. Ils pourraient faciliter et généraliser chez plusieurs acteurs l'approche 'paiement sur production' et court-circuiter la facturation. Les services de tracing et de tracking pourraient permettre aux transitaires de décentraliser la gestion des activités de leurs camions vers leurs sous-traitants...

Cependant, dans la pratique, les systèmes communautaires n'ont pas d'effets forts de reconfiguration des processus d'activité. Ils ont produit des effets de reconfiguration des processus d'activité de la douane. Chez d'autres acteurs et dans d'autres processus interorganisationnels, ces systèmes ont permis de faire des améliorations de productivité, des services rendus à leurs clients et certaines restructurations mais ces dernières ne constituent pas de véritables reconfigurations.

En fait, les systèmes communautaires représentent l'une des forces importantes (d'autres forces sont d'ordre politique et économique) qui, dans certain cas, ont poussé la douane à revoir ses activités, à réduire les contrôles physiques (l'un des importants goulots qui, dans beaucoup de cas, rallongent considérablement le temps de passage des marchandises à travers la plate-forme), à réaliser des prédédouanements, à simplifier des déclarations et à orienter ses activités plutôt vers les suivis basés sur les informations recueillies. Ce dernier type de dédouanement qui réduit considérablement le nombre de contrôle sur place, donne un grand coup d'accélération au processus de passage des flux physiques et des flux d'information sur le port et à l'aéroport. A Felixstowe, les données de déclarations peuvent être entrées avant l'arrivée des marchandises au port. Le module DTI permet alors au déclarant d'informer la douane de l'arrivée du navire pour déclencher les traitements produisant 'l'Entry Acceptance Advice' qui présente le numéro d'enregistrement de la déclaration, les charges et les taxes qui la concernent et le statut délivré à la marchandise (libération ou contrôle). Grâce à la mise en place du système FCP80 le délai de dédouanement au port de Felixstowe est passé de 3-4 jours à 2 heures.

Dans le **transport maritime,** comme mentionné précédemment, les systèmes communautaires permettent aux transitaires d'améliorer certains services rendus à leurs clients (tracing, tracking), de réduire beaucoup de déplacements physiques lors de la mise à quai des marchandises, d'avoir plus de temps pour consacrer à des activités plus intéressantes comme la démarche commerciale... Cependant, il ne s'agit pas de reconfiguration, les activités, les processus, les interlocuteurs restant les mêmes.

Dans le **transport aérien,** les interviews que nous avons réalisés chez certains transitaires et compagnies aériennes ne nous permettent pas de détecter de grands mouvements de réorganisation, origine des projets des systèmes communautaires. Grâce à l'effet du 'guichet unique', les systèmes communautaires permettent aux transitaires de réduire le temps de recherche d'information. Cependant, cela ne produit pas de grands changements dans leurs organisations et ne fait que remplacer le travail par téléphone, utilisé pour acquérir des informations avant la connexion à ces systèmes, par celui effectué devant un écran.

Les difficultés de réaliser la reconfiguration dans la pratique proviennent, en grande partie, de l'hétérogénéité et de la présence des relations conflictuelles entre différentes organisations de la chaîne traditionnelle de transport et de la complexité des activités de transport en particulier lors du passage des marchandises à travers les points de rupture de charge. Ces ruptures constituent, en général, des points de pertes de productivité causées par les mauvaises coordinations, par la redondance de tâches quand on passe d'un intervenant à un autre...Dans les chaîne mono-opérateurs, ces pertes pourraient être évitées grâce à la reconfiguration sans poser de grands problèmes conflictuels. Dans les chaînes multi-opérateurs, les intérêts conflictuels, la méfiance, les rapports de force ... rendent difficiles et parfois impossibles les tâches de reconfiguration. Il est, en effet, bon de se coopérer, de regrouper les postes, d'éviter les redondances... mais qui va diriger dans la nouvelle organisation ? Est-ce-que la nouvelle structure ne va-t-elle faire profiter notre

partenaire au détriment de notre entreprise ?... Pour avoir certaines chances de réussite, les seules règles suggérées par l'approche de reconfiguration ne sont donc pas suffisantes.
Ces règles devraient être accompagnées par :
- des analyses qui permettent de distinguer les aspects coopératifs et concurrentiels des mesures que l'on souhaite introduire pour recréer la structure interorganisationnelle, de reconnaître parmi ces mesures celles qui sont profitables à tous les acteurs et celles qui ne le sont pas...

- la recherche des stratégies, des tactiques, des compromis ... appropriés pour modifier les missions respectives des acteurs concernés selon différents cas de figures, selon les rapports de force, selon l'intensité des forces concurrentielles...

6.4.4.2 - le retour sur les investissements dans la qualité (ROQ)

Ce retour n'est pas en général d'une grande ampleur chez les acteurs. Chez les systèmes il est plus ou moins grand en dépendant de la réussite des stratégies utilisées par ces derniers

Comme présenté dans les parties précédentes, les systèmes communautaires ont induit des restructurations permettant d'améliorer la productivité et les services rendus à leurs clients. Cette induction semble à première vue, nous faire croire que ces systèmes produisent chez les acteurs des effets forts de 'retour sur les investissements dans la qualité'. Cependant, dans la réalité, cet effet n'est pas d'une grande ampleur chez les acteurs. Les bénéfices obtenues grâce à ces restructurations proviennent plutôt de la productivité et d'organisation que des marchés comme le veut l'approche ROQ. En effet, il est vrai que grâce à ces restructurations, les opérateurs reliés à ces systèmes ont pu améliorer certains services rendus à leurs clients (réduction de délai de livraison, des informations de suivi plus détaillées, plus à jour, plus intelligentes....). Cependant, comme leurs concurrents qui sont aussi reliés à ces systèmes ou qui possèdent en privé des systèmes de suivi performants, offrent les mêmes services, les bénéfices que ces opérateurs puissent gagner grâce à ces améliorations sont neutralisées. Ces perfectionnements leur permettent dans une certaine mesure de consolider les relations avec leurs clients mais ne leur aident pas, en principe, à gagner de nouvelles parts du marché. Par ailleurs, chez les transitaires, dans le cas où il n'existe aucun lien informatique entre ces derniers opérateurs avec leurs clients, cet effet de consolidation n'est pas très évident. **Aussi, on peut dire que les systèmes communautaires n'ont pas produit d'effets forts de 'retour sur les investissements dans la qualité' chez les acteurs de la plate-forme.**

Dans les systèmes communautaires, et bien que lors de la conception des systèmes communautaires, il y ait toujours de nombreuses consultations avec différents acteurs, le 'retour sur les investissements dans la qualité' est très différent selon les systèmes et les services offerts par ces derniers. Certains facteurs comme la pression des forces stratégiques, la qualité d'étude, le délai de réalisation etc... exercent de grandes influences sur la capacité du système d'attirer de nouveaux utilisateurs (voir le chapitre précédent). D'ailleurs, certaines courses à la qualité (la normalisation par exemple) presque à tout coût (cas INTIS par exemple) peut produire de mauvais effet sur le 'retour sur les investissements dans la qualité'. En effet, elles peuvent nous détourner de la réalisation d'autres services répondant mieux aux besoins des clients et/ou épuiser les ressources qui pourraient être utilisées pour réaliser de tel objectif. Certains systèmes comme DAKOSY, FCP80, qui n'ont beaucoup de ressources (Ils ne sont pas subventionnés) préfèrent ne pas pratiquer cette dernière politique et ont pratiqué des politiques plus prudentes concernant certaines qualités comme la normalisation par exemple, qui en court ou moyen terme, ne produisent pas de grandes valeurs ajoutées pour leurs clients.

6.5 - CONCLUSION

Les systèmes communautaires ont donc apporté des améliorations significatives et parfois importantes aux flux interorganisationnels et internes.
Grâce à l'utilisation de certaines nouvelles technologies comme l'EDI ou des échanges transactionnels, ces systèmes permettent d'accélérer, de rendre plus fiables les échanges des informations entre différents opérateurs. D'ailleurs, l'effet du 'guichet unique' (one stop shopping) leur donne la possibilité de simplifier les flux d'information, faciliter la recherche d'information se trouvant sur plusieurs autres systèmes et réseaux, et de réaliser un meilleur suivi et une meilleure coordination des activités de différents partenaires. Grâce à ces améliorations:
- le trajet des flux de marchandises s'est amélioré
- le temps de passage de ces flux à travers les plates-formes a nettement diminué dans la plupart des cas.
- les clients sont mieux informés

En outre, les systèmes communautaires permettent aux opérateurs peu ou non informatisés d'automatiser un grand nombre de leurs activités en développant pour ces derniers des applicatifs spécifiques et aux systèmes privatifs d'enrichir un certain nombre de leurs applications en leur donnant la possibilité de se connecter avec un plus grand nombre de partenaires et d'échanger un plus grand nombre d'informations avec un plus grand nombre d'applications

En ce qui concerne l'organisation interne, les systèmes communautaires incitent la prise en compte de l'informatisation chez les PME peu ou non informatisées, encouragent la coopération virtuelle mais en même temps stimulent la montée des systèmes privatifs.

Par ailleurs, on constate que dans la pratique les systèmes communautaires n'ont pas d'effet fort de reconfiguration. Ils ont produit certains de ces effets chez les douanes. Chez les autres acteurs et dans d'autres processus interorganisationnels, ces systèmes ont permis de faire certaines améliorations de la productivité, des services rendus à leurs clients et certains restructurations organisationnelles mais pas de véritable reconfiguration.

Enfin on ne constate pas de retour identifiable sur les investissements dans la qualité chez les acteurs à cause de l'existence d'une forte concurrence qui diminue les bénéfices qui peuvent être obtenues grâce à la connexion au système communautaire. En ce qui concerne les systèmes communautaires, ce retour est plus ou moins grand en dépendant de la réussite des stratégies utilisées par ces systèmes.

VII LES DEMARCHES ET LES ORIENTATIONS DANS UNE STRATEGIE CONCURRENTIELLE

7.1 - INTRODUCTION

Pour gagner des avantages concurrentiels les systèmes communautaires ont besoin de bonnes approches stratégiques et méthodologiques. Cependant, dans la réalité on ne peut pas trouver ou distinguer toujours de bonnes démarches. Aussi, pour apporter certaines contributions à la recherche de bonnes approches permettant aux systèmes communautaires de se rentabiliser ou d'acquérir certains profits, nous consacrons ce chapitre:
- à l'analyse des stratégies entreprises par différents systèmes communautaires en nous basant sur les théories développées par Wiseman (voir chapitre III),
- à réfléchir sur les possibles évolutions de ces systèmes sous l'effet des forces concurrentielles,
- à suggérer une approche méthodologique intégrée aidant à développer les systèmes communautaires et à restructurer leur environnement (**AIADR**).

7.2 - LES CINQ COUP STRATEGIQUES

Pour assurer la pérennité de leurs budgets et/ou acquérir certains avantages stratégiques les systèmes communautaires ont besoin d'utiliser les cinq coups stratégiques proposés par Wiseman. Ces coups qui sont parfois liés l'un à l'autre, concernent, comme indiqué dans le chapitre III :

- l'alliance

- la croissance,

- l'innovation,

- la réduction des coûts,

- la différenciation.

D'ailleurs, les analyses réalisées dans les chapitres précédentes nous permettent de constater aussi une autre démarche stratégique aussi importante pour les systèmes communautaires que ces cinq coups stratégiques. Il s'agit de **l'amélioration de la qualité du service et la réduction du délai d'étude et de conception**

7.2.1- ALLIANCE

En suivant les différentes phases de développement des systèmes communautaires depuis la conception jusqu'à la commercialisation, nous remarquons qu'il s'agit de **l'une des démarches les plus importantes.**

Ces systèmes ont, en effet, besoin d'alliance pour partager le coût d'investissement et les savoir-faire, pour étendre leur couverture, pour acquérir une grande notoriété et une forte puissance...

Les systèmes coûtent, en général, cher et la rentabilité est dans un certain nombre de cas imprévisible.
Aussi, On a besoin d'autres partenaires pour partager le coût d'investissement.
D'ailleurs, on a aussi besoin des alliés ayant beaucoup d'expériences en la matière, une grande notoriété et une forte puissance afin d'assurer la réussite du projet et de faire pression sur les autres opérateurs pour que ces derniers utilisent le système. En effet, l'une des clés de réussite du système communautaire du port de Brême (COMPASS, LOTSE et TELEPORT) provient de l'effet moteur de l'alliance entre les deux leaders du port qui sont le manutentionnaire BLG et le transitaire Kuhne et Nagel.

Certains stratèges pensent que les partenaires de l'alliance ne doivent pas avoir des intérêts qui sont en conflits avec les objectifs du système car cela pourrait poser des problèmes dans les futurs développements du système. A cause de cette crainte la société Traxon se dit prête à ouvrir son capital à la participation d'autres compagnies aériennes sauf aux agents de fret car ceux-ci sont trop nombreux et de tailles trop diverses et la gestion du système pourrait souffrir de conflits. Cependant d'autres stratèges pensent qu'ils doivent inclure le maximum de professions pour mieux réaliser la coordination de tous les acteurs de la chaîne. Le problème est donc de trouver un compromis qui soit justifié dans la pratique selon différents cas et selon la politique que l'on voulait appliquer.

Les alliances peuvent être divisées en deux types:
- horizontal qui regroupe les opérateurs de même type comme dans le système Traxon
- ou mixte qui regroupe les opérateurs de différentes professions de la chaîne comme dans les autres systèmes communautaires.

Pour l'instant aucun des deux types d'alliances ne sont adaptés à une approche intégrée comme dans la chaîne mono-opérateur des intégrateurs. L'un est trop global tandis que l'autre est encore local, régional. Leurs interconnexions permettent d'améliorer un peu la situation. Cependant la pauvreté des applications et la concurrence entre les deux types de système et entre différentes professions constituent encore des barrières à cette extension.

D'ailleurs, à part les relations de partenariat qui concernent directement le développement et la commercialisation des systèmes d'information communautaires,

l'alliance dans d'autres domaines comme dans celui de la production est aussi importante pour supporter les stratégies d'information communautaire et en même temps recueillir le maximum d'avantages induits par ces dernières. En participant au capital de l'intégrateur DHL, Lufthansa et Japan Air Line espèrent non seulement créer une certaine inertie d'intégration pour leurs services de transport mais aussi aider leur nouveau système Traxon à étendre leur contrôle vers d'autres maillons de la chaîne de transport et à créer un plus grand dynamisme grâce aux solides implantations terrestres de cet opérateur.

7.2.2 CROISSANCE

La croissance est importante pour les systèmes communautaires car elle permet à ces systèmes de mieux rentabiliser leurs investissements et de faire face à la concurrence venant de différents parts.

La croissance est caractérisée par une augmentation du nombre d'utilisateurs, de transactions et de la valeur ajoutée.
Cette augmentation se fait normalement grâce à l'interconnexion ou grâce à des applicatifs.
L'interconnexion avec les autres systèmes ou réseaux permet aux systèmes communautaires de pénétrer rapidement dans les autres marchés sans avoir besoin de grands investissements et de 'grandes guerres commerciales' qui pourraient être néfastes pour tout le monde (en particulier pour les nouveaux entrants). La chance de gagner ces 'guerres' n'est, en effet, favorable à aucun de ces systèmes car le marché est oligopole et chaque système est solidement implanté dans sa région. Bien que les recettes soient partagées entre les systèmes communautaires interconnectés, les interconnexions permettent quand même à ces systèmes de faire des profits:
a - d'une part, parce que comme mentionné dans le chapitre concernant les enjeux économiques, au dessous d'un seuil déterminé l'augmentation du nombre de transactions ne fait croître que faiblement le coût de fonctionnement
b - d'autre part, parce qu'elles donnent à ces systèmes la possibilité d'apporter de nouvelles valeurs ajoutées à leurs clients et de devenir donc plus attirants. En fait, ces interconnexions permettent aux clients des systèmes interconnectés:

b1 - de travailler avec un plus grand nombre de partenaires,

b2 - de réaliser des suivis plus rapides. En effet, grâce à la connexion d'un grand nombre de compagnies aériennes, le système Traxon permet aux transitaires de réaliser rapidement le 'tracing' et le tracking' à partir d'un écran sans besoin de téléphoner à plusieurs transporteurs aériens ou directement d'ordinateur à ordinateur (dans la connexion de 'hôte' à hôte).

b3 - d'éviter de gérer des circuits parallèles. En effet, l'un des points faibles du système INTIS est dû au fait que comme l'utilisation du système n'est généralisée pas, les utilisateurs doivent gérer plusieurs circuits d'échanges pour le même type d'information. Ceci réduit largement les gains visés par l'introduction de l'EDI dans

une entreprise puisqu'il est nécessaire d'entretenir des systèmes différents pour traiter chaque circuit.

b4 - d'augmenter le poids du réseau et de constituer une barrière importante à la concurrence. Plus la couverture est grande, plus le système est attirant, plus les opérateurs veulent se connecter avec le système pour profiter des avantages que nous venons de citer et il devient ainsi plus grand.

Cependant la croissance par interconnectivité est fragile et n'est pas suffisante car la marge est restreinte et on est dépendant des opérateurs qui se trouvent aux deux bouts. Elle doit être complétée, consolidée par celle des applicatifs qui apportent aux systèmes non seulement de grandes valeurs ajoutées mais aussi un autre part de marché permettant d'augmenter encore sa couverture. Par exemple, les applications développées le système DAKOSY pour les petits utilisateurs non ou peu informatisés permettent au système d'attirer un nombre non négligeable d'utilisateurs.

7.2.3 - INNOVATION

Comme dans les autres secteurs industriels, l'innovation dans ce domaine de l'information pourrait représenter un puissant ressort permettant aux opérateurs de réaliser de grands bonds en avant pour acquérir des avantages stratégiques.

Dans les systèmes communautaires, l'innovation pourrait provenir de plusieurs domaines comme l'organisation, la technologie... Cependant, jusqu'à présent, on ne voit pas de vraies innovations réalisées par des systèmes communautaires mais on constate l'utilisation de certains innovations provenant d'autres professions.

Dans certains cas cette utilisation permet aux systèmes communautaires d'améliorer les services rendus à leurs clients et/ou acquérir certains profits. Cependant, dans certains autres la réussite dépend d'une bonne démarche commerciale.

Dans le domaine technologique les grands progrès de l'informatique et de la télématique ont apporté des améliorations plus ou moins importantes à la configuration technique de ces systèmes et à leurs services. Les PC ont, en effet, peu à peu, remplacé les terminaux passifs. Les réseaux locaux déchargent de plus en plus certains traitements des gros systèmes vers le local. Toutes ces évolutions permettent d'améliorer le temps de réponse des systèmes et aux utilisateurs de profiter plus ou moins des intérêts de la centralisation et de la décentralisation. D'ailleurs, la normalisation et les nouveaux produits de la télécommunication permettent aux systèmes communautaires d'échanger de plus en plus vite un plus grand volume d'informations avec des clients et des partenaires travaillant dans de sites de plus en plus éloignés. La mise en place du téléport à Brême en 1988 permet aux utilisateurs du système COMPASS de s'ouvrir vers l'extérieur et de communiquer avec des partenaires extérieurs se trouvant parfois dans des pays éloignés...

Tous ces nouveaux produits sont en fait inventés par les constructeurs d'ordinateurs, de réseaux ... et les systèmes communautaires ne font que les appliquer pour s'adapter aux besoins de leurs utilisateurs.
Dans le domaine organisationnel l'arrivée du système Traxon apporte certaines nouveautés dans les approches des systèmes communautaires existants. Jusqu'à cette arrivée, les services de ces systèmes sont conçus pour une utilisation, en général, à caractère régional. L'approche proposée par le système Traxon essaie de résoudre le problème d'une manière globale. Cependant, il ne s'agit pas d'innovation car cette idée est reprise de celle des intégrateurs. Il s'agit plutôt d'une nouvelle adaptation de l'approche intégrée dans l'environnement des systèmes communautaires.

En ce qui concerne les bilans de ces applications, bien que certaines de ces innovations connaissent des fortunes chez d'autres professions, la réussite de leur utilisation chez les systèmes communautaires n'est pas toujours évidente.
En effet, si les succès de l'approche intégrée sont en général incontestables dans les systèmes internes ou monopolistiques comme chez les intégrateurs et chez les constructeurs automobiles, dans des environnements où règnent de fortes concurrences, de grands intérêts conflictuels ... comme dans les systèmes communautaires, on a du mal pour les appliquer et on y rencontre souvent ou bien des échecs ou bien des réussites partielles. La mise en sommeil de certaines fonctionnalités 'porte à porte' de Traxon sous la pression des transitaires permet , en effet, de voir l'une de ces difficultés. Pour avoir plus de chance de réussite, ces applications doivent être accompagnées par de bonnes démarches commerciales.

7.2.4 - LA DIFFERENCIATION

Dans un marché concurrentiel la différenciation est un facteur important aidant le entreprises à acquérir des avantages stratégiques. Jusqu'à présent, on ne voit pas de grande démarche de différenciation dans les systèmes communautaires. Cependant, cette démarche stratégique a quand même permis à certains de ces systèmes de mieux résister contre la concurrence et/ou acquérir certaines parts de marché.

Pour faire face à la montée des systèmes privatifs les systèmes communautaires ont essayé de se différencier d'eux par leur grande couverture et par des services (comme mentionné dans les chapitres précédents) que ces systèmes privatifs ne peuvent pas réaliser soit parce qu'ils sont trop chers pour ces derniers systèmes soit par parce que ces derniers ne sont pas en bonne position pour le faire (interface avec la douane, informatisation des PME, échange des données brutes, conversion de plusieurs protocoles et de plusieurs normes...).

Les systèmes globaux essaient de se différencier des systèmes régionaux par leur approche globale, par la présence de leurs réseaux au niveau mondial .... En général, les

systèmes régionaux permettent de coordonner seulement les acteurs travaillant sur une plate-forme déterminée et de suivre les flux de marchandises seulement depuis l'expéditeur vers cette plate-forme. Pour certains transitaires , les mouvements de ces marchandises deviennent des inconnues une fois que ces dernières quittent l'aéroport (ou le port). Pour avoir des informations qui les concernent, ces derniers opérateurs doivent téléphoner à plusieurs transporteurs et à différents partenaires de l'autre bout de la chaîne s'ils n'y ont pas d'implantation. L'approche globale, proposée par les systèmes globaux, essaient de réaliser le suivi du transport de 'porte à porte' et d'assurer la continuité des flux d'information lors du passage des flux physiques à travers différents maillons de la chaîne de transport. Grâce à cette approche, à la présence d'un nombre assez important de grands transporteurs de fret, à des accords d'interconnexion avec plusieurs systèmes régionaux et réseaux d'information de transport mondiaux, certain système global comme Traxon a plus ou moins réussi à pénétrer dans un certain nombre de marchés régionaux qui sont parfois déjà détenus solidement par des systèmes régionaux.

A part les services, les systèmes communautaires pourraient se différencier de leurs concurrents en jouant sur les tarifs. En effet, la montée des systèmes privatifs, l'intensification de la concurrence ... font que les coûts supportés des utilisateurs jouent un rôle de plus en plus important dans la réussite des systèmes communautaires. S'il y a à peu près dix ans, certains grands transitaires étaient prêts à payer un prix fort pour la connexion avec les systèmes communautaires, de nos jours cela n'est plus vrai. A Brême, les gros transitaires, pourvus aujourd'hui de systèmes privatifs, menacent de se retirer du système COMPASS car le mode de tarification leur fait supporter une part substantielle des coûts de financement de ce dernier système.

7.2.5 - LA REDUCTION DES COUTS

Les systèmes d'information sont chers et demandent des investissements lourds. La réduction des coûts permet de gagner des avantages stratégiques dans la mesure où elle aide à diminuer des coûts supportés par les utilisateurs, rend les produits plus attractifs, moins chers que chez les concurrents. D'ailleurs, elle permet d'économiser des ressources qui pourraient être utilisées pour faire évoluer et mettre en valeur le système. La réduction des coûts des systèmes communautaires peut se jouer lors du choix des matériels, des études du marché, des applications à développer...

La rapide évolution technologique qui raccourcit de plus en plus la durée de vie des matériels (ordinateurs et logiciels de support) informatiques et télématiques, fait que ces derniers occupent une partie de plus en plus importante des investissements des systèmes communautaires. Une bonne démarche de réduction de coût doit donc être

accompagnée par une bonne approche dans le choix des matériels. Pour diminuer le coût et ralentir la fréquence d'investissement dans ce domaine, nous devons avoir une très bonne connaissance sur les besoins, sur les produits, sur leurs marchés et sur leur évolution. Cette connaissance permet de bien faire jouer le jeu du marché, d'avoir de bonnes décisions dans le choix des matériels qui correspondent le mieux possible aux besoins actuels et dans le futur, qui résistent le mieux possible à l'évolution technologique, qui coûtent le moins cher...

D'autre part, une bonne étude de marché permet de ne pas se lancer dans le développement des applications trop coûteuses et peu rentables (voir d'autres détails dans le chapitre concernant la rentabilité).

Par ailleurs, la réduction du coût peut se faire en développant les applications sous forme de progiciels qui pourraient être commercialisés et utilisés sur d'autres sites (cas de FCP80). Le coût de développement sera divisé dans ce cas par plusieurs fois.

En outre, cette réduction peut se faire aussi par des connexions d'ouverture.
En fait, l'interconnexion fait profiter à ces systèmes des économies provenant des échanges, d'élargir leur base de clientèle sans besoin de faire des investissements importants et sans compromettre les intérêts d'autres opérateurs. C'est cette voie que prennent, de nos jours, la plupart des systèmes communautaires pour se développer et pour pratiquer l'extension dans des environnements concurrentiels.

7.2.6 - L'AMELIORATION DE LA QUALITE DU SERVICE ET LA REDUCTION DU DELAI D'ETUDE ET DE CONCEPTION

A part ces cinq coups stratégiques de Wiseman, l'analyse réalisée dans les chapitres précédents nous montre que:

L'amélioration de la qualité de service et du délai d'étude et de conception constitue aussi une démarche stratégique importante. Elle permet d'acquérir des avantages stratégiques grâce à la réduction du coût de production à l'amélioration de la réactivité et au rapide retour des investissements

En effet, comme présenté dans les chapitres précédents, le développement occupe une part très importante des investissements des systèmes communautaires. Aussi, la diminution du délai de conception joue un rôle important dans la réduction du coût total de ces systèmes.

En favorisant un rapide renouvellement des produits à grandes valeurs ajoutées mises sur le marché, la qualité des produits et la réduction du délai de conception jouent un

rôle important dans l'amélioration de la réactivité de ces systèmes permettant de mieux résister à la concurrence, leur donnant plus de possibilités pour gagner de nouvelles parts du marché, de rester toujours compétitifs. En effet, dans le monde perturbé et exigeant où nous vivons, les avantages stratégiques ne durent pas longtemps, les besoins des clients évoluent rapidement, la qualité des produits joue un rôle important dans le choix de ces derniers... Aussi, pour gagner il faut choisir la bonne orientation, agir vite et offrir un bon produit. Un temps de conception trop long (cas d'INTIS), une mauvaise étude de marché, un mauvais produit font perdre à l'entreprise des avantages stratégiques et des parts de marché importantes.

En outre, comme présenté dans le chapitre concernant la rentabilité, de nos jours l'évolution technologique et organisationnelle est rapide. Par conséquent, le rapide retour des investissements joue un rôle de plus en plus important dans les stratégies des entreprises. Un délai de conception trop long diminue les chances de faire des bénéfices car le système doit s'adapter continuellement aux nouvelles évolutions sans pouvoir rentabiliser les investissements dans le développement des versions précédentes (cas d'INTIS).

7.3 - LES POSSIBLES EVOLUTIONS

Bien que les systèmes communautaires restent des outils indispensables, leur avenir semble limité.

Les différents types de systèmes communautaires (plates-formes d'interconnectivité et systèmes à bases centralisées), les systèmes régionaux et les systèmes globaux se rapprochent l'un à l'autre, les plates-formes d'interconnectivité et les systèmes à bases de données centralisées convergent vers des systèmes mixtes. Leurs services seraient restreints à ceux de l'interconnectivité, à des applicatifs pour les PME, à des services de suivis et à des interfaces avec la douane en tenant compte des modifications du rôle de la douane dans les espaces du Marché Commun.

7.3.1 - LA CONVERGENCE ENTRE LE SYSTEME D'INFORMATION GLOBALE AVEC LES SYSTEMES D'INFORMATION COMMUNAUTAIRES REGIONAUX (LES CCS)

Bien qu'au niveau du marché il y ait certaines différences entre les types de système, au niveau fonctionnel et technique, ces deux types de système ne se différencient pas. En effet, le système global vise le marché mondial tandis que le système communautaire régional vise un marché régional. En ce qui concerne les fonctionnalités et les techniques de mise en oeuvre, ces deux types de système apportent les mêmes solutions aux besoins des agents de fret dans leurs échanges d'information avec les compagnies aériennes:

- Un système ouvert à tous. Le système Traxon sera ouvert à toutes les compagnies aériennes, société de handling, à tous les agents y compris aux intégrateurs.
- Un lien unique
- Une garantie de neutralité et de confidentialité.
- les messages échangés entre les transitaires et les compagnies aériennes pour l'instant se ressemblent et concernent les horaires, les suivis des expéditions, la réservation, la lettre de transport aérien (AWB).

Aussi, la question qu'on peut se poser, est de savoir quels sont les impacts de l'un des deux types de système sur les futurs développements de l'autre ?
Est-ce que Le système global va-t-il absorber les systèmes régionaux (les CCS) ? ou bien les CCS constitueront des barrières qui empêcheront le système global de pénétrer vers les niveaux plus fins des marchés locaux ou régionaux.

Déjà le système MOSAÏK (de Lufthansa) n'existe plus et est absorbé par Traxon. Cependant ce constat ne permet pas de répondre à la question posée précédemment car ce système appartient à un fondateur de Traxon.

Lors son lancement, en avril 1990, le projet Traxon n'est pas bien reçu par les gestionnaires des CCS. L'approche globale du marché compromet en effet les investissements réalisés par les différentes compagnies sur leur marché national. Les différentes compagnies aériennes souhaiteraient en outre recevoir des garanties sur la neutralité du système qui est la propriété des leaders.

Du côté de la société Traxon, tout en assurant sa neutralité et son intention de coopération, elle a montré la prépondérance de son système en argumentant que:
- son système apporte une solution efficace au niveau des coûts. Traxon permettrait des économies d'échelles sur le plan des développements matériels, logiciels, sur le plan des liaisons de télécommunication et des économies d'envergure sur le plan commercial.
- le développement de plusieurs CCS à l'échelle européenne ou internationale soulèvera déjà à terme des conflits pour la commercialisation
- l'approche globale pourrait donner un certain d'homogénéité dans le fonctionnement de différents systèmes se trouvant très éloignés l'un de l'autre
- En l'absence d'une solution globale, les compagnies aériennes risquent d'être dépendantes des réseaux à valeur ajoutée pour les échanges de données du transport au niveau mondial .

Cependant dans la pratique la réponse à ces questions se réfère à d'autres paramètres comme:

- la démarche commerciale. En effet pour le même service, l'utilisateur va adhérer au système qui propose le prix le plus bas. Les approches promotionnelles que l'on a vues dans la partie 'principes de facturation pour l'utilisation de Traxon', nous montrent que cette dernière société exerce cette démarche d'une manière très active .

- La capacité de pénétrer dans les applications et dans les aspects spécifiques de la région: en effet, ces applications permettent aux systèmes de mieux maîtriser les informations, mieux fidéliser leurs clients et leur apportent en général des recettes assez importantes. Par conséquent, elles jouent un rôle important dans la compétition entre ces deux types de systèmes communautaires.
Pour l'instant les systèmes régionaux, malgré la concurrence des systèmes privatifs locaux, sont mieux placés pour ce type de réalisation que le système global car ils connaissent mieux les problèmes locaux, leurs fondateurs ont dans la plupart des cas une grande influence sur les acteurs locaux et des relations intimes avec eux.
- La couverture: comme présenté dans les chapitres précédents, la possession d'une grande couverture géographique (la présence dans un grand nombre de régions et de pays) et d'une grande base de clientèle et de partenaires permet aux systèmes communautaires d'apporter des valeurs ajoutées assez importantes à leurs utilisateurs (éviter la gestion des circuits parallèles, communiquer avec un grand nombre de partenaires sans besoin d'investir dans le développement des interfaces avec ces derniers....). Par conséquent, la couverture représente aussi un facteur important dans cette compétition.
Pour l'instant, en regroupant un nombre assez important de grands transporteurs aériens de fret et en ayant des implantations et des liaisons directes ou indirectes avec plusieurs systèmes et réseaux d'information de transport de fret dans différents pays du monde... le système global est mieux placé pour acquérir cette grande couverture.

Ces raisonnements nous montrent qu'en ce moment les rapports de forces ne sont favorables à aucun de ces deux types de systèmes. Aussi, en étant conscients de cet équilibre, poussés par le besoin d'ouverture et de retour des investissements, menacés par des ennemis communs, les intégrateurs, par la concurrence provenant des systèmes privatifs ... ces systèmes ont choisi la voie de coopération en signant des accords commerciaux qui leur permettent de s'interconnecter, de jouer la complémentarité, d'élargir leur marché sans faire la guerre, ce qui serait désastreux pour les deux côtés.

7.3.2 - LA MONTEE DES MODELES D'INTERCONNECTIVITE ET LA CONVERGENCE DES MODELES

La plupart des systèmes d'information communautaires réalisés récemment (dans les dix dernières années) sont conçus au départ sous forme de plate-forme d'interconnectivité. Cette tendance est plus nette dans le transport aérien que le transport maritime et est plus claire dans les plates-formes libérales (les ports de type propriétaire par exemple: voir la partie 2.4.1.2 du chapitre II) que dans celles autoritaires (les ports de type 'consortium' par exemple: voir la partie 2.4.1.2 du chapitre II).
En effet, de nos jours, les activités de presque tous les systèmes communautaires du transport aérien en Europe (Brucargo, CCH-CS, Traxon, ICARUS...) se basent principalement sur les échanges de différents types de messages.

Dans le transport maritime on note en fait la mise en place des systèmes de type d'interconnectivité DAKOSY, INTIS... dans les ports libéraux comme Hambourg, Rotterdam... Dans les ports où les autorités exercent de grands pouvoirs comme Marseille, le Havre, les systèmes installés sont de type bases de données centralisées.

Cependant, qu'ils soient partis initialement d'un modèle d'interconnectivité ou de celui de base de données centralisée, les systèmes communautaires ont tendance de converger vers un modèle mixte. Certains systèmes de type d'interconnectivité comme DAKOSY (port de Hambourg), Cargonaut (Aéroport Schiphol), Brucargo (aéroport de Bruxelles) ... ont en effet mis en place certains modules applicatifs pour les PME peu ou non informatisées.
De l'autre côté, certains systèmes à bases de données centralisées comme COMPASS ont tendance de supprimer progressivement certaines applications spécialisées par type de métier, en particulier, celles développées pour les transitaires et ont mis en place depuis quelques années un certain nombre de services permettant de faire le transfert de fichier entre différents partenaires, de relier différents systèmes privatifs (système 'LOTSE' du port de Brême), de réaliser les conversions en EDIFACT, le transfert de données (TELEPORT).

7.3.3 - LES FONCTIONNALITES AUXQUELLES SERAIENT LIMITES LES SERVICES DES SYSTEMES COMMUNAUTAIRES

Les analyses sur ces convergences et celles des chapitres précédents nous permettent de déduire que les services des systèmes communautaires seraient restreints à :

- ceux de l'interconnectivité (transfert de fichiers, EDI, conversion de protocoles...): de nos jours, ces services sont offerts d'une manière plus ou moins performante par presque tous les systèmes. L'arrivée d'un nombre de plus en plus grand de systèmes de type plate-forme d'interconnectivité et l'apparition d'un nombre de plus en plus grand de ces services chez un grand nombre de systèmes à bases de données centralisées permettent de confirmer que ces services figureront obligatoirement dans les systèmes communautaires dans le futur.

- des applicatifs pour les PME: Ce module connaît des succès chez certains systèmes communautaires comme DAKOSY grâce à l'existence d'un nombre assez important de PME dans ces plates-formes qui sont parfois de taille assez importante. Dans l'avenir, bien que le degré d'industrialisation des services de transport soit haut et que les mouvements de fusion, de regroupement ... des entreprises soient grandes, le besoin des PME reste encore important pour longtemps. La raison est que ces dernières sont souples et qu'il y a de plus en plus d'entreprises qui souhaitent pratiquer la sous-traitance afin de pouvoir se concentrer sur leurs propres activités ou bien par crainte de se grossir trop vite et de ne pas pouvoir après réduire leur taille sans subir de pertes, une fois que la demande aura diminué. Aussi, ces applicatifs connaîtront encore de beaux jours dans les années qui viennent.

- des interfaces avec la douane: comme présenté dans les chapitres précédents, pour l'instant, c'est un module qui attire le plus d'utilisateurs et qui produit beaucoup de répercussions bénéfiques. Dans l'avenir, bien qu'en ce moment, les contrôles douaniers soient, en principe, supprimés aux frontières intra-communautaires, il n'y a aucun signe qui permet de dire qu'un tel phénomène se produira dans un futur proche aux frontières extra-communautaires. Par conséquent, ce module connaîtra encore un bel avenir.

- les services de suivis: ce sont des services qui connaissent de plus en plus de succès et qui sont de plus en plus demandés par les utilisateurs pour faire face aux intégrateurs qui ont, depuis longtemps, offert ces services avec une grande performance et pour mieux répondre aux besoins de leurs clients qui exigent de plus en plus d'informations afin de pouvoir réaliser leur production selon l'approche 'juste à temps'.

7.3.4 - LES RAISONS DE LA LIMITE DES SYSTEMES COMMUNAUTAIRES DANS L'AVENIR

Les limites et les convergences des systèmes communautaires s'expliquent par plusieurs raisons:

- La montée des systèmes privatifs

En effet, depuis plusieurs années, la banalisation de l'informatique et de la télématique permet à un nombre de plus en plus grand d'acteurs de tailles suffisantes de développer leurs systèmes privatifs qui leur donnent la possibilité de préserver les valeurs ajoutées des informations propres à leur métier. Ainsi, à la fin des années 80, dans les grandes plates-formes comme les ports de Hambourg, Rotterdam et les aéroports comme Roissy les transitaires les plus importants sont pourvus de systèmes propres.
Cette montée constitue une vraie menace pour les systèmes à bases de données centralisées qui voient baisser leur taux d'utilisation car certains de leurs modules sont redondants avec ceux des systèmes privatifs. Pour s'adapter à la nouvelle situation certains systèmes comme COMPASS doivent donc réduire progressivement ces modules et réorientent peu à peu leurs services vers ceux de l'interconnectivité.

- l'augmentation des conflits d'intérêts entre différents acteurs des plates-formes, provoquée par la nouvelle méthode de production (le juste à temps), par l'accroissement de la concurrence et par le rôle de plus en plus important que joue l'information dans cette dernière méthode de production.

- les nouvelles organisations de travail qui sont l'intégration et le transport de porte à porte. Ces nouvelles organisations de travail réduisent le nombre de partenaires des entreprises et diminuent donc les besoins de communication communautaire. En effet, cette nouvelle approche d'organisation demande aux acteurs de faire des investissements importants (sur les liaisons informatiques et télématiques par exemple)

en coopération avec leurs partenaires. Aussi, afin de pouvoir rentabiliser ces investissements et de réduire d'ailleurs le nombre de canaux à gérer, ces acteurs ont plutôt intérêt d'établir des relations à long terme avec un nombre restreint de partenaires que de travailler avec un grand nombre d'interlocuteurs.

7.4 - L'APPROCHE METHODOLOGIQUE INTEGREE AIDANT A DEVELOPPER LES SYSTEMES COMMUNAUTAIRES ET A RESTRUCTURER LEUR ENVIRONNEMENT (AIADR)

Comme présenté précédemment, le coût, le délai et la qualité de conception jouent un rôle important dans la rentabilité des systèmes communautaires. Aussi, des réflexions méthodologiques doivent être faites pour assurer la réussite de ces systèmes.

Une bonne approche méthodologique permet de diminuer le coût et le délai de développement, de mieux optimiser l'évolution du système, de mieux rentabiliser les investissements , de mieux réagir aux besoins du marché, de mieux faire adapter l'offre avec la demande, de mieux voir et créer les synergies de restructuration qui pourraient être engendrées par le système.

La rapide évolution de la technologie, de l'économie et des méthodes d'organisation de production, les intérêts conflictuels, les concurrence de plus en plus aiguës et les perturbations de plus en plus fréquentes du marché demandent une **reconsidération des approches méthodologiques existantes qui séparent les études conceptuelles de celles des stratégies**

La nouvelle approche doit tisser une liaison plus intime entre ces deux domaines stratégique et conceptuel et doit introduire un outil de suivi mutuel entre la stratégie et la conception. **Les stratégies utilisées dans cette approche doivent tenir compte des aspects conflictuels et des rapides évolution de l'environnement.**

D'ailleurs, pour être générique cette approche doit refléter l'aspect communicatif (échange de messages) qui caractérise les activités des systèmes communautaires, et prévoir un développement à deux niveaux: **générique et spécifique**.

Cette approche doit permettre de réaliser **la transformation des flux physiques, des flux physico-informationnels (flux de papier) et des flux d'information et d'identifier les bénéfices obtenus par ces transformations.**

Enfin elle doit aussi prévoir les répercussions de ces dernières transformations chez différents acteurs de la communauté.

Pour réaliser les objectifs décrits précédemment, l'approche que nous essayons de formuler, **porte en même temps sur les flux d'activité et d'information, la**

communication entre différents acteurs et les relations organisationnelles qui relient ces derniers et celles qui régissent leur structure interne.

La prise en compte de tous ces facteurs aide, d'une part, à concevoir, à développer et à mettre en place les systèmes communautaires, et d'autre part à restructurer leur environnement afin de pouvoir harmoniser ce dernier avec la mise en place de ces systèmes et d'en tirer le maximum de dynamisme et de profits.

En se basant sur les analyses faites sur plusieurs systèmes, cette démarche (**AIADR**: Approche intégrée aidant à développer les systèmes communautaires et à restructurer leur environnement) divise le cycle de vie des systèmes communautaires en trois étapes essentielles qui sont: **l'étude de transformation, le développement, et l'exploitation (voir schéma figure 7.1)**.
Ces trois étapes agissent l'une sur l'autre et sont en interaction avec les autres acteurs et les autres systèmes privatifs par l'intermédiaire de l'étape 'contrôles, démarches et négociations'.

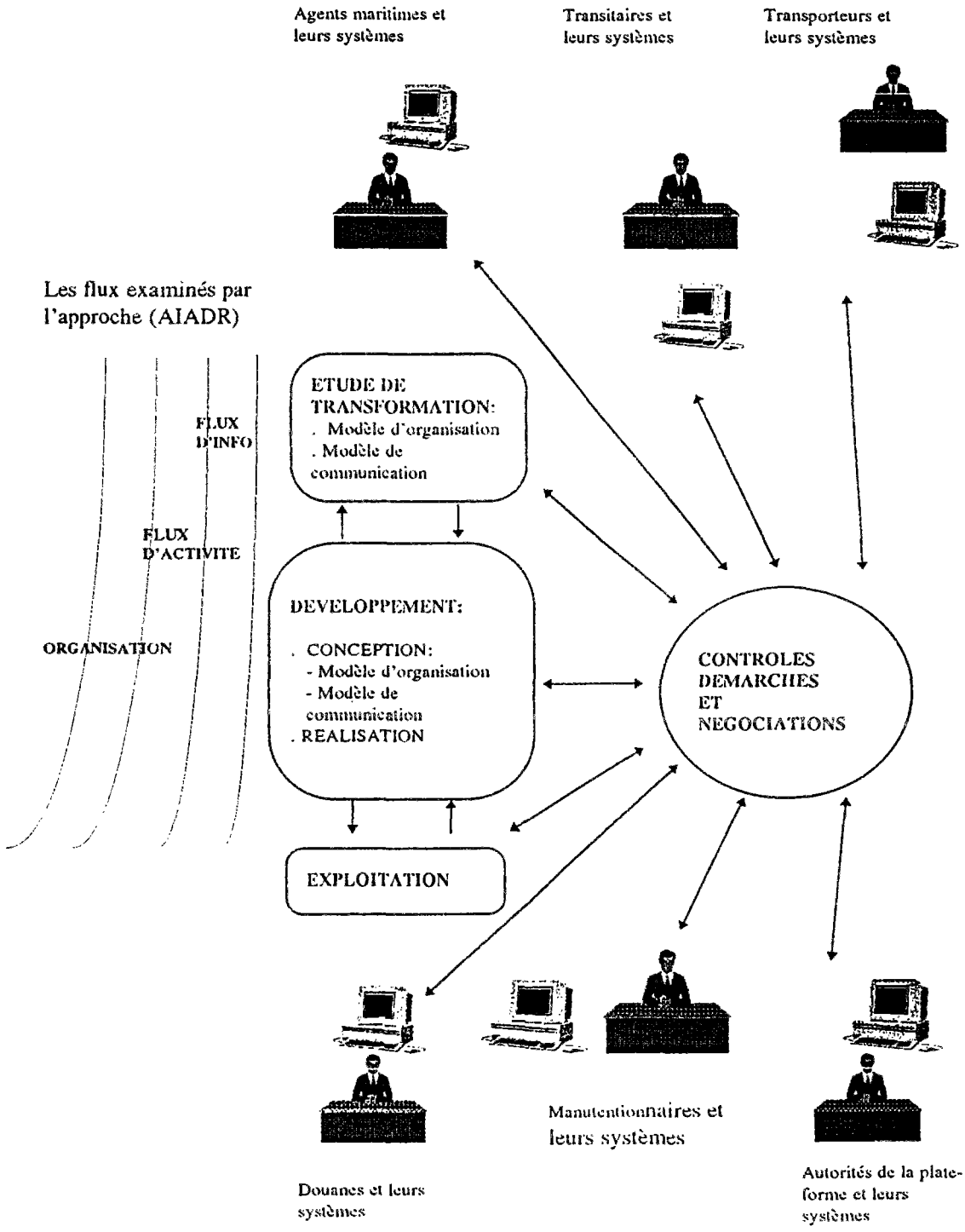


Figure 7.1 - Les différentes étapes de l'approche méthodologique intégrée aidant à développer les systèmes communautaires et à restructurer leur environnement (AIADR)

7.4.1 - CONTROLES, DEMARCHES ET NEGOCIATIONS

Ce niveau a pour mission de contrôler les résultats de réalisation de différentes étapes, de mesurer la satisfaction des acteurs, de surveiller les évolutions technologiques, économiques, organisationnelles..., de rechercher des démarches appropriées pour mener à bien ces étapes, d'effectuer des consultations et des négociations pour détecter les demandes des partenaires, de trouver des solutions adaptées pour résoudre différents points de vue conflictuels.

Ce niveau agit sur le système pendant tout son cycle de vie. Dans les étapes d'étude et de développement elle permet de partager les charges grâce à l'alliance..., d'identifier les souhaits, les besoins des acteurs (promoteurs et utilisateurs) grâce à des consultations, de rechercher des compromis grâce à des négociations, des votes... Pendant la phase d'exploitation il continue à interagir sur le systèmes à travers des démarches commerciales permettant au système d'élargir sa base de clientèle, d'améliorer ses recettes... Il participe à l'évolution du système en permettant de détecter les nouveaux besoins du marché, les nouvelles approches de production, les nouvelles technologies...

7.4.2 - ETUDE DE TRANSFORMATION

Dans un grand nombre de cas la création des systèmes communautaires et des sociétés gérant le développement et l'exploitation de ces systèmes résultent de la consultation, de la coopération... entre un certain nombre d'acteurs. Aussi, les études de transformation subissent, en général, au début de leur processus, des actions provenant de différents acteurs et de différents systèmes privatifs. Ces consultations et ces négociations permettent souvent de détecter des besoins et de trouver des compromis à des demandes conflictuelles et conduisent à la mise en place d'une équipe regroupant les représentants des acteurs et des groupes d'intérêts ayant de grandes influences sur la plate-forme, chargée de l'étude et du développement du projet pilote. Cependant, à ce niveau, les idées recueillies se limitent souvent à des intentions et à des propositions. L'identification concrète et plus précise des objets d'informatisation, de restructuration et de leurs possibles valeurs ajoutées sera faite lors de l'étude de transformation en se basant sur **l'étude de marché et la modélisation du processus de communication et de celui de l'organisation .**

7.4.2.1 - modélisation du processus d'organisation.

Dans cette modélisation on essaie de construire:

- d'une part **des modèles stratégiques** permettant de décrire les acteurs et les enjeux stratégiques que représentent différents services du futur système communautaire pour ces derniers. Ici, pour ne pas blesser les partenaires on n'expose que les positions exprimées par les partenaires lors des consultations. Les stratégies discrètes des acteurs n'y sont pas décrites.

- et d'autre part **des modèles d'organisation** permettant d'identifier les organisations privatives et communautaires qui pourraient avoir des rapports avec le futur système communautaire.

Cette modélisation est en interaction avec la modélisation du processus de communication et le niveau 'contrôles, démarches stratégiques et négociations'. Au début de l'étude de transformation, on modélise d'abord les stratégies initiales et les organisations existantes des différents acteurs. Puis on réalise la modélisation du processus de communication. A la sortie de cette dernière modélisation, on aura plusieurs scénarios de communication. Pour chacun de ces scénarios, on doit modéliser des organisations et les enjeux stratégiques correspondants.

7.4.2.2 - modélisation du processus de communication

Cette modélisation se fait d'une part sur les flux d'activités et d'information communautaires inter-organisationnels et d'autre part sur des flux privatifs qui sont en relation avec ces premiers flux.

Dans la modélisation du processus de communication, on essaie(voir figure 7.2):

a - **de définir la communauté** à laquelle le futur système communautaire va offrir la plupart de ses services,

b - **d'analyser l'environnement de communication existant** en identifiant:

b1 - les acteurs qui se trouvent dans cette communauté,

b2 - les flux d'activités et les flux d'information échangés actuellement entre ces acteurs, les différents moyens d'échange d'information (déplacement physique, poste, fax, télex, EDI...). Les flux d'activités sont normalement les flux de marchandises mais ils pourraient être d'autres types de flux qui sont en relation avec le futur système communautaire (flux de finances...).

b3 - les flux privatifs qui sont concernés par ces échanges,

b4 - les flux extra-communautaires qui pourraient concerner le futur système.

c -**de concrétiser, d'harmoniser... les demandes, les propositions recueillies lors des consultations et des négociations préalables, et de rechercher d'autres voies de restructuration et de transformation** permettant d'améliorer le processus d'échange de flux entre différents acteurs concernés. A part les demandes dites précédemment, cette amélioration doit aussi tenir compte des évolutions dans plusieurs domaines (organisationnel, économique et technologique).
La réalisation se repose en fait sur les modèles suivants:

c1 - **des modèles de recomposition globale** permettant d'identifier d'une manière globale les différentes solutions d'amélioration des flux. Ces solutions pourraient être organisationnelles ou technologiques (informatiques)

c2 - **des modèles de virtualisation** permettant d'améliorer ou de substituer les flux physiques par des flux d'information.
Exemple: modéliser les flux de gestions des conteneurs vides afin de pouvoir réduire les mouvements de déplacement de ces conteneurs.

c3 - **des modèles d'amélioration des flux d'information** permettant:

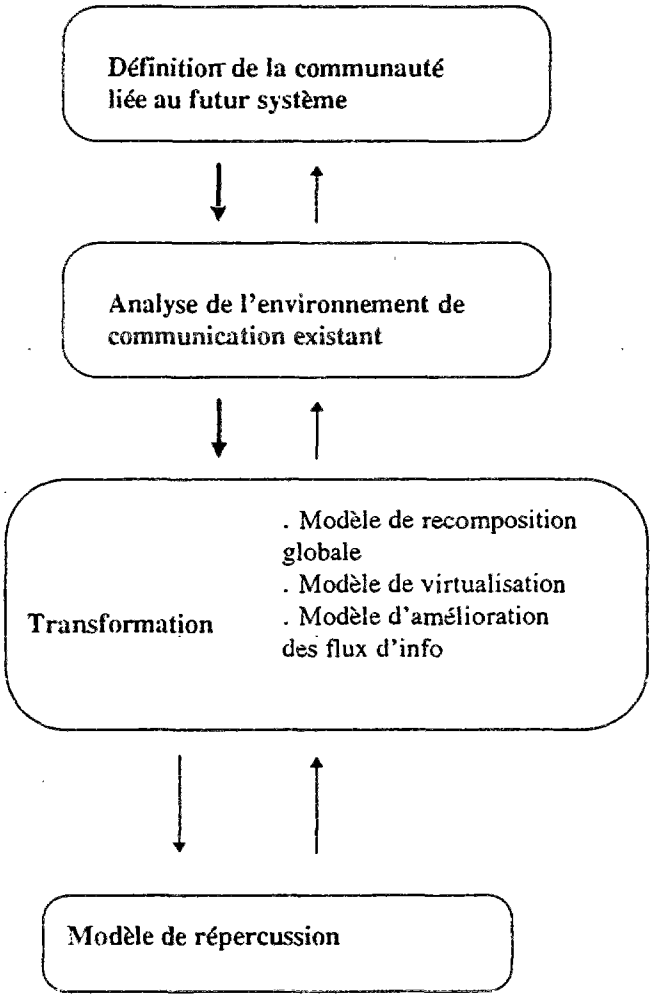
- de classifier, regrouper, simplifier... les flux d'information. Ces dernières actions donnent la possibilité de minimiser, d'harmoniser, d'optimiser... , dans la phase de développement, la conception, la réalisation, le choix des messages, la construction des 'guichets uniques',

- de rendre plus fiables, d'accélérer... les échanges des informations en remplaçant les moyens de communication et de traitement d'information à basse vitesse et pas très fiable comme la poste, les déplacements physiques, le fax, le télex... par des moyens plus performants comme l'EDI, la messagerie électronique...

- de distinguer les flux génériques de ceux qui sont spécifiques pour la communauté concernée seulement. Cette distinction permet de concevoir et de réaliser dans la phase suivante des modules qui peuvent être réutilisée sur d'autres sites.

d -**des modèles de répercussion** permettant d'identifier les influences de la mise en place de différents services du système communautaire sur les activités et les autres applications informatiques actuelles de la communauté et des systèmes privatifs.

Figure 7.2 : les différentes phases de la modélisation du processus de communication de l'étape de transformation



A la fin de cette modélisation on en déduit les modules à développer et construit des modèles de synthèse avec plusieurs scénarios.

Puis, comme indiqué précédemment, on construit des modèles d'organisation et des enjeux stratégiques correspondants.

Ensuite, on décrit les démarches de réalisation globales (le choix des matériels, des logiciels, l'ordre de réalisation des modules, le délai de développement, les partenaires avec lesquelles on doit s'allier...) et effectue des évaluations économiques et stratégiques pour chacun de ces scénarios .

Ces scénarios sont après soumis aux négociations et aux décisions des propriétaires du système. Le résultat permet de déterminer le scénario à développer.
Pour ne pas avoir de mauvaises surprises au dernier moment des consultations et des négociations avec les promoteurs et les principaux utilisateurs (ou groupe d'utilisateurs) doivent se faire déjà pendant l'étude de transformation.

A la sortie de 'l'étude de transformation', les données et les informations concernant le projet, deviennent globalement stables. Dès lors on commence le développement.

7.4.3 - DEVELOPPEMENT

Dans cette étape on essaie de réaliser d'une part **la conception de développement et d'autre part la réalisation .** Ce développement s'effectue non seulement pour les flux d'information mais aussi pour les flux d'activité.

7.4.3.1 - la conception

Comme l'étude de transformation, la conception se base aussi sur les deux modèles d'organisation et de communication. Cependant, dans cette phase, le contenu de ces modèles n'est pas le même que celui de l'étape précédente.

a - **Les modèles de communication** essaient de détailler ceux décrits lors de 'l'étude de transformation' et de développer des éléments nécessaires pour la réalisation.
Dans cette étape de développement la conception s'effectue selon les grands axes suivants:

- du global (les processus) vers les détails (les tâches),

- du fonctionnel (la répartition des objets, des services communautaires/internes/externes la communication, l'autonomie, la localisation

des services) vers les applicatifs (le choix des messages, les comportements des services, des acteurs à la réception et à l'émission de ces messages, les interfaces, les dialogues, l'enchaînement des écrans ...),

- du générique vers les spécifiques,

- du communautaire vers les privatifs et inversement.

figure 7.3 : Les grands axes de développement des modèles de communication à la phase conception

GLOBAL ↓ ↑ DETAILS	FONCTIONNEL ↓ ↑ APPLICATIFS	GENERIQUE ↓ ↑ SPECIFIQUES	COMMUNAUTAIRE ↓ ↑ PRIVATIFS
Processus ↓ ↑	(répartition des objets, les services...) ↓ ↑	(analyse des données et des services essentiels des professions de transport ...) ↓ ↑	(échanges de données, les boîtes au lettres ...) ↓ ↑
Tâches	(choix des messages, interfaces ...)	(analyse des données et des services spécifiques au site donné ...)	(la conversion, le formatage des données des systèmes privatifs ....)

Dans les trois premiers grands axes l'ordre s'effectue, en général, comme indiqué précédemment, du haut vers le bas. Cependant, une bonne conception demande une prise en compte de l'influence des niveaux plus bas sur les niveaux plus hauts. Dans le dernier axe l'ordre dépend de chaque cas. Dans les applications d'interconnectivité on peut concevoir les interfaces avec certains systèmes privatifs après la modélisation des services communautaires. Dans les applicatifs on peut concevoir ces deux types de services en même temps.

Les modèles comme 'Acteur'(voir annexe V) qui portent l'attention sur l'échange de messages, le comportement des acteurs lors de la réception et de l'envoie des messages ..., conviennent dans certaines mesures à ce type modélisation.

b- Les modèles d'organisation

Ici, **les modèles d'organisation** essaient de décrire les attributs de différentes entités de la communauté et du processus de communication (les messages, les acteurs, leurs services ...) et leurs relations. Les modèles sémantiques comme celui de l'Entité-Relation'(voir annexe V), qui portent beaucoup d'attention sur les aspects structurels des objets, sont très adaptés pour ce type de modélisation.

7.4.3.2 - La réalisation

Pour les flux d'information, l'objectif consiste à produire le logiciel, les applications, à les mettre en place dans son environnement, à former les utilisateurs ...
Pour les flux d'activité, il faut former et entraîner les équipes aux nouvelles procédures standards et aux nouvelles exigences de qualité de travail, effectuer des mesures de performances...
Ensuite, il faut réaliser la restructuration organisationnelle pour mettre en place les changements.

7.4.4 - L'EXPLOITATION

Dans cette étape on essaie d'exploiter les services conçus précédemment, de les rentabiliser, de vérifier leur efficacité, de détecter les demandes d'évolution grâce à la coordination avec l'étape 'contrôles, démarches et négociations' puis de remonter ces informations vers les étapes de développement et de transformation.

7.5 - CONCLUSION

Les analyses précédentes nous montrent donc que les cinq coups stratégiques (alliance, croissance, innovation, réduction des coûts, innovation et différenciation) sont importants pour les systèmes communautaires. Cependant, pour l'instant, les trois premiers coups sont mieux utilisés que les deux derniers. Par ailleurs, nous constatons une autre démarche stratégique aussi importante pour les systèmes communautaires que ces cinq coups . Il s'agit de l'amélioration de la qualité du service et la réduction du délai d'étude et de conception.

Les systèmes communautaires ont, en effet, besoin d'**alliances** pour partager les savoir-faire, le coût d'investissement qui est en général élevé, pour étendre leur couverture à travers des interconnexions avec les autres systèmes communautaires (cas Traxon), pour acquérir une grande notoriété et une forte puissance...
La **croissance** est importante pour les systèmes communautaires car elle leur permet de mieux rentabiliser leurs investissements. La croissance est caractérisée par une augmentation du nombre d'utilisateurs, de transactions et de la valeur ajoutée.

Dans un marché concurrentiel, **l'innovation et la différenciation** sont des facteurs importants donnant aux systèmes communautaires plus d'énergie pour faire face à leurs adversaires. Les systèmes communautaires pourraient se différencier des systèmes privatifs par leur grande couverture, par le traitement de certaines données communes, par leur tarifs attractifs.... Les systèmes globaux se différencient des systèmes régionaux par leur approche mondiale....**Cependant pour l'instant, on ne voit pas de grande innovation ou de grande démarche de différenciation dans les systèmes communautaires.**
Les systèmes communautaires coûtent cher. **La réduction des coûts** est donc nécessaire pour rendre ces systèmes plus attirants. La réduction des coûts pourrait se jouer lors du choix du matériel, lors de l'orientation stratégique et de la conception. Cette réduction peut se faire aussi grâce à la réutilisation des modules développés sur d'autres sites et à des interconnexions avec d'autres systèmes.

Par ailleurs, dans le monde perturbé et exigeant où nous vivons les avantages stratégiques ne durent pas longtemps, les besoins des clients, les moyens et les méthodes de production évoluent très rapidement. Aussi pour mieux rentabiliser les investissements et mieux conquérir le marché, il faut savoir choisir la bonne orientation, réagir vite et offrir un bon produit. Par conséquent, **l'amélioration de la qualité de service et du délai d'étude et de conception** constitue aussi une démarche stratégique importante.

D'autre part, bien que les systèmes communautaires restent des outils indispensables, leur avenir semble limité, leurs fonctionnalités semblent converger vers les mêmes types. Leurs services seraient restreints à ceux de l'interconnectivité à des applicatifs pour les PME à des services de suivis et à des interfaces avec la douane en tenant compte des modifications du rôle des douanes dans les espaces du Marché Commun

Les limites des services communautaires sont expliquées par plusieurs facteurs:
- La montée des systèmes privatifs, favorisée par la banalisation de l'informatique et de la télécommunication
- l'augmentation des conflits d'intérêts entre différents acteurs des plates-formes, provoquée par la nouvelle méthode de production(le juste à temps), par l'accroissement de la concurrence et par le rôle de plus en plus important que joue l'information dans cette dernière méthode de production.
- les nouvelles organisations de travail qui sont l'intégration et le transport de porte à porte. Ces nouvelles organisations réduisent le nombre de partenaires des entreprises et diminuent donc les besoins de communication communautaire

En outre, comme présenté dans les chapitres précédents, la réussite des systèmes communautaires dépend beaucoup des stratégies et de la qualité de leur conception. Une bonne approche permet aux systèmes communautaires de réduire le coût et le délai de développement, de mieux adapter l'offre à la demande et de réagir rapidement aux besoins de marché.

L'approche méthodologique, proposée dans ce chapitre, essaie d'apporter certaines contributions à la recherche d'une démarche plus efficace au développement des systèmes communautaires:

- **en regroupant les études de transformation stratégiques et ceux de la conception dans une même approche.** Ce regroupement permet au système de réagir plus rapidement aux demandes et aux évolutions du marché et de différents domaines (technologique, organisationnel ....). Les approches méthodologiques existantes qui se spécialisent souvent seulement dans un des maillons de la chaîne 'Décision-développement' ont beaucoup du mal pour faire répercuter les changements de l'environnement sur le développement et inversement.
- **en tenant en compte des interactions entre le système et leurs partenaires qui se réalisent à travers le niveau 'Contrôles-Démarches-Négociations'**
- **en examinant les influences réciproques entre les flux d'activité** (ou physiques), les flux d'information (de différents types de média: papier, télex, EDI ...) **et les organisations dans presque tous les étapes de l'approche.**
- **en exigeant la recherche de l'essentiel** (en classifiant, regroupant... les flux d'information ...) dans la couche de transformation (voir modèle d'amélioration des flux d'information ...) **et la distinction entre les génériques et les spécifiques lors de la conception** (voir modèle de communication). Ces exigences créent des conditions favorables au paramétrage, à la progicialisation et à la réutilisation des applications développées sur d'autres sites.
- **en orientant la modélisation dans les différentes étapes (transformation et développement) vers les aspects communicatifs et organisationnels (modèles de communication et d'organisation).** Ces orientations permettent aux études de transformation et de développement de mieux refléter les activités réelles des acteurs, leurs interrelations et l'influence de l'organisation sur ces relations et ces activités.

VIII - LES ENJEUX JURIDIQUES ET DEONTOLOGIQUES

8.1 INTRODUCTION

Depuis quelques décennies l'introduction des technologies d'information et de télécommunication dans plusieurs domaines de service en général et dans le transport en particulier a apporté de grands changements bénéfiques aux activités commerciales et à différents processus de production. Cependant, elle a aussi créé en même temps beaucoup de problèmes qu'il faut résoudre pour assurer le bon fonctionnement de ces activités et de ces processus dans le cadre législatif en vigueur et pour éviter la dégradation des marchés à cause des abus qui peuvent être favorisés par la mise en place de ces nouvelles technologies.
Les systèmes communautaires dont les activités se reposent principalement sur ces nouveaux outils, sont-ils aussi concernés par ces problèmes ?
Afin de pouvoir répondre à ces questions, nous essayons d'étudier dans ce chapitre les impacts de ces problèmes sur ces systèmes ainsi que les solutions utilisées pour les résoudre.
Comme, indiqué dans le titre de ce chapitre, l'étude que nous allons effectuer, comprend deux parties: les enjeux juridiques et la déontologie.
Dans les enjeux juridiques nous examinons:
- d'abord les problèmes juridiques
- puis les solutions de l'UNCID, les recommandations de l'OCDE et les contrats de partenariat commercial
- ensuite, les demandes d'évolution des lois et des règlements
- enfin, la résolution dans la pratique
Dans la partie 'déontologie':
- nous essayons de voir d'abord les raisons conduisant aux réglementations des systèmes de réservation de voyageurs (SIR), puis les réglementation dans ce domaine
- Enfin, nous examinons si les risques de concurrence non saine dans les activités des SIR sont transposables aux systèmes communautaires

8.2 - LES ENJEUX JURIDIQUES

L'arrivée des systèmes communautaires apporte certaines évolutions aux supports et à la pratique d'échange d'information, qui ont des répercussions directes sur les dispositions légales en vigueur. Avant la mise en place de ces systèmes, dans un certain nombre de plates-formes, avec l'existence d'un nombre assez important d'entreprises peu ou non informatisées et des pratiques de communication basées en général sur des supports de papier, la loi avait été conçue pour être appliquée à des pratiques commerciales fondées en principe sur ces derniers types de support.

A l'arrivée des nouvelles technologies comme l'EDI et des opportunités offertes par les systèmes communautaires, ces lois pourraient conduire à une insécurité dans certains cas et devenir gênante dans d'autres.

Aussi, on peut distinguer deux types de problèmes juridiques:
- ceux qui se lient avec la sécurité juridique
- et ceux qui concernent l'usage efficace des nouvelles opportunités offertes par les systèmes communautaires.

Ces deux problèmes constituent des enjeux importants pour les systèmes communautaires. En effet, une bonne résolution du premier problème permet de réduire d'une part les coûts que ces systèmes doivent supporter à cause de la fraude et d'autre part des méfiances de certains décideurs envers les nouvelles technologies, comme l'EDI, à cause de leur insécurité. En ce qui concerne le deuxième type de problème, une bonne évolution de certaines lois existantes apporte un plus grand dynamisme à certaines applications développées par les systèmes communautaires.

8.2.1 - LA SECURITE JURIDIQUE

8.2.1.1 - LES PROBLEMES

Ce type de problème est lié avec l'exigence, par la loi, de documents écrits et/ou de la manuelle pour justifier telle ou telle opération commerciale.

Cette exigence réduit l'efficacité du nouveau processus et constitue un obstacle à la réalisation des projets utilisant ces nouvelles technologies de transmission.
signature
En fait, la loi internationale peut exiger un document spécifique pour le transport international de marchandises ou bien l'existence d'un accord exprès entre les parties concernées. Or, pour l'instant, l'EDI ne permet pas de transmettre de tels documents mais les données qu'on y introduit selon un certain format et en respectant certains protocoles. Certes l'ordinateur peut remplir un document et l'imprimer chez le récepteur, mais de ce fait l'unicité même du document, exigée par la loi disparaît. D'ailleurs même si on a la possibilité d'envoyer textuellement de tels documents, les possibilités de reproduction en informatique, les possibles erreurs provenant du traducteur, du réseau et les fraudes qui pourraient arriver à n'importe quel moment, à n'importe quel maillon du processus du transfert, empêchent d'assurer l'unicité et l'aspect original du document.
Un problème du même ordre survient lorsque la loi, ou l'usage commercial, exigent la signature manuelle d'un document. Pour l'instant, l'EDI ne permet pas de transmettre la signature. Il faut donc trouver un autre moyen pour la remplacer.

Ces problèmes d'authentification se résolvent, pour l'instant, en se basant sur des mots de passe, sur les techniques cryptographiques, sur les règles de conduite de télétransmission comme UNCID (règles de conduite uniforme pour l'échange de données commerciales de télétransmission), en introduisant des contrôles de sécurité, en faisant des audits de sécurité ....

D'ailleurs on pourrait citer parmi d'autres problèmes juridiques liés avec l'échange de documents et la loi commerciale, le suivant:

. Le traitement réservé par la loi est différent selon le type de document commercial engagé:

Par exemple, selon le Code de commerce, **la facture** sert comme moyen de preuve de la réalité de la transaction (art. 109) et comme pièce comptable qui doit être enregistrée au livre journal de la comptabilité (art. 8) . Mais l'obligation de facturation ne s'exerce que dans les transactions entre personnes juridiquement distinctes. Tout facture doit contenir un certain nombre de mentions précises.

D'autres documents, liés aux transactions commerciales, comme **le bon de commande, l'avis de livraison, les instructions de livraison ou l'avis de paiement**...., présentent un caractère juridique différent de celui de la facture commerciale.
Ainsi le bon de commande, qui matérialise l'accord des deux parties (art. 1589 du Code civil), est une promesse où le vendeur s'engage à livrer un bien déterminé aux conditions et au prix indiqués et où l'acheteur s'engage à payer le prix stipulé. Si le bien livré n'est pas conforme à la commande, il appartiendra à l'acheteur de prouver le défaut dont il est question en se référant, par exemple, au bon de commande.
En revanche, l'avis de livraison ainsi que les instructions de livraison ne constituent pas une étape juridique obligée selon les textes.
Cette différence de traitement, déterminée par la loi, doit être prise en compte par les concepteurs des projets d'EDI .

8.2.1.2 - Les règles de l'UNCID

Les règles de conduite uniforme pour l'échange de données commerciales de télétransmission UNCID, ont été approuvées par la Chambre de commerce international CCI et la commission économique pour l'Europe des Nations Unies (UN/ECE) - Comité directeur de la CCI, 51è session, Paris, 22 septembre 1987.
Ces règles contiennent dix articles qui s'imposent aux parties:
Article 1 - les objectifs: Les règle de l'UNCID visent à faciliter l'utilisation de l'EDI par l'établissement d'un code de conduite ayant l'accord des parties liées par cet échange électronique;

Article 2 - Définitions: cet article définit la transaction commerciale, le message de données, le transfert de données, le protocole d'application pour l'échange de données et le journal de données.

Article 3 - Application: cet article explique l'environnement applicatif de l'UNCID

Article 4 - Les normes d'échange: Ici, on définit les protocoles qui doivent être utilisés.

Article 5 - Les précautions demandent aux parties de s'assurer que **leurs transferts soient corrects, complets et sûrs** (s'assurer aussi de la capacité à recevoir des transferts). Les intermédiaires dans les transferts sont tenus de s'assurer qu'il n'y ait pas de modification non autorisée et qu'aucune personne non autorisée n'ait accès au contenu de ces transferts.

Article 6 - Messages et transfert: Un message peut porter sur une ou plusieurs transactions commerciales et doit identifier chaque transaction, ainsi les moyens permettant de savoir si le message est complet et conforme au TDI-AP (Trade Data Interchange-Application Protocol) correspondant. L'expéditeur et le destinataire sont identifiés dans chaque transfert qui doit, en outre, fournir les moyens de vérifier son intégralité formelle et son authenticité.

Article 7 - l'accusé de réception du transfert: L'expéditeur d'un transfert a le droit de demander au destinataire de lui envoyer un accusé de réception. Le destinataire n'est pas autorisé à réaliser le transfert avant d'avoir satisfait aux exigences de l'expéditeur.
Lorsque l'expéditeur n'a pas reçu l'accusé de réception dans un délai raisonnable ou dans le délai fixé, il peut prendre les mesures nécessaires pour l'obtenir. Si l'expéditeur ne reçoit pas l'accusé de réception dans un nouveau délai, il doit alors en aviser le destinataire. En faisant ceci, il est en droit de présumer que le transfert primitif n'a pas été reçu.

Article 8 - la confirmation du contenu: l'expéditeur peut demander au destinataire de lui communiquer si le contenu d'un (ou de plusieurs) message de ce transfert peut être considéré comme correct sur le fond, sans préjuger de toute considération ou action ultérieure que ce contenu pourrait justifier.

Article 9 - la protection des données commerciales: les parties sont libres de convenir d'utiliser une protection spécifique, si la loi le permet pour une partie ou pour la totalité des données échangées. Le destinataire d'un transfert ainsi protégé fera en sorte que le même niveau de protection soit au moins appliqué à tout transfert ultérieur. En outre, lorsque l'expéditeur n'a pas reçu l'avis demandé dans un délai raisonnable, il doit prendre des mesures pour l'obtenir. Si en dépit de ces mesures, l'avis n'est pas reçu dans un délai raisonnable, il doit en aviser le

destinataire et, s'il le fait, il est en droit de penser que le transfert n'a pas été accepté comme correct.

Article 10 - le stockage de données: les parties doivent s'assurer qu'un journal complet de données commerciales est tenu pour tous les transferts expédiés et reçus, sans aucune modification. Ce journal peut être conservé par des moyens informatiques, sous réserves que ces données puissent être retrouvées et imprimées sous une forme lisible, si nécessaire. La période de conservation du journal est établie par la législation ou par les parties contractantes.

8.2.1.3 - Les recommandations de l'OCDE

Ces recommandations sont adoptées par le conseil de l'OCDE du 26 novembre 1992, intitulé: Les lignes directrices régissant la sécurité des systèmes d'information, résultat d'un groupe d'experts internationaux, présidé par un juriste. Un ensemble de principes clairs à respecter a été dégagé:

- principe de responsabilité,
Les attributions et responsabilité des propriétaires fournisseurs et utilisateurs de systèmes d'information et autres parties concernées par la sécurité des systèmes d'information et autres parties concernées par la sécurité des systèmes d'information devraient être explicites.

- Principe de sensibilisation,
En vue de susciter la confiance à l'égard des systèmes d'information, les propriétaires, fournisseurs et utilisateurs de systèmes d'information et autres parties devraient pouvoir facilement, de manière compatible avec le maintien de la sécurité, avoir une connaissance appropriée et être informés de l'existence et de l'ampleur générale des mesures, pratiques et procédures visant à la sécurité des systèmes d'information.

- Principe d'éthique,
Les systèmes d'information devraient être fournis et utilisés, et leur sécurité devrait être mise en oeuvre de façon à ce que les droits et intérêts légitimes des tiers soient respectés

- Principe de pluridisciplinarité,
Les mesures, pratiques et procédures visant à la sécurité des systèmes d'information devraient prendre en compte et aborder toutes les considérations et tous les points de vue y afférents, qu'ils soient techniques, administratifs, qu'ils concernent l'organisation, l'exploitation, le commerce, l'éducation ou le droit.

- Principe de proportionnalité,
Les niveaux, coûts, mesures, pratiques et procédures devraient être appropriés et proportionnés à la valeur et au degré de dépendance à l'égard des systèmes

d'information, ainsi qu'à la gravité, à la probabilité et à l'ampleur des éventuels préjudices, étant donné que les besoins en matière de sécurité varient selon les systèmes d'information.

- Principe d'intégration,
Les mesures , pratiques et procédures visant à la sécurité des systèmes d'information devraient être coordonnés et harmonisés entre elles et avec les autres mesures, pratiques et procédures de l'organisation de façon à créer un dispositif de sécurité cohérent.

- Principe d'opportunité,
les intervenants publics ou privés, au plan tant national qu'international, devraient agir en temps opportun de manière coordonnée afin d'empêcher les atteintes à la sécurité des systèmes d'information, et d'y faire face.

- principe de réévaluation,
La sécurité des systèmes d'information devrait être réévaluée périodiquement étant donné que les systèmes d'information et les exigences en matière de sécurité varient dans le temps.

- Principe de démocratie,

La sécurité des systèmes d'information devrait être compatible avec l'utilisation et la circulation légitimes des données et informations dans une société démocratique.

8.2.1.4 - les contrats de partenariat commercial

Ce sont des contrats qui sont établis entre deux ou plusieurs partenaires commerciaux qui désirent réaliser des échanges commerciaux en basant sur l'EDI.

Ces contrats sont importants car ils peuvent:
- permettre aux partenaires de définir la nature et l'étendue de leur relations commerciales
- aider à surmonter les insuffisances des lois.
- identifier et répartir la responsabilité lorsqu'il y a des erreurs de communication et des problèmes venant des services des tiers.
- assurer une sécurité basique
- exprimer l'importance légitime des différents manuels de réalisation, des formulaires, des guides, des termes et des conditions.
- réduire les confusions et permettre de mieux faire la réalisation.

Il existe deux types de contrats :

- l'un concerne seulement l'EDI

- l'autre concerne non seulement l'EDI mais aussi d'autres flux comme par exemple les flux physiques ou les flux de services.

Dans les contrats, il est désirable que les deux parties mentionnent:

- leurs intentions

- les problèmes de sécurité

- l'adoption de tel ou tel code ou symbole comme leurs signatures

- la définition du moment et de lieu de réception

- les termes et les conditions

- l'arbitrage

- l'appendice qui permet de lister les transactions accordées dans le contrat, les services des tiers...

8.2.2 - LES PROBLEMES LIES A L'USAGE EFFICACE DES OPPORTUNITES ET DES TECHNOLOGIES OFFERTES PAR LES SYSTEMES COMMUNAUTAIRES

Grâce à l'utilisation de certaines nouvelles technologies comme l'EDI et à l'interconnexion avec un grand nombre d'acteurs de la plate-forme les systèmes communautaires apportent des opportunités permettant de créer un nouveau dynamisme relatif à certains flux d'activités. Cependant dans la pratique, dans certains cas, ce dynamisme ne peut être réalisé à cause les lois qui régissent actuellement ces flux. En effet, ces lois qui ont été conçues sur des documents papier, ne sont plus adaptées à la nouvelle organisation de travail basée sur des moyens et des possibilités d'échange d'information plus rapides et plus fiables et font donc obstacle à l'usage efficace de ces opportunités.
Ce type de problème juridique provient souvent de la part des acteurs qui fonctionnent en tant qu'entreprises publiques comme la douane par exemple car leurs activités sont souvent soumises à des lois et des décrets. Par exemple, pour l'instant, dans le transport aérien, la loi française indique que le dédouanement ne peut se faire qu'à l'arrivée de la marchandise. Cette restriction empêche les systèmes communautaires de développer des applications permettant de réaliser le pré-dédouanement et constitue donc un obstacle au processus de réduction de temps de passage du fret dans les aéroports.

8.2.3 - LA RESOLUTION DANS LA PRATIQUE

Dans la pratique, grâce aux savoir-faire des sociétés qui les ont conçus, aux différentes règles de conduite et aux recommandations internationales, les problèmes de sécurité juridique des systèmes communautaires se résolvent assez bien comme le montre l'absence de plaintes des acteurs.

Les protocoles des différentes couches du réseau, l'utilisation des mots de passe, des accusés de réception, des confirmations du contenu des messages envoyés, les contrôles de cohérence, de confidentialité à l'accès et la saisie sont, pour l'instant, suffisantes pour résoudre les problèmes liés à la signature et l'authentification de l'expéditeur et des documents envoyés.
Cependant il reste un problème qui pourrait se poser. Il s'agit de reconnaître de quelle partie provient l'erreur saisie sur un document qui doit passer à travers plusieurs intervenants.
Pour résoudre ce problème, certains systèmes à base de données centralisées comme PROTIS du port de Marseille, ont réservé dans leur base de données un compartiment pour enregistrer les informations provenant de chaque intervenant. En cas d'erreur, on pourrait y accéder pour vérifier l'origine de l'erreur. Comme le nombre d'intervenants dans la chaîne de coordination n'est pas très grand (normalement c'est trois ou quatre: transitaire-système communautaire-manutentionnaire-transporteur (ou agent)), la vérification n'est pas difficile. Dans PROTIS, ces informations sont conservées jusqu'à 90 jours après le départ du bateau. Dans les systèmes de type plate-forme d'interconnectivité comme Traxon, la transmission ne se fait qu'entre deux intervenants à la fois. Aussi, ce dernier problème ne se pose pas. Les moyens de vérification se développent dans les systèmes internes des intervenants. Dans ce type de système communautaire, on ne garde les informations que quand elles ne sont pas encore reçues par le destinataire.

En ce qui concerne les problèmes liés à l'usage efficace des technologies et des opportunités offertes par les systèmes communautaires, nous voyons que certaines révisions de loi sont à faire en particulier à la douane afin qu'on puisse profiter du dynamisme créé par certains services offerts par ces systèmes.

Parmi les révisions, on peut citer
- le pré-dédouanement
- la simplification des procédures de déclaration
- la réduction et, si c'est possible, la suppression des contrôles douaniers dans le transport extra-communautaire, en transformant le rôle de contrôleur de garde frontière que joue actuellement la douane, en rôle d'inspecteur fiscal et d'agent de

police qui suivent le paiement des taxes et qui détectent les fraudes et le trafic des produits interdits(comme on l'a déjà fait dans les échanges intra-communautaires).

8.3 - LA DEONTOLOGIE

L'apparition d'un nombre de plus en plus grand de marchés virtuels a fait entrer parfois dans le monde des affaires de nouveaux moyens de concurrence qui pourraient être utilisés par différents acteurs pour mettre hors jeux leurs adversaires et devenir monopoles. Afin d'éviter la dégradation des marchés et assurer la concurrence équitable entre tous les opérateurs du marché, dans certains cas, le gouvernement y a fait introduire certaines nouvelles réglementations qui délimitent certaines activités de ces opérateurs. Cependant, ces réglementations doivent-elles se généraliser aux systèmes d'information communautaires que nous sommes en train d'étudier? Dans la partie qui suit, pour répondre à cette question:
- nous étudions d'abord les conditions conduisant à ces réglementations en nous référant au transport aérien de voyageurs
- puis nous examinons les réglementations concernant le domaine d'échange d'information en général et celui des systèmes de réservation (SIR)
- et enfin nous essayons de voir s'il y a de vrais risques de concurrence non saine entre les utilisateurs des systèmes communautaires dans le transport de fret maritime et aérien.

8.3.1 - RAISONS CONDUISANT AUX REGLEMENTATIONS DES SYSTEMES DE RESERVATION DE VOYAGEURS (SIR)

Dans ces dernières années, l'emploi des systèmes de réservation s'est nettement accru. Ces systèmes apportent de grands avantages aux transporteurs aériens, aux agents de voyages et aux clients.

Cependant, il y a eu aussi des abus de ces systèmes qui ont empêché certains transporteurs de participer à la concurrence avec des chances égales et qui ont entraîné une distorsion de l'information fournie aux passagers sur les services de transport aérien.

L'étude des conditions qui pourraient conduire à ces abus, nous permet de déceler plusieurs raisons et notamment les suivantes;
- **la première est due au fait que tous les propriétaires des SIR sont tous des compagnies aériennes**. Par conséquence, elles ont le pouvoir d'influencer sur l'architecture et sur l'utilisation de ces systèmes chez les agents de voyages et ont donc la possibilité de les faire jouer en leur faveur. En effet selon une réflexion de la DG7, inspirée des travaux du DOT américain, le fait d'héberger toutes ses données

dans le propre ordinateur central de son système de réservation pourrait constituer pour une compagnie propriétaire un certain avantage car son SIR affiche mieux et

plus rapidement les informations sur ses propres vols que celles concernant les lignes des autres transporteurs participants , dont l'inventaire est hébergé sur un calculateur différent. D'ailleurs, en installant gratuitement les terminaux du SIR chez les agents de voyages, le propriétaire du SIR pourrait les faire travailler en sa faveur.

- D'ailleurs, comme la réservation touche un très large public dont il est très difficile de vérifier l'existence réelle, certains agents de voyages ont profité de cette faille pour préserver artificiellement le marché de leurs actionnaires en surchargeant les autres compagnies aériennes.

8.3.2 - LES REGLEMENTATIONS

Pour lutter contre les concurrences déloyales dans le domaine des échanges d'information en général , les réglementations se basent sur les lois Antitrust. Cependant, concernant les SIR , la lutte contre les abus de ces systèmes repose sur un développement réglementaire plus détaillé, plus concret pour ce domaine. Il s'agit du Code de conduite pour l'utilisation des SIR.

8.3.2.1 - Loi antitrust concernant l'échange d'information

Deux des objectifs principaux de cette loi concernent, en fait, la lutte contre le monopole et contre les accords, les actes de conspiration qui pourraient restreindre les échanges des biens et/ou le commerce nationaux ou internationaux.

Dans le domaine des échanges d'information aux Etats Unis la loi antitrust Sherman considère comme illégales, tout échange entre les concurrents, des informations qui pourraient provoquer des effets contre la compétition légale.

Cela concerne, en fait, des informations commercialement sensibles comme l'identité des clients, le prix (dans certains cas)...
D'ailleurs, cette dernière loi considère aussi illégal tout système d'échange d'information qui pourrait occasionner la création d'un groupe de boycottage cherchant à éliminer ses concurrents du marché.
En outre, dans la lutte contre le monopole, elle oblige la personne qui contrôle en monopole un instrument essentiel pour effectuer des affaires sur le marché, à rendre cet instrument disponible et non discriminatoire à ses concurrents.

8.3.2.2 - Code de conduite pour l'utilisation des SIR

Les besoins d'une réglementation gouvernementale des SIR sont apparus d'abord aux Etats-Unis puis en Europe.
En Europe, les réglementations des SIR sont d'abord régies par deux textes, émanant de deux directions générales distinctes de la Commission Européenne. Le premier est le Code de Conduite élaboré par la DG7 chargée des transports et adopté le 24 juillet 1989. Le deuxième défini par la DG4 chargée des questions de concurrence, monopoles et subventions d'Etats permet au SIR de bénéficier d'une exemption du Traité de Rome (un traité qui proscrit en partie les ententes entre entreprises).

> De même que le règlement américain, le code de conduite interdit les pratiques discriminatoires entre compagnies participantes, aussi bien sur le plan de l'affichage des services que sur celui des accords conclus avec les serveurs du SIR.
> Le Code va plus loin que le règlement américain dans la façon dont il traite de l'usage et de la diffusion des informations de marketing et de réservation rassemblées par le serveur; par les limitations qu'il apporte à la capacité des serveurs d'imposer aux agents de voyages des contrats d'abonnement de trop longue durée.

Ce Code prescrit dans le détail comment les services doivent être présentés à moins qu'un passager potentiel n'émette une demande spécifique.
En Octobre 1993, on a adopté un autre version du code de conduite (voir annexe 4) qui permet d'élargir son champs d'application et qui apporte certains moyens pour lutter plus efficacement contre certains abus des SIR. Par exemple on a demandé 'au vendeur de système de veiller à ce que ses moyens de distribution soient séparés d'une façon claire et vérifiable, de l'inventaire privé de tout transporteur ainsi que des moyens de gestion et de commercialisation de celui ci.

8.3.3 - LES RISQUES DE CONCURRENCE NON SAINE DANS LES ACTIVITES DES SYSTEMES DE RESERVATION DES VOYAGEURS SONT-ELLES TRANSPOSABLES AUX SYSTEMES COMMUNAUTAIRES ?

8.3.3.1 - D'abord nous voyons que ces risques sont très faibles car la plupart de ces systèmes sont propriétaires de plusieurs professions. Le nombre de transporteurs qui participent aux capitaux de ces systèmes, n'est pas très grand.

Aussi, ces derniers sont plus neutres vis à vis des transporteurs. Ces systèmes n'ont pas, en fait, intérêt à privilégier un transporteur associé à un transporteur participant car cela n'est pas dans les intérêts de tous les autres actionnaires; en outre, il pourrait empêcher la promotion de ces systèmes auprès d'autres transporteurs.

8.3.3.2 - D'ailleurs de nos jours, les récents systèmes communautaires comme Traxon, Brucargo... sont orientés plate-forme d'interconnectivité. Les systèmes des transporteurs associés ou participant sont séparés du système communautaire. **Par conséquent, le 'biais architectural' évoqué dans le Code de conduite des SIR n'existe pas**. La vitesse d'affichage des informations sera la même pour tous les transporteurs.

8.3.3.3 - En outre, dans ce type de système, comme il n'y a pas de base de données centralisées, à part le premier écran, les informations fournies dans les autres dépendent des systèmes d'information des transporteurs et non pas du système communautaire.
En ce qui concerne le premier écran, pour l'instant, comme il n'y a pas beaucoup de transporteurs participant aux systèmes communautaires, l'affichage des noms de toutes les compagnies participant peut se faire un même écran. Aussi, il n'y a pas de discrimination d'affichage concernant ce premier écran car tous s'affichent sur la première page.
Aussi, le 'biais concernant l'affichage' n'existe pas.

8.3.3.4 - Contrairement au transport aérien des voyageurs, dans le domaine de fret, dans la plupart des cas, les armateurs et les compagnies aériens vendent, à travers ces systèmes communautaires, leurs services non pas aux utilisateurs finaux (les chargeurs) mais aux transitaires qui sont considérés comme leurs interlocuteurs uniques. Dans beaucoup de cas, les transitaires sont responsables du transport de bout en bout et les chargeurs ne s'intéressent pas aux transporteurs que vont louer ces transitaires pour transporter leurs marchandises.
Par conséquent, on ne peut pas parler de distorsion d'information fournie aux utilisateurs finaux.

8.3.3.5 - Par ailleurs, comme le nombre d'opérateurs reliés au système communautaire n'est pas très grand, l'identification des réservations réalisées sur ces systèmes communautaires n'est pas très difficile.
En outre, le processus de réservation dans le transport international de fret est plus compliqué que celui des voyageurs. Il demande, à part des saisies sur le système communautaire d'autres contacts pour négocier le prix, pour préciser, vérifier certains documents, certains détails particulier des marchandises etc... Grâce à ces contacts, les transporteurs pourraient vérifier l'existence réelle des réservations.

8.4 - CONCLUSION

La sécurité juridique et la déontologie sont, en fait des problèmes assez vastes. Les risques qui sont liés, peuvent prendre des formes très diverses et sont, dans certains cas, imprévisibles. La construction des systèmes parfaitement sûrs ou presque, s'avère impossible, coûteuse et parfois inopportune pour les utilisateurs car ils se sentent gênés par une multitude de barrières qui les empêchent d 'accéder rapidement aux systèmes. Aussi, dans la pratique, la complexité des dispositifs de sécurité dépend du niveau de risques auxquels sont exposé les systèmes.
Dans les systèmes communautaires, les problèmes de sécurité se sont résolus grâce à la contribution des règles de conduite, des recommandations internationales et des savoir-faire des sociétés concepteurs. En effet:

- les règles de l'UNCID essaient de faciliter l'utilisation de l'EDI en proposant des traitements normalisés concernant les questions de sécurité, de vérification et de confirmation, d'authentification des parties qui communiquent, d'enregistrement et de stockage de données
- les recommandations de l'OCDE conseillent l'utilisation de l'approche globale et pluridisciplinaire dans la conception des mesures de sécurité.
- les contrats de partenariat commercial essaient de surmonter les insuffisances des lois et des règles de conduite générales, et de concrétiser les accords entre différents partenaires selon les cas.
- En outre, l'utilisation des mots de passe, des fichiers journaux .... dressent des barrières à des tentatives d'accès illégales aux systèmes.

En absence des plaintes, on peut considérer que ces dispositifs ont permis de résoudre d'une manière assez satisfaisante les problèmes de sécurité juridique.

Par ailleurs, on constate que les enjeux juridiques des systèmes communautaires portent aussi sur d'autres problèmes que ceux de la sécurité. **En effet, la révision des règlements de certains domaines comme ceux de la douane, pourrait permettre une utilisation plus efficace des services offerts par ces systèmes.** La suppression des lois qui empêchent le pré-dédouanement dans certains pays comme la France, la simplification des procédures de dédouanement ... donnent à ces systèmes une plus grande possibilité de réduction du temps de passage des marchandises à travers les plates-formes .

En ce qui concerne **la déontologie,** par rapport au transport aérien de voyageur , les risques de fraude sont faibles car:

a - la plupart des systèmes communautaires sont propriétaires de plusieurs professions . Aussi, ils sont plus neutres vis à vis des transporteurs

b- les utilisateurs sont moins nombreux et plus faciles à identifier que dans le cas du transport des voyageurs.

c - dans le transport aérien , la plupart des systèmes communautaires comme Traxon , Brucargo ...sont de type plate-forme d'interconnectivité. Les systèmes des transporteurs associés ou participant sont séparés du système communautaires. Le 'biais architectural' souvent constaté dans les systèmes de réservation du transport aérien de voyageurs est donc presque inexistant

Aussi, nous pensons que pour l'instant les demandes de règles déontologiques envers ces systèmes ne sont pas urgentes.

IX ENJEUX TECHNIQUES

9.1 - INTRODUCTION

En évoluant rapidement et en s'impliquant de plus en plus profondément dans les processus de production, la technologie constitue un outil de plus en plus important et parfois déterminant pour beaucoup de professions. Par conséquent, de nos jours, l'entreprise qui ne réfléchit pas à d'éventuelles possibilités d'utilisation des nouvelles technologies pour améliorer ses activités et qui ne surveille pas leur évolution, risque d'être dépassée et perdre des parts de marché. Cela est, d'ailleurs, encore plus réel pour les sociétés dont les activités reposent essentiellement sur les technologies d'informatique et de télématique, comme les systèmes communautaires, car ces technologies sont celles qui évoluent le plus rapidement de nos jours.
Aussi, pour apporter certaines contributions à ces réflexions nous consacrons ce chapitre à l'étude des enjeux techniques et à l'évolution des technologies qui peuvent produire des impacts plus ou moins importants sur ces systèmes. Plus concrètement, nous essayons de voir dans ce chapitre les différents thèmes suivants:

- La sécurité technique. Dans cette partie nous étudions, d'abord, les différents problèmes de sécurité. Ensuite, nous examinons les services et les mécanismes de sécurité de la norme internationale ISO, puis nous parlons des grandes lignes du livre vert sur la sécurité des systèmes d'information établi par le conseil de l'OCDE, et de la résolution dans la pratique.

- les enjeux de la normalisation. Cette étude sur la normalisation porte d'une part sur les réseaux et les matériels et d'autre part sur l'un des outils de base des systèmes communautaires: l'EDI. Dans la partie concernant l'EDI, après un bref rapport sur l'évolution historique des normes d'EDI, nous essayons d'examiner l'avancement et les enjeux de la normalisation en EDIFACT ainsi que les stratégies à adopter dans une politique rationnelle de standardisation.

- l'identification automatique. Ici nous examinons d'une part la nomenclature et le support de cette technologie et d'autre part sur les difficultés d'implantation dans les transports maritime et aérien.

- les systèmes communautaires et les marchés virtuels. Dans cette partie nous examinons les possibilités d'introduction des services du marché virtuel dans les systèmes communautaires.

- l'évolution de l'EDI et son impact sur les systèmes communautaires. Ici nous parlons d'abord des nouvelles tendances d'évolution dans la production-distribution et dans la technologie puis nous examinons les possibles évolutions de l'EDI et les enjeux de cette évolution sur les systèmes communautaires.

9.2 - LA SECURITE TECHNIQUE

9.2.1 - LES PROBLEMES DE SECURITE

Par rapport à certains systèmes plus fermés utilisant des technologies classiques, les systèmes communautaires, en s'interconnectant avec un grand nombre de partenaires et en introduisant l'utilisation de certaines nouvelles technologies comme l'EDI, doivent faire face à un plus grand nombre de problèmes de sécurité.
Par exemple, la pratique de l'EDI qui se substitue au courrier postal, demande au moins, le respect de certaines règles de sécurité caractéristiques du service postal comme:
- la délivrance du pli au destinataire légitime avec un éventuel accusé de réception,
- la confidentialité et l'intégrité du message (enveloppe munie du cachet de la poste faisant foi),
- le support papier sur lequel figurent les textes et les signatures reconnues comme preuves en cas de litige.

Par ailleurs, l'ouverture des systèmes communautaires vers leurs différents partenaires amène d'autres types de risque provenant:

- d'une part, du réseau (envoi de faux messages, interception et falsification de message etc ...).
- d'autre part, de la mise en communication d'applications informatiques (défaillance du système informatique d'un des partenaires etc...)

Ainsi la mise en place des systèmes communautaires remet plus ou moins en question le plan de sécurité de leurs partenaires en ce qui concerne la disponibilité et la protection des systèmes.
D'ailleurs, remarquons que l'objectif ultime des systèmes communautaires est de permettre la communication entre applications. Il est donc primordial que la chaîne de traitement des échanges présente des caractéristiques d'automaticité, de fiabilité et de souplesse pour s'adapter aux changements sans remettre en cause toute la chaîne applicative. Les principaux facteurs pour assurer une bonne disponibilité sont:

- une architecture redondante,
- la sécurité de l'installation,
- les dispositifs de secours,
- les procédures de signalisation, localisation et réparation de pannes.

La protection des systèmes est obtenue par la mise en place de mécanismes qui assurent les services suivants:

- l'authentification qui consiste à vérifier l'identité d'une entité par une autre à partir d'une de ces caractéristiques spécifiques ou d'un élément supposé détenu ou connu de cette seule entité.
- La confidentialité qui consiste à empêcher les données de parvenir sous une forme compréhensible à un destinataire non autorisé.
- l'intégrité qui garantit la non altération des données transmises entre l'émetteur et le récepteur.
- la non répudiation qui permet de fournir la preuve qu'un message a bien été émis ou reçu. La non répudiation de l'origine fournit au récepteur une preuve qui empêche l'émetteur de contester l'envoi ou le contenu du message reçu. La non répudiation de la délivrance fournit à l'émetteur une preuve qui empêche le récepteur de contester la réception ou le contenu du message.
- le contrôle d'accès empêche l'utilisation de ressources informatiques non autorisées (systèmes et réseaux).

9.2.2- LES SERVICES DE SECURITE DE LA NORME ISO 7498/2

En 1988, l'ISO a approuvé une norme internationale pour la sécurité dans les systèmes ouverts. Elle est connue comme la partie 2 du système OSI (norme ISO 749/2). Il s'agit de la première norme internationale qui propose un cadre pour la sécurité des systèmes des réseaux distribués, ainsi qu'un accord sur la terminologie utilisée. Cette norme est conçue comme un modèle de référence pour les constructeurs et les utilisateurs des réseaux de communication.

L'architecture de sécurité de l'ISO propose des services destinés à identifier et à authentifier les parties communicantes et les données, ainsi qu'un certain nombre de mécanismes pouvant assurer cette identification et cette authentification. Ces mécanismes sont liés aux couches du modèle OSI

Les services proposés par la norme peuvent être regroupés en quatre catégories: l'authentification, la confidentialité, l'intégrité et la non-répudiation de données.

L'authentification

Elle concerne les entités communicantes, la signature de données et le contrôle de l'accès.
- L'authentification des entités communicantes confirme l'identité d'une ou plusieurs entités communicantes à une ou plusieurs autres entités communicantes. Dans le cadre du modèle OSI, la couche N doit confirmer la couche N+1 .

- l'authentification de l'origine des données. Ce service confirme que la source de données a bien été sollicitée par les communicants.

- Le contrôle de l'accès permet de se protéger contre l'usage non autorisé des ressources accessibles par le système OSI. Le mécanisme d'accès au réseau déterminé, par des voies choisies par lui-même

La confidentialité de données

Elle concerne les connexions, les datagrammes, les champs de sélection et les flux de trafic. Le but est de rendre le contenu des données incompréhensible à un observateur illégal.

- La confidentialité de la connexion: tout utilisateur N de la couche connexion N doit être assuré de sa protection dès qu'il est connecté. Ainsi, ce service peut produire un schéma de cryptage et une clef de gestion de bout en bout pour deux utilisateurs d'une communication.

- La confidentialité des connexions (datagrammes): ce service produit une confidentialité pour toute donnée associée à un transfert isolé, comme dans le cas du courrier électronique.

- La confidentialité d'un champ sélectionné protège l'information sur ce champ seulement, dans le cadre d'un transfert de données

- la confidentialité du flux de trafic protège l'information qui pourrait être déviée des flux de trafic normaux.

L'intégrité de données

Elle concerne la connexion avec et sans récupération, les champs de connexion sélectionnés, les communications non orientées, les champs sélectionnés de connexions non orientées (datagrammes).

- l'intégrité de la connexion avec récupération. Ce service garantit l'intégrité des données pour tout utilisateurs N de données dans la connexion N et détecte toute modification, insertion ou effacement de données en permettant de les récupérer. Les données transmise sont soumises par exemple, à un pointage additionnel (au moyen de codes spéciaux) qui détermine s'il y a eu modification. Si un écart est constaté, il faut redemander l'émetteur un nouvel envoi.

- L'intégrité de la connexion sans récupération correspond au service précédent mais sans récupération des données.

- L'intégrité d'un champ de connexion sélectionné garantit l'intégrité d'un champ sélectionné des données dans une connexion et annonce si ce champ a été modifié, inséré, effacé ou répété.

- L'intégrité d'une connexion non orientée permet l'intégrité d'une unité de données dans une simple connexion non orientée. Ce service peut déterminer le moment où les données ont été modifiées

- L'intégrité d'un champ sélectionné d'une connexion non orientée garantit l'intégrité d'un champ de données et informe lorsque celui-ci a été modifié.

La non-répudiation

Elle peut se faire avec preuve à l'origine ou avec preuve à la réception.

- Non-répudiation avec preuve à l'origine. Le récepteur doit avoir la preuve de l'origine des données afin de se munir contre toute falsification de la part de l'émetteur. Ce service peut être assuré par la participation d'un tiers, le notaire, qui donne lieu au mécanisme de notarisation.

- Non-répudiation avec preuve de réception. Le service offre à l'émetteur la possibilité d'avoir la preuve de la réception des données envoyées. Cela protège contre toute falsification venant du récepteur.

9.2.3 - LES MECANISMES DE SECURITE ET LES COUCHES DU MODELE OSI

Le modèle OSI a été conçu pour mettre les couches de service au niveau le plus élevé, chaque couche additionnelle augmente le niveau d'abstraction en partant du niveau physique (ordinateur). Le modèle compte sept couches: physique, liaison, réseau, transport, session, présentation et application

Il existe de très nombreux mécanismes de sécurité. Parmi ces mécanismes, la norme retient les suivants.

a- le chiffrement

Ce mécanisme consiste à remplacer un message en clair par un message chiffré, 'un cryptogramme', obtenu par un algorithme de chiffrement. Le récepteur rétablit le clair à partir du message chiffré en effectuant une opération inverse.

b- La signature digitale

Il est en usage de comprimer le message par un algorithme de compression pour en obtenir un sceau et on chiffre ce sceau par la clé secrète du signataire; La signature est donc indissolublement liée au message signé et à l'identité du signataire. L'acquittement de la signature garantit la non répudiation réciproque. Il peut être obtenu en renvoyant à l'émetteur la signature par la clé secrète du destinataire, du sceau reçu de l'émetteur. Ceci permet de garantir la non

reproduction de l'acquittement et d'attester que la vérification faite par le destinataire a bien porté sur le sceau reçu.

c- Le mécanisme d'intégrité de données

Il diffère selon qu'il est simple ou constitué de champs. S'il est simple, l'émetteur et le récepteur nécessitent une information supplémentaire (par exemple: un bloc de contrôle de la connexion).

d- les mécanismes de contrôle de l'accès

Ce mécanisme est basé sur le contrôle de l'accès à l'information d'une entité, authentification de l'information (exemple: mot de passe autorisé), label de sécurité associé, temps d'attente d'accès, durée de l'accès

e- le mécanisme d'authentification de l'échange

L'authentification de l'utilisateur se fait par un mot de passe, par des caractères dans le mot de passe utilisateur ...

f- le mécanisme de contrôle du routage

Il peut être dynamique et établi par préarrangements. l'utilisateur contrôle par exemple, la séquence physique, un sous-réseau , un relais ou des liaisons particulières

g- Le mécanisme de notarisation

La protection des données communiquées entre deux ou plusieurs entités (intégrité, origine, destination) est assurée par la notarisation.

9.2.4 - LIVRE VERT SUR LA SECURITE DES SYSTEMES D'INFORMATION

Ce livre représente un pas intermédiaire vers la formulation du plan d'action prévu dans la décision du Conseil de l'OCDE.

Cette décision, adoptée en Mars 1992 , prévoit les lignes d'actions suivantes:

1- Développement d'une architecture stratégique pour la sécurité des systèmes

2- Identification des besoins des utilisateurs et des prestataires de service en matière de sécurité des systèmes d'information

3- Solutions pour des besoins immédiats et intérimaires des utilisateurs , des fournisseurs et des prestataires de service

4- Développement de spécifications, de standardisation, d'évaluation et de certification à l'égard de la sécurité des systèmes d'information

5- Développements technologiques et opérationnels dans la sécurité des systèmes d'information

6- provision de sécurité des systèmes d'information

Les problèmes abordés dans ce livre vert peuvent être regroupés dans les grandes lignes suivantes:

- Problèmes généraux: Ici sont décrits les problèmes basiques liés à la sécurité des systèmes d'information. Ces problèmes y sont examinés en relation avec la rapide évolution de l'économie mondiale et avec les problèmes des droits et des devoirs, des droits de l'homme, de l'ouverture et de la protection.

- Problèmes liés à la demande: Les problèmes, exposés dans cette partie concernent les demandes et les objectifs de sécurité.

- Problèmes liés à l'offre: Les discussions se portent sur les possibles réponses à la demande de sécurité , sur l'intervention des tiers, sur l'évaluation, sur les recherches et les développements.

- Problèmes liés avec la responsabilité: l'étude de cette partie se porte sur les conséquences des infractions liées avec la sécurité et se fait en rapport avec la loi et l'assurance.

9.2.5 - LA RESOLUTION DANS LA PRATIQUE

Bien qu'avec l'introduction des nouvelles technologies comme l'EDI et l'interconnexion avec beaucoup d'utilisateurs, les systèmes communautaires doivent être confrontés avec un grand nombre de risques d'insécurité, ces menaces ne sont pas très grandes dans la pratique car:

- D'une part, leurs utilisateurs sont tous des entreprises qui ont des entités précises, faciles à être identifiées et qui ont installé certaines mesures de sécurité dans leurs systèmes internes
- D'autre part, comme la plupart des fonctionnalités des systèmes communautaires consistent à assurer la coordination des tâches de production de différents acteurs pour améliorer la productivité de la chaîne de transport ou de certains de leurs maillons importants comme les ports et les aéroports, les systèmes communautaires ne suscitent pas de grandes envies de fraudes d'origine concurrentielle.

Par ailleurs, comme dans la sécurité juridique, grâce aux savoir-faire des sociétés qui les ont conçus et aux différents règles et mécanismes de sécurité proposés par certaines

associations de normalisation internationales, les problèmes de sécurité technique des systèmes communautaires se résolvent d'une manière assez satisfaisante comme le montre l'absence de plaintes des acteurs.

9.3 LA NORMALISATION ET SES ENJEUX

9.3.1 LES RESEAUX ET LES MATERIELS

Le suivi des travaux des organisations de normalisation de différents niveaux (sectoriel, intersectoriel, national et international) et de l'évolution de l'informatique et de la télématique nous montre que beaucoup d'efforts en théorie et dans la pratique ont été faits pour rendre compatibles le nombre maximal de circuits de communication et qu'en outre, les nouveaux développements tiennent compte des réalisations précédentes et s'adaptent plus ou moins à leurs environnements. Par ailleurs, beaucoup de modèles (OSI...) de recommandations... ont été proposés pour faciliter le processus de standardisation. Des rapprochements entre différents constructeurs de réseaux se font de plus en plus fréquemment...

Cependant, malgré tout cela, dans la réalité, l'environnement de communication entre différents réseaux reste hétérogène. Les incompatibilités qui existent, causent beaucoup de difficultés aux processus d'interconnexion entre différents systèmes et réseaux.
En fait, de grandes barrières techniques existent en particulier quand on monte vers les niveaux supérieurs (niveau intersectoriel ou international). Les réseaux X25 et la messagerie X400 de France-Télécom ont, en effet, du mal à passer la frontière
Selon COST 306 certains opérateurs logistiques qui utilisent les services de messageries offerts par les réseaux publics ont plaint de leur lenteur et ont remarqué que parfois ils recevaient les informations concernant les marchandises seulement après l'arrivée de ces dernières.
Selon les sondages de COST 320 30% des entreprises enquêtées ont rencontré des problèmes d'interconnectabilité entre les réseaux, le plus souvent avec les RVA. Comme la plupart des entreprises se contentent d'un seul réseau, ce pourcentage est considéré comme élevé.

L'existence des incompatibilités entre différents circuits est due à différentes raisons parmi lesquelles on peut citer:

a - les besoins qui sont différents d'une entreprise à une autre ou d'un groupe d'entreprises à un autre. Une société qui ne transmet pas beaucoup de messages dans la journée, utilise plutôt le réseau téléphonique que les réseaux à grands débits.

b - la rapide évolution technologique qui peuvent retarder l'adaptation de certaines entreprises

c- **la non-coordination entre les différents groupes** dans le développement des normes de communication. Cette non-articulation est due à l'absence de prise en compte des besoins communicatifs au niveau supérieur (intersectoriel et international) chez les groupes pionniers de réseaux et dans beaucoup de cas à la volonté de ces groupes de préserver leur monopole de fournisseur de réseaux.

Cette hétérogénéité technique coûte cher aux entreprises en général et aux systèmes communautaires en particulier car elle les oblige à gérer des circuits parallèles et à développer des interfaces de communication pour se connecter avec d'autres systèmes...

De nos jours, la normalisation et l'homogénéisation des réseaux et des matériels informatiques et télématiques dépendent, en grande partie, des constructeurs qui selon les demandes du marché, la compétition ... réalisent des rapprochements nécessaires de leurs produits avec ceux de leurs concurrents. De la part des utilisateurs, pour ne pas faire de fréquentes remises en cause, et de ne pas obliger de multiplier le nombre de circuits et le nombre d'interfaces à gérer, des stratégies adaptées doivent être utilisées lors des choix de réseaux à connecter et de matériels informatiques et télématiques.

Ces choix doivent tenir compte:
- d'une part des besoins de développement des systèmes et des demandes des clients
- et d'autre part de l'évolution de différents domaines et des cycles de vie afin de pouvoir rentabiliser les investissements ou du moins ne pas perdre de l'argent.
- etc...

9.3.2 - L'ECHANGE DES DONNEES INFORMATISEES (L'EDI)

L'EDI qui représente de nos jours comme l'un des outils de base des systèmes communautaires, peut être définie comme **l'échange, entre différentes organisations, de documents commerciaux sous une forme structurée, susceptible d'être traitée par l'informatique** *(M.A. EMMELHAINZ, l'EDI, Masson 1993).*

Cette définition qui contient des éléments clés comme 'l'échange', 'entre différentes organisations', 'forme structurée', 'être traité par l'informatique', nous permet de comprendre l'EDI et nous montre l'importance que représente la normalisation pour cette technologie. En effet, pour que les ordinateurs puissent traiter directement et automatiquement les documents, les données échangées entre eux, il faut que ces

données soient au même format, à la même norme. **L'existence d'une multitude de normes peut:**
- renchérir le coût de communication entre les organisations car ces dernières doivent ressaisir manuellement certaines données ou bien acheter en plus des traducteurs pour convertir différents formats de leurs partenaires en leur format interne
- augmenter le temps d'échange d'information entre leurs ordinateurs et rendre moins efficace l'utilisation de l'EDI car les données doivent passer à travers des circuits de traduction supplémentaires.
.....
Par ailleurs, **cet inconvénient est d'autant plus grand dans le transport international en général et chez les systèmes communautaires en particulier** à cause du caractère hétérogène de leurs acteurs et de leurs partenaires. En effet, afin de pouvoir bien effectuer ses activités, le transport international doit établir des relations intimes avec beaucoup de professions d'autres modes de transport et d'autres domaines qui utilisent des normes d'échange très différentes les unes des autres..
Aussi, pour éviter cet désavantage et stimuler l'échange de données informatisées entre différents secteurs et pays , depuis plus d'une quinzaine d'années, plusieurs organisations internationales ont essayé de développer des normes intersectorielles et internationales. La première des normes de ce type, X12, était développée en 1979 par l'institut de normalisation américain (ANSI). Dernièrement, on a commencé de développer un autre norme plus performante permettant, selon les fondateurs, de créer des messages normalisés ayant un plus grand degré d'universalité. Il s'agit, en effet de la norme EDIFACT...

Avec l'arrivée de cette dernière norme (EDIFACT), théoriquement, les barrières à l'EDI doivent s'effondrer et les entreprises qui s'y engagent, doivent en tirer des profits. Cependant, dans la réalité, le problème s'avère plus compliqué, les bilans ne vont pas toujours dans ce sens.

Pour mieux comprendre ce problème, nous essayons, par la suite, d'examiner l'évolution historique des normes d'EDI, l'avancement et les enjeux du processus de normalisation en EDIFACT puis de réfléchir sur les stratégies de normalisation que l'on doit adopter aux niveaux général et local.

9.3.2.1 - L'EVOLUTION HISTORIQUE DES NORMES D'EDI

Le développement des normes d'EDI se fait initialement au niveau des groupes d'entreprises d'un même secteur pour satisfaire leurs besoins d'échange d'information.
En 1960, aux Etats Unis un organisme consacré au transport, le TDCC (comité de coordination des données commerciales: Trade Data Coordination Committee), avait déjà élaboré des normes pour échanger électroniquement des informations relatives aux procédures commerciales.
Au niveau sectoriel, les motivations et les approches d'extension sont différentes.

Parfois, ce développement s'est réalisé sous la tutelle des leaders du secteur qui imposent ensuite la norme au reste du secteur. C'est, par exemple, le cas de la norme d'ODETTE. En effet, cette dernière connaît le jour grâce à l'initiative et à la principale contribution des poids lourds de la chaîne de production-distribution de voitures, qui sont les constructeurs d'automobiles. En fait, ces derniers obligent tous les fournisseurs, les transporteurs ... qui veulent travailler avec eux, d'utiliser cette norme dans leur communication.
Parfois il s'est fait grâce à la coopération volontaire des utilisateurs. C'est, en fait, le cas de la norme 'CARGO-IMP' qui est développée en 1969 par IATA (International Air Transport Association) grâce à l'appui de presque toutes les compagnies aériennes. En effet, ces dernières sont conscientes de la grande importance de la normalisation pour leur métier pour une gestion efficace des flux physiques.
Cependant, l'internationalisation des marchés et l'émergence d'entreprises globales font augmenter de plus en plus la communication entre différents secteurs, différents domaines, différents pays... et naître le besoin de standardisation des procédures commerciales aux niveaux international et intersectoriel.

Aussi, en 1979, l'ANSI (Institut de normalisation américain: American Standards Institute) charge l'ASCX12 (Comité chargé de la normalisation: Accredited Standards Committee) du développement pour les Etats-Unis d'une norme universel et basée sur les travaux de TDCC, appelée par la suite ANSI X12.

Entre 1979 et 1985 ANSI 12 développe un standard orienté commerce intérieur tandis que l'UN/ECE (Commission économique des Nations Unies pour l'Europe) collabore avec les autres pays pour développer des normes internationales.
Le groupe de travail WP4 de l'UN/ECE publie:
- La syntaxe TDID: Trade Data Interchange Format,
- le TED (Trade Element Directory), l'embryon du dictionnaire de données élémentaires
- le GTDI (Guidelines for Trade Data Interchange) présenté en premier par la délégation britannique
L'Europe démarre avec quelques années de retard avec un rôle précurseur de la Grande Bretagne et de l'association 'European Article Numbering Association Initiative' qui lance en 1982 le standard TRADACOMS basé sur le TED et le GTDI. La promotion de TRADACOMS est assurée en Grande Bretagne par l'association SITPRO (Simplification of International Trade Procédures Board).

En 1983, en France, est mise au point timidement une norme expérimentale EFC, Echange de Fichiers Commerciaux et un standard ADE s'appuyant sur le modèle OSI.

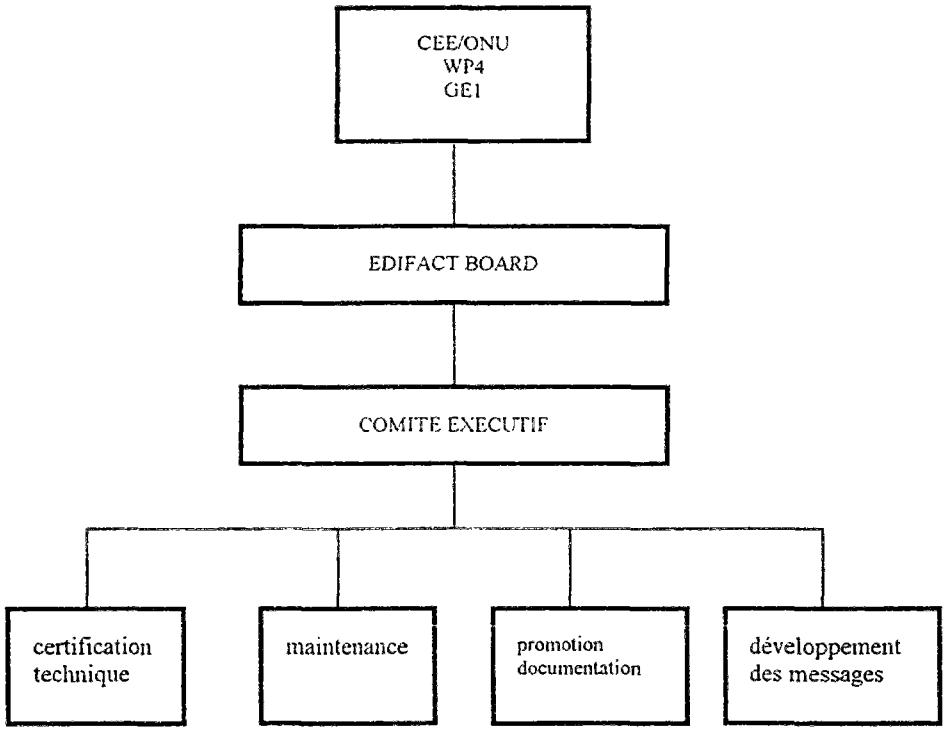
En 1984, ANSI ASC X12 et TDCC créent un comité d'harmonisation le JEDI (Joint Electronic Interchange) , placé sous l'égide des Nations Unis.

En 1987, l'ISO (International Standart Organisation) a accepté comme norme internationale pour l'Echange des données Electronique (EDI) les travaux de WP4 (Working Party 4) : un dictionnaire de données et une syntaxe pour lier les données en message que l'on appelle EDIFACT (Electronique Data Interchange For Administration Commerce and Transport);

En 1989, Une structure complexe a été mise en place avec l'approbation de la CEE et de l'ONU pour développer des messages standardisés correspondant aux transactions du commerce et du transport internationaux.

Au niveau européen, on a l'EDIFACT-BOARD: organisme de maintenance et d'évolution de la normalisation UN/EDIFACT (voir figure 9.1). Cet organisme définit les orientations générales de la normalisation et comporte quatre groupes de travail: 'Promotion et documentation', 'Maintenance', 'Certification technique' et 'Développement des messages'. Ces groupes sont ouverts à toute entreprise ou organisation qui désire participer à leurs travaux.

figure 9.1 : Les groupes techniques de l'EDIFACT-BOARD



En France la normalisation de l'EDI est assurée par plusieurs organisations parmi lesquelles on distingue deux acteurs principaux représentant les deux grands organismes de normalisation internationaux: EDIFRANCE (comité national de la CEE/ONU) et AFNOR (membre de l'ISO).
La participation d'une multitude d'organisations et de grandes entreprises dans l'EDIFACT BOARD et dans ses groupes permet de créer des messages à un haut degré d'universalité. Cependant, elle augmente le nombre de négociations et rend donc plus lourd le processus de normalisation.

9.3.2.2 NORMALISATION EN EDIFACT

9.3.2.2.1 - L'AVANCEMENT ET LES ENJEUX

Malgré les grands efforts réalisés des organisations de normalisation depuis plusieurs années, malgré certaines performances qu'elle apporte .... , la norme d'EDIFACT n'a pas fait de grandes percées dans le transport en général et dans le transport international en particulier.

En Amérique, par rapport à d'autres normes, l'utilisation de cette norme est très faible (quelques pour-cents). En Europe, en absence des normes à caractère universel, l'EDIFACT, selon les sondages de COST 320, gagne un peu plus de terrain que certaines d'autres dans le transport en général.
Cependant, dans les systèmes communautaires, cette ampleur est d'une moindre importance. Dans le transport aérien, selon les responsables de certains systèmes communautaires comme Traxon, Cargonaut, la plupart de leurs transactions se réalisent en Cargo-IMP. Dans le transport maritime, selon certaines études *(CETIMA consultancy BV - Inventory of the on-going projects and initiatives in the maritime sector of the EC - Report of the CEC - 1994)*, bien qu'il y ait de plus en plus d'engagements dans la normalisation en EDIFACT, l'utilisation des normes spécifiques reste prépondérante.
Les limites de l'extension de l'EDIFACT peuvent être expliquées par les raisons suivantes:

- Dans certains pays et dans certains secteurs cette nouvelle norme arrive un peu tard par rapport à d'autres normes préexistantes :
Un grand nombre d'entreprises, en particulier en Amérique, qui utilisent déjà d'autres normes comme X12 (norme ANSI), ne veulent pas se convertir en EDIFACT. Ces entreprises pensent que pour l'instant les normes comme X12, bien qu'elles aient certains aspects techniques moins performants qu'EDIFACT,

fonctionnent bien, sont d'ailleurs plus riches (elles ont beaucoup plus de messages normalisés) et ont beaucoup plus d'utilisateurs qu'EDIFACT. Aussi, en engageant leurs systèmes en norme EDIFACT, elles risqueraient de perdre de l'argent car elles devraient gérer deux circuits parallèles. L'EDIFACT ont plus de succès dans des pays où les grandes normes préexistantes ne sont pas encore utilisées.

- **Le processus de normalisation est lourd.** Selon certaines études la plupart des messages doivent attendre au moins trois ans avant de pouvoir être reconnus par les organisations de normalisation.

- **L'absence d'une grande coordination au niveau sectoriel et intersectoriel.** Dans beaucoup de secteurs comme celui du transport maritime, ce processus est mal coordonné à cause de l'absence de grand engagement d'une ou des organisations ou associations représentant la ou les professions de ce mode de transport au niveau sectoriel. Les messages développés par différents ports sont parfois incompatibles.

Dans le transport aérien cette coordination est mieux réalisée grâce l'association des transporteurs aériens IATA qui a publié en novembre 1992 un manuel de Cargo-FACT (version EDIFACT de Cargo-IMP).

- **Le manque de souplesse de l'EDIFACT**

Selon Dominique Foray (*voir annexe II*), contrairement à la norme X12, l'approche utilisée par l'EDIFACT s'oriente du haut vers le bas. La conception de l'EDIFACT se base sur l'établissement d'un dictionnaire de données et d'unités d'information utilisées par un nombre maximal de transactions. L'objectif principal de cette nouvelle norme est d'obtenir un grand degré d'universalité, de devenir générique et d'être indépendant du type de transaction. Cette recherche d'universalité lui faire perdre la souplesse nécessaire pour une rapide extension vers les niveaux plus bas.

En outre, l'EDIFACT qui est bien codé pour faciliter l'échange entre les ordinateurs, n'est pas très lisible pour les utilisateurs. Ce défaut oblige ces derniers à manipuler seulement des messages et des formats prédéfinis par les interfaces et les empêchent de composer et de faire évoluer les messages selon leurs besoins

.En ce qui concerne les systèmes communautaires, selon certains études *(CETIMA consultancy BV - Inventory of the on-going projects and initiatives in the maritime sector of the EC - Report of the CEC - 1994...)*, **dans le transport maritime**, bien que pour l'instant, un grand nombre de systèmes permettent de réaliser des échanges d'un certain nombre de messages d 'EDIFACT, l'utilisation de cette dernière norme reste faible en général. **Ces systèmes continuent d'utiliser leurs formats spécifiques dans les fonctionnalités existantes. L'utilisation des formats d'EDIFACT se font généralement dans certaines fonctionnalités développées récemment et dans la communication avec les autres systèmes communautaires.**

Dans le transport aérien, selon nos enquêtes, bien que la plupart des transporteurs aériens utilisent encore largement Cargo-IMP, **tous les systèmes communautaires européens que nous avons étudiés, donnent la possibilités d'échanger les messages les plus utilisés avec la norme Cargo-FACT** (version EDIFACT de Cargo-IMP développée par l'IATA: pour l'instant les messages de Cargo-FACT sont en statut

zéro) afin de pouvoir satisfaire les besoins d'un certain nombre de transitaires qui utilisent de plus en plus ce standard universel.

9.3.2.2.2 - STRATEGIES

Une politique rationnelle demande donc **au niveau général** des orientations de développement d'ordre organisationnel et technique:
- **une concentration plus active de l'EDIFACT sur des marchés où les grandes normes ne sont pas encore utilisées** afin de créer rapidement un poids suffisant pour attirer les entreprises qui utilisent encore les anciennes normes.
- **une réorganisation du processus de normalisation mobilisant en particulier les organisations et les associations du niveau sectoriel et intersectoriel** des professions concernées, afin de s'engager plus activement dans le développement des messages de la nouvelle norme.
- **une approche plus appropriée dans le rapprochement des normes**
- **une amélioration du langage EDIFACT en rééquilibrant l'aspect générique et la souplesse** afin que ce langage puisse en même temps être utilisé par un grand nombre de transactions et s'adapter rapidement aux besoins spécifiques et évolutifs des entreprises. Il est préférable que ce langage soit le plus proche du langage naturel de la profession de l'utilisateur.
- **L'extension de la norme d'EDIFACT vers des applications interactives** est très attendue sur le marché.
- D'ailleurs **la nouvelle norme doit prévoir des protocoles de jointure avec les systèmes internes pour éviter le maximum d'interfaces et d'applications d'adaptation**.. Cette norme doit s'étendre vers d'autres couches supérieures pour tenir compte des activités interorganisationnelles et des systèmes internes des participants. Pour réaliser ces objectifs il nous faut revoir et améliorer certains modèles d'analyse conceptuels existants

> En ce qui concerne les systèmes communautaires, nous constatons qu'une politique de normalisation agressive peut donner une certaine notoriété mais n'est pas rentable et qu'il vaut mieux s'engager quand la situation est bien définie.

En effet, l'une de raison du déficit d'INTIS vient de sa politique pionnière dans la normalisation qui coûte cher et qui ne donne pas beaucoup de valeur ajoutée tant que les autres partenaires, dans le court terme, n'y sont pas encore engagés.
La plupart des autres systèmes communautaires du transport maritime qui sont rentables comme FCP80, DAKOSY..., pratiquent une politique de normalisation plus prudente.
Dans le transport aérien le processus de normalisation est moins compliqué et la situation est plus avancée grâce à la contribution de l'IATA. En effet, comme

présenté précédemment, **aujourd'hui, tous les systèmes communautaires que nous avons étudiés, donnent la possibilité de faire des échanges des messages les plus utilisés en Cargo-IMP et en Cargo-FACT (version EDIFACT de Cargo-IMP).**

9.4 - IDENTIFICATION AUTOMATIQUE

L'une des grandes valeurs ajoutées qu'apporte l'EDI à la chaîne de valeur est sa contribution au perfectionnement du processus de suivi des flux physiques circulant dans cette chaîne. Cependant, en permettant l'échange des messages structurés seulement d'ordinateur à ordinateur, l'EDI ne constitue qu'une partie de ce processus. L'autre partie indissociable de ce processus est basée sur l'identification automatique. Dans cette partie nous essayons dans le premier temps de décrire les intérêts de l'utilisation combinée de l'EDI avec la saisie automatique puis nous essayons de voir les caractéristiques de l'identification automatique et enfin les difficultés de son application dans les transports maritime et aérien.

9.4.1 - LES INTERETS DE L'IDENTIFICATION AUTOMATIQUE

En permettant de faire la prise automatique des informations à la source, les contributions de l'identification automatique à l'amélioration du processus de suivi des flux physiques sont grandes:

- Par rapport à la prise manuelle qui est la source de beaucoup d'erreurs, **le recueil d'information par les supports de l'identification automatique est plus fiable**. Dans des conditions normales de l'environnement, la probabilité d'erreur causée par cette dernière façon de recueil est extrêmement faible.

- Par ailleurs, l'identification automatique permet de **réduire les délais de prise d'information** en raccourcissant les circuits d'information. En effet, le recueil des informations et le transfert de ces dernières vers les centres de traitements se font en temps réel.

- L'identification automatique permet de **réduire le volume de papier et le nombre de personnes utilisées dans la prise d'information manuelle.**

Cependant tout cela ne constitue qu'une partie des valeurs ajoutées qu'apporte l'identification automatique. L'autre partie plus importante provient de la possibilité de réaliser ou d'améliorer certaines applications d'automatisation qui s'y sont liées. Par exemple, en introduisant la destination finale dans le code à barres, on peut automatiser et accélérer les processus de tri et d'emballage.

En ce qui concerne l'interaction entre l'EDI et l'identification automatique, nous constatons que l'EDI peut accélérer ce processus d'identification en permettant la

mise à jour des données concernant les supports de l'identification automatique (code à barres par exemple) avant l'arrivée des marchandises. Grâce à cette possibilité, le destinataire pourrait préparer la réception et transmettre en avant à ses différents sites les étiquettes des marchandises qui vont arriver.

9.4.2 - LES CARACTERISTIQUES DE L'IDENTIFICATION AUTOMATIQUE

L'identification automatique est une procédure, consistant à enregistrer l'information attachée à un objet passé à proximité d'un dispositif enregistreur, sans qu'une intervention humaine soit nécessaire. L'identification des objets s'appuie sur deux composants : le support et l'identifiant ou la nomenclature.

9.4.2.1 - NOMENCLATURE

Il s'agit en fait des classifications et des codifications qui permettent de distinguer un objet à un autre.
De nos jours les conteneurs se distinguent les uns des autres grâce à une nomenclature gérée sur le plan international. Dans la distribution, les produits sont également identifiés grâce à un code produit. Cette codification n'est pas encore normalisée au niveau international. C'est un standard GENCOD en France, harmonisé au plan européen par l'EAN (European Article Numbering) qui administre cette nomenclature et prend en charge certains accords transocéaniques.

9.4.2.2 - Support

9.4.2.2.1- Code à barres

C'est une des plus anciennes technologies de l'identification automatique. Né dans les années 50, ce procédé fait l'objet de nombreuses applications et concerne des domaines extrêmement variés (voir *'Suivi des flux physiques et nouvelles technologies' de D. Bollo, M.Frybourg, M. Stumm*). Le code à barres est lu à partir d'un crayon optique, d'un scanner laser ou d'une caméra pour lire de loin.
Le code à barres est généralement considéré comme étant le plus souple, facile à mettre en oeuvre, le moins coûteux des systèmes d'identification automatique. Cependant **il répond moins bien que d'autres à certaines contraintes de l'environnement** qui peuvent rendre le code illisible et il ne fonctionne que dans des limites de distances (1m ou plus selon les condition) et de vitesses relativement restreintes.
D'ailleurs, pour l'instant la normalisation des codes à barres se fait seulement au niveau sectoriel. Dans un grand nombre de secteurs cette normalisation reste encore au niveau national. Dans certains d'autres comme celui de l'automobile, du commerce de détail, de la pharmacie et des industries papetières, la coopération internationale

en Europe et en Amérique du Nord a permis de disposer aujourd'hui d'une référence commune de symbolisation et de codification.

9.4.2.2.2- Les étiquettes radio(radio tags)

Ces supports d'identifiant sont des composants de formes variées (voir *'Suivi des flux physiques et nouvelles technologies' de D. Bollo, M.Frybourg, M. Stumm*) et prennent le nom de **transpondeurs** ou puces radio. Ils peuvent contenir des informations, associées à l'identifiant, dont la taille maximum peut varier de quelques caractères à plusieurs centaines de caractères. Aujourd'hui, il existe des transpondeurs dans lesquels certaines informations précédemment figées peuvent être modifiées à la demande lors de leurs passages devant l'antenne-lecteur.
Ces transpondeurs contiennent des dispositifs radio qui deviennent actifs lors de leur entrée dans le champ du lecteur qui est constitué d'un émetteur/récepteur et un encodeur ; les fréquences utilisées vont d'une centaine de kilo Hertz à plusieurs Giga Hertz.
Par rapport au code à barres, ces puces radio ont l'avantage de pouvoir fonctionner à des distances et des vitesses plusieurs fois supérieures. Les distances de lecture peuvent aller de 50 cm à une centaine de mètre selon les modèles, la puissance et la réglementation des émissions électriques de chaque pays.
Certains de ces transpondeurs possédant des batteries sont appelés **actifs**. Ces batteries ont, en théorie, des durées de vie d'environ six ans.
Les transpondeurs, ne possédant pas de batteries, sont dits **passifs** et disposent d'une durée de vie théoriquement illimitée. Ces systèmes offrent l'avantage d'être peu sensibles aux conditions de l'environnement mais sont perturbés par les champs magnétiques puissants, les parasites et les interférences diverses.

Les étiquettes de radio ont moins de problèmes de normalisation car l'ISO a adopté en avril 1991 la prénorme (ISO 10374) pour les étiquettes de radio. Cependant, pour l'instant leur utilisation reste encore limitée à cause de leur prix relativement élevé.

Jusqu'à présent, le prix relativement *élevé* des transpondeurs était considéré comme un handicap principal pour l'identification d'objet à valeur faible.

9.4.2.2.3- La reconnaissance des caractères

C'est un procédé consistant à utiliser des crayons optiques ou des caméras et certains logiciels de reconnaissance de caractères pour enregistrer et identifier le code identifiant ou la nomenclature écrits en caractères numériques ou alphanumériques sur l'objet.
Par rapport à d'autres procédés, cette méthode a l'avantage d'éviter des investissements particuliers sur les objets à identifier. En effet, elle ne demande pas d'attacher des étiquettes particulières sur les objets comme dans les procédés précédents. Par ailleurs, elle pose moins de problème de normalisation car elle

identifie les objets à partir des identifiants et des nomenclatures existants qui sont parfois déjà normalisés au niveau international.

Cependant, comme d'autres procédés , cette méthode a aussi des handicaps. En effet, sa réussite dépend de certains contraintes de l'environnement qui peuvent rendre illisibles les caractères attachés à l'objet. D'ailleurs, cette réussite dépend aussi des performances des logiciels de reconnaissance des caractères qui , il y avait quelques années, génèrent encore beaucoup d'erreurs de lecture. De nos jours, ces logiciels sont améliorés et deviennent plus fiables. De plus en plus d'entreprises comme la Poste, le port de Marseille s'y intéressent et commencent à les mettre en application dans certains de leurs projets.

9.4.3 - LES DIFFICULTES D'IMPLANTATION DANS LES TRANSPORTS MARITIME ET AERIEN

Dans les transports aérien et maritime les flux physiques traversent en général plusieurs pays, plusieurs secteurs, supportent plusieurs contraintes de l'environnement et changent plusieurs fois de mode de transport. Aussi, les procédés, décrits précédemment, ont effectivement beaucoup de difficultés à s'implanter.

Pour l'instant, dans ces modes de transports, l'utilisation des **codes à barres** est encore très faible et concerne des marchandises qui circulent à l'intérieur de certains secteurs. Cela est dû, en effet, à des problèmes de normalisation et des contraintes dont on a parlé précédemment

En ce qui concerne les **puces radio**, leur utilisation est encore plus rare. Cela est dû d'une part à des problèmes de prix et d'autre part à des différences dans les réglementations, concernant les émissions radioélectriques, de différents pays.

D'ailleurs les bandes de fréquences utilisables ne sont pas très nombreuses car les gouvernements les limitent pour les réserver aux utilisateurs prioritaires (services de secours, police...). Malgré cela, comme par rapport à d'autres procédés, cette méthode est plus fiable et peu sensible aux conditions de l'environnement, certains entreprises et certaines organisations voient un grand avenir dans cette méthode. C'est pourquoi on a commencé à entamer des procédures de normalisation et à généraliser son usage afin de faire baisser les coûts. En France, le port du Havre a commencé à participer à ce mouvement en lançant il y a quelque temps un projet pilote sur l'utilisation des étiquettes radio pour réaliser l'identification automatique des conteneurs. Cependant sa réussite

demande des investissements et des efforts de coordination de plusieurs pays, de plusieurs entreprises gérant des conteneurs et de plusieurs organisations.

A part les puces radio, d'autres projets à caractère universel concernant un autre procédé d'identification, sont aussi en cours d'élaboration dans le transport maritime. Au port de Marseille, le projet d'identification automatique des conteneurs, basé sur la reconnaissance des caractères, est pour l'instant (novembre 1994) à la phase finale. Dans ce projet pour réduire les perturbations dues aux conditions de l'environnement (la pluie, le brouillard, l'insuffisance de lumière...), on n'enregistre la nomenclature marquée sur le conteneur que quand le camion qui les emmène, passe à travers le portail qui est couvert, bien éclairé et équipé de caméras nécessaires pour enregistrer et transmettre les images vers le centre de traitement. **Selon les responsables du projet, le procédé d'identification basé sur la reconnaissance des caractères est moins cher et peuvent être mis en oeuvre plus rapidement que les deux autres méthodes** car on ne perd pas beaucoup de temps pour réaliser la normalisation comme dans celle du 'code à barres' et d'argent pour équiper les conteneurs de puce radio. D'ailleurs, ce procédé basé sur la reconnaissance des images peut devenir plus rapidement un procédé universel car comme la nomenclature des conteneurs est déjà normalisée au niveau international, cette méthode permet de traiter tous les conteneurs. Par contre, avec les puces radio, seuls les conteneurs des grandes entreprises seraient équipés de ces étiquettes dans une première période qui est susceptible de durer longtemps. Les autres appartenant aux petites entreprises qui n'ont pas beaucoup de moyens financiers à investir, ne seraient pas équipés pendant une longue période.

Cependant, le procédé, basé sur la reconnaissance des caractères, ne garantit pas une fiabilité à 100%.

Selon le port de Marseille, pour l'instant, leur système permet de reconnaître 90% des cas. Pour résoudre les 10% restant on a prévu un poste avec du personnel qui aide le système à identifier ces caractères en cas de difficulté.

9.5 - LES SYSTEMES COMMUNAUTAIRES ET LE MARCHE VIRTUEL

Les analyses que nous avons faites dans les chapitres précédents, se basent sur les techniques et les méthodes d'organisations actuelles dans les plates-formes internationales. Cependant, de nos jours, le perfectionnement de la technologie et la demande de globalisation de plus en plus grande du marché ont fait émerger un nombre croissant de marchés virtuels (la bourse par exemple). Bien que, pour l'instant, ces marchés ne soient pas nombreux, ils se montrent pourtant très prometteurs dans le futur. Aussi, nous essayons de voir dans cette partie les possibilités et les enjeux de

l'introduction des fonctionnalités de ce type de marché dans les systèmes communautaires

9.5.1 - La chaîne de transport traditionnelle: un marché multiprofessionnel

Contrairement à ce qui se passe dans les systèmes internes comme dans ceux des intégrateurs par exemple, où les services finaux passent à travers des phases intermédiaires internes, dans les systèmes communautaires, les produits intermédiaires passent un certain nombre de fois dans le marché avant d'arriver aux utilisateurs finaux. Pour envoyer des marchandises vers un destinataire qui se trouve dans un autre pays lointain, le transitaire doit, en effet, négocier, louer des transporteurs d'un ou de plusieurs modes, des manutentionnaires ou bien leur acheter forfaitairement des services avec des garanties de délais, de qualité ...., et dans le cas où il n'a pas d'agence dans ce pays, il doit, en outre, passer des accords commerciaux avec les autres partenaires de ce pays pour que ces derniers l'aident à faire acheminer le fret jusqu'à l'adresse finale.

Les échanges de services entre les transitaires pourraient concerner différents maillons de la chaîne de transport: stockage, transport routier, aéroport d'arrivée (ou port d'arrivée)- domicile...

En ce qui concerne les transporteurs, dans le transport maritime, une partie de leurs trafics se fait de porte à porte (en France, cette partie représente au maximum 50 % du trafic total des armateurs), le reste se réalise à travers des achats et des ventes de services sur différents maillons de la chaîne. Dans le transport aérien, les compagnies aériennes jouent en général le rôle de fournisseur des services de l'aéroport à l'aéroport. Cependant sous la menace des intégrateurs et devant les maigres valeurs ajoutées qu'apportent ces services, elles ont commencé à étendre leurs activités vers d'autres parties de la chaîne en créant des filiales ou en établissant des liaisons fortes avec des opérateurs sur le maillon terrestre. C'est le cas de Air France qui a créé sa propre filiale Sadexi. C'est aussi le cas de Lufthansa et de Japan Air Line qui ont pris des participations dans un intégrateur américain, DHL. Cette extension d'activités fait que désormais, ces compagnies jouent non seulement le rôle de fournisseur "de traction de luxe" mais aussi dans un certain nombre de cas celui d'un intégrateur ou celui d'un client qui achète, là où elle n'a pas d'implantation, un certain parcours terrestre, un certain stockage ...à un transitaire ou à un transporteur terrestre... afin de compléter son offre et de fournir à son client final un service intégré de porte à porte.

Sous l'effet de la concurrence et de la globalisation du marché et de la production, les échanges entre différents acteurs de la chaîne de transport traditionnelle, augmentent. Ces derniers deviennent l'un pour l'autre en même temps client et fournisseur. Le rôle de fournisseur pur comme l'étaient les compagnies aériennes dans le passé, disparaît peu à peu. Aussi, les avantages que peut offrir le marché virtuel, pourraient être bénéficiaires plus ou moins à tous les acteurs

9.5.2 - Les avantages du marché virtuel

Pour l'instant, ces échanges se font par des contacts personnels, par téléphone, par télex, par fax et sur la base des contrats bilatéraux à long terme pour des envois réguliers et des contrats à court terme pour des envois au coup par coup. Les systèmes communautaires existants se concentrent en principe sur la coordination des processus de production comme les suivis, le transfert des LTA ..., et sur seulement un seul aspect de ces processus d'échange qui est l'achat des places de transport (réservation). La virtualisation de ces échanges constitue donc pour ces systèmes des sources intéressantes de valeur ajoutée dont la réalisation offre une grande contribution au processus d'intégration. En effet, elle permet de:

- **diminuer le coût des transactions de négociation, d'achat, de vente** car si on utilise l'EDI sur une grande envergure, elle est moins chère que le téléphone, le télex et les frais de déplacement.

- **augmenter le choix des acheteurs et accélérer le processus d'échange de produits.** Grâce à ces perfectionnements, les opérateurs pourraient acheter sur différentes tronçons de la chaîne des produits de transport de meilleure qualité et à bas prix. Sous l'effet de ces performances, le marché serait dynamisé et la demande serait augmentée. D'ailleurs, la possibilité d'avoir plus de choix constitue une arme puissante pour lutter contre les intégrateurs car outre le fait qu'elle aide à diminuer le coût global, par rapport à ces derniers cette possibilité permet d'avoir une plus grande souplesse dans la gestion des flux physiques. En effet, l'organisation de production dans les grandes structures comme chez des intégrateurs, est très lourde. Quand le marché est en plein essor et quand tous les chaînons marchent bien et en harmonie, tout fonctionne formidablement. Cependant si le marché a quelques problèmes ou si l'un des maillons ne fonctionne pas bien, la mauvaise répercussion sera répandue sur toute l'entreprise. Dans le cas des entreprises qui sont reliées par le type de partenariat virtuel et souple que nous venons d'aborder, la répercussion est moindre en cas de crise ou de dysfonctionnement de l'un des maillons de la chaîne logistique. En fait, dans ces derniers cas, l'opérateur pourrait changer rapidement de partenaires ou simplement en déconnecter.

- **d'approfondir le processus d'intégration en construisant de nouveaux ponts de coordination**

- **Pour** les gros transitaires qui ne font pas beaucoup d'échanges de produits avec les autres collègues et dont les liens internes ne sont pas encore basés sur l'EDI, **ces nouvelles fonctionnalités des systèmes communautaires pourraient être utilisées pour accélérer des échanges internes entre leurs agences**, situées très loin l'une de l'autre. D'ailleurs avec ces fonctionnalités, ces systèmes pourraient être employés comme un centre d'affaire pour ces transitaires car ces dernières leurs permettent de **faire connaître aux autres opérateurs leurs performances** afin d'attirer encore d'autres demandes, de **comparer leurs performances** avec celles des autres et ,en cas

de besoin, d'en profiter comme les autres transitaires **pour choisir et acheter les meilleurs produits.**

9.5.3 - Les barrières possibles

Cependant, ces services de marché virtuel bien qu'ils soient en principe réalisables, restent encore nouveaux dans le domaine de transport de fret. Pour les concevoir et les mettre en application il faut vaincre certaines barrières :

- **organisationnelles**: en essayant de changer l'habitude des négociations commerciales existantes qui sont basées sur des contacts personnels....

- **psychologiques**: en ouvrant une campagne d'explication sur la nécessité et les enjeux de ces nouveaux services.

- **de sécurité juridique et technique**: en établissant des réglementations sur la validité des accords commerciaux, des normes, des contrôles sur le contenu des informations affichées afin que ces dernières ne soient pas biaisées.

- **techniques** : en essayant de simuler la négociation sur l'ordinateur.

9.6 LES PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT DE L'EDI ET LEURS IMPACTS SUR LES SYSTEMES COMMUNAUTAIRES

Les analyses et les orientations d'évolution que nous avons présentées précédemment se font dans des contextes technologiques actuels où l'EDI est utilisée comme un des principaux outils des systèmes communautaires. Cependant, dans un futur plus ou moins éloigné, les enjeux et les orientations dont nous avons parlé, pourraient être différents. D'autres approches d'échange viendraient enrichir l'EDI et les nouvelles formes de production-distribution. Les répercussions seraient donc différentes..
Pour avoir certaines idées sur les possibles formes d'échange du futur ainsi que leurs enjeux et leurs influences sur les systèmes communautaires, nous essayons d'examiner:

- d'abord les nouvelles tendances d'évolution dans la production-distribution.

- puis les deux évolutions possibles de l'EDI : le commerce électronique et l'échange multiforme, multimédia et multistandard (EAM^3). La première notion est considérée depuis quelques années par les chercheurs américains comme l'autre phase d'évolution de l'EDI. La deuxième notion est suggérée par notre thèse comme une autre phase de perfectionnement du commerce électronique.

- la faisabilité et les enjeux techniques de cette dernière approche d'échange

- ses enjeux économiques

- ses enjeux organisationnels

9.6.1 - NOUVELLES TENDANCES D'EVOLUTION DANS LA PRODUCTION-DISTRIBUTION ET DANS LA TECHNOLOGIE

9.6.1.1 - LES NOUVELLES TENDANCES

L'examen attentif des évolutions des activités et des méthodes utilisées dans la production-distribution et de celles des outils techniques nous permet de remarquer certaines tendances qui, à notre avis, resteront et joueront un rôle important dans la vie économique du futur.

9.6.1.1.1 - DANS LA PRODUCTION-DISTRIBUTION

a - La virtualisation des marchés

En facilitant le stockage et l'échange d'information, l'informatique et les technologies de télécommunication ont contribué à changer la forme des services ainsi que la façon de réaliser l'échange de ces produits ou services.

Désormais, on voit arriver de plus en plus de nouveaux types de commerce qui ne se basent plus sur le contact de l'homme avec la marchandise réelle mais sur celui de l'homme avec l'objet virtuel qui est constitué à partir des informations le concernant et/ou à partir de son image affichée sur l'écran. C'est, par exemple, le cas du téléachat où l'on achète en regardant les images des marchandises présentées à la télé. C'est aussi le cas de la réservation des tickets de transport que l'on réalise en consultant les informations affichées sur le minitel ou sur l'écran des automates de réservation ou des distributeurs de tickets....C'est aussi le cas du transfert de fonds où l'utilisateur n'est jamais en contact avec l'argent et exerce cette activité en se basant sur des informations affichées sur l'écran ou écrites sur des papiers (chèques, ordre de transfert...)...
Cette transformation affecte non seulement les marchandises mais aussi le marché lui-même. Les points de vente peuvent ne pas être un magasin ou un guichet et être simplement un écran installé chez le consommateur. En effet, de nos jours, on peut consulter, choisir, acheter payer un produit ou un service affiché sur le minitel tout en restant chez soi.
Cependant bien que pour l'instant, ces technologies entrent dans une certaine mesure dans notre vie quotidienne grâce au confort qu'elles nous offrent, elles restent encore psychologiquement éloignées de nous à cause de leur rigidité, de l'absence de leur convivialité. Par exemple, en général, on préfère plus de demander des renseignements par téléphone que de faire des recherches des informations sur le minitel.

b- La globalisation et l'internationalisation de la production et du commerce

Ce mouvement est stimulé par l'ouverture des marchés nationaux et la création des marchés communs dans différents continents et est favorisé grâce à la l'extension et la baisse des coûts de communication au niveau mondial. Désormais, pour être compétitives, les entreprises doivent, en principe, implanter leur production et leur points de vente partout dans le monde afin de pouvoir profiter des mains d'oeuvre pas chers des pays en développement et des mains d'oeuvre qualifiés des pays développés. Pour gérer efficacement un tel système, pour avoir des informations sur les différents marchés locaux, régionaux, pour communiquer avec différents fournisseurs qui leur sont parfois très éloignés, elles doivent donc pouvoir connecter à plusieurs réseaux dans le monde et dans certains cas, réaliser une coopération virtuelle avec les entreprises locales pour harmoniser leurs activités.

c - la codépendance des entreprises

Cette codépendance provient d'une part de la production juste à temps et d'autre part de son intégration dans une économie de plus en plus globale et internationale. En effet, cette nouvelle méthode de production oblige les différents acteurs de la chaîne de valeur qui s'étend du fournisseur jusqu'au consommateur, à coordonner leurs activités et les rend donc interdépendants l'un de l'autre. D'ailleurs, la mondialisation et la globalisation de l'économie actuelle accentuent la concurrence internationale et obligent les entreprises à diversifier et étendre leurs activités vers tous les continents du monde. Cependant cette diversification et cette extension demandent des investissements énormes et de grands savoir-faire dans différents domaines, qui dépassent souvent la capacité des entreprises. Aussi dans la plupart des cas, ces dernières ont tendance à se concentrer sur les activités où elles ont déjà de grands savoir-faire et sous-traiter ou co-traiter les autres activités avec d'autres entreprises. Les entreprises fonctionnant sous cette forme sont appelés parfois 'entreprises-réseaux'.

d - La domination de l'approche 'marché' sur l'approche 'produit'

Devant l'ouverture de plus en plus grande des marchés mondiaux et l'augmentation incessante de la concurrence, la production sera encore longtemps tirée par la consommation. Dans cette économie, la vente domine la production, l'offre est toujours plus grande que la demande et la concurrence est rude. Pour lutter contre cette concurrence, les demandes, les plus importantes pour les entreprises fonctionnant dans cette période, est de diminuer le coût de production et d'améliorer les services rendus aux clients.

9.6.1.1.2 - DANS LE DOMAINE TECHNIQUE

1- Le perfectionnement et la diversification des moyens et des services de communication.

En effet, on constate que dans les dernières années, les innovations dans le domaine des télécommunications se multiplient à un grand rythme et permettent d'améliorer et de créer un nombre toujours croissant de services de télécommunication comme le fax, la messagerie, l'EDI...
Cependant, les progrès dans ce domaine ne s'arrêtent pas encore. Le potentiel d'évolution reste grand. Avec l'arrivée de 'l'autoroute d'information' dans un futur proche, on verra arriver encore un plus grand nombre de nouveaux services.

2- L'intégration des moyens de communication

Ce mouvement d'intégration est, pour l'instant, très grand. En effet, on voit se multiplier le nombre d'outils multimédia et de plates-formes d'interconnectivité qui regroupent un nombre de plus en plus grand de services de télécommunication .
Cette multiplication se réalise pour répondre à la demande de communication croissante entre les entreprises utilisant des outils de communication différents et incompatibles.

9.6.1.2 - LES LIMITES DE L'EDI

Les analyses concernant les systèmes communautaires et les normes d'EDI nous font voir qu'en fait, l'EDI est une forme d'échange rigide qui ne peut répondre au grand nombre de nouveaux besoins de la production et du commerce.

En effet, en se restreignant dans l'envoi des messages structurés, difficiles à déchiffrer par l'homme (sans l'ordinateur), concernant seulement le domaine d'information, l'EDI a beaucoup de difficultés à suivre l'évolution des demandes de communication qui sont de plus en plus diversifiées et qui veulent rapprocher de plus en plus la machine de l'homme car c'est lui qui est le consommateur et le décideur de la chaîne de production ...

9.6.2 - L'EVOLUTION DE L'EDI : DU COMMERCE ELECTRONIQUE A L'ECHANCHE MULTIFORME, MULTIMEDIA MULTISTANDARD

Pour combler les lacunes de l'EDI, on voit émerger ces dernières années une approche plus globale, plus évoluée qui regroupe plusieurs solutions de communication.

Il s'agit, en fait, du 'commerce électronique'.
Selon le département de défense américain (DOD), Il s'agit ***des transactions commerciales de bout en bout*** qui changent réellement la façon de faire du commerce. Cette approche dépasse l'EDI traditionnel et les bénéfices qu'on pourrait acquérir, sont plus grands que ceux de l'EDI.

Selon différents experts *(Norman F. Barber - Electronic Commerce: toward the virtual Corporation - EDI Forum - 1993 issue, n°3)*, le commerce électronique est un environnement hautement sophistiqué qui inclut non seulement des applications d'ordinateur à ordinateur mais aussi des échanges d'information de personne à personne. Il regroupe toutes les solutions d'échange de données multimédias comme :

- EDI: transfert de données
- messagerie électronique: transfert de texte
- CAD/CAM: transfert de graphiques
- Fax.amélioré, imaging: transfert d'image
- services de transfert de voix de vidéo

En élargissant la palette des types d'échange, le commerce électronique permet d'agrandir énormément les réseaux de communication et offre une grande contribution à la politique de globalisation et d'internationalisation de la production et du commerce des entreprises.
Avec le commerce électronique les entreprises pourraient coopérer plus étroitement et acquérir de grands bénéfices provenant du partage des ressources et des informations; d'ailleurs les machines se rapprochent un peu plus de l'homme, les entreprises pourraient améliorer la convivialité de leurs dialogues avec les consommateurs finaux , et donc mieux les séduire...

Cependant, bien qu'il apporte des améliorations et des enrichissements dans le processus de production-distribution, le commerce électronique tel qu'il est défini, pour l'instant, ne constitue pas, dans le fond, un grand changement. En effet, chaque type de service fonctionne dans sa voie. Le passage d'un service à un autre se fait dans la plupart des cas par l'intermédiaire de l'homme, ce qui en diminue, dans certaine mesure, l'efficacité.

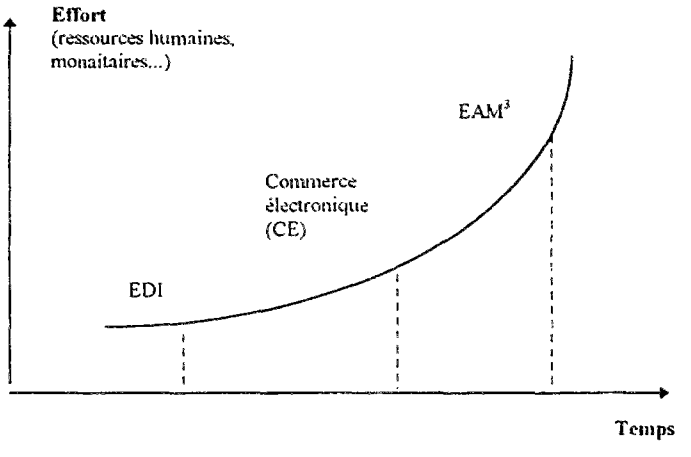
Par exemple, pour faire de la vente directe comme le téléachat, on doit créer des postes de vendeurs téléphoniques qui écoutent les demandes d'achat des clients, les saisissent sur l'écran et les transfèrent vers les fournisseurs par l'EDI . Quand la demande n'est pas trop grande, le fonctionnement de ce processus ne pose pas de problème. Cependant si la demande était grande, ce service de vente serait très rapidement dégradé et créerait de longues queues d'attente qui pourraient décourager les acheteurs et faire perdre des clients.
D'ailleurs, le commerce électronique ne permet pas de résoudre les problèmes de rigidité de l'EDI liés avec l'aspect structuré de ses messages et de profiter des aspect universel des messages transférés par la messagerie électronique. Pour traiter les messages, on doit ou bien passer énormément de temps et de l'argent pour coordonner, structurer et maintenir ces messages selon les normes nationales, régionales, internationales ..(car pour l'instant, même dans l'EDIFACT il existe plusieurs familles de standard qui sont parfois incompatibles l'une avec l'autre) ou

embaucher des personnes pour traiter les messages non structurés des services de messageries.

> Avec la révolution dans le multimédia, la grande évolution dans le commerce de l'an 2000, devrait passer par le biais des échanges automatiques multiformes et multimédia multistandard (EAM^3) qui permettent de transférer des messages de moins en moins structurés et de réaliser le passage automatique d'un média à un autre.

En comparant le niveau technique d'aujourd'hui avec les caractéristiques de l'EAM^3, nous constatons qu'il nous faut encore beaucoup d'efforts pour y arriver. Cependant si nous réussissions à le faire, tous nos efforts seraient bien récompensés. En effet, l'EAM^3 apporterait des répercutions bénéfiques à notre vie quotidienne, aux activités des différentes entreprises...

Figure 9.2: L'évolution de l'EDI



Comme nous voyons sur ce graphique (figure 9.2), les efforts qu'on doit dépenser pour faire évoluer le commerce électronique (EC) vers l'EAM^3, sont beaucoup plus grands que ceux qu'on doit faire pour aller de l'EDI vers le CE.

Remarquons que l'aspect multistandard de **l'EAM[3] ne va pas à l'encontre de la normalisation mais suggère seulement une utilisation et un développement optimaux des normes multisectorielles et des standards locaux ou sectoriels.**

9.6.3 - LA DIFFERENCE ENTRE LES TROIS APPROCHES DE COMMUNICATION

figure 9.3.a : ECHANGE DE DONNEES INFORMATISEES

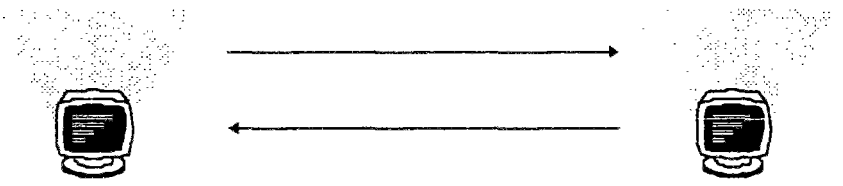


figure 9.3.b: COMMERCE ELECTRONIQUE

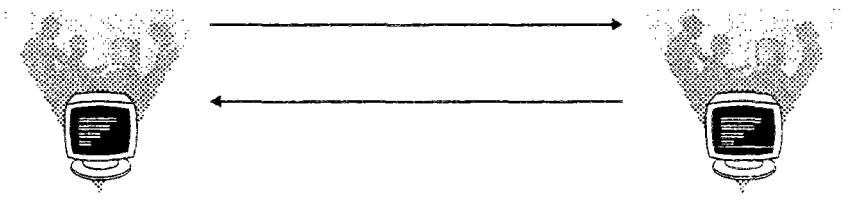
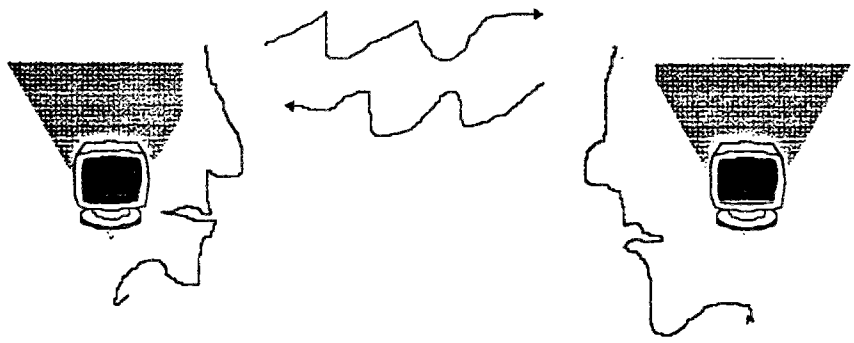


figure 9.3.c: ECHANGE AUTOMATIQUE MULTIFORME, MULTIMEDIA ET MULTISTANDARD



Les figures 9.3.a, 9.3.b et 9.3.c représentent l'environnement et les interlocuteurs directs concernés par ces trois approches de communication.

Nous voyons qu'à la différence de l'EDI et du commerce électronique , l'EAM^3 permet non seulement de réaliser la communication entre ordinateur et ordinateur, entre applications et applications et entre hommes et hommes mais aussi de faire rapprocher la machine de l'homme et également, l'homme de la machine.

En effet, en donnant aux ordinateurs la possibilité de communiquer, d'échanger différents types de média et différentes formes d'expression de l'homme, cette nouvelle approche de communication diminuera énormément les barrières qui les séparent de ce dernier.
De l'autre côté, les besoins de communication avec les nouvelles technologies transformeront considérablement les activités, les comportements ... de l'homme. Il utilisera de plus en plus les systèmes de télécommunication et multimédia pour exercer ses activités. Son comportement sera donc de plus en plus influencé par ces systèmes.

En ce qui concerne la chaîne de valeur, à son niveau supérieur, l'EAM^3 **permet de gérer en profondeur la communication entre presque tous types d'application de presque tous les domaines de la chaîne de valeur qui va de bout en bout, de consommateur à consommateur.** De l'autre côté, l'environnement de

communication d'entreprise en entreprise, géré par l'EDI est restreint à cause son rigidité. D'ailleurs, ce dernier environnement s'arrête, en principe, dans les entreprises et devant la porte des marchés. Les activités concernant le parcours de l'entreprise vers l'homme-consommateur final, sont gérées par d'autres types de communication comme le téléphone. Le commerce électronique permet de gérer la communication presque partout mais il n'entre pas dans les profondeurs car il ne réalise pas le rapprochement qualitatif entre l'homme et la machine.

9.6.3 - FAISABILITE ET ENJEUX TECHNIQUES

9.6.3.1 - FAISABILITE

Bien que de nos jours, la technique ait encore beaucoup de difficultés pour concrétiser cette approche, certaines applications basées sur la reconnaissance des images et des voix réalisées dans certains domaines comme dans celui de la sécurité routière pour reconnaître les voitures dans différents files (à l'INRETS) ou dans celui de l'assurance pour reconnaître automatiquement les secteurs ou les experts concernés par les appels téléphoniques (à la MACIF par exemple), constituent de vrais signes encourageants qui montrent que l'interconnexion automatique entre les médias progresse.

Par ailleurs, en ce qui concerne la forme des messages échangés, nous constatons que bien que pour l'instant l'échange automatique des messages non structurés ne soit encore qu'un mythe, la possibilité de faire de tels échanges avec des messages semi-structurés est, en principe, envisageable. Les orientations de recherche dans ce domaine pourraient être nombreuses, mais nous contentons de citer ici deux d'entre elles:

- **Recherche d'un langage d'EDI souple**, proche du langage naturel comme le langage de la 4ème génération.
- **Donner aux émetteurs de fax et de messagerie la possibilité de semi-structurer leur texte libre** c'est à dire d'y introduire certains paragraphes ou certains champs structurés. Du côté des récepteurs on essaie de reconnaître plus ou moins le contenu de ces textes grâce à des systèmes experts et/ou en se basant sur des messages.

Déjà Tom Malone à M.I.T.a développé et expérimenté plusieurs systèmes dont le premier appelé 'Lentille d'information' (Information Lense) et le deuxième 'Lentille. d'objet' (Object Lense) (*Crowstone and Malone, 1988; Lai et al, 1988; Malone et al, 1989*). L'idée centrale de l'Objectif d'information' est que les utilisateurs des messageries électroniques pourraient établir des règles qui expriment leurs préférences concernant la classification de leurs courriers. Les messages ont eux-mêmes des champs structurés comme 'From: ', 'Subject:'.... Les utilisateurs pourraient construire des règles (sans avoir besoin des connaissances de programmation) de telle manière qu'on puisse scanner les mots clés des messages en entrée dans les champs structurés et non structurés. En se basant sur les mots clés

trouvés, les messages seraient sélectionnés en priorité ou seraient mis dans la file d'attente ou seraient envoyés à quelqu'un d'autre....
D'ailleurs, **le développement des hypertextes** permettant de relier d'une manière souple plusieurs paragraphes entre eux et des textes aux différents dessins ... contribue aussi à la conception des messages semi-structurés.

9.6.3.2 - ENJEUX TECHNIQUES

Les enjeux techniques de l'EAM^3 sont grands. En effet, il stimule les recherches, les innovations dans plusieurs domaines comme le son, la vidéo, la messagerie ... et permet de créer de nouvelles applications plus conviviales, plus accessibles à l'homme.

Ces dernières permettent par exemple aux consommateurs de visualiser, de choisir, de simuler, de tester, de modifier à son goût le modèle des marchandises puis de l'envoyer directement aux fabricants ou aux constructeurs. Chez ces derniers, un système spécial permet de reconnaître les images et de les traduire en données informatisées qui seraient ensuite introduites dans des messages permettant de commander des pièces nécessaires pour la fabrication de la marchandise.

9.6.4 ENJEUX ECONOMIQUES ET STRATEGIQUES

9.6.4.1- NIVEAU GENERAL

Au niveau général, l'EAM^3 offre de grandes contributions à la virtualisation, à l'internationalisation et à la globalisation des marchés et de la production. Il peut stimuler la consommation en faisant une diffusion plus importante de l'offre.

Ces impacts sur les marchés se produiront grâce à un grand essor des marchés virtuels favorisés par l'arrivée de cette nouvelle approche.
En effet, **ces derniers marchés s'agrandiront grâce:**
- à l'arrivée d'un grand nombre d'utilisateurs qui sont attirés par la souplesse, le confort, la pratique, l'originalité, les performances des nouveaux moyens d'accès aux marchés virtuels. Grâce à l'EAM^3 et les nouvelles applications qui y sont liées, les clients ne perdent pas de temps pour aller dans les magasins, être sur place pour se renseigner, chercher, choisir, marchander, acheter, payer et emmener la marchandise chez soi. Ils pourraient, tout en restant chez eux, réaliser tous ces achats avec beaucoup d'efficacité et à n'importe quelle heure. Ils pourraient consulter, choisir les marchandises de n'importe quel magasin, de n'importe quel grossiste dans le monde, avoir un conseiller pour demander des conseils en n'importe quelle langue, les toucher dans un espace virtuel à trois dimensions, les faire tester, les payer directement ou négocier un crédit directement avec la banque puis demander la livraison. En attendant l'arrivée de leurs marchandises, ils recevraient périodiquement les renseignements qui les concernent avec l'affichage des parcours

restant à faire, d'ailleurs ils pourraient contacter directement l'unité de transport qui est en train de contrôler leurs marchandises. Ils pourraient réaliser différentes simulations pour prévoir leurs arrivées, trouver des solutions permettant d'accélérer le processus de livraison.

- à la suppression des barrières entre les marchés virtuels. Actuellement, selon leurs tailles, leurs besoins, selon les professions qu'ils concernent ... les marchés utilisent différents matériels, différents médias, différents langages qui sont parfois incompatibles entre eux. Avec la possibilité de connecter automatiquement différents médias, en permettant à différents systèmes de communiquer par des messages structurés, semi-structurés ou par des langages souples qui se rapprochent de plus en plus des langages naturels, l'EAM^3 donne la possibilité de relier un plus grand nombre de marchés que peuvent le faire l'EDI et le commerce électronique.

Par ailleurs, cette nouvelle approche stimule la production en lui donnant de nouveaux moyens pour satisfaire et séduire les clients.

En outre, grâce au grand nombre de choix, l'EAM^3 permet aux acheteurs de réaliser leurs achats à des prix et des qualités optimisés. Cela est profitable non seulement pour les consommateurs finaux mais aussi pour les producteurs et les prestataires de service car ces derniers acteurs doivent aussi acheter des pièces détachés ou des produits à l'état brut, des services intermédiaires... nécessaires pour réaliser leur production.

Avec l'EAM^3 et le marché virtuel, le partenariat pourrait subir de grandes transformations. Il serait **plus souple** et **relierait un plus grand nombre de partenaires** car comme le marché serait plus grand, la production serait plus global, les perturbations auraient une plus grande ampleur, la rigidité et la demande de réduction du nombre de partenaires dans les différents partenariats actuels pourraient ne plus adapter à ces nouvelles évolutions. D'ailleurs, grâce à l'arrivée d'un langage de plus en plus universel et à la suppression des barrières entre différents médias, différentes formes de communication, l'EAM^3 permettrait aux entreprises de coopérer avec plusieurs partenaires sans besoin de gérer un grand nombre de circuits parallèles comme de nos jours.

Cependant, malgré les avantages cités précédemment, **l'EAM^3 et le marché virtuel pourraient avoir des effets négatifs pour les consommateurs et les entreprises**. En effet, avec l'ouverture favorisée par ce nouveau type d'échange, les fournisseurs et les producteurs devraient faire face à une concurrence de plus en plus grande et ne gagneront cette bataille que ceux qui ont les savoir-faire les plus performants et qui savent non seulement produire mais aussi séduire les clients. Les magasins, les grandes surfaces verraient diminuer leur nombre de clients attirés par les marchés virtuels. Du côté des consommateurs, ces derniers pourraient être trompés par les informations provenant de ces nouvelles formes de communication et d'achat.

Aussi, pour éviter la concurrence sauvage et frauduleuse, protéger les intérêts des consommateurs et assurer le fonctionnement normal de ce nouveau type de marché et d'échange, de nouveaux règlements devraient donc être établis, comme c'est dans le cas de la bourse.

Par ailleurs, en rendant plus facile et plus convivial l'accès des utilisateurs aux réseaux, en favorisant l'interconnexion des réseaux entre eux et en accélérant le processus d'internationalisation, de globalisation et de virtualisation des marchés et de la production, **l'EAM^3 produit des effets forts sur l'organisation du travail et de la production. Il permet:**

- **d'une part, d'élargir des mouvements de délocalisation de la production.** Les entreprises vont réorganiser les implantations de leur unités de production et de recherche de sorte qu'elles puissent profiter du bas coût des mains d'oeuvres des pays en développement et des savoir-faire des mains d'oeuvre qualifiés des pays développés puis faire relier ces unités entre elles et aux marchés grâce aux moyens puissants de l'EAM^3
- **d'autre part de développer le télétravail donnant la possibilité d'utiliser les réseaux non pas comme un moyen de communication mais comme un moyen d'organisation**, de production qui permet d'assembler, transformer plusieurs tâches élémentaires ou plusieurs groupes de tâches réalisées à partir de différents endroits très éloignés l'un de l'autre... pour fabriquer un produit final qui serait, ensuite, dirigé vers le marché, vendu et livré directement aux clients grâce à ces réseaux globaux.

En outre, les réseaux créés par l'EAM^3 pourraient être utilisés pour rationaliser les processus de production et de distribution. Grâce à sa grande couverture, l'EAM^3 permet, par exemple, de mieux coordonner et de mieux gérer les flux physiques et d'éviter, par exemple, des retours à vide, des temps d'attente non rentables.

Cependant, la liaison plus étroite entre le marché et la production créée par ces réseaux de l'EAM^3 rend la production à flux tendus encore plus tendue. Déjà les téléachats faisaient souffrir leurs fournisseurs en leur imposant de grandes tensions en terme de délai .
Pour faire face à la nouvelle concurrence et aux nouvelles mutations mondiales, les entreprises devraient savoir restructurer leur processus de production et de distribution en basant sur les nouvelles méthodes d'organisation, les nouvelles technologies et les nouvelles opportunités offertes par l'EAM^3, afin de pouvoir:
- en aval:
1- relier la production avec la distribution
2- séduire les clients
3- écouter les idées, les demandes des clients... et y réagir rapidement
4- promouvoir leurs produits

5- de les vendre et d'organiser la livraison de ces produits jusqu'à leurs domiciles.

- en amont:
1- réduire le coût
2- organiser une production plus souple permettant de répondre rapidement aux besoins du marché

Les effets globaux de l'EAM^3 ainsi décrits peuvent modifier complètement les formes de production et de commercialisation de produits et des services. Les effets sur l'emploi sont redoutables. On a pu dire la même chose au moment du développement de l'informatique dont les effets ont été très lents car le nouveau système n'a pas réussi à modifier l'organisation de la production et de la commercialisation fondamentalement.

9.6.4.2 CHEZ LES SYSTEMES COMMUNAUTAIRES

9.6.4.2.1 - IMPACTS SUR LES SYSTEMES

En rendant plus souple la communication entre différents partenaires, en donnant aux systèmes utilisant différents types de médias et des messages plus ou moins structurés la possibilité de communiquer entre eux... **l'EAM^3 permet aux systèmes communautaires de se connecter avec un très grand nombre de systèmes privatifs, communautaires et de réseaux à valeurs ajoutées ...**
Par ailleurs, cette nouvelle approche apporte de grandes valeurs ajoutées aux systèmes communautaires **en stimulant le développement de nouvelles applications et enrichissant les applications existantes**. Ces inductions et ces enrichissements se font grâce à de nouvelles possibilités d'organisation du travail, de la production et de la distribution offertes par cette nouvelle approche.

Toutes ces valeurs ajoutées permettent à l'EAM^3 d'apporter de grandes contributions à l'amélioration des services rendus à leurs clients et à l'élargissement de la base de clients des systèmes communautaires.
Grâce au multimédia et aux réseaux d'EAM^3, la qualité des services de suivis seraient améliorée considérablement. Ces derniers seraient, en effet, plus conviviaux. Les informations reçues sont présentées sous forme d'images accompagnées de sons et de caractères et non pas seulement sous forme de caractères comme classiquement.
En outre, comme les opérateurs qui sont en contact direct avec les marchandises (les chauffeurs, les tallys, les commerciaux, les employés logistiques ...) pourraient échanger directement les informations concernant la situation des marchandises avec les systèmes informatiques de gestion à partir de n'importe quel moyen de télécommunication comme le téléphone, le fax, les messageries radio portables ou embarqués ... le processus de suivi pourraient donc être réalisé très facilement, très rapidement et les informations pourraient donc être très détaillées et très à jour.

Par ailleurs, le multimédia pourrait aussi jouer un grand rôle dans le processus d'identification automatique des conteneurs, dans la gestion automatique des magasins ... et contribuer donc au processus de réduction du temps de passage des marchandises à travers les plates-formes.
Finalement, l'EAM^3, en étant une approche qui englobe non seulement les échanges de données entre ordinateurs (l'EDI) mais aussi le processus de communication entre homme et machine , entre homme et homme, apporte beaucoup plus de facilités aux clients finaux que l'EDI pour communiquer avec le système communautaire et avec les autres partenaires via ce dernier. **Par conséquent, ceux qui contrôlent ce système ou la chaîne d'information auraient plus de possibilités de contrôler entièrement la nouvelle chaîne de valeur** qui réunit en elle tous les processus et toutes les chaînes de la production , de la logistique, de la distribution, de la vente, du marketing ....
Cependant, avec tous ces apports et toutes ces possibilités, l'EAM^3 permettra-t-elle aux systèmes communautaires de se rentabiliser ? Pour l'instant, nous ne pouvons pas répondre à cette question car, comme présenté dans les parties précédentes, leurs gains dépendent de beaucoup de facteurs comme:
- la politique de tarification
- la concurrence
- le coût et le délai de développement
- leurs stratégies ...

9.6.4.2.2 - IMPACTS SUR LES ACTEURS DES PLATES-FORMES

1 - La douane:

En favorisant le développement des applications multimédia et multiformes permettant de réaliser des traitements et des suivis plus efficaces des flux physiques aux différents niveaux: homme, entreprise, national et international et en essayant de relier plusieurs réseaux hétérogènes multimédia et multiformes dans le monde entre eux, **l'EAM^3 pourrait stimuler l'interconnexion des systèmes douaniers mondiaux sous différentes formes selon différentes approches** (uniformisations strictes, souples... des dossiers de dédouanement...) et **la simplification des contrôles aux frontières nationales, extracommunautaires** ....D'ailleurs, en combinant avec les mesures provenant d'autres domaines comme la police, les impôts, la justice ..., cette nouvelle approche des échanges apporterait une grande contribution à la suppression des contrôles physiques des douanes à la frontière de plusieurs pays et les remplacerait par des suivis fiscaux comme on l'a fait aux frontières intracommunautaires de la CEE.

2 - les transitaires

En ce qui concerne les transitaires, pourrait-on dire qu'ils seraient menacés par cette nouvelle approche?
En examinant la question de près, nous constatons que:
2.1 - si on considère que les transitaires en tant **que commissionnaires de dédouanement,** alors la réponse est **peut-être affirmative** car comme présenté précédemment, l'EAM^3 favorise la suppression des contrôles douaniers à la frontière nationale ou extracommunautaire...
2.2 - cependant si l'on considère les transitaires en tant que **coordinateurs ou organisateurs de la logistique et de transport, on ne peut pas répondre** pour l'instant car cela dépendrait de beaucoup de facteurs parmi lesquels on peut citer:
2.2.1 - la réussite de différents acteurs (autres que les transitaires) dans la simplification de certaines procédures compliquées du processus de transport, en particulier de celui de transport intermodal, grâce aux nouvelles opportunités offertes par l'EAM^3.
2.2.2 - la réussite des transitaires dans leur adaptation aux nouvelles situations en contrôlant par exemple les canaux de vente virtuelle auprès des clients finaux.

3 - les transporteurs

Concernant les transporteurs, l'EAM^3 leur apporte des moyens permettant rationaliser leur production et améliorer la qualité de leurs services: les moyens d'échange et de suivi plus efficaces, les nouvelles applications multimédia, multiformes de gestion de simulation, les nouvelles méthodes d'organisation de travail.

Cependant, leur position dans la chaîne de valeurs ajoutées dépend de leur réussite dans le contrôle des canaux de ventes virtuelles auprès des clients finaux en aval et leur capacité d'organiser des transports intermodaux plus efficacement.

Pour les transporteurs maritimes, les problèmes se posent moins car ils subissent seulement des concurrences horizontales tandis la concurrence verticale est d'une moindre ampleur car la plupart d'entre eux ont déjà plus ou moins maîtrisé le transport de 'porte à porte'.
Pour les transporteurs aériens, beaucoup plus d'efforts sont à faire car ils subissent des concurrences non seulement horizontales mais aussi verticales et comme indiqué précédemment, leur position pourrait être améliorée en fonction de leur réussite dans le contrôle de la partie aval de la chaîne et dans l'extension de leurs activités dans la partie terrestre.
Par ailleurs, comme présenté dans la partie précédent, avec l'EAM^3 , la production à flux tendus serait encore plus tendue. Par conséquent, pour faire face à la concurrence, les transporteurs devaient faire encore de nombreux efforts pour pouvoir réaliser une coordination plus efficace de tous les maillons de la chaîne de valeurs ajoutées.

En résumé, l'EAM[3] n'est qu'un outil, qui peut se révéler efficace, mais son efficacité sera liée à la maîtrise qu'en auront les différents acteurs.

9.7 - CONCLUSION

Bien que certains problèmes techniques soient résolus de manière plus ou moins satisfaisante, beaucoup d'outils et d'approches techniques (normalisation, identification automatique) demandent encore des améliorations avant que les systèmes communautaires et les acteurs partenaires puissent profiter des grands avantages offerts par ces approches et ces outils. En outre, dans un avenir plus ou moins lointain, la banalisation du marché électronique et l'arrivée de nouveaux types d'échanges apporteront des changements importants aux activités et aux stratégies des systèmes communautaires et des acteurs. Ces derniers doivent donc savoir faire évoluer leurs professions afin de pouvoir conserver ou renforcer leur position dans la chaîne de valeur.

9.7.1 - En principe, comme tous les autres systèmes ouverts, les systèmes communautaires sont exposés à des risques importants. Cependant, dans la pratique, ces risques ne sont pas grands grâce au nombre limité d'utilisateurs et au fait que la plupart des données, traitées par le système, concernent en général la coordination de différents acteurs et ne suscitent donc pas des envies de fraude d'origine concurrentielle. D'autre part, comme dans le cas de la sécurité juridique, **les problèmes de la sécurité technique sont résolus d'une manière assez satisfaisante comme le montre l'absence des plaintes.**

9.7.2 - **En ce qui concerne la normalisation**, bien qu'il y ait eu beaucoup d'efforts de normalisation (modèle OSI, rapprochement entre les constructeurs de réseaux, de matériels informatiques etc...), les incompatibilités existent.

a - Au niveau des réseaux et des matériels, ces barrières techniques sont dues:

a1 - d'une part aux besoins hétérogènes des entreprises,

a2 - d'autre part à la rapide évolution technologique qui retarde l'adaptation des entreprises,

a3 - et en outre à la non-coordination entre les différents groupes dans le développement de normes de communication.

b - **Au niveau de l'EDI**, l'existence d'une multitude de normes locales et sectorielles a conduit à de grands empêchements à la communication entre différentes professions et entre différents pays. Aussi, pour supprimer ces barrières, certaines organisations internationales ont essayé de développer des

normes intersectorielles (X12, EDIFACT). Pour l'instant, l'EDIFACT qui possède un haut degré d'universalité, est considérée par beaucoup de spécialistes, comme la norme la plus performante au niveau technique. Avec l'arrivée de cette dernière norme, les barrières à l'EDI doivent disparaître et les entreprises qui s'y engagent, doivent en tirer de profits. Cependant, dans la réalité, l'extension de l'EDIFACT reste encore limitée. Cette limite est expliquée par les raisons suivantes:

b1 - - Dans certains pays et dans certains secteurs cette nouvelle norme arrive un peu tard par rapport à d'autres normes.

b2 - Le processus de normalisation est lourd

b3 - L'absence d'une grande coordination au niveau sectoriel et intersectoriel

b4 - Le manque de souplesse de l'EDIFACT

c - Par conséquent, pour acquérir des avantages de la normalisation, une politique rationnelle est donc demandée:

c1 - On doit avoir une approche globale lors des choix des matériels. Il faut, en fait, tenir compte non seulement des besoins de développement du système et des demandes des clients mais aussi de l'évolution de différents domaines (organisationnel, économique, technologique...).

c2 - En ce qui concerne l'EDIFACT, les actions suivantes sont souhaitables:

c2.1 - au niveau global :

c2.1.1 - une concentration plus active sur les marchés où les grandes normes ne sont pas encore utilisées

c2.1.2 - une plus grande mobilisation des organisations et des associations du niveau sectoriel et intersectoriel

c2.1.3 - une amélioration du langage EDIFACT en rééquilibrant l'aspect générique et la souplesse

c2.1.4 - une plus grande jointure de la nouvelle norme avec les systèmes internes

c2.1.5 - une extension de l'EDIFACT vers des applications interactives.

c3 - au niveau local:

Une politique de normalisation agressive donne une certaine notoriété mais peut faire perdre de l'argent . La plupart des systèmes communautaires du transport maritime qui sont rentables comme FCP80, DAKOSY..., pratiquent une politique de normalisation plus prudente.

9.7.3 - Concernant **l'identification automatique:**

Pour l'instant l'utilisation de l'identification automatique dans le transport international est encore limitée. Les raisons de cette limitation sont différentes selon le support utilisé:

a - Pour le code à barres, les difficultés proviennent:
- de la normalisation. Pour l'instant, elle se restreint au niveau sectoriel et national.
- des contraintes de l'environnement qui peuvent rendre les codes illisibles

b - Les étiquettes radio sont plus fiables et indépendantes des conditions météorologiques et ont moins de problèmes de normalisation car l'ISO a adopté en avril 1991 la prénorme (ISO 10374) pour les étiquettes radio. Cependant, pour l'instant leur utilisation reste encore limitée à cause de leur prix élevé et des différences dans les réglementations, concernant les émissions radioélectriques, de chaque pays.

c - En ce qui concerne la reconnaissance des caractères, cette technique ne rencontre pas de difficultés dans la normalisation car la nomenclature des conteneurs est déjà normalisée au niveau international et ne demande aucun investissement supplémentaire de la part des propriétaires des conteneurs. Cependant, elle dépend encore des performances des logiciels de reconnaissance de caractères.

9.7.4 - D'autre part, on constate que l'introduction du marché virtuel dans les systèmes communautaires pourrait constituer pour ces derniers et pour les utilisateurs des sources intéressantes de valeur ajoutée en leur permettant de :
- diminuer le coût de négociation,
- augmenter le choix des acheteurs et accélérer le processus,
- d'approfondir le processus d'intégration en construisant de nouveaux ponts de coordination,
- de faire connaître plus largement les performances des produits et services, de pouvoir choisir et acheter les meilleurs produits...

9.7.5 - Par ailleurs, les systèmes communautaires doivent aussi surveiller l'évolution de l'un de leurs outils de base qui est l'EDI.
L'époque où nous vivons, est marquée par de rapides évolutions dans tous les domaines et en particulier dans la production-distribution et dans la technologie. Le marché, les relations entre les entreprises deviennent de plus en plus virtuels, de plus en plus globaux, l'approche 'marché' domine de plus en plus l'aspect 'produit'. Les moyens de communication deviennent de plus en plus performants, de plus en plus diversifiés, de plus en plus intégrés. L'EDI, outil de base des systèmes communautaires, tel qu'il est conçu pour l'instant, est rigide et ne peut pas suivre ces évolutions et satisfaire ces nouvelles demandes. Par conséquent, depuis quelques années, cette manière de communication est remplacée par une approche plus globale, le commerce électronique.

Cependant, le commerce électronique n'apporte pas, dans le fond, de grands changements car chaque type de service fonctionne dans sa voie. Le passage d'un service à un autre se fait dans la plupart des cas par l'intermédiaire de l'homme. Ce qui peut diminuer l'efficacité du service.
Aussi, pour créer de vrais changements, les échanges virtuels doivent aller vers **l'échange multiforme, multimédia et multistandard**. Cette nouvelle approche produira de grands impacts sur beaucoup de domaines en particulier sur la technologie, sur l'économie et l'organisation de la production et la distribution. Elle améliore les dialogues entre l'homme et la machine, elle agrandit les marchés, en particulier les marchés virtuels en supprimant les barrières qui les séparent. Elle transforme les relations entre les clients et la production-distribution. Elle fera émerger de nouveaux métiers qui joueront un grand rôle dans la chaîne de valeurs ajoutées. Il s'agit , en fait, des professions liées à la distribution virtuelle. Par ailleurs, elle rendra la concurrence encore plus aiguë et le contrôle des fraudes sur le marché encore plus difficile....

En ce qui concerne les systèmes communautaires, cette nouvelle approche peut apporter une grande contribution :
- à l'amélioration de la productivité de différents acteurs qui y sont liés, à la simplification des processus d'organisation et de suivi des flux physiques
- à l'amélioration, à la diversification et à l'enrichissement des services rendus à leurs clients
- à l'élargissement de la couverture de ces systèmes....

Certaines professions, comme la douane et les transitaires, sont susceptibles de subir de grands changements. Dans les nouvelles relations de production-distribution qui seront établies, comme dans beaucoup d'autres domaines, la position de force revient à ceux qui contrôlent la distribution virtuelle et qui sont les plus proches des clients. Cependant, la situation finale est difficile à prévoir.

Les effets de l'EAM^3 ainsi décrits nous montrent que cette démarche, peut apporter des modifications importantes à la production et à la commercialisation des produits et des services. Cependant, comme l'EDI, l'EAM^3 n'est qu'un outil qui peut se révéler efficace en dépendant de plusieurs autres facteurs comme:

- la réussite des entreprises à trouver une nouvelle approche d'organisation de production-distribution qui soit bien adaptée avec cette nouvelle approche d'échange comme le 'juste à temps' qui est très bien harmonisé avec l'EDI,
- la réussite de l'homme dans la résolution des répercussions négatives de cette approche dans différents domaines: économique, social... Par exemple, l'introduction de l'EAM^3 pourrait menacer les formes de distribution traditionnelles, l'emploi etc...
- la maîtrise qu'en auront les entreprises.

X - CONCLUSIONS

Les principaux résultats de recherche de chaque chapitre sont présentés dans la conclusion du chapitre. Dans ce chapitre nous essayons de conclure cette thèse en réalisant d'abord un bref récapitulatif des résultats de cette recherche et en présentant ensuite des considérations générales et des suggestions pour la poursuite éventuelle de la recherche.

10.1 - RECAPITULATIF

10.1.1 - L'ASPECT STRATEGIQUE DES SYSTEMES COMMUNAUTAIRES

10.1.1.1 - L'importance stratégique que représentent les systèmes communautaires, est différente selon les acteurs.

La participation active **des autorités portuaires et aéroportuaires**, des exploitants-manutentionnaires dans la création de la plupart de ces systèmes montre que cette **importance est grande** pour ces acteurs.

Pour les autorités des plates-formes (l'un des principaux fondateurs de la plupart des systèmes communautaires) ces systèmes sont des outils qui leur permettent de préserver ou d'améliorer leur image afin de lutter contre la concurrence. Ces systèmes donnent à ces plates-formes une nouvelle image qui est celle de la modernité. Ils donnent la possibilité d'augmenter l'efficacité du port ou de l'aéroport, d'améliorer les services rendus aux différents opérateurs qui y travaillent, permettent à ces derniers d'améliorer leur productivité grâce à l'accélération, à la fiabilisation des transferts d'information, à la réduction du temps de dédouanement qui permet de diminuer dans un certain nombre de cas une grande partie de temps de passage des marchandises à travers les plates-formes.

Les exploitants-manutentionnaires qui dans un certain nombre de cas, font partie des principaux créateurs des systèmes communautaires (FCP80, COMPASS, DAKOSY), ont besoin de ces derniers non seulement pour améliorer l'image et la notoriété du port et de leur propre image comme dans le cas des autorités portuaires mais aussi pour fidéliser leurs clients en particulier les petites entreprises et réduire le coût de communication avec ces derniers grâce l'élimination des circuits de papiers parallèles qu'ils sont obligés de gérer pour travailler avec les petits ou moyens transitaires ou agents de fret peu ou non informatisés...

La réussite de certains systèmes comme DAKOSY dans le lancement des services applicatifs **pour les PME** peu ou non informatisées et la participation active des associations des utilisateurs, parmi lesquelles se trouvent un grand nombre de PME en particulier de transitaires, dans les financements de ces systèmes (en particulier

dans le transport maritime) nous montrent que ces systèmes représentent **des outils stratégiques pour ces PME** (transitaires, tallys...).
Pour ces entreprises les systèmes communautaires sont des outils qui leur permettent de s'informatiser, d'élargir leur base de clientèle, leurs liaisons informatiques avec leurs partenaires, d'acquérir une image de marque sans avoir besoin de faire de grands investissements. Pour les petits et moyens transitaires, en dehors de ces aspects , la participation active à ces systèmes est un moyen pour contrôler l'ouverture de ces derniers vers les chargeurs et de les orienter vers des développements favorables à leur profession.

En ce qui concerne **les grands transitaires** qui ont des moyens financiers pour développer leurs systèmes privatifs, ils ne devraient pas, en principe, s'intéresser à ces systèmes communautaires. Cependant, en réalité, **la situation est un peu ambiguë. Ces transitaires veulent développer leur système privatif pour préserver les informations et les intérêts propres à leur métier et à leur entreprise. Cependant, de l'autre côté, ils veulent en même temps contrôler les systèmes communautaires et les utiliser comme un des moyens pour augmenter leur productivité grâce à l'informatisation de certains de leurs partenaires verticaux et à la réalisation d'un certain nombre de fonctionnalités qu'ils ne veulent pas développer car le coût est élevé et/ou qu'ils ne sont pas en bonne position pour le faire.**
Dans le transport aérien, à part la participation collective des transitaires dans le capital de CCS-CH, on ne constate pas la présence de gros transitaires dans le financement des systèmes. Dans le transport maritime, on constate la participation active de quelques grands transitaires comme Kuhne et Nagel, et Schenker dans la réalisation des systèmes DAKOSY et COMPASS et en même temps des réactions non favorables de certains autres comme Lexsan et Scharbher au début de la réalisation de COMPASS.
Les grands transitaires sont, en fait, divisés entre deux logiques stratégiques inverses.
D'une part, ils sont favorables aux systèmes communautaires car ces derniers permettent d'améliorer leur productivité grâce à l'informatisation d'un certain nombre de leurs partenaires (tallys, manutentionnaires, agents maritimes...) à la réalisation de certaines interfaces et liaisons informatiques avec ces derniers, la douane et/ou les autres plates-formes. Ces applications et services, nécessaires pour accélérer le passage des marchandises de leurs clients à travers la plate-forme, ne peuvent être réalisés par eux : soit parce qu'ils ne sont pas en bonne position de le faire, soit parce que ces applications sont coûteuses.
Dans certains ports comme Brême, Hambourg, les agences des grands groupes transitaires comme Kuhne et Nagel, Schenker ont une gestion indépendante par site et la compétition entre elles est comparable à celle qui oppose les ports. Ces agences estiment alors qu'elles ont intérêt à participer à des projets de mise en valeur de leur plate-forme par le moyen du système communautaire.
D'autre part, les grands transitaires se sentent aussi menacés par les systèmes communautaires.

En effet, certains de ces transitaires ne veulent pas faire bénéficier de leur savoir-faire les autres transitaires (cas de Lexsan et Sharper).
D'ailleurs, ces grands transitaires ont peur que les systèmes communautaires, en concentrant beaucoup d'informations, puissent modifier à leur détriment le rapport de force existant dans la plate-forme et faciliter certaines connexions directes avec les chargeurs.

La participation des **transporteurs aériens** dans la création et dans le financement de système global comme Traxon (14 compagnies aériens actionnaires) et des CCS locaux comme CCH-CS (Swissair a 60% des actions), Cargonaut (KLM participe très activement à la création de Cargonaut) nous montre que ces systèmes sont des outils stratégiquement **importants** pour ces acteurs. Ces outils permettent de **rompre leur isolement** dans la chaîne logistique et **d'élargir leur contrôle** .

Pour l'instant on ne constate aucune participation des **armateurs** dans les capitaux des systèmes communautaires. Ces acteurs consacrent la plupart de leurs efforts dans l'amélioration des performances de leurs systèmes internes (homogénéisation des échanges, intégration des systèmes ...) et dans la réalisation des connexions directes avec les chargeurs et d'autres partenaires externes afin de pouvoir contrôler avec plus d'efficacité le transport de porte à porte. Les systèmes communautaires ne figurent donc pour l'instant dans les priorités stratégiques de ces acteurs. Cependant, le besoin des systèmes communautaires est reconnu chez ces armateurs. La connexion d'un certain nombre de compagnies maritimes au système FCP80, de la compagnie Nedlloyd au système INTIS montre que ces acteurs sont tout de même intéressés aux systèmes communautaires.

Bien qu'il y ait des participations des **agents maritimes** au capital d'un grand nombre de système communautaires des ports, les intérêts de ces acteurs envers ces systèmes ne sont pas très grands, dépendent du fait qu'ils appartiennent ou non à des compagnies maritimes, et semblent ambiguës.
Si ces agents appartiennent aux compagnies maritimes, ils seront partisans de se décharger de la gestion de toutes les informations, qui via un système ouvert vers l'extérieur du port, pourraient passer directement des partenaires du port vers leurs compagnies maritimes. Cependant s'ils sont des compagnies indépendantes travaillant pour plusieurs compagnies maritimes, ils ne sont pas favorables à l'ouverture des dispositifs communautaires vers les armateurs qui risqueraient de les court-circuiter. Dans ce dernier cas, la participation des agents maritimes a donc pour objectif de contrôler tant bien que mal cette ouverture.

En ce qui concerne les chargeurs, aucun d'entre eux ne participe au financement des systèmes communautaires. Leurs connexions aux systèmes communautaires sont, pour l'instant, faibles
D'autre part, pour un bon nombre de chargeurs qui n'ont pas pour l'instant de liaisons informatiques avec les transitaires, l'intérêt de ces systèmes ne semble pas évident.

Par conséquent, **les systèmes communautaires sont peut-être stratégiques pour les organisateurs de transport mais pas pour les chargeurs.**

10.1.1.2 - les réelles répercussions économiques et stratégiques

Les rapports de force entre les différents acteurs de la chaîne logistique ne sont généralement pas modifiés après l'entrée en exploitation des systèmes communautaires. En dépit de cet équilibre préservé, on constate des améliorations de la productivité et de la qualité de la production grâce à ces derniers systèmes.
En principe, l'image et l'attrait des plates-formes pourraient être améliorés grâce à ces systèmes. Cependant, il n'y pas encore d'enquête permettant de savoir si les systèmes communautaires ont permis d'augmenter le volume de marchandises traité dans ces plates-formes. Il est, en fait, difficile de mesurer cette augmentation car les variations de ces volumes dépendent de beaucoup de facteurs comme les mouvements sociaux, la concurrence, la qualité générale des services... D'ailleurs, l'effet bénéfique de ces améliorations pourrait être, en fait, neutralisé si les plates-formes voisines développent elles aussi leurs systèmes communautaires.

Grâce aux applicatifs et services offerts par les systèmes communautaires, les **PME**, en particulier les petits et moyens transitaires, pourraient améliorer les services rendus à leurs clients et pourraient donc mieux résister à la concurrence provenant d'autres acteurs plus importants. Mais, actuellement, certains systèmes comme DAKOSY, leur font supporter des coûts encore élevés.

Les transporteurs aériens, malgré leurs efforts dans la participation et dans la création de certains systèmes communautaires, ne sont pas parvenus à élargir leurs pouvoirs vers d'autres parties de la chaîne logistique. Certains services de transport de porte à porte, ne sont pas réalisés à cause de vives réactions provenant de leurs principaux clients qui sont les transitaires.
En ce qui concerne les **armateurs**, leur ouverture actuelle vers les systèmes communautaires est encore très limitée. Aussi, les répercussions stratégiques restent encore médiocres.

Grâce à leur forte position dans la chaîne logistique, à leur participation plus ou moins active dans les capitaux de ces systèmes à travers des associations des utilisateurs des plates-formes, les **transitaires**, en général, et les grands transitaires en particulier, ont réussi à conserver leurs rapports de force, à bloquer l'ouverture de ces systèmes vers les chargeurs et à les orienter vers des développements favorables à leur profession.

Grâce à l'élargissement de l'automatisation du processus d'échange d'information dans les plates-formes, la communication entre les **agents maritimes** et leurs partenaires s'est améliorée.

En qui concerne la volonté de contrôler l'ouverture des systèmes communautaires de la part de certains agents maritimes indépendants, elle ne produit pas beaucoup d'effets car d'une part, leur poids dans ces systèmes n'est pas très grand et que d'autre part ces agents ne sont pas en position de force vis à vis des armateurs.

En ce qui concerne les chargeurs, leurs liaisons avec les systèmes communautaires sont, comme mentionné précédemment, encore faibles pour l'instant. Aussi, les répercussions stratégiques directes sont, pour l'instant, presque inexistantes.

En ce qui concerne **la qualité de production et la productivité**, nous constatons que la plupart des systèmes apportent **des améliorations significatives et parfois assez importantes à la chaîne logistique et à leurs acteurs.** Cependant, il n'est malheureusement pas possible d'évaluer ces gains de productivité en termes financiers.
Le délai de dédouanement, origine du projet FCP80, est passé de 3-4 jours en 1983 à 2 h grâce à la combinaison de l'utilisation des modules DTI (pour la pré-saisie des déclarations) et d'INVENTORY CONTROL (apuration des manifestes). A l'aéroport de Schiphol, le temps de traitement des expéditions s'est réduit, en fait, de 56 à 40 heures grâce à l'introduction du système Cargonaut..
En outre, les suivis sont mieux réalisés grâce à l'introduction des services de tracing et de tracking. Grâce à ces services, la communication et la coordination entre différents acteurs de la chaîne deviennent plus rapides et fiables, les acteurs peuvent minimiser les attentes non-productives, diminuer leurs coûts de production et améliorer les services rendus à leurs clients qui sont, en outre, mieux informés. D'ailleurs, l'effet du 'guichet unique' offert par ces systèmes permet à certains acteurs et en particulier aux transitaires de réduire le temps de recherche d'information, diminuer les déplacements physiques, consacrer plus de temps à des tâches plus créatives comme les démarches commerciales. Au port de Marseille, grâce à PROTIS, seulement 10% des problèmes de mise à quai nécessitent encore une présence sur le quai.

10.1.2- LE FINANCEMENT ET LA TARIFICATION

10.1.2.1 - Le financement

Les coûts totaux de développement et de fonctionnement des systèmes communautaires sont, en général, élevés au début et peuvent l'être encore plus à terme. Leurs montants représentent, en moyenne, quelques dizaines de millions de francs à l'origine et augmentent rapidement avec le temps.
Par exemple, les contributions des actionnaires de TRAXON se sont, en effet, accrues de 50% après 5 ans d'existence. Ces montants qui représentaient initialement, en 1990, 42 millions de francs, s'élèvent en 1995 à 65 millions de francs.

Cependant ces investissements peuvent être amortis dans de bonnes conditions si ces systèmes peuvent être adaptés et réutilisés sur plusieurs sites (cas de Felixstowe et d'Anvers).
Le financement de presque tous ces systèmes est en grande partie assuré par des autorités portuaires (ou aéroportuaires) et des groupes privés, représentant les professions travaillant dans le port (ou dans l'aéroport). Cependant dans un certain nombre de cas, l'apport financier initial des pouvoirs publics joue un rôle important dans le démarrage du projet de réalisation du système (COMPASS, INTIS).

10.1.2.2 - La tarification

Les politiques de tarification diffèrent d'un système à un autre. En se basant sur différents critères , on pourrait les diviser en deux groupes principaux :
politique à caractère 'service' et politique orientée vers une démarche commerciale.

10.1.2.2.1 - Politique orientée " service "

Dans ce premier groupe les systèmes communautaires sont conçus comme des outils de service qui se rentabilisent indirectement grâce à leurs contributions dans l'amélioration de la productivité et de la qualité de production de la plate-forme et de différents acteurs qui y travaillent... **Les systèmes (PROTIS, COMPASS, ADEMAR ...), pratiquant cette politique, ne distribuent pas de bénéfices. Soit ils équilibrent simplement les coûts d'exploitation (COMPASS), soit ils équilibrent en outre l'amortissement des investissements initiaux (PROTIS, ADEMAR).** Les défenseurs de cette politique justifient cette dernière par le fait que ces systèmes sont, en fait, la propriété collective de presque tous les acteurs exerçant leurs activités sur la plate-forme et en particulier, des autorités portuaires ou aéroportuaires dont l'un des principaux objectifs est d'améliorer l'attrait de la plate-forme et les services rendus aux différentes professions qui y travaillent.
Cependant, dans la réalité, comme les intérêts qu'apportent les services offerts par ces systèmes à leurs propriétaires, sont différents selon les acteurs, l'enthousiasme de contribution des actionnaires de ces systèmes n'est pas grand. Par conséquent, cette politique pose problème dans la recherche du financement nécessaire pour assurer l'évolution du système et nécessite souvent le recours à une aide des pouvoirs publics.
Dans ce groupe de systèmes on constate deux types de tarification:

10.1.2.2.1.1 - celle basée sur les coûts réels d'utilisation :

Dans ce type de tarification, le coût supporté par l'utilisateur est proportionnel au nombre d'unités de temps qu'il a utilisées et/ou au volume de données émises ou reçues. Cette politique qui fait supporter aux utilisateurs importants une grande partie des coûts, peut faire perdre aux systèmes des clients potentiels. Elle n'est pas attirante pour les grandes entreprises qui, sont bien équipées de nos jours, et

fragilise l'adhésion des gros utilisateurs qui sont déjà connectés au système (cas du port de Brême).

10.1.2.2.1.2 - celle basée sur le forfait

En principe, le forfait peut se réaliser sous plusieurs formes. Cependant, nous constatons, parmi les cas étudiés, un seul principe basé sur les flux physiques (PROTIS, ADEMAR). Ce type de forfait est, dans une certaine mesure, simple pour la comptabilité et facilite la prise en compte du coût d'information dans le coût des services effectués sur les marchandises. Par rapport à la politique de facturation basée sur les coûts réels d'utilisation, cette politique peut apporter plus de profit au système au cas où les flux physiques augmentent. En effet, dans cette dernière politique, le coût que doivent payer les utilisateurs pour les services offerts par ces systèmes est proportionnel au nombre de conteneurs (ou de bateaux) tandis que dans celle basée sur l'utilisation réelle grâce à la possibilité de réutilisation de certaines informations communes de plusieurs unités physiques (conteneurs, bateaux), le nombre de caractères utilisés et donc le prix à payer par les utilisateurs sont d'une moindre ampleur.

Cependant, d'un autre côté, le forfait basé sur les flux physiques ne stimule pas les utilisateurs à rationaliser l'utilisation de ces systèmes.

10.1.2.2.2 - Politique orientée commercialement

Dans ce deuxième groupe, les services offerts par ces systèmes sont considérés comme des produits qui, s'il y a des opportunités, **doivent non seulement permettre d'amortir les investissements et de faire face aux coûts d'exploitation mais aussi apporter des profits à partir des recettes directes (DAKOSY, Traxon, CCS-CH...)** . Le prix de ces produits varie selon l'offre et la demande, selon la concurrence...
Là encore, on peut distinguer deux politiques:

10.1.2.2.2.1 celle basée sur les coûts réels d'utilisation :

Parmi les systèmes , orientés commercialement, pratiquant ce type de tarification, on peut citer: SEAGHA (du port d'Anvers) et CARGONAUT (de l'aéroport de Bruxelles).
Les utilisateurs de ces systèmes sont facturés par messages et par longueur de messages. Chaque message doit contenir un nombre minimal de caractères. en dessous de ce seuil, l'utilisateur doit payer le même prix. Cette tarification fait supporter un surcoût à l'utilisateur qui transmet des messages dont la longueur est inférieure à ce seuil.

Par ailleurs, comme dans le facturation basée sur le nombre de caractères ou les unités de temps, cette tarification n'est ni très souple, ni très attirante pour les utilisateurs potentiels et ni très adaptée sur des marchés concurrentiels.

10.1.2.2.2.2 - politique basée sur le forfait

Comme dans le premier groupe, le forfait peut se faire sous différentes formes:

- Certains forfaits se basent sur la nature et la taille de l'utilisateur (système DAKOSY)
- D'autres se basent sur le type de message (Traxon) etc...

Le forfait est plus souple et permet de mieux adapter la tarification à l'offre et à la demande du marché. Ce type de tarification est souvent utilisé par des systèmes qui doivent se battre sur des marchés où se trouvent d'autres concurrents importants.

10.1.3- RENTABILITE DES SYSTEMES

10.1.3.1 - Les systèmes communautaires ne sont pas, en général, directement rentables. Ils sont plutôt considérés comme une nécessité compétitive. Le tableau 5.2 montre des résultats relativement mitigés. La plupart des systèmes n'ont pas atteint au bout de cinq ans leur niveau de rentabilité. On peut trouver différentes raisons à cela:

10.1.3.1.1 - La pression des forces concurrentielles

Comme pour les entreprises industrielles, la rentabilité des systèmes communautaires dépend des cinq forces concurrentielles qui sont: le pouvoir de négociation des fournisseurs, le poids des clients, la concurrence, le risque de nouveaux entrants, la menace des produits de substitution.

Parmi ces forces, le poids des clients et la concurrence verticale sont les plus importants . En effet le développement et la rentabilité de ces systèmes dépendent beaucoup du poids et des pressions qu'exercent les transitaires qui pèsent fortement sur ces systèmes grâce à leur concentration car ils sont les clients principaux de ces systèmes et des sources de fret importantes des plates-formes et des transporteurs.
Le poids des fournisseurs de matériels et de logiciels informatiques et télématiques **ne pèsent pas pour l'instant très fortement** à cause :
* de l'existence, pour l'instant dans ce domaine, d'une vive concurrence qui engendre une surcapacité de l'offre par rapport à la demande
* de l'engagement croissant des professions de transport dans le développement des systèmes propres à leurs métiers

* du désengagement de plus en plus important des grandes sociétés informatiques de la fourniture d'offres touchant des domaines trop spécifiques par crainte de ne pas avoir assez d'utilisateurs pour rentabiliser leurs investissements.

En ce qui concernent les **nouveaux entrants**, nous voyons qu'à part les systèmes privatifs des opérateurs travaillant sur la plate-forme, ces entrants ne peuvent pas provenir des systèmes globaux car la possibilité de création d'un deuxième système communautaire sur une plate-forme est inexistante. En effet, le marché n'est pas assez grand et d'ailleurs cette possibilité est contrecarrée par la puissance des propriétaires du système existant... En ce qui concerne les systèmes globaux, à l'arrivée du système Traxon on note de vives réactions de la part des systèmes régionaux. Cependant, ces confrontations se sont ensuite calmées grâce à des accords d'interconnexion entre Traxon et les autres systèmes régionaux.

Les produits de substitution qui pourraient constituer des menaces pour les systèmes communautaires sont de plusieurs types: organisationnels, technologiques et financiers. L'approche des offres des systèmes globaux pourraient menacer les produits des systèmes régionaux . Cependant avec la solide implantation de ces derniers systèmes dans leur propre région et avec des accords d'interconnexion de ces derniers avec les systèmes globaux, cette menace n'est sans doute pas si importante. Pour l'instant, dans le domaine technologique, le produit de substitution que doivent surveiller les systèmes communautaires, est, en fait, l'évolution de la norme car elle pourrait générer des surcoûts importants. Dans le domaine financier, les systèmes doivent veiller aux coûts de développement et au niveau de leur tarification

10.1.3.1.2 - l'étude de marché.

Les modules, concernant les circuits transitaires-agents maritimes et agent maritime-terminal, qu'INTIS a considérés comme prioritaires lors de ses premiers développements, ne lui donnent que très peu d'utilisateurs. Par contre, le module interface avec les douanes, qu'il a développé plus tard, lui permet d'acquérir un bon nombre d'utilisateurs .

De même, les développements concernant les circuits d'échange d'information entre les grands transitaires et les grands terminaux, que le système DAKOSY a considérés comme prioritaires lors de ses premières réalisations, ne lui a permis d'acquérir que très peu de ressources et le système s'avère déficitaire. La croissance du taux d'utilisation se heurte rapidement à l'informatisation limitée de nombreuses entreprises de taille plus modeste. Les sociétés utilisatrices de DAKOSY doivent supporter un surcoût dû à la gestion des circuits de papiers parallèles. Les sociétés pourvues de systèmes privatifs attendent que leur taux d'utilisation atteigne environ 40% pour investir dans une connexion directe au dispositif communautaire.

D'un autre côté, les petites compagnies, représentant 50% des entreprises, travaillant dans le port, ont une forte demande d'informatisation pour pouvoir

améliorer leur productivité, les services rendus à leurs clients etc... mais elles ne peuvent investir faute de financement nécessaire. Le système DAKOSY découvre cette situation seulement après la mise en exploitation des premiers modules développés en priorité et renverse par la suite la situation grâce à la mise en place des services applicatifs (SEEDOS, TALDOS, CONDICOS et SHIPS) qui évitent aux petites entreprises d'investir dans les systèmes propres ou dans une interface avec les systèmes de communication DAKOSY et qui permettent à DAKOSY d'attirer un nombre important d'utilisateurs.

10.1.3.1.3 - la durée de développement

De nos jours, les évolutions technologiques et organisationnelles sont rapides. Une trop longue durée de conception peut empêcher les systèmes de rentabiliser leurs investissements. Les mauvais choix à la conception et les durées d'étude et de réalisation trop longues renchérissent le coût d'une manière exorbitante, car le système doit s'adapter continuellement aux nouvelles évolutions sans pouvoir rentabiliser les investissements réalisés dans le développement des versions précédentes. C'est, en fait, le cas d'INTIS dont la phase d'étude et de conception des premiers noyaux du système a duré trop longtemps (1980-1987). Le système était à peine exploité lorsqu'en 1988 avec l'arrivée de TDED et du message IFTMFR, il a fallu adapter les messages existants et les interfaces avec les systèmes internes des utilisateurs. Remarquons que dans la plupart des autres systèmes la durée de conception et de réalisation des premiers noyaux de ces systèmes dure en moyenne 3 ans (FCP80: de 1981 à 1984, DAKOSY: de 1979-1983, ...).

10.1.3.1.4 - La lourdeur du processus de normalisation (les détails de cette lourdeur seront exposés dans la partie concernant la normalisation)

10.1.3.1.5 - La position de service au profit de la collectivité

Comme indiqué dans la partie concernant la tarification, certains systèmes comme PROTIS, COMPASS... se veulent être des outils de service au profit de la collectivité non orientés commercialement. Leur politique est orientée vers 'l'équilibre budgétaire d'exploitation' et non pas vers la couverture de toutes les dépenses et encore moins vers des profits.

10.1.3.1.6 - Une politique de tarification non adaptée

Comme présenté dans la partie concernant la tarification, certaines tarifications basées sur les coûts réels d'utilisation ne sont pas très adaptées commercialement et peuvent dans certains cas faire perdre des clients aux systèmes En effet, de nos jours, certains gros transitaires tentent de se retirer du système COMPASS d'une part parce qu'ils sont à présent bien équipés et d'autre part, parce que les tarifs leur faisant supporter une part substantiel des

coûts de développement ne sont donc pas attractifs. Dans le transport aérien, certains systèmes communautaires comme Traxon, pratiquent des politiques de tarification différentes avec différents interlocuteurs.

10.1.3.2 - Le coût, le nombre d'utilisateurs, les flux physiques gérés par le système, 'l'effet réseau', le nombre d'applications et les valeurs ajoutées de ces dernières constituent les six paramètres dont dépend la rentabilité directe du système.

Les systèmes communautaires sont chers. Aussi le coût joue un rôle important dans la rentabilité de ces systèmes. Le coût total de ces systèmes comprend plusieurs composantes: le coût de développement, le coût de matériel, le coût d'exploitation et le coût de maintenance.
Par ailleurs, les analyses précédentes nous montrent que selon le type de tarification, les recettes de ces systèmes dépendent directement ou indirectement du nombre d'utilisateurs et/ou des flux physiques.
D'autre part, 'l'effet réseau' joue un rôle important dans la rentabilité car il permet r au système d'attirer un nombre assez important d'utilisateurs.
Enfin, on constate que les recettes de ces systèmes dépendent indirectement du nombre d'applications et de leurs valeurs ajoutées car ces paramètre permettent de mettre en valeur le forfait tarifaire et faire augmenter le volume d'informations échangées et donc le volume d'unités de facturation.

10.1.3.3 - Les services qui attirent le plus d'utilisateurs sont: l'interface avec la douane, les services de suivis (tracing, tracking) et dans un bon nombre de cas les applicatifs pour les PME.

a - L'interface avec la douane est le module qui connaît le plus de succès dans beaucoup de systèmes communautaires. En effet, elle constitue la principale ressource de FCP80. Elle permet à Cargonaut d'attirer un nombre assez important d'utilisateurs. Selon Ken Ducatel (*PREST, the university of Manchester*), Dieter Kimbel (*OECD, Paris*) (*voir bibliographie*), le nombre de transitaires qui utilisent ce dernier système a augmenté de 6 à 70 après la connexion de ce dernier au système SAGITTA de la Douane hollandaise. En 1992, 60 % des messages électroniques de Cargonaut sont liés aux activités douanières.
b - A part l'interface avec la douane, le 'tracing' et le 'tracking' (tracing pour connaître les déplacements et tracking pour suivre en temps réel le déroulement d'une expédition) sont des services qui connaissent un succès croissant. Chez Traxon, ce sont des modules qui ont le plus d'utilisateurs pour l'instant.
c - Les services applicatifs pour les utilisateurs peu ou non informatisés permettent à un certain nombre de systèmes communautaires **d'attirer un nombre assez important d'utilisateurs** (DAKOSY, CARGONAUT, BRUCARGO etc...).

10.1.4 - LA RECONFIGURATION DES PROCESSUS D'ACTIVITE (REENGINERING)

Théoriquement, les systèmes communautaires pourraient produire des effets de reconfiguration. Ils pourraient relier directement les chargeurs avec les transporteurs et court-circuiter les transitaires. Ils pourraient faciliter et généraliser chez plusieurs acteurs l'approche 'paiement sur production' et court-circuiter la facturation. Les services de tracing et de tracking pourraient permettre aux transitaires de décentraliser la gestion des activités de leurs camions vers leurs sous-traitants...

Cependant, dans la pratique, les systèmes communautaires n'ont pas d'effets forts de reconfiguration des processus d'activité. Ils ont produit certains effets de reconfiguration des processus d'activité de la douane. Chez d'autres acteurs et dans d'autres processus interorganisationnels, ces systèmes ont permis de faire des améliorations de productivité, des services rendus à leurs clients et des restructurations. Cependant, ces dernières ne constituent pas de véritables reconfigurations. **De même, ces systèmes n'ont pas donné aux acteurs la possibilité de faire de grand retour sur les investissements dans la qualité.**

En fait, les systèmes communautaires représentent l'une des forces importantes (d'autres forces sont d'ordre politiques et économiques) qui dans certain cas ont poussé la douane à revoir ses activités, à réduire les contrôles physiques (l'un des importants goulots qui, dans beaucoup de cas, rallongent considérablement le temps de passage des marchandises à travers la plate-forme), à réaliser des prédédouanements, à simplifier des déclarations et à orienter ses activités en priorité vers les suivis basés sur les informations recueillies. A Felixstowe, le délai moyen de dédouanement, origine du projet FCP80, est passé de 3-4 jours à 2h.

Dans le **transport maritime,** comme mentionné précédemment, les systèmes communautaires permettent aux transitaires d'améliorer certains services rendus à leurs clients (tracing, tracking), de réduire beaucoup de déplacements physiques lors de la mise à quai des marchandises, d'avoir plus de temps à consacrer à des activités plus intéressantes comme la démarche commerciale ... Cependant, il ne s'agit pas de reconfiguration, les activités, les processus, les interlocuteurs restant les mêmes.

Dans le **transport aérien,** les interviews que nous avons réalisés chez certains transitaires et compagnies aériennes, ne nous permettent pas de détecter de grands mouvements de réorganisation, origine des projets des systèmes communautaires.

Les difficultés de réaliser la reconfiguration dans la pratique proviennent, en grande partie, de l'hétérogénéité et de la présence des relations conflictuelles entre les différentes organisations de la chaîne traditionnelle de transport et de la complexité des activités de transport en particulier lors du passage des marchandises

à travers les points de rupture de charge. Ces ruptures constituent, en général, des points de pertes de productivité causées par les mauvaises coordinations, par la redondance de tâches quand on passe d'un intervenant à un autre...Dans les chaîne mono-opérateurs, ces pertes pourraient être évitées grâce à la reconfiguration sans poser de grands problèmes conflictuels. Dans les chaînes multi-opérateurs, les intérêts conflictuels, la méfiance, les rapports de force ... rendent difficiles et parfois impossibles les tâches de reconfiguration. Pour avoir certaines chances de réussite, les seules règles suggérées par l'approche de reconfiguration des processus d'activité ne sont donc pas suffisantes.
Ces règles devraient être accompagnées par :
- des analyses qui permettent de distinguer les aspects coopératifs et concurrentiels des mesures que l'on souhaite introduire pour recréer la structure interorganisationnelle, de reconnaître parmi ces mesures celles qui sont profitables à tous les acteurs et celles qui ne le sont pas...
- la recherche des stratégies, des tactiques, des compromis ... appropriés pour modifier les missions respectives des acteurs concernés selon différents cas de figures, selon les rapports de force, selon l'intensité des forces concurrentielles...

En ce qui concerne le retour sur les investissements dans la qualité, les améliorations citées précédemment permettent, dans une certaine mesure, aux acteurs de consolider les relations avec leurs clients mais ne les aident pas, en principe, à gagner de nouvelles parts de marché. Par ailleurs, chez les transitaires, dans le cas où il n'existe aucun lien entre ces derniers opérateurs avec leurs clients, cet effet de consolidation n'est pas très évident.

10.1.5- LES EVOLUTIONS POSSIBLES

Bien que les systèmes communautaires restent des outils indispensables, leur avenir semble limité. Les différents types de systèmes communautaires (plates-formes d'interconnectivité et systèmes à bases centralisées), les systèmes régionaux et les systèmes globaux convergeront sans doute vers les mêmes fonctionnalités. Leurs services seraient restreints à ceux de l'interconnectivité, à des applicatifs pour les PME, à des services de suivis et à des interfaces avec la douane en tenant compte des modifications du rôle de la douane dans l'espace du Marché Commun. En effet, la plupart des systèmes communautaires, réalisés dans les dix dernières années, sont conçus au départ sous forme de plate-forme d'interconnectivité. Par ailleurs, comme mentionné précédemment, les services pour les PME et en particulier, les interfaces avec les douanes connaissent beaucoup de succès dans un certain nombre de plates-formes et en particulier dans certains pays d'Asie comme Hongkong ou Singapour.
Les limites des services communautaires s'expliquent par plusieurs facteurs:
- La montée des systèmes privatifs, favorisée par la banalisation de l'informatique et de la télécommunication
- l'augmentation des conflits d'intérêts entre différents acteurs des plates-formes, provoquée par la nouvelle méthode de production (le juste à temps), par

l'accroissement de la concurrence et par le rôle de plus en plus important que joue l'information dans cette dernière méthode de production.
- les nouvelles organisations de travail qui sont l'intégration et le transport de porte à porte. Ces nouvelles organisations réduisent le nombre de partenaires des entreprises et diminuent donc les besoins de communication communautaire. En effet, dans cette nouvelle approche d'organisation les acteurs ont besoin de communiquer avec un nombre restreint de partenaires de leur chaîne logistique et non pas avec un grand nombre d'interlocuteurs comme dans la chaîne traditionnelle.
Cependant même avec ces limites, les systèmes communautaires resteront encore nécessaires. En effet, dans ces dernières années, on voit apparaître de plus en plus d'initiatives de développement de systèmes communautaires dans des ports de petite et moyenne taille (ARCANTEL: projet de coopération entre un certain nombre de petits ports de l'Atlantique)

10.1.6 - LES PROBLEMES JURIDIQUES ET LA SECURITE TECHNIQUE

Pour l'instant, grâce au savoir-faire des sociétés concepteurs et aux différentes règles de conduite et recommandations internationales, les problèmes de sécurité juridique et technique communautaire se sont résolus de façon assez satisfaisante comme le montre l'absence de plaintes des acteurs.

Cependant, certaines règles , en particulier celles qui concernent la douane, doivent évoluer pour qu'on puisse profiter du dynamisme généré par certains services offerts par les systèmes communautaires. En France, le temps de passage des marchandises à travers les ports et les aéroports pourrait être encore amélioré si le prédédouanement était accepté.

10.1.7- LA DEONTOLOGIE

En comparaison avec les systèmes de réservation du transport aérien de voyageurs, les risques d'abus des systèmes communautaires en matière de concurrence illégale sont plus faibles car:

a - la plupart des ces systèmes sont la propriété de plusieurs professions. Ils sont, alors, nécessairement neutres vis à vis des transporteurs.

b- les utilisateurs sont moins nombreux et plus faciles à identifier que dans le cas du transport des voyageurs.

c - dans le transport aérien, la plupart des systèmes communautaires comme Traxon , Brucargo ...sont de type plate-forme d'interconnectivité . Les systèmes des transporteurs associés ou participant sont séparés du système communautaire. Par conséquent, le **'biais architectural'** constitué pour une compagnie propriétaire par le fait d'héberger toutes les données dans son propre ordinateur, et le **'biais de présentation d'information'** concernant

l'affichage des vols par exemple, souvent constatés dans les systèmes de réservation du transport aérien de voyageurs, sont faibles

10.1.8 - LA NORMALISATION

10.1.8.1 - La non-homogénéité des réseaux et la demande de normalisation

De nos jours, bien qu'il y ait eu beaucoup d'efforts théoriques et pratiques de normalisation (modèle OSI, rapprochement entre certains constructeurs de réseaux, de matériels informatiques), les incompatibilités et les barrières techniques existent. Les raisons sont nombreuses parmi lesquelles on pourrait citer:

- La rapide évolution technologique qui peut retarder l'adaptation de certaines entreprises,
- La non homogénéité des besoins des entreprises,
- Le manque de coordination entre les différents fournisseurs dans le développement des normes de communication, qui est dû, dans beaucoup de cas, à la volonté des fournisseurs de préserver leur monopole,
- La différence de réglementation selon les pays

Cette non-homogénéité technique coûte cher aux entreprises car elle les oblige à gérer des circuits parallèles et des interfaces de communication... Théoriquement, la normalisation permet aux entreprises de réduire le coût de production et d'acquérir certaines avantages stratégiques. Cependant, en réalité, la normalisation n'est pas toujours rentable.

10.1.8.2 - La généralisation de l'EDIFACT

Au niveau général, l'utilisation de l'EDIFACT dans le transport international reste encore faible. L'extension de cette norme, au niveau international, rencontre beaucoup de difficultés dues aux raisons suivantes:

- Dans certains pays et dans certains secteurs cette nouvelle norme arrive un peu tard par rapport à d'autres normes préexistantes:

Un grand nombre d'entreprises, en particulier en Amérique, qui utilisent déjà d'autres normes comme X12 (norme ANSI), ne veulent pas se convertir en EDIFACT. Ces entreprises pensent que pour l'instant les normes comme X12 bien qu'elles soient techniquement moins performantes qu'EDIFACT, fonctionnent bien, sont d'ailleurs plus riches (elles ont beaucoup plus de messages normalisés) et ont beaucoup plus d'utilisateurs qu'EDIFACT. En modifiant leur système en norme EDIFACT, elles risqueraient de perdre de l'argent car elles devraient gérer deux circuits parallèles. L'EDIFACT a plus de succès dans des pays où les grandes normes préexistantes ne sont pas encore utilisées.

- Le processus de normalisation est lourd. Selon certaines études la plupart des messages doivent attendre au moins trois ans avant de pouvoir être reconnus par les organisations de normalisation.

- L'absence d'une grande coordination au niveau sectoriel et intersectoriel. Dans beaucoup de secteurs comme celui du transport maritime, ce processus est mal coordonné à cause de l'absence de grand engagement d'une ou des organisations ou associations représentant la ou les professions de ce mode de transport au niveau sectoriel. Les messages développés par différents ports sont parfois incompatibles.
Dans le transport aérien cette coordination est mieux réalisée grâce l'association des transporteurs aériens IATA qui a publié en novembre 1992 un manuel de Cargo-FACT (version EDIFACT de Cargo-IMP).
- Le manque de souplesse de l'EDIFACT
Selon Dominique Foray *(voir Annexe II)*, contrairement à la norme X12, l'approche utilisée par l'EDIFACT s'oriente du haut vers le bas. La conception de l'EDIFACT se base sur l'établissement d'un dictionnaire de données et d'unités d'information utilisées pour un nombre maximal de transactions. L'objectif principal de cette nouvelle norme est d'obtenir un grand degré d'universalité, de devenir générique et d'être indépendant du type de transaction. Cette recherche d'universalité lui faire perdre la souplesse nécessaire pour une rapide extension vers les niveaux plus bas.
En outre, l'EDIFACT, qui est bien codé pour faciliter l'échange entre les ordinateurs, n'est pas très lisible pour les utilisateurs. Ce défaut oblige ces derniers à manipuler seulement des messages et des formats prédéfinis par les interfaces et les empêchent de composer et de faire évoluer les messages selon leurs besoins .
Une politique rationnelle demande donc des orientations de développement d'ordre organisationnel et technique:
- une concentration plus active de l'EDIFACT sur des marchés où les grandes normes ne sont pas encore utilisées afin de créer rapidement un poids suffisant pour attirer les entreprises qui utilisent encore les anciennes normes.
- une réorganisation du processus de normalisation mobilisant en particulier les organisations et les associations du niveau sectoriel et intersectoriel des professions concernées afin de s'engager plus activement dans le développement des messages de la nouvelle norme.
- un approche appropriée dans le rapprochement des normes
- une amélioration du langage EDIFACT en rééquilibrant l'aspect générique et la souplesse afin que ce langage puisse en même temps être utilisé pour un grand nombre de transactions et s'adapter rapidement aux besoins spécifiques et évolutifs des entreprises. Il est préférable que ce langage soit le plus proche du langage naturel de la profession de l'utilisateur.
- L'extension de la norme d'EDIFACT vers des applications interactives est très attendue sur le marché.
- D'ailleurs la nouvelle norme doit prévoir des protocoles de jointure avec les systèmes internes pour éviter le maximum d'interfaces et d'applications d'adaptation.. Cette norme doit s'étendre vers d'autres couches supérieures pour tenir compte des activités interorganisationnelles et des systèmes internes des participants.

10.1.8.3 - Niveau local

En ce qui concerne les systèmes communautaires, nous constatons qu'une politique de normalisation agressive peut donner une certaine notoriété mais n'est pas rentable et qu'il vaut mieux s'engager quand la situation est bien définie..
En effet , l'une de raison du déficit d'INTIS vient de sa politique pionnière dans la normalisation qui coûte cher et qui ne donne pas beaucoup de valeur ajoutée tant que les autres partenaires, dans le court terme, n'y sont pas encore engagés.
La plupart des autres systèmes communautaires du transport maritime qui sont rentables comme FCP80, DAKOSY..., pratiquent une politique de normalisation plus prudente.
Dans le transport aérien le processus de normalisation est moins compliqué et la situation est plus avancée grâce à la contribution de l'IATA.. **Aujourd'hui, tous les systèmes communautaires donnent la possibilité de faire des échanges des messages les plus utilisés en Cargo-IMP et en EDIFACT .**

10.1.9 - LES SYSTEMES COMMUNAUTAIRES ET LES STRATEGIES CONCURRENTIELLES

10.1.9.1 - Les démarches dans une stratégie concurrentielle

Pour gagner des avantages concurrentiels, nous constatons que les systèmes communautaires ont besoin d'utiliser les cinq coups stratégiques proposés par Wiseman (**l'alliance, la croissance, l'innovation, la réduction des coûts et la différenciation**). Ces cinq coups sont parfois liés l'un à l'autre. En outre, **nous constatons une autre démarche stratégique aussi importante** pour les systèmes communautaires que ces cinq coups . Il s'agit de **l'amélioration de la qualité du service et la réduction du délai d'étude et de conception.**
Les systèmes communautaires ont, en effet, besoin d'**alliances** pour partager les savoir-faire, le coût d'investissement qui est en général élevé., pour étendre leur couverture à travers des interconnexions avec les autres systèmes communautaires (cas Traxon), pour acquérir une grande notoriété et une forte puissance...
La **croissance** est importante pour les systèmes communautaires car elle leur permet de mieux rentabiliser leurs investissements. La croissance est caractérisée par une augmentation du nombre d'utilisateurs, de transactions et de la valeur ajoutée. Cette augmentation se fait grâce à l'interconnectivité et grâce à des applicatifs répondant bien aux besoins des utilisateurs.
Dans un marché concurrentiel, **l'innovation et la différenciation** sont des facteurs importants aidant à acquérir des avantages stratégiques. Les systèmes communautaires pourraient se différencier des systèmes privatifs par leur grande couverture, par le traitement de certaines données communes, par leurs tarifs attractifs.... Les systèmes globaux se différencient des systèmes régionaux par leur approche mondiale....**Cependant pour l'instant, on ne voit pas de grandes innovations ou de démarche forte de différenciation dans les systèmes communautaires.**
Les systèmes communautaires coûtent cher. **La réduction des coûts est une démarche permettant de gagner des avantages stratégiques** dans la mesure où elle aide à diminuer des coûts supportés par les utilisateurs, rend les services plus

attractifs, moins chers que chez les concurrents. La réduction du coût pourrait se jouer lors du choix du matériel, lors de l'orientation stratégique, lors de la conception. Cette réduction peut se faire aussi grâce à la réutilisation des modules développés sur d'autres sites et à des interconnexions avec d'autres systèmes.
A part ces cinq coups stratégiques de Wiseman, nous constatons que l'amélioration de la qualité de service et du délai d'étude et de conception constitue aussi une démarche stratégique très importante. En effet, dans le monde perturbé et exigeant où nous vivons les avantages stratégiques ne durent pas longtemps, beaucoup de paramètres jouent sur les choix, les surprises qui sont réservées, sont nombreuses, la qualité des produits joue un rôle important dans les choix des clients. Pour gagner il faut savoir choisir la bonne orientation , réagir vite et offrir un produit bien adapté. Un temps de conception trop long (cas d'INTIS), une mauvaise étude de marché et des offres de services qui ne sont pas bien faites, rendent plus cher le coût de développement, font perdre à l'entreprise des avantages stratégiques et l'empêchent de rentabiliser ses investissements... Ainsi, l'amélioration de la qualité et du délai d'étude et de conception joue un rôle important dans la rentabilité des entreprises en général et des systèmes communautaires en particulier.

10.1.9.2 - METHODOLOGIE DE CONCEPTION

Les considérations précédentes nous montrent que la rentabilité des systèmes communautaires ainsi que les chances de réussite de reconfiguration dépendent beaucoup des stratégies et de la qualité de conception lors de la construction de ces systèmes. Une bonne approche méthodologique permet de diminuer le coût et le délai de développement, de mieux optimiser l'évolution du système, de mieux rentabiliser les investissements, de mieux réagir aux besoins du marché, de mieux adapter l'offre à la demande et de mieux voir et créer les synergies de restructuration qui pourraient être engendrées par le système.
La rapide évolution de la technologie, de l'économie et des méthodes d'organisation de production, les intérêts conflictuels, la concurrence de plus en plus aiguë et les perturbations de plus en plus fréquentes du marché demandent une reconsidération des approches méthodologiques existantes qui séparent les études conceptuelles de celles des stratégies de développement.
La nouvelle approche doit tisser une liaison plus intime entre ces deux domaines stratégique et conceptuel et doit introduire un outil de suivi mutuel entre la stratégie et la conception. Les stratégies utilisées dans cette approche doivent tenir compte des aspects conflictuels et des rapides évolution de l'environnement.
Par ailleurs, pour être générique cette approche doit refléter l'aspect communicatif (échange de messages) qui caractérise les activités des systèmes communautaires, et prévoir un développement à deux niveaux: générique et spécifique.
Cette approche doit faciliter la transformation des flux physiques, des flux physico-informationnels (flux de papier) et des flux d'information et identifier les avantages obtenus par ces transformations.

Enfin cette approche doit aussi prévoir les répercussions de ces dernières transformations chez les différents acteurs de la communauté.
Un essai de formulation d'une méthodologie d'aide au développement des systèmes communautaires et à la restructuration de leur environnement, basée sur les quatre grands objectifs précédents, est présenté dans l'approche AIADR (voir la partie du chapitre VII).

10.1.10 - LES ENJEUX TECHNOLOGIQUES DU FUTUR: DU COMMERCE ELECTRONIQUE A L'ECHANGE AUTOMATIQUE MULTIFORME, MULTIMEDIA ET MULTISTANDARD (EAM^3)

Les analyses et les orientations d'évolution que nous avons présentées précédemment, se font dans des contextes technologiques actuels ou proches de l'état actuel, où l'EDI est utilisée comme un des principaux outils des systèmes communautaires. Cependant, dans le futur plus ou moins éloigné, les enjeux et les orientations dont nous avons parlé, pourraient être différents. D'autres formes d'échange viendront enrichir l'EDI.
L'époque où nous vivons, est, en effet, marquée de rapides évolutions dans tous les domaines et en particulier dans la production-distribution et dans la technologie. Le marché, les relations entre les entreprises deviennent de plus en plus virtuels, de plus en plus globaux. L'approche 'marché' domine de plus en plus l'aspect 'produit'. Les moyens de communication deviennent de plus en plus performants, de plus en plus diversifiés, de plus en plus intégrés. L'EDI , outil de base des systèmes communautaires, tel qu'il est conçu pour l'instant, est rigide, ne peut pas suivre ces évolutions et ne peut pas satisfaire ces nouvelles demandes. Depuis quelques années, on a considéré une approche de communication plus globale qui est le commerce électronique.

Cependant, le commerce électronique tel qu'il est défini, pour l'instant, ne constitue pas, dans le fond, un grand changement car chaque type de service fonctionne dans son environnement. Le passage d'un service à un autre se fait dans la plupart des cas par l'intermédiaire de l'homme, ce qui en diminue, dans une certaine mesure, l'efficacité de ce service.
A notre avis pour créer de vrais changements, les échanges virtuels doivent muter vers **l'échange multiforme, multimédia et multistandard**. Cette nouvelle approche aura de grands impacts sur beaucoup de domaines en particulier sur la technologie, sur l'économie et l'organisation de la production et la distribution. Elle facilite et rend plus conviviales les dialogues entre l'homme et la machine, elle agrandit les marchés, en particulier les marchés virtuels en supprimant les barrières qui les séparent. Elle transforme les relations entre les clients et la production -distribution. Elle fera émerger de nouveaux métiers qui joueront un grand rôle dans la chaîne de valeur ajoutée. Il s'agit , en fait des professions liées à la distribution virtuelle. Cependant, de l'autre côté, elle rendra la concurrence encore plus aiguë et le contrôle des fraudes sur le marché encore plus difficile....

En ce qui concerne les systèmes communautaires, cette nouvelle approche pourra apporter de grandes contributions :
- à l'amélioration de la productivité de différents acteurs qui y sont liés, à la simplification des processus d'organisation et de suivi des flux physiques
- à l'amélioration, à la diversification et l'enrichissement des services rendus à leurs clients
- à l'élargissement des marchés, de la couverture du nombre de partenaires potentiels, à une incitation à de nouvelles demandes etc...
On imagine de grands changements dans certaines professions comme la douane qui exercera ses activités plus près de la production, et les transitaires qui joueront de plus en plus le rôle d'organisateurs et de distributeurs électroniques. Dans les nouvelles relations de production-distribution qui seront établies, la position de force reviendra à ceux qui contrôlent la distribution virtuelle et qui sont les plus proches des clients et qui réussissent à s'adapter aux nouvelles situations.

Les effets de l'EAM^3 ainsi décrits nous montrent que cette démarche peut apporter des modifications importantes à la production et à la commercialisation des produits et des services. Cependant, comme l'EDI, l'EAM^3 n'est qu'un outil qui peut se révéler efficace en dépendant de plusieurs autres facteurs comme:

- la réussite des entreprises à trouver une nouvelle approche d'organisation de production-distribution qui soit bien adaptée avec cette nouvelle approche d'échange comme le 'juste à temps' qui est très bien harmonisé avec l'EDI.
- la réussite de l'homme dans la résolution des répercussions négatives de cette approche dans différents domaines: économique, social... Par exemple, l'introduction de l'EAM^3 pourrait menacer les formes de distribution traditionnelles, l'emploi...
- la maîtrise qu'en auront les entreprises.

10.2 - LES CONSIDERATIONS GENERALES ET LES SUGGESTIONS POUR LES RECHERCHES DANS LE FUTUR

S'il y a quinze ans, les systèmes communautaires pouvaient plus ou moins imposer leurs services sur le marché et être considérés comme un simple fruit de coopération entre différents acteurs de transport, cela n'est plus vrai de nos jours. L'arrivée des systèmes globaux, la montée des systèmes privatifs favorisée par la banalisation de l'informatique et de la télécommunication ont rendu ce marché de plus en plus perturbé. Sous la pression de ces concurrences, les bilans sont en général mitigés, certains systèmes ont dû supprimer certains de leurs services qui dans le passé avaient très bien fonctionné (cas de COMPASS)...
Cependant, malgré cela ces systèmes restent encore nécessaires car ils ont apporté des contributions parfois importantes au processus de transport et à différents acteurs de transport

En effet, dans les domaines économique et organisationnel, ces systèmes permettent à différents acteurs **d'améliorer leur productivité** grâce en particulier à la réduction du temps de passage des marchandises à travers les plates-formes. Par ailleurs, ces systèmes permettent à ces acteurs **d'améliorer les services rendus à leurs clients** en améliorant par exemple les suivis des mouvements des marchandises...
Dans le domaine juridique la mise en place des systèmes communautaires a permis la simplification et la révision de certains règlements en particulier douaniers.
Dans le domaine technique, le développement des S. C. a enrichi les savoir-faire sur l'informatique de gestion des plates-formes fret internationales et contribué à la définition de nouveaux messages dans le processus de normalisation.
Concernant l'aspect stratégique et le rapport de force existant, les démarches stratégiques des acteurs qui se sentent menacés par ces systèmes, ont en général neutralisé toutes les possibilités de modification.
D'autre part, on constate que l'utilisation des démarches et des coups stratégiques de la part de ces systèmes pourraient permettre de mieux faire face aux concurrences..
Par ailleurs, on remarque aussi des pressions provenant de la technologie. Sa rapide évolution qui a obligé les S.C. de modifier fréquemment leurs matériels et leurs logiciels, a , en effet, pesé lourdement sur ces systèmes. Cependant, de l'autre côté, elle promet aussi de nouvelles applications et services qui viendront enrichir les fonctionnalités existantes de ces systèmes. Parmi ces services, on peut citer ceux du marché virtuel et de ceux qui sont liés au commerce électronique et l'EAM3.

En résumé, on constate que cette thèse a fait des analyses et des synthèses approfondies sur les interrelations entre les S. C. et les acteurs de transport sous différents aspects. Elle a apporté par ailleurs de nouvelles contributions:
- en réalisant une approche globale sur la tarification,
- en proposant une nouvelle approche méthodologique intégrée aidant à développer les S.C.
- en montrant qu'il est possible d'enrichir les S. C. par des fonctionnalités du marché virtuel
- en suggérant une autre forme d'échange plus souple, plus globale et plus universelle: L'EAM^3 .

Ces nouvelles idées constituent des sources intéressantes pour des recherches dans le futur. Les thèmes de ces recherches pourraient porter:
- sur une infrastructure représentative de certaines formes du futur commerce électronique: les marchés boursiers,
- sur de nouvelles approches de développement des systèmes d'information,
- sur de nouvelles applications liées au commerce électronique et à l'EAM3.

ANNEXE I: Glossaire

GLOSSAIRE:

ADEMAR	Accélération du Dédouannement des marchandises. Système d'information communautaire du port du Havre
AIADR	Approche méthologique Intégrée Aidant à Développer des systèmes communautaires et à Restructurer l'environnement
ANSI	(American National Standards Institute)
ARCANTEL	Projet de coopération entre un certain nombre de ports de petite taille de l'Atlantique
ASC	(Accredited Standard Comittee)
AWB	(Space Allocation Request) Message de réservation en EDIFACT
BCS	(Brucargo communauty System)
BLG	(Bremer Lagerhaus Gesellschaft)
CAD	(Computer Aided Design) Conception assitée par ordinateur (CAO)
CAM	(Computer Aided Manufacturing) Fabrication assitée par ordinateur (FAO)
Cargo-FACT	Version d'EDIFACT de la norme Cargo-IMP.
Cargo-IMP	(Cargo Interchange Message Procedure) Norme d'échange des message dans le transport aérien
CASS	(Cargo Accounting Settlement System) Système de comptabilité de marchandises
CCITT	Comité Consultatif International Téléphone et télécommunications
CCS	(Cargo communauty system) - utilisé dans ce rapport pour désigner les systèmes d'information communautaires à caractère régional
CCS-CH	Système d'information communautaire suisse
CE	Communauté européenne
CEC	(Comission of the European Communauties)
CEE	Communauté Economique Européenne
CGM	Compagnie Générale maritime
COCASYS	Container Messages seaside
COMPASS	Système informatique pour la transmission des documents sur le port de Brême
CONDICOS	(Container Disposition and Control System)
COST	Coopération européenne dans le domaine de la recherche Scientifique et Technique
CUSDEC	Message de déclaration à la douane en EDIFACT
CUSRES	Message permettant de notifier le statut de dédouanement en EDIFACT
DAKOSY	(Data communication system)
DEPS	Système informatique douanier britannique
DTI	(Direct Trader Input) Module du système FCP 80 du port de Felixstowe pour accéder au système douanier DEPS
EAM³	Echange automatique multiforme, multimédia et multistandard
EDI	(Electronic Data interchange) Echanges des données informatisées
EDIFACT	(Electonic Data interchange For Administration, Commerce and

	transport) Echanges des données Informatisées pour l'administration, le commerce et le transport
EDIFACT BOARD	Comité de maintenance et de développement du langage EDIFACT pour l'Europe occidentale.
EFC	Echange des fichiers commerciaux
FAI	Message 'Freight Agent Information' en Cargo-IMP
FAS	Message 'Freight Agent Supplementary Information' en Cargo-IMP
FBL	Message 'Freight Booked List' en Cargo-IMP
FCP 80	(Felixstowe Cargo Processing in the 80ies) Système d'information communautaire du port 'Felixstowe'
FD&RC	(Felixstowe Dock & Railway Company)
FFA	Message 'Space Allocation Answer' en Cargo-IMP
FFCAT	Fédération française des commissionnaires et Auxilliaires de transport.
FFM	Message 'Space Allocation Request' en Cargo-IMP
FFR	Message 'Space allocation Request' en Cargo-IMP
FIA	Message 'Schedule Information Answer' en Cargo-IMP
FSA	Message 'Status Answer' en Cargo-IMP
FWB	Message 'Air Waybill Data' en cargo-IMP
GALIA	Groupement pour l'amélioration des liaisons dans l'industrie automobile (système EDI de l'industrie automobile française, antérieur à l'EDIFACT)
GENCOD	Groupement d'études et de normalisation et de codification
GLS	(Global Logistic System) Système logistique global
GM	(General Motor)
GDTI	(Guidelines for Trade Data Interchange)
HAWB	Message 'House Air Way Bill' - Connaissement interne transitaire-client en cas de groupage.
IATA	(International Air Transport Association) Association Internationale de Transport Aérien Civil
IFTMFR	International Forwarding and Transport Message Framework (scénario de message international pour le transport (multimodal, multifonction et multiactivité) préparé par le groupe 'Messages Transports' du comité EDIFACT BOARD)
IFTMIN	(International Forwarding and Transport Message Instruction)
INRETS	Institut National de Recherche sur les Transports et leur sécurité
INTIS	International Transport Information System
INTRACARCO	Le pendant du module INTRACON pour les marchandises diverses non conteneurisées
INTRACON	(Container Messages seaside)
ISO	(International Standards Organisation) Organisation Internationale de Standardisation
ITMS	(International Transport Message) Message de transport international
JEDI	(Joint Electronic Interchange) Rapprochement des vues américaines et européennes en matière d'EDI
KLM	Compagnie aérienne hollandaise
LATTS	Laboratoire Techniques, Territoires et Sociétés
LOTSE	Logistic Telecommunication System
LTA	Lettre de Transport aérien
MACIF	Compagnie d'assurance
MAIA	Département de recherche en mathématique appliquée et intelligence

	artificielle de l'INRETS
MCP	Maritime Cargo Processing
MEDITEL	Projet de coopération entre les ports de la Méditerranée
MEMOCOM	Réseau des PTT néerlandais
OCDE	Organisation de Coopération et de développement Economiques
ODETTE	Organisation de données pour la télétransmission en Europe(projet EDI de l'industrie automobile européenne)
ORDA-B	Société de conseil et d'informatique
PC	(Personal Computer) Ordinateur personnel
PME	Petite et Moyenne Entreprise
PROTECT	Projet d'échange d'information sur les marchandises dangereuses entre les ports
PROTIS	Système d'information communautaire du port de Marseille
RNIS	Réseau numérique à intégration de services (permet la transmission de la voix, du texte et des images par le même canal)
ROQ	(Return on the quality) Retour des investissements sur la qualité
RVA	Réseau à valeur ajoutée
SADBEL	Système informatique de la douane belge
SAGITTA	Système informatique de la douane néerlandaise
SEAGHA	(System for Electronically Adapted Data exchange stands in the Harbour of Antwerp') Système d'information communauataire du port d'Anvers
SEEDOS	(Seaport Documentation system)
SHIPS	(Ships' Departure Information System)
SIR	Système Informatisé de Réservation
SISTER	Module du système d'INTIS permettant de gérer les informations sur les marchandises dangereuses
SITA	Société Internationale de Télécommunications Aéronautiques
SITPRO	(Simplification Trade Procedures Committee) Comité de simplification des procédures commerciales du Royaume-Uni
SNA	(System Network Architecture)
SOFI	Système d'Ordinateurs pour le traitement du Fret International
SOFIA	Système d'Ordinateurs pour le traitement du Fret International Aérien
SWIFT	Society for Worldwide Interbank Financial telecommunication
TALDOS	(Tally documentation system) Système permettant de traiter différents documents pour les tally
TDCC	(Trade Data Coordinating Committee) Comité de coordination des données commerciales
TDID	(Trade Data Interchange Format) Format d'échange des données commerciales
TED	(Trada Element Directory) L'embryon du dictionnaire de données élémentaires
TRADACOMS	(Trade Data Communication Standards) Norme EDI du Royaume-Uni
TRANSPAC	Réseau public français de transmission de données par paquets en norme X25, géré par la société TRANSPAC, filiale des PTT.
UN/ECE	Commission économique des Nations Unies pour l'Europe.
UNCID	Règles de conduite uniforme pour l'échange de données commerciales par télétransmission
UNTDI	Norme élaborée par SITPRO, recommandée par la CEE/ONU avant l'arrivée de la norme EDIFACT

WP4	(Working Party n° 4) Groupe de travail n° 4.
X12	Norme EDI créée par la comité X12 de l'organisme de normalisation des Etats-Unis.
X25	Protocole CCITT de transmission de données à longue distance qui définit l'interface entre les terminaux et l'équipement de circulation des données travaillant par paquets sur les réseaux publics de données
X400	Protocole CCITT de transmission de données par messagerie électronique

ANNEXE II

Bibliographie par ordre alphabétique

Dans la bibliographie sont reprises toutes les références faites dans les chapitres de la thèse ainsi que tous les titres qui ont supporté la recherche et auxquels la thèse ne fait pas référence.

Références

A

- ALMANDOZ VICTOR - EDI in Mexico - EDI Forum - 1991 issue, N°1.
- ANSARY HASSAN J. - The significance of EDI to corporate survival in 1990s - EDI Forum - 1993 issue, n°1.
- ANTHONY R. - Planning and Control Systems: A Framework for Analysis - Harward University Press-Boston, Massachusetts - 1965.
- ASSOCIATION FRANÇAISE DE NORMALISATION (AFNOR) - Traitement de l'information - Reconnaissance des caractères - systtème de codification multisectorielle des entités.

B

- BARBER NORMAN F. - Electronic Commerce: Toward the Virtual Corporation - EDI Forum - 1993 issue, n°3.
- BARBER NORMAN F. - Electronic Commerce: toward the virtual Corporation - part 2 - EDI Forum - 1993 issue, n°4.
- BENJAMIN ROBERT I. - The realities of EDI:how much competitive advantage? EDI Forum principles of EDI 1991.
- BICHARD J. P. - Les réseaux d'entreprise: accéder, partager, échanger - Dunod 1992.
- BOLLO D. - STUMM M. (IML module P6) - EDI Messages analysis -Exposition et conférences juin 1992 à CNIT, Paris 1992.
- BOLLO D. - STUMM M. (IML module P6) 1993 - L'approche logistique des sociétés globales.
- BOLLO D., FRYBOURG M., STUMM M. - Suivi des flux physiques et nouvelles technologies de l'information - étude CIIBA 1994.
- BONNET CHRISTOPHE et TOWBIN EDWARD de Bossard consultants - La stratégie des armements en matière d'informatique portuaire et d'EDI - Observatoire économique et statistique des transports 1991.
- BONNET CHRISTOPHE, JUHUETTE ANNAIK, TOWBIN EDWARD - Informatique communautaire des ports de Felixstowe, Rotterdam, Brême et Hambourg - Bossard consultants - Observatoire économique et statistique des transports 1991.
- BOOZ-ALLEN and HAMILTON - Creating high performance organisations - Organisation Development Viewpoint 1992.
- BOOZ-ALLEN and HAMILTON - Compétences critiques - le défi des années 90 - Organisation Development Viewpoint 1992.
- BYRNE J. - Management's new gurus: Busyness is hungry for fresh approaches to the global market place - International Business week - August 1992.
- BYTHEWAY ANDY - High-Wire Act: Managing EDI costs and benefits EDI Forum - 1992 issue, n°1.

C

- CARL GALGANO - EDI options and opportunities for 3X/400 Computer users - EDI Forum - 1992 issue, n°4.
- CEFIC - MESSAGES WORKING PARTY - EDI global information model - 1989.
- CENTRE D'ETUDES DES TRANSPORTS POUR LA MEDITERRANEE OCCIDENTALE - L'introduction de l'informatique et des télécommunications dans le transport aerien . Applications dans des aéroports de la méditerranée occidentale 1992.
- CETIMA consultancy BV - Inventory of the on-going projects and initiatives in the maritime sector of the EC - Report of the CEC - 1994.
- CGI - Journée institutionnelle client serveur - méthode BIRD - 1995.

- CHAN SALLY - Making EDI reliable EDI legal and audit issues 1992.
- CHANDLER G. F. , III - Negotiable transactions using EDI - EDI legal and audit issues 1992.
. CHANDLER A. - Strategy and structure:chapters in the history of american industrial entreprises - Harward University Press - 1962.
- COLBERG TOM - Electronic Carpentry: Benchmarking EDI programs EDI Forum - 1992 issue, n°1
- COLBERG THOMAS P. - What's wrong with EDI implementation strategies - EDI Forum - 1991 issue, n°2.
- COMITE EUROPEEN DE NORMALISATION 1994 Draft prEN xxxx: Bar coding - Data' Identifiers - 1993.
- COMITE EUROPEEN DE NORMALISATION 1994 Draft prEN xxxx: Bar coding - Multi-industry transport label - 1993.
- COMITE EUROPEEN DE NORMALISATION 1994 Draft prEN xxxx: Bar coding - License Plate- 1993.
- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNAUTIES - Green Book on The Security of Information Systems.
- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNAUTIES - The TEDIS - EDI security worshop 1989.
- COST 320 - L'impact de l'EDI dans le transport - Commission européenne.
- CRANE D. J. - Electronic Commerce:the proof of the pudding is in the implementation - EDI Forum - 1993 issue, n°3.
- CONGRESS OF THE UNITED STATES - OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT - Looking to the Future - 1994.

D

- DAUDEL SYLVAIN - VIALLE GEORGES - Le yield management - La face encore cachée du marketting des services - Interédition 1989.
- DIAMOND GERRY - A pratical Guide to selecting EDI mainframe software - EDI Forum - 1991 issue,n°1
- DIAMOND GERRY - Aguide to selecting EDI mainframe translation software - EDI Forum - principles of EDI 1991
- DOBIAS G. - Les transports interregionnaux de personnes - Presses de l'école nationale des ponts et des chaussées 1988.

E

- ECOLE POLYTECHNIQUE FEDERALE DE LAUSANNE, INSTITUT INTERNATIONAL DE MANAGEMENT POUR LA LOGISTIQUE - Management de Systemes Logistiques.
- EMMELHAINZ M. A. - l'EDI - Masson 1993.
- ERAMUS BUSINESS SUPPORT CENTRE (Eramus University Rotterdam)- Inventory study on the benefits of Electronic Data Interchange - Report for the Directorate-General for Transport of the CEC.
- ETTIGHOFFER D. - L'entreprise communicante: démarche et méthodes de communication - 1992.

F

- FERGUSON D. M. and MASSON DUBOS J. - The state of EDI in the U.S. in 1993 EDI Forum - 1993 issue, n°4.
- FORAY DOMINIQUE (Laboratoire 'Stratégie et technologie', Ecole Centrale de Paris France) 1994 - The economic dimension of standards EDI - Report for discussion at meetings organised under the aesis of ISO et IEC- 1994.

G

- GERSON GORDON - EDI data base mapping: the key to application integration - EDI Forum - 1991 Issue, N°1.
- GRAHAM MAC DOWELL - Global reach: the emergence of E-mail standards in International Communications(and What it means to EDI) EDI Forum - 1992 issue, n°1.
- GRIFF GRIFFITH - Embracing small business: Hong Kong's Community electronic trading service - EDI Forum - 1993 issue, n°3.
- GREISING DAVID in Atlanta, with bureau reports - Quality - How to make it paye - Business Week 1994.

H

- HATCHETT E. D. - Combining bar coding and EDI at Texas instruments - EDI Forum - 1991 issue, n°2.
- HERBERT KUBICEK - The organisation gap in large-scale EDI Systems - 1992 Samson Publishers.
- HIMES PAUL R. - Profits, improved productivity and reengineering EDI Forum volume 7, n°2, 1994
- HAYDEE S. SHEOMBAR (Eramus University Rotterdam) - EDI induced logitical reegingeering towards a theory of logitical coordination and guidelines for design - 1992 Samsom Publishers.
- HENRIQUEZ M. - Les échanges d'information dans les entreprises de transport de fret - mémoire de D.E.A. Transport 1994.

I

- IWASAKI YUJI - EDI in Japan - EDI Forum - 1990 issue.

J

- JEFFREY B. RITTER - The ABA model trading partner agreement - - EDI Forum - 1991 issue, N°2.
- JEFFREY E. BROOKS - Organizing for EDI sucess: Breaking down the barriers EDI Forum - 1992 issue, n°1.
- JENKINS LEW, PASETES EMMANUEL K., JR. - Exploiting the Internet:EDI as a MIME Content type EDI Forum - 1993 issue, n°4.

K

- KEEN P., SCOTT MORTON M. - Decision Support Systems: An organisationnal Perpective - Addison-Wesley - Reading, Massachusetts - 1978.
- KEN DUCATEL (Prest, The university of Manchester), DIETER KIMBEL (OECD, Paris) - Information Technology Networks for the Transport sector and Related services - 1994.
- KIMBERLEY PAUL - Low tech, No tech EDI - Part I - EDI Forum - 1993 issue, n°3.
- KIMBERLEY PAUL - Low tech, No-tech EDI part 2 - EDI FORUM - 1993 issue, n°4.
- KUBOTA, YOSHIO (Tokyo electric power company) 1994 - EDI activities in japanese industry.

L

- LAUZON YVAN - The state of EDI in Québec - EDI Forum - 1991 issue, n°1.
- LEACH DAVID T. - EDI for the Masses:Large-Scale Implementation Strategies EDI Forum - 1992 issue, n°4.
- LINDOERFER PAUL - EDI outsourcing: how much can it save you ? - EDI forum volume 7, n°2, 1994.

M

- MARVIN L. MANHEIM, KELLOGG J. L. 1990 - Graduate school of management, Northwestern University, Evanston Illinois U.S.A. - Global information: globallization and opportunities for competitive advantage through information technology.

- MASSON D. J. and FERGUSON D.M. - Important trends in north american EDI - EDI Forum - 1991 issue, n°2.
- MATHONET CHARLOTTE - Developpement de systèmes informatiques pluriprofessionnels et compétitivité des plates-formes portuaires et aéroportuaires.
- MAUGERI SALVATORE - EDI: la difficile gestation de l'esperanto électronique.
- MAYERE A., MONNOYER M. C., MANENTI Y. - Automatisation des communications et transformations des entreprises: une analyse à partir des applications de l'EDI - recherche réalisée pour la CNET.
- MCCONNELL BRUCE - Electronic Data interchange in the U.S. government:an active ingredient of electronic commerce - EDI Forum - 1991 issue, n°1.
- MELESE J. - La gestion par les systèmes - Editions Hommes et Techniques - 1969-1984.
- MICHAEL HAMMER - JAMES CHAMPY - Le reengeering - Réinventer l'entreprise pour une amélioration spectaculaire de ses performances - Dunod, Paris 1993.
- MICHAEL S. BAUM - EDI and the law - EDI legal and audit issues 1992.

N

- NANCY L. SCHRAMM - Real time EDI: the next step - EDI Forum 1991 issue, n°2.
- NED C. HILL - Reengineering and EDI:ten myths managers must abandon EDI Forum volume 7, N°2, 1994.
- NELSON GENE A. - EDI or D.I.E.: The future impact of EDI on U.S. business - EDI Forum - 1990 issue.
- NOTTO RALPH W. - Involvement of ANSI in development of X12 EDI standards - EDI FORUM - 1991 ISSUE, N°1.

O

- OLSON PAUL - Megashifts and future trends in EDI Forum - 1992 issue, n°1.
- OLSON PAUL L. H. - Electronic Commerce: evolution , not revolution - EDI Forum - 1993 issue, n°3.
- OYAMA LARRY - Using encryption and authentification for securing data - EDI Forum ,volume 5, n°3 1992.

P

- PICKERILL JIM B. - ELECTRONIC COMMERCE: Technology in support of global business strategies -- EDI Forum - 1993 issue, n°3.
- PORTER (M.) Choix stratégiques et concurrences: Techniques d'analyse des secteurs de la concurrence dans l'industrie - Economica - Paris - 1982.
- PORTER (M.), MILLAR (V.) - How information gives you compétitive advantage - Havar Business review - July-August 1985.
- PORTER M. - Choix stratégiques et concurrences: techniques d'analyse des secteurs de la concurrence dans l'industrie - economica - Paris - 1982.
- PORTER M. - L'avantage concurrentiel. Comment devancer ses concurrents et maintenir son avantage - InterEditions - Paris - 1986.

R

- RACKOFF (N.), WISEMAN (C.), ULLRICH (W.) - Information Systems for Competitive. Advantage: Implementation of a planning Process - MIS Quarterly - Mineapolis, Minesota - December 1985.
- RADCLIFFE MARK - Coping with EDI under sales law - EDI legal and audit issues 1992.
- RAGSDALE CLIFF T. , GILBERT JAMES P. - Is EDI needed for JIT?A survey of U.S. firms using JIT - EDI Forum , 1990 issue.

- REBECCA ANGELES HENDON, RAVINDER NATH: Tradernet in Singapore:Showing the world the power of EDI - EDI forum volume 7, n°2, 1994.
- ROUND TABLE 78 - Telematics in goods transport - ECMT 1988.

S

- SALTMAN ROY G. - Issues in adoption of the UN/EDIFACT international EDI standards - national institute of standards and technology - U. S. department of commerce - 1994.
- SALTMAN ROY G. - Standardisation of electronic data interchange U.S. government activities - 1994.
- SALTMAN ROY G. - Planning the Infrastructure for Global Electronic Commerce - - EDI Forum - 1993 issue, n°3.
- SANDOVAL VICTOR - Technologie de l'EDI - Hermès, Paris 1990.
- SAUER PAUL M. , et al - The impact of EDI on marketing channels - EDI Forum - 1991 issue, n°2
- SAVAGE RALPH M. - How to resolve legal issues in EDI agreements - EDI legal and audit issues 1992.
- SAVAGE RALPH M. - How to resolve legal issues in EDI agreements:Acknoledgments and the battle of the forms - EDI Forum - 1991 issue, n°1.
- SAVY M. et IANNI R., MITTMAN BENJAMIN - L'échange de données informatisées(E.D.I.) dans le transport de marchandises: tendances et enjeux - centre d'enseignement et de recherche techniques et sociétés (CERTES).
- SCHAAP ALEXANDER - Paid on production in the automotive industry - EDI Forum - 1991 issue, n°1.
- SCHELLEY SCHWARTZ - Ordering it right the first time: the UPC electronic catalog and EDI - EDI Forum - 1992 issue, n°4.
- SHAW JACK - Integrating E-MAIL and Expert systems: New applications of EDI - EDI Forum - 1991 Issue, n°2.
- SIMON H. - Administration et processus de décision dans les organisations - PUF - Paris - 1974.
- SORKIN HORTON - EDI security Standards:X12.42 and X12.58 - EDI FORUM - 1991 issue, n°1.
- SORTLAND L. D. - How to select micro-based EDI translation software - EDI Forum - principes of EDI 1991.
- SOUS DIRECTION 'INFORMATIQUE ET STATISTIQUES ' de la DIRECTION GENERALE DES DOUANES ET DROITS INDIRECTS FRANCE - SOFI.
- STAUBITZ G. - Communication and competition: antitrust concerns for EDI - EDI legal and audit issues 1992.
- STELZER J. - EDI Interconnects -Bridges or Black holdes - EDI Forum - 1992 issue, n°4.
- STELZER J. - EDI VAN interconnects:Ignorance is not bliss - part 2 - EDI Forum - 1993 issue, n°1.
- STELZER J. - Is your EDI system out of control ? - EDI Forum - 1991 issue, n°2.
- STELZER J. L. - What price Data security - EDI Forum - 1993 issue, n°3.
- SYSTEMIA - Les freins et les moteurs de l'EDI dans le transport pour la grande distribution - 1993.

T

- TAKACH G. - Canadian EDI Trading Partner agreement - EDI Forum - 1993 issue, n°1.
- TARDIEU H., GUTHMAN B. - Le triangle stratégique - Les éditions d'organisation - Paris - 1991.
- TAYLOR DAVID - From EDI to interprise system - EDI Forum - 1993 issue, n°3.
- TEOREY TOBY J., WEI GUANGPING, BOLTON DEBORAH L. AND KOENIG JOHN A. - ER model clustering as an aid for user communication and documentation in database design - 1989.
- TORREY BYLES - Electronic Commerce:The New Foundation for Trade - EDI Forum - 1993 issue, n°3.
- TRAN DAC KHOA - Les systèmes d'informatique et banques de données - rapport du DEA d'informatique de gestion - 1990.

V

- VAN DER NET D. J. and D. J. DE BRUIJN - EDI in the Netherlands: the VEDI project EDI Forum - 1992 issue, n°4.
- VAN MAAREN HENK C. - The EDIFACT standard - EDI Forum principles of EDI 1991.
- VAN MAAREN HENK C., GELPKE PETER A. - EDI in european Transport : a dutch perspective - EDI Forum - 1991 issue, n°1.

W

- WALKER RAY - EDI:Breaking down the barriers to world trade - EDI Forum 1991 issue, n°2.
- WALTON STEVE - Process reengineering:is EDI part of the solution or part of the problem? - EDI Forum volume 7, n°2.
- WEBSTER JULIET (University of East London) 1993- Networks of collaboration or conflict ? The development of electronic data interchange.
- WIETING HANS - EDI at sea-land - - EDI Forum - 1991 Issue, n°2.
- WILENSKI R. - Planning and understanding a computational approach to human reasoning. Addison Wesley Publishing Company - Reading - USA - 1983.
- WISEMAN C. - Strategic Information System - IRWIN - Illinois - USA - 1988.
- WODA ALEX - Sweet and Sour: Beware the Pitfalls of Hasty EDI Growth - EDI Forum - 1993 issue, n°1.
- WRIGHT BENJAMIN - Authenticating EDI: the case for internal recordkeeping - EDI legal and audit issues 1992.
- WRIGHT BENJAMIN - EDI legal issues:important but not alarming - EDI legal and audit issue 1992.

Y

- YANNIS G. - Système d'information et Strategie dans les transports - Le cas du Transport Express - thèse 1993.

ANNEXE III : Traxon en figures

TRAXON Marché Français 1er Juillet 1994

Document: frjul01

12 Compagnies Aériennes

- Air Canada
- British Airways
- Cathay Pacific
- Japan Airlines
- Lufthansa
- Singapore Airlines
- Air France
- Cargolux
- Emirates
- Korean Airlines
- SAS
- Swissair

17 Agents de Fret (76 bureaux/postes en France)

		Host to Host
AEI	14	BOD CDG(3) GNB LIL LYS MRS NCY NTE ORY PAR SXB TLS VAF
AEROFRET	1	CDG
AOG	2	CDG
BURLINGTON	12	BOD CDG LIL LYS MLH MRS NCE NTE ORY SEC TLS
CIRCLE/HARPER	7	CDG(4) LIL LYS ORY TLS
DAHER	5	CDG ORY LYS MRS TLS
SCAC	15	BIQ BOD CDG EBU LIG LYS MPL(2) MRS NTE ORY(2) PAR TLS UIP
TRANSCAP	4	CDG LYS MRS ORY
TTA	1	CDG

		PC
AIRCAT	2	CDG
CLASQUIN	2	LYS CDG
DANZAS	5	TLS(2) BOD SXB(2)
FATTON	2	LYS
GEFCO	1	CDG
GONDRAND	1	CDG
PANALPINA	1	CDG
TAF	1	MRS

Couverture de marché

- Approx. 50 % compagnies et agents (Ref. CA IATA 92).
- Objectif 70% des Agents de Fret français reliés en 1994.

Compagnies aériennes TRAXON

I Compagnies Aériennes reliées à TRAXON

☐ Lufthansa	depuis 1991
☐ Air France	depuis October 1991
☐ Japan Airlines	depuis Septembre 1991
☐ Cathay Pacific	depuis Novembre 1991
☐ Swissair	depuis Février 1993
☐ Korean Air	depuis Avril 1993
☐ Cargolux	depuis Mai 1993
☐ SAS	depuis Juillet 1993
☐ Singapore Airlines	depuis Septembre 1993
☐ Air Canada	depuis Novembre 1993
☐ British Airways	depuis Novembre 1993
☐ Emirates	depuis Février 1994

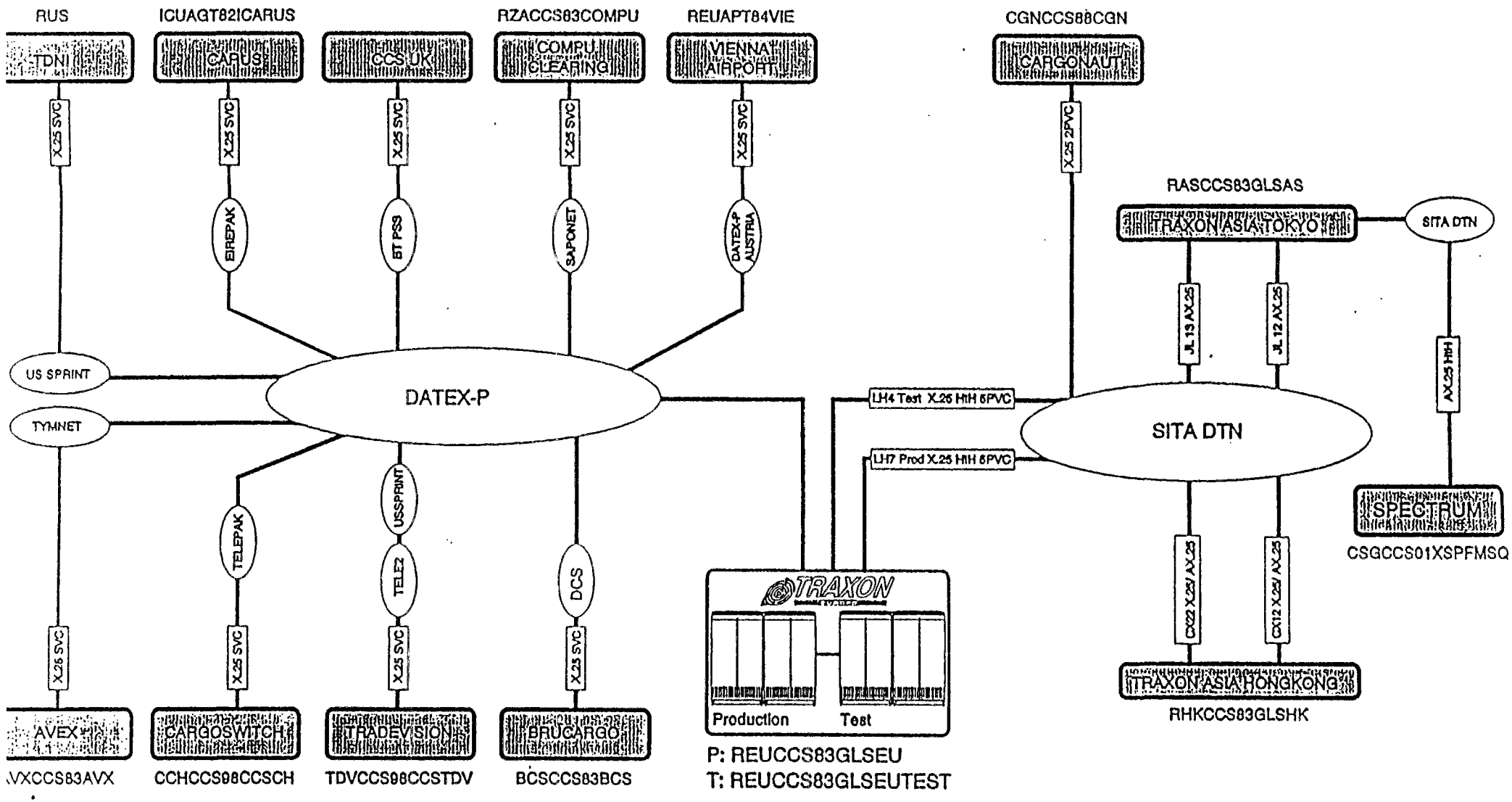
French Market Mid 94 (Est.)

Based on IATA 92 Sales Report.

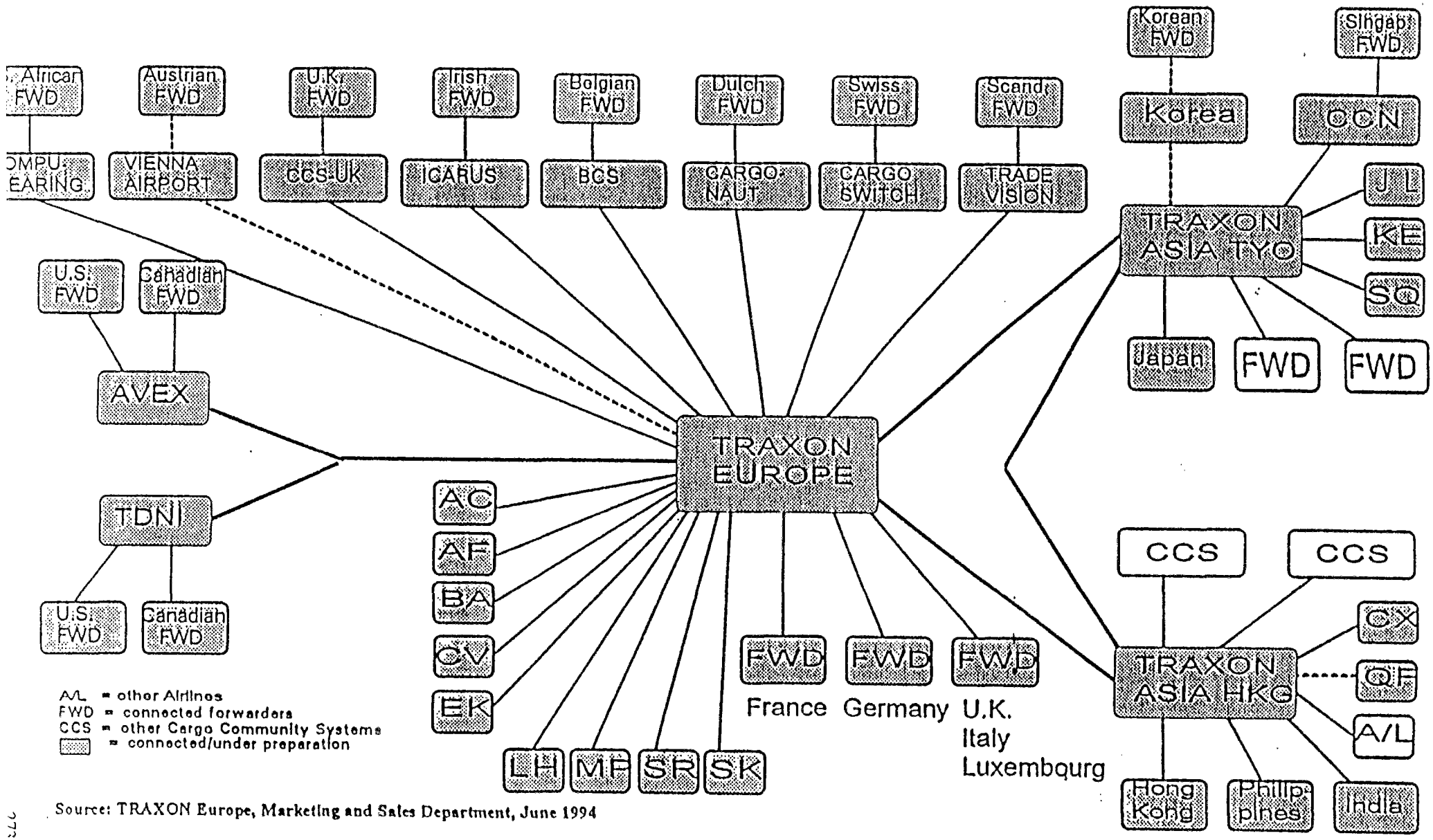
Agent	% Mkt	Mio FRF
A.E.I.	3.43%	150
AEROFRET	4.73%	207
AIRCAT	1.60%	70
BURLINGTON	0.75%	33
CALBERSON	3.20%	140
CLASQUIN	1.99%	87
DAHER	1.99%	87
DANZAS	5.98%	262
DUBOIS	0.71%	31
GEFCO	2.06%	90
GONDRAND	2.72%	119
HARPER	0.62%	27
JULES ROY	3.20%	140
KUHNE&NAGEL	3.27%	143
PANALPINA	3.04%	133
SAGA	8.27%	362
S.C.A.C.	8.31%	364
SET	3.40%	149
T.A.F.	0.87%	38
TRANSCAP	1.32%	58
TTA	8.02%	351
TRAXON	69.45%	3041
TOTAL	100.00%	4379

TRAXON Linked Cargo Community Systems

\TX\TRAXON1B.DRW 21.7.93 HP

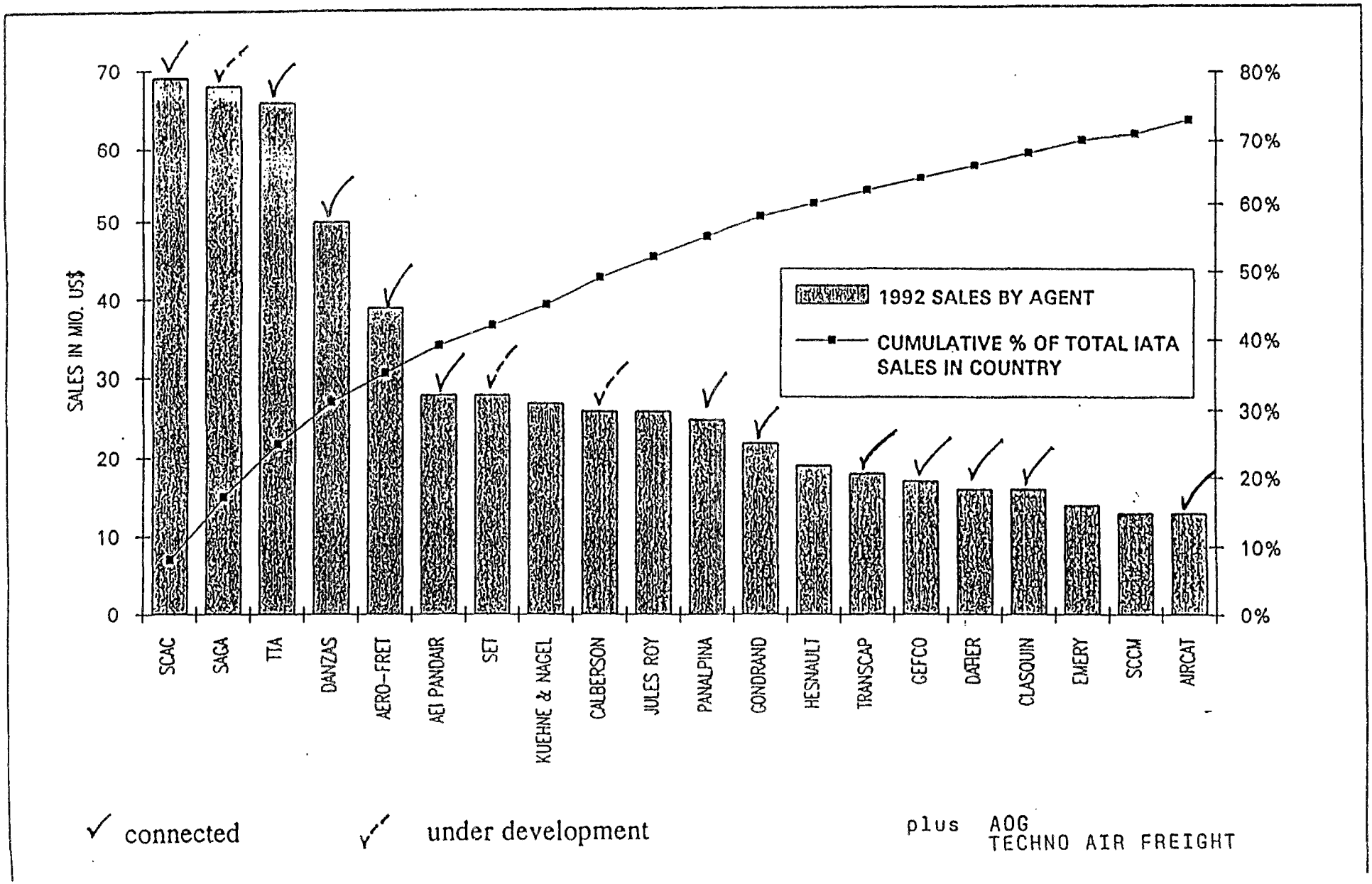


TRAXON Network



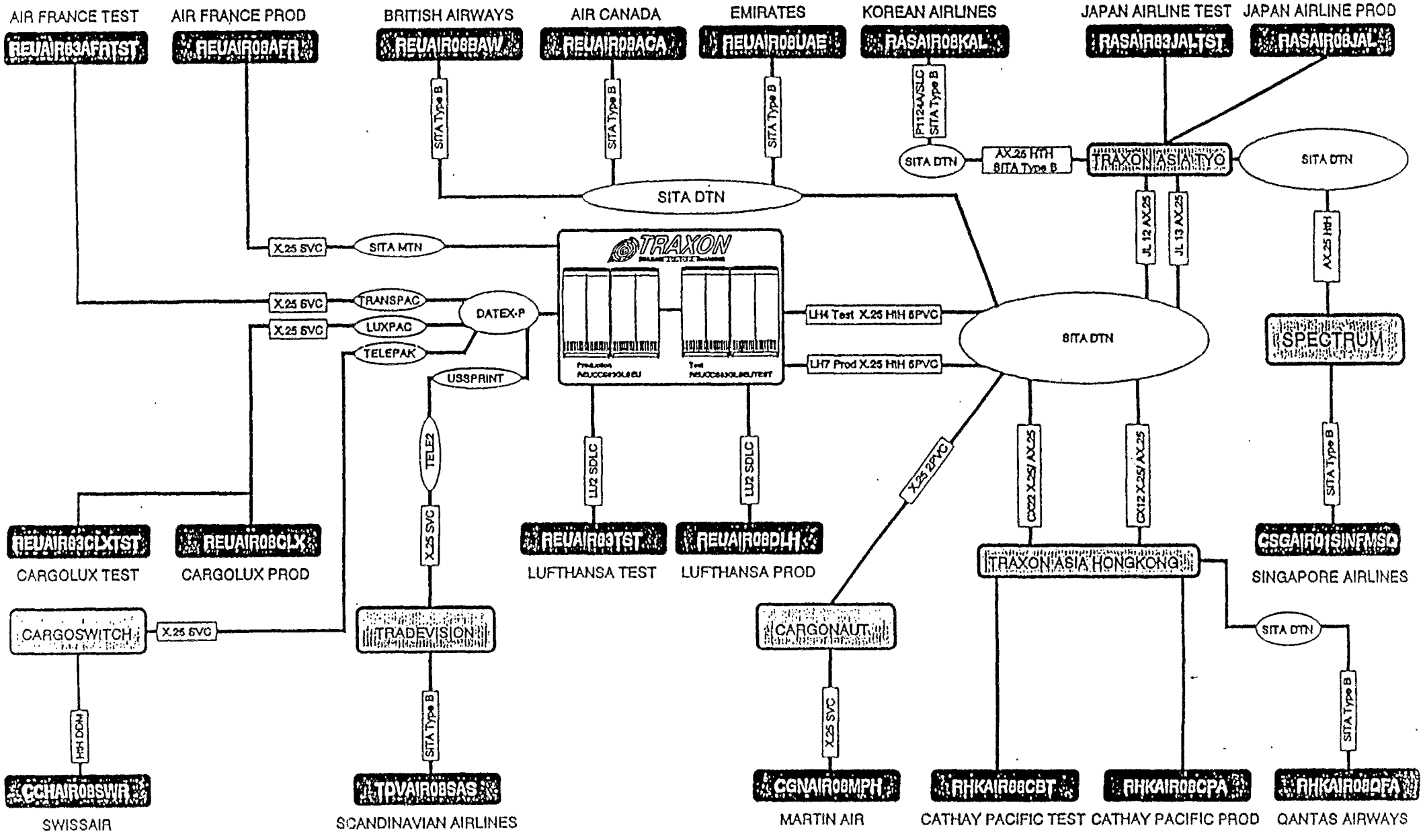
Source: TRAXON Europe, Marketing and Sales Department, June 1994

France - Top 20 IATA Agents in 1992



TRAXON Linked Airline Systems

\TX\TRAXON5.DRW 01.03.94 HP



TRAXON in Figures

TRAXON EUROPE

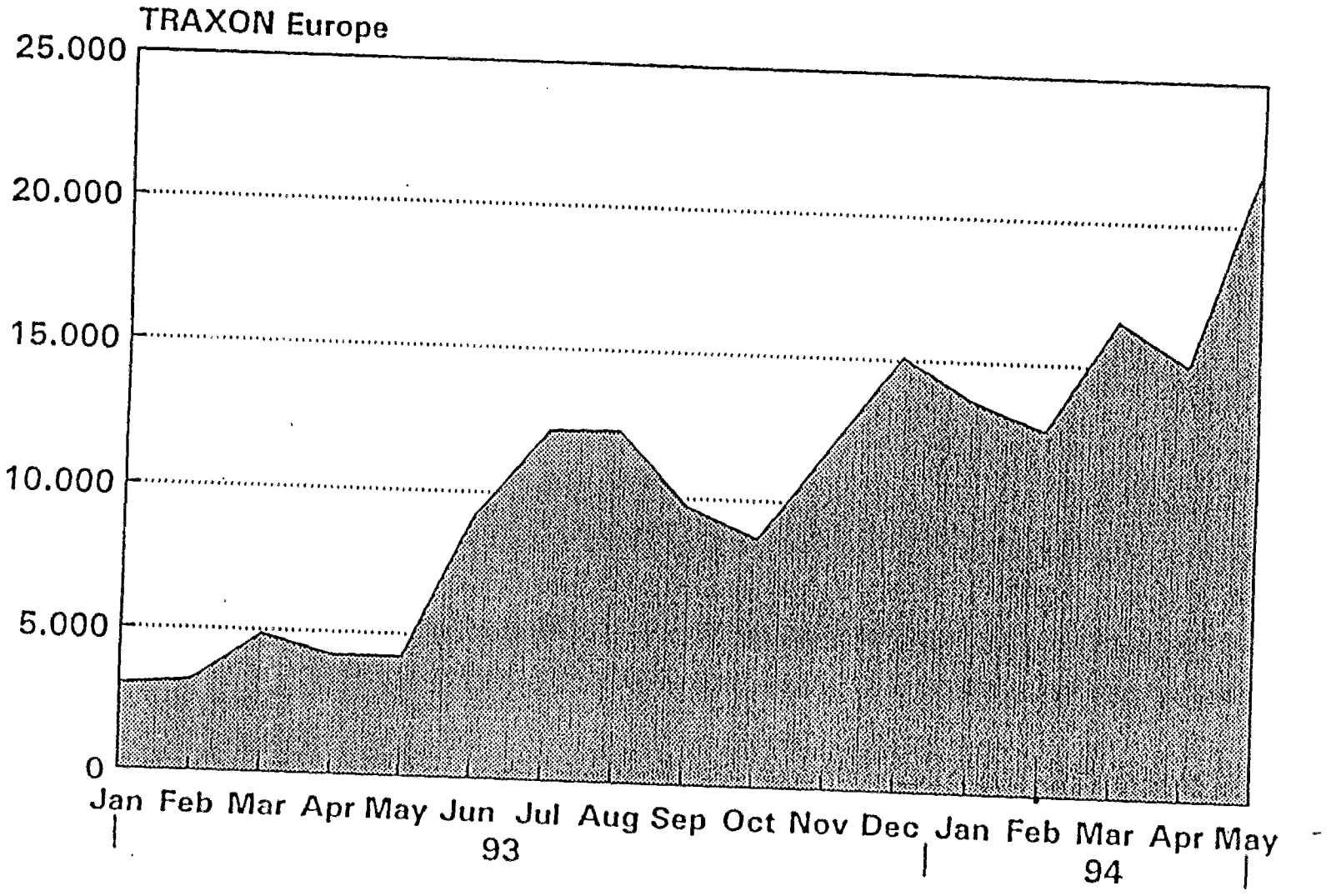
The largest Distribution Network for Air Cargo

	Forwarding Companies	Branches
Europe	899	1.185
Asia	311	371
Africa	2	2
North America	299	682
Multinational Fwds	4	686
Total	1.515	2.926

Airlines	13	AC-AF-BA-CV-CX-MP-JL-KE-LH-SK-SR-SQ

*) *Multinationals counted per country*

French Market Message Traffic



TRAXON en Chiffres

TRAXON EUROPE

Liaisons par continents

	Compagnies	Agents	Bureaux
Europe	7	130	282
Asie	4	274	320
Amérique Nord	1	180	405
Multinationales		4	707
Total	12	588	1.714

ANNEXE IV : Règlement du conseil des communautés européennes sur les systèmes informatisés de réservation dans le transport aérien

I

(Actes dont la publication est une condition de leur applicabilité)

RÈGLEMENT (CEE) N° 3089/93 DU CONSEIL

du 29 octobre 1993

modifiant le règlement (CEE) n° 2299/89 instaurant un code de conduite pour l'utilisation de systèmes informatisés de réservation (SIR)

LE CONSEIL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES,

vu le traité instituant la Communauté économique européenne, et notamment son article 84 paragraphe 2,

vu la proposition de la Commission (1),

vu l'avis du Parlement européen (2),

vu l'avis du Comité économique et social (3),

considérant que le règlement (CEE) n° 2299/89 (4) constitue une étape importante pour assurer une concurrence loyale entre les transporteurs aériens et entre les systèmes informatisés de réservation, protégeant ainsi les intérêts des consommateurs;

considérant qu'il convient d'étendre le champ d'application du règlement (CEE) n° 2299/89, d'en préciser les dispositions et de prendre ces mesures au niveau communautaire afin d'assurer que les objectifs du règlement soient atteints dans tous les États membres;

considérant que le présent règlement s'entend sans préjudice de l'application des articles 85 et 86 du traité;

considérant que le règlement (CEE) n° 83/91 de la Commission (5) rend les dispositions de l'article 85 paragraphe 1 du traité inapplicables aux accords portant sur l'achat, le développement et l'exploitation en commun de systèmes informatisés de réservation;

considérant que les services aériens non réguliers revêtent une très grande importance sur le territoire de la Communauté;

considérant que ces voyages consistent essentiellement en formules à forfait ou en produits combinés dont le transport aérien ne constitue qu'un élément du produit global;

considérant que les formules « vol sec » *(seat only)* ou les produits de transport aérien purs offerts sur des services aériens non réguliers concurrencent, en principe, directement les produits de transport aérien offerts sur les services réguliers;

considérant qu'il est souhaitable que des produits identiques soient traités sur un pied d'égalité; qu'il y a lieu d'assurer une concurrence loyale entre ces deux types de produits de transport aérien ainsi qu'une diffusion impartiale de l'information au consommateur;

considérant qu'il convient de traiter tous les aspects de l'utilisation de systèmes informatisés de réservation applicables à tous les types de produits de transport aérien dans un seul et même règlement;

considérant qu'il convient que les consommateurs qui cherchent différents produits aient la possibilité de demander un affichage uniquement pour les vols réguliers ou non réguliers;

considérant qu'il convient de préciser que le règlement (CEE) n° 2299/89 devrait s'appliquer aux systèmes informatisés de réservation offerts et/ou utilisés par tous les utilisateurs finals, qu'il s'agisse de particuliers ou de sociétés;

considérant que les compagnies aériennes utilisant un système informatisé de réservation dans leurs propres locaux ou comptoirs de vente clairement identifiés comme tels ne devraient pas être soumises aux dispositions régissant l'affichage principal;

considérant qu'il convient d'opérer une distinction claire entre un contrat de participation ou un contrat avec un abonné à un système ou un contrat autorisant l'utilisation d'un tel système et un contrat de fourniture de l'équipement technique, ce dernier étant régi par les dispositions normales du droit conventionnel, de façon à permettre ainsi à un vendeur de système de récupérer ses coûts directs en cas de résiliation d'un contrat de participation ou conclu avec un abonné de souscription, effectuée conformément aux dispositions du présent règlement;

(1) JO n° C 56 du 26. 2. 1993, p. 28.
(2) JO n° C 176 du 28. 6. 1993, p. 65.
(3) JO n° C 108 du 19. 4. 1993, p. 16.
(4) JO n° L 220 du 29. 7. 1989, p. 1.
(5) JO n° L 10 du 15. 1. 1991, p. 9. Règlement modifié en dernier lieu par le règlement (CEE) n° 1618/93 (JO n° L 155 du 26. 6. 1993, p. 23).

considérant que le refus de certains transporteurs associés de fournir les mêmes informations relatives aux horaires, aux tarifs et aux places disponibles dans le cadre de systèmes autres que le leur et de confirmer les réservations effectuées par ces systèmes risque de fausser sérieusement la concurrence entre les systèmes informatisés de réservation ;

considérant que les systèmes informatisés de réservation doivent assurer la neutralité de la concurrence entre compagnies aériennes en ce qui concerne l'égalité de fonctionnalité et la sécurité des données, notamment par un accès égal aux fonctions, aux informations/données et aux interfaces ainsi que par une séparation claire entre les fonctions privées des compagnies aériennes et les moyens de distribution ;

considérant que l'égalité de la concurrence sera renforcée en assurant aux systèmes informatisés de réservation une identité juridique propre ;

considérant qu'un transporteur associé, par le contrôle qu'il exerce sur son propre système informatisé de réservation, peut bénéficier d'avantages déloyaux par rapport aux transporteurs aériens concurrents ; qu'il convient donc d'assurer une égalité de traitement absolue entre transporteurs associés et transporteurs participants dans la mesure où un transporteur associé utilise les moyens de son propre système qui sont couverts par le présent règlement ;

considérant que, dans l'intérêt du consommateur, il convient d'assurer, dans tous les cas, la fourniture d'un affichage principal pour chaque transaction demandée par un consommateur ;

considérant qu'il est souhaitable que les données détaillées sur la commercialisation, les réservations et les ventes soient accessibles aux transporteurs participants dans des conditions de non-discrimination et avec la même diligence ; que l'identification d'un passager ou d'un utilisateur doté de la personnalité morale ou les informations à caractère personnel les concernant sont de nature privée et doivent être protégées en tant que telles ; que, dès lors, un vendeur de système doit assurer par les moyens techniques et les sauvegardes appropriées pour le moins au niveau du logiciel qu'aucun accès non autorisé à l'information ne puisse avoir lieu ;

considérant que les informations sur la facturation devraient être suffisamment détaillées pour permettre aux transporteurs participants et aux abonnés de contrôler leurs coûts ; qu'il convient, pour faciliter ce contrôle, de fournir ces informations sur des supports magnétiques ;

considérant qu'il est souhaitable, dans l'intérêt du consommateur, de préciser qu'aucun vol ou combinaison de vols n'apparaisse plus d'une fois sur l'affichage principal sauf lorsque, dans le cas d'une exploitation en commun ou d'un autre arrangement, chaque transporteur assume des responsabilités distinctes pour l'offre et la vente des produits de transport aérien sur les vols concernés ;

considérant que le vendeur de système devrait veiller à ce que la conformité technique avec les mesures concernant la fonctionnalité égale et la sécurité des données soit contrôlée par un vérificateur,

A ARRÊTÉ LE PRÉSENT RÈGLEMENT :

Article premier

Le règlement (CEE) n° 2299/89 est modifié comme suit.

1) Les articles 1er, 2 et 3 sont remplacés par le texte suivant :

« *Article premier*

Le présent règlement s'applique aux systèmes informatisés de réservation contenant des produits de transport aérien, lorsqu'ils sont proposés et/ou utilisés sur le territoire de la Communauté, indépendamment :

— du statut ou de la nationalité du vendeur de système,

— de la source de l'information utilisée ou de l'implantation de l'unité centrale de traitement des données,

— de la localisation géographique des aéroports entre lesquels est effectué le transport aérien.

Article 2

Aux fins du présent règlement, on entend par :

a) "produit de transport aérien pur" : le transport par voie aérienne d'un passager entre deux aéroports, y compris tous les services subsidiaires et prestations supplémentaires qui y sont liés et qui sont proposés et/ou vendus comme partie intégrante dudit produit ;

b) "produit de transport aérien combiné" : une combinaison préétablie d'un produit de transport aérien pur et d'autres services qui ne sont pas subsidiaires du transport aérien, proposée et/ou vendue à un prix global ;

c) "produit de transport aérien" : à la fois le produit de transport aérien pur et le produit combiné ;

d) "service aérien régulier" : une série de vols dont chacun présente l'ensemble des caractéristiques suivantes :

— il est effectué, à titre onéreux, au moyen d'aéronefs destinés à transporter des passagers, des passagers et du fret et/ou du courrier, dans des conditions telles que, sur chaque vol, des places sont mises à titre individuel à la disposition du consommateur (soit directement par le transporteur aérien, soit par ses agents agréés).

— il est organisé de façon à assurer la liaison entre les mêmes deux points ou plus :

1) soit selon un horaire publié ;

2) soit avec une régularité ou une fréquence telle qu'il fait partie d'une série systématique évidente ;

e) "tarif" : le prix à acquitter pour les produits de transport aérien purs et les conditions dans lesquelles ce prix est applicable ;

f) "système informatisé de réservation (SIR)" : un système informatisé qui contient des informations concernant, entre autres :

— les horaires,

— les places disponibles,

— les tarifs

et

— les services connexes,

avec ou sans moyens permettant :

— d'effectuer des réservations

ou

— de délivrer des billets,

dans la mesure où certains ou l'ensemble de ces services sont accessibles à des abonnés ;

g) "moyens de distribution" : les moyens fournis par un vendeur de système afin de communiquer des informations concernant les horaires, les places disponibles, les tarifs et les services connexes des transporteurs aériens, d'effectuer des réservations et/ou d'émettre des billets et d'assurer tout autre service connexe ;

h) "vendeur de système" : tout établissement et ses filiales, responsables de l'exploitation ou de la commercialisation d'un SIR ;

i) "transporteur associé" : tout transporteur aérien qui, directement ou indirectement, seul ou conjointement avec d'autres, possède ou contrôle effectivement un vendeur de système, ainsi que tout transporteur aérien dont il a la propriété ou sur lequel il a un contrôle effectif ;

j) "contrôle effectif" : une relation constituée par des droits, des contrats ou tout autre moyen qui, soit séparément soit conjointement et compte tenu des circonstances de droit et de fait du cas d'espèce, confèrent la possibilité d'exercer directement ou indirectement une influence déterminante sur une entreprise, grâce notamment à :

— un droit de jouissance sur tout ou partie des actifs d'une entreprise,

— des droits ou des contrats conférant une influence déterminante sur la composition, le vote ou les décisions des organes d'une entreprise ou conférant par ailleurs une influence déterminante sur la conduite des affaires de l'entreprise ;

k) "transporteur participant" : un transporteur aérien qui a conclu un accord avec un vendeur de système pour la distribution, *via* un SIR, de produits de transport aérien. Dans la mesure où un transporteur associé utilise les possibilités de son propre SIR visées par le présent règlement, il est assimilé à un transporteur participant ;

l) "abonné" : une personne ou une entreprise, autre qu'un transporteur participant, qui utilise les possibilités de distribution de produits de transport aérien offertes par un SIR en vertu d'un contrat ou de tout autre arrangement conclu avec un vendeur de système ;

m) "consommateur" : toute personne à la recherche des informations au sujet d'un produit de transport aérien et/ou comptant acheter un tel produit ;

n) "affichage principal" : un affichage neutre et complet des données relatives aux services aériens offerts entre des paires de villes durant une période déterminée ;

o) "durée totale du trajet" : le temps compris entre l'heure de départ et l'heure d'arrivée prévues ;

p) "amélioration de service" : tout produit ou service, autre que les possibilités de distribution, qu'un vendeur de système propose parallèlement, en son propre nom, aux abonnés.

Article 3

1. Un vendeur de système a la capacité, en son nom propre et en tant qu'entité distincte du transporteur associé, d'être titulaire de droits et d'obligations en tous genres, de conclure des contrats, entre autres avec des transporteurs associés, des transporteurs participants et des abonnés, ou d'accomplir d'autres actes juridiques et d'ester en justice.

2. Dans les limites de la capacité du système et sous réserve des contraintes techniques sur lesquelles il n'a pas prise, un vendeur de système donne à tout transporteur aérien la possibilité d'accéder, dans des conditions d'égalité et de non-discrimination, aux possibilités de distribution du système.

3. a) Un vendeur de système :

— n'assortit pas de conditions déraisonnables le contrat passé avec un transporteur participant,

— n'impose pas l'acceptation de conditions supplémentaires qui, de par leur nature même ou d'après les usages commerciaux, n'ont aucun rapport avec une participation à son SIR et applique des conditions identiques à niveau de service égal.

b) Un vendeur de système n'exige pas d'un transporteur participant à son SIR qu'il ne participe pas en même temps à un autre système.

c) Un transporteur participant peut résilier son contrat avec un vendeur de système moyennant un préavis n'excédant pas six mois et expirant au plus tôt à la fin de la première année du contrat.

Dans ce cas, un vendeur de système n'est pas en droit de récupérer plus que les coûts directement liés à la résiliation du contrat.

4. Un vendeur de système qui a décidé d'améliorer les moyens de distribution fournis ou les équipements utilisés à cet effet en informe tous les transporteurs participants, y compris les transporteurs associés, et leur propose cette amélioration avec la même diligence et aux mêmes termes et conditions, sous réserve des contraintes techniques sur lesquelles il n'a pas prise, et de telle manière qu'il n'y ait aucune différence dans les délais d'exécution pour la mise en œuvre des nouvelles améliorations entre les transporteurs associés et participants. »

2) L'article 3 *bis* suivant est inséré :

« *Article 3* bis

1. a) Un transporteur associé ne peut pas opérer de discrimination à l'égard d'un SIR concurrent en refusant de lui fournir, sur demande et avec la même diligence, les mêmes informations relatives aux horaires, aux tarifs et aux places disponibles concernant ses propres services aériens dont il alimente son propre SIR, en refusant de distribuer ses produits aériens par l'intermédiaire d'un autre SIR ou en refusant d'accepter ou de confirmer, avec la même diligence, une réservation effectuée par l'intermédiaire d'un SIR concurrent pour l'un de ses produits de transport aérien distribués par l'intermédiaire de son propre SIR. Le transporteur associé est tenu d'accepter et de confirmer uniquement les réservations qui sont faites en conformité avec ses tarifs et aux conditions dont ils sont assortis.

b) Le transporteur associé n'est pas tenu de supporter quelque coût que ce soit généré de ce fait, exception faite des coûts de reproduction des informations à fournir et des coûts des réservations acceptées.

c) Le transporteur associé est habilité à effectuer des contrôles pour s'assurer du respect de l'article 5 paragraphe 1 par le SIR concurrent.

2. L'obligation imposée par le présent article ne s'applique pas en faveur d'un SIR concurrent lorsque, conformément aux procédures prévues à l'article 6 paragraphe 5 ou à l'article 7 paragraphes 3 ou 4, il a été décidé que le SIR ne respecte pas les dispositions de l'article 4 *bis*, ni lorsqu'un vendeur de système ne peut donner suffisamment de garanties quant au respect des obligations au titre de l'article 6 concernant l'accès non autorisé de transporteurs associés à des informations.

3) L'article 4 est remplacé par le texte suivant :

« *Article 4*

1. Les transporteurs participants et autres fournisseurs de produits de transport aérien veillent à ce que les données qu'ils décident d'introduire dans un SIR soient exactes, n'induisent pas en erreur, soient transparentes et ne soient pas moins complètes que celles destinées à tout autre SIR. Ces données doivent notamment permettre à un vendeur de système de satisfaire aux critères de l'annexe relatifs à l'ordre d'affichage.

Lorsque les données sont fournies par des intermédiaires, ceux-ci ne doivent pas les manipuler de telle sorte que les informations soient inexactes, induisent en erreur ou soient discriminatoires.

2. Un vendeur de système ne doit pas manipuler les données visées au paragraphe 1 de telle sorte que les informations fournies soient inexactes, induisent en erreur ou soient discriminatoires.

3. Un vendeur de système charge et traite les données fournies par les transporteurs participants avec le même soin et la même diligence, sous réserve seulement des contraintes imposées par la méthode de chargement retenue par les différents transporteurs participants et des formats standards utilisés par le vendeur en question. »

4) L'article 4 *bis* suivant est inséré :

« *Article 4* bis

1. Les moyens de chargement et/ou de traitement fournis par un vendeur de système sont mis à la disposition de tous les transporteurs associés et participants, sans discrimination. S'il existe des normes en la matière généralement reconnues dans le secteur des transports aériens, les vendeurs de système offrent des moyens de chargement et/ou de traitement compatibles avec ces normes.

2. Un vendeur de système ne réserve pas de procédure de chargement et/ou de traitement particulier ou tout autre moyen de distribution à l'un ou à plusieurs de ses transporteurs associés.

3. Un vendeur de système veille à ce que ses moyens de distribution soient séparés, d'une façon claire et vérifiable, de l'inventaire privé de tout transporteur ainsi que des moyens de gestion et de commercialisation de celui-ci. La séparation peut être établie soit physiquement, soit en termes de logique de système au moyen de logiciels appropriés de manière à ce que toute connexion entre les moyens de distribution et les fonctions privées ne soit possible qu'au moyen d'une interface entre les différentes applications. Quelle que soit la méthode de séparation choisie, toute interface de ce type est mise à la disposition de tous les transporteurs associés et participants sans discrimination et assure l'égalité de traitement pour ce qui est des procédures, des protocoles, des entrées et des sorties. S'il existe des normes en la matière généralement reconnues dans le secteur des transports aériens, les vendeurs de système offrent des interfaces compatibles avec ces normes. »

5) Les articles 5 et 6 sont remplacés par le texte suivant :

« *Article 5*

1. a) Les affichages fournis par un SIR doivent être clairs et non discriminatoires.

b) Un vendeur de système ne doit pas, délibérément ou par négligence, afficher dans son SIR des informations inexactes ou propres à induire en erreur.

2. a) Un vendeur de système doit fournir, par l'intermédiaire de son SIR, un affichage principal ou plusieurs affichages principaux pour chaque transaction individuelle et y faire apparaître les données fournies par les transporteurs participants concernant les horaires de vol, les types de tarifs et les places disponibles sous une forme claire et complète et sans discrimination ni partialité, en particulier en ce qui concerne l'ordre de présentation des informations.

b) Le consommateur est en droit d'obtenir, sur demande, un affichage principal limité aux seuls services réguliers ou aux seuls services non réguliers.

c) Aucune discrimination fondée sur la desserte d'une même ville par des aéroports différents ne doit être opérée lors de la constitution et du choix des vols entre des paires de villes données à faire figurer dans l'affichage principal.

d) L'affichage principal doit classer les options possibles dans l'ordre de classement fixé en annexe.

e) Les critères à retenir pour l'ordre de classement ne doivent se fonder sur aucun facteur directement ou indirectement lié à l'identité du transporteur et ils doivent être appliqués sans discrimination à tous les transporteurs participants.

3. Lorsqu'un vendeur de système fournit des informations sur les tarifs, l'affichage doit être neutre et non discriminatoire et comporter au moins les tarifs correspondant à tous les vols des transporteurs participants figurant sur l'affichage principal. La source de ces informations doit être acceptable pour le(s) transporteur(s) participant(s) concerné(s) et le vendeur de système concerné.

4. Les informations relatives aux produits aériens combinés révélant, notamment, le nom de l'organisateur de voyage, les places disponibles et les prix ne doivent pas figurer sur l'affichage principal.

5. Un SIR n'est pas réputé contrevenir aux dispositions du présent règlement lorsqu'un affichage est modifié pour satisfaire une (des) demande(s) spécifique(s) d'un consommateur.

Article 6

1. Les dispositions ci-après s'appliquent à la mise à disposition, par un vendeur de système, des informations, statistiques ou autres, émanant de son SIR.

a) Des informations sur les réservations individuelles sont fournies, sur une base d'égalité, à l'intention exclusive du ou des transporteurs aériens participant au service concerné par la réservation en question et du ou des abonnés intervenant dans ladite réservation.

b) Toute information en matière de commercialisation, de réservation et de vente qui est mise à disposition l'est sous réserve que :

i) toutes ces données soient offertes à tous les transporteurs participants, y compris les transporteurs associés, avec la même diligence et sans discrimination aucune ;

ii) ces données puissent s'étendre et, sur demande, s'étendent à tous les transporteurs participants et/ou à tous les abonnés mais ne comportent aucune information personnelle sur les consommateurs (particuliers ou sociétés) ni aucun élément permettant de les identifier ;

iii) les demandes de données de ce type soient toutes traitées avec le même soin et avec la même diligence, sous réserve de la méthode de transmission choisie par le transporteur concerné.

2. Un vendeur de système ne met pas à la disposition de tiers non parties à la transaction des informations personnelles sur un passager sans le consentement de celui-ci.

3. Un vendeur de système veille à ce que les dispositions des paragraphes 1 et 2 soient respectées à l'aide de moyens techniques et/ou de sauvegardes appropriés s'appliquant au moins aux logiciels, de telle manière qu'aucun transporteur associé ne puisse avoir accès aux informations fournies par les transporteurs aériens ou créées à leur intention sauf si le présent article le permet.

4. Dans les trois mois qui suivent l'entrée en vigueur du présent règlement, un vendeur de système met à la disposition de tous les transporteurs participants, à leur demande, une description détaillée des dispositions techniques et administratives qu'il a adoptées pour se conformer au présent article.

5. À la réception de la description détaillée des mesures techniques et administratives qui ont été adoptées ou modifiées par un vendeur de système, la Commission décide, dans un délai de trois mois, si ces mesures sont suffisantes pour fournir les sauvegardes requises en vertu du présent article. Dans la négative, la décision de la Commission peut exiger l'application du paragraphe 2 de l'article 3 *bis*. La Commission informe immédiatement les États membres d'une telle décision. À moins que le Conseil, à la demande d'un État membre, ne prenne une décision différente dans un délai de deux mois à compter de la date de la décision de la Commission, celle-ci entre en vigueur. »

6) À l'article 7, les paragraphes 1 et 2 sont remplacés par le texte suivant :

« 1. Les obligations incombant à un vendeur de système en vertu des articles 3, 4, 5 et 6 ne s'appliquent pas à l'égard d'un transporteur associé d'un pays tiers dans la mesure où son SIR situé à l'extérieur du territoire de la Communauté n'assure pas aux transporteurs aériens communautaires un traitement équivalent à celui qui leur est accordé dans le cadre du présent règlement et du règlement (CEE) n° 83/91 de la Commission (*).

2. Les obligations incombant aux transporteurs associés ou participants en vertu des articles 3 *bis*, 4 et 8 ne s'appliquent pas à l'égard d'un SIR contrôlé par un (des) transporteur(s) aérien(s) d'un ou de plusieurs pays tiers dans la mesure où ce(s) transporteur(s) associé(s) ou participant(s) ne bénéficie(nt) pas, à l'extérieur du territoire de la Communauté, d'un traitement équivalent à celui qui lui (leur) est accordé dans le cadre du présent règlement et du règlement (CEE) n° 83/91 de la Commission.

(*) JO n° L 10 du 15. 1. 1991, p. 9. »

7) À l'article 7, le paragraphe 5 suivant est ajouté :

« 5. a) Dans les cas où on constate l'existence d'un traitement discriminatoire grave au sens des paragraphes 1 ou 2, la Commission peut, par voie de décision, adjoindre les SIR concernés de modifier leurs opérations de manière appropriée afin de mettre un terme à ce traitement discriminatoire. La Commission informe immédiatement les États membres d'une telle décision.

b) À moins que le Conseil, à la demande d'un État membre, ne prenne une décision contraire dans un délai de deux mois à compter de la date de la décision de la Commission, celle-ci entre en vigueur.

8) L'article 8 est remplacé par le texte suivant :

« *Article 8*

1. Un transporteur associé ne doit pas, directement ou indirectement, associer l'utilisation d'un SIR particulier par un abonné au paiement d'une commission, ou à toute autre mesure incitative, ou à des mesures dissuasives concernant la vente des produits de transport aérien disponibles sur ses vols.

2. Un transporteur associé ne doit pas, directement ou indirectement, exiger d'un abonné qu'il utilise un SIR particulier pour vendre ou émettre des billets pour l'un des produits de transport aérien qu'il fournit lui-même directement ou indirectement.

3. Toute condition qu'un transporteur aérien peut imposer aux agents de voyages lorsqu'il les autorise à vendre ou à émettre des billets pour ses produits de transport aérien s'applique sans préjudice des paragraphes 1 et 2. »

9) À l'article 9, les paragraphes 4, 5 et 6 sont remplacés par le texte suivant :

« 4. a) Un vendeur de système ne doit pas imposer de conditions déraisonnables dans un contrat autorisant un abonné à utiliser son SIR ; en particulier, un abonné peut résilier son contrat avec un vendeur de système moyennant un préavis n'excédant pas trois mois et expirant au plus tôt à la fin de la première année du contrat.

Dans ce cas, un vendeur de système n'est pas en droit de récupérer plus que les coûts directement liés à la résiliation du contrat.

b) sous réserve des dispositions du paragraphe 2, la fourniture d'un équipement technique n'est pas régie par les conditions visées au point a).

5. Dans le contrat qu'il passe avec un abonné, un vendeur de système prévoit :

a) qu'il soit accédé à l'affichage principal, conformément à l'article 5, lors de chaque transaction individuelle, sauf lorsque le consommateur demande des informations concernant un seul transporteur aérien ou uniquement des produits de transport aérien combinés ;

b) que l'abonné ne manipule pas les éléments fournis par les SIR d'une manière qui entraîne une présentation de l'information aux consommateurs qui soit inexacte, susceptible d'induire en erreur ou discriminatoire.

6. Un vendeur de système ne peut imposer à un abonné l'obligation d'accepter une proposition d'équipement technique ou de logiciel, mais il peut exiger que l'équipement et le logiciel utilisés soient compatibles avec son propre système. »

10) À l'article 10, les paragraphes 1 et 2 sont remplacés par le texte suivant :

« 1. Les redevances demandées par un vendeur de système sont non discriminatoires, raisonnablement structurées et en rapport raisonnable avec le coût du service fourni et utilisé ; en particulier, elles sont les mêmes à niveau de service égal.

La facturation des services d'un SIR est suffisamment détaillée pour que les transporteurs participants et les abonnés puissent voir exactement quels services ont été utilisés et les redevances demandées pour ceux-ci ; les factures relatives aux redevances de réservation comportent au moins les informations ci-après pour chaque segment de vol :

— type de réservation SIR,

— nom du passager,

— pays,

— code IATA/ARC d'identification de l'agence,

— code de la ville,

— paire de villes ou segment de vol,

— date de la réservation (de la transaction),

— date du vol,

— numéro du vol,

— code statut (statut de la réservation),

— type (classe) de service,

— système de repérage du dossier client (PNR),

— indicateur de réservation/d'annulation.

Les informations sur la facturation sont offertes sur support magnétique.

Un transporteur participant a la possibilité d'être informé lorsqu'une réservation/transaction est effectuée, pour laquelle une redevance de réservation sera demandée. Lorsqu'un transporteur choisit de recevoir ces informations, il a la faculté d'annuler ces réservations/transactions, sauf si la réservation/transaction a déjà été acceptée.

2. Un vendeur de système fournit, sur demande, aux parties intéressées des précisions sur les procédures en vigueur, les redevances, les moyens offerts par le système, y compris les interfaces et les critères d'édition et d'affichage utilisés. Toutefois, la présente disposition n'oblige pas un vendeur de système à divulguer des éléments faisant l'objet d'un droit de propriété, comme les logiciels.

11) L'article 21 est remplacé par le texte suivant :

« *Article 21*

Les dispositions de l'article 5 et de l'article 9 paragraphe 5 ainsi que l'annexe du présent règlement ne s'appliquent pas à un SIR utilisé par un transporteur aérien ou un groupe de transporteurs aériens dans ses (leurs) propres locaux et comptoirs de vente, clairement identifiés comme tels. »

12) L'article 21 *bis* suivant est inséré :

« *Article 21* bis

1. Le vendeur de système veille à ce que la conformité technique de son SIR avec les articles 4 *bis* et 6 soit contrôlée par un vérificateur indépendant. À cette fin, le vérificateur a accès, à tout moment, à tous les programmes, procédures, opérations et sauvegardes utilisés sur les ordinateurs ou systèmes informatiques par lesquels le vendeur de système fournit ses moyens de distribution. Chaque vendeur de système soumet à la Commission, au moins une fois par an, le rapport d'inspection du vérificateur assorti des conclusions de celui-ci. La Commission examine ce rapport en vue de prendre toute mesure nécessaire conformément à l'article 11 paragraphe 1.

2. Le vendeur de système informe les transporteurs participants et la Commission de l'identité du vérificateur au moins trois mois avant la confirmation de sa nomination et au moins trois mois avant chaque nouvelle nomination annuelle. Si, dans un délai d'un mois suivant la réception de cette notification, l'un des transporteurs participants conteste la capacité du vérificateur à effectuer les tâches exigées par le présent article, la Commission décide, dans un nouveau délai de deux mois, après consultation du vérificateur, du vendeur de système et de toute autre partie faisant valoir un intérêt légitime, s'il y a lieu ou non de remplacer le vérificateur. »

13) L'article 22 est remplacé par le texte suivant :

A 'icle 22

1. Le présent règlement s'entend sans préjudice de la législation nationale relative à la sécurité, à l'ordre public et à la protection des données.

2. Les bénéficiaires de droits résultant de l'article 3 paragraphe 4 et des articles 4 *bis*, 6 et 21 *bis* ne peuvent pas y renoncer par des moyens contractuels ou de toute autre nature. »

14) L'article 23 est remplacé par le texte suivant :

« *Article 23*

1. Le Conseil statue sur la révision du présent règlement, au plus tard le 31 décembre 1997, sur la base d'une proposition de la Commission présentée au plus tard le 31 mars 1997, assortie d'un rapport sur l'application du présent règlement.

2. Le Conseil fait le point sur l'application de l'article 4 *bis* et de l'article 6 paragraphe 3 sur la base d'un rapport présenté par la Commission au plus tard à la fin de 1994.

15) L'annexe est remplacée par l'annexe du présent règlement.

Article 2

1. Le présent règlement entre en vigueur le trentième jour suivant celui de sa publication au *Journal officiel des Communautés européennes*.

2. Le nouvel article 3 paragraphe 1 et le nouvel article 5 paragraphe 2 point b) du règlement (CEE) n° 2299/89 ne s'appliquent que six mois après la date effective visée au paragraphe 1. La Commission peut accorder une autre dérogation de douze mois aux SIR qui, pour des raisons objectives, ne sont pas en mesure de se conformer à l'article 3 paragraphe 1 et à l'article 5 paragraphe 2 point b).

3. L'obligation, visée au point 9 c) de l'annexe, d'afficher les vols avec correspondance à raison d'une ligne pour chaque appareil différent utilisé s'applique seulement à partir du 1er janvier 1995.

Le présent règlement est obligatoire dans tous ses éléments et directement applicable dans tout État membre.

Fait à Bruxelles, le 29 octobre 1993.

Par le Conseil

Le président

R. URBAIN

ANNEXE

Principaux critères en ce qui concerne l'ordre d'affichage des vols proposant des produits de transport aérien purs

1. À moins qu'un consommateur ne demande un ordre différent pour une transaction particulière, l'affichage principal doit classer les options de vols, pour la ou les dates demandées, dans l'ordre suivant :

   i) tous les vols directs sans escale entre les paires de villes concernées ;

   ii) les autres vols directs entre les paires de villes concernées, sans changement d'appareil ;

   iii) les vols avec correspondance.

2. Un consommateur doit au moins se voir offrir la possibilité d'obtenir, sur demande, l'affichage principal dans l'ordre chronologique des départs ou des arrivées et/ou en fonction de la durée totale du trajet. À moins qu'un consommateur ne demande un affichage différent, l'affichage principal se fait dans l'ordre chronologique des départs pour les vols visés au point i) et en fonction de la durée totale du trajet pour les vols visés aux points ii) et iii).

3. Lorsqu'un vendeur de système choisit d'afficher, pour une quelconque paire de villes, des informations portant sur les horaires ou les tarifs de transporteurs non participants, étant entendu que ces informations ne portent pas nécessairement sur tous ces transporteurs, ces informations sont affichées d'une manière exacte, non susceptible d'induire en erreur et non discriminatoire entre les transporteurs affichés.

4. Si, à la connaissance du vendeur de système, les informations relatives au nombre de services aériens réguliers directs et à l'identité des transporteurs aériens concernés ne sont pas exhaustives, ce fait doit être clairement signalé sur le support d'affichage approprié.

5. Les vols autres que des services aériens réguliers sont clairement indiqués.

6. Les vols avec escale sont clairement indiqués.

7. Lorsque des vols sont assurés par un transporteur aérien autre que celui indiqué par le code d'identification du transporteur, le transporteur assurant effectivement le vol est clairement indiqué. Cette exigence s'applique dans tous les cas, sauf pour les arrangements *ad hoc* à court terme.

8. Un vendeur de système n'utilise pas l'espace de l'écran d'un affichage principal de manière à donner une place excessive à une option de voyage particulière ou à afficher des options peu réalistes.

9. Sous réserve du point 10, les dispositions ci-après s'appliquent :

   a) pour les services directs, aucun vol ne doit apparaître plus d'une fois dans un affichage principal ;

   b) pour les services à segments multiples impliquant un changement d'appareil, aucune combinaison de vols ne doit apparaître plus d'une fois dans un affichage principal ;

   c) les vols avec changement d'appareil sont assimilés à des vols avec correspondance et affichés comme tels, c'est-à-dire à raison d'une ligne pour chaque type d'appareil différent utilisé.

   Néanmoins, une seule réservation est nécessaire lorsque les vols sont organisés par le même transporteur aérien, qu'ils portent le même numéro de vol et que le transporteur aérien ne demande qu'un seul coupon de vol.

10. 1. Lorsque des transporteurs participants ont une exploitation en commun ou ont conclu d'autres arrangements qui, contractuellement, prévoient que deux ou plusieurs d'entre eux assument une responsabilité distincte pour ce qui est de l'offre et de la vente des produits du transport aérien pour un vol ou une combinaison de vols, les termes « vol » (pour des services directs) et « combinaison de vols » (pour des services à secteurs multiples) figurant au point 9 sont interprétés de manière à permettre que chaque transporteur concerné — deux au maximum — figure séparément sur l'affichage avec son code d'identification du transporteur.

    2. Lorsque plus de deux transporteurs sont concernés, il appartient au transporteur exploitant effectivement le vol de désigner les deux transporteurs habilités à faire usage de l'exception prévue au point 1.

11. Un affichage principal inclut, dans la mesure du possible, les vols avec correspondance effectués dans le cadre de services réguliers que proposent les transporteurs participants et pour la construction desquels neuf points de correspondance au moins sont utilisés. Un vendeur de système donne suite à toute demande d'un transporteur participant visant à inclure un vol indirect dont la longueur n'excède pas 130 % de la distance orthodromique séparant les deux aéroports à moins que cela ne conduise à exclure des services d'une durée totale de trajet plus courte. Il n'est pas nécessaire d'utiliser les points de correspondance conduisant à une longueur de trajet supérieure à 130 %.

ANNEXE V

REVUE DES MODELES CONCEPTUELS DE DONNEES EXISTANTS

Dans cette annexe, nous effectuons une revue des modèles de données existants dont certains sont abordés dans la partie 7.4 du chapitre VII.

LES MODELES CONCEPTUELS DE DONNEES EXISTANTS

A - LES MODELES

Depuis longtemps, de nombreuses recherches ont été effectuées sur les méthodes d'accès aux informations et sur les modèles d'architecture de ces informations. Les principaux modèles sont:

a1- Modèle hiérarchique: les relations entre les informations sont descendantes: grand-père, père, fils.

a2- Modèle réseau:
C'est un modèle hiérarchique enrichi. Ici chaque fils peut avoir plusieurs pères. D'ailleurs, on peut accéder à un père à partir d'un fils .

a3- Modèle relationnel:
Le modèle relationnel consiste à représenter chaque type objet et ses attributs par une relation ou table. Les relations peuvent être reliées entre elles par des clés. Les utilisateurs accéderont aux données grâce un langage de requête SQL.

a4- Modèle objet: Ce modèle est utilisé pour gérer des objets complexes. Dans ce modèle il existe un seul entité : l'objet. Un objet est un module élémentaire autonome réunissant un certain nombre de données qui lui sont propres et des procédures qui les manipulent.
Ce modèle apporte des notions comme classe, instanciation et héritage.
Une classe est un regroupement des objets de même structure et même comportement.
La création des exemplaires(instances) qui ont des propriétés communes définies par leur classe, s'appelle *l'instanciation.*
Une *classe* peut être définie comme sous classe d'une autre. Les instances de la sous classe *héritent* automatiquement des propriétés de la classe mère.
Les objets se communiquent en envoyant des messages.
L'envoi des messages précise le destinataire sans se soucier de son type. Le même message peut être interprété de manière différente par des destinataires de types distincts. C'est en effet, le destinataire du message ou sa classe qui possède le code du programme à exécuter. Par exemple, pour bouger un véhicule, il suffit d'envoyer le message 'déplace toi'. En fonction de son type, l'objet agira selon son mode particulier de déplacement.
Un message spécifie en général:
- le nom de l'objet destinataire
- un sélecteur qui permet au receveur de savoir ce qu'on lui veut

- des arguments éventuels.

a5- Modèle sémantique

Les constituants principaux des modèles sémantiques sont la représentation explicite des objets, des attributs,et des liens entre les objets, des schéma d'aggrégation ou d'abstraction...

Il existe, pour l'instant plusieurs types de modèle 'sémantique'. Cependant, nous comptons de citer , maintenant, seulement un modèle typique qui est:

Le modèle d'entité-relation étendu (ERE).

Dans ce modèle un entité est une classe d'objets du monde réel ayant des caractéristiques et des propriétés.

Une *relation* est une classe de faits élémentaires ou associations d'entités.

Un *attribut* est une propriété élémentaire d'un entité ou d'une relation.

Un entité A est une sous-entité d'un entité B si tout objet appartenant à A appartient aussi à E2.

Une entité E est une généralisation des entités B.

Un entité E est une généralisation des entités E1, E2, ..,Ei, ...,En. si:

1- tout Ei est un sous-entité de E

2- et tout objet appartenant à E appartient exactement à un des sous-entités Ei

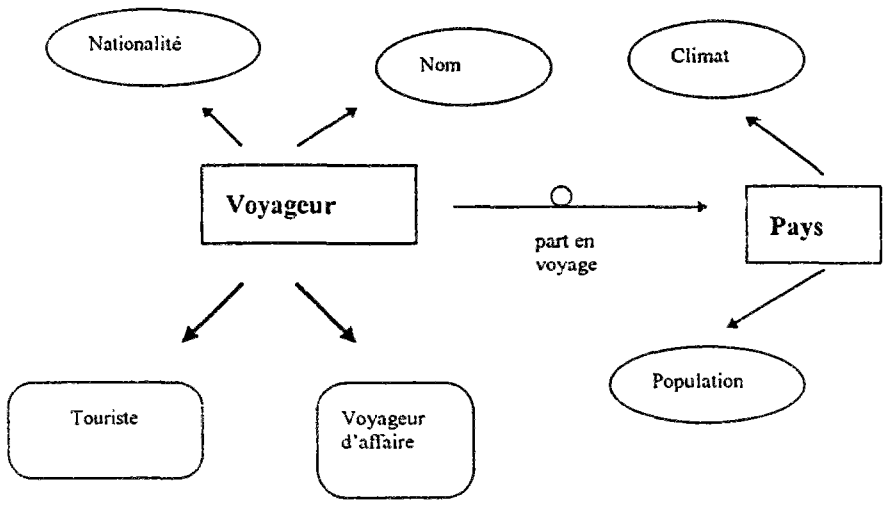
La représentation par des diagrammes est largement utilisée dans ce modèle.

La table suivante montre la correspondance entre les conceptions du modèle et les symboles.

Figure A5.1 : Tableau de correspondance entre les conceptions du modèle et les symboles

conception	entité	relation	attribut	sous-entité	généralisation
symboles					

Figure A5.2: Schéma d'une base 'Voyage' selon le modèle (ERE)



Distinctions entre modèle 'objet' et modèle 'sémantique'

En principe, les modèles sémantiques se concentrent sur les aspects structurels des objets tandis que les modèles 'objet' portent son attention sur les comportements des objets.

a6 - Modèle 'frame'

Ce modèle , beaucoup utilisé en Intelligence Artificielle, est inspiré des théories de psychologie.

Un 'frame' est une entité générique composée d'attributs qui décrivent les différentes propriétés du concept représenté. Un attribut est à son tour décrit par un certain nombre de facettes possédant des valeurs. Les facettes expriment des modalités descriptives ou comportementales, représentant différents points de vue sur l'attribut. Elles servent non seulement à décrire la nature de l'information (méta-information) que contient l'attribut, mais aussi à préciser comment on pourrait la calculer ou l'utiliser.

Apparement ce modèle se ressemble beaucoup à celui d'Entité-Relation. Cependant en réalité, il s'en différencie par le fait qu'ici le concept d'instance n'existe plus. Tout objet est un générateur. D'ailleurs contrairement aux classes, les frames n'ont pas de comportement propre et sont manipulés par des primitives. Ici l'héritage est dynamique. Les couples hérités ne sont pas recopiés dans le frame. De cette façon, aucune mise à jour n'est nécessaire lorsqu'une propriété d'un frame, héritée et non masquée, est modifiée dans l'un des superframes.

a7- Modèle Acteur:

Ce modèle modélise une communauté d'experts indépendants et autonomes. Ces experts(acteurs) sont des entités cohérentes ayant leur propre environnement et communiquant par message. Dans ce modèle, il n'existe qu'un seul type de chose, qu'un seul type objet qui est l'acteur. Chaque acteur peut lui-même être une société d'acteurs élémentaires.

Un acteur est caractérisé par :

1-son script: l'ensemble de son savoir procédural ou méthode. Le script détermine à quel type appartient l'acteur.

2-ses accointances: valeurs du champ qui constituent les données locales de l'acteur. Ce sont bien sûr des acteurs. La liste des accointances peut évaluer au cours de la vie de l'acteur.

3- son mandataire: Un acteur auquel il délègue les messages incompris. Les mandataires assurent la délégation ou l'héritage.

a7.1- Instanciation

Ici, il n'existe pas à proprement parler de classes. Chaque acteur réagit au message 'create' en créant une copie de lui-même. Cette copie peut avoir des accointances différentes mais partage le même script que son créateur. Ce script n'est pas recopié et reste commun aux 2 acteurs. Sa modification entraîne la modification de ces 2 derniers. La classe (vue comme ensemble des acteurs partageant le même script) existe à l'état implicite mais n'est pas matérialisée par une entité de langage.

a7.2- héritage

L'héritage n'est pas défini entre des classes mais directement entre les individus.

On parle de délégation. Chaque acteur connaît un mandataire qui est son père dans la hiérarchie d'héritage. Quand un acteur ne comprend pas un message, il demande à son mandataire de le traiter à sa place en lui envoyant un message.

Les accointances héritées (délégués) ne sont pas recopiées tant que l'on n'y accède pas pour les modifier. Si la valeur d'une accointance héritée est changée, l'acteur met à jour son propre répertoire d'accointance. Si elle reste inchangée, l'acteur fait référence à l'accointance de son mandataire

a7.3- Message

Un acteur recevant un message ne renvoie pas forcément la réponse à l'émetteur. Les messages sont aussi des acteurs.

B- SITUATION DE CES MODÈLES DE BASE DE DONNÉES SUR LE MARCHÉ

Aujourd'hui les bases de données sont peu définies et/ou gérées au moyen des modèles 'objet', E.R., sémantique, 'frame' ou 'Acteur'. En particulier, ces quatre derniers modèles restent encore du domaine de la recherche.
Par contre, il existe sur le marché plusieurs logiciels de bases de données relationnelles pour tous types de matériel: PC, mini, gros ordinateur. Les plus grandes entreprises s'équipent de plus en plus de système de gestion des envois, de réservation de fret, de gestion d'entrepôts qui s'appuient sur des SGBD (système de gestion de bases de données) relationnels.