



THÈSE DE DOCTORAT

DE L'UNIVERSITÉ PSL

Préparée à Mines Paris-PSL

Surveiller... et punir ? Trois paradigmes de sciences économiques et sociales dans la manipulation du Libor

Soutenue par

Guillaume DUPÉRET

Le 17 novembre 2022

École doctorale n°543

**ED Sciences de la décision,
des organisations, de la
société et de l'échange**

Spécialité

Économie

Composition du jury :

| | |
|---|---------------------------|
| Ève CHIAPELLO Directrice d'études de l'EHESS, EHESS-CEMS | <i>Présidente</i> |
| Pierre FLECKINGER Professeur, Mines Paris-PSL & PSE | <i>Directeur de thèse</i> |
| Anaïs HENNEGUELLE Maîtresse de conférences, Université de Rennes 2 & ENS Paris-Saclay | <i>Examinatrice</i> |
| André ORLÉAN Directeur de recherche CNRS émérite, EHESS-ENS | <i>Directeur de thèse</i> |
| Yamina TADJEDDINE Professeure des universités, Université de Lorraine | <i>Rapportrice</i> |
| Michael TRÖGE Professeur, ESCP Europe | <i>Rapporteur</i> |

59. *iii. On Monday, 13 March 2006, the following email exchange took place :*
- *Submitter : “I am going 90 altho 91 is what I should be posting.”*
 - *Trader C : “[...] when I retire and write a book about this business your name will be written in golden letters [...].”*
 - *Submitter : “I would prefer this [to] not be in any book!”*

Financial Services Authority, 2012, *Final notice to Barclays Bank Plc*, p. 12.

De la même façon pour le crime et la punition : il serait faux, naturellement, de s’imaginer que la politique n’a rien à voir avec la prévention du crime et son châtement, donc rien à voir avec un certain nombre d’éléments qui modifient sa forme, son sens, sa fréquence, mais il serait tout aussi faux de penser qu’il y a une formule politique qui soit de nature à résoudre la question du crime et à y mettre un terme.

Michel Foucault, 2001 [1984], *Dits et écrits*, « Polémique, politique et problématisations » (texte n°342), Gallimard, tome II, p. 1413.

Remerciements

Ce manuscrit est la thèse que j’espérais écrire. Malgré la menace que constituait la prise d’un poste d’enseignement à temps plein à la fin de la première année de mon contrat doctoral, elle a conservé intacte son ambition épistémologique initiale. Aussi, c’est avec gratitude et fierté que je remercie toutes celles et ceux grâce à qui ce manuscrit a pu être écrit, même s’il a fallu six ans pour cela.

Une thèse à vocation pluraliste requérait un encadrement à quatre mains rigoureux, bienveillant et patient. Je suis heureux de l’avoir toujours trouvé avec Pierre Fleckinger et André Orléan.

Du *Think Coffee* au nom programmatique où son projet fut évoqué pour la première fois à son bureau sur le Luxembourg qui aura été la scène de tous ses rebondissements, cette thèse doit infiniment à Pierre Fleckinger. Son goût pour les débats théoriques, de la théorie des jeux à l’épistémologie générale, m’aura donné un aperçu de ce que la recherche produit de meilleur quand elle allie la rigueur à la curiosité. Président d’honneur du fan club des *cute models*, Pierre m’aura appris, ainsi qu’à Hugo que j’associe au remerciement, qu’il fallait en faire défiler beaucoup avant d’arriver à un résultat présentable. Son perfectionnisme a porté le chapitre 2, dans une leçon de modélisation sur plusieurs années que la soutenance de cette thèse ne clora pas.

André Orléan, pour sa part, a tant apporté à la discipline qu’il y aurait mille façons pour moi d’exprimer ici ma gratitude. Je m’en tiendrai au plus personnel, en le remerciant pour la confiance qu’il m’a témoignée depuis huit années, avec la co-direction (déjà) d’un mémoire APE en partie conventionnaliste. Ses encouragements constants n’ont eu d’égal que sa bienveillance envers les envois parfois très espacés de mon travail. Son érudition a été une source d’avancées majeures pour cette thèse, mais aussi d’inspiration pour l’enseignant-parfois-chercheur que je suis. La richesse des échanges que nous avons eus – tout du moins de mon point de vue – restera le fondement d’une incitation vivace à lire, à apprendre et à chercher.

Enfin, et même si son nom n’est pas sur la première de couverture de ce manuscrit, cette thèse doit énormément à Hugo Subtil, qui dans les faits aura eu l’importance

d'un troisième codirecteur. Ses injonctions constantes à rédiger la $n + 1^e$ version de « notre jeu », ses initiatives toujours constructives et sa disponibilité enthousiaste dans les interstices de mes années d'enseignant auront permis de ne jamais prendre le risque que l'ensemble du travail se repose trop longtemps. Venue par surcroît, notre amitié aura transformé une stimulante épreuve intellectuelle en une exceptionnelle aventure humaine.

Bien sûr, l'édifice d'une thèse à vocation pluraliste a requis un appui décisif sur beaucoup d'autres « Pierre » : Pierre (Montagnon) le mathématicien, Pierre (Alayrac) le sociologue, et Pierre-Mehdi (Hadj Sassi) le philosophe. Merci aussi – même s'ils ne s'appellent pas Pierre – à Édouard (Felsenheld) pour la finesse de sa relecture ainsi qu'à Ernest (Toffa), car l'expérience a montré qu'il fallait bien un docteur en linguistique britannique pour venir à bout du langage peu sophistiqué mais très imagé des traders de la City. Et à Chloé (Maisonave) pour nous avoir lancés efficacement sur la voie des résolutions par simulation.

Si la thèse est le dernier diplôme de l'enseignement supérieur, il faut toutefois relever tout ce qu'elle doit aux enseignants qui ont semé la graine de ce dernier travail étudiantin. Pascal Combemale et Philippe Riutort, pour m'avoir donné une passion pour la science sociale, mais aussi Johan Hombert et Jean-Édouard Colliard, qui dès le master APE ont favorisé l'épanouissement des premiers travaux pluralistes dont ce manuscrit découle.

Ce travail a également considérablement bénéficié du regard éclairé de nombreux participants aux séminaires où il a été présenté. Sans qu'il soit possible ici de citer tous les chercheurs envers lesquels ce travail est redevable, merci en particulier aux retours précieux lors du séminaire VPP à Christian Bessy et lors du Congrès de l'AFEP à Franck Bessis et Yamina Tadjeddine. De l'agrégation au séminaire IEAP, mon engagement dans ce marathon qu'est la thèse lui doit beaucoup et je suis très heureux de la retrouver dans le jury qui la conclut.

Merci, enfin, à tous les proches qui m'ont incité à aller au bout de ce travail : Marion, pour ses encouragements constants bien que la géographie soit la seule science sociale vraiment absente de ce travail, et Gaïa, dont les nuits précoces ont été décisives pour boucler ce travail sans le bâcler.

Table des matières

| | |
|--|-----------|
| Remerciements | 2 |
| Introduction | 7 |
| Le Libor, des origines au scandale | 7 |
| Aux origines de l'indicateur | 7 |
| « Le scandale du Libor » : présentation de la manipulation | 10 |
| Revue de littérature | 12 |
| Sources : une articulation inédite de sources primaires liées au scandale | 16 |
| 1 La manipulation du Libor, une convention entre acteurs financiers | 21 |
| 1.1 Question de recherche : pourquoi étudier le Libor avec l'économie des conventions? | 22 |
| 1.2 La manipulation dans son contexte | 24 |
| 1.3 Du multiple à l'un : l'émergence progressive d'une norme conventionnelle | 28 |
| 1.3.1 Effets de la convention sur le groupe des traders | 30 |
| 1.3.2 Caractérisation de la norme conventionnelle instituée | 33 |
| 1.4 Quelle réforme pour le Libor? | 36 |
| 1.4.1 Dans les archives, un indicateur robuste à la dynamique conventionnelle? | 36 |
| 1.4.2 Un regard conventionnaliste sur le rapport Wheatley | 37 |
| Conclusion | 38 |
| 2 La manipulation du Libor vue comme une expérimentation bayésienne | 40 |
| Introduction | 41 |
| La manipulation du Libor : quelques faits stylisés | 41 |
| Littérature | 43 |
| Le modèle | 45 |
| Un exemple à deux périodes | 47 |
| 2.1 Mille personnes une fois | 49 |

| | | |
|----------------|--|-----------|
| 2.1.1 | Résolution | 49 |
| 2.1.2 | Enrichissement net pour le trader engendré par la manipulation | 53 |
| 2.1.3 | De l'analyse du modèle à celle de la manipulation du Libor | 56 |
| 2.2 | Mille fois une personne | 57 |
| 2.2.1 | Cadre général avec horizon infini | 58 |
| 2.2.2 | Caractérisation des solutions en coin et intérieures | 60 |
| 2.2.3 | Résolution par simulation pour un cas particulier | 66 |
| 2.3 | Comparaison des deux spécifications | 71 |
| 2.3.1 | Dynamiques d'apprentissage et de manipulation | 71 |
| 2.3.2 | Enrichissement net pour le trader engendré par la manipulation | 74 |
| 2.3.3 | Probabilités de contrôle et fin de la fraude | 76 |
| | Conclusion | 78 |
| Annexes | | 82 |
| 2.A | Annexe : figures complémentaires | 82 |
| 2.B | Annexe : démonstrations | 88 |
| 2.B.1 | Démonstration de la proposition 5 | 88 |
| 2.B.2 | Démonstration de la proposition 6 | 88 |
| 2.B.3 | Démonstration de la proposition 7 | 89 |
| 2.B.4 | Démonstration de la proposition 8 | 90 |
| 2.B.5 | Démonstration de la proposition 10 | 91 |
| 2.B.6 | Démonstration de la proposition 11 | 92 |
| 2.B.7 | Démonstration de la proposition 12 | 94 |
| 2.B.8 | Démonstration de la proposition 13 | 94 |
| 2.B.9 | Démonstration de la proposition 14 | 95 |
| 2.B.10 | Démonstration de la proposition 15 | 96 |
| 3 | Genèse et déclin d'une convention : le cas du Libor au prisme de la | |
| | grammaire des cités | 97 |
| | Introduction | 99 |
| | Question de recherche et revue de littérature | 99 |
| | Les sources d'une analyse avant tout textuelle | 103 |
| 3.1 | La grille d'analyse des cités, un pont vers la théorie des conventions | 104 |
| 3.1.1 | De l'usage des cités comme méthode plus que comme paradigme | 104 |
| 3.1.2 | La cité industrielle dans l'histoire du Libor | 108 |
| 3.1.3 | La cité marchande dans l'histoire du Libor | 111 |
| 3.1.4 | La cité de l'opinion dans l'histoire du Libor | 113 |
| 3.1.5 | La cité civique dans l'histoire du Libor | 116 |

| | | |
|-------|--|------------|
| 3.2 | L'adoption du Libor comme benchmark : esquisse pour l'analyse d'un compromis entre cité marchande et cité industrielle | 120 |
| 3.2.1 | Retour sur les années 1980 : la financiarisation du monde | 121 |
| 3.2.2 | Le Libor, innovation financière entre cités marchande et industrielle | 123 |
| 3.3 | La manipulation, une sorte singulière de compromis par effacement de la cité civique | 126 |
| 3.3.1 | La convention, régularité d'un « sujet pluriel » (Gilbert) | 127 |
| 3.3.2 | L'absence paradoxale de la cité civique | 131 |
| 3.3.3 | Un ancrage des pratiques dans les cités marchande et de l'opinion | 134 |
| 3.3.4 | Compromis entre trois mondes et « culpabilité collective » (Gilbert) | 138 |
| 3.4 | De l'invocation de la cité civique au changement de norme conventionnelle | 140 |
| 3.4.1 | De la dénonciation du scandale au retour de la cité civique | 141 |
| 3.4.2 | Le retour de la déclaration sincère dans le sens de l'intérêt général | 145 |
| | Conclusion | 148 |
| | Conclusion | 151 |
| | La réforme du Libor (2014-2023) : qu'a-t-on appris ? | 151 |
| | Quel(s) pluralisme(s) pour la science économique ? | 154 |
| | Le pluralisme, source d'un enrichissement mutuel | 155 |
| | Le pluralisme au service de la vérification en sciences sociales | 157 |
| | Bibliographie | 160 |

Introduction

Le Libor, des origines au scandale

Aux origines de l'indicateur

Le Libor trouve son origine dans les opérations de financement d'envergure (infrastructures par exemple), pour lesquelles un prêteur seul ne peut apporter l'ensemble des fonds. [Ridley et Jones \(2012\)](#) rappellent que l'idée même d'un taux de référence défini par – et pour – plusieurs institutions financières découle d'opérations de syndication de crédit impliquant plusieurs prêteurs. Pour le compte de la branche londonienne de Manufacturers Hanover Corporation (aujourd'hui intégrée à JP Morgan), le banquier Minos Zombanakis rassemblait ainsi en 1969 plusieurs prêteurs pour financer un crédit de 80 millions de dollars au profit du Shah d'Iran. Afin de déterminer un taux pour ce crédit, les prêteurs se mettent d'accord pour fixer un taux variable calculé à partir de leurs propres taux de refinancement. Ce taux, déjà nommé Libor (acronyme pour *London Interbank Offered Rate*) et très proche de son mode de calcul actuel¹, vise à définir une telle base commune à laquelle est ajouté le *spread* appliqué au client de chaque transaction².

Le tournant des années 1980 complète ce cadre simple qui à lui seul rendait nécessaire un taux d'intérêt de référence sur les marchés. Cette décennie voit en effet la dérégulation financière ouvrir largement les possibilités de *trading* des banques d'investissement, notamment sur les marchés d'eurodevises où l'innovation financière prospère : à la syndication s'ajoute l'essor de nombreux produits financiers supposant l'existence d'un taux d'intérêt observable par tous sur les marchés dérivés, comme les contrats FRA (*forward*

1. cf. [Ridley et Jones \(2012\)](#) : « Zombanakis says he devised the formula whereby a group of big « reference banks » within each syndicate would report their funding costs shortly before a loan rollover date. The weighted average, rounded to the nearest 1/8th percent plus a 'spread' for profit, became the price of the loan for the next period. »

2. On dira alors d'un prêt qu'il est accordé à « Libor + 50 bp » pour dire que son taux est égal à celui du Libor auquel on ajoute 50 points de base (exemple typique d'obligation *corporate* accordée à une entreprise ayant un bon historique de crédit).

rate agreement), les IRS (*interest rate swap*), les futures³ ou les options de change. Ces derniers contrats sont cependant pour l'essentiel négociés sur des marchés de gré-à-gré (OTC, *over the counter*), où l'existence d'un taux synthétique facilite les transactions. En parallèle, la place de Londres voit son rôle se renforcer, tant par l'avantage comparatif que lui procure la régulation limitée sur les nouveaux produits financiers que parce que toutes les banques internationales y sont installées. Il ne s'agit ici que de présenter à grands traits l'histoire de l'indicateur afin de mieux comprendre la manipulation ; ces éléments et la littérature académique afférente à la genèse du Libor comme benchmark sont toutefois analysés en détail dans le chapitre 3.

Ensemble, ces éléments expliquent la naissance progressive d'un taux synthétique du marché interbancaire, et la création du Libor en 1986. Cette création découle d'une demande des banques elles-mêmes à leur association, créée en 1919 : la *British Bankers' Association* (BBA). À la suite de cette demande, des groupes de travail sont constitués par la BBA autour notamment de membres des banques et de la *Bank of England* pour concevoir un tel indicateur. Ces travaux conduisent à la création du BBAIRS (pour *BBA Interest Rate Settlement*) le 2 septembre 1985, suivie en janvier 1986 d'un indicateur très proche du Libor dans sa forme actuelle.

Le *benchmark* choisi correspond à une valeur bien précise – celle des conditions de prêt sans collatéral (*unsecured funding*) sur le marché interbancaire de Londres. La question posée quotidiennement aux banques est ainsi la suivante : « *At what rate could you borrow funds, were you to do so by asking for and then accepting inter-bank offers in a reasonable market size just prior to 11 am ?* ». La lettre de la question posée était quelque peu différente avant 1998⁴, mais l'idée est toujours que le Libor a pour vocation de refléter le taux auquel les banques (d'un échantillon donné) acceptent de se prêter entre elles.

Notons enfin que même si on évoque souvent *le* Libor, il n'y a pas un mais plusieurs taux Libor. En effet, les banques se prêtent à des taux qui diffèrent selon deux paramètres essentiels pris en compte par l'indicateur :

- La devise dans laquelle les banques prêtent ou empruntent des fonds. Initialement calculé sur trois devises (dollar américain USD, yen japonais JPY et livre sterling GBP), le Libor est, avant l'éclatement du scandale, calculé pour dix devises

3. Le capital fourni par le prêteur lui est alors rendu à échéance par l'emprunteur moyennant le paiement d'un intérêt.

4. « *At what rate do you think interbank term deposits will be offered by one prime bank to another prime bank for a reasonable market size today at 11am ?* », dont la formulation semblait moins demander la révélation d'une information privée...

différentes : AUD, CAD, CHF, DKK, EUR, GBP, JPY, NZD, SEK et USD.

- La maturité : les taux d'intérêt croissent avec la maturité, car le risque de contrepartie est, logiquement, croissant avec cette dernière. Au moment de l'affaire du Libor, c'est ainsi sur quinze maturités de court terme différentes (allant de l'*overnight* à un an) que le Libor était calculé.

En somme, la BBA publiait ainsi chaque jour de cotation 150 taux, un par devise et par maturité.

Pour obtenir un Libor pour chaque couple devise-maturité donné, la BBA s'appuie sur un panel constitué par les plus grandes banques de la place de Londres. Chacune de ces banques annonce quotidiennement le taux auquel elle peut s'endetter juste avant 11 heures pour chacun des couples possibles. Étant donné le grand nombre de devises et de maturités faisant l'objet d'une publication, il arrive que des banques n'aient pas opéré de transactions sur un ou plusieurs compartiments peu profonds du marché interbancaire faisant l'objet d'un Libor. Dans ce cas, elles doivent malgré tout contribuer à l'indicateur à partir d'une estimation interne fondée sur leur propre profil de risque : maturité, liquidité et contrepartie (Fleming et Klagge (2010) soulignent ainsi que les banques établies hors des États-Unis ont un profil de risque plus élevé car une part plus élevée de leurs réserves en dollars dépend du marché interbancaire). Ce point est essentiel : si les contributions au panel sont rendues publiques, les taux des transactions sous-jacentes censées fonder ces contributions ne sont pas des taux de marché observables par tous les acteurs financiers. C'est ce qui ouvre une brèche pour la manipulation de l'indicateur.

Concrètement, chacun des taux déclarés, effectifs ou estimés, est remis chaque matin entre 11 heures et 11 heures 10 (non à la BBA, mais à Thomson Reuters mandaté pour la collecte). Il est à noter que chaque banque répond (théoriquement) sans connaître les contributions des autres banques pendant la fenêtre de déclaration, mais que les réponses sont toutes révélées publiquement *ex post*, en même temps que le Libor pour chacun des compartiments évalués.

Une fois toutes les contributions collectées, le mode de calcul retenu est une moyenne arithmétique tronquée : Reuters classe toutes les contributions par ordre croissant et retire, globalement et selon des modalités qui varient quelque peu selon le nombre de valeurs obtenues, le quart des plus grandes valeurs et le quart des valeurs les plus faibles. Thomson Reuters dispose de formules de calcul quel que soit le nombre de réponses, mais les deux modalités les plus fréquentes (pour les indicateurs les plus importants) sont 16 ou 18 déclarations ; dans ces deux cas, les valeurs exclues sont les 4 plus élevées et les 4 plus faibles. Cette troncature de l'échantillon a explicitement deux buts : il s'agit d'éliminer de potentiels *outliers*, institutions financières étant soumises à (et ayant

soumis) des valeurs extrêmes non représentatives de l'état du marché ; il s'agit également d'éviter des manipulations à petite échelle.

« Le scandale du Libor » : présentation de la manipulation

Les éléments qui précèdent permettent d'appréhender les grandes lignes de la manipulation du Libor, puisqu'il existe une tension du fait que le Libor a été construit en vue d'être utilisé (entre autres) par les banques responsables de la soumission des taux de marché à la BBA. L'agent n'est donc pas indifférent au signal qu'il envoie, puisque ce signal est constitutif d'un taux auquel il sera lui-même soumis dans ses transactions.

Compte tenu du mode de construction du Libor, une telle manipulation peut être intéressante à la hausse ou à la baisse, selon le cas :

- À l'échelle de la banque, deux éléments peuvent justifier un intérêt à manipuler le taux à la baisse :
 - Une banque est fondamentalement une institution de transformation de maturité qui permet aux agents de financer des projets grâce à des prêts à moyen ou long terme, ce qui suppose pour la banque de pouvoir disposer de fonds à court terme. Le Libor étant essentiellement utilisé pour des maturités courtes, et la banque devant emprunter court pour prêter long, il paraît au premier ordre dans son intérêt que le Libor soit bas.
 - Au début de la crise financière, les banques ont paru extrêmement fragiles dans leur ensemble, de sorte qu'une défiance de la part des milieux économiques s'est installée à leur égard. Les contributions individuelles au panel du Libor étant rendues publiques et constituant (théoriquement) le reflet des conditions des prêts auxquels elles peuvent prétendre, l'ensemble des banques du panel ont souhaité apparaître en bonne santé en contribuant à la formation d'un Libor bas. Chacun des contributeurs au panel a donc une incitation à choisir une contribution minimisant le Libor finalement publié par le régulateur.
- À l'échelle des traders : en fonction des produits de son portefeuille arrivant à maturité un jour donné, un trader peut avoir intérêt à ce qu'un certain Libor soit un peu plus haut ou un peu plus bas afin de maximiser le bénéfice qu'il retire de sa position, ce qui suppose la collaboration d'autres acteurs du panel ([Boot et al., 2019](#)). Les échanges de mails entre traders et contributeurs (*submitters*) des banques soulignent que cet intérêt individuel a fréquemment prévalu au cours de la manipulation.

Quelle qu'ait été la manipulation pré-crise, qu'un ancien trader de Morgan Stanley prétend avoir déjà dénoncée au début des années 1990 ([Keenan, 2012](#)), le Libor a surtout

atteint un niveau troublant dans les années qui ont suivi la crise financière (figure 1). Même si une large part de cette baisse peut s'expliquer par la politique accommodante

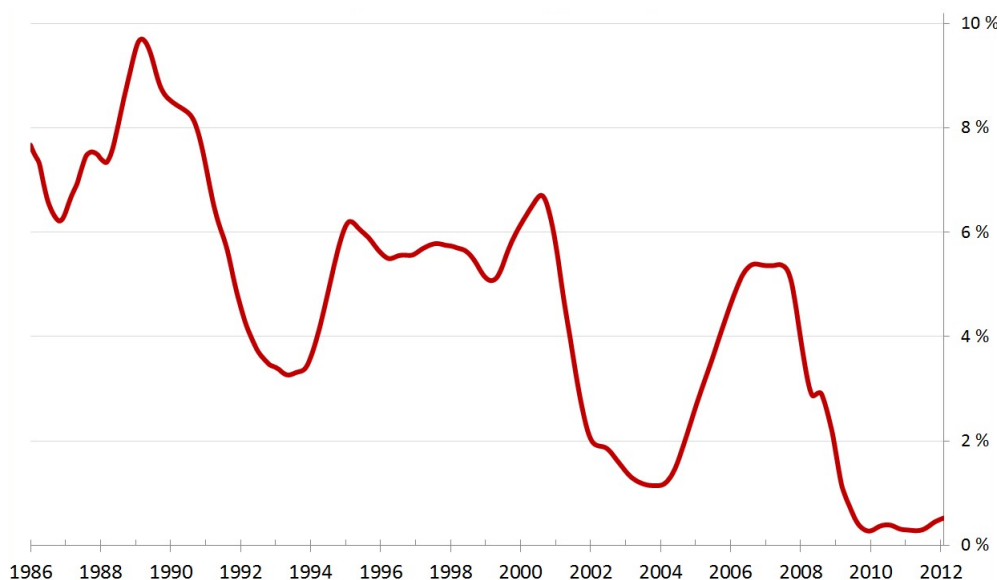


FIGURE 1 – Taux du Libor à 3 mois pour le dollar américain de 1986 à 2012

de la FED mise en place dès la fin de l'année 2007 (et notamment la première vague de *quantitative easing* ciblant les banques), l'environnement économique était pourtant marqué par une grande incertitude allant jusqu'à la solvabilité des institutions financières elles-mêmes, et une partie de la manipulation se perçoit dans cette baisse excessive. En effet, [Kuo et al. \(2012\)](#) ont montré le paradoxe consistant à voir le Libor, en tant que prêt interbancaire sans collatéral, en général supérieur ([Le Maux, 2017](#)), passer à quelques reprises sous les *Term auction facilities* collatéralisés de la Fed à devise et maturité comparables⁵. Au-delà du secteur financier lui-même, dont les investigations ont montré que ses acteurs étaient largement informés de la manipulation, la valeur du Libor a fait l'objet d'investigations plus poussées dans les médias.

Ainsi, le 16 avril 2008, le *Wall Street Journal* révèle par l'intermédiaire de Carrick [Mollenkamp \(2008a\)](#) l'existence probable d'une manipulation de grande ampleur du taux Libor. À partir d'une méthodologie très simple développée par [Mollenkamp et Whitehouse \(2008\)](#) dans un autre article en mai, les deux journalistes tentent de reconstruire ce que « devrait » être le Libor. Par *backtesting*, ils comparent ensuite « leur » Libor à celui annoncé par Reuters et la BBA depuis plusieurs années. Confortant leurs estimations

5. À titre d'exemple à partir de données rassemblées par [Le Maux \(2017\)](#), le lundi 22 septembre 2008, le taux des TAF sur le dollar à un mois était de 3,75 %, quand le Libor comparable valait 3,21 %. Ce phénomène s'est aussi observé le 24 mars et le 7 avril 2008.

par l'avis d'un trader de Citigroup, ils font état d'un biais baissier de l'ordre de 0,3 point de base à une date où le Libor valait 2,7%.

L'annonce du scandale se propage rapidement, en partie car l'indicateur sert de taux de référence pour le paiement d'intérêts sur 350 milliers de milliards de dollars d'actifs (Tokic, 2018), et notamment de prêts à destination des entreprises, des ménages et des étudiants⁶. Surtout, il sert de référence pour 90% à 100% des options des contrats *futures* (FEMR, 2014) et 60% à 90% (Stenfors et Lindo, 2018) des 544 trillions de dollars de contrats portant sur des dérivés de taux au milieu de l'année 2016 (BIS, 2016).

La révélation au grand public de soupçons tus jusqu'alors est allée de pair avec l'ouverture de procédures judiciaires. C'est ainsi qu'UBS a coopéré dès 2011 avec les autorités américaines (dans le cadre d'un programme de clémence), confirmant ainsi les soupçons du *Wall Street Journal*. Les banques inculpées sont souvent poursuivies par de multiples instances⁷. Le total des amendes infligées s'élève à plus de 9 milliards de dollars (Bryan et Rafferty, 2016, p. 81), dont 700 millions de livres sterling (FCA, 2015, p. 26) et l'essentiel aux États-Unis (2,175 milliards de dollars pour Deutsche Bank, 1,5 milliard pour UBS, 425 millions pour Citigroup...). Le scandale a également conduit à un certain nombre de licenciements et démissions comme, à Barclays, de Marcus Agius (président) et Bob Diamond (directeur général).

Revue de littérature

Le montant considérable des sommes adossées sur le Libor ainsi que l'ampleur de la manipulation présumée, dans un contexte de défiance à l'égard des marchés financiers, ont suscité articles de presse et publications académiques. Cette littérature peut être synthétisée en trois axes principaux :

1. Une littérature économétrique, fondée sur l'analyse des contributions soumises par les banques, rend compte de la manipulation par son ampleur.
2. Une littérature théorique propose de modéliser les comportements des acteurs de la manipulation. Très souvent, elle est associée à des contributions de *mechanism design* destinées à rendre plus robuste le calcul du Libor, voire à proposer des

6. Dans l'article « Behind the Libor Scandal » de son édition du 10 juillet 2012, le *New York Times* estime que parmi les prêts à taux variables émis aux États-Unis, 45% des crédits hypothécaires *prime* et 80% des crédits *subprime* sont fixés à partir du Libor.

7. Notamment la *Commodity Futures Trading Commission* aux États-Unis, *Financial Services Authority* (devenue *Financial Conduct Authority* (FCA) en avril 2013) et *Serious Fraud Office* en Grande-Bretagne, Commission européenne en Europe et Autorité fédérale de surveillance des marchés financiers en Suisse.

indicateurs alternatifs.

NB : ces dernières années ont aussi vu la publication d'un certain nombre de travaux académiques et institutionnels relatifs aux indicateurs actuellement mis en place pour se substituer au Libor. Ils ne sont pas abordés dans la présente revue de littérature car ils sortent pour l'essentiel du périmètre de cette thèse focalisée sur la manipulation de l'indicateur. Toutefois, la conclusion générale de la thèse présente un épilogue de l'histoire du Libor par rapport auquel il s'agit naturellement de prendre position en évoquant, alors, l'essentiel de ces travaux déjà publiés.

3. Ancrés ou non dans l'analyse du Libor, un certain nombre de travaux de sciences sociales permettent de mieux comprendre les interactions, les représentations et les discours des acteurs de la finance impliqués dans la manipulation.

Les lectures empiriques de la manipulation reposent pour l'essentiel sur l'étude des contributions des banques au panel. Ainsi, l'analyse des contributions soumises par les banques menée par [Abrantes-Metz et al. \(2012\)](#) souligne la possibilité de pratiques anticoncurrentielles et, même sans valider totalement l'existence d'un biais sur le taux, reconnaît que de nombreuses banques contributrices ont eu des positions très différentes sur le marché des CDS (*Credit Default Swap*) et dans le panel du Libor. En cela, leur méthodologie rejoint celle de [Snider et Youle \(2014\)](#), qui montrent à partir de données de panel que les taux soumis par les banques sont difficilement rationalisables en regard de mesures observables de leurs coûts ou même de leurs contributions à d'autres panels. [Kuo et al. \(2012\)](#) et [Monticini et Thornton \(2013\)](#) complètent cette approche en ajoutant à la comparaison d'autres indicateurs de santé financière des banques (comme leurs enchères pour les offres de refinancement auprès de la FED lors des *term auction facilities*). Même s'ils divergent quant aux conséquences sur le degré de manipulation du Libor (au sens de son écart à sa valeur théorique), ces deux articles montrent que les contributions des banques du panel figurent sous les mesures alternatives proposées au plus fort de la crise. Testant la corrélation entre des chocs de marché (faillite de Lehman Brothers, décisions des banques centrales, etc.) et l'évolution des contributions des banques, [Fouquau et Spiesser \(2015\)](#) accèdent aussi la thèse de la manipulation.

Un premier point commun à ces approches réside dans leur focalisation quasi-exclusivement empirique, l'accent étant mis sur les instruments financiers à même d'établir la fraude, plus que sur la structure économique des incitations des banques et de leurs contributeurs chargés de soumettre les taux à la BBA.

Si toutes les études montrent qu'il a pu exister une manipulation dans l'intérêt du portefeuille des traders (distorsions "*trader-based*"), le biais induit sur le Libor est présenté comme incertain pour [Abrantes-Metz et al. \(2012\)](#) et plus fermement établi

pour [Monticini et Thornton \(2013\)](#). Au plus fort de la crise, [Hernando-Veciana et Tröge \(2019\)](#) soulignent que la manipulation est surtout liée à la réputation que les banques souhaitent préserver (distorsion “*reputation-based*”). Représentant le Libor comme le signal envoyé dans un modèle théorique de *cheap talk*, ils soulignent plutôt pour leur part deux périodes dans la manipulation : une période avant la crise où l’équilibre pouvait être une contribution sincère, puis une période de manipulation avérée au début de la crise – prouvée théoriquement et vérifiée empiriquement par des arrondis plus fréquents et plus grossiers dans les contributions au panel. Cette manipulation réputationnelle accrue lors de la crise financière est confirmée par [Gandhi et al. \(2019\)](#), qui constatent toutefois une corrélation entre les positions des banques et leurs contributions à venir, ce qui accrédi-te plus nettement la thèse d’une manipulation *trader-based* au début des années 2000.

Une autre littérature essaie de formuler prioritairement des prédictions et préconisations issues de modèles théoriques. [Chen \(2020\)](#) présente un modèle de collusion précisément calqué sur les traits saillants de l’indicateur, dont il tire une contribution optimale et quelques préconisations théoriques relatives à la sanction (plutôt quadratique) et la distribution des contrôles par le régulateur (à faire varier en fonction des contributions des banques). Afin de pouvoir compléter un tel travail théorique par une conclusion relative au scandale, [Snider et Youle \(2014\)](#) articulent un modèle plus simple mais qui leur permet de comparer leurs distributions des contributions optimales à celles effectivement soumises par les banques du panel de 2005 à 2011. Leur étude confirme la collusion.

Dans une perspective de *mechanism design*, ces études de la déclaration optimale pour une banque du panel peuvent naturellement conduire à des préconisations de réforme de l’indicateur préservant peu ou prou son format. [Eisl et al. \(2017\)](#) montrent que le remplacement de la moyenne tronquée par la médiane réduirait déjà l’incitation à manipuler l’indicateur. [Diehl \(2013\)](#), après avoir complété la fonction de gain maximisé par l’annonce de chaque banque de [Snider et Youle \(2014\)](#) avec un terme de réputation (l’écart au Libor final pouvant signaler des difficultés à se refinancer), propose de ne plus révéler les contributions individuelles des banques au panel. Il ne remet toutefois pas en cause le calcul sous forme de moyenne tronquée, notamment en comparaison de la déviation optimale dans le cas d’une formule reposant sur la moyenne ou la médiane. Les estimations de [Béres \(2019\)](#) pour l’équivalent hongrois du Libor (BUBOR) montrent un potentiel de manipulation inférieur avec une moyenne arithmétique simple dans le cas d’une faible volatilité des contributions, et avec une moyenne tronquée dans le cas d’une forte volatilité. Comme dans le modèle théorique de collusion présenté par [Boot et al. \(2019\)](#), il souligne que l’intensité de contrôle du superviseur doit être accrue en cas

de forte volatilité des contributions.

Tel n'est pas le cas de [Duffie et Dworzak \(2018\)](#), qui prônent une réforme de l'indicateur au profit d'un *benchmark* adossé à des transactions observables. Ils reprennent tout d'abord le constat de [Duffie et Stein \(2015\)](#) selon lesquels l'incitation à manipuler est d'autant plus grande que le marché interbancaire est d'une ampleur limitée en comparaison du montant des prêts adossés sur le Libor. Puis, ils représentent la construction du *benchmark* optimal comme un problème économétrique d'estimation dont les données dépendent elles-mêmes des méthodes de construction de l'estimateur, puisque les banques ne déclarent pas les mêmes valeurs selon les méthodologies retenues par le régulateur. Leur méthode les conduit à privilégier un estimateur linéaire (*volume-weighted average price* – VWAP) dont les poids sont donnés par la solution d'une équation différentielle du second ordre. Ces poids optimaux sont proches de zéro pour les transactions de faible montant et plafonnés pour les transactions aux montants les plus élevés.

La plupart de ces travaux ne prennent toutefois pas appui sur l'origine concrète, à l'échelle des traders, de la manipulation – notamment en étudiant les modes de coordination qui peuvent exister entre les différents acteurs impliqués dans cette dernière. Au-delà de ce que révèlent dans les chapitres 1 et 3 les sources judiciaires encore inexploitées du présent travail, on doit toutefois souligner l'analyse de discours menée par [Angeletti \(2017\)](#). À partir du procès à Londres en 2015 de Tom Hayes, un ancien trader d'UBS et de Citigroup, ce dernier analyse les registres de justification mobilisés par les différents acteurs dans le cadre de l'épreuve que constitue le procès. Il souligne le rapport très différent à la règle et à la vérité de différents acteurs des marchés financiers, confirmant en cela des travaux d'[Ortiz \(2014\)](#) sur les techniques d'évaluation de la valeur fondamentale des sociétés cotées. Plus largement, des sociologues comme [Godechot \(2001, 2009\)](#) et [Abolafia \(2001\)](#) ont de longue date analysé les traders sous l'angle de la culture pour montrer les formes particulière de rationalité qui peuvent caractériser leurs comportements par-delà la seule sphère du calcul. Les économistes s'intéressent au terme de « culture » en un sens particulier (plus proche de l'action ou du comportement) à travers son effet sur les institutions financières – par exemple à travers le terme de « culture du risque » étudié dans la revue de littérature de [Fernández Muñoz et al. \(2018\)](#).

C'est à l'intersection des approches néoclassiques de la rationalité et de ces approches de sciences sociales que se situe l'économie des conventions. Reprenant dans les années 1980 des travaux fondateurs de [Lewis \(1969, voir section 1.3\)](#), [Schelling \(1978\)](#) ou encore [Sugden \(1986\)](#), cette branche qualifiée d'« hétérodoxe » dans le champ économique entend introduire une pluralité dans les formes de coordination des agents. La rationalité qui est à l'œuvre dans la perspective des conventions ne s'inscrit pas en faux par rapport

à l'analyse néoclassique : elle examine plutôt la construction des choix individuels dans la perspective dynamique d'un groupe d'individus qui, faute d'être omniscients, cherchent des points d'ancrage potentiellement informels afin de décider de leurs actions⁸. Celui que [Bessis et al. \(2006\)](#) nomment *homo conventionalis* n'est pas « spectateur de son identité », mais pense et agit à partir de sa relation au collectif dont il fait partie : son identité sociale est donc prescriptive de conduites. Sur les objets qui s'y prêtent, il faut donc voir en la perspective conventionnaliste un complément permettant de prendre en compte le fait que l'interaction entre agents produit des phénomènes contextuels importants. Même si l'approche s'en tient à une forme d'individualisme méthodologique ([Favereau, 1993](#); [Orléan, 1994](#)), l'économie des conventions permet de souligner que ces phénomènes contextuels sont engendrés par des choix individuels qui influent donc durablement sur les décisions prises par tous les individus d'un groupe de référence. L'objectif de l'économiste intéressé par cette rationalité « en contexte » demeure d'expliquer rationnellement l'émergence et le maintien de régularités dont une approche purement instrumentale peinerait à rendre compte.

Une articulation inédite de sources primaires liées au scandale

Pour rendre compte de la trentaine d'années allant de l'adoption du Libor à la fin de sa manipulation, le présent travail a utilisé un grand nombre de sources textuelles, de natures diverses. Ces dernières correspondent à l'ensemble des acteurs impliqués (manipulateurs, dirigeants des banques, autorités de régulation, parlementaires, médias) et n'ont jamais été mobilisées ensemble dans la littérature relative au Libor.

En particulier, à l'occasion des procédures judiciaires, un grand nombre de documents relatifs à la manipulation du Libor ont été rendus publics. Ces documents peuvent être à charge contre les banques elles-mêmes, ou contre certains traders poursuivis à titre personnel pour leur implication dans la manipulation. Destinés à étayer les amendes infligées aux banques ou aux personnes sanctionnées, les éléments de preuve contenus dans ces rapports ont été fournis dans le cadre des programmes de clémence mis en place par les juridictions compétentes en Grande-Bretagne et aux États-Unis par les institutions financières incriminées elles-mêmes. Cela représente plusieurs dizaines de documents qui rassemblent (i) des retranscriptions d'échanges oraux ou électroniques entre différents acteurs de la manipulation et (ii) des entretiens menés par les juges en

8. Pour des synthèses plus précises, voir [Orléan \(2004\)](#), [Eymard-Duvernay \(2006\)](#) ou encore le récent dictionnaire coordonné par [Batifoulier et al. \(2016\)](#) en l'honneur des travaux d'Olivier Favereau, ainsi que les handbooks dirigés par [Diaz-Bone \(2018\)](#) et [Diaz-Bone et de Larquier \(2022b\)](#).

charge des dossiers dans les différentes procédures judiciaires en cours.

À de tels échanges entre manipulateurs s'ajoutent aussi les transcripts d'investigations parlementaires ainsi qu'un très riche audit interne du régulateur britannique. Ces documents, listés exhaustivement ci-dessous, sont essentiellement de cinq types.

1° DOCUMENTS ISSUS DES PROCÉDURES JUDICIAIRES AMÉRICAINES, pour l'essentiel issus de la coopération des banques incriminées par la Commodity Futures Trading Commission (CFTC). Ces documents rendus publics incluent, au titre de pièces à conviction, un grand nombre d'échanges entre les acteurs de la manipulation.

- « USA Before the Commodity Futures Trading Commission in the matter of Barclays » ([CFTC order against Barclays]⁹), 27 juin 2012, 45 p.
- « USA v. Tom Alexander William Hayes and Roger Darin – 12 MAG 3229 » ([US v. Hayes & Darin]), 12 décembre 2012, 90 p. : compte-rendu des investigations du juge Frank Maas de l'État de New York et de l'agent du FBI Michael McGillicuddy à l'encontre de Tom Hayes¹⁰ (senior trader pour UBS à Tokyo) et Roger Darin (trader pour UBS à Singapour et partiellement responsable de certaines contributions pour le Libor yen entre 2006 et 2009).
- « USA Before the Commodity Futures Trading Commission in the matter of UBS » ([CFTC order against UBS]), 19 décembre 2012, 74 p.
- « USA Before the Commodity Futures Trading Commission in the matter of RBS » ([CFTC order against RBS]), 6 février 2013, 54 p.
- « USA Before the Commodity Futures Trading Commission in the matter of ICAP Europe Limited » ([CFTC order against ICAP]), 25 septembre 2013, 58 p.
- « USA Before the Commodity Futures Trading Commission in the matter of Coöperatieve Centrale Raiffeisen-Boerenleenbank B.A. » ([CFTC order against Rabobank]), 29 octobre 2013, 67 p.
- « USA Before the Commodity Futures Trading Commission in the matter of RP Martin Holdings Limited and Martin Brokers UK Ltd » ([CFTC order against Martin Brokers]), 15 mai 2014, 41 p.
- « USA Before the Commodity Futures Trading Commission in the matter of Lloyds » ([CFTC order against Lloyds]), 28 juillet 2014, 39 p.
- « USA Before the Commodity Futures Trading Commission in the matter of Deutsche Bank AG » ([CFTC order against DB]), 23 avril 2015, 58 p.

9. Afin d'alléger les références faites à tous les extraits de rapports juridiques, ces derniers seront cités de cette façon, entre crochets.

10. Dans son procès au Royaume-Uni, dont le verdict a été rendu le 3 août 2015, Tom Hayes a été condamné à 14 années d'emprisonnement, réduites par la suite à 11 années.

- « USA Before the Commodity Futures Trading Commission in the matter of Citibank » ([CFTC order against Citibank]), 25 mai 2016, 39 p.
- « USA Before the Commodity Futures Trading Commission in the matter of Société générale » ([CFTC order against Société générale]), 4 juin 2018, 71 p.

2° DOCUMENTS ISSUS DES PROCÉDURES JUDICIAIRES BRITANNIQUES, pour l'essentiel les *final notices* issus de la coopération des banques incriminées avec la FSA ou la FCA qui lui a succédé. Ces documents rendus publics incluent, au titre de pièces à conviction, un grand nombre d'échanges entre les acteurs de la manipulation.

- « FSA Final Notice to Barclays Bank Plc » ([FSA FN - Barclays]), 27 juin 2012, 44 p.
- « FSA Final Notice to UBS AG » ([FSA FN - UBS]), 19 décembre 2012, 40 p.
- « FSA Final Notice to The Royal Bank of Scotland plc » ([FSA FN - RBS]), 6 février 2013, 35 p.
- « FCA Final Notice to Coöperatieve Centrale Raiffeisen-Boerenleenbank B.A. ('Rabobank') » ([FSA FN - Rabobank]), 29 octobre 2013, 24 p.
- « FCA Final Notice to Martin Brokers (UK) Ltd (Martins) » ([FCA FN - Martins]), 15 mai 2014, 21 p.
- « FCA Final Notice to Lloyds Bank plc & Bank of Scotland Plc » ([FCA FN - Lloyds]), 28 juillet 2014, 27 p.
- « FCA Final Notice to JPMorgan Chase Bank N.A. » ([FCA FN - JP Morgan]), 11 novembre 2014, 39 p.
- « FCA Final Notice to Jeremy Kraft » ([FCA FN - Kraft]), 22 janvier 2015, 27 p. Jeremy Kraft était CF10 (code du FCA désignant le responsable de la fonction de surveillance de la conformité, en général le *Chief Compliance Officer*) chez Martin Brokers.
- « FCA Final Notice to David Caplin » ([FCA FN - Caplin]), 22 janvier 2015, 24 p. David Caplin était notamment CF1 (code du FCA désignant le dirigeant) de Martin Brokers.
- « FCA Final Notice to Paul Robson » ([FCA FN - Robson]), 27 février 2015, 25 p. Paul Robson, employé par Rabobank comme trader, soumettait aussi la contribution de Rabobank au JPY (yen) Libor. Il est condamné pour l'avoir manipulé au moins de 2006 à 2011.
- « FCA Final Notice to Deutsche Bank AG » ([FCA FN - DB]), 23 avril 2015, 50 p.

- « FCA Final Notice to Lee Bruce Stewart » ([FCA FN - Stewart]), 21 juillet 2015, 11 p. Lee Stewart, trader pour Rabobank, est condamné pour avoir manipulé le US Dollar Libor au moins de 2007 jusqu'à son départ de Rabobank en 2009.
- « FCA Final Notice to Michael Ross Curtler » ([FCA FN - Curtler]), 29 février 2016, 7 p. Michael Ross Curtler était trader-submitter chez Deutsche Bank de 1993 à 2012.
- « FCA Final Notice to Paul White » ([FCA FN - White]), 8 avril 2016, 29 p. Paul White était trader-submitter chez RBS de 1994 à 2011.
- « FCA Final Notice to Guillaume Adolph » ([FCA FN - Adolph]), 15 février 2018, 29 p. Guillaume Adolph était trader-submitter chez Deutsche Bank de 2008 à 2011.

3° AUDIT INTERNE DE LA [FSA \(2013\)](#) : *FSA Internal Audit Report : A Review of the Extent of Awareness within the FSA of Inappropriate LIBOR Submissions* ([FSA internal audit]), mars 2013 (103 p.) : audit interne mené par le régulateur britannique afin d'autoévaluer la pertinence de son action dans la manipulation du Libor. Ce rapport est riche en mails reçus par le régulateur au sujet de la manipulation, et permet de comprendre ce qui était su de cette dernière avant que le scandale n'éclate au grand jour. Il éclaire également les décisions qui ont conduit la FSA à l'inaction malgré les éléments probants qui lui avaient été communiqués.

4° RAPPORT PARLEMENTAIRE DE LA [HOUSE OF COMMONS \(2012\)](#) : *Fixing LIBOR : Some Preliminary Findings*. Ce rapport comporte deux volumes : le volume 1 (126 p.) [HC Report, vol. 1] est le rapport décrivant les faits, et le volume 2 (112 p.) [HC Report, vol. 2] rassemble les minutes des entretiens menés par le comité d'enquête parlementaire auprès du top management de Barclays à l'époque des faits, notamment Bob Diamond (*chief executive*), Marcus Agius (*chairman*), Jerry del Missier (*chief operating officer*). Il inclut également les dépositions devant les Parlementaires de Paul Tucker, alors gouverneur adjoint de la Banque d'Angleterre. Notons que ce document est sans équivalent aux États-Unis, où il n'y a pas eu d'enquête parlementaire.

5° DOCUMENTS ISSUS D'INVESTIGATIONS MÉDIATIQUES. L'origine médiatique du scandale a donné lieu à un intérêt constant de la presse pour ce dernier. Certains journalistes spécialisés de la presse économique et financière ont donc approfondi des investigations ayant permis de mieux comprendre les motivations d'acteurs de premier plan, par exemple Minos Zombanakis et Tom Hayes. Cela s'est traduit par des articles et ouvrages particulièrement documentés (notamment [Vaughan et Finch \(2017\)](#) et [Enrich \(2017\)](#)),

dont certains apports sont repris dans le présent travail.

En complément des études déjà entreprises dans la littérature à partir des contributions des banques au panel du Libor, la manipulation peut donc être abordée à partir d'un corpus large permettant d'en fréquenter les acteurs au plus près de la réalité de leurs actions.

Chapitre 1

La manipulation du Libor, une convention entre acteurs financiers

Résumé

Grâce à l'exploitation de communications internes rendues publiques lors des procès liés à la manipulation du Libor, ce travail décrit d'abord précisément le réseau d'acteurs (traders, brokers, contributeurs, régulateur) impliqués dans cette dernière. À partir de la définition fondatrice de [Lewis \(1969\)](#), il caractérise la manipulation du Libor comme une convention, pratique autorenforçante et n'ayant plus vocation à être questionnée. À ce titre, un indicateur ayant échoué à concurrencer le Libor à la fin du XX^e siècle aurait été plus robuste. Enrayer cette dynamique conventionnelle n'est pas aisé, de sorte que toute réforme du Libor se doit de tenir compte de ses fondements comme de son fonctionnement.

Mots-clés : Libor, manipulation, *benchmarks*, économie des conventions

Codes JEL : B52, E43, G24, L14

Table des matières

| | | |
|-------|--|----|
| 1.1 | Question de recherche : pourquoi étudier le Libor avec l'économie des conventions? | 22 |
| 1.2 | La manipulation dans son contexte | 24 |
| 1.3 | Du multiple à l'un : l'émergence progressive d'une norme conventionnelle | 28 |
| 1.3.1 | Effets de la convention sur le groupe des traders | 30 |
| 1.3.2 | Caractérisation de la norme conventionnelle instituée | 33 |
| 1.4 | Quelle réforme pour le Libor? | 36 |
| 1.4.1 | Dans les archives, un indicateur robuste à la dynamique conventionnelle? | 36 |
| 1.4.2 | Un regard conventionnaliste sur le rapport Wheatley | 37 |
| | Conclusion | 38 |

1.1 Question de recherche : pourquoi étudier le Libor avec l'économie des conventions?

Compte tenu de l'ampleur de l'actif indexé sur le Libor, comprendre précisément sa manipulation s'impose à la fois pour mieux comprendre les acteurs financiers et la réforme de l'indicateur pour les décennies à venir. La description de la rationalité, de la coordination et des procédures de valorisation des acteurs financiers est alors fondamentale.

Comment la manipulation du Libor s'est-elle constituée comme pratique dominante et partagée par le groupe des traders en charge des contributions? Pour répondre à cette question, ce travail propose d'analyser la manipulation comme une convention, au sens défini par [Lewis \(1969\)](#) et précisé dans la section 1.3 : une régularité de comportement (parmi deux au moins) au sein d'un groupe telle que chacun s'y conforme, attend des autres membres qu'ils s'y conforment également et trouve en cela une bonne et décisive raison de s'y conformer pour lui-même. Si, à la suite de la métaphore du concours de beauté présentée dans le chapitre XII de la *Théorie générale* ([Keynes, 1936](#)), les travaux

de l'économie des conventions ont traditionnellement beaucoup puisé dans les phénomènes financiers (notamment Brière (2006) et Orléan (2001, 2011, 2012)), la manipulation du Libor n'a pas encore été étudiée sous cet angle. La forme de rationalité qui y est à l'œuvre peut toutefois être décrite à partir de ce concept. En effet, les sources primaires disponibles pour documenter la manipulation montrent des phénomènes de groupe qui dépassent largement la simple collusion – que l'on pourrait définir comme une entente sur le prix ou les quantités entre manipulateurs à des fins d'accroissement du profit (OECD, 1993), mais dont les effets ne dépasseraient pas la seule manipulation. Aussi, ce travail entend montrer qu'une démarche conventionnaliste permet de cerner les raisons d'agir des acteurs de la manipulation, mais aussi les effets que la convention a sur eux ainsi que les interactions, plus larges, que la manipulation structure. Ce travail entend montrer qu'une telle démarche est aussi fructueuse pour comprendre le fonctionnement du groupe d'acteurs à l'origine de la manipulation que pour entreprendre une réforme efficace de l'indicateur.

Plus largement, s'il existe désormais une littérature assez développée sur le Libor, elle demeure principalement – comme d'ailleurs notre chapitre 2 – à l'échelle de la banque vue comme un unique acteur (étude de la contribution au panel, déclaration optimale pour un indicateur alternatif, etc.). C'est donc aussi l'échelle des propositions de réformes qu'elle formule. Or, une étude précise des acteurs en situation permet de mettre au jour un réseau à l'intérieur de chaque banque (traders, contributeur au panel) comme à l'extérieur (autres traders, brokers). Dans cette analyse, la banque reste un élément essentiel pour une raison bien simple : comme les traders sont ses salariés, elle pourrait tout à fait avoir les moyens de les surveiller et de faire en sorte qu'ils ne trichent pas. Il faut au moins sa passivité ou son consentement tacite pour que de telles manipulations aient lieu. C'est d'ailleurs pour cette raison que ce sont aux banques qu'ont été infligées les amendes de la FSA et de la CFTC – elles restent en dernier ressort responsables des agissements de leurs salariés. Cependant, dans le cas du Libor, la manipulation n'est pas le fait d'un individu de la banque mal surveillé (à l'instar de Jérôme Kerviel), mais d'un groupe d'individus appartenant à des banques différentes. Aussi, le consentement tacite de la hiérarchie des traders au sein de leurs banques respectives n'est qu'une condition nécessaire et non suffisante. La dynamique génératrice de la manipulation vient des traders, et ces traders trichent pour des raisons qui leur sont spécifiques. La force d'agir est de leur côté. Aussi, en tant que passerelle revendiquée entre l'économie et les autres sciences sociales, l'économie des conventions permet de raisonner à cette échelle plus fine pour montrer la dynamique pouvant conduire un groupe à préférer la manipulation à la contribution sincère attendue des participants au panel du Libor.

À partir des sources présentées *supra*, la section 1.2 permet de montrer précisément la manipulation dans son contexte avec plus de précision que la littérature existante. La section 1.3 peut alors, après avoir rappelé les principaux traits de modélisation proposée par le paradigme conventionnaliste, caractériser la manipulation du Libor comme une convention. On décrit ainsi plus finement la rationalité des acteurs économiques impliqués dans la manipulation : à mesure que les agents traitent comme une routine ce qui n'était qu'une régularité possible parmi d'autres, la manipulation prend le caractère d'une norme d'action auto-renforçante. Les relations interpersonnelles cristallisées par le fait de manipuler s'avèrent alors de la plus haute importance pour faire évoluer efficacement cet indicateur central des marchés financiers. Cela étant posé, la section 1.4 propose de porter un double regard sur la réforme de l'indicateur : telle qu'elle pourrait se faire en revenant à un indicateur du passé qui semblait bien plus robuste (section 1.4.1) et telle qu'elle fut préconisée par le principal rapport ayant formulé des préconisations à son sujet (section 1.4.2). La conclusion en déduit l'importance, pour toute régulation, de considérer finement les relations d'interconnaissance entre les acteurs du secteur financier.

1.2 La manipulation dans son contexte

À partir des éléments introductifs présentés relativement à l'histoire du Libor, toute analyse conventionnaliste suppose de caractériser de façon précise le contexte social de la manipulation. Les sources textuelles disponibles permettent justement de montrer les échanges ayant eu lieu dans les salles de marchés. À l'intérieur des banques, on commence par montrer trois défaillances principales.

1. *L'absence de muraille de Chine entre traders et contributeurs au sein des banques.* L'absence de muraille de Chine entre les traders à même d'être intéressés par le niveau du Libor et les contributeurs internes à la banque chargés de rendre fidèlement compte des conditions de marché est pour le moins flagrante (Rafeld *et al.*, 2020). Parmi les documents rendus publics, un grand nombre révèle les demandes fréquentes des traders à leurs contributeurs, comme par exemple ce trader de Barclays :

6. « *Hi Guys, We got a big position in 3m libor for the next 3 days. Can we please keep the lib or fixing at 5.39 for the next few days ? It would really help. We do not want it to fix any higher than that. Tks a lot.* » (September 13, 2006¹, Senior Trader in New York to Submitter).

[CFTC order against Barclays], section III.C.1.c, p. 10.

Par ailleurs, la BBA ne mentionnait dans ses documents officiels que la fonction de « *submitter* » sans indiquer de quel service de la banque la contribution devait émaner. Un ancien trader interrogé dans le cadre de ce travail confirme ainsi ce qui transparaît très nettement dans le compte-rendu de l'audition de Tom Hayes et Roger Darin, à savoir que les traders étaient fréquemment eux-mêmes les contributeurs pour leurs propres banques :

16. *At certain times relevant to this Complaint, ROGER DARIN, the defendant, worked as a short-term interest rates trader at UBS in Singapore, Tokyo and Zurich. At certain times during his tenure at UBS, in addition to trading, DARIN was also responsible for the bank's Yen LIBOR submissions to the BBA, and supervised two junior short-term interest rate traders ("UBS Junior Submitter 1" and "UBS Junior Submitter 2"), who also submitted UBS's Yen LIBOR to the BBA.*

[US v. Hayes & Darin], p. 6.

2. *La très relative concurrence entre traders.* Les traders de différentes banques sont par ailleurs loin de se livrer une concurrence féroce, dans la mesure où leurs intérêts individuels sont bien souvent alignés. Les documents révélés montrent exactement cette collusion explicite, de la part de Tom Hayes qui, le jour de l'extrait ci-dessous, avait besoin d'un Libor un peu plus haut compte tenu des positions de son propre portefeuille (majoritairement, ici, des *prêts* accordés sur la base du Libor), et qui s'adresse en ces termes à un trader d'une banque concurrente :

30. a. *On or about May 21, 2009, HAYES asked Trader B : "cld you do me a favour would you mind moving your 6m libor up a bit today, i have a gigantic fix." UBS's trading records confirm that HAYES had a net trading position that day that would profit by approximately \$459,000 based on a one basis point increase in the 6-month Yen LIBOR fix on that day.*

b. *Trader B then responded : "I can do taht." Bank B's 6-month Yen*

1. Noter que ce mail date de 2006, année pré-crise durant laquelle la manipulation avait donc au moins déjà partiellement commencé. Le rapport de la Commodity Futures Trading Commission (CFTC) relève des manipulations sur plusieurs années ayant commencé « au moins en 2005 » ([CFTC order against Barclays], section III.A, p. 2).

LIBOR submission then increased by six basis points compared to its submission the previous day.

c. According to the BBA records of Yen LIBOR panel bank submissions for that day, the resulting 6-month Libor fix was 3/8 of a basis point higher than it otherwise would have been had Trader B left bank B's submission at the same rate that it had been for the previous 26 trading days. Accordingly, just from the change in Trader B's 6-month Yen LIBOR submission, HAYES generated approximately \$172,000 in additional profits for his trading book and, ultimately, for UBS.

d. The following day, on or about May 22, 2009, Trader B asked HAYES : "u happy with me yesterday?" HAYES then replied "thx".

[US v. Hayes & Darin], p. 21.

3. Enfin, l'importance des courtiers (brokers) dans la manipulation doit être soulignée. Même si une grande partie de la manipulation passe par l'entente directe entre traders, la très grande connaissance de tous les acteurs du milieu est un fait avéré, ainsi que le remarque Olivier Godechot dans son article précisément intitulé « Concurrence et coopération sur les marchés financiers » (2009) revenant sur son essai *Sociologie des traders* de 2001 : « On a le plus souvent affaire à une juxtaposition de petites communautés au sein desquelles les intervenants (traders, vendeurs, courtiers spécialistes du titre) se connaissent, se suivent d'un établissement à l'autre, se jaugent et savent parfois s'identifier même lors d'une transaction formellement anonyme. »

Le rôle du broker est en fait essentiel dans la manipulation. D'une part, les brokers étant souvent consultés par des traders qui ne connaissent pas nécessairement le niveau du marché, ils peuvent, à la demande d'un de leurs clients traders, diffuser de fausses informations à d'autres clients chargés de déclarer certains taux. D'autre part, un broker peut, à la demande d'un de ses clients (trader d'une banque A), relayer une demande à un autre de ses clients (trader ou contributeur d'une banque B) afin que ce dernier déclare un taux conforme aux intérêts du premier (trader de la banque A). Le broker a tout à gagner dans cette intermédiation qui, sauf trace écrite, ne le conduit même pas à mentir sur une quelconque déclaration puisque seuls les traders des banques contribuent effectivement au panel. En revanche, cela peut être tout à fait rentable pour lui, comme pour ce broker repéré par la FSA :

25. a. In an electronic chat with Broker B on or about February 25, 2009 :
- i. HAYES instructed Broker B : "low 1m and 3m. . . we must keep 3m down" He then stated : "try for low on all of em."*
 - ii. Broker B then responded : "ok ill do my best for those tday."*
 - iii. To compensate Broker B for that assistance, HAYES then asked*

Broker B to broker a 150 billion Yen trade. Broker B then stated that the commissions the trade would generate would “make us make3 budget for the month so massive yes.”

[US v. Hayes & Darin], p. 18-19.

ou encore :

15. b [UBS, through one of its Traders] **together with another UBS Trader, entered into “wash trades”** (i.e. risk free trades that cancelled each other out and which had no legitimate commercial rationale) through two Broker Firms in order to facilitate corrupt brokerage payments to brokers as reward for their efforts to manipulate the JPY LIBOR submissions of Panel Banks. For example, on 18 September 2008, a Trader explained to a Broker : “if you keep 6s [i.e. the six month JPY LIBOR rate] unchanged today ... I will fucking do one humongous deal with you ... Like a 50,000 buck deal, whatever ... I need you to keep it as low as possible ... if you do that ... **I’ll pay you, you know, 50,000 dollars, 100,000 dollars... whatever you want ... I’m a man of my word**”. UBS entered into at least nine such wash trades using this Broker Firm, **generating illicit fees of more than £170,000 for the Brokers.**

[FSA FN - RBS], p. 3-4.

Les points qui précèdent peuvent être synthétisés par la figure 1.1, montrant visuellement le réseau à l’origine de la fraude :

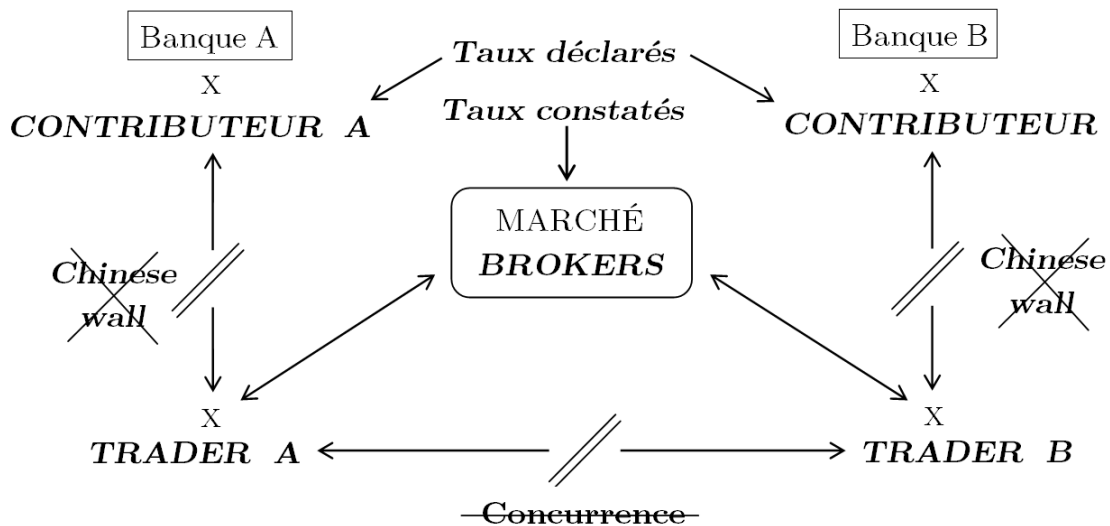


FIGURE 1.1 – Architecture de la fraude du Libor

1.3 Du multiple à l'un : l'émergence progressive d'une norme conventionnelle

Comment la fraude s'est-elle constituée comme pratique dominante et partagée par le groupe des traders en charge des contributions ? C'est à cette question que l'analyse conventionnaliste peut contribuer à répondre en ancrant l'analyse bénéfice-risque dans un contexte où les choix de chacun dépendent des choix des autres.

Un tel travail peut être conduit à partir du cadre d'analyse proposé par David Lewis (1969, p. 78), qui définit la convention comme une régularité R dans le comportement de membres d'une population P qui dans une situation S partagent la connaissance commune que chacun ou presque dans P :

1. se conforme à R ;
2. s'attend à ce que chacun ou presque dans P se conforme à R ;
3. a approximativement les mêmes préférences concernant l'ensemble des actions possibles ;
4. préfère que le plus grand nombre possible se conforme à R si chacun ou presque se conforme à R ;
5. préférerait que chacun se conforme à R' conditionnellement au fait que chacun ou presque se conformerait à R' , où R' désigne une autre régularité vérifiant les conditions précédentes et qui ne peut prévaloir en même temps que R . Dans le vocabulaire contemporain de la théorie des jeux, cette condition signifie simplement qu'il doit exister au moins un autre équilibre. Lewis (1969, p. 70) souligne l'importance de l'existence d'une telle alternative R' , sans laquelle le choix de se conformer à R ne serait que celui de la meilleure chose à faire.

L'application paraît assez immédiate, et fixe ce qu'il conviendra d'étayer par la suite : la population P des traders des banques du panel se coordonnant autour de la régularité R « aider les autres membres du groupes à manipuler le Libor » au lieu de l'autre régularité R' « contribuer sincèrement au panel conformément à la règle de la BBA ». Dans la régularité R' , chacun croit que le marché fonctionne en concurrence pure et parfaite et contribue de façon sincère au panel du Libor. Dans la régularité R , chacun au sein du groupe des traders a conscience de la possibilité de se coordonner dans l'intérêt du groupe, et agit en conséquence. Dans un tel contexte, la régularité R a d'autant plus de force au sein du groupe des traders que le reste de la société est persuadé que la régularité R' prévaut. On entend bien sûr caractériser ici la seule norme en vigueur au sein du groupe des manipulateurs, puisque c'est la seule qui produit des effets – la conviction des acteurs extérieurs que R' prévaut restant de l'ordre de la croyance.

Il est à noter que Lewis est à l'origine de l'importation de l'articulation entre convention et théorie des jeux. Les développements ultérieurs bâtis sur cette définition, comme ceux proposés par [Sugden \(1986\)](#) et [Young \(1998\)](#), sont intéressants en ce qu'ils relient la coordination issue de la convention à ce que la théorie des jeux évolutionnistes appliquée notamment aux institutions ([Greif, 1998](#), p. 81) désignerait comme un équilibre parmi d'autres en situation d'équilibres multiples². Toutefois, l'approche de [Lewis \(1969\)](#) est fondée sur une démarche personnelle d'adhésion, et peut fonctionner pratiquement sans évoquer la socialisation des individus. Nous y recourons pour sa dimension opérationnelle, qui permet de bien caractériser les traits saillants de toute convention. Toutefois, pour l'analyse de ses effets, nous entendons souligner l'importance de faire droit à une approche mettant la valorisation des pratiques et le groupe au cœur de l'analyse ([Eymard-Duvernay, 1989](#)). [Orléan \(2004\)](#) souligne en effet que toute convention repose sur « quelque chose en plus » de la polarisation autour d'un équilibre ou d'une maximisation sous contraintes qui transforme les agents comme leurs relations. Ici, ce « quelque chose en plus » pourrait bien être la confiance : confiance bien sûr en l'absence de dénonciation de la manipulation par un des membres du groupe (condition nécessaire à l'amointrissement du risque pris), et confiance en la contrepartie qui ne manquera pas d'être offerte le jour où le trader qui rend service aura lui aussi un *fixing* conséquent (condition nécessaire à un soutien sans intérêt à la période courante). Cela n'a toutefois pas besoin d'être négocié, quantifié ni même contractualisé car, au-delà du seul intérêt, la section 1.3.1 *infra* souligne que la manipulation fait partie d'une image que le groupe s'est progressivement forgée de lui-même. Il n'est ainsi pas évident que le ratio bénéfice-risque soit favorable à la manipulation sur le long terme, mais la question n'est plus posée dans la mesure où la perception du risque (et non le risque lui-même) décroît avec la répétition des actes de manipulation. Cet effet dynamique de la convention fait donc de la confiance un socle pour les relations interpersonnelles agissant à la fois comme prérequis et conséquence de la convention de manipulation.

On a donc ici un autre fondement pour une analyse culturaliste que celui souligné par [Fernández Muñiz et al. \(2018\)](#), dans la mesure où ce n'est pas la prise de risque mais la *confiance, en tant qu'alternative à la légalité comme à la formalisation de contreparties*, qui sert de point d'ancrage aux relations au sein du groupe *P*. Cette convention agit sur les représentations (de soi-même comme des autres traders du groupe), les préférences, et, *in fine*, les actions.

Dans une optique conventionnaliste, la définition de Lewis souligne l'importance de

2. Voir sur ce point l'article « Mauvaise convention. Quand un concept passe de la théorie des jeux à l'Économie des conventions » de Guillemette [De Larquier \(2016\)](#) dans le *Dictionnaire des conventions*.

constater qu’il n’en a pas toujours été ainsi, et que la régularité R consistant à manipuler n’est pas – en l’occurrence, *n’a pas été* – la seule option envisagée. Évoquant les origines du Libor à la fin des années 1960 pour [Ridley et Jones \(2012\)](#), Stanislas Yassukovich, alors banquier à la White, Weld & Co, souligne que l’appartenance au panel du Libor conférait déjà le sentiment d’appartenance à un « club »³. Minos Zombanakis souligne par ailleurs qu’au sein de ce « club », le gain issu des opérations de syndication à l’origine du Libor (présentées en introduction) constituait une rémunération suffisante. Dans les entretiens approfondis qu’ont pu avoir Liam Vaughan et Gavin Finch avec lui, le père fondateur du Libor moderne explique ainsi : « Back then the market was small and run by a few gentlemen. We took it for granted that gentlemen wouldn’t try to manipulate things like that » ([Vaughan et Finch, 2017](#), p. 18). Bien qu’un tel propos puisse évidemment être considéré avec la réserve qui s’impose en pareille circonstance, l’institutionnalisation du Libor à partir de 1986 n’aurait probablement pas reçu la bénédiction des autorités de régulation des marchés si une manipulation de longue date ou de grande ampleur avait déjà été connue. L’existence de la régularité alternative R' pouvant avoir le statut de convention ne peut donc être mise en doute, même si le scandale du Libor souligne bien que considérer la manipulation comme allant de soi est finalement devenu une convention caractéristique du « club ».

1.3.1 Effets de la convention sur le groupe des traders

Reprenant la distinction de Max [Weber \(1921a\)](#) caractérisant l’échange marchand comme un triple accord sur ce qu’*il faut* faire (remettre le bien à l’autre partie), ce qu’*il est interdit* de faire (reprendre le bien vendu) et ce qu’*il est permis* de faire (relativement à l’usage du bien acquis), on peut ici caractériser les deux régularités R et R' précédemment mises en évidence comme les composantes de deux ethos : celui de l’acteur d’un marché concurrentiel ne devant pas manipuler (*price taker*, régularité R') et celui du financier ayant conscience de pouvoir, et même de devoir s’affranchir de la légalité (*price maker*, régularité R). Dans *Économie et société*, Weber montre que l’ethos joue comme une contrainte réglant les comportements des groupes auxquels il s’applique, de sorte que le groupe des manipulateurs possède, par la convention, un fondement pour se constituer en communauté à part. La sous-section qui suit entend ainsi montrer que l’approche conventionnaliste, bien que poursuivant le « programme de recherches traditionnel de l’individualisme méthodologique en économie » ([Favereau, 1993](#), p. 1), permet de penser l’idée de communauté grâce à la polarisation autour d’une convention.

Tout d’abord, la convention n’est pas sans lien avec l’image que chacun a de lui-

3. « In the early days it was very much like a club », cité dans [Ridley et Jones \(2012\)](#).

même et de sa place dans le groupe. Dès lors que la régularité R « aider les autres membres du groupe à manipuler le Libor » devient acceptable face à la sincérité (R'), le groupe s'engage collectivement dans une manipulation qui l'enferme toujours plus dans la représentation qu'il a de lui-même comme étant au-dessus des lois, héroïque dans la manipulation plutôt que banal dans la sincérité. Loin d'être une prénotion sur le groupe des traders, ce propos est conforté par un nombre important de mails, comme le remarque la FSA :

17. The nature of the relationship and total disregard for proper standards by these Traders and Brokers is clear from the documented communications in which particular individuals referred to each other in congratulatory and exhortatory terms such as “the three muscateers [sic]”, “SUPERMAN”, “BE A HERO TODAY” and “captain caos [sic]”.

[FSA FN - UBS], p. 4.

ce qui donne en contexte :

*88. b. Between 1 and 31 July 2009, Trader A made 39 requests of Broker F of Broker Firm C. For example, in an electronic chat on 14 July 2009, **Trader A requested a “HIGH 6M SUPERMAN ... BE A HERO TODAY.”** Broker F said : “ill try mate ... as always.”*

[FSA FN - UBS], p. 18.

Vue sous cet angle, la manipulation n'est plus seulement le prétexte à un enrichissement personnel. Elle est aussi une source de valorisation de l'individu en tant qu'il appartient à un groupe à part : chaque occasion de manipulation constitue alors un rappel à cette anormalité partagée et constitue à ce titre une source de satisfaction que l'on pourra nommer *utilité* ou *plaisir*. On retrouve ici une intuition formulée de longue date par les philosophes et économistes classiques autour de l'idée de *sympathie*, et en particulier Jeremy Bentham (1789), pour qui l'intérêt dépasse la seule notion de profit⁴. Le simple fait d'être et d'agir en accord avec autrui est perçu comme agréable en soi, et s'ajoute à la satisfaction pécuniaire. *Agir pour* le groupe revient alors à *être dans* le groupe. La dynamique de groupe s'en voit renforcée d'autant. Les gains financiers permis par la

4. « Quand un incident agréable arrive à un homme, il pense d'abord naturellement au plaisir que cet incident lui procurera immédiatement, mais quelque temps après, cependant, [...] il commence à penser au plaisir que ses amis ressentiront quand ils l'apprendront, et il est fréquent que ce plaisir secondaire augmente de manière non négligeable le plaisir primaire. Il y a d'abord le plaisir autoréférent, puis vient l'idée du plaisir de sympathie, dont vous supposez qu'il sera produit dans le cœur de votre ami par votre propre plaisir ; et cette idée provoque encore dans le vôtre un nouveau plaisir de sympathie. » Jeremy Bentham, *An Introduction to the Principles of Morals and Legislation*, 1789, chap. VI, § 26, cité par Leroy (2007).

manipulation (améliorations des positions des portefeuilles et donc des bonus perçus) sont ainsi confortés par sa dimension interpersonnelle.

Il faut également rappeler que la convention retenue comporte un enjeu de classement dans la hiérarchie sociale, enjeu essentiel dans l'analyse des conventions salariales menée par François [Eymard-Duvernay \(2005\)](#) et qui peut tout à fait être étendu à la présente analyse : « chacune des conventions induit une hiérarchie sociale des biens et du travail. Suivant la convention adoptée, les acteurs seront plus ou moins bien classés. On est donc loin d'un jeu de pure coordination dans lequel les acteurs seraient indifférents à la convention sélectionnée, pourvu que tous suivent la même. » Dans le cas du Libor, à l'aisance financière permise par la manipulation s'ajoute donc une distinction liée au fait de sortir du commun, d'« être un héros » capable d'influer sur le cours du Libor et la sphère financière... et donc d'avoir professionnellement une activité aux antipodes de la banalité présentée par la convention alternative R' . Les gains financiers allant ainsi de pair avec un gain en termes d'image de soi (valorisation de l'appartenance au groupe, désignation comme héros, etc.), la pratique conventionnelle se renforce par ses effets sur le groupe lui-même ; elle en devient d'autant plus désirable et d'autant moins discutée. En rappelant avec [Bessis et al. \(2006\)](#) que l'on peut analyser la rationalité de l'*homo conventionalis* en termes d'identité sociale, on comprend alors que la manipulation joue le rôle de « principe de métacontraste » ([Turner, 1987](#)), rassemblant le groupe autour de ce qui le lie (la capacité à manipuler) et le distinguant de ceux qui n'en sont pas (les traders des banques hors du panel). Il atténue, en ce sens, le poids de l'identité individuelle au profit d'une identité collective qui influence les stratégies des agents. En somme, la convention dessine alors les traits culturels du groupe organisé autour des traders.

Du point de vue de la dynamique conventionnelle, on comprend alors d'autant mieux que la convention fasse prendre à la manipulation le pas sur toute autre forme de déclaration à la BBA. Le contraste est ici saisissant avec l'analyse fondatrice de [Lewis \(1969, p. 46\)](#), qui, pour discuter le concept de convention, choisit parmi ses premiers exemples celui d'un oligopole pour lequel une convention ne pourrait reposer que sur une entente tacite – comme le fait de considérer la variation de prix d'un leader du groupe comme un signal, par exemple. À l'inverse, en accord avec la littérature ultérieure et notamment [Orléan \(2004\)](#), l'évocation explicite et par écrit de la manipulation traduit sa prégnance au sein du groupe des traders, qui en vient tant à la considérer comme allant de soi qu'il en oublie les précautions qui siéent habituellement à ce type d'ententes collusives illégales. Sans nier l'existence d'un calcul bénéfice-risque de la part des traders impliqués dans la manipulation ni le fait qu'un tel calcul ait pu exister aux origines de cette dernière, force est de constater que la convention structure le groupe des traders (tant ses représentations que ses pratiques) par la routine qu'elle instaure.

1.3.2 Caractérisation de la norme conventionnelle instituée

L'émergence progressive d'une convention de manipulation a donc bien à la fois des causes et des effets dans l'image que le groupe a de lui-même. Si la forme de rationalité sous-jacente à la convention polarise autour de la fausse déclaration plutôt que de la sincérité, c'est également du fait des représentations du groupe qu'elle véhicule et d'une norme conventionnelle articulée autour d'un système de récompenses. Ces éléments sont d'autant plus forts qu'aucun renouvellement des banques du panel du Libor n'a été envisagé. Tout cela contribue à accroître la cohésion du groupe et à limiter le risque de défection. Les preuves judiciaires disponibles présentées ci-dessous le soulignent clairement.

Prérequis pour la norme conventionnelle : technologie et interactions répétées. Pour comprendre la norme conventionnelle instituée, il faut tout d'abord comprendre que le groupe des banques dispose de moyens techniques soutenant la convention décrite. En effet, à l'heure des nouvelles technologies de l'information et de la communication, il est aisé de créer une logique collective et d'héberger au sein du groupe de manière (plus ou moins) discrète un discours sur les pratiques de chacun. Sans cette possibilité technologique ni la fréquence des interactions et des discours sur les interactions elles-mêmes, la logique collective au cœur de la constitution d'une convention de manipulation n'aurait pu émerger à si grande échelle.

Par-delà la technologie, il faut aussi voir en la fréquence des interactions entre les acteurs de la manipulation la condition de possibilité d'une manipulation durable. En effet, les urgences temporelles diffèrent selon les banques en fonction des dates de *fixing* des taux s'appliquant aux produits détenus par les traders. Ainsi, les complices qui acceptent de manipuler le font le plus souvent sans y avoir un intérêt immédiat – c'est-à-dire qu'ils prennent le risque de mentir sans y avoir un intérêt sur la période concernée. Dès lors, pourquoi accepter de manipuler sans discuter ? C'est à cette question que permet de répondre une caractérisation plus précise de la norme conventionnelle en vigueur.

La logique de compensation par d'autres manipulations. La première des compensations vient du fait que les banques sont symétriques, c'est-à-dire (i) qu'elles ont un poids égal dans la moyenne du Libor⁵ et (ii) que ce qui concerne l'une un jour donné pourrait également concerner l'autre en d'autres circonstances – qu'il s'agisse de manipulations à la baisse (direction quasi exclusive pendant la crise) ou à la hausse (comme cela pouvait

5. si elles ne sont pas dans la partie tronquée de l'échantillon. Déclarer une valeur conduisant à se trouver dans la partie tronquée a toutefois un effet sur le Libor puisque ce sont alors des valeurs plus élevées qui sont prises en compte dans la moyenne.

plus facilement être le cas pour certains traders avant la crise). Dans un tel groupe de pairs, ce qui importe est que chaque acteur sache que les interactions sont fréquemment répétées : à chacune de ses dates de *fixing*, chaque trader sait qu'il peut aller voir les autres traders et ses brokers privilégiés. Cela permet à chacun d'aider et d'être aidé à tour de rôle, avec ainsi la certitude que l'occasion d'une contrepartie se présentera sans que celle-ci ait besoin d'être quantifiée ou contractualisée.

L'idée de réciprocité correspond ici tout à fait à la description que donne de la convention Sugden (1986) : « Souvent, il *n'est pas* dans notre intérêt de jouer coopératif. Mais, malgré cela, nous pouvons ressentir la force de l'éthique de la réciprocité. Nous sommes alors amenés à penser que nous devrions prendre toute notre part des efforts que nécessitent les arrangements coopératifs » (Sugden, 1986, p. 161). Une des raisons en est la certitude que la convention est préférable pour le groupe dans son ensemble comme pour le profit de chacun en particulier.

Il importe toutefois de souligner que cet élément ne suffit pas à rendre compte de la force de la convention telle qu'elle est décrite par Sugden. Si l'intérêt personnel est bien une force stabilisante de la convention, ce n'est qu'au même titre que le jugement moral : un membre du groupe suit la convention même si cela dessert ponctuellement son intérêt (fondement de « l'éthique de la réciprocité »), et un membre du groupe extérieur à l'interaction désapprouverait que la convention ne soit pas suivie par deux autres membres, même si cela ne changeait en rien sa propre situation. Dans le cas du Libor, on retrouve bien ce double mouvement : le Libor est manipulé pour le service que cela rend, *et aussi* pour se conformer à la moralité en vigueur au sein du groupe. Que l'équilibre soit jugé bon ou mauvais par un observateur extérieur ne change rien à la dimension normative prise par la convention au sein du groupe : elle est bonne parce qu'elle permet d'éviter les conflits interpersonnels liés à la non-coordination. C'est donc en cela qu'elle devient auto-renforçante, ou, selon les termes de Sugden (1986, p. 177), conservatrice⁶.

La logique de compensation symbolique. La plupart des documents réunis montrent bien qu'il n'était même pas nécessaire d'explicitier les compensations de manipulation. La convention « tient » sans formalisation et n'a donc en rien besoin d'engagement – c'est là une de ses caractéristiques les plus importantes. Au contraire, de multiples gratifications, aussi diverses que spontanées, se perçoivent dans les remerciements émanant du trader aidé. Ces contreparties peuvent être :

- de l'ordre de la plaisanterie flatteuse soulignant l'entre-soi, comme dans le « *be a hero* » mentionné précédemment, ou encore dans le joli remerciement suivant :

6. « However much we might wish to deny it, our morality is in important respects the morality of spontaneous order ; and the morality of spontaneous order is conservative. »

59. iii. On Monday, 13 March 2006, the following email exchange took place :

Trader C : “The big day [has] arrived... My NYK⁷ are screaming at me about an unchanged 3m libor. As always, any help wd be greatly appreciated. What do you think you’ll go for 3m ?”

Submitter : “I am going 90 altho 91 is what I should be posting.”

Trader C : “[...] **when I retire and write a book about this business your name will be written in golden letters [...]**.”

Submitter : “I would prefer this [to] not be in any book!”

[FSA FN - Barclays], p. 12.

- en argent, en particulier pour les acteurs qui n’ont pas d’incitation financière directe à manipuler. On a ainsi vu dans un des exemples de la section 1.2 la mention de *wash trades* (enchaînement immédiat d’ordres d’achats et de ventes du même produit) afin de rémunérer les *brokers*.

Toutes ces attentes, imprécises mais envisagées avec confiance, sont ainsi le ferment de la coordination au sein du groupe des acteurs de la manipulation. Cela contribue à faire de la convention une pratique allant de soi, davantage sujette à plaisanteries qu’à remises en question. Les exemples déjà cités le soulignent : jamais, dans les échanges, on ne trouve la mention du risque encouru du fait de la fausse déclaration : le trader de l’extrait 15 p. 27 n’évoque une contrepartie que comme gratification naturelle ; celui de l’extrait 59 p. 34 n’envisage pas un instant de rétorquer à ses collègues new-yorkais qui réclament avec véhémence une manipulation qu’il pourrait très bien ne pas rendre ce service. Sur le ton de la plaisanterie, pourtant, le submitter de Barclays lui répond qu’il préférerait que son aide ne soit mentionnée dans aucun livre. Le risque pris est donc connu – comment ne le serait-il pas, compte tenu de la formulation explicite de la question posée chaque matin ? – mais il n’est plus convoqué comme ressource permettant de décliner ou limiter l’ampleur d’une manipulation demandée. C’est donc en ce qu’elle finit par apparaître comme naturelle que cette pratique révèle sa profonde nature conventionnelle.

7. *New York Counterparts*, dont l’acronyme serait bien sûr NYC sans l’empressement du trader C...

1.4 Quelle réforme pour le Libor ?

1.4.1 Dans les archives, un indicateur robuste à la dynamique conventionnelle ?

Comme de nombreux autres, le marché des eurodollars⁸ en contrat futures requiert un taux de référence à même de rémunérer les dépôts consentis. De 1981 à 1997, beaucoup de ces dépôts se faisaient pour une période de 90 jours (voire de 180 jours) en échange d'un taux interbancaire aussi appelé Libor mais calculé de la façon suivante (Baaquie, 2004, p. 192-193) par une chambre de compensation :

1. À un moment choisi aléatoirement dans les 90 minutes qui précèdent la clôture du marché où le contrat future arrive à échéance, la chambre de compensation détermine aléatoirement un sous-échantillon de 12 banques parmi un panel de 20 participants au marché.
2. Chacune de ces 12 banques annonce le taux auquel elle prêterait un million de dollars à 90 jours.
3. La chambre de compensation calcule un taux Libor comme moyenne arithmétique tronquée des deux annonces les plus élevées et des deux les plus basses.
4. Elle réalise une nouvelle fois les opérations 1 à 3 pour un nouveau calcul à la clôture du marché.
5. Ce Libor à trois mois calculé pour ce jour est la moyenne (arrondie au point de base le plus proche) des deux Libors ainsi calculés, sans révélation *ex post* des banques sondées ni des contributions individuelles.

Ce taux était utilisé par les contrats futures eurodollars du marché monétaire international du CME (*Chicago Mercantile Exchange*), du SIMEX (*Singapore International Monetary Exchange*), du LIFFE (*London International Financial Futures Exchange*) et du TIFFE (*Tokyo International Financial Futures Exchange*). Mais, en septembre 1996, le CME demande à la CFTC (*Commodity Futures Trading Commission*) le droit de cesser de calculer son propre Libor pour indexer les contrats sur celui de la BBA. Malgré les avertissements de plusieurs traders⁹ sur les risques de manipulation induits par le mode du calcul du Libor de la BBA (Robb, 2012), la CFTC donne son accord en décembre et, dès le 13 janvier 1997, les contrats eurodollars sont calculés selon le standard londonien (Mollenkamp *et al.*, 2012).

8. Les eurodollars désignent les dépôts en dollars des banques commerciales hors des États-Unis, cf. la section 3.2 du chapitre 3 sur le développement de ce marché.

9. notamment Marcy Engel de Salomon Brothers Inc, et Richard Robb de la Dai-Ichi Kangyo Bank.

Le mode de calcul du CME, qui prenait aussi le nom de Libor (de fait, il s'en rapproche), présente pourtant de nombreux avantages. En effet, la dynamique liée à l'interconnaissance entre les acteurs de la manipulation, qui se savent chaque jour et à coup sûr interrogés et inclus dans le panel, ne peut se mettre en place. L'effet marginal d'une annonce fausse est en effet très réduit : un trader cherchant à manipuler le cours de ce Libor un jour de fixing aurait en effet 40 % de chances de s'adresser à un contributeur non inclus dans le sous-panel aléatoire, serait dans l'impossibilité de savoir où chaque autre banque se situe dans la distribution des annonces, et devrait s'y reprendre à deux fois – le tout sans pour autant avoir la certitude du premier créneau horaire retenu pour le calcul du jour, au contraire du BBA Libor calculé de façon fixe à 11 heures du matin. Cet indicateur, dans la mesure où il ne permet pas d'identifier d'interlocuteur pertinent, ni de savoir a posteriori si l'aide demandée a été apportée, ne permet donc pas d'enclencher une dynamique de convention car aucune interconnaissance n'entre en jeu. Beaucoup plus robuste que celui calculé à Londres, le Libor de Chicago n'a toutefois pas été retenu comme benchmark – ni dans les années 1980, ni dans les années 2010.

1.4.2 Un regard conventionnaliste sur le rapport Wheatley

À la suite du scandale, un rapport formulant des préconisations est remis au gouvernement britannique par Martin [Wheatley \(2012\)](#), alors directeur de la FSA.

D'après les termes du rapport, une première évolution indispensable doit conduire à un encadrement plus strict de la collecte des données. Le rapport préconise de retirer à la BBA le calcul du Libor afin de le remettre à une institution qui serait à la fois responsable de la collecte, du calcul et du contrôle *ex post* des valeurs soumises. Cela corrigerait à n'en pas douter l'ambiguïté qui s'était installée dans la délimitation des responsabilités des submitters, de la BBA et de la FSA – et qui a servi de ressource rhétorique lors des épreuves de justification du procès Hayes ([Angeletti, 2017](#)). Le sentiment d'impunité, lié tant à la multitude de ces dépositaires du Libor qu'à leur tolérance tacite d'une manipulation pourtant connue avant les révélations du *Wall Street Journal*, ainsi que le montre le rapport interne de la [FSA \(2013\)](#), s'en verrait décrié et l'établissement d'une norme conventionnelle compliqué d'autant.

Le changement du mode de calcul du Libor fait également partie des préconisations essentielles du rapport Wheatley. Ce dernier propose ainsi de supprimer les taux Libor pour lesquels peu de transactions ont lieu, afin de rendre la sincérité des taux restants plus facile à estimer. Pour les taux Libor importants, le rapport Wheatley est rejoint par [Duffie et al. \(2013\)](#) qui estiment nécessaire l'ancrage des contributions des banques sur des

transactions réelles opposables. Les banques ne sont pas sans craindre une telle évolution, qui les rendrait comptables de leurs déclarations sans qu'un gain économique vienne compenser ce nouveau risque juridique. À l'issue de la publication du rapport, de nombreuses banques ont exprimé leur souhait de cesser de contribuer aux panels (FCA, 2015, p. 15), ce qui pose d'importants problèmes pour la bonne exécution des contrats passés (Mitchell, 2021). En creux, ce retrait souligne la vision utilitaire que pouvaient avoir les banques de leur indicateur autant que ce qui paraît être la découverte du risque juridique lié au mensonge. Si cela conforte le caractère conventionnel de la manipulation souligné précédemment, cette proposition paraît raisonnable en vue d'établir un indicateur plus fiable.

Le caractère public des annonces intéresse enfin le rapport Wheatley, qui propose de différer la diffusion des valeurs individuellement soumises par chacune des banques trois mois après l'annonce du taux Libor. Cela compliquerait l'estimation des annonces anticipées pour les autres banques – bien plus aisée quand il est possible de suivre au jour le jour l'évolution de l'écart entre les positions de marché constatées et les contributions de la veille. Cela rendrait de fait plus compliquée la détermination de l'identité des traders qu'il serait optimal d'appeler compte tenu de leur position (dans la moyenne ou un extrême tronqué) au sein du dernier échantillon disponible. Cet élément temporel, qui peut paraître anodin, est donc au cœur des préconisations d'une étude conventionnaliste de la manipulation qui repose sur une dynamique normative fondée sur l'interconnaissance. Aussi paradoxal que cela puisse paraître, cet élément était central pour indicateur alternatif du passé contre lequel le Libor s'est, historiquement, imposé.

Conclusion

Pour la réforme du Libor comme pour toute régulation financière, le présent travail montre l'importance de considérer, même depuis un point de vue d'économiste, la force de l'interconnaissance au moins autant que le mécanisme de marché. La réforme du Libor ne peut se résumer au double débat autour, d'une part, du taux ou du marché sous-jacents à l'indicateur alternatif mis en place et, d'autre part, à la confiance abandonnée à un mécanisme reposant sur des transactions observables. De fait, le placement d'une large part des indicateurs alternatifs mis en place entre 2021 et 2023 (cf. la conclusion générale de la thèse) entre les mains des banques centrales paraît être, à la lumière de ce travail, le plus important des éléments réformés.

Cet enseignement vaut pour d'autres indicateurs des marchés financiers, au-delà de l'exemple du Libor. Moins commentée que la manipulation du Libor, celle du marché

des changes montre que même le plus grand marché du monde – 5 300 milliards de dollars échangés chaque jour – peut être manipulé par des acteurs s’entendant entre eux malgré l’observabilité et l’illégalité de leur comportement. Ainsi, le 12 novembre 2014, des amendes d’un montant de 4,2 milliards de dollars ont été infligées conjointement par la CFTC et l’Office of the Comptroller of the Currency aux Etats-Unis, la FCA au Royaume-Uni et la Finma en Suisse à l’encontre de Bank of America, Citibank, HSBC, JP Morgan, UBS et RBS pour avoir manipulé le marché des changes. Ce dernier est lui aussi structuré autour de deux indices (WM Reuters et European Central Bank Fixes) dont les fenêtres horaires fixes permettaient aux traders de s’entendre pour influencer les cours de fixing (et, là aussi, d’influencer ainsi la valeur de leurs portefeuilles). Le degré d’interconnaissance des acteurs du marché (40% des échanges étant réalisés sur la seule place de Londres) paraît donc constituer un critère au moins aussi important que sa profondeur en vue de concevoir un indicateur fiable.

En somme, et quel que soit son objectif, un *benchmark* calculé à partir de contributions (i) issues d’agents d’un groupe de taille limitée, (ii) ayant des interactions stratégiques répétées (notamment en dehors de leurs contributions au *benchmark*) et (iii) capables de suivre facilement les annonces des uns et des autres sur la durée aura toutes les chances de vaincre les efforts d’un *mechanism designer* patient et méticuleux. Pour être optimal, un bon mécanisme ne doit donc pas seulement être *strategy-proof* (Moulin, 1980; Barberà, 2001) mais bien *collusion-proof* (Tirole, 1986; Laffont et Martimort, 1997) voire, en osant le néologisme, *convention-proof* : si la transparence et la fréquence des interactions restent des critères fondamentaux d’évaluation de toute définition d’un nouveau groupe pour un *benchmark* alternatif, l’étude qui précède souligne avec force qu’un bon indicateur devra tenir compte, le cas échéant, du nombre et du degré d’interconnaissance des acteurs qu’il impliquera. En ce sens, étudier les acteurs financiers en contexte, acter que leurs décisions ne peuvent être rendues prévisibles par le seul calcul bénéfice-risque (même si son résultat est rendu public) et prendre en compte les comportements pouvant être issus de normes conventionnelles propres au réseau qu’ils forment demeurent donc des nécessités pour toute régulation financière à venir. Ajoutons, pour conclure, que la difficulté d’anticiper, au moment de la conception d’un mécanisme, quelle pratique – voire, quelle norme conventionnelle – se mettra en place, rend également indispensable une supervision ex post intrusive afin de garantir le respect de la légalité et de l’équité sur les marchés financiers.

Chapitre 2

La manipulation du Libor vue comme une expérimentation bayésienne

Chapitre en co-écriture avec Pierre FLECKINGER, Denys MÉDÉE et Hugo SUBTIL

Résumé

Ce chapitre analyse la dynamique de manipulation du Libor au prisme d'un modèle bayésien dans lequel un agent apprend l'intensité de la supervision dont il fait l'objet. Le superviseur peut être actif ou inactif, et l'agent choisit à chaque période une intensité de manipulation qui lui rapporte un paiement à court terme. Alors qu'un régulateur inactif permet à l'agent de tricher indéfiniment, un régulateur actif peut découvrir la fraude, et ce d'autant plus facilement qu'elle est importante. Si un manipulateur est découvert, il est sanctionné et le jeu s'arrête pour lui. Dans un tel cadre, plus l'agent est patient, plus le motif d'apprentissage le pousse à manipuler pour découvrir son environnement. Cette valeur d'expérimentation implique qu'une séquence d'agents myopes observant les actions de leurs prédécesseurs génère moins de manipulation qu'un agent unique vivant une infinité de périodes. Nous caractérisons la stratégie optimale de l'agent, les probabilités d'arrêt et les gains de l'agent sous un ensemble de conditions assez générales, et discutons le scandale du Libor au regard de ces résultats.

Mots-clés : Libor, manipulation, supervision, apprentissage bayésien

Codes JEL : D81, D83, G28

Table des matières

| | |
|--|----|
| Introduction | 41 |
| La manipulation du Libor : quelques faits stylisés | 41 |
| Littérature | 43 |
| Le modèle | 45 |
| Un exemple à deux périodes | 47 |
| 2.1 Mille personnes une fois | 49 |
| 2.1.1 Résolution | 49 |
| 2.1.2 Enrichissement net pour le trader engendré par la manipulation | 53 |
| 2.1.3 De l'analyse du modèle à celle de la manipulation du Libor | 56 |
| 2.2 Mille fois une personne | 57 |
| 2.2.1 Cadre général avec horizon infini | 58 |
| 2.2.2 Caractérisation des solutions en coin et intérieures | 60 |
| 2.2.3 Résolution par simulation pour un cas particulier | 66 |
| 2.3 Comparaison des deux spécifications | 71 |
| 2.3.1 Dynamiques d'apprentissage et de manipulation | 71 |
| 2.3.2 Enrichissement net pour le trader engendré par la manipulation | 74 |
| 2.3.3 Probabilités de contrôle et fin de la fraude | 76 |
| Conclusion | 78 |

Introduction

La manipulation du Libor : quelques faits stylisés

Sans reprendre en détail toute la chronologie de la manipulation du Libor présentée dans l'introduction générale, il s'agit d'en rappeler quelques points saillants pour souligner ce que le modèle proposé dans le présent travail entend mettre en évidence ou au second plan.

Tout d'abord, rappelons que le Libor était un taux synthétique du coût du financement interbancaire, devenu un benchmark central pour de nombreux produits financiers. Il était calculé comme une moyenne tronquée à partir des déclarations d'un échantillon composé en général de 16 banques. Le principe même de la manipulation à l'échelle des traders consistait en une collusion entre contributeurs au panel afin, selon leur intérêt (lié aux positions de leurs portefeuilles), d'ajuster leurs contributions pour avoir un Libor plus haut ou plus bas le jour d'un *fixing*. Sur plusieurs années au moins, voire sur plusieurs décennies, s'est ainsi jouée une manipulation de grande ampleur que les autorités n'ont pas sanctionnée avant la révélation du scandale dans plusieurs articles du *Wall Street Journal* en 2008. Même s'il est difficile de connaître l'ampleur exacte de la manipulation, car les contributions sincères attendues au panel du Libor ne sont pas connues, des tentatives d'estimation comme celles de Youle (2015) et Monticini et Thornton (2013) indiquent qu'elle a existé au moins depuis 2004¹ et que son ampleur s'est avérée croissante au moins de 2005 à 2008. Comme dans l'approche conventionnaliste développée au chapitre 1, on doit enfin relever l'absence, dans les derniers échanges entre traders précédant la révélation, de toute référence à un superviseur dont la sanction serait crainte.

Dans ce bref aperçu de la manipulation, c'est ce dernier point que nous entendons éclairer en modélisant la dynamique informationnelle de l'apprentissage d'un agent :

- (i) *chargé de révéler une information privée*. Ici, il s'agit du coût de son refinancement sans collatéral sur le marché interbancaire.
- (ii) *fournissant cette information uniquement de façon déclarative*. Ici, la déclaration est faite à Reuters collectant les données pour le compte de la *British Bankers' Association* (BBA).
- (iii) *à partir de sa croyance subjective quant au fait qu'une instance capable de vérifier sa déclaration se chargera d'un contrôle*. Cette croyance dépend des observations du passé et l'agent sait qu'une ampleur de fraude accrue augmente aussi la probabilité de sa détection. Ici, il s'agit du superviseur britannique qui, à travers la *Financial Services Authority* (FSA), effectue ou non des contrôles chaque jour où un Libor est déclaré.
- (iv) *dont le raisonnement diffère selon que l'agent contributeur est remplacé à chaque période ou peut se projeter lui-même de façon durable dans la manipulation*. Ici, cela correspond à un turnover fréquent des traders au sein des salles de marchés ou à une longévité dans la profession et la manipulation.

1. Ces travaux débutent leur analyse en 2004, ce qui ne revient pas à affirmer qu'il n'y avait pas de manipulation auparavant.

Ce cadre analytique s'inspire clairement du Libor, même s'il réduit à dessein la question de la collusion au choix optimal d'un seul agent. En effet, le chapitre 1 décrit clairement la mise au service de chacun au profit du groupe, analyse que le chapitre 3 prolonge avec la notion de « sujet pluriel » qui met en évidence la force d'agir d'un collectif dépassant la somme de ses individus. En ce sens, l'accord de volontés entre les différents acteurs leur permet de raisonner à l'échelle d'un groupe qui serait l'agent opérant la maximisation. La littérature déjà présentée sur la collusion ayant bien montré l'existence de cette dernière, il s'agit surtout ici de montrer comment un groupe structuré par des relations d'interconnaissance, des normes culturelles partagées et un engagement conjoint dans la manipulation peut prendre la meilleure décision pour ce qui le concerne. Dans toute la suite, les termes *trader*, *contributeur* ou *banque* renvoient donc de façon synonyme à cet *agent* maximisant son utilité en choisissant une ampleur de fraude – agent qui peut être compris comme le sujet pluriel décrit au chapitre 3. Enfin, ce cadre de modélisation simplifie le cadre institutionnel en adoptant l'unique terme de *superviseur* pour unifier les rôles de Reuters, de la BBA et de la FSA, ce qui semble là aussi recevable dans la mesure où les procès liés au scandale du Libor ont montré que chaque institution a tenté de se défausser sur les autres en soulignant le caractère flou de ses propres attributions institutionnelles. Dans la modélisation proposée, le « superviseur » est donc plus un cadre de raisonnement qu'une institution précise.

Enfin, cette montée en généralité peut ainsi permettre de penser d'autres problèmes de déclaration d'une information privée difficilement vérifiable. Dans le cas du Libor, l'écart entre le réel et le déclaré n'étant pas observé, sauf en cas de contrôle fructueux, cet écart donne une métrique naturelle pour l'ampleur de la manipulation. Le modèle peut donc être formulé comme un problème d'aléa moral où l'ampleur de manipulation constitue une action cachée au superviseur. Il peut donc en principe s'appliquer à une grande diversité de fraudes, dès lors qu'on peut les aborder comme des actions illégales sujettes à détection et punition imparfaites.

Littérature

Ce travail s'inscrit à la jonction de deux littératures : l'une quant à son objet, l'autre quant à sa méthode.

Il existe déjà une vaste littérature spécifique à la manipulation du Libor. L'introduction générale a ainsi largement développé la littérature ayant permis de caractériser l'*existence d'une manipulation* à partir de différentes méthodologies empiriques. Une autre littérature, théorique, a modélisé la *collusion* entre les acteurs de la manipulation du Libor. Une dernière littérature, plus proche du *mechanism design*, a enfin proposé des mo-

délisations théoriques destinées à réformer l'indicateur ou à améliorer le fonctionnement des benchmarks des marchés financiers.

Notre contribution s'inscrit dans un versant théorique s'attachant à rendre compte des stratégies de contribution biaisées des banques au panel. Les modèles de cette littérature spécifiques au Libor ont déjà été présentés dans l'introduction. Partant de l'exemple du Libor, il s'agit ici de monter en généralité pour formuler, à partir de l'exemple de la manipulation du Libor, (i) un modèle articulant le gain et la sanction associés (ii) dans le cadre d'un modèle de bandit permettant de rendre compte de l'apprentissage sur la probabilité de sanction. Nous proposons de montrer comment cette combinaison conduit à des effets intéressants dans une optique d'économie de l'information où un manipulateur expérimente le type de son superviseur. Pour cela, une des variantes proposées pour faire le lien avec la réalité de la manipulation du Libor nécessite d'adapter, d'une façon originale en microéconomie, (iii) une littérature macroéconomique de programmation dynamique en temps discret à horizon infini dans laquelle le facteur d'actualisation dépend de la variable d'état.

(i) Le modèle que nous proposons, articulant gain et sanction, s'inscrit en premier lieu dans la veine de l'article séminal de [Becker \(1968\)](#). Dans cette littérature, le comportement de fraude est décrit comme la conséquence d'un comportement individuel rationnel. Becker prédit ainsi comment les changements dans la probabilité et la sévérité des sanctions peuvent affecter le nombre de crimes. Un acte criminel est préféré et choisi si les bénéfices attendus en dépassent les coûts attendus – ce calcul coût-bénéfice pouvant être opéré de façon consciente ou inconsciente. C'est donc la sanction espérée qui dissuade les individus de commettre un crime. Nous entendons contribuer à ce pan de littérature en enrichissant la modélisation de la sanction par sa modélisation comme double conséquence de la probabilité de se faire prendre et de l'existence d'une instance de contrôle active. Quelle que soit la probabilité de détection de la fraude en cas de contrôle, ce dernier est en effet toujours conditionné à une activité effective de supervision de l'instance qui en est dépositaire. Pour l'agent, on insiste donc sur le fait que l'absence de contrôle est doublement une bonne nouvelle : pour le gain induit mais aussi pour l'apprentissage permis.

(ii) Pour modéliser ce processus d'apprentissage, nous utilisons une classe de modèles de décision bayésiens connus sous le nom de problèmes de bandits, largement présentés dans l'introduction générale de [Berry et Fristedt \(1985\)](#) que [Bergemann et Välimäki \(2006\)](#) déclinent plus spécifiquement pour les applications économiques. Dans les problèmes de bandits, l'agent est incertain quant à la distribution réelle des gains des actions possibles. Ainsi, il tente de prendre des décisions maximisant son bien-être tout en améliorant son information. Dans notre contexte, l'apprentissage consiste à découvrir,

par la manipulation, la présence ou non du superviseur. À la suite de [Bergemann et Hege \(1998, 2005\)](#), cela revient à modéliser une expérimentation liée à l'intensité choisie sur la variable d'apprentissage. Ces derniers partent d'un exemple simple de financement d'un projet d'innovation dont la réussite dépend de l'effort inobservable d'un innovateur conditionnellement à la faisabilité intrinsèque et inconnue du projet (qu'il s'agit de découvrir). L'investisseur contrôle le flux de financement alloué au nouveau projet et, par conséquent, le rythme auquel arrive l'information sur sa faisabilité. Dans ce problème d'aléa moral, l'enjeu est alors pour le financeur de caractériser les systèmes d'incitation pour éviter le détournement par l'entrepreneur des fonds alloués au projet. Plus récemment, [Gomes et al. \(2016\)](#) et [Halac et al. \(2017\)](#) ont étendu cette problématique d'expérimentation à des cas de sélection adverse, mais dans un cadre unique, sans considérer ce que l'horizon temporel des agents fait à la dynamique de leur apprentissage.

(iii) Pour cela, nous proposons un modèle de décision avec apprentissage qui revient à poser un problème de contrôle optimal dans lequel la probabilité d'arrêt subjective dépend de l'intensité de la manipulation et de l'apprentissage progressif. Ce problème d'optimisation intertemporel est non-standard, dans la mesure où il implique un facteur d'actualisation endogène dans la version récursive du problème. De récents articles de macroéconomie s'attellent toutefois à résoudre un problème proche. Ainsi, alors que la théorie standard de la programmation dynamique en horizon infini ([Blackwell, 1965](#)) ne modélise pas la valeur de continuation en fonction de la variable d'état², [Stachurski et Zhang \(2021\)](#) étendent les principaux résultats de la programmation dynamique au cas où le facteur d'actualisation dépend de la variable d'état. Leur fonction de valeur satisfait l'équation de Bellman, et ils montrent l'existence d'une politique optimale, la validité du principe d'optimalité de Bellman et la convergence de l'algorithme d'itération de la politique. De même, [Rincón-Zapatero \(2022\)](#) montre comment il est possible d'endogénéiser le facteur d'actualisation dépendant de l'état et de l'action dans un modèle stochastique d'optimisation dynamique en temps discret. Avec le modèle proposé ci-dessous, nous proposons une manière de poser le problème dans une application microéconomique, et présentons une caractérisation de la solution pour une large classe de fonction d'utilité.

Le modèle

Le modèle proposé s'inspire directement d'un aspect jusqu'à présent relativement ignoré par la littérature de la manipulation du Libor, contrairement à sa dimension

2. On pourra aussi se reporter aux ouvrages de référence que sont [Stokey et al. \(1989\)](#) ou [Bertsekas \(2017\)](#).

collusive : l'analyse cherche à capturer le fait que les traders (et contributeurs) se sont au cours du temps sentis de plus en plus libres de tricher. Le modèle repose sur une décision répétée de manipulation, avec apprentissage et arrêt en cas de détection. Afin de fixer les idées, nous présentons d'abord une version plus spécifique que celle étudiée par la suite, afin de fixer les intuitions économiques principales, sans le coût lié à l'exposition d'une plus grande généralité.

Formellement, un trader choisit à chaque période t (jusqu'à découverte potentielle de la manipulation), un degré de manipulation $\gamma_t \in [0, 1]$ qui lui procure à la période un gain $b\gamma_t$. Le risque pris par le trader est celui d'être découvert et sanctionné par un superviseur capable de détecter une manipulation. Cela dépend du type du superviseur : il peut être *actif* ou bien *inactif*, ce qui est supposé exogène, persistant et inconnu du trader. La croyance initiale du trader quant au fait que le superviseur soit actif est notée α_0 . Au début de chaque période $t > 0$, cette croyance est actualisée en α_t , en fonction des degrés de manipulation passés. Cette séquence des événements intra-période t est résumée par la figure 2.1.

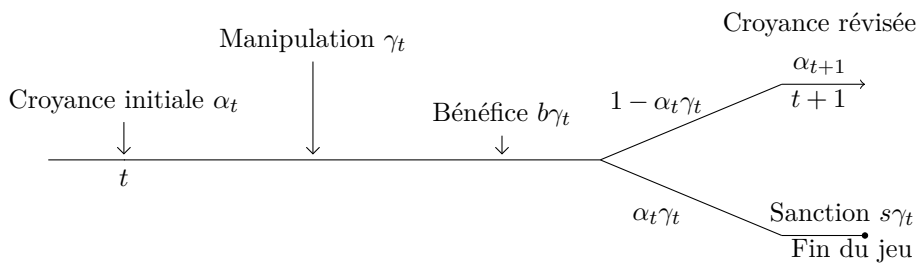


FIGURE 2.1 – Chronologie des événements intra-période

De façon importante, seul un superviseur actif peut repérer une fraude, et nous supposons dans un tel cas que la probabilité de se faire contrôler est égale à γ_t : la détection est d'autant plus probable que l'ampleur de la fraude est importante. Lorsque la manipulation du trader est repérée, le jeu s'arrête définitivement et le trader reçoit de surcroît une sanction monétaire égale à $\frac{s\gamma_t}{2} > 0$, où $\frac{s}{2} > 0$ représente donc la sanction maximale. Si le superviseur est inactif ou si, bien qu'actif, il ne détecte pas la manipulation, le trader forme alors une nouvelle croyance α_{t+1} et le jeu se poursuit en $t + 1$. Enfin, $\delta \in [0, 1]$ représente le taux d'actualisation entre périodes.

Pour mettre en évidence les choix optimaux des traders, on proposera dans la suite une analyse des propriétés génériques de la fonction d'utilité (dans les sections 2.2.1 et 2.2.2 notamment), mais une grande part de l'analyse se fonde sur la fonction d'utilité

par période impliquée par les hypothèses énoncées ci-dessus, soit :

$$u(\alpha_t, \gamma_t) = b\gamma_t - \alpha_t\gamma_t \frac{s\gamma_t}{2} \quad (2.0.1)$$

où γ_t est donc à la fois l'ampleur de la manipulation, la probabilité de détection conditionnellement à un régulateur actif et $\frac{s\gamma_t}{2}$ la sanction monétaire. Cette fonction est donc concave en γ_t .

Enfin, en anticipant quelque peu sur l'analyse, l'évolution de la croyance postérieure α_{t+1} , conditionnée à l'absence de sanction à la période t , est donnée par le théorème de Bayes en fonction de la croyance en début de période α_t et de l'ampleur de la fraude γ_t :

$$\alpha_{t+1} = \frac{\alpha_t(1 - \gamma_t)}{1 - \alpha_t\gamma_t}$$

Le doute sur la nature du superviseur se réduit au fil du temps puisque les manipulations successives produisent une information de deux types : soit une validation certaine de l'activité du superviseur dans le cas d'un contrôle positif qui met fin au jeu, soit une absence de sanction qui accroît la croyance en l'inactivité du superviseur à la période suivante. La croyance révisée diminue en effet avec le temps si le trader ne se fait pas prendre lors d'une période de manipulation³. De plus, la baisse de la croyance en l'activité du superviseur est plus forte pour des amplitudes de manipulation γ_t importantes. En effet, les agents deviennent d'autant plus optimistes quant à la probabilité d'inactivité du superviseur qu'ils ont réalisé une fraude importante sans se faire détecter.

Un exemple à deux périodes

Une intuition classique dans les modèles dynamiques est qu'un agent impatient (voire myope, à la limite) sera plus tenté par une déviation de court terme qu'un agent patient : la perspective d'un paiement futur est en général à l'origine d'une certaine discipline. Appliquée à la manipulation du Libor, cette intuition suggère qu'un trader plus impatient serait plus susceptible de manipulation (qu'un trader plus patient), en risquant plus volontiers la suite de sa carrière, puisqu'elle lui importe moins. L'exemple à deux périodes qui suit permet de comprendre en quoi cette intuition est incomplète lorsque la manipulation permet d'apprendre sur le type du régulateur, et d'envisager les conséquences que cela induit dans la manipulation du Libor.

On considère le cas où le jeu dure deux périodes ($t = 0, 1$) et γ_t est binaire, égal à 0 ou à 1, en conservant l'ensemble d'hypothèses présentées à la section précédente. Cela

3. La suite $(\alpha_t)_{t \in \mathbb{N}}$ est strictement décroissante. En effet, $\alpha_{t+1} < \alpha_t \iff \alpha_t < 1$, ce qui est vrai par définition de α_t .

signifie donc que le trader a le choix entre ne pas tricher du tout, ne rien apprendre sur l'activité régulateur et donc obtenir une utilité normalisée à 0⁴, ou bien tricher au maximum, obtenant dans ce cas une information parfaite sur l'activité du régulateur, qui détectera sa fraude si et seulement s'il est actif.

Nous résolvons le problème du trader par induction amont. Ce dernier triche à la période $t = 1$ (la deuxième et dernière) si et seulement si $b - \alpha_1 \frac{s}{2} > 0$, soit si :

$$\alpha_1 \leq \alpha^* \equiv \frac{2b}{s}$$

En première période, le trader fait son choix compte tenu de son comportement anticipé en fonction de l'évolution de sa croyance, qui reste $\alpha_1 = \alpha_0$ s'il ne triche pas, et devient $\alpha_1 = 0$ s'il a triché sans se faire détecter. Ainsi, un trader qui a triché en première période sans se faire détecter trichera forcément en deuxième période, puisque dans ce cas $\alpha_1 = 0 < \alpha^*$. On voit donc immédiatement que seules trois stratégies sont pertinentes : (i) ne jamais tricher, soit $(\gamma_0, \gamma_1) = (0, 0)$, pour un gain total de 0, (ii) tricher en première période, et en deuxième période si le jeu continue, soit $(\gamma_0, \gamma_1) = (1, 1)$, pour un gain de $b - \alpha_0 \frac{s}{2} + (1 - \alpha_0)\delta b$, (iii) tricher uniquement en deuxième période, soit $(\gamma_0, \gamma_1) = (0, 1)$, pour un gain de $\delta(b - \alpha_0 \frac{s}{2})$. Cette troisième option est cependant toujours dominée par l'une des deux autres : si $\alpha_0 > \alpha^*$, cette stratégie donne un paiement négatif, et est donc dominée par la première. À l'inverse, si $\alpha_0 \geq \alpha^*$, cette stratégie est dominée par la deuxième, qui permet d'avoir immédiatement le même paiement, et un paiement potentiel en deuxième période. Donc seules les stratégies $(0, 0)$ et $(1, 1)$ peuvent être optimales. On en déduit que l'agent triche tout le temps si et seulement si :

$$\alpha_0 \leq \alpha^{**} \equiv \frac{2b(1 + \delta)}{s + 2b\delta}$$

Cette condition indique qu'un agent plus patient trichera plus : α^{**} est en effet croissant en δ pour $\frac{s}{2} > b$, condition nécessaire pour que l'agent puisse être discipliné par la sanction (sinon le modèle est trivial : l'agent triche quelle que soit sa croyance). À la limite $\delta = 0$, on retrouve le cas d'un agent myope (ou de façon équivalente qui ne vit qu'une période), et $\alpha^{**} = \alpha^*$. L'intuition est simple : l'expérimentation a un coût de sanction de court terme, mais rapporte sur le long terme s'il s'avère que le régulateur est inactif. Ainsi, un agent plus patient est plus tenté d'expérimenter via la manipulation qu'un agent moins patient, pour qui la potentielle sanction à court terme est relativement plus disciplinante.

4. On peut considérer que ce niveau d'utilité est son salaire concurrentiel alternatif dans l'économie, et que les traders sont en concurrence pour le poste dans la banque considérée (où ils peuvent toutefois obtenir un gain supérieur en manipulant).

Dans la suite, nous commençons par analyser le cas particulier d'une séquence infinie d'agents qui observent l'ensemble de l'histoire passée (ou, de façon équivalente, un agent complètement impatient défini par $\delta = 0$). Puis nous étudions le modèle complet, dans lequel le choix de manipulation est continu, l'horizon infini et la fonction de paiement plus générale.

2.1 Mille personnes une fois

Dans cette section, on envisage le comportement optimal de manipulation d'un trader ne vivant qu'une période. Ce dernier considère le prior avec lequel il débute sa période t et choisit γ_t pour maximiser son seul gain. Si la période ne s'achève pas par la détection d'une manipulation, chaque trader bénéficie de l'acquis informationnel du trader qui l'a précédé.

2.1.1 Résolution

Proposition 1. Existence d'un équilibre de manipulation Du fait de la forme quadratique de la fonction d'utilité, le trader a toujours un intérêt à manipuler : $\forall t \in \mathbb{N}, \gamma_t > 0$ ⁵. Même avec un gain b faible et une menace $s\alpha_t$ élevée, il existe donc toujours une manipulation γ_t suffisamment petite qui rende l'utilité strictement supérieure à 0, l'utilité de réserve.

On définit cet équilibre différemment selon que la solution est intérieure ou en coin.

Caractérisation de l'optimum

Étude de l'optimum si γ_t^* est intérieur

Dans le cas où la solution est intérieure, le trader résout

$$\max_{\gamma_t} \left\{ b\gamma_t - \frac{s\alpha_t\gamma_t^2}{2} \right\}$$

qui conduit à choisir

$$\gamma_t^* = \frac{b}{s\alpha_t}$$

Ce premier résultat établit l'ampleur γ_t^* de la manipulation. En effet, $s\alpha_t$ est par construction dans \mathbb{R}_+^* , ensemble sur lequel γ_t^* est une fonction décroissante de α_t et de s . Si la croyance en l'activité du superviseur α_t est forte ou la sanction s élevée, alors

5. Ce résultat s'obtient simplement en considérant que pour toute période t , $\frac{\partial u}{\partial \gamma_t}(\alpha_t; 0) > 0$.

l'ampleur de la manipulation est d'autant plus faible.

On note de plus que tant que γ_t^* est intérieur, la suite croissante des (γ_t) est positive et convexe⁶. Le gain informationnel issu de l'absence de détection permet donc à la manipulation de croître de plus en plus rapidement.

De l'équilibre intérieur on déduit également le terme général de la suite des (α_t) tant que les γ_t^* sont intérieurs. En effet, en reprenant l'expression donnée par le théorème de Bayes, on obtient :

$$\alpha_{t+1} = \frac{\alpha_t(1 - \frac{b}{s\alpha_t})}{1 - \alpha_t \frac{b}{s\alpha_t}} = \frac{s}{s-b} \alpha_t - \frac{b}{s-b}$$

On reconnaît alors une suite arithmético-géométrique qu'une résolution classique⁷ permet d'écrire, pour toutes les périodes t donnant un γ_t^* intérieur, comme :

$$\alpha_t = 1 - (1 - \alpha_0) \left(\frac{s}{s-b}\right)^t$$

Étude de l'optimum si γ_t^* est en coin

L'optimum est en coin dès lors que la valeur intérieure définissant γ_t^* devient supérieure ou égale à 1. La solution est donc en coin quand la menace du superviseur ($\frac{b}{s}$ dans le terme intérieur $\frac{b}{s\alpha_t}$) n'est pas suffisamment dissuasive, ce qui conduirait à vouloir manipuler le plus possible.

Si le superviseur n'est pas actif, ou jusqu'à ce qu'il détecte une manipulation, les α_t continuent à diminuer à chaque période grâce aux effets d'apprentissage. Toutefois, une fois que γ_t atteint 1, les traders ne peuvent plus se servir de ce surcroît d'information pour accroître l'ampleur de leurs gains.

Proposition 2. En définissant un équilibre comme la suite des choix optimaux compte tenu de la mise à jour bayésienne des α_t période après période, la suite des équilibres

6. La convexité se démontre en comparant à 1 la valeur de :

$$\frac{\gamma_{t+2} - \gamma_{t+1}}{\gamma_{t+1} - \gamma_t} = \frac{\alpha_{t+1}\alpha_t}{\alpha_{t+2}\alpha_{t+1}} \times \frac{\alpha_{t+1} - \alpha_{t+2}}{\alpha_t - \alpha_{t+1}} = \frac{\alpha_t}{\alpha_{t+2}} \times \frac{1 - \alpha_{t+1}}{1 - \alpha_t}$$

En considérant $h : x \mapsto \frac{x}{1-x}$ positive et croissante sur $[0;1]$, la décroissance de $(\alpha_t)_{t \in \mathbb{N}}$ donne que $\frac{\alpha_t}{1-\alpha_t} \times \frac{1-\alpha_{t+1}}{\alpha_{t+2}} > \frac{h(\alpha_t)}{h(\alpha_{t+1})} > 1$.

7. La suite étant définie par $\forall t \in \mathbb{N}, \alpha_{t+1} = A\alpha_t + B$, on a : $\forall t \in \mathbb{N}, \alpha_t = A^t(\alpha_0 - r) + r$ avec $r = \frac{B}{1-A}$. Ici, on obtient que $A = \frac{s}{s-b}$ et $B = \frac{-b}{s-b}$, donc $r = \frac{-b}{1-\frac{s}{s-b}} = 1$.

successifs $(\gamma^*(\alpha_t))_{t \in \mathbb{N}}$ ne peut suivre que deux trajectoires⁸ :

— Tous les γ_t^* sont en coin dès la période initiale.

ou bien

— Les γ_t^* sont intérieurs puis systématiquement en coin.

Dans le cas où les γ_t^* sont d'abord intérieurs ($\gamma_0^* < 1$), il est possible de calculer la période \hat{t} à laquelle se produit le passage d'une solution intérieure à une solution en coin. Cette période étant entièrement déterminée par le paramètre α_0 , on cherche donc l'entier $\hat{t}(\alpha_0)$ tel que $\frac{b}{s\alpha_{\hat{t}}} > \frac{b}{s\alpha_{\hat{t}-1}}$. On l'obtient avec le terme général de la suite des $(\alpha_t)_{t \in \mathbb{N}}$ tant que $\gamma_t^* < 1$ en posant

$$\frac{b}{s\left(\left(\frac{s}{s-b}\right)^{\hat{t}}(\alpha_0 - 1) + 1\right)} > 1$$

ce qui donne

$$\hat{t} \geq \left\lfloor \frac{\ln\left(\frac{b-s}{s(\alpha_0-1)}\right)}{\ln\left(\frac{s}{s-b}\right)} \right\rfloor + 1$$

En statique comparative, on observe ainsi que plus α_0 et s sont petits et plus b est grand, plus la période \hat{t} survient rapidement. Ceci est conforme à l'intuition selon laquelle le fait de croire que le superviseur est peu menaçant (i.e. subjectivement perçu comme inactif ou définissant une sanction relativement limitée en comparaison du gain attendu) incite à frauder davantage, plus rapidement, et donc à choisir une ampleur de manipulation qui atteint plus vite $\gamma = 1$.

Proposition 3. Caractérisation de l'équilibre Pour α_0 , b et s donnés, on a, pour tout $t \in \mathbb{N}$:

$$\gamma_t^* = \begin{cases} \frac{b}{s\alpha_t} & \text{si } t < \hat{t}(\alpha_0) \\ 1 & \text{si } t \geq \hat{t}(\alpha_0) \end{cases}$$

Graphiquement, on peut alors représenter la dynamique d'un équilibre intérieur puis en coin, en proposant aussi d'étudier aussi p_t , la probabilité de contrôle à chaque période t .

Sauf mention contraire, nous retiendrons dans l'ensemble des simulations de ce document le paramétrage suivant :

8. La stricte décroissance de la suite $(\alpha_t)_{t \in \mathbb{N}}$ permet d'établir que la suite des γ_t^* intérieurs est strictement croissante. Comme la suite $(\alpha_t)_{t \in \mathbb{N}}$ converge vers 0 (ce qui se démontre en considérant que cette suite décroissante positive converge donc vers l défini par $l = \frac{l(1-\gamma_t)}{1-l\gamma_t}$), la suite des $(\gamma_t)_{t \in \mathbb{N}}$ n'est pas bornée et atteint donc inévitablement 1.

| Paramètre | δ | b | s |
|-----------|----------|-----|-----|
| Valeur | 0,99 | 0,1 | 3 |

TABLE 2.1 – Paramétrage

On retrouve bien graphiquement (figure 2.2) le fait que la manipulation optimale γ_t^* est d’abord intérieure avant de passer en coin à partir de la période \hat{t} .

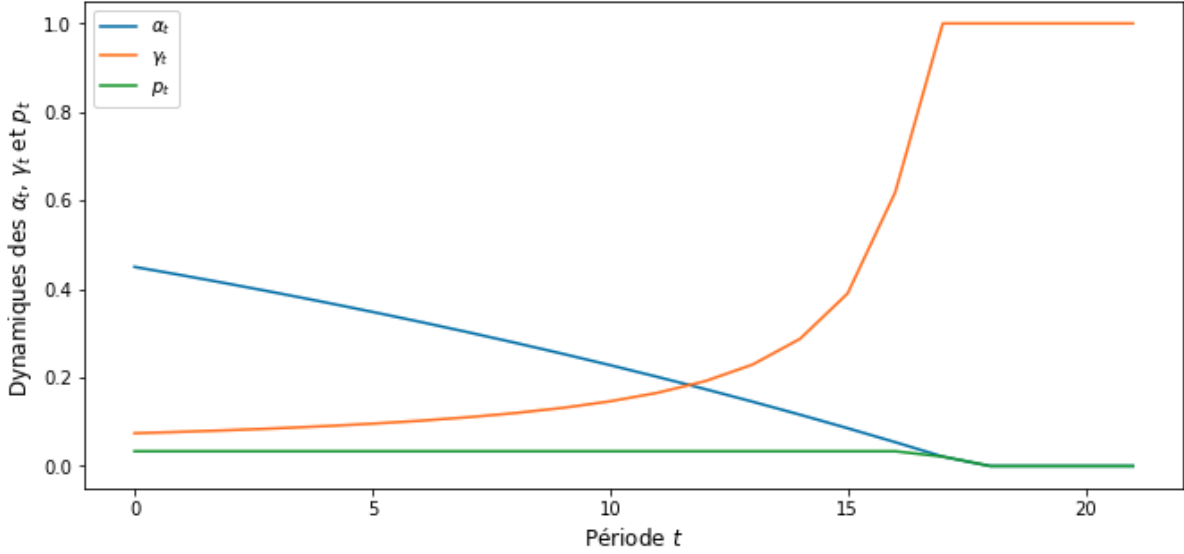


FIGURE 2.2 – Dynamique de l’équilibre avec horizon fini (cas intérieur puis en coin) pour $\alpha_0 = 0,45$ et le paramétrage de la table 2.1.

Proposition 4. Tant que γ_t^* est intérieur, la probabilité p_t que la manipulation soit détectée par le superviseur est constante égale à $\frac{b}{s}$.

Dans la caractérisation de l’équilibre qui précède, on peut en effet réécrire la condition du premier ordre comme $\alpha_t \gamma_t = p_t = \frac{b}{s}$, où on reconnaît en $\alpha_t \gamma_t$ la probabilité subjectivement perçue de se faire détecter⁹ par le superviseur au cours d’une période t . Ce résultat signifie que la décroissance des α_t conduit à manipuler davantage à chaque période, mais seulement dans une ampleur qui n’accroît pas le risque total encouru.

On note toutefois que, bien que le risque de se faire détecter soit constant, la sanction encourue ne l’est pas. Dans la fonction d’utilité retenue, l’augmentation de l’ampleur de γ_t^* au cours des périodes va en effet de pair avec une sanction croissante : la probabilité de la sanction étant $\alpha_t \gamma_t$, l’ampleur de la sanction en termes d’utilité espérée est en effet $\frac{s \gamma_t}{2}$.

9. Au sens où le superviseur serait actif *et* détecterait la manipulation.

Caractérisation de la dynamique informationnelle

La proposition suivante caractérise la suite des croyances le long du chemin d'équilibre. La démonstration est proposée en annexe 2.B, comme pour toutes les autres propositions dont la preuve ne figurent pas immédiatement dans le développement.

Proposition 5. La suite décroissante des $(\alpha_t)_{t < \hat{t}}$ est convexe.

En termes de statique comparative, on en déduit que la diminution des α est d'autant plus rapide que α_0 est faible. Intuitivement, cela signifie que la perception subjective d'un superviseur probablement inactif incite à manipuler davantage, ce qui permet d'apprendre plus vite.

2.1.2 Enrichissement net pour le trader engendré par la manipulation

Pour compléter l'étude de l'équilibre ainsi décrit, cette section propose d'étudier le gain total intertemporel pour la banque issu de la manipulation – qui est un gain *net* de l'amende, en cas de sanction. Il ne s'agit pas à proprement parler d'un coût social (au sens de *welfare*), dans la mesure où l'amende éventuellement infligée est un transfert d'un agent (banques) vers un autre (État), ce qui a un effet neutre sur la richesse totale. On l'analyse donc comme un gain privé.

Le gain induit par la dynamique d'apprentissage dépend du type du superviseur. Pour le mesurer, on doit par conséquent envisager deux cas distincts selon que le superviseur est en réalité inactif (et donc ne sanctionnera jamais) ou bien actif (et donc susceptible de sanctionner).

Cas 1 : superviseur inactif. Si le superviseur n'est pas actif, le jeu se déroule à l'infini, sans jamais s'arrêter. La fraude $b\gamma_t$ de chaque période t dépend du prior subjectif α_0 , et représente ainsi un coût total pour la société que l'on peut écrire, en tenant compte d'un taux d'actualisation δ , comme

$$G_I = \sum_{t=0}^{\infty} \delta^t b\gamma_t$$

Cas 2 : superviseur actif. Dans ce cas, la manipulation peut aussi être intégralement décrite à partir du seul prior bayésien α_0 , mais avec une probabilité d'arrêt qui est égale à la probabilité de contrôle conditionnellement au fait que le superviseur soit actif, γ . Notons que cette probabilité, du point de vue du superviseur, est objective (ou « naturelle »). En effet, la probabilité de contrôle de chaque période t correspond à l'ampleur de fraude γ_t de chaque période ; si son montant découle d'une décision optimale s'appuyant sur un prior

subjectif du point de vue du trader, elle est « naturelle » du point de vue du superviseur actif. On peut proposer, en l'absence de toute modélisation stratégique du superviseur, deux gammes d'explications. La première est que le superviseur reçoit d'autant plus de signaux d'alerte que l'ampleur de la manipulation γ_t est importante (quelles que soient les raisons ayant conduit le trader à choisir ce γ_t), mais que sa capacité à convertir ces signaux en une démarche de sanction administrative ou judiciaire reste aléatoire et indépendante de γ_t . On peut décrire alors γ comme une probabilité de détection de la fraude. Une deuxième gamme d'explications consiste à décrire γ comme une probabilité d'action : même si le superviseur, par différents signaux, a acquis la certitude que la fraude se déroule, on peut imaginer qu'un ensemble de facteurs institutionnels¹⁰ rende incertaine son action, mais que la probabilité de son inaction aille décroissant avec l'ampleur de la fraude.

On peut alors écrire une espérance du gain total des traders (et non un gain total réellement obtenu *ex post*, ce qui nécessiterait de connaître la date réelle à laquelle le superviseur a fini par intervenir) comme le gain des traders jusqu'à chaque période t mettant fin au jeu, pondéré par la probabilité que le contrôle survienne à cette période t , qui vaut :

$$\sum_{t=0}^{\infty} \left(\prod_{s=0}^{t-1} \delta(1 - \gamma_s) \right) \gamma_t$$

De plus, par cohérence avec la fonction d'utilité mobilisée précédemment, l'existence d'une sanction doit être prise en compte en tant que recette, pour la collectivité, de l'amende infligée par le superviseur détectant une fraude. Pour cela, nous définissons le montant de la sanction, en cas d'action par le superviseur à une date t , comme $S_t = \frac{s\gamma_t}{2}$, ce qui permet d'interpréter l'utilité quadratique précédemment utilisée comme une espérance d'utilité : en effet, si on suppose que le payoff de la banque est $b\gamma - S\mathbb{1}_{\{\text{sanction}\}}$, alors l'espérance subjective pour la banque de ce payoff en t est :

$$b\gamma_t - \frac{s\gamma_t}{2} \mathbb{P}_t[\text{sanction} | \text{superviseur actif}] \mathbb{P}_t[\text{superviseur actif}] = b\gamma_t - \frac{s\gamma_t}{2} \alpha \gamma_t = b\gamma_t - \frac{s}{2} \alpha \gamma_t^2$$

égalité dont le dernier terme est bien $u(\alpha_t; \gamma_t)$. Une telle spécification paraît réaliste : le montant de sanction croît proportionnellement avec l'ampleur de la fraude.

Notons, de plus, que la probabilité de n'avoir pas été sanctionné avant la date t vaut $\prod_{s=0}^{t-1} (1 - \gamma_s)$ et donc que la probabilité d'être sanctionné pour la 1^e (et dernière) fois à la date t vaut $\left(\prod_{s=0}^{t-1} (1 - \gamma_s) \right) \gamma_t$. Les gains associés à cette probabilité de ne pas être contrôlé étant vus de la période courante où la manipulation débute, ils doivent faire

10. Crainte du scandale, incapacité à caractériser objectivement la fraude devant une autorité judiciaire, coûts liés à la litigation judiciaire qui suivra peut-être le prononcé d'une sanction administrative, collusion implicite ou explicite des dirigeants de l'autorité de supervision avec le secteur bancaire par souci de préserver sa santé financière, etc.

l'objet d'un taux d'actualisation δ . Quand aucune sanction n'a été subie avant t , le gain issu de la fraude est donc simplement $\sum_{s=0}^t \delta^s b \gamma_s$.

Cela étant posé, on peut donc écrire le gain intertemporel du trader *net de l'amende* comme :

$$\begin{aligned} G_A &= \sum_{t=0}^{\infty} \left(\prod_{s=0}^{t-1} (1 - \gamma_s) \right) \gamma_t \left(\sum_{s=0}^t \delta^s b \gamma_s \right) - \frac{\delta}{2} \sum_{t=0}^{\infty} \left(\prod_{s=0}^{t-1} (1 - \gamma_s) \right) \delta^t \gamma_t^2 \\ &= \sum_{t=0}^{\infty} \left(\prod_{s=0}^{t-1} (1 - \gamma_s) \right) \gamma_t \left(\sum_{s=0}^t \delta^s b \gamma_s - \delta^t \frac{\delta}{2} \gamma_t \right) \end{aligned} \quad (2.1.1)$$

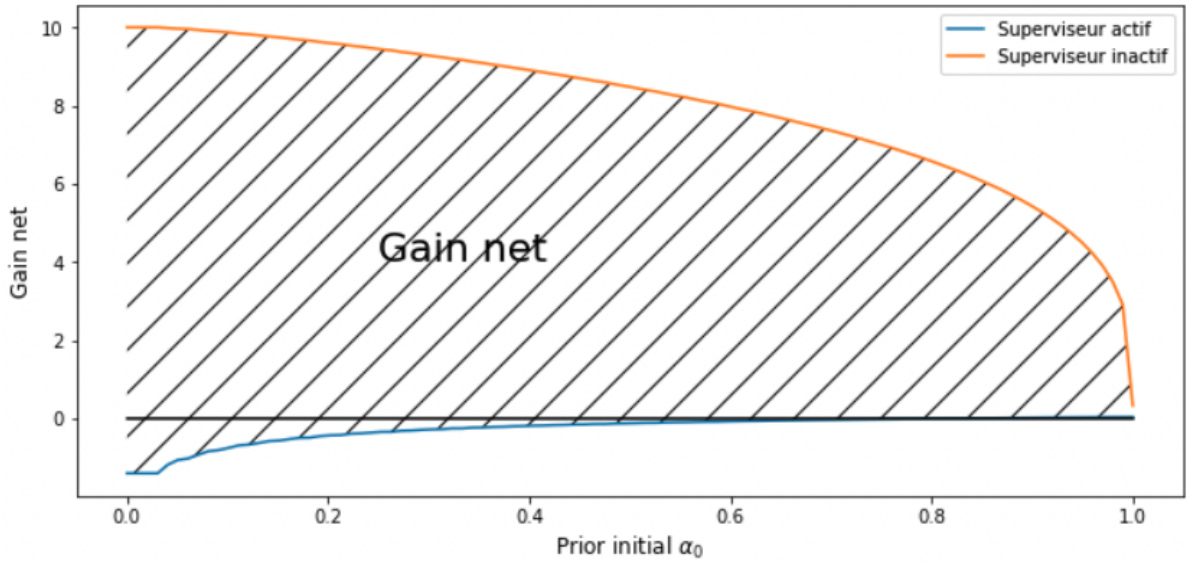


FIGURE 2.3 – Gain net issu de la manipulation avec horizon fini selon la valeur de α_0 pour le paramétrage de la table 2.1.

La zone hachurée représente l'écart des gains issus de la manipulation entre un superviseur actif et un superviseur inactif. Conformément à l'intuition, l'écart entre ces deux courbes est d'autant plus important que la croyance en l'activité du superviseur est faible. Un prior faible entraîne une manipulation élevée, tandis qu'un prior élevé conduit à une manipulation faible engendrant peu de différences en termes de gain lié à la manipulation entre les deux activités possibles du superviseur. La minimisation de l'enrichissement indu lié à la fraude rend donc essentiel d'avoir un superviseur perçu comme capable d'intervenir.

Il est à noter que l'ampleur de cet écart s'explique en partie par le choix d'un $\delta = 0,99$, qui représente un taux d'actualisation très élevé. L'écart entre les deux valeurs du gain

lié à la manipulation serait moindre avec un taux d'escompte intertemporel plus faible¹¹. Au-delà de la valeur 0 du gain quand $\alpha_0 = 1$ (pas de manipulation avec la certitude de se faire détecter), on note ainsi que le taux d'actualisation agit sur la fraude en sens inverse de la croyance en l'activité du superviseur. En effet, une baisse de δ réduit la valeur future de la manipulation, ce qui limite son ampleur aujourd'hui comme le ferait un α_0 accru. Avec un horizon infini, il faut donc être assez convaincu de l'inactivité du superviseur pour décider d'une ampleur de manipulation compensant une forte préférence pour le présent. Ces résultats sont robustes à toutes les spécifications que nous avons testées, et notamment celles qui correspondent aux variantes présentées en annexe¹².

2.1.3 De l'analyse du modèle à celle de la manipulation du Libor

1. *Les conséquences de l'effacement du superviseur.* Si la BBA ne définit pas de sanction s ou si Thomson Reuters (collecteur des données) ou surtout la FSA¹³ (superviseur britannique) laissent trop de doutes quant à leur activité de contrôle, alors il est rationnel que l'ampleur de la manipulation augmente. Même face à une sanction élevée, les traders ont aussi pu choisir de manipuler l'indicateur du fait de la perspective de gains considérables en regard de la sanction. En conclusion, on peut dire que le superviseur a agi insuffisamment sur s et, considérant le fait qu'il était de type inactif, n'inspirait pas un α_0 suffisamment dissuasif pour ralentir la dynamique de manipulation.
2. *L'accroissement de la manipulation à l'origine de sa révélation.* Lors des premières périodes, les traders craignent davantage le superviseur et sa sanction potentielle, donc $s\alpha_t$ est élevé (soit ils craignent la sanction, soit ils craignent que le superviseur soit actif). La manipulation reste limitée (faible γ_t), ce qui fut visiblement le cas dans les années 1960 (telles que décrites par Minos Zombanakis, qui affirme alors qu'il n'y avait pas de manipulation) avant que les premiers soupçons quant à la véracité des contributions émergent dans les années 1990. Ces périodes de manipulation limitée (correspondant à des γ_t intérieurs et faibles au début du jeu) ont effectivement été suivies de périodes, dans les années 2000, de manipulations plus importantes et plus enrichissantes pour les traders qui en ont tiré profit. Ce

11. Voir par exemple la figure 2.A.4 de l'annexe 2.A pour la valeur $\delta = 0,95$ considérée par la table 2.A.3.

12. Ces variantes correspondent respectivement à des valeurs plus faibles (table 2.A.1) ou plus élevées (table 2.A.4) du gain b , et à diverses valeurs possibles du taux d'actualisation δ inférieures au 0,99 de la table 2.1 (tables 2.A.2 et 2.A.3).

13. *Financial Services Authority*, devenu en 2013 *Financial Conduct Authority*.

processus continue jusqu'à ce que l'ampleur de la manipulation devienne élevée voire maximale ($\gamma_t = 1$). Malgré un superviseur absent, il est à noter que c'est bien γ qui est à l'origine de l'éclatement du scandale. En effet, les articles du *Wall Street Journal* à l'origine de la révélation ont été fondés sur la construction d'un modèle contrefactuel soulignant l'ampleur de la manipulation du Libor. Cela correspond bien à l'intuition du modèle : l'accroissement de γ_t correspond à celui de la probabilité de contrôle, et donc de se faire prendre. Dans le cas du Libor, il est toutefois remarquable que ce contrôle ait été entrepris par une instance a priori extérieure au jeu (la presse), qui peut alors être analysée comme une forme alternative de superviseur dans le cas où celui-ci serait inactif.

3. *La dynamique sur plusieurs décennies des salaires dans la finance.* À mesure que la manipulation se poursuit, les α_t diminuent, ce qui entraîne une augmentation des γ_t . La rémunération des traders, égale à $b\gamma$, n'est donc jamais aussi élevée que le jour où la manipulation est révélée. Cela fait directement écho à la dynamique de hausse des salaires relatifs dans la finance depuis les années 1980 mise en évidence par [Godechot \(2007\)](#), [Philippon et Reshef \(2012\)](#) ou encore [Boustanifar *et al.* \(2018\)](#).

2.2 Mille fois une personne

On souhaite comparer les résultats de la section 2.1 à ce qui serait obtenu en considérant plutôt l'apprentissage *pour lui-même* d'un seul trader vivant une infinité de périodes. Le trader manipulateur capitalise ainsi sur des acquis accumulés au rythme de ce qui maximise une utilité intertemporelle, et non sur les acquis issus des maximisations de traders sachant qu'ils ne profiteront que de leur propre déviation. La démarche générale de cette section consiste donc d'abord à poser le problème de contrôle optimal qui serait celui d'un trader unique envisageant ses choix $(\gamma_t^*)_{t \in \mathbb{N}}$ avec un horizon infini (sous-section 2.2.1).

La sous-section 2.2.2 entend résoudre ce problème dans sa formulation générale. Après avoir démontré l'existence et l'unicité de la *policy function* $(\gamma_t^*)_{t \in \mathbb{N}}$ solution (proposition 6), nous démontrons que les solutions en coin, 0 (« corner bas ») et 1 (« corner haut »), sont absorbantes (proposition 7). Puis, nous donnons l'expression explicite des fonctions de valeur correspondant à ces deux cas, V_h pour le cas « corner haut » et V_b pour le cas « corner bas » (proposition 8). Sous réserve de quelques hypothèses techniques et résultats intermédiaires supplémentaires relatifs à la dérivabilité de V , on étudie ensuite la dynamique des solutions intérieures. Cela permet d'obtenir, sous des hypothèses peu restrictives, que les valeurs du prior α_t conduisant à une *policy function* « corner bas »

sont situées dans un intervalle de type $] \alpha_b; 1]$ (proposition 11), que les priors conduisant à une policy function « corner haut » sont situés dans un intervalle de type $[0; \alpha_h[$ et que les priors conduisant à des solutions intérieures sont dans un intervalle de type $[\alpha_h; \alpha_b]$ (proposition 13). Enfin, constatant que la fonction V n'est pas dérivable au point de commutation α_b entre une solution intérieure et une solution « corner bas », nous proposons des conditions supplémentaires sur u permettant d'éviter d'avoir une policy function conduisant à une solution « corner bas » (proposition 12).

Revenant à l'étude du Libor, la sous-section 2.2.3 résout le modèle pour la même fonction d'utilité que celle spécifiée dans la section 2.1. Ayant éliminé pour cette utilité la possibilité d'être dans un régime « corner bas » via la proposition 12, la proposition 14 énonce une condition suffisante pour avoir une solution intérieure et calcule le seuil de commutation α_h vers un régime « corner haut » correspondant à une fraude maximale. Nous donnons enfin (proposition 15) une valeur de $\gamma^*(1)$ pour le cas où cette valeur serait intérieure (et pas encore « corner haut »). Pour illustrer la dynamique, des simulations donnent l'évolution de la fonction valeur V ainsi que de la policy function γ_t .

2.2.1 Cadre général avec horizon infini

On souhaite comparer les résultats de la section 2.1 à ce qui serait obtenu en considérant plutôt l'apprentissage *pour lui-même* d'un seul trader vivant une infinité de périodes. Le trader manipulateur capitalise ainsi sur des acquis accumulés au rythme de ce qui maximise une utilité intertemporelle, et non sur les acquis issus des maximisations de traders sachant qu'ils ne vont vivre (et obtenir un gain) que durant une seule période.

On pose d'abord le problème sous sa forme générale en considérant une fonction d'utilité $u(\alpha_t, \gamma_t)$ décroissante en α_t et croissante en γ_t .

Par souci de cohérence avec la version présentée dans la section précédente, et pour ne pas alourdir la formalisation, on présentera l'utilité intertemporelle d'un agent effectuant une séquence d'actions $\{\gamma_t\}_{t \in \mathbb{N}}$ avec une probabilité initiale a priori α_0 d'être contrôlé par un superviseur. Cette utilité intertemporelle est égale à l'espérance de la somme actualisée de ses flux d'utilité futurs. En l'absence de contrôle, l'utilité espérée contient un belief mis à jour après chaque période de manipulation. Dans le cas d'un contrôle, de

nouveau, le jeu prend fin¹⁴. Le problème s'écrit donc comme :

$$U(\alpha_0, \{\gamma_t\}_{t \in \mathbb{N}}) = \sum_{t=0}^{\infty} \delta^t \mathbb{E}_{t=0}[u(\alpha_t, \gamma_t)] = \sum_{t=0}^{\infty} \delta^t \left(\prod_{k=0}^{t-1} (1 - \alpha_k \gamma_k) \right) u(\alpha_t, \gamma_t) \quad (2.2.1)$$

$$s.t. \begin{cases} \alpha_0 \in [0, 1] \\ \alpha_{t+1} = \frac{\alpha_t(1-\gamma_t)}{1-\alpha_t\gamma_t} \quad \forall t \in \mathbb{N} \end{cases}$$

L'agent est donc confronté à un problème d'optimisation dynamique où γ joue le rôle de variable de contrôle comprise dans $[0, 1]$ et α celui de variable d'état. Ce problème s'écrit formellement, sous la formulation dite séquentielle (SP) :

$$(SP) \quad V(\alpha_0) = \sup_{\{\gamma_t\}_{t \in \mathbb{N}}} U(\alpha_0, \{\gamma_t\}_{t \in \mathbb{N}}) = \sup_{\{\gamma_t\}_{t \in \mathbb{N}}, \{\alpha_t\}_{t \in \mathbb{N}}} \sum_{t=0}^{\infty} \delta^t \left(\prod_{k=0}^{t-1} (1 - \alpha_k \gamma_k) \right) u(\alpha_t, \gamma_t) \quad (2.2.2)$$

$$s.t. \begin{cases} \alpha_0 \in [0, 1] \\ \alpha_{t+1} = \frac{\alpha_t(1-\gamma_t)}{1-\alpha_t\gamma_t} \quad \forall t \in \mathbb{N} \end{cases}$$

La séquence optimale $\{\gamma_t\}_{t \in \mathbb{N}}$ étant une fonction de la condition initiale α_0 , la fonction valeur V n'est elle aussi plus qu'une fonction de α_0 .

Nous réécrivons maintenant ce problème sous sa formulation récursive dite « équation fonctionnelle » (FE) :

$$(FE) \quad V(\alpha) \equiv \sup_{\gamma \in [0,1]} \left(u(\alpha, \gamma) + \delta \mathbb{E}[V(\alpha')] \right) \text{ s.t. } \alpha' = \frac{\alpha(1-\gamma)}{1-\alpha\gamma}$$

14. Notons toutefois que si le problème proposé présentait une valeur de continuation L , l'utilité intertemporelle deviendrait :

$$U(\alpha_0, \{\gamma_t\}_{t \in \mathbb{N}}) = L + \sum_{t=0}^{\infty} \delta^t \left(\prod_{k=0}^{t-1} (1 - \alpha_k \gamma_k) \right) (u(\alpha_t, \gamma_t) - (1 - \delta)L)$$

$$s.t. \begin{cases} \alpha_0 \in [0, 1] \\ \alpha_{t+1} = \frac{\alpha_t(1-\gamma_t)}{1-\alpha_t\gamma_t} \quad \forall t \in \mathbb{N} \end{cases}$$

où L serait une valeur négative correspondant à la perte d'utilité liée à un contrôle positif (valeur négative correspondant à une peine de prison, par exemple). Ce détail de modélisation aurait ici une importance plus grande que dans d'autres problèmes intertemporels. En effet, dans un problème intertemporel usuel où (i) les probabilités ne dépendent pas des variables d'état et de contrôle et où (ii) les solutions sont intérieures, définir l'utilité à une constante près est sans importance, l'utilité pouvant être comprise comme ordinale et non cardinale. Mais dans un modèle de ce type, où la dynamique de la probabilité de contrôle est endogène, le problème est différent si l'utilité est modifiée par une constante correspondant à la valeur de continuation : une telle valeur L disparaîtrait en dérivant si notre problème présentait toujours ou presque des solutions intérieures, mais, comme on le verra, les solutions en coin décrivent une large part des optima obtenus par la suite.

$$\iff V(\alpha) = \max_{\gamma \in [0,1]} \left[u(\alpha, \gamma) + \delta(1 - \alpha\gamma)V \left(\frac{\alpha(1 - \gamma)}{1 - \alpha\gamma} \right) \right] \quad (2.2.3)$$

Le principe d'optimalité de Bellman affirme que toute solution du problème (*SP*) est nécessairement une solution du problème récursif (*FE*). Nous reformulons le problème de manière usuelle en remplaçant α_0 par α car la dimension séquentielle de la formulation (*SP*) n'apparaît plus dans le problème (*FE*), mais il s'agit bien ici de la même quantité, arbitrairement choisie sur $[0, 1]$. Le passage du sup au max se justifie par le fait que γ est recherché sur un segment de \mathbb{R} .

Proposition 6. Le problème récursif (*FE*) admet une unique solution continue et bornée, qui est solution du problème (*SP*).

2.2.2 Caractérisation des solutions en coin et intérieures

Nous nous restreignons maintenant aux spécifications fonctionnelles de u vérifiant l'hypothèse (H_1) :

$$\frac{\partial u}{\partial \gamma}(0, \gamma) > 0 \quad (H_1)$$

Cette spécification, naturelle, signifie que si l'agent est certain que toute sanction est impossible, son utilité est strictement croissante avec l'intensité de fraude. La spécification retenue précédemment satisfait la condition (H_1). On peut alors établir le résultat suivant dans le modèle avec horizon infini :

Proposition 7. Sous (H_1), si u est telle que, pour certaines valeurs de α_t , $\gamma_t^* = 0$ (resp. $\gamma_t^* = 1$), alors la séquence optimale $\{\gamma_T^*\}_{T \geq t}$ est $\gamma_T^* = 0$ (resp. $\gamma_T^* = 1$) pour tout $T \geq t+1$. Les solutions « corner » sont dites absorbantes. De surcroît, si $\alpha_t = 0$ pour un t , on a nécessairement une solution « corner » telle que $\gamma_T^* = 1$ pour tout $T \geq t$.

La proposition 7 a pour intérêt de souligner que la fonction valeur du problème à horizon infini pourra en général être divisée en trois régimes : un régime « corner haut » tel que $\gamma_t^* = 1$ pour tout t , un régime « intérieur » tel que l'intensité de fraude, au moins à la première période, est intérieure (i.e. appartient à $]0, 1[$) et enfin un régime « corner bas » tel que $\gamma_t^* = 0$ à toute date. Si le régime « corner bas » est susceptible de ne pas exister en fonction de l'utilité choisie, la proposition 7 signifie que le régime « corner haut » existera forcément : pour toute utilité satisfaisant (H_1), il existe un voisinage de $\alpha_0 = 0$ pour lequel la solution est « corner haut ».

Il convient de noter que le régime « intérieur » reste compatible avec le fait que la séquence optimale de γ_t puisse finir par devenir « corner » au bout d'un certain temps,

suivant la fonction d'utilité retenue.

Via la formulation (FE), le calcul des valeurs dans les cas de figure « corner haut » et « corner bas » est en réalité très simple, ce que détaille la proposition qui suit.

Proposition 8. Soit $V_h(\alpha)$ la fonction valeur dans le cas « corner haut » et $V_b(\alpha)$ la fonction valeur dans le cas « corner bas ». V_h et V_b peuvent être explicitement calculées et prennent les formes suivantes :

$$V_h(\alpha) = u(\alpha, 1) + (1 - \alpha) \frac{\delta u(0, 1)}{1 - \delta} \quad (2.2.4)$$

$$V_b(\alpha) = \frac{u(\alpha, 0)}{1 - \delta} \quad (2.2.5)$$

De surcroît, pour tout $\alpha \in [0, 1]$, on a nécessairement :

$$V(\alpha) \geq V_h(\alpha) \quad \text{et} \quad V(\alpha) \geq V_b(\alpha)$$

À ce stade, il est également important de préciser que nous n'avons aucunement établi l'unicité de la « policy function » $\alpha \mapsto (\gamma_t^*)_{t \geq 0}(\alpha)$. Le théorème du maximum¹⁵, sans plus d'hypothèses, permet de dire que la correspondance associant à une valeur donnée de α l'ensemble des « policy functions » qui maximisent (FE) est hémicontinue supérieurement, c'est-à-dire que le graphe des correspondances est fermé. En revanche, nous pouvons fournir le résultat suivant, qui va permettre de définir plus rigoureusement les régimes, en introduisant l'hypothèse peu coûteuse (H_1bis) :

$$(1 - \delta) \frac{\partial u}{\partial \alpha}(\alpha, 1) - \frac{\partial u}{\partial \alpha}(\alpha, 0) \neq \delta u(0, 1) \quad \forall \alpha \in [0, 1] \quad (H_1bis)$$

Les utilités que nous considérerons seront toujours telles que $\frac{\partial u}{\partial \alpha}(\alpha, 1) \leq 0$, $\frac{\partial u}{\partial \alpha}(\alpha, 0) = 0$ et $u(0, 1) > 0$, ce qui assure la validité de (H_1bis).

Proposition 9. Si (H_1bis) est vérifiée, alors $\gamma^*(\alpha) = 1$ et $\gamma^*(\alpha) = 0$ ne sont jamais simultanément des « policy functions » du problème (FE), quel que soit $\alpha \in [0, 1]$.¹⁶

Ce résultat nous permet de définir rigoureusement les régimes « corner haut », « corner bas » et « intérieur » :

15. cf. démonstration de la proposition 6.

16. La démonstration peut se faire en supposant que pour un α donné, les policy functions $\gamma = 1$ et $\gamma = 0$ maximisent toutes deux le problème (FE). Dans ce cas, on a $V_h(\alpha) = V_b(\alpha)$ soit $u(\alpha, 1) + (1 - \alpha) \frac{\delta u(0, 1)}{1 - \delta} = \frac{u(\alpha, 0)}{1 - \delta}$. Dériver par rapport à α montre aisément que cette égalité est impossible si (H_1bis) est vérifiée.

Définition 1. V est en régime « corner haut » (resp. « corner bas ») si et seulement si α est tel que $\gamma^*(\alpha) = 1$ (resp. $\gamma^*(\alpha) = 0$) est l'une des valeurs possibles de la policy function optimale. Si V n'est ni en régime « corner bas » ni en régime « corner haut », V est en régime « intérieur ».

Nous ne disposons pour l'instant d'aucune propriété de V hormis sa continuité. Or, il est nécessaire de prouver sa dérivabilité si l'on veut pouvoir étudier le régime « intérieur ». En effet, il est évident que si V est en régime « corner haut » ou « corner bas », alors V est dérivable si u est dérivable par rapport à α , comme l'illustrent les formules de la proposition 8. Nous allons d'abord déterminer que V est strictement décroissante, puis fournir des conditions suffisantes pour sa dérivabilité pour toute valeur de α . Nous formulons dans un premier temps deux nouvelles hypothèses sur u :

$$\frac{\partial u}{\partial \alpha}(\alpha, \gamma) < 0 \quad (H_2), \quad \frac{\partial u}{\partial \alpha}(\alpha, \gamma) \leq 0 \quad (H_{2bis})$$

(H_2) requiert que l'utilité soit strictement décroissante en α pour toute valeur de γ , i.e. que le payoff de l'agent soit d'autant plus faible que la probabilité d'être sanctionné est importante. Là encore, il s'agit d'une hypothèse naturelle, sachant que le cas de figure d'une indépendance de ce payoff à α est également inclus dans (H_{2bis}) .

Proposition 10. Si (H_2) – resp. (H_{2bis}) – est vérifiée, alors V est strictement décroissante – resp. décroissante – sur $[0, 1]$.

On voit notamment, d'après la proposition 8, que si $\frac{\partial u}{\partial \alpha} = 0$, alors les solutions « corner bas », si elles existent, seront constantes et donc non strictement décroissantes, ce qui est un des cas de figure illustrant la proposition 10.

Nous fournissons maintenant des conditions permettant de prouver la dérivabilité de V sur $]0, 1[$. Comme nous allons le voir plus bas, la dérivabilité de la fonction valeur est en réalité acquise partout sur $]0, 1[$ sous des conditions relativement peu contraignantes, sauf à l'endroit précis où la valeur commute vers les solutions « corner bas », dans les cas où cela arrive. Prouver que V est dérivable est nécessaire si l'on veut faire appel aux conditions du premier ordre et à la condition d'enveloppe (cf. infra) pour caractériser la réponse optimale γ^* dans le cas des solutions intérieures. Nous introduisons d'abord de nouvelles hypothèses sur la fonction d'utilité u .

$$u(\alpha, 0) = 0 \quad (H_3)$$

$$H(\tilde{u}) \text{ symétrique définie négative pour tout } \alpha' \in [0, \alpha] \text{ et } \alpha \in]0, 1[\quad (H_4)$$

avec $H(\tilde{u}) = \left(\begin{array}{cc} \frac{\partial^2 \tilde{u}}{\partial \alpha^2}(\alpha, \alpha') & \frac{\partial^2 u}{\partial \alpha \partial \alpha'}(\alpha, \alpha') \\ \frac{\partial^2 u}{\partial \alpha \partial \alpha'}(\alpha, \alpha') & \frac{\partial^2 \tilde{u}}{\partial \alpha'^2}(\alpha, \alpha') \end{array} \right)$ et $\tilde{u}(\alpha, \alpha') = \frac{u\left(\alpha, \frac{\alpha - \alpha'}{1 - \alpha}\right)}{1 - \alpha}$. (H_3) est relativement innocente : elle revient à imposer le fait que si l'agent choisit l'absence de fraude, alors son payoff est nul indépendamment de la probabilité subjective qu'un superviseur intervienne en cas de fraude. En d'autres termes, il n'y a pas de bénéfice à l'honnêteté relativement à la malhonnêteté. Cela semble a priori peu discutable. En revanche, (H_4) , qui équivaut à la concavité stricte de la fonction \tilde{u} dont nous allons justifier l'introduction ci-après, est une hypothèse très contraignante.

Proposition 11. Si $(H_2/H_2bis) - (H_4)$ sont vérifiées, alors les valeurs de α telles que V est « corner bas » sont de la forme $]\alpha_b, 1[$ où α_b est le seuil de commutation en régime « corner bas », et V est dérivable sur $]0, 1[$ sauf en α_b .

La proposition 11 permet de réaliser que le problème (FE) contient deux véritables obstacles à la dérivabilité de V :

- i. L'existence de la révision bayésienne et la forme spécifique de l'équation dynamique de la variable d'état α font que le fait d'imposer la concavité de u n'est plus suffisant pour permettre la dérivabilité de la fonction valeur. Ce problème rend en général impossible l'existence d'une solution intérieure. Pour autant, comme nous avons prouvé que la fonction valeur V est définie et continue sur $[0, 1]$, cela ne veut pas vraiment dire que la solution ne sera pas dérivable. En effet, cela voudra seulement dire que le modèle n'admet que deux régimes, « corner haut » et « corner bas ». Mais si u est dérivable, d'après la proposition 8, les fonctions valeurs dans ces deux régimes sont dérivables. La dérivabilité visée par la proposition 11 est celle qui est requise pour une solution intérieure.
- ii. L'existence d'une commutation dans la zone « corner bas » entraîne une discontinuité de la dérivée de V au point de commutation. Ce second problème entraîne une absence de dérivabilité à la commutation vers le régime « corner bas ». Si l'on s'assure qu'il n'y a pas de solution « corner bas », ce problème est évité. C'est l'objet de la proposition suivante, nécessitant d'introduire les conditions (H_5) et (H_6) :

$$\frac{\partial u}{\partial \gamma}(1, 0) \neq 0 \quad (H_5)$$

$$u(1, 1) > 0 \quad (H_6)$$

Proposition 12. Si le problème (FE) admet un régime intérieur, alors, si (H_3) et (H_5) sont vérifiées, il n'y a jamais de solution « corner bas ».

Si le problème (FE) n'admet pas de régime intérieur, alors, si (H_3) et (H_6) sont vérifiées, il n'y a jamais de solution « corner bas ».

Notons, incidemment, que l'équation (2.B.2) de la démonstration de la proposition 12 (présentée en annexe 2.B) nous permet de déterminer $\gamma^*(1)$ et donc la valeur $V(1)$ si on est en régime intérieur en $\alpha = 1$. Nous sommes donc toujours en mesure d'exhiber $V(1)$. On a nécessairement :

$$V(1) = \max \left[V_h(1), V_b(1), \frac{u(1, \gamma^*)}{1 - \delta + \delta\gamma^*} \right] \quad \text{avec } \gamma^* \text{ solution(s) de (2.B.2)}$$

Comme évoqué supra, la condition (H_4) est extrêmement contraignante. Cela vient principalement du fait que la division de l'utilité par $1 - \alpha$, qui est convexe, convexifie la fonction \tilde{u} . De fait, si l'on choisit par exemple $u(\alpha, \gamma) = b\gamma$ ou $u(\alpha, \gamma) = b\gamma - s\alpha\gamma$, la condition (H_4) n'est jamais vérifiée. En simulant la valeur pour ces deux classes d'utilité, on observe bien qu'il n'existe pas de solution intérieure, et que la valeur commute du régime « corner haut » (puisqu'il existe toujours un régime « corner haut » en $\alpha = 0$ d'après la proposition 7) vers le régime « corner bas » en un point donné de $]0, 1[$. En ce point, V n'est pas dérivable.

Nous considérons maintenant le cas où la solution est intérieure, que ce soit à la date initiale ou à une date ultérieure, et nous supposons V dérivable avec $V(\alpha) \neq V_h(\alpha) \neq V_b(\alpha)$. Dans ce cas, on peut écrire que γ satisfait la condition du premier ordre (FOC) pour tout $\alpha \in]0, 1[$ tel que $\alpha \neq \alpha_b$:

$$\text{FOC} : 0 = \frac{\partial u}{\partial \gamma}(\alpha, \gamma) - \delta\alpha V \left(\frac{\alpha(1 - \gamma)}{1 - \alpha\gamma} \right) - \delta \frac{\alpha(1 - \alpha)}{1 - \alpha\gamma} V' \left(\frac{\alpha(1 - \gamma)}{1 - \alpha\gamma} \right) \quad (2.2.6)$$

ainsi que la condition d'enveloppe (ET) obtenue en dérivant la fonction valeur par rapport à la variable d'état sous la condition d'optimalité du contrôle :

$$\text{ET} : V'(\alpha) = \frac{\partial u}{\partial \alpha}(\alpha, \gamma) - \delta\gamma V \left(\frac{\alpha(1 - \gamma)}{1 - \alpha\gamma} \right) + \delta \frac{1 - \gamma}{1 - \alpha\gamma} V' \left(\frac{\alpha(1 - \gamma)}{1 - \alpha\gamma} \right) \quad (2.2.7)$$

Nous pouvons enfin formuler le résultat général sur la commutation entre le régime « corner haut » et le régime intérieur. Cela nécessite l'introduction de deux nouvelles hypothèses, (H_7) et (H_8) :

$$\delta \left[u(0, 1) + \frac{\partial u}{\partial \alpha}(0, 1) \right] - \frac{\partial u}{\partial \gamma}(1, 1) > 0 \quad (H_7)$$

$$\delta \left[u(0, 1) + \frac{\partial u}{\partial \alpha}(0, 1) \right] - \frac{\partial^2 u}{\partial \gamma^2}(\alpha, 1) > 0 \quad \forall \alpha \in]0, 1[\quad (H_8)$$

Proposition 13. Si le problème (FE) admet un régime intérieur, et que (H_1) , (H_7) et (H_8) sont vérifiées, alors il existe un unique seuil de commutation α_h tel que la zone « corner haut » est de la forme $[0, \alpha_h]$.

En conséquence des propositions 11 et 13, nous pouvons donc dire que si le problème (FE) admet un régime intérieur et que toutes les conditions des propositions sont satisfaites, la fonction valeur est :

- « corner haut » sur $[0, \alpha_h[$,
- intérieure sur $[\alpha_h, \alpha_b]$,
- et « corner bas » sur $] \alpha_b, 1]$.

Si l'on suppose que les conditions de la proposition 13 sont satisfaites, alors le seuil de commutation α_h vérifie l'équation du premier ordre suivante, justifiée par la continuité de la fonction valeur (cf. proposition 6), la dérivabilité de V_h et l'hémicontinuité supérieure de γ^* ¹⁷. On peut donc écrire, à partir de (2.2.6) :

$$\frac{\partial u}{\partial \gamma}(\alpha_h, 1) = \delta \alpha_h V_h(0) + \delta \alpha_h V_h'(0)$$

ou de manière équivalente

$$\frac{\partial u}{\partial \gamma}(\alpha_h, 1) = -\delta \frac{\partial}{\partial \gamma} \mathbb{E}[V_{h,t+1}](\alpha_h, 1)$$

On voit donc que, si la dérivée de la valeur future par rapport à γ est positive, alors $\frac{\partial u}{\partial \gamma}(\alpha_h, 1)$ doit être négative, c'est à dire que $\gamma = 1$ est au-dessus de la valeur de γ qui maximiserait l'utilité dans le modèle à une période : dans le modèle à une période, on aurait $\gamma^*(\alpha_h) < 1$. Par ailleurs, soit α_h^{1per} le seuil de commutation dans le modèle à une période présenté dans la section 2.1. Ce seuil vérifie :

$$\frac{\partial u}{\partial \gamma}(\alpha_h^{1per}, 1) = 0$$

Si on suppose que $\frac{\partial^2 u}{\partial \alpha \partial \gamma} < 0$, on a alors :

$$\frac{\partial u}{\partial \gamma}(\alpha_h, 1) < \frac{\partial u}{\partial \gamma}(\alpha_h^{1per}, 1) = 0 \quad \iff \quad \alpha_h > \alpha_h^{1per} \quad (2.2.8)$$

Cela signifie que si la dérivée de la valeur future par rapport à γ est négative, alors l'ampleur de la manipulation converge plus vite vers l'intensité maximale qu'avec un

17. Étant donné que $\gamma^* = 1$ en amont de α_h , même sans disposer de l'unicité de γ^* en général, la fermeture du graphe résultant de l'hémicontinuité supérieure implique que $\gamma^*(\alpha_h) = 1$.

horizon fini.

Réciproquement, si la dérivée de la valeur future par rapport à γ est positive, alors $\alpha_h < \alpha_h^{1per}$. L'ampleur de la manipulation converge moins vite vers l'intensité maximale qu'avec un horizon fini.

2.2.3 Résolution par simulation pour un cas particulier

On considère la même fonction d'utilité que dans la section précédente : $u(\alpha_t; \gamma_t) = b\gamma_t - \alpha_t \gamma_t^{\frac{2s}{2}}$. Cette fonction d'utilité ne satisfait pas la condition (H_4) , ce qui fait que nous ne pouvons pas garantir ex ante via la proposition 11 que V est toujours dérivable si la solution n'est ni « corner haut » ni « corner bas ». Pour autant, la condition (H_4) est une condition suffisante, non nécessaire. (H_4) est vérifiée pour un sous-ensemble de $\{(\alpha, \alpha') \mid \alpha \in]0, 1[, \alpha' \in [0, \alpha[\}$, ce qui permettra l'existence d'une solution « intérieure » à tout le moins pour certaines valeurs des paramètres b et s . Cette fonction d'utilité satisfait les conditions (H_1) , (H_1bis) , (H_2) , (H_3) , (H_5) et (H_6) , ce qui fait que V :

- i. est décroissante d'après la proposition 10,
- ii. ne contient pas de régime « corner bas » d'après la proposition 12 (et est donc strictement positive),
- iii. satisfait $V(\alpha) = V_h(\alpha)$ en régime « corner haut » d'après la proposition 8.

La figure 2.4 représente la simulation de la fonction valeur pour le paramétrage de la table 2.1. La solution « corner haut » V_h (linéaire du fait de la spécification de u), est représentée en orange. On peut constater que la fonction valeur simulée est d'abord confondue avec la solution « corner haut », ce qui signifie qu'il existe un α_h tel que le régime « corner haut » corresponde à l'intervalle $[0, \alpha_h]$. Sur cette plage de valeurs, il est optimal pour le trader de se livrer au niveau maximal de fraude, et ce à toute date du temps tant qu'il n'a pas été sanctionné, en vertu de la proposition 7. On voit que la fonction valeur finit par « décoller » du régime « corner haut », i.e. devenir plus élevée que V_h , ce qui signifie que la solution est intérieure sur $] \alpha_h, 1]$ étant donné qu'il n'y a pas de régime « corner bas ». Avec l'utilité retenue, qui vérifie (H_3) et (H_6) , il est impossible que le trader ne fraude pas. Cela découle des rendements croissants de la fraude près de $\gamma = 0$ ¹⁸, qui existent même quand la probabilité subjective que le superviseur soit susceptible de sanctionner est égale à 1.

18. NB : théoriquement, la condition (H_6) s'accommoderait aussi de rendements strictement décroissants autour de $\gamma = 0$, mais cela rendrait l'utilité \tilde{u} tellement convexe qu'il n'y aurait plus aucune chance de solution intérieure.

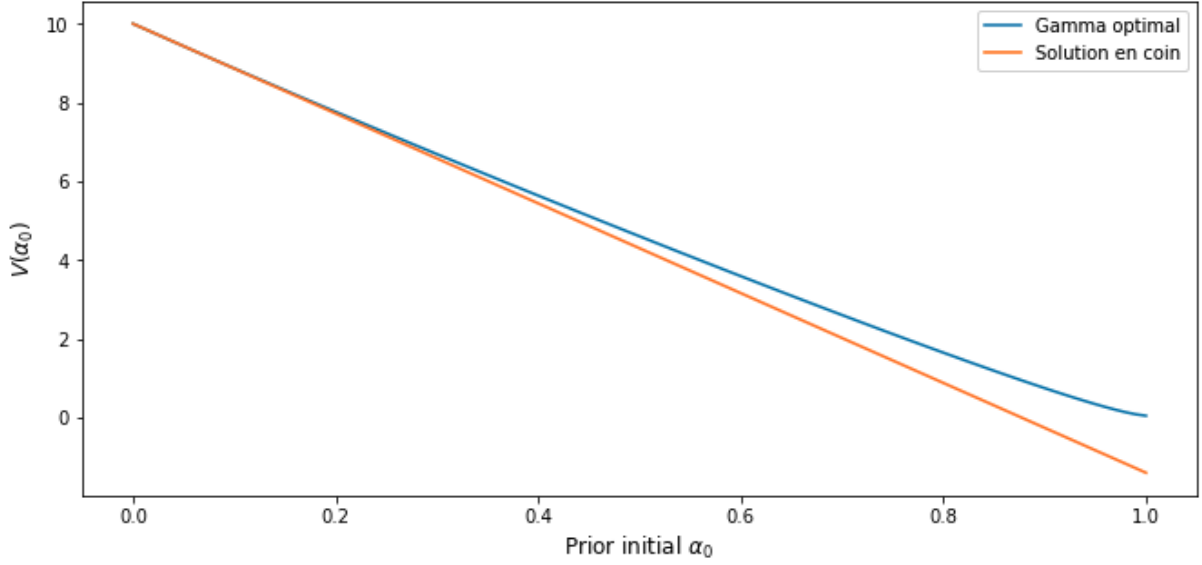


FIGURE 2.4 – Simulation de la valeur de $V(\cdot)$ pour le paramétrage de la table 2.1.

La figure suggère donc que les conditions (H_7) et (H_8) de la proposition 13 sont réunies. On peut le vérifier pour le paramétrage de la table 2.1. On a :

$$\delta \left[u(0, 1) + \frac{\partial u}{\partial \alpha}(0, 1) \right] - \frac{\partial u}{\partial \gamma}(1, 1) = \delta \left[b - \frac{s}{2} \right] - (b - s) = 0,145 > 0$$

et

$$\delta \left[u(0, 1) + \frac{\partial u}{\partial \alpha}(0, 1) \right] - \frac{\partial^2 u}{\partial \gamma^2}(\alpha, 1) = \delta \left[b - \frac{s}{2} \right] + s = 0,245 > 0$$

Visuellement, à partir de la figure 2.4, le seuil de commutation α_h semble inférieur à 0,2. En utilisant la même méthode que celle utilisée pour dériver la proposition 13, nous pouvons le calculer explicitement dans le cas de l'utilité quadratique proposée ici.

Proposition 14. Si V admet un régime intérieur et est dérivable, alors le seuil de commutation α_h vérifie :

$$\alpha_h = \frac{b}{s + \delta \left(b - \frac{s}{2} \right)}$$

Une condition suffisante pour qu'il existe un régime intérieur avec l'utilité $u = b\gamma - s\alpha\frac{\gamma^2}{2}$ est donc $\alpha_h \leq 1$, soit

$$b \leq s \frac{1 - \frac{\delta}{2}}{1 - \delta}$$

ce qui correspond à la condition (H_7) .

Notons que pour notre spécification particulière d'utilité et le paramétrage de la

table 2.1, la condition (H_8) , suffisante, n'est plus nécessaire car elle est automatiquement satisfaite si (H_7) l'est. Avec lesdits paramètres, on obtient, de façon cohérente avec la figure 2.4 :

$$\alpha_h = 0,062$$

Conformément aux analyses générales du seuil de commutation de la partie précédente, on peut constater que, avec le paramétrage de la table 2.1 :

$$\begin{aligned} \delta \frac{\partial}{\partial \gamma} \mathbb{E}[V_{h,t+1}](\alpha_h, 1) &= -\delta \alpha_h V_h(0) - \delta \alpha_h V_h'(0) \\ &= -\delta \alpha_h \left[u(0, 1) + \frac{\partial u}{\partial \alpha}(0, 1) \right] \\ &= -\delta \alpha_h \left(b - \frac{s}{2} \right) > 0 \end{aligned}$$

ce qui fait que $\alpha_h > \alpha_h^{1per} = \frac{b}{s}$, conformément au résultat 2.2.8 car $\frac{\partial^2 u}{\partial \alpha \partial \gamma} < 0$ avec ce choix d'utilité.

On note bien sûr que s , qui représente l'ampleur de la sanction financière que risque le trader en cas de détection d'une fraude par le superviseur, a un effet négatif sur α_h : plus s est élevé, moins la plage de valeurs de α sur laquelle le trader se livrera à la fraude maximale sera large. Toutefois, l'horizon de temps infini diminue l'efficacité de la sanction. On a en effet l'élasticité :

$$\epsilon_s^{\alpha_h} = \frac{\partial \alpha_h}{\partial s} \frac{s}{\alpha_h} = -\frac{s \left(1 - \frac{\delta}{2}\right)}{s + \delta \left(b - \frac{s}{2}\right)} > -1 \quad (2.2.9)$$

là où cette élasticité est de -1 dans le cas avec horizon fini. On constate bien que si $\delta = 0$, ce qui revient à ne considérer qu'une période, cette élasticité est celle du cas à une période. Dans le cas où le trader a les moyens d'être durablement engagé dans son comportement de fraude, il est nécessaire pour le superviseur d'augmenter les sanctions.

Pour mémoire, nous avons vérifié que l'utilité que nous retenons vérifie (H_5) , qui se réécrit ici $b > 0$. Il n'y a donc jamais de régime « corner bas », qui serait socialement le plus souhaitable. Avec une utilité de ce type et considérant que $b < s$, les efforts du superviseur doivent donc se porter davantage sur la réduction de b à 0, si cela lui est possible, que sur l'augmentation de s , qui diminue le risque d'occurrence de la fraude maximale, mais n'a aucun effet sur l'existence d'un régime entièrement dépourvu de fraude. Dans une telle spécification bayésienne, les traders ont toujours intérêt à tester par une manipulation leur hypothèse d'activité de contrôle ou non du superviseur, qui ne dispose donc pas d'outils politiques permettant une dissuasion complète de la fraude ;

il ne peut que réduire son ampleur.

Dans le cas de l'utilité quadratique en γ , nous pouvons fournir une formule explicite pour la valeur de la policy function en $\alpha = 1$ sous l'hypothèse que la solution n'est pas « corner haut » en $\alpha = 1$ (i.e. que $b \leq s \frac{1-\delta}{1-\delta}$) :

Proposition 15. Si $u(\alpha, \gamma) = b\gamma - s\alpha \frac{\gamma^2}{2}$ et si $0 < b \leq s \frac{1-\delta}{1-\delta}$, alors on a :

$$\gamma^*(1) = \frac{\sqrt{(1-\delta)^2 s^2 + 2b\delta(1-\delta)s} - (1-\delta)s}{\delta s} \quad (2.2.10)$$

On obtient ainsi la policy function correspondant à la certitude subjective que le superviseur est actif. Pour les autres valeurs de α , faute d'une résolution algébrique pour les γ correspondants, il est possible de représenter la dynamique de la policy function et d'analyser les commutations de la même façon qu'avec un horizon fini (figure 2.2) par simulation. C'est ce que propose la figure 2.5 ci-après :

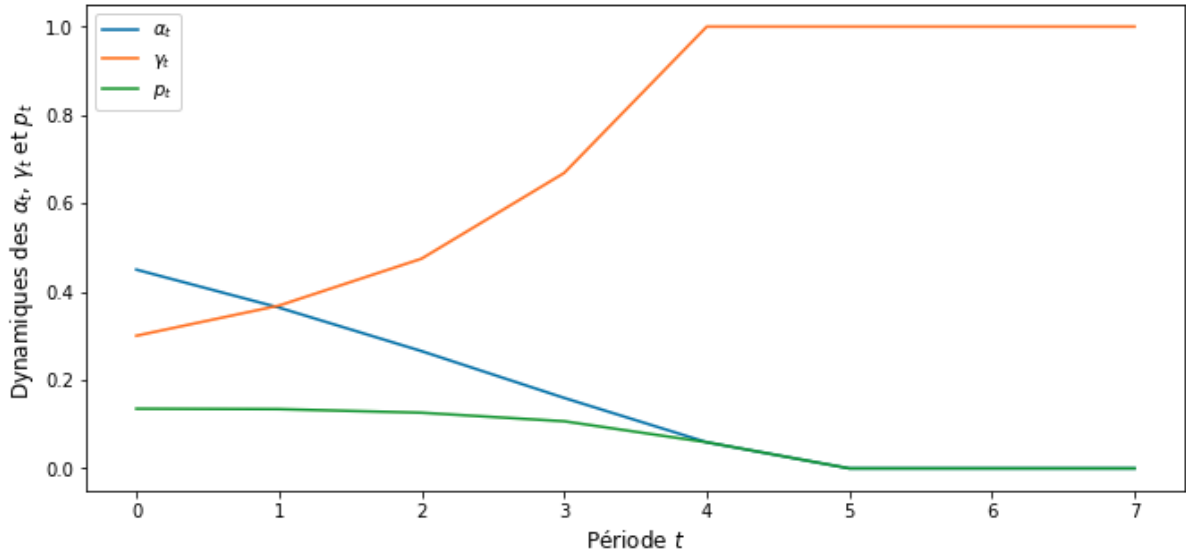


FIGURE 2.5 – Dynamique de l'équilibre avec horizon infini (cas intérieur puis en coin) pour $\alpha_0 = 0,45$ et le paramétrage de la table 2.1.

On retrouve bien le résultat analytique, obtenu avec un horizon fini (proposition 13) autant qu'avec un horizon infini (proposition 11) selon lequel la dynamique de l'équilibre, si elle ne débute pas en régime « corner haut », évolue avec le temps du cas intérieur au cas « corner haut ».

Ces résultats permettent ensuite de présenter simplement l'évolution du gain intertemporel lié à la fraude en fonction de l'activité ou non du superviseur (figure 2.6).

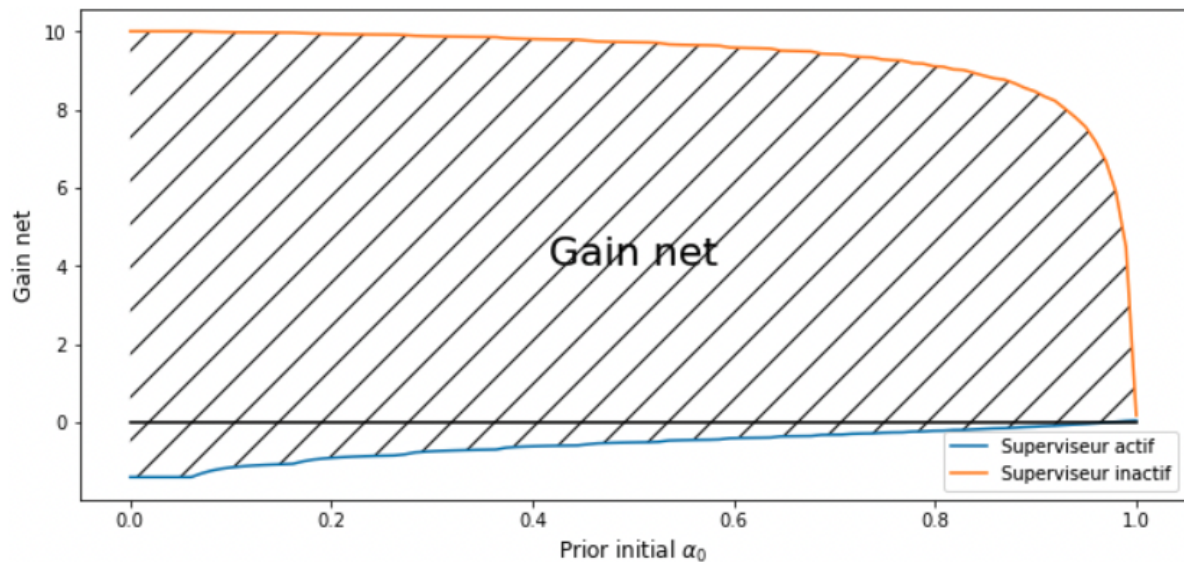


FIGURE 2.6 – Gain net issu de la manipulation avec un horizon infini selon la valeur de α_0

Comme dans la sous-section 2.1.2, l'écart entre les deux types possibles pour le superviseur est très important. Par rapport à un superviseur actif qui détecterait plus ou moins rapidement la manipulation, le gain permis avec un superviseur inactif est de nouveau considérable¹⁹. Pour tout prior initial, l'ampleur du gain net espéré de la manipulation est plus élevé avec un horizon infini. Cela s'explique d'une double façon : d'une part parce que l'horizon temporel est infiniment long (ce qui accroît la valeur de la fraude), d'autre part parce que le taux d'actualisation retenu ici, 0,99, est très élevé (ce qui accroît la patience). Notons que l'écart entre les deux valeurs du gain net engendré par la manipulation serait moindre avec un taux d'escompte intertemporel plus faible, car la valeur de la manipulation serait réduite en pondérant moins les gains futurs.

19. Cet ordre de grandeur dépend toutefois fortement de la valeur de δ , cf. la figure 2.A.5 présentée en annexe. On y retrouve la même forme des courbes en lien avec le prior initial. L'ordre de grandeur est simplement nettement moindre avec un horizon infini quand δ est moins proche de 1 (0,95 dans la table 2.A.3), ce qui est conforme à l'intuition.

2.3 Comparaison des deux spécifications

2.3.1 Dynamiques d'apprentissage et de manipulation

On peut tout d'abord, par simulation, comparer la trajectoire de la policy function entre les deux modélisations proposées :

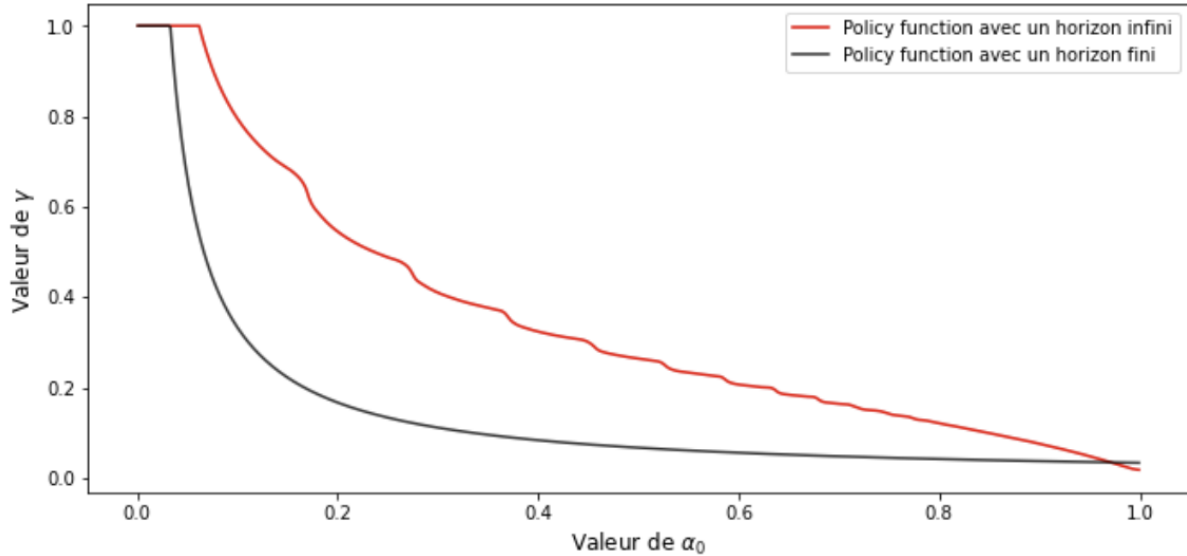


FIGURE 2.7 – Comparaison des γ intérieurs optimaux (policy function) selon la valeur de α_0 pour le paramétrage de la table 2.1.

Ce résultat comparant les γ^* intérieurs permet d'établir que, pour la spécification retenue²⁰, l'ampleur de la manipulation est plus importante avec un horizon infini. Cela peut sembler contre-intuitif : on pourrait s'attendre à ce qu'un trader ne vivant qu'une période prenne un risque maximal faute d'incitation à patienter, ou qu'un trader avec un horizon infini envisage de moins frauder en sachant qu'il peut se permettre d'apprendre moins vite grâce à la perspective de gains futurs. Notre modèle démontre toutefois que ces intuitions ne sont pas correctes. En effet, un trader ne manipulant qu'une période encourt, s'il fraude trop fortement de façon inconsidérée par rapport à son prior, le risque d'une sanction dépassant nettement son gain. De plus, pour le trader avec un horizon infini, la prise en compte du temps donne au futur une valeur d'option : frauder plus aujourd'hui donne une option sur une fraude plus rémunératrice demain. Cela confirme le

20. Ce résultat est robuste à divers types de spécifications. Voir notamment la figure 2.A.2 dans l'annexe 2.A pour une spécification moins exigeante sur la valeur de b (0,01, dix fois inférieur), qui par ailleurs présente une allure plus visiblement continue et dérivable.

résultat général de l'équation 2.2.8 relatif à l'accès plus rapide avec un horizon infini au α_h correspondant au prior pour lequel la fraude devient maximale. Afin de maximiser la valeur de la manipulation dans un cadre où les gains futurs font l'objet d'un *discount*, il est donc préférable de manipuler davantage dans les premières périodes pour apprendre rapidement quant à l'activité du superviseur et maximiser ainsi le gain total attendu de la manipulation. Ce point souligne l'importance du cadre d'expérimentation : il y a une valeur de l'expérimentation dont le trader ne vivant qu'une période ne peut pas profiter. Profiter au mieux de la valeur de l'expérimentation suppose d'apprendre rapidement, et cet effet lié au gain futur accru compense les conséquences potentielles du risque pris.

Un résultat qui peut sembler étonnant est le comportement des deux courbes de la figure 2.7 pour des valeurs de α_0 proches de 1. En effet, on constate que pour ces valeurs, le résultat général commenté ci-dessus s'inverse. Pourquoi, pour ces valeurs, le trader avec un horizon infini se restreint-il plus que le trader avec un horizon fini ? L'intuition réside dans l'analyse de ce que signifie, pour le trader, une probabilité subjective α_0 proche de 1 : étant alors presque sûr que le superviseur est actif, le trader n'agit pas comme s'il cherchait à découvrir son statut. Estimant qu'il risque fort de se faire sanctionner en cas de manipulation de grande ampleur, il anticipe qu'il ne manipulera jamais beaucoup dans le futur et maximise son gain intertemporel en se contentant de petites manipulations peu détectables. Cette intuition est confirmée par diverses variations dans les spécifications : si la variation de l'ampleur du gain b ne fait que changer l'échelle du graphique et non le positionnement relatif des courbes, en revanche la variation du taux d'escompte δ a une forte incidence sur le raisonnement (comme dans la figure 2.A.3 en annexe 2.A, pour la table 2.A.2 avec $\delta = 0,9$). En effet, l'optimalité de petites manipulations nombreuses pour le trader avec horizon infini ne tient que si le futur est apprécié presque autant que le présent. Si δ est inférieur au 0,99 élevé de la table 2.1 qui nous sert de référence, alors les gains futurs, faiblement valorisés, ne constituent plus une justification suffisante pour que le trader soit patient. À mesure que δ diminue, son comportement se confond donc progressivement avec celui du trader avec horizon fini (cf. figure 2.A.3).

Conformément à l'intuition issue des résultats de la sous-section 2.2.2, la simulation de la dynamique de l'intensité de la fraude souligne une manipulation plus importante avec un horizon infini. La figure 2.8 montre en effet que, pour un prior initial donné, les γ^* sont systématiquement supérieurs (ou égaux, pour le cas « corner haut ») avec un horizon infini à chacune des périodes du jeu.

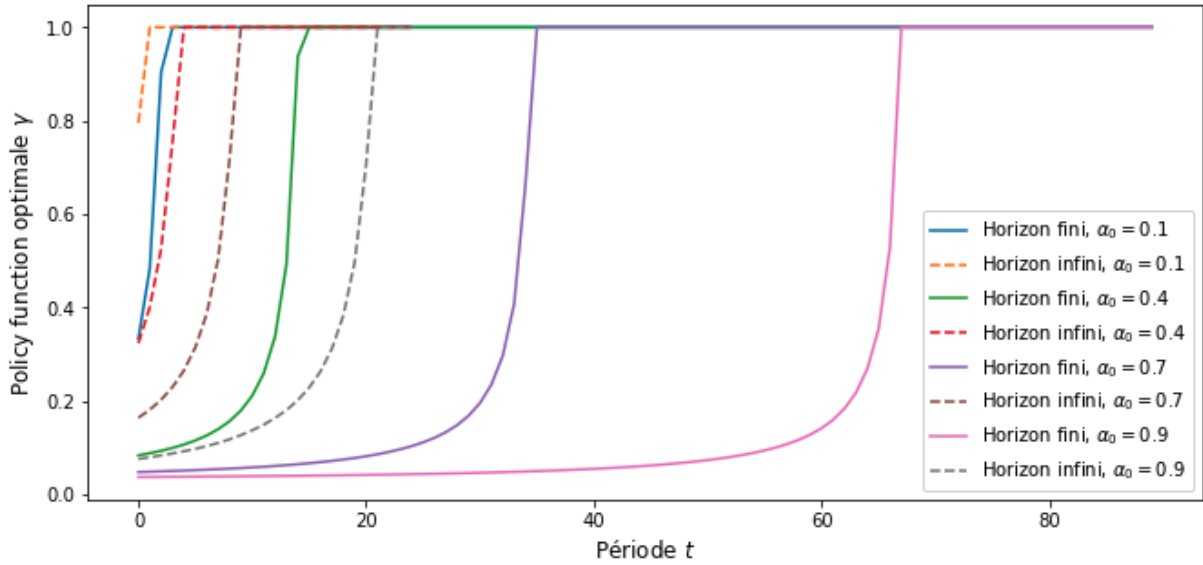


FIGURE 2.8 – Comparaison de l’intensité de la fraude entre les deux jeux pour différentes valeurs de α_0 et le paramétrage de la table 2.1.

Conformément à l’intuition développée précédemment, la fraude plus importante avec un horizon infini permet un apprentissage plus rapide. C’est ce qu’illustre aussi la comparaison de la dynamique des α (figure 2.9).

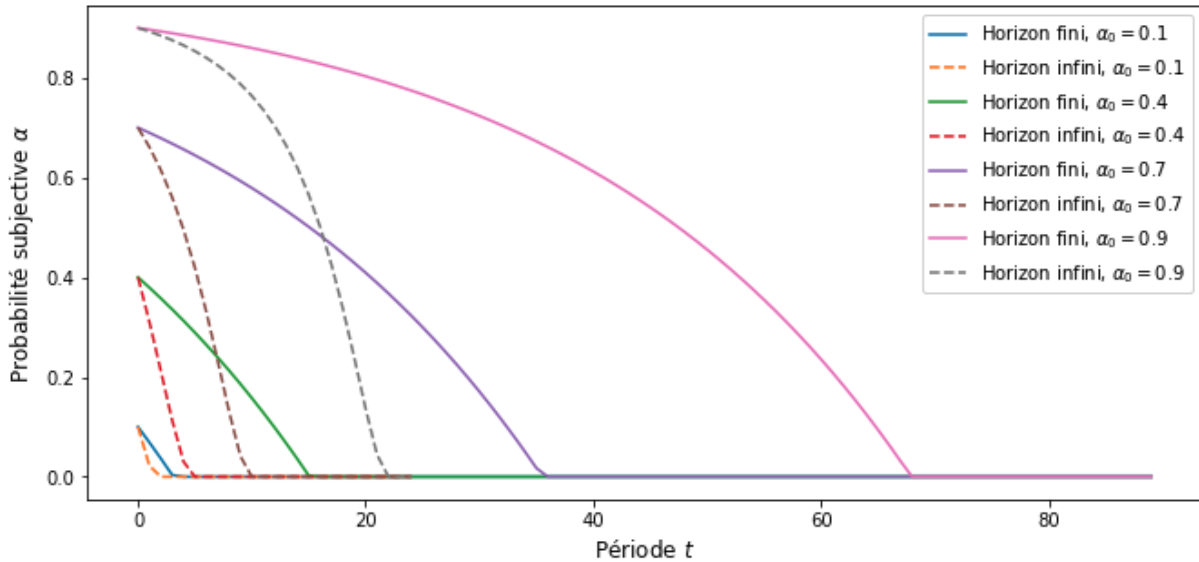


FIGURE 2.9 – Comparaison de la dynamique d’apprentissage entre les deux spécifications pour différents α_0 avec le paramétrage de la table 2.1.

2.3.2 Enrichissement net pour le trader engendré par la manipulation

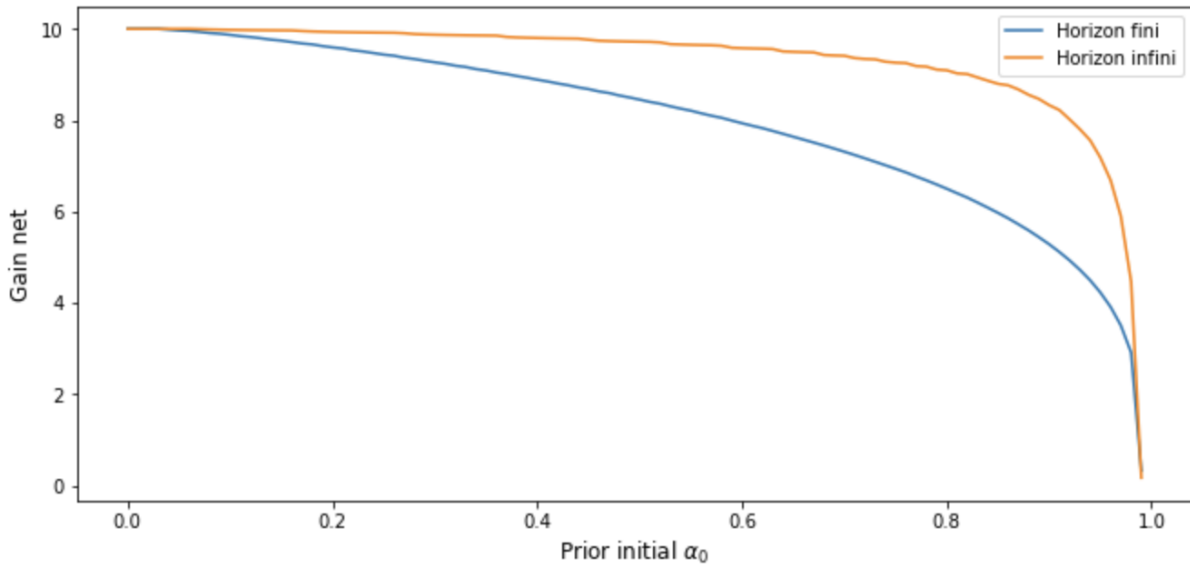


FIGURE 2.10 – Gain net issu de la manipulation lorsque le superviseur est inactif selon la valeur de α_0 pour le paramétrage de la table 2.1.

Lorsque le superviseur est inactif, le gain net issu de la manipulation est plus important pour des traders avec un horizon infini car l'ampleur de leur manipulation est elle aussi plus importante à prior donné (figure 2.10). On note que, plus le prior initial est faible, plus l'écart entre les gains issus de la fraude est faible. En effet, lorsque les traders croient en l'inactivité du superviseur, la manipulation paraît peu coûteuse car peu risquée. Ainsi, ils choisissent des amplitudes de manipulation γ_t rapidement très élevées, et ce quel que soit leur taux d'escompte temporel δ et l'horizon temporel considéré.

Pour des priors très proches de 1, la manipulation est à l'inverse minimale du fait de la crainte très forte d'un contrôle par le superviseur.

Entre ces deux extrêmes conduisant à des amplitudes de fraude comparables, l'écart le plus important entre les deux horizons se situe lorsque le prior est plutôt proche de 1. Cela correspond au cas où la manipulation conduit davantage à des γ_t élevés si l'horizon considéré est long et que le taux d'escompte intertemporel est proche de 1. Elle est alors plus rentable pour le trader.

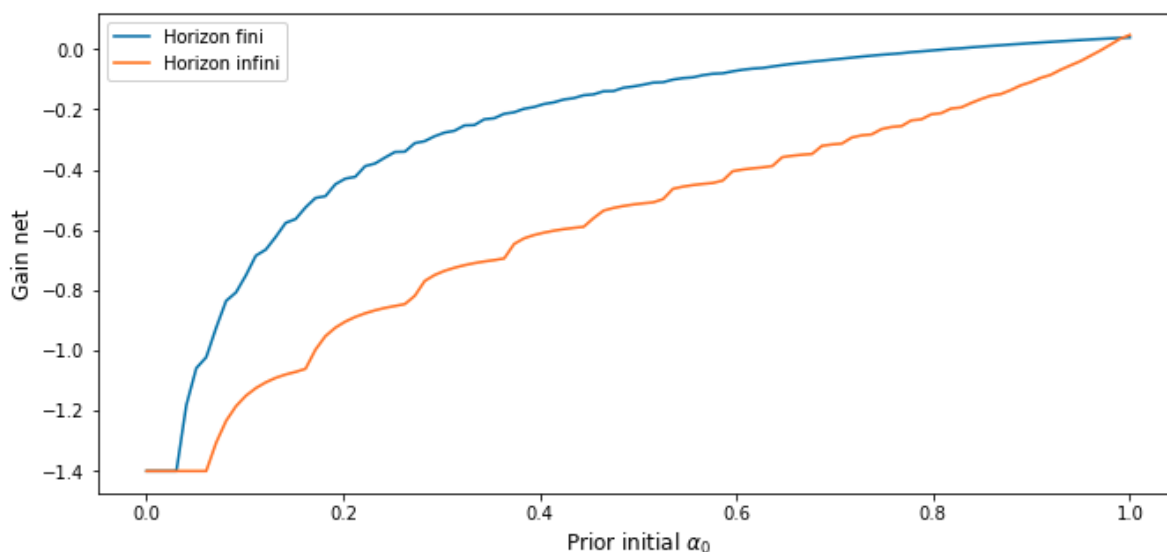


FIGURE 2.11 – Gain net issu de la manipulation lorsque le superviseur est actif selon la valeur de α_0 pour le paramétrage de la table 2.1.

En complément de ces premières analyses, la simulation spécifiquement consacrée au cas où le superviseur est actif (figure 2.11) permet de tirer plusieurs conclusions importantes.

En premier lieu, on note que le gain net issu de la manipulation peut s’avérer négatif, avec un horizon fini comme avec un horizon infini, et ce d’autant plus pour des valeurs très faibles du prior. Intuitivement, cela signifie que l’erreur des traders quant à l’activité du superviseur est très coûteuse pour eux : avec un α_0 faible alors même que le superviseur est en réalité actif, la manipulation est forte, mais la probabilité de contrôle de fait l’est aussi. En conséquence, la détection de la fraude par un superviseur actif intervient rapidement, et l’amende infligée peut dépasser le gain induit par une manipulation, même forte, pendant un petit nombre de périodes.

De plus, la croissance du gain net issu de la manipulation en fonction de α_0 est un résultat robuste aux paramètres retenus, mais la négativité du gain net dans le cas d’un superviseur actif n’est pas toujours vérifiée pour tout $\alpha_0 \in [0; 1]$. En effet, cette dernière dépend logiquement des valeurs respectives de b et s (voir notamment la figure 2.A.6 dans l’annexe 2.A, pour un ratio b/s plus grand de la table 2.A.4).

Enfin, on obtient ici un résultat symétrique du constat précédemment fait que le gain net à manipuler est plus élevé si le trader a un horizon infini quand le superviseur est inactif (car le trader avec un horizon infini fraude davantage, et sans jamais se faire contrôler). Quand le superviseur est actif, à l’inverse, la détection de la fraude plus importante réalisée par un trader avec un horizon infini va de pair avec un gain net

(potentiellement négatif) plus faible pour ce trader fraudant davantage. Intuitivement, cela peut se comprendre par le fait que si la banque fraude davantage avec un horizon infini, cela augmente la probabilité de détection et donc d'arrêt plus rapide du jeu. La manipulation ayant été forte, le contrôle est en moyenne plus rapide et l'amende a plus de chances d'être infligée avant que le gain permis par la manipulation n'ait été très grand. Pour la société disposant d'un superviseur actif, on en déduit alors qu'il vaut mieux un trader unique raisonnant avec un horizon infini et s'engageant dans une vaste fraude qu'une succession de traders myopes plus précautionneux.

2.3.3 Probabilités de contrôle et fin de la fraude

Ces enseignements sur l'ampleur de la fraude étant ainsi posés, on constate que cela influe sur la probabilité de contrôle, et donc de fin de la manipulation quand le superviseur est actif. On représente pour cela la probabilité, pour un superviseur actif, d'avoir détecté la fraude à une certaine période en fonction du prior initial – ci-dessous, la période 15²¹.

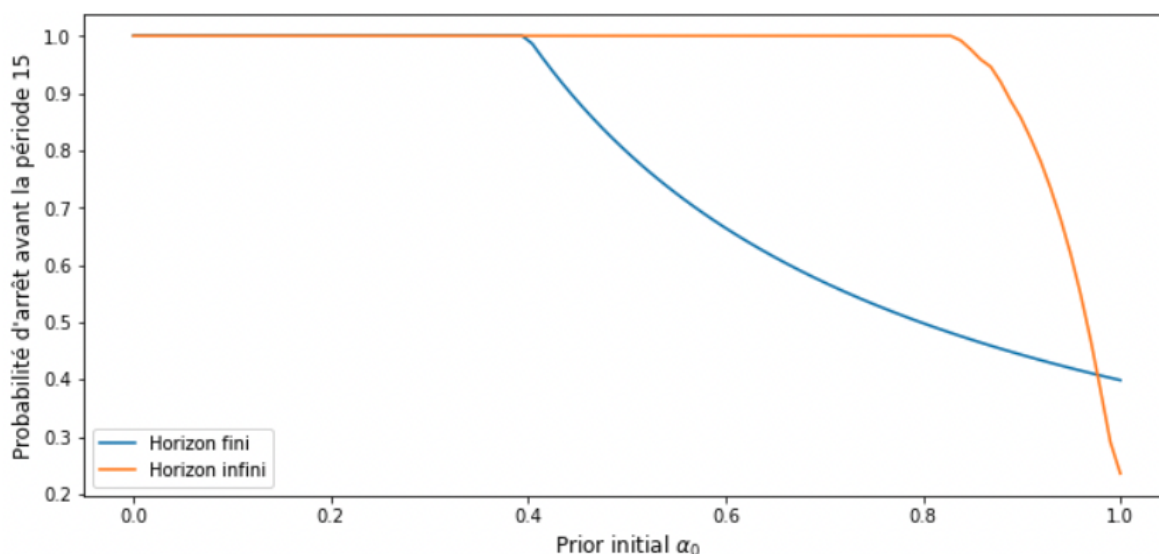


FIGURE 2.12 – Comparaison entre les deux spécifications de la probabilité que la manipulation ait été détectée à la période 15 par un superviseur actif pour le paramétrage de la table 2.1, selon la valeur de α_0 .

Lecture : pour un prior initial α_0 de 0,8, la probabilité qu'un contrôle du superviseur ait mis fin à la manipulation au plus tard à la période 15 est de 0,5 avec horizon fini et de 1 avec horizon infini.

21. Nous retenons arbitrairement ici la période 15 car la représentation graphique est particulièrement lisible et agréable à interpréter, mais l'allure et le positionnement des courbes sont comparables pour d'autres valeurs.

Cette représentation graphique tient compte, pour un α_0 donné, de l'évolution progressive des α_t et γ_t au fil des périodes. La partie horizontale commune aux deux spécifications pour les petites valeurs de α_0 s'explique par le fait que l'apprentissage du caractère actif ou inactif du superviseur est plus rapide pour ces valeurs. En effet, un α_0 petit induit des γ plus rapidement élevés, et donc un risque de détection de la fraude plus rapide. Ainsi, pour des valeurs de α_0 inférieures ou égales à 0,4 dans la spécification ci-dessus, l'ampleur optimale de la fraude atteint $\gamma = 1$ avant la période 15, de sorte que la banque apprend le type du superviseur de façon non ambiguë et ce quel que soit l'horizon de celle-ci – soit en se faisant contrôler avec une probabilité de sanction égale à 1, soit en découvrant de fait l'inactivité par l'absence de sanction.

Compte tenu des résultats de la sous-section qui précède, on explique aisément que la certitude d'un arrêt au plus tard en période 15 correspond à des valeurs plus élevées de α_0 avec un horizon infini qu'avec un horizon fini. La manipulation étant plus rapide et plus forte avec un horizon infini, elle conduit en effet à une découverte plus rapide du type du superviseur.

De façon générale, ce résultat garde une allure comparable pour d'autres horizons temporels que $T = 15$. Simplement, le segment horizontal correspondant à un arrêt certain sera d'autant plus long que l'horizon considéré sera long. En effet, plus cet horizon est long et plus il faut avoir appris lentement (ce qui correspond à des valeurs initiales élevées de α_0 incitant à la prudence) pour que le type du superviseur ne soit pas encore découvert avec certitude au bout d'un grand nombre de périodes.

On en déduit qu'un superviseur ne semblant pas actif aux yeux du trader (faible α_0 subjectif) mettra paradoxalement fin plus tôt à la manipulation, et ce d'autant plus que le trader raisonne en considérant qu'il pourra tirer profit pour lui-même de la manipulation pendant une longue période de temps.

Notons que cette figure complète le résultat établi par la proposition 4 dans la spécification avec un horizon fini. En effet, la probabilité de contrôle p_t y était constante (égale à $\frac{b}{s}$) pour chacune des périodes en solution intérieure, mais cela ne veut pas dire que la partie non horizontale des deux courbes présentées figure 2.12 (pour des α_t suffisamment proches de 1) devrait ici être linéaire. En effet, la probabilité d'arrêt lors de chacune des périodes t intègre la probabilité *de ne pas avoir été sanctionné* lors des $t - 1$ périodes précédentes $\prod_{s=0}^{t-1} (1 - \alpha_s \gamma_s)$. On comprend ainsi pourquoi la probabilité d'arrêt à chaque période t , qui vaut $\alpha_t \gamma_t \prod_{s=0}^{t-1} (1 - \alpha_s \gamma_s)$, n'est pas monotone. En effet, les probabilités de survie $(1 - \alpha_s \gamma_s)$ ne sont pas monotones par rapport à α_0 : pour un α_0 élevé, les probabilités de contrôle α_s seront élevées mais les ampleurs de manipulation faibles, tandis que pour un α_0 faible, les probabilités de contrôle α_s seront faibles mais les ampleurs de manipulation élevées. La dérivée par rapport à t des fonctions présentées

figure 2.12 correspond à la densité de la probabilité cumulée de contrôle avant t et est donc maximale pour une valeur intermédiaire de α_0 .

Conclusion

1. *Le modèle et la manipulation.* Le modèle développé ci-dessus confirme largement ce qu'a été la dynamique de la manipulation du Libor, au moins par trois aspects.

La dynamique informationnelle présentée dans les deux sections 2.1 et 2.2 souligne une ampleur croissante de la manipulation avec le temps. Cela correspond bien à l'histoire de l'indicateur, dont certains traders affirment qu'il était manipulé dès les années 1990. C'est notamment le propos de Douglas Keenan (2012), trader à Morgan Stanley en 1991 et qui avait découvert cette manipulation à ses dépens. L'existence d'un réseau de traders-contributeurs manipulant l'indicateur y compris sans chercher à servir individuellement leur intérêt personnel n'est avérée que depuis le milieu de la décennie 2000 par les rapports du FCA et de la CFTC. Ces derniers soulignent d'ailleurs l'accroissement de la fraude jusqu'au printemps 2008 qui correspond à l'éclatement du scandale :

101. The communications described in Subsection 3.3.1 showed that reports on **LIBOR dislocation increased materially in the period 1 April 2008 to 25 June 2008, relative to the two previous periods** (in Sections 3.1 and 3.2).

[FSA internal audit], p. 63.

Un tel développement, sur plusieurs années voire plusieurs décennies, fait directement écho à une suite de α_t décroissante et convergeant vers 0 au plus tard au déclenchement de la crise financière – et ce dans les deux spécifications, comme l'illustre la figure 2.9. Cette dynamique empirique accrédite la thèse d'un superviseur inactif tout au long de la période (aucune banque n'ayant été sanctionnée ni même mise en cause dans les années 1990 et 2000), du moins jusqu'à la révélation du scandale du Libor par le *Wall Street Journal* en 2008. La manipulation ayant tout de même pris fin, on soulignera que l'interprétation conclusive retenue ici consiste à accréditer l'apprentissage bayésien de l'inactivité du superviseur... rendu finalement actif, en un sens, une fois la manipulation détectée par une instance exogène.

La nullité découverte de α va de pair avec une croissance des γ_t vers 1, dans les simulations (figures 2.2 et 2.5) comme dans la réalité. On note ainsi, dans les centaines de pages d'extraits rendus publics par les *final notices* du FCA autant que dans les *orders* des poursuites de la CFTC, que jamais le risque pris ne fait partie, avant 2008, des arguments invoqués pour limiter l'ampleur de la manipulation – et ce qu'il s'agisse

de la fraude réalisée pour soi-même ou dans l'intérêt d'autres traders. Tout indique donc que la nullité du paramètre α , matérialisée par la révélation progressive du type du superviseur, est bien allée de pair avec une manipulation d'ampleur maximale. C'est d'ailleurs bien le contexte (crise financière, doutes sur la liquidité et la solvabilité des institutions bancaires, attention publique sur le scandale), ayant incité d'autres acteurs que le superviseur à examiner la sincérité des contributions annoncées, qui a conduit à la révélation de la fraude, et non une ampleur excessive ayant conduit à sa détection par le superviseur.

Cette ampleur croissante de la fraude jusqu'à son maximum va de pair avec un gain net à manipuler lui aussi croissant (figure 2.10), jusqu'à ce que la révélation exogène force le superviseur à changer de type, d'*inactif* vers *actif*. Dans ce contexte, il est toutefois à noter que les amendes infligées aux banques viennent légèrement, à la dernière période, amoindrir l'intérêt de la manipulation (cf. expression G_A page 55). Cette réduction du gain, dans le cas où le contrôle ne met pas seulement fin au jeu (gain G_I) mais est aussi assorti d'une sanction pécuniaire (gain G_A net de l'amende), a toutefois été inférieure à ce qu'elle aurait pu être du fait de la participation des banques incriminées aux programmes de clémence proposés dans toutes les juridictions.

Ces conclusions peuvent être tirées à partir de points communs aux deux spécifications proposées ci-dessus : prior décroissant à mesure qu'aucune sanction n'est infligée, ampleur de la fraude et gain net à manipuler croissants.

Toutefois, un résultat important du modèle abondamment commenté dans ce qui précède est que la dynamique de la fraude est nettement plus importante, de même que le gain induit pour les manipulateurs, dans la spécification avec un horizon infini. À la lecture de l'histoire du Libor et de sa manipulation, il semble bien que ce soit cette spécification qu'il faille privilégier. En effet, les échanges électroniques recensés dans les documents rendus publics par les juridictions font apparaître un nombre important de *senior traders*, ainsi nommés du fait de leur ancienneté dans les banques – et, vraisemblablement, dans la manipulation. Ce point, associé à la condamnation d'un très grand nombre de banques à des amendes extrêmement élevées, conforte davantage une approche en termes de fraude d'un réseau de banques sur le temps long (section 2.2) que de traders isolés se projetant sur un horizon court (section 2.1). Cette spécification étant la plus dommageable en termes de manipulation comme de coût pour la société (figure 2.10), l'inaction du superviseur n'en est que plus lourde de conséquences. C'est d'autant plus regrettable que c'est en étant actif que le superviseur aurait eu dans ce cadre la possibilité d'infliger une amende dépassant le gain privé des traders (figures 2.11 et 2.A.5), et ce même si parfois l'amende est infligée trop tardivement pour anéantir l'enrichissement

indu du manipulateur (figure 2.A.6). Cela conduit naturellement à quelques conclusions relatives à l'action du superviseur dans un modèle stylisé tel que celui présenté ici.

2. *Préconisations induites par l'étude de la dynamique informationnelle.*

a. *Prendre en compte l'apprentissage de long terme au sein du milieu des traders.* Ce travail incite à considérer l'industrie financière comme un secteur où l'on fait carrière (dans l'activité professionnelle comme, ici, dans la manipulation) et où l'horizon infini décrit dans la section 2.2 est celui qui rend le mieux compte de la rationalité décisionnelle des traders. L'existence de nombreux *senior traders* dans les documents rendus publics valide, on l'a vu, d'autant plus cette hypothèse que la manipulation s'avère de plus en plus rentable. S'il y a donc bien un problème de murailles de Chine insuffisamment érigées entre les traders (salle de marchés) et les contributeurs (théoriquement dans les desks de trésorerie en *back office*), la modélisation proposée ici, épurée de toute interaction stratégique au sein de la banque elle-même, suffit à souligner le problème induit tant par l'apprentissage personnel que par la transmission de génération en génération des tolérances institutionnelles envers les pratiques frauduleuses. Ce point est d'autant plus important qu'on a d'une part le résultat général d'une convergence plus rapide vers la manipulation maximale dans ce cadre de raisonnement (équation 2.2.8), et que d'autre part l'efficacité dissuasive d'une sanction donnée est alors aussi inférieure (du moins avec l'utilité retenue, équation 2.2.9).

b. *Surveiller et... punir, ou feindre de punir.* De façon classique pour la littérature dans laquelle ce modèle s'inscrit, l'augmentation de la sanction a un effet dissuasif à même de ralentir la dynamique de la manipulation. Toutefois, même pour un superviseur inactif (au sens où aucun contrôle effectif ne serait mené), toute forme de menace peut jouer le même effet en augmentant le prior α_0 . Avec un horizon infini, on l'a vu, la menace accrue d'un contrôle suffit à réduire l'intervalle des α_0 conduisant à une manipulation « corner haut » (proposition 14) ainsi que l'enrichissement total pour les manipulateurs même si le superviseur est en réalité inactif (figure 2.10).

Il est toutefois intéressant de noter que, si le superviseur est actif, il a intérêt à ce que le trader le présume inactif (faible α_0), afin que la manipulation soit rapidement importante, que le contrôle survienne rapidement, et que cela puisse générer un gain pour la société au détriment du trader – car l'amende peut alors dépasser la somme actualisée des gains obtenus (figure 2.11). Dans la logique du *chain store paradox* de Selten (1978) pour un jeu répété, il peut ainsi s'avérer pertinent pour le superviseur d'être actif sur les premières périodes afin de détecter rapidement une manipulation et ainsi d'agir à la baisse sur le prior des traders ayant une nouvelle opportunité de manipulation par la suite. Plus largement, un superviseur ne souhaitant ou ne pouvant

pas agir sur son *type* a au moins tout intérêt à agir sur *la perception de son type*. Pour de futures recherches, une endogénéisation du superviseur, permettant d'envisager un contrôle issu d'une optimisation (par exemple, la minimisation du gain net pour le trader ou la maximisation de l'amende infligée) plutôt que d'un état de la nature exogène, pourrait ainsi souligner ainsi dans quelle mesure une annonce du superviseur relative à son type ou encore une menace simplement probable (en stratégies mixtes) pourrait compléter l'analyse de l'effet dissuasif imputé ici à α_0 . La question est d'importance pour le superviseur, car notre modèle conclut qu'il peut être intéressant de paraître inactif à court terme pour favoriser la fraude afin de mieux la détecter, mais que sur le long terme la fraude est inférieure s'il paraît au contraire actif. Une telle endogénéisation pourrait permettre d'approfondir les enjeux de cette problématique de cohérence temporelle essentielle en matière de politique de régulation.

Annexes

2.A Annexe : figures complémentaires

Les deux simulations ci-dessous contiennent la variation de paramètres $b = 0,01$ plutôt que $b = 0,1$.

| Paramètre | δ | b | s |
|-----------|----------|-------------|-----|
| Valeur | 0,99 | 0,01 | 3 |

TABLE 2.A.1 – Paramétrage

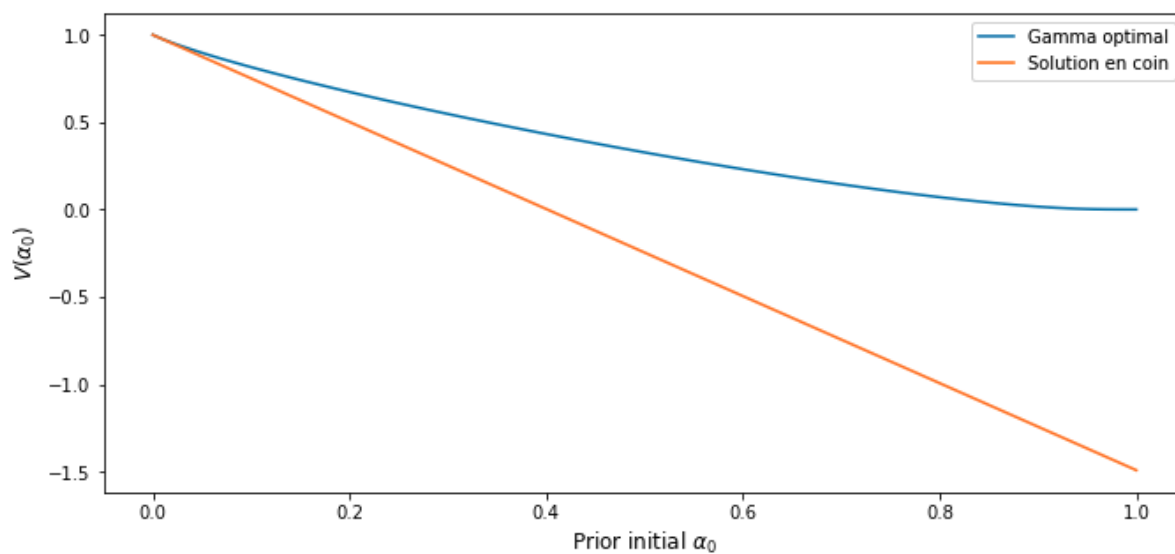


FIGURE 2.A.1 – Simulation de la valeur de $V(\cdot)$ pour le paramétrage de la table 2.A.1.

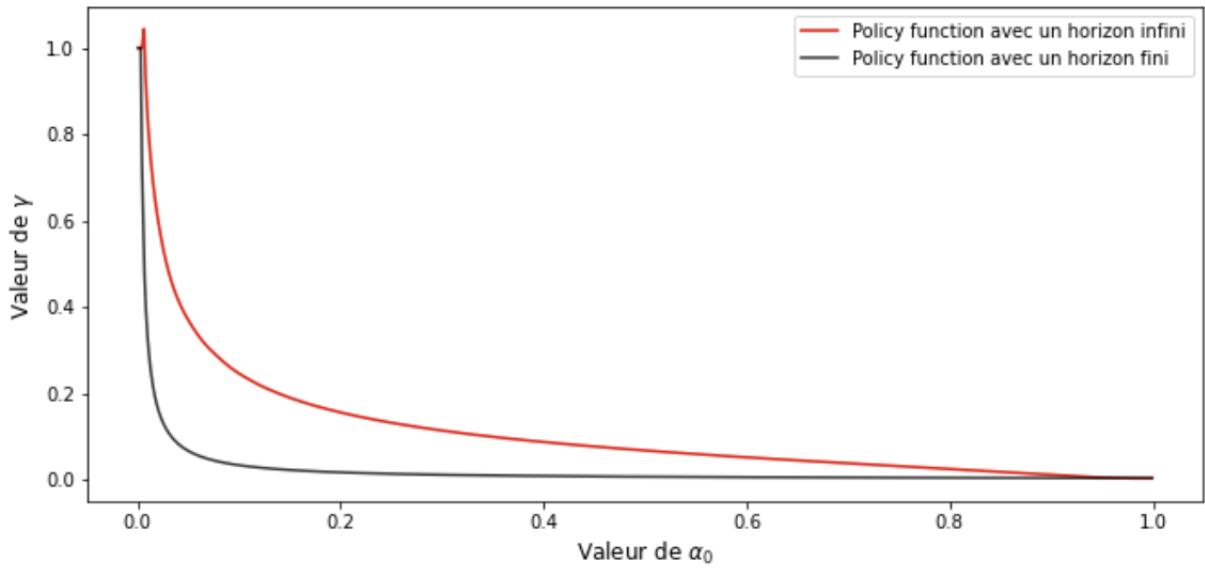


FIGURE 2.A.2 – Comparaison des γ intérieurs optimaux (policy function) selon la valeur de α_0 pour le paramétrage de la table 2.A.1.

La simulation ci-dessous contient la variation de paramètres $\delta = 0,9$ plutôt que $\delta = 0,99$.

| Paramètre | δ | b | s |
|-----------|------------|-----|-----|
| Valeur | 0,9 | 0,1 | 3 |

TABLE 2.A.2 – Paramétrage

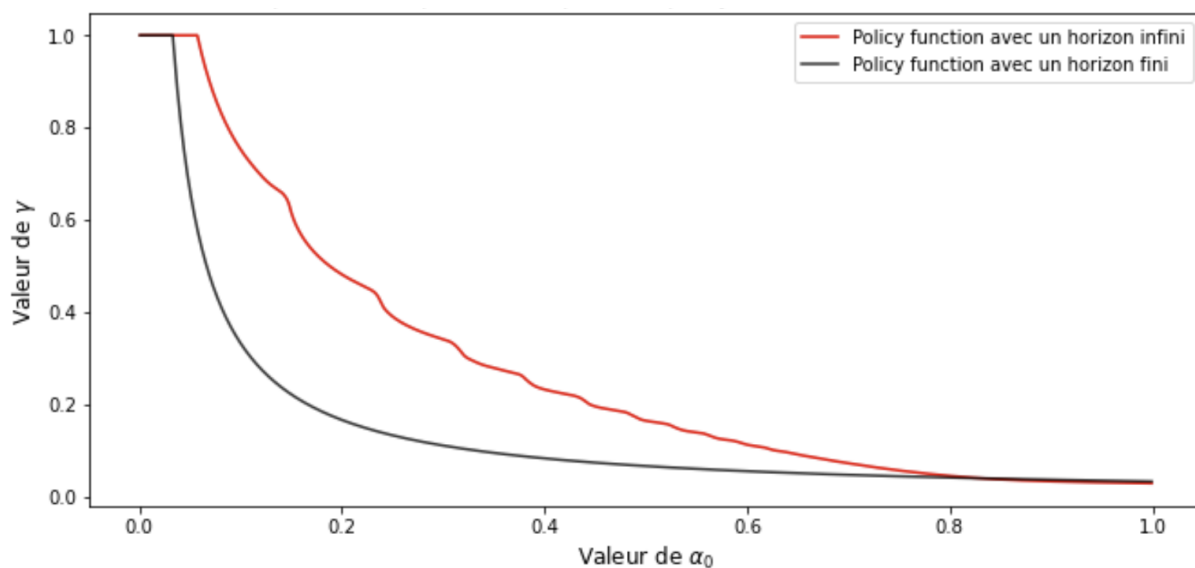


FIGURE 2.A.3 – Comparaison des γ intérieurs optimaux (policy function) selon la valeur de α_0 pour le paramétrage de la table 2.A.2.

Les deux simulations ci-dessous contiennent la variation de paramètres $\delta = 0,95$ plutôt que $\delta = 0,99$.

| Paramètre | δ | b | s |
|-----------|-------------|-----|-----|
| Valeur | 0,95 | 0,1 | 3 |

TABLE 2.A.3 – Paramétrage

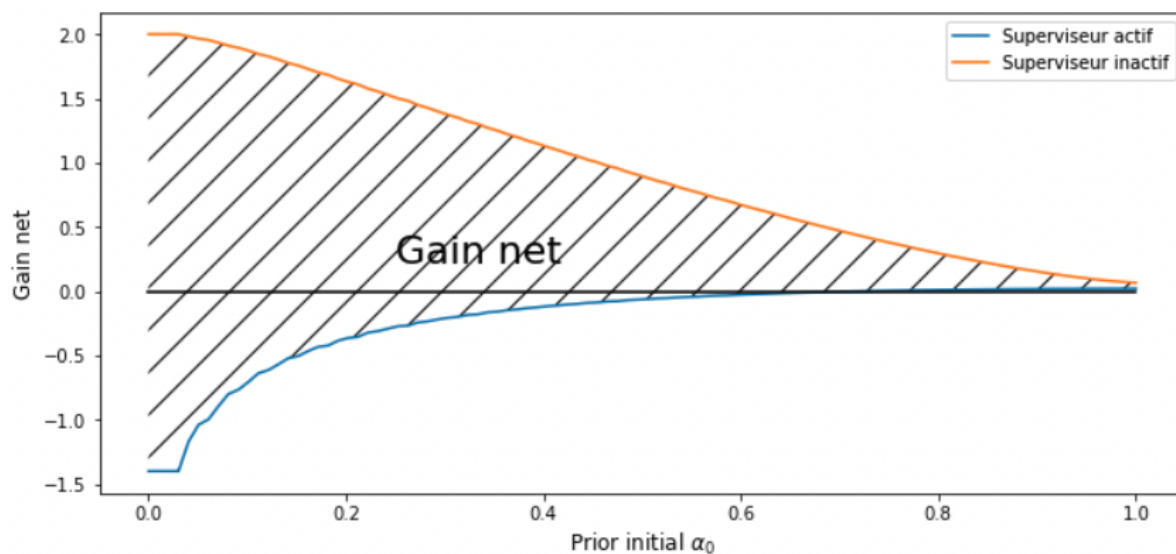


FIGURE 2.A.4 – Gain net issu de la manipulation avec horizon fini selon la valeur de α_0 pour le paramétrage de la table 2.A.3.

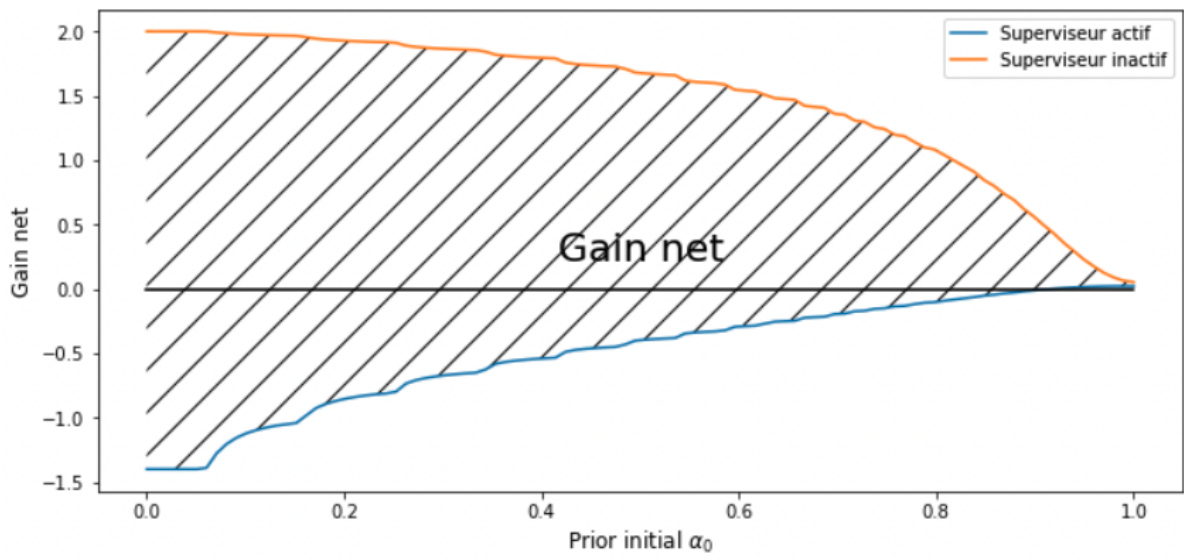


FIGURE 2.A.5 – Gain net issu de la manipulation avec horizon infini selon la valeur de α_0 pour le paramétrage de la table 2.A.3

La simulation ci-dessous contient la variation de paramètres $b = 1$ plutôt que $b = 0, 1$.

| Paramètre | δ | b | s |
|-----------|----------|-----|-----|
| Valeur | 0,99 | 1 | 3 |

TABLE 2.A.4 – Paramétrage

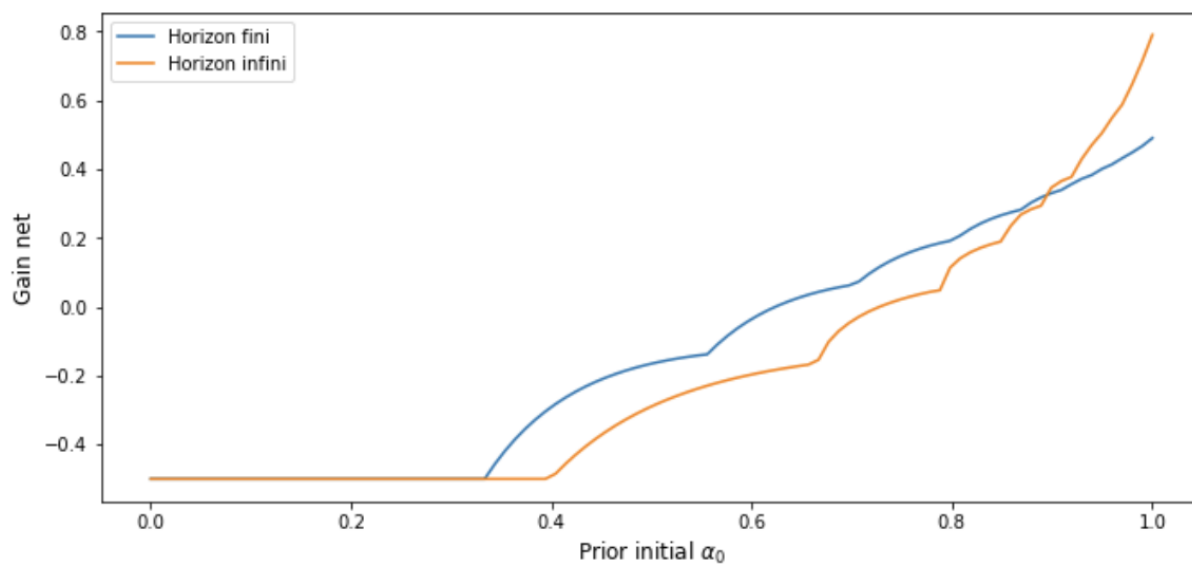


FIGURE 2.A.6 – Gain net issu de la manipulation lorsque le superviseur est actif selon la valeur de α_0 pour le paramétrage de la table 2.A.4.

2.B Annexe : démonstrations

Cette section rassemble les démonstrations des propositions ne figurant pas les démonstrations brèves intégrées au développement.

2.B.1 Démonstration de la proposition 5

On commence par étudier l'équation

$$\begin{aligned} \alpha_{t+1} - \alpha_t &< 0 \\ \iff \left(\frac{s}{s-b}\right)^t (\alpha_0 - 1) \left(\frac{b}{s-b}\right) &< 0 \end{aligned}$$

On sait déjà que la suite $(\alpha_t)_{t \in \mathbb{N}}$ est décroissante, donc l'inégalité ci-dessus est vraie, ce qui correspond à l'idée intuitive que $s > b$ pour que la résolution soit non triviale. La convexité se démontre ensuite en considérant le signe de :

$$(\alpha_{t+2} - \alpha_{t+1}) - (\alpha_{t+1} - \alpha_t) = \frac{b}{s-b} (\alpha_{t+1} - \alpha_t)$$

qui est négatif car $\alpha_{t+1} - \alpha_t < 0$.

Donc la différence entre deux termes consécutifs est négative et de plus en plus petite, ce qui en plus de la décroissance établit la convexité de la suite $(\alpha_t)_{t \in \mathbb{N}}$.

2.B.2 Démonstration de la proposition 6

Soit \mathcal{C} l'espace des fonctions continues et bornées sur $[0, 1]$. Soit F une fonction de \mathcal{C} , on définit l'application T comme :

$$TF(x) = \max_{\gamma \in [0,1]} \left[u(x, \gamma) + \delta(1 - x\gamma) F\left(\frac{x(1-\gamma)}{1-x\gamma}\right) \right]$$

En premier lieu, TF est définie pour toute fonction F de \mathcal{C} par prolongement par continuité, si u est définie pour tout $(x, \gamma) \in [0, 1]^2$. En effet, pour une fonction u quelconque, il se pourrait que le γ optimal soit égal à 1 si x est égal à 1, et le ratio $\frac{x(1-\gamma)}{1-x\gamma}$ ne serait alors pas défini. Mais il est aisé de prouver que ce ratio converge vers 1 quand γ converge vers 1 si $x = 1$, et est donc prolongeable par continuité. On peut donc prolonger T par continuité également et la définir pour tout x de $[0, 1]$. En conséquence de cette définition, il est clair que $F\left(\frac{x(1-\gamma)}{1-x\gamma}\right)$ est continue sur $[0, 1]^2$. On utilise alors le théorème

du maximum²² pour conclure que, si u est continue et bornée sur $[0, 1]^2$, alors $TF(x)$ est continue sur $[0, 1]$ si F l'est, ce qui prouve que T est bien une application de \mathcal{C} dans \mathcal{C} .

Il est clair que T satisfait les conditions suffisantes de Blackwell :

- i. Monotonie : soit $F, G \in \mathcal{C}$ tels que $G(x) \geq F(x) \forall x \in [0, 1]$. Alors $TG(x) \geq TF(x) \forall x \in [0, 1]$.
- ii. Actualisation : pour tout réel $a \geq 0$, $T(F + a)(x) \leq TF(x) + \delta a$ avec $\delta \in]0, 1[$.

Par conséquent, T est une application contractante de \mathcal{C} dans \mathcal{C} ²³. Comme \mathcal{C} est complet, le théorème de l'application contractante nous permet d'affirmer que T admet un unique point fixe V satisfaisant $TV = V$, qui est donc la solution du problème récursif (FE).

Considérons maintenant l'ensemble de suites $\{\alpha_n^*\}_{n \in \mathbb{N}}$ défini de la manière suivante :

$$\alpha_n^* = \frac{\alpha_{n-1}^*(1 - \gamma_{n-1}^*)}{1 - \alpha_{n-1}^* \gamma_{n-1}^*}$$

sous les contraintes que $\gamma_n^* \in \operatorname{argmax}_{\gamma \in [0, 1]} \left[u(\alpha_n^*, \gamma) + \delta(1 - \alpha_n^* \gamma) V \left(\frac{\alpha_n^*(1 - \gamma)}{1 - \alpha_n^* \gamma} \right) \right]$ et $\alpha_0^* = \alpha_0$.

Il est clair que l'ensemble de suites $\{\alpha_n^*\}_{n \in \mathbb{N}}$ est défini par récurrence, même s'il peut ne pas être composé d'une unique suite si pour un α_n^* donné, le γ optimal n'est pas unique. À ce stade, nous ne nous préoccupons pas de l'unicité de la suite optimale des γ .

V est de toute évidence une fonction bornée sur $[0, 1]$ puisqu'elle appartient à l'espace des fonctions continues sur le compact $[0, 1]$. Par conséquent, pour toute suite $\{\alpha_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ de $[0, 1]^{\mathbb{N}}$, ainsi qu'en particulier pour $\{\alpha_n^*\}_{n \in \mathbb{N}}$, on a :

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} |\delta^n \mathbb{E}_{t=0} [V(\alpha_n)]| \leq \lim_{n \rightarrow +\infty} \delta^n |V(\alpha_n)| = 0$$

Cela permet de conclure que V , unique solution du problème (FE), est aussi solution unique du problème (SP), ce qui conclut la démonstration.

2.B.3 Démonstration de la proposition 7

Nous démontrons cette proposition via la formulation (SP), donc en partant de $t = 0$. Pour généraliser à toute date, il suffit de considérer qu'à toute date t , le problème auquel fait face l'agent ne dépend pas des actions passées, juste de la valeur de α_t à laquelle il est parvenu, et donc que le problème à partir de la date t se résout exactement comme le problème à partir de $t = 0$.

Le premier cas est $\gamma_0^* = 0$. Dans ce cas, on a $\alpha_1^* = \alpha_0$. Cela veut dire que le problème à horizon infini vu en commençant à la période 1 est identique au problème débutant à

22. Stokey *et al.* (1989), *Recursive Methods in Economic Dynamics*, théorème 3.6, p. 62.

23. Stokey *et al.* (1989), *Recursive Methods in Economic Dynamics*, théorème 3.3, p. 54.

la période 0. L'intensité de fraude optimale est donc la même, $\gamma_1^* = 0$. Par récurrence, il est aisé de prouver que $\gamma_t^* = 0 \forall t \geq 1$ si $\gamma_0^* = 0$.

Dans le second cas, on a $\alpha_1^* = 0$. Si l'intensité de la fraude a été telle que la probabilité de sanction est égale à 1 alors, nécessairement, toute incertitude disparaît : l'absence de sanction implique que l'agent est désormais sûr que toute sanction est impossible. Dans ce cas, quelles que soient les décisions futures de l'agent, on aura toujours $\alpha_t^* = 0$ pour $t \geq 1$. Le problème (SP) devient donc :

$$V(\alpha_0) = u(\alpha_0, 1) + \sum_{t=1}^{\infty} \delta^t u(0, \gamma_t^*)$$

Il est clair que la valeur est maximisée par la séquence qui maximise l'utilité à chaque date, soit, en vertu de (H_1) , $\gamma_t^* = 1$ pour $t \geq 1$.

Enfin, si $\alpha_0 = 0$, le problème est simplement :

$$V(0) = \sum_{t=0}^{\infty} \delta^t u(0, \gamma_t^*)$$

Cela implique, toujours en vertu de (H_1) , que $\gamma_t^* = 0$ pour tout $t \geq 0$, ce qui clôt la démonstration.

2.B.4 Démonstration de la proposition 8

Le recours à (2.2.3) permet d'obtenir immédiatement, pour le cas $\gamma = 1$:

$$V_h(\alpha) = u(\alpha, 1) + \delta(1 - \alpha)V_h(0)$$

Il a déjà été prouvé dans la proposition 7 que pour $\alpha = 0$, sous réserve de l'hypothèse (H_1) , la solution est « corner haut ». On a donc

$$V_h(0) = u(0, 1) + \delta V_h(0) \iff V_h(0) = \frac{u(0, 1)}{1 - \delta}$$

ce qui conclut la preuve.

Dans le cas « corner bas », (2.2.3) se réécrit :

$$V_b(\alpha) = u(\alpha, 0) + \delta V_b(\alpha) \iff V_b(\alpha) = \frac{u(\alpha, 0)}{1 - \delta}$$

La seconde partie de la proposition se démontre aisément en observant que pour un α quelconque, il n'y a pas de raison que la séquence $\{\gamma_t = 1\}_{t \in \mathbb{N}}$ ou la séquence $\{\gamma_t = 0\}_{t \in \mathbb{N}}$ soit la séquence optimale. $V(\alpha)$ doit donc être plus grand que la valeur issue de ces deux

séquences.

2.B.5 Démonstration de la proposition 10

On montre d'abord que si $F \in \mathcal{C}$ est décroissante, alors TF est strictement décroissante sous (H_2) - resp. décroissante sous (H_2bis) . Soit $\alpha_1 < \alpha_2$, on a :

$$\begin{aligned} TF(\alpha_1) &= \max_{\gamma \in [0,1]} \left[u(\alpha_1, \gamma) + \delta(1 - \alpha_1\gamma)F\left(\frac{\alpha_1(1 - \gamma)}{1 - \alpha_1\gamma}\right) \right] \\ &= u(\alpha_1, \gamma^*(\alpha_1)) + \delta(1 - \alpha_1\gamma^*(\alpha_1))F\left(\frac{\alpha_1(1 - \gamma^*(\alpha_1))}{1 - \alpha_1\gamma^*(\alpha_1)}\right) \end{aligned}$$

où $\gamma^*(\alpha_1)$ désigne la ou les valeurs de γ qui maximisent la fonction pour α_1 . Si $\alpha_1 < \alpha_2$, on a :

$$1 - \alpha_1\gamma^*(\alpha_2) > 1 - \alpha_2\gamma^*(\alpha_2)$$

et

$$\frac{\alpha_1(1 - \gamma^*(\alpha_2))}{1 - \alpha_1\gamma^*(\alpha_2)} - \frac{\alpha_2(1 - \gamma^*(\alpha_2))}{1 - \alpha_2\gamma^*(\alpha_2)} = (1 - \gamma^*(\alpha_2)) \frac{\alpha_1 - \alpha_2}{(1 - \alpha_1\gamma^*(\alpha_2))(1 - \alpha_2\gamma^*(\alpha_2))} \leq 0$$

soit, en conséquence :

$$(1 - \alpha_1\gamma^*(\alpha_2))F\left(\frac{\alpha_1(1 - \gamma^*(\alpha_2))}{1 - \alpha_1\gamma^*(\alpha_2)}\right) \geq (1 - \alpha_2\gamma^*(\alpha_2))F\left(\frac{\alpha_2(1 - \gamma^*(\alpha_2))}{1 - \alpha_2\gamma^*(\alpha_2)}\right)$$

Par définition du maximum, on a alors :

$$\begin{aligned} TF(\alpha_1) &\geq u(\alpha_1, \gamma^*(\alpha_2)) + \delta(1 - \alpha_1\gamma^*(\alpha_2))F\left(\frac{\alpha_1(1 - \gamma^*(\alpha_2))}{1 - \alpha_1\gamma^*(\alpha_2)}\right) \\ &> u(\alpha_2, \gamma^*(\alpha_2)) + \delta(1 - \alpha_1\gamma^*(\alpha_2))F\left(\frac{\alpha_1(1 - \gamma^*(\alpha_2))}{1 - \alpha_1\gamma^*(\alpha_2)}\right) \end{aligned}$$

en vertu de (H_2) , d'où :

$$TF(\alpha_1) > u(\alpha_2, \gamma^*(\alpha_2)) + \delta(1 - \alpha_2\gamma^*(\alpha_2))F\left(\frac{\alpha_2(1 - \gamma^*(\alpha_2))}{1 - \alpha_2\gamma^*(\alpha_2)}\right) = TF(\alpha_2)$$

ou, si on a seulement (H_2bis) :

$$TF(\alpha_1) \geq TF(\alpha_2)$$

On a prouvé que si $F \in \mathcal{C}$ est décroissante, TF est strictement décroissante sous (H_2) - resp. décroissante sous (H_2bis) . Or, T étant contractante, V est la limite de la suite de fonction $(T^n V_0)_{n \in \mathbb{N}}$ pour n'importe quelle fonction V_0 de \mathcal{C} . Si on choisit V_0 décroissante, cela signifie que V est la limite d'une suite de fonctions strictement décroissante. L'adhérence de l'espace des fonctions strictement décroissante étant l'espace des fonctions décroissante, V est nécessairement décroissante, sous (H_2) comme sous (H_2bis) . Comme $TV = V$, cela implique que sous (H_2) , V est strictement décroissante.

2.B.6 Démonstration de la proposition 11

Il est impossible de généraliser directement à notre problème les preuves de la dérivabilité de la fonction valeur pour les formulations récursives usuelles (i.e. sans probabilités avec bayesian updating). Nous procédons donc en reformulant le problème (FE) d'une manière qui permette d'utiliser les résultats usuels. La formulation usuelle exprime le problème récursif en fonction de la variable d'état et de la variable d'état à la période suivante. En notant celle-ci α' , on peut écrire, à partir de la relation de bayesian updating :

$$\alpha' = \alpha \frac{1 - \gamma}{1 - \alpha\gamma} \iff \gamma = \frac{\alpha - \alpha'}{\alpha(1 - \alpha')} \quad \text{pour } \alpha \in]0, 1[\text{ et } \alpha' \in [0, \alpha]$$

Le problème (FE) peut alors être reformulé de la manière suivante :

$$V(\alpha) = \max_{\alpha' \in [0, \alpha]} \left[u \left(\alpha, \frac{\alpha - \alpha'}{\alpha(1 - \alpha')} \right) + \delta \frac{1 - \alpha}{1 - \alpha'} V(\alpha') \right]$$

ou encore, en introduisant $W(\alpha) = \frac{V(\alpha)}{1 - \alpha}$:

$$W(\alpha) = \max_{\alpha' \in \Gamma(\alpha)} [\tilde{u}(\alpha, \alpha') + \delta W(\alpha')] \quad \text{s.t.} \quad \Gamma(\alpha) = [0, \alpha] \quad (FE') \quad (2.B.1)$$

avec $\tilde{u}(\alpha, \alpha') = \frac{1}{1 - \alpha} u \left(\alpha, \frac{\alpha - \alpha'}{\alpha(1 - \alpha')} \right)$. Cette formulation est la formulation habituelle des problèmes récursifs. Toutefois, elle présente deux problèmes. En premier lieu, W n'est pas forcément définie en $\alpha = 1$ (et même si elle l'était, l'expression de γ en fonction de α' et α n'est pas valable en $\alpha = 1$), et elle n'est pas non plus ni définie, ni prolongeable par continuité en $\alpha = 0$ (elle ne diverge pas, mais n'est pas continue). En second lieu, la démonstration de l'existence de la fonction valeur W par le théorème de l'application contractante requiert que \tilde{u} soit bornée, ce qui pourrait être problématique en $\alpha = 1$ pour une large gamme de fonctions d'utilité u . Par conséquent, nous contournons ce problème en recherchant la solution de (FE') sur un compact $[a, b] \subset]0, 1[$. Dans ce cas,

nous contourrons les deux problèmes pré-cités en $\alpha = 0$ et $\alpha = 1$, et \tilde{u} est continue et bornée sur $[a, b]^2$ si u l'est sur $[0, 1]^2$. Les conditions suffisantes de Blackwell étant nécessairement satisfaites pour l'application définie par (FE') , on conclut, en appliquant le théorème de l'application contractante, que sur $[a, b]$, (FE') admet une unique solution $W(\alpha)$. Or, si $V(\alpha)$ est la solution de (FE) , elle est nécessairement solution de (FE') sur $[a, b]$. L'unicité de la solution de $(FE)'$ garantit donc que $V(\alpha) = (1 - \alpha)W(\alpha)$. Il reste à prouver que W solution de (FE') est dérivable sur tout $[a, b] \subset]0, 1[$. On applique alors un résultat dû à [Benveniste et Scheinkman \(1979\)](#). Si les cinq conditions suivantes portant sur \tilde{u} et α sont vérifiées, alors W est dérivable en α :

- i. l'ensemble des valeurs prises par la variable d'état est un sous-ensemble convexe de \mathbb{R} , et $\Gamma(\alpha)$ est une correspondance non vide, continue et compacte ;
- ii. \tilde{u} est continue et bornée ;
- iii. \tilde{u} est strictement concave en α et α' ;
- iv. $\Gamma(\alpha)$ est convexe et monotone en α ;
- v. α appartient à $]a, b[$ et α' est intérieur à $\Gamma(\alpha)$.

Étant donné que l'on se restreint à $\alpha \in [a, b] \subset]0, 1[$, et que $\Gamma(\alpha) = [0, \alpha]$, il est clair que (i.) et (iv.) sont vérifiées. De même, toute fonction d'utilité u continue sur $[0, 1]^2$ assure que (ii.) est vérifiée. En ce qui concerne (iii.), sous (H_4) , par définition même de la matrice hessienne, il est clair que \tilde{u} est strictement concave en ses deux arguments. Par conséquent, (H_4) implique (iii.).

Si (H_4) est vérifiée, la véritable difficulté réside dans la condition (v.) : le besoin d'un α' intérieur à $\Gamma(\alpha)$ ne revient ici en réalité qu'à avoir $\alpha' < \alpha$ ²⁴, soit $\gamma > 0$, i.e. la solution ne doit pas être « corner bas ».

Nous caractérisons maintenant les valeurs de α pour laquelle la solution est « corner bas ». Sous (H_3) , la proposition 7 nous permet de dire que $V(\alpha) = V_b(\alpha) = 0$ si la solution est « corner bas ». S'il existe $\alpha' \in]0, 1[$ pour lequel la solution devient « corner bas », alors $V(\alpha') = 0$. Supposons qu'il existe $\alpha'' > \alpha'$ pour lequel $\gamma^*(\alpha'') > 0$. La définition 1 implique que si V n'est pas en régime « corner bas », on a forcément $V(\alpha'') > V_b(\alpha'') = 0 = V(\alpha')$, sinon, cela veut dire que $\gamma^* = 0$ maximise aussi (FE) . Par conséquent, cela implique que V est croissante sur $] \alpha', \alpha'' [$, ce qui contredit la proposition 10. Le régime de solution « corner bas » est forcément de la forme $] \alpha_b, 1 [$. Nous avons donc prouvé que pour tout $[a, b] \subset]0, 1[$, V est dérivable sur $[a, b] \cap]0, \alpha_b [$. Par ailleurs, quand $\alpha \in] \alpha_b, 1 [$, on connaît la forme explicite de V et celle-ci est dérivable si u est dérivable par rapport à α . Par conséquent, sur $] \alpha_b, 1 [$, V est dérivable, ce qui clôt la démonstration.

²⁴ La démonstration de Benveniste & Scheinkman nécessite que pour un α_0 donné, il existe un voisinage D de α_0 tel que le α'_0 optimal (ie le α' optimal de α_0) soit inclus dans $\Gamma(x)$ pour tout $x \in D$. Or, ici, $\alpha' = 0$ est inclus dans $\Gamma(\alpha)$ pour tout α .

2.B.7 Démonstration de la proposition 12

Supposons que $\alpha = 1$ est intérieure. Nous allons donner une condition telle que cette solution intérieure ne puisse pas conduire à $\gamma^* = 0$. Si c'est le cas, alors jamais la solution ne sera « corner bas », puisqu'on a prouvé qu'on ne pouvait revenir à une solution « intérieure » une fois que V est rentré en régime « corner bas ». Le problème (FE) en $\alpha = 1$ se réécrit :

$$V(1) = \max_{\gamma \in [0,1]} (u(1, \gamma) + \delta(1 - \gamma)V(1))$$

Pour que γ^* soit optimal, il faut avoir :

$$\frac{\partial u}{\partial \gamma}(1, \gamma^*) = \delta V(1)$$

On réintroduit cette CPO dans l'équation (FE) :

$$\frac{\partial u}{\partial \gamma}(1, \gamma^*) = \delta u(1, \gamma^*) + \delta(1 - \gamma^*) \frac{\partial u}{\partial \gamma}(1, \gamma^*)$$

soit encore :

$$\delta u(1, \gamma^*) - (1 - \delta + \delta \gamma^*) \frac{\partial u}{\partial \gamma}(1, \gamma^*) = 0 \quad (2.B.2)$$

Si cette condition n'est jamais vérifiée pour $\gamma^* = 0$, i.e. si

$$\delta u(1, 0) \neq (1 - \delta) \frac{\partial u}{\partial \gamma}(1, 0)$$

alors il n'y a jamais de solution « corner bas », ce qui revient à satisfaire (H_5) si (H_3) est vérifiée.

Pour ce qui est du second cas, si (H_3) est vérifiée, on a nécessairement $V(1) = 0$ s'il existe un régime « corner bas » en vertu de la proposition 8. On n'a donc jamais de régime « corner bas » si $V_h(1) = u(1, 1) > 0$.

2.B.8 Démonstration de la proposition 13

En raison de l'hémicontinuité supérieure de la correspondance des « policy functions », nécessairement, $\gamma^* = 1$ en α_h . Par ailleurs, la fonction valeur « saute » vers $V_h(0)$ si $\gamma = 1$, et V_h est dérivable si u l'est. En utilisant la condition (FOC) du problème (FE), on obtient donc :

$$0 = \frac{\partial u}{\partial \gamma}(\alpha_h, 1) - \delta \alpha_h V_h(0) - \delta \alpha_h V_h'(0) = \frac{\partial u}{\partial \gamma}(\alpha_h, 1) - \delta \alpha_h \left[u(0, 1) + \frac{\partial u}{\partial \alpha}(0, 1) \right] \quad (2.B.3)$$

Nous fournissons alors des conditions suffisantes pour que l'équation ci-dessus admette une unique solution sur $]0, 1]$. Si $\alpha = 0$, le membre de droite vaut $\frac{\partial u}{\partial \gamma}(0, 1)$, qui est positif en vertu de (H_1) . Si $\alpha = 1$, le membre de droite est négatif si :

$$\delta \left[u(0, 1) + \frac{\partial u}{\partial \alpha}(0, 1) \right] - \frac{\partial u}{\partial \gamma}(1, 1) > 0$$

ce qui correspond à H_7 . Cette condition garantit que la FOC admet au moins une solution. Nous pouvons nous assurer de l'unicité de cette solution en imposant que la dérivée par rapport à α du membre de droite de (2.B.3) soit strictement négative, i.e.

$$\delta \left[u(0, 1) + \frac{\partial u}{\partial \alpha}(0, 1) \right] - \frac{\partial^2 u}{\partial \gamma^2}(\alpha, 1) > 0 \quad \forall \alpha \in]0, 1]$$

ce qui est la condition (H_8) .

Le fait que le seuil de commutation soit unique permet de conclure sur le fait que la zone « corner haut » est de la forme $[0, \alpha_h[$. En effet, on sait que 0 appartient à cette zone en vertu de la proposition 7. Supposons maintenant que cette zone ne soit pas de la forme $[0, \alpha_h]$: alors, comme on sait que la zone « corner bas » est de la forme $]\alpha_b, 1]$, cela veut dire qu'il existe au moins un sous-ensemble de $[0, \alpha_h]$ tel que la solution soit intérieure. Mais alors, en raison de l'hémicontinuité supérieure de γ^* , il doit donc exister d'autres valeurs de α dans $[0, \alpha_h]$ satisfaisant la CPO 2.B.3, ce qui est impossible étant donné que les conditions imposées garantissent son unicité.

2.B.9 Démonstration de la proposition 14

La réécriture de l'équation (2.B.3) dans le cas de l'utilité quadratique conduit simplement à :

$$b - \alpha_h s - \delta \alpha_h \left(b - \frac{s}{2} \right) = 0$$

soit

$$\alpha_h = \frac{b}{s + \delta \left(b - \frac{s}{2} \right)}$$

Imposer $\alpha_h \leq 1$ revient clairement à imposer (H_7) , ce qui se réécrit de la manière suivante :

$$\frac{b}{s + \delta \left(b - \frac{s}{2} \right)} \leq 1 \quad \iff \quad b \leq s \frac{1 - \frac{\delta}{2}}{1 - \delta}$$

2.B.10 Démonstration de la proposition 15

Avec ce choix d'utilité, (H_3) et (H_5) sont satisfaites, donc la solution n'est pas « corner bas ». Et si $b \leq s \frac{1-\delta}{1-\delta}$, la solution n'est pas non plus « corner haut », donc γ^* est intérieure en $\alpha = 1$. La dérivabilité de V n'est pas requise en $\alpha = 1$ pour caractériser la solution intérieure. γ^* vérifie (2.B.2), qui se réécrit :

$$\delta \left(b\gamma^* - s \frac{(\gamma^*)^2}{2} \right) - (1 - \delta + \delta\gamma^*)(b - s\gamma^*) = 0$$

soit encore :

$$\frac{\delta s}{2}(\gamma^*)^2 + (1 - \delta)s\gamma^* - (1 - \delta)b = 0$$

Cette équation du second degré admet nécessairement deux racines si $s > 0$ et $b > 0$, dont une seule positive, reportée en (2.2.10). On vérifie aisément que $\gamma^*(1) \leq 1$ si $b \leq s \frac{1-\delta}{1-\delta}$.

Chapitre 3

Genèse et déclin d'une convention : le cas du Libor au prisme de la grammaire des cités

Résumé

Les travaux d'inspiration conventionnaliste insistent volontiers sur le caractère auto-renforçant des normes conventionnelles qu'ils décrivent. Le présent travail entend compléter cette littérature en proposant, à partir de l'histoire du Libor, d'étudier leur genèse mais aussi leur déclin. Pour cela, le choix d'une régularité conventionnelle est présenté comme la conséquence d'un compromis entre cités, au sens de Boltanski et Thévenot (1991). À partir de nombreux argumentaires développés par les protagonistes du Libor, il est possible de présenter précisément les cités convoquées à différents moments de l'histoire de l'indicateur. La genèse de la convention d'usage du Libor, le choix de la convention de manipulation et enfin le déclin de cette dernière peuvent alors être présentés comme autant de compromis ou de conflits entre cités, dont la mobilisation gagne ou perd en légitimité selon le contexte.

Mots-clés : Libor, genèse et déclin d'une convention, cités, *benchmark*

Codes JEL : B52, L14, Z13

Table des matières

| | |
|---|-----|
| Introduction | 99 |
| Question de recherche et revue de littérature | 99 |
| Les sources d'une analyse avant tout textuelle | 103 |
| 3.1 La grille d'analyse des cités, un pont vers la théorie des conventions . . . | 104 |
| 3.1.1 De l'usage des cités comme méthode plus que comme paradigme . | 104 |
| 3.1.2 La cité industrielle dans l'histoire du Libor | 108 |
| 3.1.3 La cité marchande dans l'histoire du Libor | 111 |
| 3.1.4 La cité de l'opinion dans l'histoire du Libor | 113 |
| 3.1.5 La cité civique dans l'histoire du Libor | 116 |
| 3.2 L'adoption du Libor comme benchmark : esquisse pour l'analyse d'un compromis entre cité marchande et cité industrielle | 120 |
| 3.2.1 Retour sur les années 1980 : la financiarisation du monde | 121 |
| 3.2.2 Le Libor, innovation financière entre cités marchande et industrielle | 123 |
| 3.3 La manipulation, une sorte singulière de compromis par effacement de la cité civique | 126 |
| 3.3.1 La convention, régularité d'un « sujet pluriel » (Gilbert) | 127 |
| 3.3.2 L'absence paradoxale de la cité civique | 131 |
| 3.3.3 Un ancrage des pratiques dans les cités marchande et de l'opinion | 134 |
| 3.3.4 Compromis entre trois mondes et « culpabilité collective » (Gilbert) | 138 |
| 3.4 De l'invocation de la cité civique au changement de norme conventionnelle | 140 |
| 3.4.1 De la dénonciation du scandale au retour de la cité civique | 141 |
| 3.4.2 Le retour de la déclaration sincère dans le sens de l'intérêt général | 145 |
| Conclusion | 148 |

Introduction

Question de recherche et revue de littérature

La littérature conventionnaliste développée à la suite de [Sugden \(1986\)](#) étudie, comme on l'a déjà fait observer, la convention comme une norme autorenforçante au sein du groupe des traders. Cette dimension autorenforçante est essentielle pour expliquer la persistance, sur le long terme, de phénomènes normatifs échappant à la seule logique de l'intérêt bien compris.

Dans un cadre où des régularités R et R' se trouvent mises en concurrence, deux questions fondamentales se trouvent encore souvent omises par l'analyse.

1. *La question de la genèse de la convention* est perçue de longue date comme une difficulté importante pour les économistes des conventions ([Postel, 1998](#), p. 1482). Que la convention soit pensée comme un jeu coopératif à équilibres multiples ou comme une construction sociale au sein d'un groupe, la question de son émergence n'est qu'exceptionnellement posée. Bien sûr, les alternatives R et R' s'imposent parfois d'elles-mêmes aux individus, notamment dans des cadres réglementaires bien définis, comme quand il s'agit de savoir s'il vaut mieux rouler à gauche *ou bien* à droite. Ce dernier exemple peut être décrit comme la conséquence d'un choix arbitraire voire aléatoire parmi deux options entre lesquelles le décideur s'est avéré indifférent en un moment initial. Si on peut plaider une explication par un hasard dénué de rationalité¹, une littérature tournée vers l'étude technique de choix relatifs à la standardisation existe bel et bien (notamment, dans cet exemple de la circulation routière, [Watson \(1999\)](#) et [Kincaid \(1986\)](#)). Ce questionnement est aussi présent en économie quand il s'agit de rendre compte de la sous-optimalité potentiellement induite par la dépendance au sentier : depuis l'article fondateur de [David \(1985\)](#) quant à la disposition des touches sur nos claviers, beaucoup d'économistes ont réduit la dépendance au sentier à l'idée de « coûts fixes intellectuels » que [David \(2001\)](#) juge moins féconde qu'une véritable approche en termes d'« histoire économique ». On peut étendre cette perspective au « lock-in comportemental » qu'illustrent [Barnes et al. \(2004\)](#) tant du côté de la demande (standardisation du goût des consommateurs) que de l'offre (réticence au changement dans l'organisation du travail). C'est dans cette perspective d'explication des origines, en référence à un processus historique et institutionnel précis plutôt qu'à des accidents de l'histoire, que s'inscrit le présent travail.

De plus, lorsqu'il s'agit d'étudier une régularité comportementale, invoquer un choix initial arbitraire ne peut épuiser ce qui doit être expliqué. C'est pourtant bien cette approche *indéterministe* – et même volontairement *aveugle* ou à tout le moins *indifférente*

1. en constatant par exemple que deux tiers des pays roulent à droite et le tiers restant à gauche.

aux origines dans le cas où un jeu viendrait à poser les actions possibles comme données – qui est la plus courante dans des travaux qui n’étudient la convention que par sa dimension autorenforçante. [Tadjeddine \(2022\)](#) montre ainsi la difficulté théorique qui se pose dans toutes les approches reposant sur des choix optimaux issus d’une « connaissance commune » (*common knowledge*) au sein d’« acteurs anonymes sans passé ni futur ». Une introduction minimaliste du temps ne suffit pas non plus, ainsi que le suggèrent les travaux de la philosophe de l’économie et des sciences sociales Margaret [Gilbert \(1989, 2003\)](#). Étudiant le concept de convention approprié par la théorie des jeux² à la suite de [Lewis \(1969\)](#), Gilbert souligne l’efficacité de la convention dans un cadre où l’action est rationnelle « pourvu que chacun ait fait cela la fois précédente », mais sans pour autant remonter à la première fois à l’origine du précédent³. La régularité à l’origine des actions s’installe certes du fait d’« attentes de tendances » à suivre les précédents réussis en termes de coordination ([Lewis, 1969](#), p. 35-37), mais sans que cela conduise Lewis ni Gilbert à un discours sur la première fois autre que la conséquence du hasard⁴.

C’est contre cette approche réductrice à un hasard initial que ce chapitre entend proposer, à partir du cas du Libor, une grille analytique permettant de comprendre *comment on en vient* à se coordonner sur une régularité comportementale plutôt que sur une autre. En un sens, cela fait droit au questionnement déjà soulevé par [Schelling \(1978\)](#) constatant l’existence de « points focaux » parmi ses étudiants devant se coordonner sans information : si ses étudiants new-yorkais se retrouvent largement à midi au point d’information de Grand Central, c’est parce qu’une histoire commune les conduit à penser qu’il est pertinent d’agir ainsi. Le présent travail vise précisément à montrer ce qu’apporte à l’analyse des faits sociaux la mise en évidence de l’histoire commune des groupes, ce qui semble d’autant plus nécessaire que l’hypothèse du point focal s’est trouvée ultérieurement vérifiée par une série d’expériences retranscrites dans [Mehta et al. \(1994\)](#). Une telle démarche semble pouvoir s’appuyer au moins sur deux approches complémentaires.

D’une part, le présent travail propose de recourir à la grammaire des cités initialement

2. [Gilbert \(2003\)](#), chapitre 4, « Rationalité, coordination et convention ».

3. « En lisant Lewis, il est facile d’en arriver à penser que les agents rationnels feront ce qui est en leur pouvoir pour parvenir à un équilibre propre quel qu’il soit, pourvu que chacun ait fait cela la fois précédente, et qu’il en résultera en conséquence un modèle d’action s’autoperpétuant » ([Gilbert \(2003\)](#), p. 125).

4. « Supposez que deux agents de cette sorte, Jan et Jo, soient confrontés au problème du téléphone pour la première fois. Ni l’une ni l’autre n’a quelque raison que ce soit de choisir un cours d’action plutôt qu’un autre. **Comme par hasard** chacune décide, à ce moment et à cet endroit, d’adopter le principe : « Toutes choses égales par ailleurs, chaque fois que votre coup de téléphone est interrompu, rappelez si vous avez appelé initialement mais pas autrement ». C’est tout à fait en harmonie avec leur nature rationnelle. Ce principe étant donné, la rationalité prescrit que chacune s’y conforme en cette occasion » ([Gilbert \(2003\)](#), p. 131).

développée par Boltanski et Thévenot (1991). Présenté de façon générale puis précisément appliqué au cas du Libor dans la section 3.1, cet outillage conceptuel permet d’analyser les justifications invoquées par les acteurs (traders, institutions, etc.) devant légitimer leurs choix ou leurs actions. Ici, la mobilisation de cette grammaire semble particulièrement fructueuse, dans la mesure où les documents internes révélés comme les procès suivant la révélation du scandale permettent de recomposer les argumentaires des divers acteurs de la manipulation. Dans le cas du Libor, il convient de noter que cette démarche d’étude précise des justifications est au cœur d’Angeletti (2017), qui analyse les auditions menées à Londres en 2015 lors du procès de Tom Hayes, un ancien trader d’UBS et de Citigroup. Au-delà de ce qu’elle apporte à la sociologie de la délinquance en col blanc, la démarche d’Angeletti est très intéressante dans l’optique du présent travail, dans la mesure où il étudie les justifications lors de l’épreuve du procès. Cela lui permet de construire un idéal-type articulante, pour chacun des rôles que les acteurs peuvent jouer (*maker*, *interpreter* et *user*), les différentes justifications présentées concernant les conceptions de la manipulation, de la règle et de l’imputation des responsabilités. L’originalité du présent travail est qu’il entend, au-delà de cette description essentielle pour comprendre la manipulation telle qu’elle s’est effectivement déroulée, montrer les logiques qui peuvent être invoquées pour saisir dans un même cadre analytique l’adoption du Libor comme *benchmark* (section 3.2), sa manipulation (section 3.3) et la fin de cette dernière (section 3.4). Bien sûr, au cours de la cinquantaine d’années qui séparent les prémices du Libor (1969) et sa disparition définitive (2023), les contributeurs, les utilisateurs et les institutions ont aussi changé. De plus, il est à noter que le paradigme des cités a d’abord été conçu pour penser des controverses publiques, ce qui ne caractérise pas tous les moments de l’histoire du Libor. Nous défendons toutefois dans la section 3.1 la légitimité et l’intérêt de recourir à la grille de lecture des cités dans le présent travail : d’une part parce que la diversité des tailles et des échelles des groupes concernés nous semble envisagée par les chercheurs à l’origine de ce paradigme, et d’autre part parce qu’il s’agit ici de travailler en économiste des conventions plus qu’en sociologue pragmatique. En ce sens, nous souhaitons surtout convaincre le lecteur de l’intérêt d’un raisonnement en termes de cités pour montrer une dynamique conventionnelle de long terme aussi multiforme, comme ici, que la constitution de l’indicateur comme benchmark, sa manipulation et le scandale qui l’a suivi.

D’autre part, le concept de « sujet pluriel » proposé par Gilbert (1989) permet de souligner les différents degrés d’implication d’individus entreprenant une action en commun. Cette approche, originale et peu étudiée en France, est présentée en détail dans la sous-section 3.3.1. Comment des individus, outre leurs objectifs partagés, en viennent-ils à s’inscrire dans un engagement commun qui fait d’eux *un* sujet muni de

droits et d'obligations ? Margaret Gilbert répond à cette question en montrant que ce que nous désignons par le concept de « convention » est à même de définir un groupe autour de valeurs communes, de droits et de devoirs. En cela, elle fournit un cadre pour penser les effets sociaux de la régularité qui définit la convention. Il nous semble enfin que ses analyses se voient idéalement complétées, pour montrer pourquoi le sujet pluriel se forme autour d'une régularité (la convention) *plutôt qu'une autre*, par la notion de « compromis entre cités » présentée dans la section 3.3.4. En effet, une analyse en termes de cités permet, en articulant les argumentaires invoqués, de montrer les sources du projet commun qui fait exister les groupes en tant que sujet pluriel.

Le présent travail entend répondre à cette question en montrant comment les cadres théoriques proposés par Gilbert d'une part et Boltanski et Thévenot d'autre part se complètent pour montrer la formation progressive d'un groupe et expliquer les normes conventionnelles qui constituent ses actions.

2. *La question du déclin d'une convention* est plus complexe encore, dans la mesure où, comme on vient de le voir, des littératures fort diverses caractérisent la convention comme un processus autorenforçant – aussi bien Lewis (1969) analysant la compréhension du langage au sein d'une population donnée⁵ que Young (1993) modélisant avec les outils de la théorie des jeux l'équilibre stable d'un jeu stochastique. La dimension problématique de ce point est encore plus nette si on va jusqu'à le concevoir comme un élément de définition, comme cela est suggéré par Lewis qui définit la convention comme « un système autoreproductif de préférences, d'attentes et d'actions *capable de persister indéfiniment*⁶. Aussi longtemps que la conformité uniforme est un équilibre de coordination, de sorte que chacun veut se conformer si les autres se conforment, les actions conformes produisent l'attente d'actions conformes et l'attente d'action conforme produit l'action conforme » (Lewis (1969), p. 42). Notons toutefois que Batifoulier *et al.* (2009, p. 167) proposent de décomposer en trois temps le questionnement d'une convention existante : la mise en comparaison d'une convention existante avec une autre possible, puis la résistance de la conformité soutenue par de bonnes raisons, et enfin un jugement sur les arguments invoqués pour savoir si la régularité alternative peut supplanter la convention existante. Cependant, l'explication de ce qui légitimerait une alternative reste un point sombre de la théorie, d'autant plus que Sugden (1986) souligne que toute convention définit une norme sociale face à laquelle toute opposition est d'abord caractérisée comme déviante, de sorte qu'elle définit une ordre social plutôt conservateur⁷. En conséquence, si Diaz-Bone *et*

5. voir sur ce point la présentation critique de Batifoulier *et al.* (2002).

6. C'est moi qui souligne.

7. « However much we might wish to deny it, our morality is in important respects the morality of spontaneous order; and the morality of spontaneous order is conservative » (Sugden, 1986, p. 177).

de Larquier (2022a) rappellent qu'il faut considérer la coordination par les conventions comme dynamique plutôt que statique, la question des causes du déclin de la convention doit encore être pensée avec plus d'acuité.

Bien sûr, une explication intuitive pourrait consister à imputer à une cause exogène la fin de l'action conforme précédemment en vigueur – une nouvelle loi, par exemple, peut mettre fin à une pratique existante. Cette explication est toutefois peu intéressante, car elle relève de fait du même fondement que le recours à un « accident de l'histoire » pour rendre compte de la genèse d'une convention.

L'analyse de la manipulation du Libor constitue sur ce point un cas original et intéressant. En effet, contrairement à n'importe quelle entente dont les actions délictueuses auraient cessé à leur dénonciation, l'audit interne de la FSA (2013), alors régulatrice du secteur financier britannique⁸, montre que la révélation directe au régulateur de la manipulation pendant les années 2000 n'a pas suffi à susciter des contrôles ni à mettre fin à l'entente. Le présent travail entend donc plutôt proposer une explication montrant *comment* un compromis sous-tendant une norme conventionnelle à l'échelle des individus comme des institutions *en vient à disparaître*. Montrant ce qui est nécessaire pour que le superviseur passe d'une relative inactivité à une véritable activité de contrôle, on parvient ainsi à mettre en évidence ce qui fait la fragilité, et non seulement le caractère auto-renforçant de la convention.

L'approfondissement de ces deux pistes de recherche repose sur un développement en quatre temps. La section 3.1 caractérise aussi précisément que possible les différentes cités mobilisées dans la manipulation du Libor. On y développe aussi la proposition d'usage de la grammaire des cités de ce travail, tant en termes de problème de recherche (comme raisonnement articulé à l'économie des conventions) que d'échelle des groupes analysés. Ce cadre analytique est mis en action de façon chronologique pour présenter la naissance de la convention d'*utilisation* du Libor comme un compromis entre cités (section 3.2), de même ensuite que la convention de *manipulation* (section 3.3) du Libor. Enfin, la section 3.4 propose d'envisager la dislocation de la convention comme un conflit entre cités né de la fin du compromis précédemment décrit.

Les sources d'une analyse avant tout textuelle

La grille d'analyse des cités (présentée et déclinée dans le cas du Libor dans l'ensemble de la section 3.1) comme l'analyse d'un groupe en termes de « sujet pluriel » (présentée

8. À la suite de la loi sur les services financiers adoptée en 2012, la Financial Services Authority a été scindée en une autorité de régulation prudentielle (Prudential Regulation Authority) et une autorité de contrôle des pratiques financières (Financial Conduct Authority) le 1^{er} avril 2013.

et déclinée dans le cas du Libor dans la sous-section 3.3.1) visent *in fine* à rendre compte d'actions. Toutefois, ces deux approches ne peuvent être déployées qu'en analysant les discours des acteurs rendant compte de leurs décisions – par exemple, le fait de participer ensemble à une action commune.

Qu'il s'agisse d'analyser le choix du Libor comme indicateur de référence des marchés financiers ou la manipulation dont il a fait l'objet, la mobilisation de la grille d'analyse des cités repose sur l'étude des acteurs impliqués : traders, brokers, acteurs hors du panel du Libor ou encore associations (BBA) et régulateurs (FSA puis FCA, CFTC) s'exprimant au nom de leurs institutions.

Pour pouvoir rendre compte de la trentaine d'années allant de l'adoption du Libor comme benchmark à la fin de sa manipulation, un grand nombre de sources textuelles, de natures diverses, ont donc été utilisées dans le présent travail. Ces sources sont celles mentionnées dans la section dédiée de l'introduction.

3.1 La grille d'analyse des cités, un pont vers la théorie des conventions

3.1.1 De l'usage des cités comme méthode plus que comme paradigme

Dans l'analyse de Boltanski et Thévenot (1991), les principes guidant les actions ne s'expriment jamais mieux que lorsque les acteurs sont amenés à les verbaliser. Les auteurs entendent ainsi fonder une sociologie de la critique pour rendre compte de nos manières d'argumenter. Pour cela, ils étudient les relations entre individus qui, partageant une « commune humanité », voient leur argumentation comprise en référence à un principe générique du juste ou du bien. En effet, l'argumentation, qu'elle soit destinée à critiquer⁹ ou à défendre, ne peut se faire que par détachement de son propre cas, en référence à des principes extérieurs à la dispute reconnus comme légitimes. Boltanski et Thévenot trouvent la trace de tels principes dans divers ouvrages emblématiques (traités de philosophie, manuels de gestion, guides de bonnes pratiques pour l'action syndicale, etc.) qui leur permettent d'identifier les catégories d'analyse partagées au sein d'un « monde commun ». Le travail qui suit ne peut être compris sans un rappel de ce qu'est le *monde* de chacune des cités mobilisées dans le cas du Libor, ce qui suppose tout

9. comme dans l'article fondateur de ce type d'analyses, où Boltanski *et al.* (1984) demandent à leurs enquêtés de dire si des critiques adressées au courrier des lecteurs du *Monde* sont *normales* ou pas.

d'abord de rappeler la grille d'analyse qui les sous-tend (Boltanski et Thévenot (1991), p. 177-181) :

- Un « principe supérieur commun » est une convention qui permet de se coordonner sur la mesure de la grandeur des êtres. Exemple : « par rapport à son retentissement dans l'opinion, telle personne importe plus que telle autre. »
- Un « état de grand » (et, par contraste, de petit) désigne ce qui est conforme au principe supérieur commun, et qui peut servir de repère pour l'appréhender dans sa généralité. Selon les cas, on pourra parler aussi bien de grand sujet ou de grand objet.
- La « dignité des personnes » désigne l'aptitude des êtres humains à s'élever vers l'état de grand. Chaque cité s'inscrit en effet dans une conception de la nature humaine reliée à l'aptitude à atteindre la grandeur.
- Le « répertoire des sujets » est la liste des êtres. Exemple : dans l'aristocratie médiévale, les jeunes adultes qualifiés de *juventus* sont ceux qui ne sont pas (encore) à même d'incarner une lignée.
- Le « répertoire des objets et des dispositifs » qui, combinés avec des sujets, peuvent également exprimer la grandeur. Exemple : le diplôme, l'outil.
- La « formule d'investissement » renvoie à l'« économie de la grandeur ». C'est le lien entre l'accès à l'état de grand et un sacrifice. Être grand est certes valorisé, mais requiert de renoncer à des plaisirs particuliers associés à l'état de petit.
- Le « rapport de grandeur » désigne la relation d'ordre entre les différents états de grandeur.
- Les « relations naturelles entre les êtres » désignent le rapport attendu entre sujets et objets, en fonction de leur grandeur au sein d'une cité donnée.
- La « figure harmonieuse de l'ordre naturel » caractérise une réalité dans laquelle les états sont conformes à la formule d'investissement. Exemple : dans la cité de l'opinion, une opinion répandue sera la réalité.
- L'« épreuve modèle » désigne un moment à l'issue incertaine consistant en la mise en place d'un dispositif destiné à attester la grandeur.
- Le « mode d'expression du jugement » est ce qui sanctionne l'issue de l'épreuve afin de distinguer ou manifester le supérieur commun. Le mode d'expression légitime varie entre les différentes cités.
- La « forme de l'évidence » est la modalité de connaissance propre au monde considéré.

— L'« état de petit » caractérise ce qui nie la grandeur, au point potentiellement extrême de tomber dans la « déchéance de la cité » (qui désigne un être en passe de se dénaturer, de ne plus correspondre à la commune humanité de la cité).

Les principes supérieurs communs des six cités. Avant d'entrer dans le détail des seules cités pertinentes pour l'analyse de la manipulation du Libor, on pourra tout d'abord signaler que, dans le modèle originellement proposé par [Boltanski et Thévenot \(1991\)](#), ces cités sont au nombre de six :

1. La cité inspirée, qui valorise essentiellement la créativité et l'inspiration.
2. La cité domestique, qui valorise essentiellement la tradition, la loyauté et la fidélité.
3. La cité de l'opinion, qui valorise essentiellement la réputation et la renommée acquises aux yeux des autres.
4. La cité civique, qui valorise essentiellement ce qui est officiel, collectif, représentatif.
5. La cité marchande, qui valorise essentiellement la concurrence, l'intérêt, la possession de biens convoités.
6. La cité industrielle, qui valorise essentiellement l'efficacité, la performance, l'adéquation des moyens aux fins.

Ainsi résumées en quelques mots, les cités doivent être vues comme des registres dans lesquels les individus vont puiser la légitimation de leurs pratiques. Elles sont en effet toutes constituées en référence à une certaine forme du bien qui donne de bonnes raisons pour argumenter et agir de telle ou telle manière. Il est à noter que ces cités font tantôt l'objet d'oppositions (les logiques de cités permettant de montrer les grandes lignes d'opposition fondamentale entre deux discours sur la pratique), tantôt l'objet de compromis permettant de légitimer certaines pratiques à la limite de ce que pourrait justifier la référence à une seule des cités.

Ces rappels étant posés, et avant que les sous-sections suivantes ne montrent précisément les types d'arguments correspondant aux quatre cités repérées dans l'histoire du Libor, il importe de lever deux ambiguïtés méthodologiques qui pourraient concerner le présent travail : l'échelle de la communauté à laquelle on entend en partie appliquer le concept des cités, et le fait que le présent travail doit en premier lieu être entendu comme un chapitre d'économie des conventions.

Tout d'abord, il faut relever que l'abondante littérature qui a recouru au paradigme des cités est souvent partie de l'analyse de questions de société, situant de fait la tribune de la justification à cette échelle. Cela fait droit, notamment, à l'approche proposée par [Boltanski et Chiapello \(1999, p. 61\)](#) : « Les agencements sociétaux, dans la mesure où

ils sont soumis à un impératif de justification, tendent à incorporer la référence à un type de conventions très générales orientées vers un bien commun et prétendant à une validité universelle, modélisées sous le concept de cité. » Il est vrai qu'il est logique, et plus évident, de soulever des principes de bien commun à l'échelle de la société. C'est d'ailleurs tout à fait ce qui se produit quand il s'agit de convaincre tant les utilisateurs directs (communauté financière) qu'indirects (tout client d'une banque souscrivant un produit bancaire indexé sur ce taux) d'accepter le Libor comme un bon benchmark (section 3.2). Cette échelle est aussi, naturellement, celle des procès du Libor qui mettent fin à la manipulation (section 3.4). Il ne semble pas exclu, toutefois, de garder le plus haut degré de généralité dans l'argumentation pour débattre à l'échelle d'une communauté. Ainsi, rappelant la logique des cités, Thévenot (2006, p. 8-9) souligne qu'il s'agit d'un modèle qui « traite de l'action *en public*, un public qui, par définition, regarde les autres, bien que le sens de ce regard diffère d'une théorie à l'autre. » Le public auquel il est fait référence est « un public de spectateurs », avec des exemples que Thévenot puise aussi dans « le maintien de soi en public (Goffman) » lors d'une interaction ou encore dans « les conséquences de l'action qui constituent en communauté un public d'individus concernés (Dewey) ». C'est à cette échelle de la communauté (des manipulateurs) que se situe la section 3.3 : si bien sûr *la manipulation* ne peut être revendiquée comme une pratique bonne pour tout individu de la société, les *arguments* qui la sous-tendent comme bonne pratique au sein du public des manipulateurs peuvent être décrits, eux, avec un haut degré de généralité.

Cette précision sur l'échelle inhabituelle à laquelle une section de ce travail entend mobiliser les cités en appelle une autre, méthodologiquement essentielle : il n'est pas ici question d'user de la grammaire des cités comme d'un *paradigme* – comme ce qui a pu être proposé avec le concept de convention au chapitre 1 ; on s'en servira plutôt comme un *raisonnement* ou une forme de *preuve* au service d'une théorisation de la dynamique des conventions. Cette approche semble d'ailleurs conforme à une plasticité déjà revendiquée de deux façons par Boltanski et Thévenot. D'une part, la théorisation par Thévenot (2006) de trois « régimes d'engagement » souligne que toute action motivée n'a pas à être ancrée dans une argumentation du niveau de généralité qui est celui des cités. Sans prétendre expliquer toute action des traders en référence à cette grammaire, nous entendons seulement montrer que certaines actions liées au Libor – de l'adoption comme benchmark à la défense publique postérieure à l'éclatement du scandale – sont les normes sociales d'un certain collectif qui s'avèrent sous-tendues par des logiques ayant un tel niveau de généralité. D'autre part, dans *De la justification*, Boltanski et Thévenot insistent en effet sur le fait que les cités mises en évidence correspondent à des manières d'« asseoir un accord ou soutenir un litige » dans la France de la fin du XX^e siècle (p. 92),

et ce même si les textes et exemples choisis permettent au moins partiellement d'étendre leur analyse au monde occidental. Il importe ainsi de noter le caractère idiosyncratique, et potentiellement temporaire, de l'existence de chacune de ces cités. En particulier, il convient de noter que, dans la même décennie que celle de Boltanski et Thévenot (1991), différents travaux ont poursuivi l'analyse en proposant d'autres cités : ainsi, par exemple de la « cité verte » questionnée dès Lafaye et Thévenot (1993) et surtout de la « cité par projets » présentée par Boltanski et Chiapello (1999). Il ne s'agit donc pas ici d'affirmer que les six cités du modèle initial pourraient clore l'analyse ou saisir tout objet, mais simplement de démontrer que quatre des six mondes originellement présentés permettent de bien comprendre le concept de convention appliqué au cas du Libor, de son adoption comme benchmark à la fin de sa manipulation.

Pour développer une telle analyse, il importe donc de décrire les cités mobilisées de façon plus précise afin d'en faire des concepts opératoires. Chacune des sous-sections qui suivent articule donc la présentation plus fine proposée par Boltanski et Thévenot (1991), notamment dans leur chapitre VI¹⁰, avec une mise en évidence très concrète de la manière dont les mondes se déploient dans l'histoire du Libor. Notons toutefois d'emblée que nous ne développerons que les quatre cités qui nous semblent jouer un rôle fondamental dans la dynamique conventionnelle, et que toutes ne seront pas invoquées dans chacun des trois moments mis ensuite en évidence.

3.1.2 La cité industrielle dans l'histoire du Libor

Le monde industriel décrit par Boltanski et Thévenot (p. 260) dépasse les limites du secteur de production industriel, et même de l'entreprise. Le *principe supérieur commun* est l'efficacité, la performance, la capacité à répondre utilement au besoin. Est grand ce qui est performant, fonctionnel, opérationnel.

Ces deux premières caractéristiques permettent bien d'envisager le Libor comme *objet* grand pour autant qu'il accomplisse efficacement la fonction qui lui est assignée. Dans une analyse du Libor comme benchmark mis en place sur les marchés financiers à l'issue des années 1980, on comprendra que la mobilisation de la cité industrielle permet de juger l'indicateur en fonction de sa capacité à produire une information utile aux marchés – de façon plus efficace qu'en recourant à plusieurs indicateurs concurrents, ou encore à la seule perception décentralisée de chacun. Ce point fait l'objet de la section 3.2, qui analyse le Libor comme un outil de l'innovation financière.

10. Dans toute cette partie, les pages indiquées entre parenthèses renvoient à l'édition de *De la justification. Les économies de la grandeur* citée en bibliographie (Gallimard, Paris, collection NRF Essais, 1991).

Dans la cité industrielle, l'*épreuve* est naturellement le test (p. 261), qui joue le rôle de vérification de la performance imputée à une personne, un projet, un objet ou encore un mécanisme.

Dans le cas du Libor, les procès ont mis publiquement à l'épreuve la définition de l'indicateur. La simplicité de sa définition (déclaration par la banque du taux auquel elle se refinance en une devise donnée sur une maturité donnée) y est évoquée à double titre : d'une part comme simple et extrêmement fonctionnelle dans le cadre d'un marché liquide, et d'autre part comme laissant une place trop importante à la subjectivité dans un contexte de raréfaction des liquidités disponibles sur le marché interbancaire. En effet, la valeur qui devait être déclarée était celle des échanges ayant effectivement lieu sur le marché interbancaire, mais pouvait être une estimation dans le cas où la banque sollicitée n'avait réalisé aucune opération pour la devise et la maturité concernées. Il va de soi qu'une estimation constitue une contribution beaucoup moins performante pour les tiers utilisateurs. C'est ce que montre bien un manager de la BBA auditionné comme témoin lors du procès de Tom Hayes et cité dans [Angeletti \(2017, p. 16\)](#) :

Procureur : The definition [of Libor] refers to what one might call a pure cash rate?

Manager : That's correct.

Procureur : In 2007/2008, when cash was scarce, how did that affect the definition? Did that put strain on the definition?

Manager : A great deal.

Procureur : Just tell us how?

Manager : Because the definition of Libor is in the form of a question that a bank that is submitting to Libor needs to answer and that question is : "If I was to go into the interbank market and ask to borrow a sum of money in a given currency, how much would it cost me?" **Now, before the credit crunch that was not a difficult question to answer because banks frequently went into the interbank borrowing markets and borrowed money, so it would be a trivial matter to set your Libor almost.** You could look at the last time you did that sort of transaction and say, "Well, that's my Libor." But those transactions became fewer and fewer and **at certain times there was very, very little or no activity** in these markets and, yet, we were told that we had to set Libor rates. So **that puts a great deal of strain on the Libor definition** and the contributing banks.

Audition lors du procès de Tom Hayes, 5 juin 2015.

Dans la cité industrielle, le *rapport de grandeur* est articulé à la maîtrise : maîtrise de la complexité comme maîtrise du futur, à travers l'idée de prévisibilité. Aussi, la période de stress pesant sur les plus grandes banques en 2007 et 2008 est particulièrement

intéressante, car elle conduit à revoir le calcul du Libor non plus en référence à sa définition (simple, claire, écrite et connue de tous), mais en référence à « l'esprit de la définition ». Ce renforcement de la complexité fait du Libor un dispositif défaillant (*petit*), dès lors que le dépositaire de la définition n'est plus clairement identifié et que les définitions deviennent moins clairement opposables. C'est ce que l'avocat de Tom Hayes fait dire, pour la défense de son client, au manager de la BBA ci-dessus pendant un autre échange du procès :

Avocat de la défense : **Who determines the spirit** in this instance if we've abandoned the written definition ?

Manager : We've touched on this before. I think **the spirit of something is necessarily a judgement**. It's not something that has a hard boundary because the definition has a hard boundary, but it's very clear, I think, what the definition is trying to do, which is to...

Avocat de la défense : Whose judgement ?

Manager : I beg your pardon ?

Avocat de la défense : Whose judgement ?

Manager : Any fair-minded person.

Avocat de la défense : **Is it the submitter ? Is it the FX&MMC ? Is it the bank ? Is it the BBA ?**

Manager : Well, in that the FX and Money Markets Committee¹¹ is the ultimate arbiter, ultimately it's them, but the definition... **We were trying to be as clear as possible so that there wouldn't be a requirement for interpretation**, which is why we spent so much time discussing it and adding guidance.

Audition lors du procès de Tom Hayes, 8 juin 2015.

Ce ne sont pas la nécessité d'un benchmark, ni même le fait de chercher à connaître la réalité du marché interbancaire sous-jacent au calcul du Libor qui sont ici critiqués. L'enjeu d'efficacité réside plutôt dans le fait de tolérer une estimation de la part des banques contributrices : si aucune transaction n'est effectuée, pourquoi ne pas s'abstenir de contribuer au panel ? si on accepte une estimation, pourquoi ne pas en révéler la méthodologie ? À partir de 2008, ces difficultés ont visiblement posé question à la FCA, à la BBA et aux banques. Voir le mode de calcul de l'indicateur critiqué par un manager de la BBA qui en est pourtant l'un des artisans – certes dans une optique où il s'agit de se défaire de sa responsabilité¹² – souligne un problème fondamental pour

11. Le Comité de suivi des taux de change et du marché monétaire est, à la BBA, responsable de la définition du Libor et du suivi de l'indicateur. Jusqu'en 2012, sa composition était toutefois tenue secrète, et le comité n'émettait aucun document public.

12. [Lascoumes \(2022, chap. 3\)](#) souligne que la rhétorique de la zone d'ombre juridique est assez classiquement invoquée par les élites dirigeantes dans ce contexte de mise en cause pénale.

la cité industrielle : la nécessité d'une exégèse, d'une mise à jour de la définition et la tolérance d'une marge d'interprétation pour la contribution au panel montrent que le sujet est devenu trop complexe. De façon générale, comme c'est la mesure qui joue le rôle d'*évidence* dans la cité industrielle, et le caractère « en ordre de marche » qui est le *mode d'expression du jugement*, on pourrait affirmer que cette période de flou constitue la déchéance de la grandeur du Libor vers un état de « petit ». Dès lors que la mesure, comme c'est le cas ici, devient floue et discutable, le dispositif testé peut se voir critiqué.

En somme, la cité industrielle est primordiale pour juger de la pertinence du Libor comme *objet*. Selon les périodes et les enjeux qui les concernent, elle permet de concevoir l'indicateur comme *grand* ou *petit*. Les procès constituent à ce titre une « épreuve modèle » révélatrice, où concepteurs et utilisateurs déploient leurs propres arguments quant à l'efficacité de l'indicateur.

3.1.3 La cité marchande dans l'histoire du Libor

De même qu'il ne faut pas confondre la cité industrielle avec le monde de l'industrie, Boltanski et Thévenot soulignent (p. 241) que la cité marchande ne recoupe pas les relations économiques. Dans le monde marchand, le *principe supérieur commun* est la rivalité, la compétition. Il s'agit de posséder des biens rares, et en particulier ce qui peut être désiré par les autres individus. De ce fait, l'*état de grand* est défini par la possession de ce qui est désirable. La richesse permet en effet de « posséder ce que les autres *désirent*, les objets de valeur, *de luxe, haut-de-gamme*¹³ » (p. 245).

Dans le cas du Libor, les traders se placent constamment dans le monde marchand. Même si les conversations relevées entre eux dans le cadre des investigations de la FSA et de la CFTC n'ont pas vocation à évoquer leurs *désirs* extérieurs à leur activité professionnelle, on les perçoit toutefois très bien dans des communications où il est question des remerciements en nature qui sont mis en avant. Dans l'échange qui suit, il n'est pas question d'inviter à prendre un verre, ni simplement de partager une bouteille de champagne, mais d'ouvrir nommément une bouteille d'un des champagnes les plus chers du marché (et par ailleurs, de façon hautement symbolique, celui de tous les James Bond depuis *Moonraker* en 1979) :

83. For example, on 26 October 2006, an external trader made a request for a lower three month US dollar LIBOR submission. The external trader stated in an email to Trader G at Barclays "If it comes in unchanged I'm a dead man". Trader G responded that he would "have a chat". Barclays' submission on that

13. italiques des auteurs.

day for three month US dollar LIBOR was half a basis point lower than the day before, rather than being unchanged. **The external trader thanked Trader G for Barclays' LIBOR submission later that day : "Dude. I owe you big time ! Come over one day after work and I'm opening a bottle of Bollinger"**.

[FSA FN - Barclays], p. 19.

ce que l'on retrouve, décliné autrement, dans la promesse d'acheter une Ferrari avec le bonus induit par la manipulation demandée :

Derivatives Broker 1 : If u can pls move 3m up more than 6m wud be much appreciated :-P

Cash Broker 1 : What happens if they go down. 3m looked higher yesterday pm and 6m no change

Derivatives Broker 1 : Make 6m go lower ! They r going up. [Senior Yen **Trader**] **will buy you a ferrari next yr** if you move 3m up and no change 6m

Cash Broker 1 : Not bad isuppose 9625 against 01625

[CFTC order against ICAP], 29 février 2008, p. 13.

De façon cohérente avec cette première caractérisation, Boltanski et Thévenot soulignent que le *mode d'expression du jugement* dans la cité marchande est le prix (p. 244 et 251), qui permet de classer les désirs que chacun peut assouvir en relation avec ceux assouvis par les autres. Sans surprise, l'*évidence* est l'argent (p. 251) et les *grands* sont les « riches, *millionnaires* et *menant la grande vie* » (p. 245). Dans le cas du Libor, au-delà de l'exemple du champagne Bollinger évoqué ci-dessus, on retrouve la focalisation sur l'enrichissement dans de nombreux échanges rendus publics, comme celui-ci :

Derivatives Broker 1 : [Derivatives Broker 3] does [RBS Yen LIBOR Back-Up Submitter] have any influence over their libor sets... if he does ask him to do us a favour and edge 6m up please.....think [Bank E Yen Trader] was chasing [Cash Broker 1] for a high fix as well, so should do us all a favour... thanks

Derivatives Broker 3 : [RBS Yen LIBOR Back-Up Submitter] is doing them this wek , he wants 6's up so will be marking them up anyway

Derivatives Broker 1 : **brooliant !! they are making fortunes with these high fixings !!! :-)** thats UBS,RBS and [Bank E] + **M'Lord** should be ok!!

[CFTC order against ICAP], p. 16.

Dans ce raisonnement, l'enjeu principal est de s'élever coûte que coûte vers l'état de grand, et les affaires sont bonnes pour cela. L'*épreuve*, dans ce monde, est justement la négociation dans le cadre d'une affaire : c'est le contrat qui, fixant un prix, distribue les états de grandeur (p. 251). Reprenant par contraste la caractérisation du monde

industriel, où le défaut ou encore l'imprévisible sont des marques de petitesse, il s'agit au contraire ici de saisir les occasions dès lors qu'elles peuvent servir l'intérêt :

L'instabilité n'implique pas un défaut, comme dans le monde industriel. Le hasard peut être malchance mais on peut tirer profit de l'*insécurité*. Le *sort*, transformé en *veine*, si **les personnes exploitent, tirent avantage, par leur opportunisme, des occasions qui se présentent.**

Luc Boltanski et Laurent Thévenot, *De la justification*, 1991, p. 245.

Les théoriciens des cités proposent ici une vision d'individus concurrents en lutte pour avoir ce qu'ils souhaitent, et ce y compris de façon très égoïste¹⁴. À plus forte raison, la *formule d'investissement* à l'origine de la grandeur dans le monde marchand est bel et bien cet « opportunisme » (p. 248) qui conduit les traders à tenter leur chance quand bien même les déclarations des autres ne seraient pas conformes à leurs propres intérêts. C'est par exemple le cas dans l'extrait qui suit :

New York U.S. Dollar Trader 2 : LIBOR HIGHER TOMORROW ?
U.S. Dollar LIBOR Submitter : **shouldn't be**
New York U.S. Dollar Trader 2 : **COME ON. WE ALWAYS NEED HIGHER LIBORS!!! HAHA**
U.S. Dollar LIBOR Submitter : haha, **i'll do my best** fker
New York U.S. Dollar Trader 2 : NO WORRIES.

[CFTC order against DB], 28 février 2007, p. 13.

3.1.4 La cité de l'opinion dans l'histoire du Libor

Comme le monde marchand, le monde de l'opinion s'inscrit dans le présent. Il ne s'agit pas d'y saisir une opportunité, mais plutôt d'y acquérir un statut de célébrité qui caractérise l'*état de grand*. En effet, c'est la réalité de l'opinion des autres qui constitue le *principe supérieur commun*. De façon générale, la cité de l'opinion fournit donc des justifications de l'action ancrées dans la prise en compte du jugement d'autrui, au-delà de la seule logique de l'intérêt personnel bien compris.

Ayant étudié la manipulation comme une convention, on remarque immédiatement le parallèle entre ce raisonnement et l'affaire du Libor. En effet, la force de la norme

14. Notons que, dans la conception qu'en donnent Boltanski et Thévenot (p. 249), ce n'est pas contradictoire avec l'idée que, comme toute cité, la cité marchande développe un principe de bien commun. Cette vision entend toutefois s'arrêter avant la logique radicale de l'intérêt qui serait poursuivie par exemple par un *homo œconomicus* : dans le prolongement du concept de « main invisible » évoqué par Smith (1776), il s'agit plutôt de décrire la poursuite de l'intérêt individuel en vue, *in fine*, d'atteindre une forme de coordination dans le monde social. Une attention aux autres est donc nécessaire, non pour tenir compte de leur opinion, mais afin de réellement pouvoir tirer le meilleur parti de tout.

conventionnelle mise en évidence au chapitre 1 souligne le détachement de la seule logique de l'intérêt qui survient au moment où la convention se cristallise. Reprenant la caractérisation de Boltanski et Thévenot pour lesquels, dans ce monde, l'opinion « constitue la seule « vraie » *réalité* »¹⁵, nous voyons dans la cité de l'opinion la source idéale d'une convention, dont le caractère autorenforçant découle largement de la considération de l'opinion – entendue comme réputation et croyance – des autres. C'est d'ailleurs aussi le propos de Sugden (1986, 1989) quand il explique qu'une des raisons pour lesquelles nous suivons une convention est le désir humain de recueillir l'approbation des autres. Nous y reviendrons plus en détail dans la section 3.3, qui montre le compromis entre cités caractérisant la période de manipulation et sa conséquence quant à la formation du groupe des manipulateurs comme un unique sujet pluriel (section 3.3.1).

Une caractérisation précise du monde de l'opinion permet de progresser dans l'analyse. Le *répertoire des sujets* contient les « personnalités », ou « vedettes » (les *grands*), ainsi que ceux qui les soutiennent. La *dignité des personnes*, ce qui permet de tendre vers l'état de grand, est alors leur amour-propre (p. 224) qui conduit à rechercher une visibilité à laquelle n'accèdent pas les petits, individus incapables d'être « débanalisés » (p. 230) et ne suscitant que l'indifférence (*déchéance de la cité*).

Sur ce plan, même s'il faut noter que les traders ne cherchent pas une publicité globale de leurs agissements (et ne peuvent donc se soumettre à une *épreuve* classique pour cette cité, comme par exemple une présentation publique), on peut préserver cette analyse en comprenant le *répertoire des sujets* pertinent comme le seul groupe des acteurs de la manipulation : traders, brokers, submitters. Cela étant posé, ces acteurs s'inscrivent dans une cité qui valorise fortement la sortie du caractère banal. Sans revenir sur l'exemple du champagne de James Bond (cette assimilation n'étant certes pas faite directement dans l'échange relevé dans la sous-section 3.1.3), on pourra relever que les sobriquets choisis par les acteurs traduisent une mise en avant d'eux-mêmes dans le sens d'un désir de considération qui se trouve au cœur de la caractérisation de la *dignité* dans la cité de l'opinion. Ainsi, la FSA relève ces exemples emblématiques dans une de ses notifications :

15. « Les personnes sont pertinentes en tant qu'elles composent un *public* dont « l'*opinion* prévaut », « qui fait l'opinion », et, par là, constitue la seule « vraie » *réalité* : « Une *opinion* n'est-elle pas aussi une *réalité* ? » » (Boltanski et Thévenot, 1991, p. 223).

17. The nature of the relationship and total disregard for proper standards by these Traders and Brokers is clear from the documented communications in which particular individuals **referred to each other in congratulatory and exhortatory terms such as “the three muscateers [sic]”, “SUPERMAN”, “BE A HERO TODAY” and “captain caos [sic]”**.

[FSA FN - UBS], p. 4.

ce qui donne en contexte :

88. *b.* Between 1 and 31 July 2009, Trader A made 39 requests of Broker F of Broker Firm C. For example, in an electronic chat on 14 July 2009, **Trader A requested a “HIGH 6M SUPERMAN ... BE A HERO TODAY.” Broker F said : “ill try mate ... as always.”**

[FSA FN - UBS], p. 18.

Sans multiplier les exemples, on pourrait aussi souligner l'ironie du « Lord » désigné dans le raccourci aristocratique un peu vieilli de « My Lord » en « M'Lord » dans l'extrait contre ICAP présenté p. 112 – ou encore, dans le même registre :

RBS Yen Trader : 80, yeah?

Yen Broker 3 : Yeah, 80, yeah. Same rules as the last one, yeah?

RBS Yen Trader : Yeah.

Yen Broker 3 : Oh, mate **you're a superstar**. Cheers, dude, ta.

[CFTC order against Martin Brokers], p. 19.

Ces exemples mettent finalement en évidence une autre caractéristique importante de ce monde de l'opinion, dont le *rapport de grandeur* s'exprime en termes d'« influence » (p. 227), entendue comme la capacité que les *grands* ont à faire agir. Dans un cadre où la manipulation efficace n'était possible qu'avec le concours d'autres membres du groupe, on comprend que la valorisation réciproque et flatteuse conduisant à s'envisager mutuellement comme étant à part, distingués par rapport au commun de la société (voir les analyses du chapitre 1 sur ce point), fait partie des éléments permettant de comprendre le fonctionnement collégial de la manipulation – tous étant distingués dans le fait de tricher *héroïquement*. Ce n'est donc pas tant que le reste de la société n'existe pas, mais plutôt qu'il est perçu par contraste comme ennuyeux, indigne d'intérêt, aux marges de la cité. Ce monde de l'opinion, qui renforce le groupe des traders comme un groupe à part (en plus d'être des individus riches et performants), sous-tend donc bien la dynamique de long terme de la manipulation.

3.1.5 La cité civique dans l’histoire du Libor

Dans le monde civique, tout discours sur le bien se doit d’être ancré dans la référence à un collectif pour être recevable. Aussi, le *principe supérieur commun* de ce monde est la prééminence des êtres collectifs, qui peuvent être discernés à différentes échelles¹⁶. De ce fait, un acte vertueux dans la cité civique est un acte qui peut se prévaloir d’une conformité avec la volonté générale. L’état de *grand* est donc accordé à ce qui est réglementaire, légal, ou encore représentatif (p. 232). Les personnes *petites* sont à l’inverse celles qui ne sont qu’elles-mêmes, au sens où elles ne résistent pas « au penchant qui les attire vers le particulier » (p. 234). La *formule d’investissement* est ainsi caractérisée par le renoncement au particulier, qu’il s’agisse d’être solidaire d’une action collective, de dépasser le désaccord à l’origine d’une division, ou encore de renoncer à son intérêt immédiat (p. 237).

Dans le cas du Libor, l’échelle pertinente pour l’analyse est sans aucun doute celle de la société. En effet, les traders et brokers à l’origine de la manipulation ne *se revendiquent* ni membres d’un groupe, ni a fortiori représentatifs d’un collectif – ils sont bien membres du sujet pluriel qu’ils forment (cf. section 3.3.1), mais pas au sens officiel pris par un corps constitué. En revanche, les autorités de collecte (BBA) et de régulation (FSA) se prévalent explicitement, elles, de faire valoir les intérêts de la société dans son ensemble. Leurs décisions se doivent d’être prises en référence à l’intérêt pour la défense duquel elles se voient mandatées, dans un acte de « délégation » qui constitue le *rapport de grandeur*¹⁷ du monde civique. Il en va ainsi :

- de la FSA, qui, aujourd’hui devenue FCA, se présente de la façon suivante :

What we do – Financial markets need to be honest, fair and effective **so that consumers get a fair deal**. We aim to make markets work well – **for individuals, for business, large and small, and for the economy as a whole**. [...] We are responsible for regulating a sector which plays a **critical role in the lives of everyone** in the UK and without which the modern economy could not function. [...]

How we do it – We are an independent public body funded entirely by the firms we regulate, by charging them fees. We are **accountable to the Treasury, which is responsible for the UK’s financial system, and to Parliament**.

Site internet de la Financial Conduct Authority¹⁸.

16. « On peut en effet établir un rapport d’équivalence entre les êtres en tant qu’ils appartiennent tous à un *collectif* qui les comprend et qui les dépasse. Les êtres *collectifs* sont eux-mêmes compris dans d’autres *collectifs* de dimension supérieure, enchâssés dans des ensembles dont le plus inclusif est l’humanité » (Boltanski et Thévenot, 1991, p. 231).

17. entendu comme « la façon dont les grands expriment les petits » (p. 180).

18. <https://www.fca.org.uk/about/the-fca>, page consultée le 7 juillet 2021.

L'institution ne manque pas de reconnaître, dans l'audit interne qui a constitué l'*épreuve* imposée à la FSA d'alors, que sa négligence en tant que régulateur a découlé de son incapacité à satisfaire convenablement cet objectif :

152. Overall, we conclude that the FSA's focus on dealing with the implications of the financial crisis [...] **led to the FSA being too narrowly focused in its handling of LIBOR related information.** This was both in terms of challenging and inquiring about that information, and considering its conduct **responsibilities in relation to the Principles for Businesses and any potential for consumer or market detriment.**

[FSA internal audit], p. 91.

- de la BBA, qui affirme ne représenter que les banques membres de l'association, et non l'intérêt général, dans la mesure où elle revendique explicitement de ne pas endosser le rôle de régulateur :

The BBA is the leading UK trade association for the UK banking and financial services sector, **speaking for 223 banking members** from 60 countries on the full range of UK or international banking issues and **engaging with 37 associated professional firms.**

[...] **As all contributor banks are regulated, they are responsible** to their regulators, rather than BBA LIBOR Ltd. or the LPBAUG, for maintaining appropriate procedures for contributing.

Site internet de la British Bankers' Association ¹⁹.

Cela étant dit, le présent travail ne saurait omettre l'étude de la cité civique au motif qu'elle n'a pas été suffisamment invoquée, à l'époque de la manipulation, par l'ensemble des acteurs en présence. Cela vaut pour trois raisons au moins.

D'une part, certains traders ont tout à fait conscience de leur interprétation discutable du *juste* entendu au sens de la volonté générale sous-jacente à la définition du Libor. C'est ce que montre cet échange sur un chat Bloomberg en 2006 et relevé le 26 mai 2015 lors du procès de Tom Hayes cité dans Angeletti (2017, p. 8), dans lequel une prévision de déclaration est modifiée, à la faveur d'un glissement sémantique du terme *fair* (juste) – d'abord entendu dans le sens du conforme (*accurately*), puis au service d'une valeur plus élevée redéfinissant, non sans ironie, *fair* dans le sens du profitable :

Trader incriminé : Hi T., who sets our LIBORs ?

Autre trader : Me. Or the guy in Zurich. We use the cash to derive them. . .

Trader incriminé : Ok. Could really do with six-months up, please, if possible.

Autre trader [finissant sa phrase] : . . . so **tend to accurately reflect the**

19. <http://www.bbatrent.com/about-the-bba> et <http://www.bbatrent.com/governance>, pages consultées le 7 juillet 2021.

movements.

Trader incriminé : Then I needn't worry.

Trader incriminé : ;-)

Autre trader : We have been on the high side for a while.

Trader incriminé : Or **on the fair side.**

Autre trader : **Fair side, exactly my thoughts. But will give an extra notch today.**

Trader incriminé : **Cheers.** Most of my fixing roll off on Friday for 4 days or so. **Thanks for that.**

Autre trader : No problem.

Extrait présenté lors du procès de Tom Hayes, 26 mai 2015.

D'autre part, cette absence de la cité civique est autant un prérequis pour que la manipulation puisse exister (cf. section 3.3 et notamment 3.3.2) qu'un ingrédient essentiel de la fin de cette dernière (cf. section 3.4). Il importe donc de joindre à l'analyse la position de ceux qui s'en prévalent (ou, justement, expliquent a posteriori pourquoi ils ne s'en sont pas prévalu).

Enfin, la cité civique est au cœur des débats qui suivent la révélation de la manipulation dans l'article de Carrick [Mollenkamp \(2008a\)](#), qui le premier a jeté le doute sur la fiabilité de l'indicateur. En effet, la forme générique de l'*épreuve* dans le monde civique est « la manifestation pour une juste cause » (p. 239), dont des exemples sont le litige, le recours ou encore la demande de justice. Il faut dire, en effet, que la *forme de l'évidence* du monde civique est le texte de loi (p. 240), supposé exprimer la volonté générale²⁰. L'exemplarité eu égard à la loi comme l'action conforme à l'intérêt général se retrouvent dans de multiples types de discours :

- chez les dirigeants de banques reconnaissant la nécessité de changer. Sommé de tirer les conclusions de la manipulation du Libor, Bob [Diamond \(2011\)](#), alors PDG de Barclays et qui dut démissionner en 2012, filait la métaphore du « bon citoyen » :

The single most important thing for banks and for businesses now is to focus on helping to create jobs and economic growth; and being able to do that requires us—banks in particular—to **rebuild the trust that has been decimated** by events of the past three years; and that **rebuilding trust requires banks to be better citizens**. [...] For me becoming a better citizen means three things : first, it's about how we behave, especially with our customers and clients; second, it's about what we do, and in particular how we help those customers and clients create jobs and economic growth; and third, it's about **how we contribute to the communities we serve in many other ways.**

20. On peut également lire à travers ce prisme du retour au texte applicable les débats présentés dans la section 3.1.2 autour de la définition du Libor à appliquer à la fin des années 2000.

[...] In part that comes down to culture. Our culture must be one where the **interests of customers and clients** are at the very heart of every decision we make; where we all act with trust and integrity. [...]

To the question “can banks be good citizens?” the answer must be “yes”.

Bob Diamond, Inaugural « Today Business Lecture » (BBC), 3 novembre 2011.

- concernant la réforme de l'indicateur, comme dans cet exemple relatif à la consultation menée sur le rôle de la BBA où Mervyn King, le gouverneur de la Banque d'Angleterre de l'époque (2003-2013), souligne que la BBA en tant qu'institution n'a pas spontanément mis tout le soin nécessaire pour remplir la mission qui lui était confiée :

Q90 Andrea Leadsom : Okay. Thank you. Well, that is very interesting. Do you think, Governor, that the **BBA has done a good job** ?

Sir Mervyn King : **I think they had to be nudged to get into the right direction, but, once they had been nudged in May 2008, they did work very hard to make a success** of the consultation.

House of Commons, Oral evidence taken before the Treasury Committee,
17 juillet 2012 : HC (2012–13) 535, Q90²¹.

- dans les justifications présentées au cours des procès des années 2010, comme dans l'audition de Tom Hayes rapportée par Angeletti (2017, p. 22), où ce dernier ne peut que se défendre en critiquant une loi trop confuse pour caractériser une infraction :

Avocat de la défense : When you wrote those emails in 2010 [emails to his superior in Citibank after disciplinary actions against him], **were you aware of the rules that you had broken** ?

Tom Hayes : **Well, no**, because as far as I was aware there was not any rules.

Avocat de la défense : Did you think that you had done anything dishonest ?

Tom Hayes : No. I never asked for an inaccurate rate which, to my knowledge at the time was not in line with the definition. Which was, albeit cash at 11 am but, yeah. [...]

Avocat de la défense : I just want to draw your attention to : “Truth to be told **I am very confused as to the exact rules that I broke** when I spoke to our cash desk.” [abstract from an email of the defendant] Was that truthful ?

Tom Hayes : Yeah, I had no idea. Like, what, there weren't any rules. What rules have I broken and moreover this is totally consistent with other people's behavior and all my managers knew. [...] I mean, **prior to the rules being introduced after the investigation started there were no rules and I**

21. <https://publications.parliament.uk/pa/cm201213/cmselect/cmtreasy/uc535/uc53501.htm>, page consultée le 7 juillet 2021.

was never told by anyone that what I was doing was wrong, could be wrong, you know.

Audition lors du procès de Tom Hayes, 10 juillet 2015.

Ce dernier point est important, car il montre que même les traders peuvent puiser des ressources rhétoriques en lien avec la cité civique. Certes, ce n'est pas pour justifier *directement* la manipulation *pendant* qu'elle était commise. Toutefois, le fait de prétendre y trouver une absence de contre-indication, même si cela peut relever d'une défense de mauvaise foi lors des procès, permet bien d'analyser aussi, a posteriori, leur positionnement en regard de cette cité. Ce point est au cœur des analyses de la section 3.3.

On en conclut que l'ensemble des acteurs se trouvent donc impliqués, d'une façon ou d'une autre et à un moment ou à un autre, dans une épreuve de justification typique de la cité civique.

3.2 L'adoption du Libor comme benchmark : esquisse pour l'analyse d'un compromis entre cité marchande et cité industrielle

La section qui suit entend évoquer les conditions qui ont permis l'avènement du Libor comme benchmark dans les années 1980. Elle se situe d'abord à l'échelle de la communauté financière, dont l'appétence pour l'innovation, la liquidité et les opportunités issues de marchés internationaux favorise un compromis entre cités marchande et industrielle. L'enjeu de ce compromis dépasse toutefois largement cette échelle, puisque tout un chacun peut devenir un utilisateur final du benchmark.

S'inscrivant dans un travail de thèse dont l'objet principal porte sur la manipulation et donc essentiellement sur les années 2000 et 2010, cette section recourt à des sources secondaires et décrit une logique de compromis à partir d'arguments visant surtout une ambition exploratoire – sur ce point, les sections 3.3 et 3.4 entendent déployer avec nettement plus de précision la logique des cités en recourant exclusivement à des sources primaires citant dans le texte les propos des acteurs concernés eux-mêmes. Toutefois, à partir d'éléments relatifs à l'histoire du Libor comme de la littérature replaçant cette histoire dans celle de la financiarisation des économies avancées, on entend ici esquisser ce que pourrait être une analyse, à affiner sans doute par un travail archivistique plus poussé, de la convention ayant conduit à l'usage du Libor comme benchmark central pour les marchés financiers.

3.2.1 Retour sur les années 1980 : la financiarisation du monde

On souligne ici seulement quelques traits saillants de la mondialisation financière qui suit les années 1970, et en particulier ceux qui sont nécessaires pour comprendre la genèse du Libor ensuite présentée dans la section 3.2.2.

Une financiarisation qui se joue à différentes échelles et permet une large autorégulation du secteur financier. Les années 1970 ouvrent plusieurs décennies de financiarisation des économies, tant du fait de l'innovation financière que de la mondialisation des marchés. Trois grandes tendances sont résumées par Bourguinat (1987) dans sa caractérisation des « trois D » : déréglementation (suppression de règles afin de favoriser la libre-circulation des capitaux), décloisonnement (des activités bancaires entre banques de dépôts et banques d'affaires²²) et désintermédiation (recul du financement bancaire). Ces trois grandes évolutions favorisent le développement de la finance internationale à différentes échelles, d'autant que la mise en place des 3D va de pair avec une innovation technologique qui facilite le développement du marché des produits dérivés (Chiapello et Walter, 2016, p. 171-172) dont le Libor constitue un des chiffres fondamentaux.

En limitant le contrôle des capitaux, c'est bien sûr la concurrence entre sociétés financières qui s'accroît, notamment en tirant profit des arbitrages réglementaires ouverts dans ce qu'Helleiner (1994, p. 302) désigne comme un mouvement de « *competitive deregulation* ». De nombreux travaux montrent en effet que la concurrence entre banques est indissociable de celle entre places financières, et Wiggs (2022) retrace ainsi le développement progressif de la place de Londres malgré le paradoxe que cela constitue avec le constat rappelé par MacKenzie (2008) de la prééminence des États-Unis dans la finance internationale.

Ce jeu entre acteurs favorise l'autorégulation d'un marché financier mondialisé. Dans ce monde où banques et places financières ignorent de plus en plus les frontières, les institutions de régulation constituent un acteur qui peine à affirmer son rôle, et de nombreux travaux soulignent une forme de capture du régulateur bancaire. Mishra et Reshef (2019) théorisent ainsi une « préférence pour la dérégulation » accrue dans les banques centrales à mesure que leurs dirigeants ont eux-mêmes une expérience antérieure dans le secteur financier. Veltrop et de Haan (2014) vont jusqu'à reprendre à leur compte le terme de « capture du régulateur » quand ils démontrent que les superviseurs et

22. On pourra citer par exemple la suppression du Glass-Steagall Act en 1999 par le *Financial Services Modernization Act* (aussi appelé *Gramm-Leach-Bliley Act*) aux États-Unis, ou, pour la France, les décrets de 1966 et 1967 qui lèvent l'obligation de spécialisation, favorisent l'émergence du modèle de banque universelle et accentuent la concentration bancaire.

régulateurs précédemment employés par le secteur financier accomplissent moins bien leur mission que les autres. [Barkow \(2013\)](#) souligne que l'organisation efficace et les financements nombreux du secteur financier lui permettent un lobbying efficace et une vraie emprise sur la régulation, emprise dont [Caprio \(2013\)](#) montre que les régulateurs n'ont pas pleinement conscience.

Ces constats tirés à l'issue d'une quarantaine d'années de mondialisation financière permettent à [Harnay et Scialom \(2016\)](#) de théoriser le passage de la « *public interest theory of regulation* » à la « *private interest theory of regulation* ». Elles montrent qu'un nouveau paradigme de réglementation financière favorable à l'autorégulation progresse à partir des années 1970. Ce plaidoyer pour l'autorégulation naît à Chicago dès la fin des années 1960, et est soutenu par des travaux largement financés par le lobby bancaire. Ce tableau général correspond parfaitement, selon [Stenfors et Lindo \(2018\)](#), à ce qui se passe dans le cas du Libor où la BBA a joué avec succès un rôle de lobbying fondamental pour garder la mainmise sur la définition comme la gouvernance de l'indicateur. Cela concrétise dans les faits ce que [Cohen \(1977\)](#) décrivait déjà, dans son analyse d'économie politique des relations monétaires internationales, comme le pouvoir issu de la capacité à gagner par le contrôle des règles du jeu²³.

Une innovation financière facilitée par le recours à des benchmarks. L'innovation financière correspondant au Libor débute en réalité dès les années 1950, avec le développement à la City du marché des eurodollars, ces dépôts ou crédits en dollars américains dans des banques hors des États-Unis. Ce marché s'est largement développé afin de contourner les restrictions pesant, dans le système de Bretton Woods, sur les mouvements de capitaux ([Burn, 1999](#), p. 225). Son essor conduit rapidement à développer d'autres marchés d'eurodevises au-delà du seul dollar américain et l'historienne Catherine [Schenk \(1998](#), p. 221) va jusqu'à écrire que « le marché des eurodevises est sans doute l'innovation financière la plus spectaculaire de l'après-guerre ».

Un tournant essentiel induit par ce marché est qu'il engendre une information dont, au-delà de la seule tarification des produits financiers échangés, [Carruthers \(2015](#), p. 385) montre qu'elle soutient le développement de benchmarks par la simplification, la standardisation et la coordination des contrats financiers qu'elle permet. [Brière \(2006\)](#) ne dit pas autre chose quand elle s'intéresse aux représentations conventionnelles sur les marchés de taux, en soulignant le rôle complémentaire des économistes de marché et des banques centrales dans le choix des indicateurs économiques qui servent de cible ou de fondement pour leurs analyses. Une fois ce discours tenu, tous les agents sont mécaniquement tournés vers l'analyse de ces mêmes grandeurs. La dynamique

23. « being able to gain by rewriting the rules of the game » ([Cohen, 1977](#), p. 54-56).

articulant benchmarks et marchés financiers est donc double. D'une part, les marchés financiers fournissent une information sur les prix dont [Wiggs \(2022, p. 8\)](#) rappelle qu'elle est essentielle pour la production de benchmarks. D'autre part, [Kreicher et al. \(2014\)](#) montrent qu'en se développant, de tels benchmarks issus d'une information privée évincent progressivement les précédents modes de coordination fondés sur les taux souverains (comme la fixation d'un *spread* par rapport au *T-bill* du Trésor américain), par nature publics et vérifiables. [Carruthers \(2015\)](#) souligne qu'une telle dynamique, souhaitée par le lobby bancaire, engendre une efficacité de coordination éminemment autorenforçante, dans la mesure où l'utilisation d'un benchmark pour un produit financier rend plus probable son utilisation pour d'autres produits complémentaires²⁴, notamment entre un produit de taux et un produit de couverture. [Bryan et Rafferty \(2016, p. 76-77\)](#) soulignent que le développement des marchés de produits financiers dérivés a requis un indicateur pouvant servir de mesure comme taux d'intérêt sans risque, comme base pour l'évaluation de produits financiers fondés sur des actifs risqués et enfin comme couverture contre la volatilité croissante des taux d'intérêt.

3.2.2 Le Libor, innovation financière entre cités marchande et industrielle

La genèse de la convention d'utilisation du Libor comme benchmark est précisément documentée par deux travaux de la littérature, dont on reprendra quelques unes des conclusions ici : [Stenfors et Lindo \(2018\)](#) complètent la littérature existante à partir de leur expérience de trading sur les marchés de taux dans un cadre d'économie politique, et [Wiggs \(2022\)](#) mobilise, entre autres, des archives internes de la BBA et des articles de diverses époques du *Financial Times*.

Ancrage dans la cité marchande. Notons tout d'abord que l'espace de la dérégulation financière est aussi celui de la cité marchande. Dans la caractérisation générique de la cité marchande proposée par [Boltanski et Thévenot \(1991\)](#), on lit déjà que la grandeur marchande doit être appréhendée dans un espace mondial, sans limites :

Le déploiement de la grandeur marchande s'inscrit dans un espace sans limite ni distance, où la circulation des biens et des personnes est *libre*. Les hommes d'affaires ont de *grandes perspectives*, **surveillent les marchés mondiaux, faisant des affaires internationales**, dans le monde entier.

Luc Boltanski et Laurent Thévenot, *De la justification*, 1991, p. 245.

24. « Use of a common benchmark is a self-reinforcing practice because users know that different financial instruments will complement each other precisely » ([Carruthers, 2015, p. 385](#)).

Quand Scialom (2019) décrit « le court-termisme d'une finance mue par la recherche de plus-values rapides et dont la logique est avant tout spéculative », elle souligne l'héritage contemporain d'une quête d'opportunités de profit conforme au principe de jugement de la cité marchande et dont on peut déjà trouver des traces dans les années 1980, qui voient l'institutionnalisation du Libor. En effet, si on revient à ses origines, on note que le Libor a précisément vu le jour afin de permettre un meilleur profit pour les banques. L'ancêtre du Libor sur le marché interbancaire des eurodollars depuis la fin des années 1960 était l'*euromark rate*, utilisé comme on l'a rappelé en introduction comme taux de référence pour de la syndication de crédit par les plus grandes banques. Il s'est toutefois avéré que ce taux, calculé comme la moyenne du taux déclaré par trois banques de référence deux jours avant la date de l'échéance de crédit, n'était pas toujours représentatif des conditions de marché. Sarver (1990) souligne que cela a conduit les banques syndiquées à réclamer le droit de pouvoir changer l'identité des trois banques utilisées pour calculer l'*euromark rate* dans les cas où leurs conditions de marché conduiraient à appliquer un taux trop faible par rapport à celui du syndicat dans son ensemble. Cet argumentaire, mobilisé par les banques pour s'assurer que leur indicateur ne fonctionne pas à leurs dépens, revient à mobiliser la cité marchande afin, comme le rappellent Boltanski et Thévenot, de continuer à « faire des affaires internationales » sur « les marchés mondiaux ». Le contrat se doit donc d'être profitable : on retrouve, ainsi que cela était énoncé dans la section 3.1.3, l'idée que l'*épreuve* est une négociation contractuelle permettant d'atteindre une *grandeur* définie par la réalisation d'un profit à partir des opportunités qu'il s'agit de saisir. De ce point de vue, Stenfors et Lindo (2018) indiquent que l'absence de régulation active (jusqu'en 2013) de l'indicateur ainsi que sa production sous l'égide d'un lobby bancaire ont été les meilleurs garants de la profitabilité des transactions induites.

Ancrage dans la cité industrielle. Cela étant dit, la demande qui vient d'être évoquée lors de la transition de l'*euromark rate* vers le Libor a dans les faits été présentée comme la nécessité que l'indicateur mesure bien ce qu'il était censé mesurer – ce qui revient à argumenter sur le terrain de l'efficacité. Cet argument est renforcé par le développement considérable du marché des produits dérivés dans les années 1980. Ces produits, même s'ils dépassaient le seul marché interbancaire, avaient besoin de pouvoir faire référence au taux sans risque déterminé sur ce marché. En somme, le Libor a fourni un taux issu du marché des eurodollars pour des agents qui souhaitaient en disposer sans accomplir de transactions sur ce marché. Cette condition d'efficience est notamment soulignée comme essentielle par Stenfors et Lindo (2018) :

We have shown how the construction of LIBOR, as the pre-eminent derivatives benchmark, allowed separation from the Eurodollar market from which it

emerged. This separation allowed derivatives trading to take place — **trading to capture price changes as if trading the underlying but without the necessity of having to do so**. The resulting enormous quantity of trading established LIBOR as an objective fact — not only enabling it to eclipse the Eurodollar market serving as its template, but to **become a ‘price’ in a number of markets and practices seemingly unrelated to the Eurodollar market. LIBOR appeared as an objective price.**

Stenfors et Lindo, 2018, p. 17

On retrouve ici clairement la grandeur de la cité industrielle, qui est le performant, le fonctionnel (cf. section 3.1.2). Le Libor permettant à tous d’accéder à une réalité souhaitable et mesurable sans avoir à faire l’effort de fréquenter le marché où cette mesure pourrait être relevée, il constitue bien dans les années 1980 un objet grand au sens du monde industriel.

Un compromis à l’ombre de la cité civique. Sans anticiper sur les développements relatifs à l’absence de la cité civique présentés en détail dans la sous-section 3.3.2, l’adhésion initiale au mécanisme du Libor se fait par une affinité entre cité marchande et cité industrielle reposant sur la croyance que l’ensemble des acteurs bénéficie de l’autorégulation du marché concurrentiel, sans avoir à craindre des dérives liées à des intérêts privés. C’est ainsi qu’on doit entendre, de nouveau, le propos de Minos Zombanakis énoncé au chapitre 1. Pour ce père fondateur de l’*eurodollar rate* qui a précédé le Libor, il est évident que les banquiers à l’origine de la syndication étaient des « gentlemen²⁵ » tournés vers l’efficacité et purs dans leurs intentions.

Cette vision des années 1980 est finalement synthétisée dans le rappel de l’histoire de l’indicateur proposé par le *Wall Street Journal* dans sa première publication dénonçant le scandale. Mollenkamp (2008a) rappelle bien (i) l’efficacité recherchée (ii) en vue de dégager un profit (iii) justement réparti entre les banques et leurs clients :

The Libor system was developed in the 1980s. Banks were looking for a benchmark **that would allow them to set rates** on syndicated debt – **corporate loans that typically carry interest rates that adjust according to prevailing short-term rates**. By pegging lending rates to Libor, which is supposed to represent the rate banks charge each other for loans, **banks sought to guarantee that the interest rates their clients pay never fall too far below their own cost of borrowing.**

Carrick Mollenkamp, « Bankers Cast Doubt On Key Rate Amid Crisis », *Wall Street Journal*, 16 avril 2008.

25. « Back then the market was small and run by a few gentlemen. We took it for granted that gentlemen wouldn’t try to manipulate things like that » – cité dans Vaughan et Finch (2017), p. 18.

On comprend ainsi que la convention d'utilisation du Libor repose sur des argumentaires convergents entre diverses cités, ces argumentaires se cristallisant dans une pratique de plus en plus répandue, et par là plus efficace – proche de la manière dont [Young \(1996\)](#) représente la convention comme « un comportement qui est coutumier, anticipé et auto-renforçant ». Cette norme autorenforçante dans le cas du Libor est d'ailleurs clairement soulignée par [Carruthers \(2015, p. 385\)](#) : « for example, a LIBOR-based loan can be hedged by a LIBOR-based derivative ». [Tabb et Grundfest \(2013\)](#) ajoutent que la force du Libor, malgré le scandale lié à la manipulation, tient à ce qu'aucun indicateur ne pourrait, à lui seul, constituer un substitut parfait, de sorte qu'une réforme de l'indicateur devrait passer par une pluralité de mesures ; l'énumération, par exemple dans [The Economist \(2021\)](#), des nombreux indicateurs issus du démantèlement du Libor entre 2021 et 2023, leur donne sur ce point entièrement raison. Pour de nombreux acteurs des marchés financiers, il est donc préférable de garder un seul indicateur, même imparfait, tant qu'il reste la solution la plus efficace. La validité empirique de cet argument fort dans le monde industriel consiste en le maintien, dans les faits, de cette convention d'utilisation du Libor comme benchmark : [Kreicher et al. \(2017, p. 76\)](#) soulignent qu'elle persiste malgré le scandale du Libor et les réformes lancées à la suite de la crise de 2008. La convention d'utilisation du Libor comme benchmark fonctionne donc en symbiose avec l'innovation financière de la fin du XX^e siècle.

Toutefois, sans que le point de bascule puisse être précisément daté, cette vision d'un compromis entre cités marchande et industrielle sous couvert pour le monde civique ne tient pas plus que quelques années. Ainsi qu'on va le voir, cette convention en porte en germe une autre, consistant à permettre à un petit groupe la manipulation du Libor dans le sens d'intérêts privés.

3.3 La manipulation, une sorte singulière de compromis par effacement de la cité civique

L'ambition de cette section est double. D'une part, il s'agira de présenter la convention comme l'œuvre de ce que Margaret Gilbert appelle un « sujet pluriel ». La sous-section 3.3.1 présente cette notion dans sa généralité avant de l'appliquer au cas du Libor. D'autre part, dans la mesure où la norme conventionnelle du sujet pluriel consistant à manipuler n'est qu'une régularité possible parmi deux au moins (cf. chapitre 1), il nous semble intéressant de montrer, comme dans la section 3.2, que la notion de compromis

entre cités peut être invoquée comme justification de la polarisation sur cette convention. Ainsi, après avoir présenté les cités à l'œuvre de façon indirecte (sous-section 3.3.2) et directe (sous-section 3.3.3), la sous-section 3.3.4 développe cette thèse du compromis à l'origine de la convention retenue.

3.3.1 La convention, régularité d'un « sujet pluriel » (Gilbert)

Le chapitre 1 a bien montré comment, au-delà de forger une norme conventionnelle, un groupe cohérent de manipulateurs est révélé par la manipulation. Le travail de la philosophe des sciences britannique Margaret Gilbert permet de mettre en évidence que la convention est indissociable d'un certain type de groupes qu'elle nomme « sujet pluriel ». Divers textes et conférences programmatiques ont été traduits et rassemblés par les PUF dans Gilbert (2003), sous le titre *Marcher ensemble* – du fait de la métaphore de la formation d'un groupe de marcheurs qui parcourt l'ouvrage. Ces textes reprennent les apports principaux de la philosophe dans *On Social Facts* (1989) et *Sociality and Responsibility* (2000a). L'œuvre de Margaret Gilbert s'emploie à caractériser la notion de « sujet pluriel » à partir de celle d'« engagement conjoint » qu'elle définit à partir de trois caractéristiques (Gilbert, 2003, p. 16) :

- (i) il est plus qu'une somme d'engagements personnels distincts ;
- (ii) il rassemble des individus « obligés à l'égard de chacun » par un engagement conjoint ;
- (iii) ces individus ont un « droit corrélatif à l'égard de chacun » qu'il se conforme à cet engagement.

Cette typologie se trouve clairement illustrée par l'exemple de la promenade. Ainsi, on considérera qu'aucun engagement conjoint n'existe dans le cas de deux personnes marchant côte à côte par hasard dans la même direction²⁶, et ce même si chacun souhaite que cette marche à côté de l'autre se prolonge. Il n'y a pas non plus d'engagement conjoint dans le cas où il y a un savoir commun de chacun quant au fait que l'autre souhaite prolonger cette marche côte à côte²⁷, faute d'un engagement dans quelque chose de collectif. Pour reprendre la liste de caractéristiques énoncées ci-dessus dans l'exemple de la marche, c'est seulement si (i) plusieurs protagonistes ont décidé, d'un commun accord, d'aller se promener ensemble, que (ii) n'importe lequel d'entre eux pourra, vis-à-vis de chaque autre (iii) attendre un certain comportement, comme le fait

26. Gilbert définit pour ce cas le concept de « version faible de l'objectif personnel partagé » (Gilbert, 2003, p. 49).

27. Gilbert définit pour ce cas le concept de « version forte de l'objectif personnel partagé » (Gilbert, 2003, p. 50).

de ralentir ou de s'attendre à un point donné. Ces trois caractéristiques font alors de ce groupe de marcheurs un sujet pluriel caractérisé par un engagement conjoint.

Conçue à une échelle qu'Alban [Bouvier \(2003\)](#) qualifie de « micro-holisme », cette approche est particulièrement adaptée pour penser le fonctionnement et les actions des groupes sociaux. [Gilbert \(2003\)](#) souligne qu'un élément décisif pour constituer un groupe est l'expression claire de la disposition à « joindre ses forces » (p. 58) en vue de l'objectif conjoint, et que cet engagement se matérialise dans la possibilité rendue tout à fait appropriée de parler en référant à un « nous » (p. 62, « si nous faisons halte ici ? », peut ainsi demander n'importe quel promeneur).

Par l'obligation à l'égard de chacun formée par l'appartenance à un sujet pluriel, cette conscience collective peut bien sûr dépasser l'intérêt individuel :

Lorsqu'un objectif est celui d'un « sujet pluriel », chaque personne parmi un certain nombre (deux ou plus) a, en fait, mis en commun sa volonté dans un « groupement » de volontés **dédié, comme ne formant qu'un, à cet objectif**. Il est de savoir commun que, lorsque chacun l'aura fait dans les conditions de savoir commun, le « groupement » aura été constitué. Aussi, ce qui est réalisé est l'unification d'une série de volontés individuelles susceptible de constituer une « volonté plurielle » unique, consacrée à un objectif particulier.

[Gilbert, 2003](#), p. 59.

Cela vaut pour le marcheur qui ralentit le pas par rapport au rythme qui serait le sien aussi bien que pour la communauté des traders, brokers et submitters à l'origine de la manipulation du Libor. Même si le collectif a des contours moins définis qu'un groupe de randonneurs, l'existence d'un « nous » à qui chacun sait pouvoir demander une manipulation est manifeste, comme dans cet extrait où il s'agit de planifier une prochaine remontée des taux pour la maturité de 6 mois :

Senior Yen Trader : **You need to next week, start talking to people** about the turn, about the 6 month turn

Broker 1 : I've got an alarm set in my iPhone to remind me start doing it next week.

[CFTC order against Citigroup], p. 9.

Le « nous » constitutif de ce groupe se définit toutefois par plus que la liste de ses membres, et repose en partie sur les liens affectifs qui sous-tendent son fonctionnement. Ce point est particulièrement clair dans l'extrait 88b. du rapport de la FSA contre UBS présenté p. 115 : le trader énonce une demande à son broker (« *high 6m* ») que ce dernier accepte sur le ton de l'évidence (« *as always* »), en s'adressant à lui avec une

familiarité (« *Superman* ») rendue par le broker (« *mate* »). Plus que dans un agrégat de randonneurs, le « nous » est donc ici clairement constitué par la conscience de faire partie de ceux qui ont la possibilité de manipuler, et qui en tant que tels s'adressent les uns aux autres comme à des pairs (« *mate* », « *dude* »²⁸, etc.). Ces sobriquets flatteurs redoublent un attrait partagé pour le gain pécuniaire, comme dans cet extrait du rapport de la CFTC contre Tom Hayes et Roger Darin :

30.a On or about May 21, 2009, HAYES asked Trader B : “cld you do me a favour would you mind moving you 6m libor up a bit today, **i have a gigantic fix.**” UBS’s trading records confirm that HAYES had a net trading position that day that would **profit by approximately \$459,000** based on a one basis point increase in the 6-month Yen LIBOR fix on that day.

[US v. Hayes & Darin], p. 21.

Tout n'est pas résumé, cependant, par la valeur d'un gain. Les contreparties promises dans des extraits déjà évoqués, qu'il s'agisse d'un champagne prestigieux (comme le Bollinger de l'extrait 83 du rapport de la FSA contre Barclays, p. 111) ou d'une Ferrari (dans l'extrait du rapport de la CFTC contre ICAP présenté p. 112), soulignent une importante mise en commun symbolique. L'évocation de ces biens consolide le groupe dans un contre-don d'une portée supérieure à celle d'un cadeau : ils renforcent un imaginaire commun qui contribue au projet commun du sujet pluriel formé par les traders autant qu'il renforce les liens interpersonnels permettant d'attendre l'obligation de chacun à l'égard de chacun qui sous-tend la convention de manipulation. On comprend donc que le sujet pluriel constitué par les traders repose bien autant sur un objectif (l'entraide dans la manipulation) que sur des valeurs et un mode de vie commun.

Enfin, la force de la contrainte interne au sein du sujet pluriel formé par traders, brokers et contributeurs est également cruciale pour la stabilité de la convention légitimée. Elle permet de mieux comprendre, aussi, pourquoi le risque encouru n'est jamais invoqué dans les échanges. En effet, le sujet pluriel correspond à un mode de vie partagé, il propose un ordre alternatif à ses membres : face à un droit inopérant, même les traders qui craindraient une menace de licenciement en cas d'éclatement au grand jour de la manipulation savent qu'ils pourraient malgré tout être ensuite réembauchés dans une autre banque. Ce point essentiel, confirmé par plusieurs traders en entretien, permet de comprendre aussi bien l'acceptation de manipuler que le mode de contrainte interne qui peut découler de cette omnipotence du groupe sur son propre recrutement. Être bien vu par le groupe est essentiel pour tous ses acteurs : bien vu d'une part par les brokers, dont certains se prétendent capables de conclure une transaction à n'importe quel prix en fonction de l'aide ou du désagrément qu'ils souhaitent apporter à l'une ou l'autre

28. comme dans l'extrait du rapport de la CFTC contre Martin Brokers cité p. 115.

de leurs contreparties, et bien vu d'autre part par les autres traders, qui peuvent donc collectivement ostraciser l'un des leurs autant qu'*assurer* de manière crédible une récompense plus forte que la menace juridique. Pour reprendre le propos éponyme d'un article d'Olivier [Godechot \(2013\)](#) à ce sujet, on retrouve bien ici un mélange de concurrence et de coopération qui contribue très largement à la discipline interne du sujet pluriel, et donc à la stabilité de la convention instituée en son sein. La convention est donc indissociable de la constitution d'un sujet pluriel ; elle est même ce qui le constitue.

Dans l'optique de ce chapitre, il s'agit d'expliquer ce qui conduit le sujet pluriel formé par le groupe des manipulateurs à se polariser sur *cette* convention qui le définit. Pour cela, on propose également, dans ce second temps de l'histoire du Libor, d'analyser le choix d'une régularité conventionnelle à l'aune de la notion de compromis entre cités, afin notamment d'expliquer pourquoi l'alternative conduisant à ne pas manipuler n'a pas prévalu. La notion de compromis présentée par [Boltanski et Thévenot \(1991\)](#) repart du sens courant du terme pour le définir comme le fait de « se mettre d'accord pour composer, c'est-à-dire pour suspendre le différend, sans qu'il ait été réglé par le recours à une épreuve dans un seul monde » (p. 337). Il permet de mettre en équivalence des arguments de différents mondes, sans qu'il soit besoin d'explicitier cette équivalence – ainsi, pour reprendre l'exemple fourni par les auteurs, du fait pour un banquier de considérer un ami fidèle (argument de la cité domestique) comme un client solvable (argument de la cité marchande). De façon générale, « le compromis suggère l'éventualité d'un principe capable de rendre compatible des jugements s'appuyant sur des objets relevant de mondes différents » (p. 338). En tant qu'il ne peut être rattaché pleinement à un principe de bien commun spécifique à une cité, et donc à la mise à l'épreuve induite, le compromis est par essence fragile. Mais, dans la mesure où les participants « renoncent à clarifier le principe de leur accord », le compromis permet d'étendre le spectre des pratiques justifiables.

Une analyse de la manipulation du Libor en termes de compromis entre cités permet d'ajouter une pierre à la construction de la convention instituant pour les acteurs une pratique s'imposant d'elle-même sans que ses fondements soient sans cesse questionnés, mécanisme précisément décrit au chapitre 1. Pour le comprendre, il faut souligner le rôle joué ici par trois cités, sur des plans fort différents. Celles où les traders se situent, on l'a vu dans la section 3.1, sont largement les cités marchandes et de l'opinion. Toutefois, il est impossible de comprendre comment ces discours peuvent être entendus sans commencer par souligner l'absence paradoxale de la cité civique.

3.3.2 L'absence paradoxale de la cité civique

Une cité inattendue mais dont l'analyse s'impose en premier lieu est la cité civique, qui aurait pu fournir un principe d'opposition aux pratiques de manipulation mais qui semble ne pas avoir du tout joué ce rôle. En effet, un discours légaliste et d'équité aurait pu être objecté à une manipulation enrichissant les traders au détriment d'autres agents financiers qui avaient anticipé une valeur non manipulée du Libor. Il semble cependant que cela n'a pas été le cas, comme le démontre sans appel le recours au précieux audit interne qu'a mené la FSA pour évaluer sa part de dysfonctionnement dans le scandale du Libor. Force est de constater que les instances de contrôle n'ont rien fait pour empêcher qu'émerge un certain sentiment d'impunité dans les salles de marchés, créant ainsi le compromis tacite entre d'une part les deux cités par nature favorables à la manipulation et d'autre part la cité civique qui aurait pu fournir les ressources argumentatives requises pour s'y opposer. À titre de preuve, l'audit interne de la FSA révèle un très grand nombre de messages informant l'institution de la manipulation qui était en train d'advenir. Pour synthétiser l'analyse de ces documents restituée dans l'audit, on peut dire des doutes qu'ils ont émané :

— de l'intérieur de l'institution FSA :

Communication 33. Email entitled 'More Market Musing' (9 April 2008) :

An email from a member of staff below director level within the Strategy and Risk Division (SRD) included the following comment : **"Yesterday's US TAF auction [Term Auction Facility] looks very odd. It stopped-out at 10bp above LIBOR. This implies, on the face of it, that banks will pay more to borrow secured from the Fed rather than borrow unsecured from each other, which seems absurd.** A possible (better) interpretation is that the TAF result is evidence of a significant imbalance between the supply and demand for cash in the money markets."

[Complété par une note du même service :] This is interesting given that one-month dollar LIBOR was only 2.72% yesterday, suggesting that banks are prepared to pay more to avoid funding themselves in the interbank market (**or that LIBOR does not reflect the true price at which banks are able to source funds from one another**).

[FSA internal audit], p. 43.

— de banques hors du panel :

Communication 30. Email from a non LIBOR Panel Bank entitled 'LIBOR/BBA' (1 April 2008) :

A Compliance Officer at a non LIBOR Panel Bank contacted its FSA supervisor by email claiming that : “The issue is that the LIBOR rate is daily being set at least 25bp to 30bp below what can be obtained in the market. This has the impact of distorting the market as a number of products are based on the LIBOR. [...] It appears to us that something is wrong when a panel of contributor banks is supplying LIBOR at below what the banks can achieve in the market. It may be worth the FSA investigating to see if the contributor banks are making profits on the back of these quotes.”

[FSA internal audit], p. 41.

La banque à l’origine de ce message n’a reçu aucune réponse. Ce mail a été transféré en interne à la FSA, et a suscité la réponse “*the implications if someone wanted to challenge the ‘fairness’ of the fixes are massive*” et le commentaire (interne) selon lequel le problème aurait plutôt relevé de la BBA.

- de sources non financières, comme les articles du *Wall Street Journal* révélant le scandale en place publique :

Communication 35. Update on funding position of Barclays (16 April 2008) :

“We [the supervisors] were referred to a WSJ Europe article this morning on the issues with LIBOR and how it might be weakening within the market framework. Will circulate as appropriate.”

We have found no evidence that the WSJ article was circulated within the FSA.

[FSA internal audit], p. 45.

D’autres éléments montrent la même absence ou faiblesse de réaction après la parution d’autres articles²⁹.

En somme, il apparaît que le superviseur britannique avait d’une part connaissance du scandale de manière précoce³⁰, et d’autre part qu’il n’a, pendant une longue période (au moins jusqu’en avril 2008), pas cherché à intervenir pour discipliner les acteurs de marché concernés (BBA et banques contributrices) malgré ce qu’il savait. Pourquoi une telle discrétion ? Diverses explications peuvent être avancées, mais la volonté de ne pas affaiblir l’image et la rentabilité d’un secteur très affaibli par la crise financière sur ces

29. voir aussi les *communications* 38, 48 et 56.

30. cf. paragraphes 71 (p. 27), 84 (p. 37), 89 (p. 38), 101 et 102 (p. 63) et 148 à 152 (p. 90-91).

deux plans paraît essentielle. De fait, même à défaut d'une approbation explicite, ces quelques exemples montrent bien l'existence d'un compromis tacite avec la cité civique, dans la mesure où le dépositaire britannique de l'autorité judiciaire sur la place de Londres s'est révélé de son propre aveu complaisant avec les banques.

Si l'on en juge par les dénonciations des manipulations à la FSA, qui n'ont pu advenir qu'avec retard (la distorsion doit être jugée assez sûre et assez grave par d'autres banques), il faut noter le caractère progressif de ce processus. Dans son audit interne, la FSA distingue en effet quatre périodes entre le 1^{er} janvier 2007 et le 31 mai 2009³¹. À partir de l'étude de l'intégralité des 97 000 documents internes de cette période évoquant les dysfonctionnements du Libor, la périodisation proposée montre a posteriori un accroissement progressif de la manipulation, tant d'un point de vue quantitatif³² que du point de vue de la diversité des acteurs soulignant l'existence d'un grave dysfonctionnement de marché (interrogations de la Banque d'Angleterre, puis dénonciation de banques hors panel, et enfin éléments de preuve jusque dans des articles de presse). Il apparaît donc, au moins sur les années précédant l'éclatement du scandale, que la manipulation du Libor n'a fait que s'accroître, ainsi qu'en témoigne, par exemple³³, l'extrait suivant :

101. The communications described in Subsection 3.3.1 showed that reports on **LIBOR dislocation increased materially in the period 1 April 2008 to 25 June 2008, relative to the two previous periods** (in Sections 3.1 and 3.2).

102. The communications in this period also made a **more direct reference to potential lowballing**, particularly following the BBA's announcement of its review on 16 April 2008.

[FSA internal audit], p. 63.

Toutefois, l'audit interne de la FSA ne permet de documenter qu'une partie du caractère progressif de la manipulation. En effet, la FSA indique ne pas avoir reçu à l'époque d'information relative à des dénonciations de traders en particulier (FSA, 2013, p. 3, §6, « *Trader manipulation* »), et limite donc ses conclusions à ce que le rapport qualifie de « *lowballing* », c'est-à-dire des contributions toutes plus basses que les conditions de marché réelles – ceci afin que les banques apparaissent plus sûres que la réalité dans un contexte de tensions importantes sur le refinancement bancaire. Or, on l'a

31. du 1^{er} janvier au 31 décembre 2007, du 1^{er} janvier au 31 mars 2008, du 1^{er} avril au 25 juin 2008 et du 26 juin 2008 au 31 mai 2009.

32. l'indicateur principalement utilisé pour mesurer l'ampleur de la manipulation étant l'écart de taux entre le Libor et l'OIS (*Libor-OIS spread*), qui sur une même maturité de court terme représente l'écart de taux entre une mise à disposition de fonds avec (OIS) et sans (Libor) collatéral.

33. voir aussi les paragraphes 28 (p. 8), 61 (p. 18), 69 (p. 26) et 148 (p. 90) de l'audit interne.

vu, des déviations à la marge pouvaient être bénéfiques aux traders aussi bien pendant ces quelques mois s’approchant de ce que Keynes décrivait par la métaphore du « concours de beauté » (Keynes, 1936, chapitre XII) que par le passé. De ce point de vue, si l’audit interne de la FSA apporte bien la preuve qu’une des dimensions de la manipulation (le *lowballing*) a crû de façon progressive à partir de 2007, rien n’indique que la manipulation est née avec la crise. Au contraire, des professionnels de l’industrie soulignent que la manipulation en vue d’assurer un profit individuel est bien plus ancienne. Ainsi, un ancien trader de Morgan Stanley, Douglas Keenan (2012), rapporte sa découverte de la manipulation dès 1991 et l’inaction de la place de marché londonienne de l’époque³⁴ à laquelle il en avait fait part. La complaisance de fait des régulateurs, que l’on analyse ici comme l’absence de mobilisation d’arguments relatifs à la cité civique, n’a donc qu’atteint son acmé au moment où la manipulation a été rendue publique.

3.3.3 Un ancrage des pratiques dans les cités marchande et de l’opinion

Pour comprendre la manipulation, cette absence est à articuler avec la vigueur de l’ancrage alors rendu possible dans les cités marchande et de l’opinion.

Dans la cité de l’opinion : de « gentleman » à « superman »

La section 3.2 a montré, aux origines du Libor, un club de banquiers se décrivant comme « gentlemen ». Aux antipodes de cette métaphore de banquiers soucieux de l’intérêt d’autrui, la réalité, *a minima* dans les années 2000, est plutôt celle de traders qui légitiment leurs conduites en exigeant une reconnaissance qui les ancre dans le monde de l’opinion. L’opinion ici n’est pas « l’opinion publique », mais bien une opinion en contexte, celle du « public de spectateurs » que Thévenot (2006) invite à caractériser. Ici, la grandeur est donc à définir au sein du groupe des manipulateurs, échelle pertinente pour la valorisation des actes comme des êtres.

On peut d’emblée faire référence aux analyses de la sous-section 3.1.4, qui explicite les notions de grandeur et d’épreuve ici pertinentes, ainsi que l’exemple déjà très révélateur de l’exaltation induite par la comparaison à « Superman » (p. 115). Pour prolonger l’analyse de cette quête de reconnaissance qui constitue un fondement du sujet pluriel, arrêtons-nous désormais sur cet extrait encore plus révélateur, à plusieurs titres, mettant en scène la plainte formulée par un broker pour ICAP visiblement surnommé « Lord

34. la Liffe (London International Financial Futures and options Exchange), rachetée depuis par NYSE Euronext.

Baliff » :

Cash Broker 1 : Hi [Yen Desk Head] with ubs how much does he appreciate the yen libor scoop ? **It seems to me that he has all his glory etc and u guys get his support** in other things. **I get the drib and drabs.** Life is tough enough over here without having to double guess the libors every morning and get zipper-de-do-da. **How about some form of performance bonus per quarter from your b bonus pool to me** for the libor service ***

Yen Desk Head : **Lord Baliff**, I would suggest a lunch over golden week. Monday or Tuesday if you are around. *** As for kick backs etc we can discuss that at lunch and I will speak to [Senior Yen Trader] about it next time he comes up for a chat.

[CFTC order against ICAP], 18 avril 2007, p. 21.

L'analyse de ce riche extrait doit commencer par l'étude sémantique du sobriquet de « Lord Baliff ». Il est tout d'abord assez remarquable de voir un tricheur (se revendiquant comme tel) se faire appeler « Lord », usurpant pour l'occasion un titre de noblesse soulignant le prestige d'un seigneur de la finance. Le renversement de l'échelle du prestige se comprend donc comme la création d'une renommée liée au fait de manipuler. Le terme de « baliff » appelle également un commentaire, dans la mesure où il s'agit d'une déformation orthographique de la part du trader présenté ici pour l'anglais *bailiff*, qui désigne peu ou prou un huissier. Si la qualification de « *Lord* » est assez clairement flatteuse, par une mise en avant typique de la grandeur dans la cité de l'opinion, le terme de *bailiff* est d'une ironie particulièrement appropriée au contexte. Ainsi que le montre une étude du sens et de l'origine du mot³⁵, le broker est en effet ici à la fois celui qui fait une sorte de porte-à-porte pour demander aux traders ce qui les arrange et celui qui collecte une rétribution pour son service... tout en étant l'exact contraire d'un officier chargé de faire appliquer une décision judiciaire, puisque la conduite décrite ici est éminemment délictueuse ! Les deux termes du surnom traduisent ainsi une volonté de mise en avant de ce qui fait l'état de grand dans la cité de l'opinion : le contraire de la banalité, et une reconnaissance comme tel.

De plus, la manière dont ce broker se plaint est très instructive. En effet, il refuse que ceux qu'il aide aient seuls la gloire : les traders, et plus particulièrement leur chef, le *Yen Desk Head*. Le terme de « gloire », définie comme une grande renommée auprès d'un large public, renvoie assez explicitement à la hiérarchie symbolique des professions de la

35. Le double sens du mot, que l'on retrouve d'ailleurs dans le terme français d'*huissier*, est souligné par l'*Encyclopædia Britannica* : « In medieval England there were bailiffs **who served the lord of the manor**, while **others served the hundred courts and the sheriff** ». Les premiers sont des sortes de surintendants chargés de tenir les comptes et collecter les taxes au profit des souverains, tandis que les seconds assistent les juges pour les procès et l'exécution des décisions.

finance : les traders (présents dans les salles de marchés, qui décident des ordres à passer et perçoivent directement les bonus associés aux performances de leurs portefeuilles) sont en effet mieux considérés que les brokers (qui cherchent des contreparties pour les ordres à passer, et ne peuvent être rémunérés que de façon indirecte), malgré leur rôle essentiel d'intermédiaire pour l'efficacité de la manipulation. De toute évidence, donc, le surnom de « Lord Ba[i]liff » agit comme une sorte de compensation symbolique dans un milieu où la renommée est une incitation à agir.

Que cela passe par la manière d'être désigné ou la volonté d'accès à la gloire, les accords comme les désaccords entre acteurs de la manipulation ancrent bien ces derniers dans le monde de l'opinion.

Dans la cité marchande : ce que l'argent permet d'acheter

Il est ici nécessaire de rappeler que la communauté financière dans son ensemble se distingue, à la fin du XX^e siècle, par un enrichissement relatif déjà attesté par plusieurs littératures, tant en économie (Philippon et Reshef, 2012) qu'en sociologie (Godechot, 2007). Toutefois, l'extrait précédent du *bailiff* souligne clairement un grief avant tout pécuniaire et lié aux positions de chacun dans la hiérarchie des acteurs financiers. La participation à la manipulation n'est donc pas liée qu'à la renommée, et doit aussi être comprise en référence à la cité marchande. C'est ce que souligne très explicitement le regret de percevoir une rémunération trop limitée³⁶ eu égard au rôle important qui consiste à accorder les désirs des uns et des autres (il doit « *double guess* » alors qu'il n'est pas « *submitter* ») afin de permettre leur enrichissement. Le broker analyse bien la situation : Boustanifar *et al.* (2018) soulignent que 50% de la hausse des salaires relatifs en faveur du secteur de la finance vont en direction des traders, qui ne représentent que 13% de l'emploi du secteur.

Ainsi qu'on l'a vu dans la section 3.1.3, la volonté de possession de biens rares et désirables, caractéristique de la cité marchande, est au cœur de nombreux échanges. Les contreparties promises, qu'il s'agisse d'un champagne prestigieux (comme le Bollinger de l'extrait 83 du rapport de la FSA contre Barclays, p. 111) ou d'une Ferrari promise (dans l'extrait du rapport de la CFTC contre ICAP présenté p. 112), consolident un imaginaire commun. Dans la grammaire de la cité marchande, en effet, la morale commune découle, non d'une forme d'altruisme, mais de la capacité des individus à « s'abstraire de leurs particularités pour s'entendre sur des biens extérieurs dont la liste et la définition sont générales » (Boltanski et Thévenot, 1991, p. 42). On peut ici compléter cette analyse par un propos plus générique sur la volonté d'enrichissement qui permet précisément d'acquérir ces biens chers qui constituent l'« évidence » de la cité marchande et dont

36. *To get the drib and drabs*, dans l'extrait précédent, peut être compris comme le fait de n'avoir que les miettes, d'être rémunéré au compte-gouttes.

la possession permet d'accéder à l'état de grand. L'avidité sous-jacente est notamment attestée dans les motifs et les ordres de grandeurs évoqués dans cet extrait déjà évoqué conduisant la juridiction américaine à incriminer Tom Hayes :

30.a On or about May 21, 2009, HAYES asked Trader B : “cld you do me a favour would you mind moving you 6m libor up a bit today, **i have a gigantic fix.**” UBS’s trading records confirm that HAYES had a net trading position that day that would profit by approximately \$459,000 based on a one basis point increase in the 6-month Yen LIBOR fix on that day.

30.d According to BBA records of Yen LIBOR panel bank submissions for that day, the resulting 6-month Yen LIBOR fix was 3/8 of a basis point higher than it otherwise would have been had Trader B left Bank B’s submission at the same rate that it had been for the previous 26 trading days. Accordingly, just from the change in Trader B’s 6-month Yen LIBOR submission, **HAYES generated approximately \$172,000 in additional profits for his trading book** and, ultimately, for UBS.

[US v. Hayes & Darin], p. 21.

Dans le cas de Tom Hayes, l'autorité judiciaire a même entrepris le calcul de profitabilité suivant :

21.e.vi On or about Monday, March 17, 2008, UBS’s 3-month Yen LIBOR submission was **1.00%**. On that day, alone, the resulting 3-month Yen LIBOR fix **generated approximately \$793,000 in additional profits for HAYES’s trading book** and, ultimately, for UBS compared to that which it would have earned **had the bank’s submission remained at 0.97 percent.**

[US v. Hayes & Darin], p. 11-12.

La comparaison entre la « faveur » réclamée dans l'extrait qui précède et le montant de près de 800 000 \$ évoqué souligne bien la correspondance avec le monde marchand où sont grandes « les personnes [qui] *exploitent*, tirent *avantage*, par leur *opportunisme*, des *occasions* qui se présentent » (Boltanski et Thévenot, 1991, p. 245). En somme, et à la lumière des nombreux extraits proches de celui qui précède, on comprend que les désirs de possession et d'enrichissement ont été fondamentaux dans la légitimation des pratiques constituant la manipulation du Libor.

La confirmation de la mobilisation active de la cité marchande conclut la mise en place des éléments permettant de souligner le compromis rendant possible la convention de manipulation de l'indicateur.

3.3.4 Compromis entre trois mondes et « culpabilité collective » (Gilbert)

L'absence d'invocation de la cité civique (sous-section 3.3.2) ainsi que la vigueur des références aux cités de l'opinion (sous-section 3.3.3) forment un compromis légitimant la convention et soulignent le fonctionnement du groupe des manipulateurs comme sujet pluriel.

Comme l'a montré le chapitre consacré à la manipulation, la régularité *R* « aider les autres membres du groupe à manipuler le Libor » ne pouvait servir de convention que si cette option était qualifiée comme choix possible au sein du groupe. À ce titre, il est essentiel de constater que l'ampleur du risque pris par un trader aidant un autre trader du groupe à manipuler le Libor ne fait *jamais* partie d'éléments introduisant une tentative de négociation quant à l'ampleur de la déviation acceptable. Si cette convention de manipulation a pu être considérée comme allant de soi, c'est en grande partie parce qu'elle a paru légitimée par les instances qui auraient dû tenter de l'éviter. Les traders insistent sur le fait que la manipulation était connue de tous, y compris de professionnels du droit et du milieu bancaire. Dans un contexte de défense par négation ou dilution de la culpabilité qui doit bien entendu être rappelé s'agissant des arguments invoqués lors d'un procès, cela permet malgré tout de souligner que le droit n'était plus dit par ceux qui en avaient la charge, et que la manipulation pouvait ne plus être perçue comme répréhensible. Une telle justification est formulée de façon extrêmement claire par Tom Hayes lors du procès rapporté par [Angeletti \(2017, p. 24\)](#) :

Trader (Tom Hayes) : I didn't think it was wrong [to contact other members of the industry to move the Libor] and every lawyer of management right up to very senior managers knew everything that I did at all times. And I can't reconcile the fact that I could operate in such a transparent way with all my managers and everything else and that it was wrong and, you know, even now, even now I still can't understand, you know, when you have to choose a rate and the rate is chosen every day by submitters who are also traders, submitters who have commercial interests, not any more but at the time.

Audition lors du procès de Tom Hayes, 10 juillet 2015.

La complaisance au moins tacite du superviseur britannique a donc permis, à travers le compromis rendu possible entre cité civique et cités marchande et de renom, d'entériner la légitimation de la convention.

Pour être tout à fait précis, il s'agit de bien souligner que la cité civique n'a pas pu fournir des arguments incitant à manipuler, mais que le compromis se voit plutôt légitimé par l'absence systématique d'invocation de tels arguments. De ce point de vue,

on évoquera donc plutôt un compromis en partie explicite et en partie tacite entre trois cités fort différentes. Seul ce dernier a pu créer le sentiment d'obligation qui renforce la stabilité de la convention en l'enracinant plus profondément que dans le seul intérêt à mentir. Bien sûr, l'intérêt concurrentiel (cité marchande) et l'enjeu réputationnel (cité de l'opinion) jouent un grand rôle dans la stabilité de la convention, mais le fait même que la manipulation reçoive l'adoubement de la cité civique – fût-ce uniquement par son silence – étend considérablement sa légitimité. Cette analyse trouve en un sens sa source dans le propos de Max Weber (1921b), qui dans le premier tome d'*Économie et société* distingue deux ordres légitimes : la convention (définie comme « la coutume dont la [légitimité] est approuvée au sein d'un groupe humain et qui est garantie par la réprobation de tout écart ») et le droit (dont la légitimité est « garantie extérieurement par la chance d'une contrainte (physique ou psychique), grâce à l'activité d'une instance humaine, spécialement instituée à cet effet »). Si la convention domine ici, c'est donc précisément parce que les instances du droit (rattachables à la cité civique) ont abdiqué leurs prérogatives, leur pouvoir de contrainte. La convention qui naît du compromis entre cités ainsi décrit correspond alors à une normativité puisée dans l'auto-organisation du groupe humain plutôt que dans l'activité de l'instance chargée de le réguler.

En somme, l'articulation entre quête de reconnaissance dans la logique de l'opinion et quête de distinction matérielle dans la logique marchande souligne un mode de pensée qui caractérise assez nettement le fonctionnement du sujet pluriel formé par les manipulateurs. Ce n'est pas que la prise de risque soit recherchée pour elle-même, mais simplement qu'elle n'est pas considérée comme une force de rappel. Ce n'est pas que le sobriquet soit une flatterie assez grossière pour espérer une faveur, c'est qu'il constitue une manière usuelle de désigner l'autre. Ce n'est pas, enfin, que les biens de luxe soient valorisés dans une logique ostentatoire, c'est qu'ils font partie du quotidien. Toutes les interactions mises en évidence ci-dessus soulignent le système formé par la déviance, la familiarité et le désir de richesse : tant que ce mode de vie (professionnelle à tout le moins) est envisageable, la convention dispose d'une assise solide.

La conclusion de cette partie est donc double : la convention existe parce qu'il existe un sujet pluriel qui la sous-tend, et ce sujet pluriel est lui-même sous-tendu par l'alliance de valorisations hétéroclites que constitue le compromis entre cités.

Ce fonctionnement de la manipulation en tant qu'action d'un groupe permet d'atteindre le statut de « culpabilité collective » proposé par Margaret Gilbert (2000b, 2011). Cette idée de culpabilité morale collective renvoie, par exemple, à la reconnaissance de la faute commise par un État (la reconnaissance de la participation de l'État français à

la collaboration, par exemple), un groupe d'individus large (la perpétration du génocide d'une ethnie par une autre ethnie, par exemple) ou restreint (une famille qui n'a pas entendu les appels de détresse d'un de ses membres suicidaires, par exemple). Ainsi que le souligne [Gilbert \(2000b, p. 151-152\)](#), la notion de culpabilité morale collective complète, sans l'exclure, la notion de culpabilité morale individuelle : certains individus du groupe peuvent tout à fait être condamnables en tant que personnes, et tous les individus d'un groupe condamnable ne le sont pas nécessairement à titre individuel. Il est d'ailleurs intéressant de noter que cette notion de culpabilité d'un groupe offre une prise à la dénonciation, ainsi que l'exprime Gilbert :

If a group has acted badly enough or badly enough in relation to others, **outsiders may decide they have to act. Perhaps they will simply make public their recognition of the offending group's blameworthiness, hoping this will effect some change** or some reparatory action. Perhaps they will cease to interact with the group in selected ways or in all ways. Perhaps they will decide they have to engage in more active aggression to stop the continuance or repetition of the culpable group's offenses.

[Gilbert, 2000b](#), p. 151.

Cette manière de poser le problème de la culpabilité correspond parfaitement au rôle de lanceur d'alerte joué par le *Wall Street Journal* ou des banques hors du panel dans leur dénonciation de la manipulation du Libor. Sans viser nommément des coupables, la manipulation opérée par un sujet pluriel va de pair avec l'identification d'une culpabilité collective de ce dernier. Si ce n'est pas un groupe que les juridictions ont sanctionné, c'est toutefois la dénonciation d'une manipulation collective qui a engendré l'invocation, finalement, de reproches légitimés par la cité civique. C'est cette dernière, à l'origine du déclin de la convention, que nous proposons désormais d'étudier.

3.4 De l'invocation de la cité civique au changement de norme conventionnelle

Cette partie, qui entend théoriser une condition de possibilité du déclin de la convention de manipulation, fait directement écho au chapitre 1, qu'elle entend prolonger. Il ne s'agit pas de revenir sur la force de l'analyse de la convention qui a été développée : sa dynamique, ses effets sur le groupe des traders (conduisant à le constituer comme « sujet pluriel ») et la ressource qu'elle a constituée ont produit effectivement une puissante stabilité de la norme déclarative. La section 3.3 qui précède ne dit d'ailleurs pas autre

chose : en faisant se rencontrer (ou, justement, ne pas se rencontrer) des mondes aux logiques diverses, elle fournit une grande diversité de ressources aux acteurs en présence.

Toutefois, comme exposé dans la problématique de recherche présentée en introduction, une approche conventionnaliste, même mieux fondée par la mise en évidence de ses ressorts, ne parvient pas à elle seule à expliquer sa propre fin. Pourtant, un tel travail s'impose, puisqu'il s'avère que cette fin a eu lieu.

Pour le comprendre, un retour sur la notion de *compromis* s'impose. Le propre d'un compromis, dans le langage courant comme dans l'analyse proposée par Boltanski et Thévenot (1991), est sa fragilité : parce qu'il articule des mondes différents, il ne peut proposer une épreuve unique qui rendrait la grandeur indiscutable. Pour reprendre les termes exacts des auteurs, « les êtres rassemblés maintiennent leur appartenance à leur monde originel. Il est donc toujours possible de revenir au différend en relançant la controverse sur la nature des objets dont il importe de tenir compte pour faire une épreuve probante. En s'appuyant sur un des mondes en présence, on peut accuser le caractère troublant et distrayant des êtres d'autres natures et entreprendre de purifier l'épreuve en dénonçant le compromis comme compromission » (p. 339).

C'est précisément ce qui finit par advenir dans le cas du Libor, le terme de *compromission* devenant alors particulièrement approprié. Ici, ce sont *a minima* les traders, les brokers et les régulateurs qui peuvent donc finalement se trouver opposés, dès lors que le fragile compromis ayant permis la manipulation se trouve dénoncé. Le changement d'échelle avec la dimension publique du scandale inverse en effet complètement la valeur accordée aux arguments relevant des différentes cités.

Cette délégitimation d'une convention qui auparavant semblait être le meilleur mode d'agir envisageable se fait en deux temps : la possibilité d'envisager une autre régularité conventionnelle avec celle d'invoquer légitimement la cité civique (section 3.4.1), puis l'inversion du tabou relatif à l'action prescrite (section 3.4.2).

3.4.1 De la dénonciation du scandale au retour de la cité civique

Face à un système si bien mis en place, à la fois admis par les acteurs de la fraude et opaque pour le grand public, seul un événement médiatique de grande ampleur pouvait mettre fin à la manipulation. C'est l'article de Carrick Mollenkamp (2008a) du 16 avril 2008 dans le *Wall Street Journal* qui a joué ce rôle de détonateur, avant deux autres articles présentant une méthodologie quantifiant le biais (Mollenkamp (2008b) et

Mollenkamp et Whitehouse (2008)). En effet, dans le cas du Libor, il est essentiel de noter que la cité civique n'a plus pu, après la révélation du scandale du Libor, être mise sous silence pour tolérer le compromis des cités marchande et de renom. Le compromis à l'origine de la manipulation était en effet indéfendable vis-à-vis de la société civile – le régulateur se devant d'apparaître intègre, compétent et intrusif. Aussi, un pas est franchi quand même un journaliste économique peut construire un indicateur capable de révéler la fraude, car le versant non informé du marché découvre alors par l'intermédiaire d'un quotidien majeur de la communauté économique la convention dont il ne devait pas avoir connaissance. Voici comment est formulée l'incrimination dans le premier article du *Wall Street Journal* :

LONDON – One of the most important barometers of the world's financial health **could be sending false signals.**

In a development that has implications for borrowers everywhere, from Russian oil producers to homeowners in Detroit, [...] the London inter-bank offered rate, known as **Libor, is becoming unreliable.**

[...] **Libor has become such a fixture in credit markets that many people trust it implicitly. Concerns about its reliability are “actually kind of frightening** if you really sit and think about it,” says Chris Freemott, a Naperville, Ill., mortgage banker who depends on Libor to tell him how much his firm, All America Mortgage Corp., owes First Tennessee bank for a credit line that he uses to make loans.

Carrick Mollenkamp, « Bankers Cast Doubt On Key Rate Amid Crisis », *Wall Street Journal*, 16 avril 2008.

À l'éclosion du scandale, certains acteurs comprennent plus rapidement que d'autres le tournant qui s'annonce. Le questionnement des pratiques est dans un premier temps diffus et imparfaitement partagé. Cela conduit à remettre en cause des pratiques qui auparavant ne l'étaient pas, dans une mobilisation de la cité civique auparavant parfaitement absente des échanges. Dès lors que le groupe des traders se sait sous surveillance, il devient intenable d'évoquer la manipulation par écrit sans réfléchir à ce que cela pourrait induire.

52. *iii.* On 24 November 2010, Derivatives Trader C wrote to Primary Submitter B, “was wondering if it suits you guys on hiking up 1bp on the 6mth Libor in JPY... it will help our position tremendously...” Primary Submitter B responded, “to be honest happy with levels we see at the moment.” [...]

iv. Directly following this exchange, however, **Primary Submitter B called Derivatives Trader C and told him, “We’re just not allowed to have those conversations over Bloomberg anymore. [Laughing].” Derivatives Trader C then apologised, said he “didn’t know” and asked (with**

a laugh) whether it was **because of the “BBA thing”**³⁷. Primary Submitter B responded, “Yes, exactly.” Primary Submitter B then told Derivatives Trader C, “leave it with me and it won’t be a problem...”

[FSA FN - RBS], p. 13-14.

Face à la révélation du 16 avril 2008 mentionnée précédemment, l’action prescrite par la convention semble condamnée à disparaître, tous les acteurs comprenant que la médiatisation va aller de pair avec des investigations et des sanctions. La convention étant solide, il n’est pas surprenant que le groupe des banques ait tenté de mobiliser des ressources pour atténuer le scandale. Cela a consisté en :

- des tentatives pour limiter, sur la place publique, l’expression des doutes concernant la fiabilité de l’indicateur. L’article de [Mollenkamp et Whitehouse \(2008\)](#) évoque ainsi la tentative de la BBA pour empêcher (vainement) la publication d’une note de [Peng et al. \(2008\)](#), stratégestes de Citigroup doutant, début avril 2008, de la valeur du Libor :

Citigroup interest-rate strategist Scott Peng raised similar questions in an April 10 report, writing that “Libor at times no longer represents the level at which banks extend loans to others.” **The BBA complained to the bank and asked about having the report withdrawn**, according to people familiar with the situation.

Carrick Mollenkamp and Mark Whitehouse,
« Study Casts Doubt on Key Rate », *Wall Street Journal*, 29 mai 2008.

Ces tentatives peuvent être analysées comme la première phase de l’apparition de la cité civique. Sentant la force à venir d’une pression en faveur de la contribution sincère, il s’agit dans un premier temps d’étouffer le scandale pour préserver le compromis précédemment décrit.

- des demandes émanant du management pour réduire la manipulation :

Head of London Treasury : [...] I’ll be perfectly honest with you... If it continues that we are posting LIBORs at X and we are in the market, **and everyone knows** that we are in the market at X plus... that’s going to have more of an impact [...] for us, and the BBA. Because we’ll get called into the BBA and we’ll have to explain ourselves [...] and **we’ll have no recourse to them at all [...] if they say “Look, you’re manipulating it. You’re not doing it correctly”**.

ou encore

37. On notera que ce ne sont pas à ce stade la FSA ni le *Wall Street Journal* qui sont cités – confirmation de l’attention effectivement distante portée, par le trader repris, à l’actualité de son groupe.

*Head of London Treasury (Subject : Libor USD Contribution) : I dont think posting 3m libor at 0.5525 is anyway realistic. . . given we are posting 63 issue levels to the broker/dealers, and we are actively looking to source funds. We have increased our market funding levels without moving our Libor contribution I think **we are leaving ourselves exposed to a possible claim of market manipulation** [...] **I am extremely uncomfortable with this situation.***

[CFTC Order against Société générale, p. 22].

Dans les deux extraits ci-dessus, la logique d'argumentation de la cité civique est manifeste : il s'agit d'imaginer ce qu'un représentant de ce type de discours pourrait à raison objecter, et d'agir conformément à une prise au sérieux – enfin – des actions que ce discours préconiserait. « Être mal à l'aise » avec le fait de manipuler l'indicateur ou craindre les investigations d'institutions externes, c'est admettre que prévaut un critère de bien différent de la reconnaissance des pairs ou du prestige atteint par l'enrichissement : il s'agit maintenant de tenir compte de la demande sociale de pouvoir utiliser un indicateur correspondant à ce qu'il est censé mesurer, à savoir les conditions de marché réelles auxquelles les banques contributrices font face.

Cette contestation publique ouvre donc exactement ce que [Boltanski et Thévenot \(1991\)](#) identifient comme le type d'épreuves pouvant mettre fin à un compromis même largement stabilisé (« frayé ») entre plusieurs mondes : « dans le cas d'un compromis profondément frayé, l'épreuve se rapprochera parfois du litige dans un seul monde en cela que, sans remettre en cause la validité du compromis et donc sans poser la question de sa cohérence, on critiquera les agissements des personnes accusées de ne pas se conduire de façon à maintenir la cohésion entre les êtres en compromis [...] et, par là, de contribuer à le défaire » (p. 340). Le monde à l'origine de l'épreuve litigieuse est bien entendu ici celui de la cité civique, qui par sa mobilisation met explicitement en tension les agissements conformes au compromis – comme la discrétion mise à mal par la note de [Peng et al. \(2008\)](#) ou l'attente de conformité par les managers. En somme, la fin du premier semestre 2008 peut être décrite comme une phase de transition : les acteurs persistent dans la manipulation, mais en invoquant des considérations nouvelles face au retour inéluctable du régulateur. Ce dernier, de nouveau craint même si cela reste sous une forme indéterminée ou vague (la presse, la BBA, les usagers du marché), symbolise la mise au premier plan de la cité civique, invoquée pour limiter la manipulation et donc à même de défaire le compromis.

3.4.2 Le retour de la déclaration sincère dans le sens de l'intérêt général

Le retour progressif à la contribution sincère est manifeste à mesure que la cité civique est de plus en plus mise en avant dans les banques et le débat public. L'accroissement de la sincérité des contributions se traduit d'une double façon : la réduction de la fraude à la hausse ou à la baisse des traders manipulant conformément à leurs positions, et un mouvement global de hausse des contributions dans un contexte de crise où les Libors étaient globalement sous-estimés par les banques désireuses de paraître plus sûres qu'elles ne l'étaient. C'est surtout cette dernière correction qui est documentée dans les extraits rendus publics. En effet, un grand nombre de managers, s'inquiétant des proportions que le scandale risque de prendre, tentent alors (i) de faire en sorte que les annonces se rapprochent de la véritable valeur mais aussi (ii) d'être dans le quart supérieur de l'échantillon afin d'être tronqués. Cette dernière stratégie, notamment retenue par la banque Barclays, devait permettre de plaider le fait que leur mensonge³⁸ n'avait plus d'influence sur le taux effectif du Libor, et donc d'espérer la clémence des autorités judiciaires. Ce retour à la contribution sincère se lit dans plusieurs types de sources.

En premier lieu, le management reprend le contrôle au sein des banques comme l'atteste cet échange au sein d'UBS dans la foulée de la publication de l'article :

108.c. On 16 April 2008, Manager D and Trader-Submitter D discussed The Wall Street Journal article referred to in paragraph 119. **Manager D commented “great article in the WSJ today about the libor problem”**. Trader-Submitter A replied “... just reading it”. Approximately two hours after that discussion the following exchange occurred :
Trader-Submitter D : “mate any axe in [GBP] libors ?”
Manager D : “higher pls”
Trader-Submitter D : “93 ?”
Manager D : “pls”
Trader-Submitter D : “[o]k”

[FSA FN - UBS], p. 23.

Cette hausse soudaine de l'essentiel des contributions, conduisant les Libors à remonter sans explication par les fondamentaux du marché interbancaire, n'échappe pas aux autorités monétaires. C'est ce que note Carrick [Mollenkamp \(2008b\)](#) un mois après la publication du premier article du *Wall Street Journal* :

38. Il convient de noter que, même dans la partie supérieure tronquée, la contribution pouvait rester inférieure au véritable coût de refinancement des banques. Le risque judiciaire demeurait en effet mis en balance avec le concours de beauté entre banques, aucune ne souhaitant s'écarter trop des valeurs du reste du panel, au risque de paraître moins sûre que les autres.

In one particularly unusual move, banks' quotes for three-month and six-month U.S.-dollar loans rose sharply in the days after April 16, when an article in *The Wall Street Journal* highlighted the concerns about Libor and the BBA announced it would speed up its review. William C. Dudley, the executive vice president at the New York Federal Reserve, noted that increase in a speech in Chicago on Thursday.

Carrick Mollenkamp, « Fed Officials discuss Libor with traders in London », *Wall Street Journal*, 16 mai 2008.

Cette dislocation du compromis à l'origine de la manipulation peut être articulée de plusieurs façons à la question du déclin de la convention. Auparavant, l'option honnête désignée « régularité R' » dans l'application de la typologie de Sugden proposée au chapitre 1 était décrédibilisée. En effet, un trader seul à déclarer son vrai taux risquait d'une part d'être sanctionné par le groupe (immédiatement puis ultérieurement par l'absence de toute contrepartie le jour de ses propres *fixings*), et d'autre part n'aurait eu qu'un effet limité sur le Libor car il se serait au mieux retrouvé dans la partie tronquée de l'échantillon. La situation s'inverse très rapidement après la révélation du scandale, les échanges comme le n°108.c précédemment présenté étant nombreux dans les documents rendus publics. À partir de mi-2008, et sur les injonctions du management, c'est ainsi la régularité R' qui devient la norme, au motif que le principe supérieur commun de la cité civique – la prééminence de l'intérêt du collectif – se remet à primer. Même si les contributeurs n'ont pas un intérêt personnel correspondant à celui de justes contributions, ils se trouvent disciplinés par les injonctions de la société civile comme de leur hiérarchie. L'intériorisation de cette nouvelle norme contraire à la violation de l'intérêt général s'entend jusque dans la crainte de la prison, comme dans cet extrait de septembre 2011 :

Unknown Party 4 : What level are you posting at in the market ?

U.S. Dollar LIBOR Submitter 2 : Not on the market. We're not posted at all. We posted LIBOR 32, okay ? [...] **If we show something [...] much too far off from our LIBOR submission, I'd be going to prison tomorrow, so...**

[CFTC order against Société générale], p. 37.

De telles évocations de la prison sont nombreuses notamment dans le rapport la Société générale, quand bien même elles sont faites sur un mode humoristique (référence à l'enfermement à Guantanamo, « you will have to bring us oranges when we are in prison »).

Progressivement, tous ces éléments soulignent que l'évidence d'un choix en faveur de la manipulation (R) contre la déclaration sincère (R') se renverse. Là où dévier de R était tabou, la déclaration sincère, ou au moins la convergence discrète et progressive

vers la vraie valeur, redevient l'option par défaut. S'en détourner, on l'a vu, requiert d'abord une justification, puis ne constitue plus une alternative. La force de la norme conventionnelle résidait dans sa capacité à faire disparaître la possibilité de l'alternative honnête ; son fondement le plus important se voit donc brisé. Quand s'ajoutent à cela la proposition de programmes de clémence de la part de diverses juridictions et la menace d'un durcissement des sanctions à l'avenir, les arguments relatifs à l'intérêt privé issus des autres cités deviennent clairement insuffisants pour justifier le maintien de la convention. À ce titre, il n'est d'ailleurs pas surprenant que toutes les *Final Notices* publiées par la FSA débutent par une note indiquant que le protagoniste condamné a malgré tout accédé, du fait de sa « collaboration rapide » à une remise de 20% ou 30% sur le montant de l'amende dont il aurait dû s'acquitter.

La fin de la manipulation, par délitement d'un certain compromis, peut enfin être précisée en revenant au *common knowledge* qui sous-tend toute convention. Cette idée du *common knowledge*, reprenant le fait que chacun sait que chacun sait d'une façon récursive infinie, est en effet au cœur du concept de convention, ainsi que le souligne Dupuy (1989) dans un article spécialement consacré à cette notion. Il y montre que, dans l'approche du concept chez Lewis (1969) ou Schelling (1960) rappelée au chapitre 1, l'information sur le comportement attendu des autres est fondamentale pour soutenir une convention – quelles que soient les raisons pour agir. Ainsi que le résume Dupuy, « la spécularité est stabilisante », et il est vrai que la théorie des conventions a largement prospéré sur cette analyse. Sans remettre en cause l'idée de *common knowledge*, d'ailleurs largement sous-jacente aux analyses développées dans le chapitre 1, le présent travail souligne comment sa logique se trouve ici inversée. Ici, l'invocation tardive de la cité civique change l'échelle du raisonnement, qui passe d'une partie de la sphère financière (traders, contributeurs, managers au fait de la manipulation) à l'ensemble de la société (incluant le reste du monde financier, la presse, les institutions de contrôle, et à travers elles l'ensemble du corps social). Si toute convention ne peut prospérer que par un ancrage des anticipations connu de tous, rien ne garantit que la norme conventionnelle soit la même lorsque la récursivité du « chacun sait que chacun sait... » doit changer d'échelle : à l'échelle des manipulateurs, la régularité R constitue une convention acceptable, tandis qu'à l'échelle du corps social – du moins dès qu'il se voit invoqué comme partie à la décision par la cité civique – la seule action pouvant être anticipée sans besoin d'une négociation au cas par cas, et donc la seule pouvant être attendue comme une connaissance commune, est la régularité R' définie comme l'absence de manipulation. En somme, on pourrait dire ici que la dislocation du compromis entre cités va de pair avec le changement d'échelle pertinente pour le *common knowledge*, et que ces deux éléments

se renforcent pour inverser la norme conventionnelle en vigueur.

Conclusion

Le présent travail approfondit donc les liens existant entre théorie des conventions, en économie, et grammaire des cités, en sociologie. Cet approfondissement se fait de deux façons : d'une part, en soulignant que la régularité choisie comme la convention n'est pas le fruit du hasard ; d'autre part, en montrant comment une norme conventionnelle auto-renforçante peut malgré tout venir à disparaître. Ces deux points, qui mettent en tension l'économie des conventions, permettent d'en renforcer l'arsenal théorique, en montrant comment le paradigme ouvert par *De la justification* donne des outils pour mieux penser l'ancrage social au cœur de l'approche conventionnaliste. Cette dernière repose sur le postulat d'individus fondant leur action et leur morale dans « une adaptabilité minimale à l'environnement constitué par les autres personnes et les objets », ainsi que le rappelle [Eymard-Duvernay \(2006\)](#), et ce travail souligne bien que c'est toute la dynamique, de la genèse au déclin de la convention, qui doit être pensée en rapport avec un contexte social global.

1. Sur le choix entre régularités : le compromis. Le présent travail souligne une manière d'expliquer les choix faits dans une situation où plusieurs normes conventionnelles sont possibles. Plutôt que le hasard, on pourra ainsi examiner le poids qui, dans un contexte donné, peut être accordé aux arguments correspondant à diverses cités reconnues comme pertinentes. La notion de compromis entre cités, empruntée à [Boltanski et Thévenot \(1991\)](#), est alors centrale dans l'analyse, car elle permet de dessiner les contours des arrangements à même de légitimer une régularité comportementale. Si l'analyse ouverte au chercheur est ici spécifiquement sociale, c'est qu'elle ne découle pas de considérations théoriques ou morales : une cité pertinente en droit pour la décision ne peut avoir d'effet que si elle est invoquée dans les faits, comme on l'a vu avec le statut ambigu et variable de la cité civique aux différents moments de la manipulation du Libor.

Ce cadre conceptuel peut se voir mobilisé bien au-delà de situations où, comme ici, il s'agit de légitimer l'illégal. En un sens, il constitue une grille pour analyser tout fait social ne relevant pas de l'application d'un contrat. On peut *a minima* reprendre l'exemple introductif qui a suscité une vaste littérature : entre le fait de rouler à gauche ou de rouler à droite, le hasard n'est pas seul à l'œuvre, et le fait de faire rouler les trains du même côté que le pays de l'autre côté de la frontière est à la fois plus efficace (cité industrielle) et plus rentable (cité marchande). Dans un tout autre registre, l'acceptation ou l'opprobre portés

sur la nudité à la plage selon les époques³⁹ découlent de compromis comme de conflits entre cités domestique, de l'opinion et civique. Valoriser l'investissement sans bornes dans la carrière, c'est tenter de faire advenir un compromis entre la cité domestique et une cité par projets dont Boltanski et Chiapello (1999) ont souligné la nécessaire théorisation pour rendre compte du capitalisme contemporain. En somme, et sans multiplier les exemples, on entend donc réfuter le choix d'une régularité conventionnelle issue de toute sorte de « pile ou face », et a minima souligner que l'événement prétendument exogène à l'origine de telle ou telle régularité doit a priori, resitué dans son contexte, découler d'une certaine rationalité sociale de la nature de celle présentée ici. La notion de compromis entre cités nous semble donc féconde pour montrer pourquoi ce qui a été l'a été après avoir été jugé bon au sens des raisonnements déployés dans un ou plusieurs mondes.

Une telle évocation de l'origine de la convention reste hautement compatible, bien sûr, avec la notion de norme autorenforçante – à mesure que la nécessité de justifier s'estompe. Pour prendre un autre exemple, ceux qui alimentent une bulle irrationnelle arrivent sans doute après le stade où les premiers investisseurs ont trouvé des raisons acceptables de faire un mauvais pari. Ils sont d'ailleurs au cœur de l'essentiel des recherches conventionnalistes en économie financière⁴⁰, dont celle qui figure au chapitre 1, mais on espère désormais mieux rendre compte de la dynamique qui conduit jusqu'à eux.

2. Sur le déclin de la convention : le changement de contexte de la justification. La convention de manipulation décrite précédemment était intrinsèquement stable, et elle n'a cessé que parce que l'action qu'elle induisait s'est trouvée dé-légitimée par un événement extérieur mettant fin brutalement au compromis qui la soutenait. Du fait de la stabilité qui a été montrée au chapitre 1 comme dans la section 3.3, il semble que l'abandon de la convention ne pouvait survenir différemment. Aussi autorenforçante que soit une norme conventionnelle, une analyse ancrée dans l'histoire souligne qu'aucune ne s'avère indestructible. Par cohérence et symétrie avec l'analyse proposée de la genèse de la convention, on souligne ainsi que ce qui sape les fondements du compromis entre cités à l'origine d'une convention sape aussi l'incitation à agir de façon conforme à cette dernière.

La rupture de la convention est donc engendrée par les acteurs eux-mêmes, qui changent leur manière d'agir à peu près simultanément. Sur le fond, c'est la réouverture des débats sur les justifications qui permet aux anticipations de se fixer sur une autre régularité. L'étude du Libor, avec sa chronologie bien scandée, nous enseigne toutefois qu'il n'y a pas un abandon immédiat de la convention, mais bien une période de tran-

39. largement documentés, en sociologie par Kaufmann (1995) mais aussi dans un article journalistique de Chemin (2018) recourant de façon intéressante au concept de convention.

40. voir Tadjeddine (2022) pour une recension organisée et exhaustive.

sition pendant laquelle les argumentaires des uns et des autres sont réévalués à l'aune des nouveaux critères du bien. Les rapports incriminatoires de la FCA et de la CFTC montrent en effet des manipulations qui durent, sous diverses formes et à divers degrés, jusqu'en 2011. Les arguments en faveur de la régularité alternative R' ne se diffusent donc que progressivement : ce sont les plus sensibles au nouveau régime du bien – en l'occurrence les managers – qui sont les instigateurs du changement. Telle est du moins la proposition théorique qui conclut le présent travail.

Autant qu'un éclairage particulier sur la manipulation du Libor, c'est donc une double proposition théorique pour l'école des conventions que ce travail entend formuler. Si elle s'appuie sur l'étude minutieuse du cas du Libor, cette double proposition reste bien sûr exploratoire et ne pourrait que progresser par son application à d'autres objets de recherche.

Conclusion

La réforme du Libor (2014-2023) : qu’a-t-on appris ?

Le 1^{er} février 2014, le calcul du Libor est transféré de la BBA à l’ICE Benchmark Administration (IBA) afin de mettre un terme à une structure d’incitations qui avait montré ses limites (IBA, 2014). Il s’agissait là d’une des premières – et des plus simples – préconisations du rapport Wheatley (2012). Le nom officiel du Libor évolue par la même occasion, de *BBA Libor* à *ICE Libor*. Conformément à une autre préconisation du rapport Wheatley, les Libors calculés par l’IBA sont également moins nombreux. Le nombre de couples maturité/devise donnant lieu à la publication quotidienne d’un Libor a ainsi été réduit à 35, soit :

- cinq devises : le dollar (USD), la livre (GBP), le yen (JPY), le franc suisse (CHF) et l’euro (EUR).
- sept maturités : spot (*overnight*), une semaine, un mois, deux mois, trois mois, six mois et un an.

Pendant la phase de transition qui doit durer jusqu’à la réforme de l’ensemble des Libors, l’IBA (2018) a formalisé un processus de déclaration (*waterfall methodology*) par les banques qui doit les conduire à s’appuyer autant que possible sur les transactions effectuées ou observées plutôt que sur des avis d’expert, qui demeurent toutefois acceptés quand le volume des transactions observables s’avère insuffisant. De l’avis même de Bailey (2017), directeur général de la FCA, ce point demeurait toutefois problématique. En effet, le marché sous-jacent du prêt interbancaire sans collatéral n’était plus suffisamment actif⁴¹, notamment sur les maturités supérieures à trois mois, pour le légitimer comme fondement d’un taux de référence pour l’économie dans son ensemble.

C’est ainsi que, dans son discours du 27 juillet 2017, Andrew Bailey souhaite au nom

41. Cf. Bailey (2017) : « To take an extreme example, in one currency–tenor combination, for which a benchmark reference rate is produced every business day using submissions from around a dozen panel banks, these banks, between them, executed just fifteen transactions of potentially qualifying size in that currency and tenor in the whole of 2016. LIBOR is sustained by the use of “expert judgement” by the panel banks to form many of their submissions. »

de la FCA que la disparition du Libor survienne d'ici la fin de 2021. Cet horizon temporel correspond selon lui à l'arbitrage optimal entre d'une part la nécessité de construire un indicateur plus robuste à la manipulation et plus fidèle à la réalité des marchés financiers, et d'autre part celle de permettre à tous d'anticiper sereinement la transition du Libor vers des nouveaux indicateurs, considérant la difficulté de trouver une procédure de réécriture des contrats en cours (Duffie, 2018). Après une consultation de l'ensemble des acteurs impliqués, l'IBA (2021) confirme le maintien du calendrier annoncé depuis 2017 pour la fin du calcul du Libor : au 31 décembre 2021 pour tous les Libors en euro, en franc suisse, en yen, en livre sterling ainsi que pour les maturités d'une semaine et de deux mois en dollar ; et au 30 juin 2023 pour les Libors en dollar restants (overnight, 1, 3, 6 et 12 mois).

Nombreux ont été les chercheurs et les institutions à se positionner par rapport à la réforme de l'indicateur. La FCA a finalement soutenu les développements en faveur d'indicateurs reposant sur des marchés plus profonds et des transactions observables par les institutions internationales comme la [Bank for International Settlements \(2013\)](#), l'[Alternative Reference Rates Committee \(2017\)](#) pour les États-Unis ou encore le [Working group on euro risk-free rates \(2021\)](#) pour l'Union européenne (étudiant le remplacement de l'EURIBOR). Ainsi que le synthétisent bien [Schrimpf et Sushko \(2019\)](#), un point important du débat a opposé les tenants du remplacement par un benchmark représentant un taux sans risque⁴² et ceux qui regrettent qu'une telle approche fasse perdre la mesure du coût du financement bancaire plus utile pour de nombreux utilisateurs. C'est toutefois bien le remplacement par plusieurs taux sans risque qui a partout été privilégié ([International Swaps and Derivatives Association, 2020](#)) : *Secured overnight funding rate* (SOFR) pour le dollar, *Sterling overnight index average* (SONIA) pour la livre, *Tokyo overnight average rate* (TONAR) pour le yen, *Swiss average rate overnight* (SARON) pour le franc suisse et *Short-term euro rate* (€STR) pour l'euro. Tous sont dits « sans risque », car tous reflètent des conditions au jour le jour (*overnight*). Toutefois, l'homogénéité qu'avaient les différents Libor en fonction des devises est perdue, car tous ne mesurent pas la même chose : SONIA, €STR et TONAR sont les taux perçus pour les dépôts *overnight* des banques sans collatéral, tandis que SOFR et SARON correspondent aux taux d'intérêt sur les prêts *overnight* garantis par des bons du trésor.

Pour faire valoir les enseignements du travail doctoral conclu ici, deux points très positifs sont à relever d'emblée. D'une part, ces cinq benchmarks sont maintenant directement administrés par des organismes publics dépendant étroitement du régulateur

42. souvent désignés par l'acronyme RFRs pour (*risk-free rates*) par opposition aux IBORs (*Interbank Offered Rates*).

des marchés. Conformément à ce qui a été décrit dans le chapitre 3, toute forme de compromis avec la cité civique paraît désormais impossible. D'autre part, ces cinq indicateurs sont calculés à partir de transactions observables sur des marchés profonds et directement issus de données des gouvernements ou des banques centrales. De fait, cela anéantit le mécanisme de délégation supposant de révéler une information privée au cœur du chapitre 2, et retire donc la possibilité d'enrichissement frauduleux permise par l'asymétrie d'information. Cela s'avère par ailleurs conforme au constat que la seule manière d'atteindre un équilibre sans fraude consistait à faire tendre le bénéfice b vers 0 – objectif qui ne pouvait être atteint en faisant seulement varier la sanction s . De plus, le fonctionnement de la norme conventionnelle présentée dans le chapitre 1 est entravé par la séparation nette entre les contributeurs et les utilisateurs. En un sens, on peut lire ce dernier point comme l'équivalent de la muraille de Chine qui manquait à l'intérieur de la banque, au prix d'une mesure réalisée hors de ses murs.

Toutefois, la diversité des sous-jacents produit déjà des effets potentiellement problématiques. En premier lieu, la considération d'un taux sans risque en lieu et place de celle du financement bancaire sans collatéral signifie que les agents qui portaient un véritable intérêt au sous-jacent du Libor n'y retrouvent pas nécessairement la signification du benchmark qu'ils étaient venus chercher. Tel est par exemple le cas des banques prêtant en dollar aux petites et moyennes entreprises, pour lesquelles un IBOR correspondant au prêt sans collatéral était plus pertinent pour fixer leurs contrats que le SOFR collatéralisé. Cela a exactement la conséquence prédite par [Schrimpf et Sushko \(2019\)](#), à savoir une fragmentation des benchmarks déjà en cours. Aux États-Unis, l'AMERIBOR destiné à mesurer le coût de refinancement des petites et moyennes banques régionales a déjà fait son apparition ([Mitchell, 2021](#), p. 1508), mais est administré de façon autorégulée par l'*American Financial Exchange* – une plateforme électronique d'échanges où chaque banque poste des prix d'offre et de demande de façon anonyme. De leur côté, Bloomberg et l'IntercontinentalExchange (place boursière d'Atlanta spécialisée dans le trading de produits dérivés) ont créé deux autres benchmarks mesurant les taux d'intérêt pour des obligations sans risque de long terme plutôt qu'*overnight*. Il n'est pas utile de multiplier les exemples pour comprendre que cette fragmentation réduit largement la portée du satisfecit précédemment formulé. En effet, les indicateurs alternatifs ne sont en général pas administrés par les régulateurs, et leur mode de calcul peut s'éloigner, potentiellement très loin, de la transparence qui est celle des données de banque centrale.

Une deuxième limite à évoquer des réformes en cours est celle de l'efficacité. Comme on l'a vu au chapitre 3, la force du Libor de la BBA qui a permis d'en faire un benchmark dans les années 1980 était son efficacité, au sens de sa capacité à répondre efficacement aux besoins de ses utilisateurs (justification emblématique de la cité industrielle). Ce

point était entre autres permis par la publication de taux sur de nombreuses maturités – peut-être trop, et la réforme issue du rapport [Wheatley \(2012\)](#) l’a immédiatement modifié – qui permettaient de refléter, pour les utilisateurs finaux, le taux le plus pertinent pour eux en fonction de la durée du contrat conclu. Or, les cinq principaux indicateurs alternatifs sont tous des taux *overnight*, et les recommandations de l’[Alternative Reference Rates Committee \(2019, 2021\)](#) pour convertir ces taux à des termes plus lointains supposent d’utiliser deux conventions méthodologiques (« *in advance* » ou « *in arrears* ») reposant sur une estimation que [Muchimba et Stenfors \(2021\)](#) jugent peu satisfaisante et susceptible de créer seulement une « illusion de représentativité ». [Tokic \(2018\)](#) abonde en ce sens, en notant pour sa part que l’ancrage de SOFR sur des collatéraux en bons du Trésor américain laisse craindre une sous-réaction importante de cet indicateur en cas de nouvelle crise financière, rendant donc son utilisation peu pertinente pour tous les agents dans ce contexte. En somme, il est donc possible que les différents régulateurs aient mis trop de leur attention sur la seule problématique de la manipulation, au détriment de ce pour quoi les marchés ont besoin d’un benchmark. Pour reprendre la grille d’analyse du chapitre 3, on peut donc craindre les effets de cette inversion de la grandeur primordiale pour les marchés financiers, de la grandeur industrielle ou marchande à la grandeur civique.

En somme, si les conclusions essentielles de la manipulation de l’indicateur semblent avoir été tirées, l’évolution ne s’annonce pas avec certitude comme un progrès. Même si la liste des six critères d’un bon benchmark qu’ils proposent ne fait pas droit à l’analyse sociale de la finance au cœur de ce travail, [Baig et Winters \(2022\)](#) sont sceptiques envers le SOFR qui selon eux ne vérifie que trois des qualités attendues. Quoiqu’il en soit, les années à venir s’annoncent comme déterminantes pour vérifier si la transparence et l’efficacité primeront bien sur la fragmentation et la complexité.

Quel(s) pluralisme(s) pour la science économique ?

Lors de la présentation des travaux qui composent cette thèse, une question souvent revenue est celle de l’intérêt de comparer les paradigmes – parfois pour espérer les classer, souvent pour espérer y trouver les vertus d’une forme de pluralisme. C’est sur cette double question épistémologique, qui initiait le projet de la thèse, que semble devoir se conclure son manuscrit. Le présent travail doctoral espère en effet démontrer l’intérêt de mobiliser des approches disciplinaires et méthodologiques différentes – et non *antagonistes* – pour saisir la complexité d’un même objet et, partant, l’absence de quelque chose comme un « meilleur paradigme » dans son principe même. Deux arguments forts se détachent, en

considérant la perspective d'un enrichissement mutuel autant que la spécificité des objets sociaux.

Le pluralisme, source d'un enrichissement mutuel

En premier lieu, chacun des paradigmes présentés ici semble gagner à être examiné en regard de l'apport des autres.

L'analyse en termes de convention s'avère tout d'abord utile en vue d'une modélisation recourant aux outils de la théorie des jeux. En effet, elle requiert d'aller très précisément au contact de la réalité des phénomènes analysés, et donc de les comprendre en profondeur avant de pouvoir émettre un quelconque discours descriptif, normatif ou prédictif. Son point de départ étant la compréhension exacte des enjeux relatifs à un groupe social, elle impose de tenir un discours très précis sur les relations entre agents et la « rationalité en contexte » sur lesquelles elle fonde ses analyses. Elle permet de souligner dans les faits le fonctionnement d'une dynamique de groupe auto-renforçante à travers la légitimation d'une norme conventionnelle qu'elle entend décrire précisément. En cela, elle permet de construire plus efficacement une modélisation théorique dite *mainstream*, puisqu'elle permet de déterminer plus rigoureusement les variables à introduire prioritairement dans la modélisation ainsi que les phénomènes à expliquer. Dans le chapitre 2 présenté, elle permet dès l'introduction de souligner avec autant d'assurance que de franchise ce que le modèle reprend de la manipulation du Libor que ce qu'il laisse dans l'ombre. Vu sous un autre angle, le chapitre 1 contribue à la motivation du chapitre 2, qui n'est pas *le problème de contrôle optimal d'un agent chargé de révéler de façon déclarative une information privée à un superviseur, actif ou inactif, dont il découvre le type par une expérimentation bayésienne à mesure qu'il met à jour son prior en tirant profit de son information privée*, mais bien un article de théorie appliquée, au sens où son cadre découle intégralement d'un intérêt motivé pour un objet précis. C'est par exemple cette motivation qui fait que, dans la modélisation avec un horizon infini, la fonction de Bellman originale que nous proposons – dont la valeur à la période suivante dépend *aussi* d'une probabilité de survie, ce qui complexifie grandement les calculs en comparaison du problème standard – n'est pas liée à une volonté d'innover techniquement mais bien à la conséquence du problème spécifique et motivé qui nous préoccupe. Cela étant dit, l'approche conventionnaliste garde un intérêt pour elle-même, dans la mesure où elle souligne la manière dont le groupe est transformé par la convention, notamment dans l'image qu'il développe de lui-même. En ce sens, la convention résiste au jeu, elle n'est pas qu'une affaire de rationalité instrumentale : le fait de suivre la régularité qui définit la norme conventionnelle devient, *in fine*, un choix naturel qui n'a plus vocation à être questionné comme le serait le choix issu d'une maximisation sous contrainte. C'est

d'ailleurs tout le sens de l'analyse en termes de « sujet pluriel » : l'appartenance à un sujet pluriel dont l'engagement commun consiste à manipuler joue comme une force sociale prescriptive qui ancre la convention au-delà du seul intérêt rationnel réexaminé à chaque décision. En somme, les conditions d'un calcul rationnel sont ancrées socialement et les sobriquets, l'absence de considération du risque pris ou encore le partage de références communes soulignent moins un calcul coût-bénéfice déguisé que la puissance sociale de la convention.

Pour sa part, l'approche en termes de théorie des jeux – que, dans l'optique d'une montée en généralité, nous proposons de désigner ainsi bien que le chapitre 2 ne propose pas de *jeu* à proprement parler – met l'accent sur la rationalité individuelle qui prime lors de choix qui doivent être optimaux compte tenu d'objectifs exogènes. Une fois posés de tels objectifs, éventuellement en recourant à d'autres disciplines ou paradigmes (comme ici l'économie des conventions), elle rend possible un discours précis du fait de la quantification qu'elle permet, même si cette dernière se fait derrière des paramètres qui doivent ensuite être estimés. Cet apport est considérable. En effet, si l'économie des conventions souligne la dynamique induite par le fait de manipuler, la modélisation de cette dernière comme une expérimentation bayésienne permet d'aller vers un discours sur l'ampleur de la manipulation inaccessible aux sources textuelles des deux autres chapitres. De tels résultats ne sont souvent qu'en partie conformes à l'intuition, ce qui permet d'enrichir ce qui est à penser. Dans le cas concret de la manipulation du Libor présentée ici, cela conduit à comparer les amplitudes attendues des déviations dans différents cadres d'analyse possibles, pour mettre en évidence tant des faits (par exemple, que des manipulateurs prendront davantage de risques s'ils se projettent dans un horizon de long terme alors que l'intuition aurait laissé croire à une plus grande patience) que l'effet marginal prédit de tel ou tel changement dans une politique de régulation (menace de contrôle, sanction). Même si aucun modèle ne comporte tous les paramètres correspondant à la réalité, la stylisation des traits saillants de cette manipulation permet toutefois d'envisager l'application du même modèle dans d'autres problèmes de délégation en information imparfaite. En ce sens, la théorie des jeux se nourrit d'analyses très concrètes soulignant ce qu'il y a à expliquer, et fournit en retour un réel stylisé laissant espérer l'accès à un plus haut degré de généralité.

L'approche de la manipulation par la sociologie pragmatique, enfin, a le considérable mérite de partir de l'expérience vécue des agents. Conformément au « tournant interprétatif » (Michel, 2015) des sciences sociales, le paradigme issu des travaux de Luc Boltanski et Laurent Thévenot importe en sociologie une tradition herméneutique qui fait de l'interprétation autant la pratique du chercheur que celle des agents qu'il étudie. Loin de la stylisation de la modélisation, mais sans se confondre avec une conven-

tion dans laquelle l'individu est d'abord pensé par rapport au groupe, cette approche permet de comprendre encore plus en détail les raisons pour agir – pour autant que l'on dispose, comme ici, d'un matériau donnant accès au discours sur la pratique. Si l'affinité entre grammaire des cités et économie des conventions avait déjà été envisagée dans de précédents travaux ([Diaz-Bone et Thévenot, 2010](#); [Eymard-Duvernay, 2013](#)), on montre ici qu'elle peut même contribuer à penser un chaînon manquant important pour l'épistémologie conventionnaliste.

Le pluralisme au service de la vérification en sciences sociales

En second lieu, une autre vertu du pluralisme méthodologique et disciplinaire découle du statut de science *sociale* que partagent l'économie, la sociologie, l'histoire et les sciences politiques. Cet argument peut être développé en considérant deux faces d'une même pièce : une certaine difficulté à expérimenter que ne connaissent pas les sciences dures, mais aussi la chance de pouvoir bénéficier d'éclairages nombreux pour appréhender la complexité du réel.

La difficulté à expérimenter en sciences sociales est bien sûr connue de longue date. [Mill \(1844\)](#) déduisait déjà du statut de science historique de l'économie politique son impossibilité à proposer des tests sur le modèle des sciences de la nature. Les mathématiques peuvent proposer des démonstrations vraies ou fausses de façon binaire ; la médecine dispose de protocoles pour tester un médicament ; la physique peut presque toujours expérimenter ses propres lois. Et, si elle ne le peut pas à un moment donné, son épistémologie accepte tout de même l'idée que des expériences cruciales puissent confirmer *une fois pour toutes* la théorie comme les faits – ainsi de l'expérience du pendule de Foucault, en 1851, qui parachève les preuves astronomiques du géocentrisme galiléen énoncé au XVII^e siècle. Bien sûr, l'économie contemporaine a accru sa prétention à expérimenter ([Angrist et Pischke, 2010](#)), avec notamment le développement des expériences aléatoires contrôlées sur le modèle des tests en médecine. Le début du XXI^e siècle est ainsi marqué par un tournant expérimental largement ancré dans un procès en irréalisme intenté à l'hypothèse de l'*homo œconomicus* ([Tirole, 2016](#)). Toutefois, cette prétention n'a pas pour conséquence le retour à une ambition théorique d'ensemble. Esther [Duflo \(2017\)](#) elle-même revendique une épistémologie dans laquelle l'économiste est avant tout un « plombier » plutôt chargé de bricoler des solutions que de maîtriser la théorie en détail. [Basu \(2005\)](#) rappelle toutefois que ces expériences se heurtent toujours à la question de la validité externe de leurs résultats, regrettant que la montée en généralité découle toujours plus de l'intuition du chercheur que d'une véritable démonstration de causalité. De plus, [Deaton et Cartwright \(2018\)](#) soulignent que même la validité interne n'est pas garantie par la seule application du protocole expérimental, et doit faire l'objet d'une

réflexion minutieuse sur la précision et les covariables incluses ou omises dans le modèle. En effet, l'économie ne fournit pas plus que les autres sciences sociales de protocole expérimental avec le parfait contrefactuel requis pour produire des vérités certaines et générales : nul économiste ne pourra dire si le Libor de Chicago aurait été manipulé, nul sociologue ne saura décrire la dynamique du capitalisme sans l'éthique protestante, nul historien ne décrira l'économie mondiale contemporaine si la révolution industrielle avait eu lieu en Chine plutôt qu'en Europe, nul anthropologue ce que seraient nos institutions si elles s'étaient développées dans un système matriarcal (Graeber et Wengrow, 2021, qui plus largement mettent en évidence la forte contingence caractérisant l'évolution vers nos sociétés contemporaines).

En sciences sociales, faute de telles expériences, on ne dira pas, comme Mill (1844) que doit prévaloir la méthode a priori, consistant à tout déduire de principes et d'axiomes premiers et enfermant donc largement l'économiste dans la théorie. Au contraire, cette thèse entend souligner que le croisement des approches permet un travail plus complet de vérifiabilité, voire de réfutabilité⁴³ au sens de Popper (1934). L'approche conventionnaliste met en évidence la dimension autorenforçante de la norme conventionnelle mise en place ; retrouve-t-on cette dernière dans un modèle permettant de quantifier l'évolution du phénomène ? C'est, également sur la base des travaux de Lewis (1969), ce qu'affirme H. Peyton Young (1993, 1996) dans un travail de théorie des jeux éclairant la dynamique des conventions. Inversement, une familiarisation en contexte avec l'objet étudié, comme ce que proposent l'économie des conventions ou la sociologie, montre-t-elle des agents doués d'une forme de rationalité compatible avec celle que mobiliserait spontanément un théoricien des jeux ? C'est cette démarche qui anime par exemple Avner Greif (1993) quand il entend montrer l'apport d'une modélisation théorique des coalitions stratégiquement formées par les marchands maghrébins du XI^e siècle : l'article progresse, du début à la fin, en citant des travaux d'historiens qui servent autant de source pour modéliser que de vérification des conclusions de son modèle. Et, cité plus de 3 500 fois à ce jour, l'article contribue largement au développement de la théorie des jeux évolutionnistes. Dans le cas spécifique de l'économie, discipline largement marquée par l'individualisme méthodologique, nous revendiquons avec Orléan (2022, qui mobilise autant la sociologie que la philosophie pour cela) l'idée que le pluralisme disciplinaire peut même avoir la vertu de montrer comment des forces collectives acquièrent une puissance sociale autonome s'imposant aux seuls individus. À condition d'aller au-devant d'autres littératures, les pluralismes méthodologique et disciplinaire semblent donc incontournables pour la vérification comme pour le progrès de la connaissance en sciences sociales.

43. terme que Karl Popper lui-même préférerait à l'anglicisme souvent relevé de *falsifiabilité*.

Enfin, défendre le pluralisme et lutter contre la recherche d'un paradigme meilleur que les autres ne veut pas dire qu'aucune discipline n'atteint la vérité, ni que tout se vaut. Contre la première approche, qualifiée en philosophie de pyrrhonisme à la suite de [Sextus Empiricus](#)⁴⁴, il ne s'agit pas de refuser par principe l'enseignement de toute discipline ou de toute méthode au motif que le vrai ne peut être saisi. Contre la seconde, plus usuellement qualifiée de relativisme, il ne s'agit pas de recevoir comme scientifique et pertinent tout discours sur le monde économique, social et politique. Fort heureusement, les pairs comme le temps permettent encore de distinguer de bons et de mauvais travaux dans tous les compartiments de la science. Les controverses scientifiques n'épargnent pas non plus des tentatives fallacieuses ou discutables de mise en œuvre du pluralisme, de l'analyse prétendument sociologique de l'astrologie dans la thèse d'Élizabeth Teissier ([Lahire, 2002](#)) aux approximations historiques pouvant conduire à discuter la stratégie d'identification de travaux économétriques sur la collaboration ([Anglaret et al., 2021](#)). L'exigence de rigueur et la mise en œuvre de procédures de réfutabilité n'ont rien à voir avec le pluralisme, elles sont simplement les fondements de la recherche. En revanche, des approches pluralistes (en termes de méthodes comme de disciplines) peuvent fournir la multiplicité des points de vue nécessaire pour saisir la complexité du social.

Sans doute, le rêve d'unidisciplinarité de la science sociale, « davantage soucieu[se] de l'unité des questions que de la diversité des réponses positives que produit chacune des disciplines séparément » ([Caillé, 2006](#), p. 58), a fait long feu. Toutefois, la recherche d'un peu plus de décloisonnement entre paradigmes et disciplines ne devrait pas être déraisonnable, qu'elle soit mue par la curiosité intellectuelle ou par un intérêt bien compris en vue de mieux expliquer les faits économiques, sociaux et politiques. Après six années d'un travail doctoral heureux et stimulant, c'est du moins l'espoir d'un enseignant des sciences économiques et sociales autant que celui d'un citoyen.

44. *Esquisses pyrrhoniennes*, III, 28-30.

Bibliographie

- ABOLAFIA, M. (2001). *Making markets : Opportunism and restraint on Wall Street*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- ABRANTES-METZ, R. M., KRATEN, M., METZ, A. D. et SEOW, G. S. (2012). Libor manipulation? *Journal of Banking & Finance*, 36(1):136–150.
- ALTERNATIVE REFERENCE RATES COMMITTEE (2017). *The ARRC Selects a Broad Repo Rate as its Preferred Alternative Reference Rate*.
- ALTERNATIVE REFERENCE RATES COMMITTEE (2019). *A User's Guide to SOFR*.
- ALTERNATIVE REFERENCE RATES COMMITTEE (2021). *An Updated User's Guide to SOFR*.
- ANGELETTI, T. (2017). Finance on trial : Rules and justifications in the Libor case. *European Journal of Sociology/Archives Européennes de Sociologie*, 58(1):113–141.
- ANGLARET, A.-S., BRUTTMANN, T., GENSBURGER, S., LOEZ, A. et PROST, A. (2021). Peut-on faire l'économie de l'histoire? Verdun, Vichy, et les conditions d'un dialogue entre disciplines. *Devenir historien-ne. Méthodologie de la recherche et historiographie*, 18 avril 2021. <https://devhist.hypotheses.org/3921>.
- ANGRIST, J. D. et PISCHKE, J.-S. (2010). The credibility revolution in empirical economics : How better research design is taking the con out of econometrics. *Journal of Economic Perspectives*, 24(2):3–30.
- BAAQUIE, B. E. (2004). *Quantum Finance. Path Integrals and Hamiltonians for Options and Interest Rates*. Cambridge University Press, Cambridge.
- BAIG, A. et WINTERS, D. B. (2022). The search for a new reference rate. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 58(3):939–976.
- BAILEY, A. (2017). « The future of LIBOR ». Discours à Bloomberg London, le 27 juillet 2017.

- BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS (2013). *Towards better reference rate practices : a central bank perspective*.
- BARBERÀ, S. (2001). An introduction to strategy-proof social choice functions. *Social Choice and Welfare*, 18(4):619–653.
- BARKOW, R. (2013). Explaining and curbing capture. *North Carolina Banking Institute Journal*, 18(1):17–25.
- BARNES, W., GARTLAND, M. et STACK, M. (2004). Old habits die hard : Path dependency and behavioral lock-in. *Journal of Economic Issues*, 38(2):371–0377.
- BASU, K. (2005). New Empirical Development Economics : Remarks on Its Philosophical Foundations. *Economic and Political Weekly*, 40(40):4336–4339.
- BATIFOULIER, P., BESSIS, F. et de LARQUIER, G. (2009). La dimension conventionnelle de la coordination. In JULIEN, L. et TRICOU, F., éditeurs : *Les approches de la coordination en sciences sociales*, pages 155–180. Presses Universitaires de Paris Ouest, Nanterre.
- BATIFOULIER, P., BESSIS, F., GHIRARDELLO, A., DE LARQUIER, G. et REMILLON, D. (2016). *Dictionnaire des conventions : Autour des travaux d'Olivier Favereau*. Presses universitaires du Septentrion.
- BATIFOULIER, P., MERCHERS, J. et URRUTIAGUER, D. (2002). David Lewis et la rationalité des conventions. *Revue de philosophie économique*, 6(2):37–56.
- BECKER, G. S. (1968). Crime and punishment : An economic approach. *Journal of Political Economy*, 76(2):169–217.
- BENTHAM, J. (1789). *Introduction to the Principles of Morals and Legislation*. Clarendon Press, Oxford, Oxford.
- BENVENISTE, L. M. et SCHEINKMAN, J. A. (1979). On the differentiability of the value function in dynamic models of economics. *Econometrica*, 47(3):727–732.
- BÉRES, D. (2019). Integrity of financial benchmarks. *Financial and Economic Review*, 18(1):33–59.
- BERGEMANN, D. et HEGE, U. (1998). Venture capital financing, moral hazard, and learning. *Journal of Banking & Finance*, 22:703–735.

- BERGEMANN, D. et HEGE, U. (2005). The financing of innovation : Learning and stopping. *RAND Journal of Economics*, 36(4):719–752.
- BERGEMANN, D. et VÄLIMÄKI, J. (2006). Dynamic pricing of new experience goods. *Journal of Political Economy*, 114(4):713–743.
- BERRY, D. et FRISTEDT, B. (1985). Introduction. In BERRY, D. et FRISTEDT, B., éditeurs : *Bandit problems : Sequential Allocation of Experiments*, pages 1–8. Springer Netherlands, Dordrecht.
- BERTSEKAS, D. (2017). *Dynamic Programming and Optimal Control*. Athena Scientific, Nashua, NH, 4^e édition.
- BESSIS, F., CHASERANT, C., FAVEREAU, O. et THÉVENON, O. (2006). L'identité sociale de l'homo conventionalis. In EYMARD-DUVERNAY, F., éditeur : *L'économie des conventions, méthodes et résultats*, pages 181–195. La Découverte « Recherches », Paris.
- BIS (2016). *OTC derivatives statistics at end-June 2016*. BIS Monetary and Economic Department.
- BLACKWELL, D. (1965). Discounted dynamic programming. *The Annals of Mathematical Statistics*, 36(1):226 – 235.
- BOLTANSKI, L. et CHIAPELLO, E. (1999). *Le nouvel esprit du capitalisme*. Gallimard, Paris.
- BOLTANSKI, L., DARRÉ, Y. et SCHILTZ, M.-A. (1984). La dénonciation. *Actes de la recherche en sciences sociales*, 51(1):3–40.
- BOLTANSKI, L. et THÉVENOT, L. (1991). *De la justification. Les économies de la grandeur*. NRF Essais. Gallimard, Paris.
- BOOT, N., KLEIN, T. et SCHINKEL, M. P. (2019). Collusive benchmark rates fixing. *Tinbergen Institute Discussion Paper*, 2017–122(VII).
- BOURGUINAT, H. (1987). *Les vertiges de la finance internationale*. Economica, Paris.
- BOUSTANIFAR, H., GRANT, E. et RESHEF, A. (2018). Wages and human capital in finance : International evidence, 1970–2011. *Review of Finance*, pages 699–745.
- BOUVIER, A. (2003). Avant-propos. In Margaret Gilbert, *Marcher ensemble*, pages 9–12. Presses Universitaires de France, Paris.

- BRIÈRE, M. (2006). Représentations conventionnelles sur les marchés de taux. *In* EYMARD-DUVERNAY, F., éditeur : *L'économie des conventions, méthodes et résultats*, chapitre 10, pages 177–191. Recherches. La Découverte, Paris.
- BRYAN, D. et RAFFERTY, M. (2016). The unaccountable risks of LIBOR. *The British journal of sociology*, 67(1):71–96.
- BURN, G. (1999). The State, the City, and the Euromarkets. *Review of International Political Economy*, 6(2):225–261.
- CAILLÉ, A. (2006). Apologie et critique du don. Le don entre science sociale et psychanalyse, l'héritage de Mauss jusqu'à Lacan. *Revue du MAUSS*, 27(1):57–78.
- CAPRIO, G. J. (2013). Regulatory capture : Why it occurs, how to minimize it. *North Carolina Banking Institute Journal*, 18(1):39–50.
- CARRUTHERS, B. (2015). Financialization and the institutional foundations of the new capitalism. *socio-Economic Review*, 13(2):379–398.
- CHEMIN, A. (2018). Ces règles tacites qui dictent nos comportements sur la plage. *Le Monde*, 4 août 2018.
- CHEN, J. (2020). LIBOR's poker : Interbank borrowing costs and strategic reporting. *Journal of Financial Markets*, 55.
- CHIAPELLO, E. et WALTER, C. (2016). The three ages of financial quantification : A conventionalist approach to the financiers' metrology. *Historical Social Research / Historische Sozialforschung*, 41(2 (156)):155–177.
- COHEN, B. J. (1977). *Organizing the World's Money. The Political Economy of International Monetary Relations*. Basic Books, New York City, NY.
- DAVID, P. (2001). Path dependence, its critics and the quest for 'historical economics'. *In* GARROUSTE, P. et IOANNIDES, S., éditeurs : *Evolution and Path Dependence in Economic Ideas : Past and present*, chapitre 2. Edward Elgar, Cheltenham.
- DAVID, P. A. (1985). Clio and the economics of QWERTY. *The American Economic Review*, 75(2):332–337.
- DE LARQUIER, G. (2016). Mauvaise convention. quand un concept passe de la théorie des jeux à l'économie des conventions. *In* BATIFOULIER, P., BESSIS, F., GHIRARDELLO, A., DE LARQUIER, G. et REMILLON, D., éditeurs : *Dictionnaire des conventions : Autour*

- des travaux d'Olivier Favereau*, pages 183–186. Presses universitaires du Septentrion, Villeneuve d'Ascq.
- DEATON, A. et CARTWRIGHT, N. (2018). Understanding and misunderstanding randomized controlled trials. *Social Science & Medicine*, 210:2–21.
- DIAMOND, B. (2011). Today Business Lecture (première émission). *BBC*, 3 novembre 2011.
- DIAZ-BONE, R. (2018). *Die « Economie des conventions »*. Springer VS, 2^e édition.
- DIAZ-BONE, R. et de LARQUIER, G. (2022a). Conventions. meanings and applications of a core concept in economics and sociology of conventions. In DIAZ-BONE, R. et de LARQUIER, G., éditeurs : *Handbook of Economics and Sociology of Conventions*. Springer.
- DIAZ-BONE, R. et de LARQUIER, G. (2022b). *Handbook of Economics and Sociology of Conventions*. Springer.
- DIAZ-BONE, R. et THÉVENOT, L. (2010). La sociologie des conventions. La théorie des conventions, élément central des nouvelles sciences sociales françaises. *Trivium*, 5.
- DIEHL, C. (2013). The LIBOR mechanism and related games. *Institute of Mathematical Economics working paper*, n°482.
- DUFFIE, D. (2018). Compression auctions with an application to LIBOR-SOFR swap conversion. *Stanford University Graduate School of Business Research Paper*, 3727.
- DUFFIE, D. et DWORCZAK, P. (2018). Robust benchmark design. *NBER Working Paper*. National Bureau of Economic Research.
- DUFFIE, D., SKEIE, D. et VICKERY, J. (2013). A sampling-window approach to transactions-based Libor fixing. *Federal Reserve Bank of New York Staff Reports*, 596.
- DUFFIE, D. et STEIN, J. C. (2015). Reforming LIBOR and other financial market benchmarks. *The Journal of Economic Perspectives*, 29(2):191–212.
- DUFLO, E. (2017). The economist as plumber. *American Economic Review*, 107(5):1–26.
- DUPUY, J.-P. (1989). Convention et common knowledge. *Revue économique*, 40(2):361–400.
- EISL, A., JANKOWITSCH, R. et SUBRAHMANYAM, M. G. (2017). The manipulation potential of Libor and Euribor. *European Financial Management*, 23(4):604–647.

- ENRICH, D. (2017). *The Spider Network. The Wild Story of a Math Genius, a Gang of Backstabbing Bankers, and One of the Greatest Scams in Financial History*. Custom House, New York City, New York.
- EYMARD-DUVERNAY, F. (1989). Conventions de qualité et formes de coordination. *Revue économique*, 40(2):329–360.
- EYMARD-DUVERNAY, F. (2005). *Défauts de coopération et chômage : une théorie institutionnaliste*. Centre d'études de l'emploi, volume 46, Noisy-le-Grand.
- EYMARD-DUVERNAY, F. (2006). Introduction. In EYMARD-DUVERNAY, F., éditeur : *L'économie des conventions, méthodes et résultats*, pages 11–20. Recherches. La Découverte, Paris.
- EYMARD-DUVERNAY, F. (2013). L'économie des conventions entre économie et sociologie : l'*homo conventionalis* calcule et parle. In STEINER, P. et VATIN, F., éditeurs : *Traité de sociologie économique*, chapitre 4, pages 129–162. PUF « Quadrige ».
- FAVEREAU, O. (1993). Théorie de la régulation et économie des conventions : canevas pour une confrontation. *La lettre de la régulation*, 7:1–4.
- FCA (2015). Financial benchmarks. Thematic review of oversight and controls. TR15(11).
- FEMR (2014). *Recommendations on additional financial benchmarks to be brought into UK regulation scope*.
- FERNÁNDEZ MUÑIZ, B., MONTES PEÓN, J. M. et VÁZQUEZ ORDÁS, C. J. (2018). Assessing and measuring banking culture. In GARCÍA-OLALLA, M. et CLIFTON, J., éditeurs : *Contemporary Issues in Banking*, pages 363–387. Palgrave Macmillan.
- FLEMING, M. J. et KLAGGE, N. J. (2010). The Federal Reserve's foreign exchange swap lines. *Current Issues in Economics and Finance*, 16(4):1–7.
- FOUQUAU, J. et SPIESER, P. K. (2015). Statistical evidence about LIBOR manipulation : A « Sherlock Holmes » investigation. *Journal of Banking & Finance*, 50(C):632–643.
- FSA (2013). *Internal Audit Report. A review of the extent of awareness within the FSA of inappropriate LIBOR submissions*.
- GANDHI, P., GOLEZ, B., JACKWERTH, J. C. et PLAZZI, A. (2019). Financial market misconduct and public enforcement : The case of Libor manipulation. *Management science*, 11(65):5268–5289.

- GILBERT, M. (1989). *On Social Facts*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- GILBERT, M. (2000a). *Sociality and Responsibility. New Essays in Plural Subject Theory*. Rowman & Littlefield, Blue Ridge Summit, Pennsylvania.
- GILBERT, M. (2000b). *Sociality and Responsibility. New Essays in Plural Subject Theory*, chapitre 8. The idea of collective guilt, pages 141–153. Rowman & Littlefield, Blue Ridge Summit, Pennsylvania.
- GILBERT, M. (2003). *Marcher ensemble. Essais sur les fondements des phénomènes collectifs*. Presses Universitaires de France, Paris.
- GILBERT, M. (2011). Foundations and consequences of collective moral responsibility. *Teoria e Critica della Regolazione Sociale*.
- GODECHOT, O. (2001). *Les traders. Essai de sociologie des marchés financiers*. La Découverte, Paris.
- GODECHOT, O. (2007). *Working rich. Salaires, bonus et appropriation du profit dans l'industrie financière*. La Découverte, Paris.
- GODECHOT, O. (2009). Concurrence et coopération sur les marchés financiers. Les apports des études sociales de la finance. In STEINER, P. et VATIN, F., éditeurs : *Traité de sociologie économique*, chapitre 17, pages 609–645. Presses Universitaires de France, Paris.
- GODECHOT, O. (2013). Concurrence et coopération sur les marchés financiers. Les apports des études sociales de la finance. In STEINER, P. et VATIN, F., éditeurs : *Traité de sociologie économique*, chapitre 17, pages 635–670. PUF, Paris.
- GOMES, J., JERMANN, U. et SCHMID, L. (2016). Sticky leverage. *American Economic Review*, 106(12):3800–3828.
- GRAEBER, D. et WENGROW, D. (2021 [2021]). *Au commencement était... une nouvelle histoire de l'humanité*. Les liens qui libèrent, Paris.
- GREIF, A. (1993). Contract enforceability and economic institutions in early trade : The Maghribi traders' coalition. *The American Economic Review*, 83(3):525–548.
- GREIF, A. (1998). Historical and comparative institutional analysis. *The American Economic Review*, 88(2):80–84.

- HALAC, M., KARTIK, N. et LIU, Q. (2017). Contests for experimentation. *Journal of Political Economy*, 125(5):1523–1569.
- HARNAY, S. et SCIALOM, L. (2016). The influence of the economic approaches to regulation on banking regulations : a short history of banking regulations. *Cambridge Journal of Economics*, 40(2):401–426.
- HELLEINER, E. (1994). Freeing money : Why have states been more willing to liberalize capital controls than trade barriers? *Policy Sciences*, 27(4):299–318.
- HERNANDO-VECIANA, Á. et TRÖGE, M. (2019). Cheap talk and strategic rounding in LIBOR submissions. *The Review of Financial Studies*, 33(6):2585–2621.
- HOUSE OF COMMONS (2012). *Fixing LIBOR : some preliminary findings*.
- IBA (2014). *Position paper on ICE LIBOR*.
- IBA (2018). *LIBOR Benchmark Statement*.
- IBA (2021). *ICE LIBOR Feedback Statement on Consultation on Potential Cessation*.
- INTERNATIONAL SWAPS AND DERIVATIVES ASSOCIATION (2020). *Interest rates benchmarks review*.
- KAUFMANN, J.-C. (1995). *Corps de femmes, regards d’hommes. Sociologie des seins nus*. Nathan, Paris.
- KEENAN, D. (2012). My thwarted attempt to tell of Libor shenanigans. *Financial Times*.
- KEYNES, J. M. (1936). *Théorie générale de l’emploi, de l’intérêt et de la monnaie*. Payot, Paris.
- KINCAID, P. (1986). *The Rule of the Road : an International Guide to History and Practice*. Greenwood Press, Westport, Connecticut.
- KREICHER, L., MCCAULEY, R. et WOOLDRIDGE, P. (2014). Benchmark tipping in the global bond market. *BIS Working papers*, n°466.
- KREICHER, L., MCCAULEY, R. et WOOLDRIDGE, P. (2017). The bond benchmark continues to tip to swaps. *BIS Quarterly Review*.
- KUO, D., SKEIE, D. et VICKERY, J. (2012). A comparison of Libor to other measures of bank borrowing costs. *Federal Reserve Bank of New York Working Paper*.

- LAFAYE, C. et THÉVENOT, L. (1993). Une justification écologique? Conflits dans l'aménagement de la nature. *Revue française de sociologie*, 34(4):495–524.
- LAFFONT, J.-J. et MARTIMORT, D. (1997). Collusion under asymmetric information. *Econometrica*, 65(4):875–911.
- LAHIRE, B. (2002). Comment devenir docteur en sociologie sans posséder le métier de sociologue? *Revue européenne des sciences sociales*, XL(122):41–65.
- LASCOUMES, P. (2022). *L'économie morale des élites dirigeantes*. Presses de la Fondation nationale des Sciences politiques, Paris.
- LE MAUX, L. (2017). Financial structure change and the central bank policy. *Journal of Economic Issues*, 51(4):1054–1073.
- LEROY, M.-L. (2007). L'éducation à la sociabilité selon Jeremy Bentham. *Revue d'études benthamiennes*, 2 | 2007.
- LEWIS, D. (2002 [1969]). *Convention : A philosophical study*. Blackwell publisher, Oxford.
- MACKENZIE, D. (2008). What's in a number? *London Review of Books*, 30(18):11–12.
- MEHTA, J., STARMER, C. et SUGDEN, R. (1994). The nature of salience : An experimental investigation of pure coordination games. *The American Economic Review*, 84(3):658–673.
- MICHEL, J. (2015). *Quand le social vient au sens. Philosophie des sciences historiques et sociales*. Peter Lang, New York City, NY.
- MILL, J. S. (1844). *On the Definition of Political Economy and the Methods of Investigation Proper to It*. Longmans, Green, Reader, and Dyer. Publisher, Londres.
- MISHRA, P. et RESHEF, A. (2019). How do central bank governors matter? Regulation and the financial sector. *Journal of Money, Credit and Banking*, 51(2-3):369–402.
- MITCHELL, A. F. (2021). LIBOR : The world's most important headache. *Minnesota Law Review*, 105(3):1485–1540.
- MOLLENKAMP, C. (2008a). Bankers cast doubt on key rate amid crisis. *Wall Street Journal*, 16 avril 2008.
- MOLLENKAMP, C. (2008b). Fed officials discuss Libor with traders in London. *Wall Street Journal*, 16 mai 2008.

- MOLLENKAMP, C., ABLAN, J. et GOLDSTEIN, M. (2012). How gaming Libor became business as usual. *Reuters*, 20 novembre 2012.
- MOLLENKAMP, C. et WHITEHOUSE, M. (2008). Study casts doubt on key rate. *Wall Street Journal*, 29 mai 2008.
- MONTICINI, A. et THORNTON, D. L. (2013). The effect of underreporting on LIBOR rates. *Journal of Macroeconomics*, 37:345–348.
- MOULIN, H. (1980). On strategy-proofness and single peakedness. *Public Choice*, 35(4):437–455.
- MUCHIMBA, L. et STENFORS, A. (2021). Beyond LIBOR : Money markets and the illusion of representativeness. *Journal of Economic Issues*, 55(2):565–573.
- OECD (1993). Collusion. In KHEMANI, R. S. et SHAPIRO, D. M., éditeurs : *Glossary of Industrial Organisation Economics and Competition Law*. OECD.
- ORLÉAN, A. (2022). Value and money as social power : New concepts for old questions. *Review of Political Economy*, pages 1–15.
- ORLÉAN, A. (1994). Vers un modèle général de la coordination économique par les conventions. In ORLÉAN, A., éditeur : *Analyse économique des conventions*, pages 9–40. Presses Universitaires de France, Paris.
- ORLÉAN, A. (2001). Comprendre les foules spéculatives : mimétismes informationnel, autoréférentiel et normatif. In GRAVEREAU, J. et TRAUMAN, J., éditeurs : *Crises financières*, pages 105–128. Economica, Paris.
- ORLÉAN, A. (2004). L'économie des conventions : définitions et résultats. In ORLÉAN, A., éditeur : *Analyse économique des conventions*, pages 9–48. Presses Universitaires de France, Paris, 2^e édition.
- ORLÉAN, A. (2011). *L'Empire de la valeur. Refonder l'économie*. Le Seuil, Paris.
- ORLÉAN, A. (2012). Knowledge in finance : Objective value versus convention. In ARENA, R., FESTRÉ, A. et LAZARIC, N., éditeurs : *Handbook of Knowledge and Economics*, chapitre 14, pages 313–335. Edward Elgar Publishing, Cheltenham.
- ORTIZ, H. (2014). *Valeur financière et vérité : enquête d'anthropologie politique sur l'évaluation des entreprises cotées en bourse*. Presses de Sciences Po, Paris.

- PENG, S., GANDHI, M. et TYO, A. (2008). Special topic : Is Libor broken ? *Citigroup US Rate Strategy Focus*, 10 avril 2008.
- PHILIPPON, T. et RESHEF, A. (2012). Wages and human capital in the U.S. finance industry : 1909–2006. *The Quarterly Journal of Economics*, 127(4):1551–1609.
- POPPER, K. (1973 [1934]). *La logique de la découverte scientifique*. Payot, Paris.
- POSTEL, N. (1998). L'économie des conventions. Une approche instrumentale de la rationalité individuelle ? *Revue Économique*, 49(6):1473–1496.
- RAFELD, H., FRITZ-MORGENTHAL, S. et POSCH, P. (2020). Whale watching on the trading floor : Unravelling collusive rogue trading in banks. *Journal of Business Ethics*, 165:633–657.
- RIDLEY, K. et JONES, H. (2012). A Greek banker spills on the early days of the Libor and his first deal with the Shah of Iran. *Reuters*, 8 août 2012.
- RINCÓN-ZAPATERO, J. P. (2022). Existence and uniqueness of solutions to the Bellman equation in stochastic dynamic programming. *UC3M Working papers. Economics*, n°35342.
- ROBB, R. (2012). CFTC ignored warnings of Libor-gaming – 15 years ago. *American Banker*, 4 septembre 2012.
- SARVER, E. (1990). *The Eurocurrency market handbook*. New York Institute of Finance, New York City, NY, 2^e édition.
- SCHELLING, T. (1960). *The Strategy of Conflict*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- SCHELLING, T. (1978). *Micromotives and Macrobehavior*. WW Norton & Company, New York City, New York.
- SCHENK, C. (1998). The Origins of the Eurodollar Market in London : 1955–1963. *Explorations in Economic History*, 35:221–238.
- SCHRIMPF, A. et SUSHKO, V. (2019). Beyond LIBOR : a primer on the new reference rates. *BIS Quarterly Review*, 2019(March):29–52.
- SCIALOM, L. (2019). *La fascination de l'ogre. Ou comment desserrer l'étau de la finance*. Fayard. Raison de plus, Paris.
- SELTEN, R. (1978). The chain store paradox. *Theory and Decision*, 9:127–159.

- SEXTUS EMPIRICUS (1997). *Esquisses pyrrhoniennes*. Seuil, Paris (traduction de Pierre Pellegrin).
- SMITH, A. (1776). *Enquête sur la nature et les causes de la richesse des nations*. Flammarion, Paris.
- SNIDER, C. A. et YOULE, T. (2014). The fix is in : Detecting portfolio driven manipulation of the Libor. *SSRN Electronic Journal*.
- STACHURSKI, J. et ZHANG, J. (2021). Dynamic programming with state-dependent discounting. *Journal of Economic Theory*, 192(C).
- STENFORS, A. et LINDO, D. (2018). Libor 1986–2021 : the making and unmaking of ‘the world’s most important price’. *Distinktion : Journal of Social Theory*, pages 1–23.
- STOKEY, N. L., LUCAS, R. E. et PRESCOTT, E. C. (1989). *Recursive Methods in Economic Dynamics*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- SUGDEN, R. (1986). *The Economics of Rights, Co-operation and Welfare*. Basil Blackwell, Oxford.
- SUGDEN, R. (1989). Spontaneous order. *Journal of Economic Perspectives*, 3(4):85–97.
- TABB, R. et GRUNDFEST, J. (2013). Alternatives to LIBOR. *Capital markets law journal*, 8(3):229–260.
- TADJEDDINE, Y. (2022). Understanding finance through convention theory. In DIAZ-BONE, R. et de LARQUIER, G., éditeurs : *Handbook of Economics and Sociology of Conventions*, pages 1–23. Springer.
- THE ECONOMIST (2021). Learning to live without LIBOR, 20 mai 2021.
- THÉVENOT, L. (2006). *L’action au pluriel : sociologie des régimes d’engagement*. La Découverte, Paris.
- TIROLE, J. (1986). Hierarchies and bureaucracies : On the role of collusion in organizations. *Journal of Law, Economics, & Organization*, 2(2):181–214.
- TIROLE, J. (2016). *Économie du bien commun*. PUF, Paris.
- TOKIC, D. (2018). Replacing LIBOR : Is BTFR the right choice? *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 29:145–150.

- TURNER, J. (1987). *Rediscovering the Social Group. A Self-Categorization Theory*. Basil Blackwell, Oxford.
- VAUGHAN, L. et FINCH, G. (2017). *The Fix : How Bankers Lied, Cheated and Colluded to Rig the World's Most Important Number*. John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey.
- VELTROP, D. et de HAAN, J. (2014). I just cannot get you out of my head : Regulatory capture of financial sector supervisors. *DNB Working paper*, n°410.
- WATSON, I. (1999). The rule of the road, 1919-1986 : A case study of standards change. *AARN : Other Cultural Anthropology (Topic)*.
- WEBER, M. (1921a). *Économie et société*, volume 2. L'organisation et les puissances de la société dans leur rapport avec l'économie. Pocket, Paris.
- WEBER, M. (1921b). *Économie et société*, volume 1. Les catégories de la sociologie. Pocket, Paris.
- WHEATLEY, M. (2012). *The Wheatley Review of LIBOR : final report*. Her Majesty's Treasury.
- WIGGS, D. (2022). City of standards : London and the rise of LIBOR in global finance. *Economy and Society*, pages 1–24.
- WORKING GROUP ON EURO RISK-FREE RATES (2021). *Recommendations by the working group on euro risk-free rates on EURIBOR fallback trigger events and €STR-based EURIBOR fallback rates*.
- YOULE, T. (2015). How much did manipulation distort the Libor ? Working paper.
- YOUNG, H. P. (1993). The evolution of conventions. *Econometrica*, 61(1):57–84.
- YOUNG, H. P. (1996). The economics of convention. *The Journal of Economic Perspectives*, 10(2):105–122.
- YOUNG, H. P. (1998). Social norms and economic welfare. *European Economic Review*, 42(3-5):821–830.

RÉSUMÉ

La thèse étudie le Libor, taux central du marché interbancaire qui a été manipulé au cours des années 2000. Après une description précise de son histoire et des relations entre les acteurs de la manipulation, l'exemple du Libor permet de mobiliser, dans une optique comparative, trois paradigmes d'économie et de sciences sociales.

Un premier chapitre propose une analyse d'économie des conventions. Il décrit la manipulation comme une convention, norme autorenforçante au sein du groupe formé par les acteurs financiers manipulant l'indicateur.

Un deuxième chapitre propose un modèle théorique d'économie de l'information. La manipulation permettant de découvrir si le superviseur effectue activement des contrôles, on modélise la dynamique de la fraude.

Un troisième chapitre recourt au modèle sociologique des cités de justification pour montrer comment on peut, à partir des argumentaires proposés par les différents acteurs de l'histoire du Libor, théoriser la genèse et le déclin des conventions.

MOTS CLÉS

Libor, manipulation, benchmarks, supervision financière, économie des conventions, apprentissage bayésien, cités de justification, genèse et déclin d'une convention

ABSTRACT

The thesis studies Libor, the central rate of the interbank market, which was manipulated during the 2000s. After a precise description of its history and of the relations between actors of the manipulation, the example of Libor allows us to mobilize, in a comparative perspective, three paradigms of economics and social sciences.

The first chapter focuses on an economics of conventions analysis. It describes the manipulation as a convention, a self-reinforcing norm within the group formed by the financial actors manipulating the indicator.

The second chapter proposes a theoretical model of information economics. Considering manipulation size as a way to discover the controlling activity of the supervisor, it models the dynamics of the fraud.

The third chapter uses the sociological model of "polities" to show how the genesis and decline of conventions can be theorized based on the arguments proposed by the different actors in the history of Libor.

KEYWORDS

Libor, manipulation, benchmarks, financial supervision, economics of conventions, Bayesian learning, polities, rise and fall of a convention