



# RAPPORT DE RECHERCHE

N° 2022-3

## **DYNAMIQUE DES CONGLOMÉRATS ET POLITIQUE ANTITRUST**

ARMEL JACQUES

[www.tepp.eu](http://www.tepp.eu)

TEPP – Théorie et Evaluation des Politiques Publiques - FR CNRS 2042

# Dynamique des conglomérats et politique antitrust

Armel JACQUES\*

2 février 2022

## Abstract

**Résumé :** On analyse les évolutions de l'organisation choisie par des groupes souhaitant se livrer à des pratiques de collusion sur plusieurs marchés. Si les synergies entre les différentes activités sont fortes, les groupes réunissent leurs activités au sein d'un conglomérat. Si les synergies sont faibles, les groupes préfèrent scinder leurs différentes activités en plusieurs firmes autonomes lorsqu'ils se livrent à la collusion sur plusieurs marchés. Lorsque l'autorité de la concurrence dissout l'un des accords de collusion, les groupes procèdent à des fusions pour réunifier leurs activités et bénéficier des synergies potentielles. Cette dynamique de l'organisation des groupes fait apparaître une décote de conglomérat.

**Abstract :** Changes in the organisation chosen by groups wishing to engage in collusion practices in several markets are analysed. If the synergies between the different activities are strong, the groups bring together their activities within a conglomerate. Although synergies are weak, the groups prefer to divide their different activities into several autonomous firms when they engage in collusion in several markets. When the competition authority dissolves one of the collusion agreements, the groups merge to combine their activities and benefit from the potential synergies. This dynamic of the group organisation reveals a conglomerate discount.

**Mots-clés :** Conglomérats, collusion, contacts multimarchés, politique de la concurrence, décote de conglomérat.

**Codes JEL :** L41, K21, D43, G34.

---

\*CEMOI TEPP-CNRS (FR2042), Université de La Réunion, Faculté de Droit et d'Economie, 15, avenue René Cassin, 97715 Saint-Denis messag cedex 9. Email : Armel.Jacques@univ-reunion.fr.

# 1 Introduction

Dans cet article, on avance l'idée qu'un conglomérat peut avoir intérêt à scinder temporairement certaines de ses activités lorsqu'il se livre à des pratiques de collusion sur plusieurs marchés à la fois. La scission permet d'éliminer le risque qu'une enquête visant la collusion sur l'un des marchés ne s'étende à d'autres marchés. La réunification des activités au sein du conglomérat, après la dissolution des accords de cartel, permet de bénéficier des synergies entre les différentes activités.

Les contacts multimarchés sont souvent présentés comme un facteur facilitant la collusion. Edwards (1955) a été l'un des premiers à avancer que les conglomérats pouvaient plus facilement mettre en place des accords de collusion que les firmes autonomes parce qu'ils pouvaient infliger des punitions plus sévères à leurs concurrents en les déclenchant sur plusieurs marchés. Bernheim et Whinston (1990) ont exploré cette idée, avec une formalisation plus rigoureuse, et ont montré sa pertinence lorsque les marchés présentent des asymétries. Spagnolo (1999) a mis en lumière que l'effet pro-collusif des contacts multimarchés existait aussi lorsque les firmes avaient des fonctions objectif concaves. Pénard (2000) et Matsushima (2001) ont montré que les contacts multimarchés permettaient de réduire la fréquence des guerres de prix lorsque l'information sur le comportement des firmes concurrentes était imparfaite, comme dans le modèle de Green et Porter (1984).

Thomas et Willig (2006) ont nuancé cette vision en avançant que, si les firmes sont présentes sur un marché où l'information est imparfaite, comme dans le modèle de Green et Porter (1984), et sur un marché où elle est parfaite, il est préférable pour ces firmes de ne pas rassembler les accords de collusion passés sur chacun des marchés en un accord unique couvrant les deux marchés. En effet, cela ne permet pas de réduire la fréquence des guerres de prix sur le marché où l'information est imparfaite et cela étend les périodes de guerres de prix à l'autre marché.

Dargaud et Jacques (2015) [DJ dans la suite] ont formulé une seconde nuance, dans un modèle incorporant une autorité de la concurrence. Lorsque les autorités de la concurrence soupçonnent l'existence d'un cartel, elles ouvrent une enquête approfondie sur les activités des firmes concernées. Lors de ces enquêtes, il arrive assez fréquemment que les autorités de la concurrence découvrent l'existence d'autres cartels impliquant les mêmes firmes. DJ ont défendu l'idée que des firmes impliquées simultanément dans plusieurs cartels peuvent réduire la probabilité de découverte d'un second cartel à l'occasion d'une enquête portant sur un premier cartel en adoptant une organisation plus décentralisée. Dans leur modèle, les firmes choisissent entre une organisation centralisée (assimilée à une forme en U) et une organisation décentralisée (assimilée à une forme en M). Dans l'organisation centralisée, le même manager choisit les prix des deux biens produits par une firme. Les biens étant supposés substituables, la centralisation permet de prendre en compte les effets du prix d'un bien sur les ventes de l'autre bien et conduit donc à des prix de collusion plus élevés. Dans une organisation décentralisée, chaque marché est confié à un manager différent, dont l'objectif est limité à la maximisation du profit de sa division. Il existe donc une concurrence entre les divisions d'une même firme, ce qui provoque une baisse des prix de collusion. En contre-partie, la décentralisation permet de cloisonner

les accords de collusion passés sur les différents marchés et réduit la probabilité de découverte d'un second cartel lors d'une enquête antitrust<sup>1</sup>.

L'une des limites de l'approche de DJ est que l'organisation des firmes est choisie au début du jeu et ne peut plus ensuite être modifiée. Dans cette étude, on va étendre leur analyse en donnant la possibilité aux firmes de se ré-organiser et de modifier leur organisation au cours du temps. Les firmes peuvent souhaiter adapter leur organisation aux évolutions de leur stratégie et notamment la modifier après qu'une enquête des autorités de la concurrence a provoqué la dissolution d'un cartel auquel elles appartenaient. Il est important d'étudier cette dynamique pour mieux comprendre l'impact de la politique de la concurrence sur l'organisation des firmes. Analyser ce problème peut aussi approfondir la connaissance des facteurs influençant les décisions des firmes de se séparer de certaines activités ou de procéder à des acquisitions<sup>2</sup>. Le premier apport de cette étude est donc d'analyser la dynamique de l'organisation des firmes.

On s'écarte aussi de DJ en interprétant différemment le choix organisationnel des firmes. DJ s'intéressent au choix entre centralisation et décentralisation au sein d'une firme. Dans cette étude, on va déplacer l'intérêt vers l'étude des frontières des firmes en se concentrant sur le choix entre conglomérats et firmes autonomes. On va donc analyser le choix d'un "groupe" entre rassembler ses deux activités au sein d'un conglomérat et les séparer dans deux firmes autonomes. Cette ré-interprétation permet d'insérer l'étude dans la littérature sur les conglomérats et de montrer qu'elle génère une explication possible au phénomène de décote de conglomérat observé dans de nombreuses études empiriques<sup>3</sup>.

La troisième différence entre DJ et cette étude est l'avantage associé à la centralisation. Dans DJ, une organisation centralisée permet d'internaliser la concurrence entre les deux biens produits par une même firme. Dans cette étude, cet effet n'apparaît pas, car on fait l'hypothèse que les deux biens produits par chacun des groupes sont indépendants<sup>4</sup>. En revanche, on suppose que réunir les deux activités au sein d'un conglomérat permet de générer des synergies, qui prennent la forme d'une réduction des coûts fixes des firmes<sup>5</sup>. Cette modification fait apparaître des recommandations différentes pour la politique de la concurrence. Dans DJ, l'autorité de la concurrence peut avoir intérêt à encourager la décentralisation, car cela permet de faire baisser les prix de collusion. Dans cette étude, au contraire, l'autorité de la concurrence a parfois intérêt à encourager une plus grande centralisation des groupes, car l'organisation conglomérale permet de réduire les coûts de production.

La quatrième différence est que DJ supposent que les choix organisationnels sont effectués de façon coopérative. En outre, DJ font l'hypothèse que la probabilité de découverte du second accord est la même lorsqu'une seule firme est centralisée que lorsque les deux firmes sont centralisées. Dans cette étude, on n'introduit pas cette dernière restriction et on suppose que les choix organisationnels sont réalisés de façon non coopérative. On va donc obtenir des choix organisationnels différents pour les deux groupes pour certaines

---

<sup>1</sup>Dargaud et Jacques (2020) ont montré que les programmes de clémence permettaient, dans certains cas, de mettre en échec cette stratégie de cloisonnement.

<sup>2</sup>Dong, Massa et Žaldokas (2019) ont récemment observé qu'un renforcement de la politique de la lutte contre les cartels, prenant la forme de l'introduction de programmes de clémence, augmentait l'activité de fusions-acquisitions des firmes.

<sup>3</sup>Notamment Lang et Stulz (1994) et Berger et Ofek (1995).

<sup>4</sup>Ils ne sont ni substituables, ni complémentaires.

<sup>5</sup>Le cas où les synergies prennent la forme d'une réduction des coûts variables est discuté dans la conclusion.

valeurs des paramètres, ce qui ne se produisait pas (par hypothèse) dans DJ.

La cinquième différence est que DJ supposent que les firmes se livrent une concurrence en prix, alors que, dans cette étude, on suppose que la concurrence est en quantités<sup>6</sup>.

Si les synergies générées par un conglomérat sont fortes, les deux groupes choisissent ce mode d'organisation dès le début et le conservent tout le long du jeu. Les résultats obtenus sont plus intéressants lorsque les synergies sont plus faibles. Si elles sont faibles, les deux groupes vont choisir une structure composée de deux firmes indépendantes pendant la phase où elles se livrent à la collusion sur les deux marchés simultanément. Les groupes choisissent de renoncer aux synergies pour éliminer le risque de détection des accords par sérendipité et augmenter leur espérance de vie. Dès que l'un des accords est découvert et dissous, les deux groupes procèdent chacun à une fusion afin de former des conglomérats<sup>7</sup>. Dans cette zone, contrairement à l'idée que les contacts mulimarchés augmentent la fréquence des accords de collusion, c'est une organisation en firmes autonomes qui est un signal de collusion. Les conglomérats apparaissent lorsque les groupes ne sont plus en mesure de faire de la collusion sur au moins un marché. Dans cette zone, la rentabilité des firmes autonomes est plus élevée que celles des conglomérats, parce que les premières se livrent à la collusion, tandis que les seconds ne le font plus (sur au moins un marché). Une étude empirique ferait donc apparaître une décote de conglomérat. Le modèle développé ici propose donc une explication supplémentaire à ce phénomène, qui est complémentaire de celles déjà avancées par la littérature de finance d'entreprise. Lorsque les synergies prennent des valeurs intermédiaires, les groupes peuvent adopter au début du jeu des formes organisationnelles différentes. Il est donc possible d'observer la coexistence de conglomérats et de firmes autonomes. Pour des valeurs intermédiaires des synergies, on peut aussi avoir des équilibres multiples : les deux groupes adoptent la même organisation, mais cette organisation peut-être un conglomérat ou des firmes indépendantes.

La politique de la concurrence peut donc avoir une influence sur le choix des firmes de conserver leur autonomie ou de se rassembler au sein de conglomérats. Les autorités de la concurrence devraient être conscientes de cet effet potentiel et adapter leur politique de lutte contre les cartels en conséquence. Dans cette étude, il est socialement préférable que les groupes soient structurés en conglomérats pendant la phase de collusion sur les deux marchés. En effet, les coûts de production sont plus faibles et la durée de vie des cartels est plus faible, à cause du risque de découverte par sérendipité. Pour inciter les groupes à choisir cette organisation, les autorités de la concurrence peuvent avoir intérêt à réduire les amendes infligées en cas de condamnation pour cartel ou la probabilité de détection d'un premier cartel. Ces effets positifs d'une réduction des amendes peuvent cependant entrer en conflit avec la dissuasion de la formation des cartels.

Dans la section suivante, on présente les hypothèses du modèle. Le modèle est résolu dans la section 3. Dans la section 4, on discute les interactions entre la formation des conglomérats et la politique de lutte contre

---

<sup>6</sup>La raison principale de cette modification est qu'il faut que les groupes réalisent des profits suffisamment élevés en l'absence de collusion pour couvrir leurs coûts fixes (payés à chaque période). On aurait aussi pu conserver la concurrence en prix, mais supposer que les biens produits par les firmes sur chaque marché sont différenciés. La concurrence à la Cournot a été privilégiée pour sa plus grande simplicité.

<sup>7</sup>Dans un contexte très différent, Siggelkow et Levinthal (2003) ont eux aussi montré l'intérêt d'une décentralisation temporaire. Après une innovation de rupture, une firme peut avoir intérêt à créer une nouvelle division à laquelle elle accorde une totale autonomie pour explorer les possibilités ouvertes par cette innovation sans être entravée par les routines de la firme. Après cette phase d'exploration, les firmes reviennent à une plus forte centralisation pour bénéficier des synergies potentielles entre la nouvelle activité et les activités traditionnelles, ce qui peut nécessiter une certaine convergence de leurs modes de fonctionnement.

les cartels. Dans la section 5, on avance que les résultats du modèle fournissent une explication possible au phénomène de décote de conglomérat mis en lumière par la littérature empirique en finance.

## 2 Hypothèses du modèle

Le modèle comprend deux biens, A et B, dont les marchés sont totalement indépendants. Chacun des biens est produit dans deux sites de production détenus par des firmes différentes. Les sites A1 et A2 permettent de produire le bien A. Les sites B1 et B2 permettent de produire le bien B. Les chaînes de production A1 et B1 peuvent être gérées par deux firmes indépendantes ou réunies au sein d'un conglomérat. Idem pour les chaînes A2 et B2. Pour des raisons de politique antitrust, il est interdit de fusionner les sites A1 et A2 [respectivement B1 et B2] pour former un monopole sur le marché du bien A [B].

Les firmes se livrent une concurrence infiniment répétée en quantités. Elles peuvent passer des accords de collusion. Les firmes utilisent des stratégies à seuil (*grim trigger strategies*) pour faire respecter ces accords. Le facteur d'actualisation est égal à  $\delta$ .

Les accords de collusion sont interdits et une autorité antitrust est chargée de les repérer, de les sanctionner par une amende et de les dissoudre.

**Structure de la demande :** A chaque période, les fonctions de demandes pour les deux biens sont linéaires et égales à :

$$p^A(Q^A) = a - Q^A \quad \text{et} \quad p^B(Q^B) = a - Q^B$$

**Mode d'organisation :** La forme d'organisation retenue influence les coûts fixes que les firmes subissent à chaque période. Une firme spécialisée subit un coût fixe, lors de chaque période, égal à  $f$ . Les conglomérats permettent d'éviter de dupliquer une partie des coûts fixes des deux activités. Ils génèrent donc des synergies. Un conglomérat supporte, lors de chaque période, un coût fixe d'un montant  $(2 - \lambda)f$ , avec  $\lambda \in [0, 1]$ . Les firmes produisent avec un coût marginal constant normalisé à 0 :  $c = 0$ .

Au début de chaque période, les propriétaires des différents sites de production peuvent les fusionner pour former un conglomérat ou les séparer dans deux firmes indépendantes. Ils effectuent ce choix de façon non-coopérative. Le changement de mode d'organisation a un coût  $R$  (coûts financiers pour acheter ou vendre une firme, coûts de réorganisation, etc).

Si un conglomérat décide de se scinder en deux, chacun de ses actionnaires reçoit une proportion des actions de chacune des deux nouvelles firmes égale à sa part initiale dans le conglomérat. Les scissions se font donc par distribution d'actions. Lorsque deux firmes indépendantes décident de fusionner, leurs actionnaires se partagent les gains générés par la fusion à égalité. Si, avant la fusion, les deux firmes sont parfaitement identiques, il paraît assez logique de supposer qu'elles procèdent à une fusion "entre égaux" et que les actionnaires de chacune des firmes initiales se partagent la moitié des actions du nouveau conglomérat au pro rata de leur part initiale. Si les firmes qui fusionnent sont dans des situations différentes (notamment

parce qu'une des firmes peut encore faire de la collusion sur son marché, alors que l'autre ne le peut plus), on suppose que la négociation conduit à un partage à égalité des gains<sup>8</sup>. Dans le modèle, les gains se résument aux synergies  $\lambda f$ , moins les coûts de réorganisation,  $R$ . La firme qui est rachetée obtient donc un prix égal à ses profits actualisés si elle restait indépendante plus  $\frac{1}{2} \left( \frac{\lambda f}{1-\delta} - R \right)$ .

Dans cette étude, on s'intéresse à l'évolution de l'organisation des firmes. On va donc se focaliser sur le cas où  $R$  est suffisamment faible pour que les firmes aient intérêt à faire évoluer leur organisation, ce qui nécessite  $R \leq \frac{\lambda f}{1-\delta}$ . Pour alléger les calculs, on pose  $R = 0$ . On suppose aussi que la nouvelle organisation est mise en place immédiatement.

**Politique de la concurrence :** Il existe une autorité de la concurrence, qui peut détecter et sanctionner les accords de collusion. Lors de chaque période, l'autorité a une probabilité  $\rho$  de détecter un accord sur chacun des marchés où un accord de collusion est en vigueur. En cas de détection de la collusion sur l'un des marchés, une enquête est ouverte sur ce marché. Elle aboutit à des preuves suffisantes pour sanctionner l'accord sur ce marché avec une probabilité  $\mu_0$ . Au cours de l'enquête, l'autorité de la concurrence peut aussi trouver des preuves d'un éventuel accord de collusion concernant l'autre bien. Cela se produit avec une probabilité  $\mu_1$  si les deux groupes ont une organisation conglomérale, avec une probabilité  $\mu_3 = 0$  si toutes les firmes sont spécialisées et une probabilité  $\mu_2$  si l'une des groupes a une forme conglomérale et les autres firmes sont spécialisées<sup>9</sup>. Il semble intuitif de supposer :  $\mu_1 \geq \mu_2 \geq \mu_3$ . Lors des enquêtes, l'autorité de la concurrence procède à des perquisitions. La probabilité de détecter le second accord est plus élevée si les deux accords sont réunis au sein d'un conglomérat que si les deux accords sont gérés par des firmes indépendantes.

On pose :  $\mu_0 = 1 \geq \mu_1 \geq \mu_2 \geq \mu_3 = 0$ .

Si une firme dévie de l'accord de collusion, l'accord reste détectable pendant cette période. En effet, les prix, lors de la période de détection, restent les prix de monopole, les clients ont donc la même probabilité de soupçonner la collusion et de saisir l'autorité de la concurrence. En revanche, pendant la punition, la collusion a pris fin et l'accord passé ne peut plus être détecté.

Les firmes se voient infliger une amende  $F$  pour chacun des biens pour lesquels un accord a été prouvé. Si un accord est condamné, la collusion n'est plus possible sur ce marché dans le futur.

Pour alléger les calculs et les notations, on pose  $\mu_1 = 1$  et  $\mu_2 \equiv \mu$ .

**Chronologie du jeu :** On suppose qu'initialement, les groupes sont organisés en deux conglomérats. Ils ont cependant la possibilité de se scinder dès le début du jeu, s'ils le souhaitent.

---

<sup>8</sup>Cette hypothèse n'est pas la seule possible. Les firmes pourraient avoir intérêt à s'engager à ce que, si une firme dévie d'un accord de collusion, l'autre firme peut faire une offre à prendre ou à laisser et peut ainsi obtenir tout le surplus. Cet engagement permettrait de réduire les incitations à dévier d'un accord de collusion. Il paraît cependant complexe à mettre en œuvre en pratique. L'hypothèse d'un partage à égalité des biens a aussi été retenue pour éviter d'avoir à supposer des règles de marchandage différentes selon l'historique, ce qui aurait allongé les développements.

<sup>9</sup>DJ font l'hypothèse  $\mu_1 = \mu_2$ . Ce qui exclut la possibilité que les firmes fassent des choix organisationnels différents à l'équilibre. On n'impose pas cette restriction, ce qui va permettre des choix d'organisation différents à l'équilibre pour certaines valeurs des paramètres.

Chaque période se décompose en plusieurs étapes selon la chronologie suivante : (1) Choix d'organisation, (2) si la collusion est encore possible, les dirigeants des firmes se rencontrent et négocient des quantités à produire, (3) les firmes choisissent leurs quantités et les profits sont réalisés, (4) une enquête est ouverte avec une probabilité  $\rho$  sur chacun des marchés. Les firmes acquittent les amendes auxquelles elles ont été condamnées au cours de la période.

### 3 Résolution

Les stratégies des firmes vont s'adapter au nombre des accords de collusion déjà détectés. On va noter  $\Pi_n^{XY}$  (majuscule) les profits actualisés d'un groupe. Le nombre en indice indique le nombre d'accords de collusion ayant déjà été dissous par l'autorité de la collusion. Les lettres en exposant indiquent la forme d'organisation du groupe et du groupe concurrent. Exemple  $\Pi_1^{CI}$  correspond à l'espérance des profits actualisés d'un groupe organisé en conglomérat faisant face à deux firmes indépendantes dans le cas où la collusion a déjà été dissoute sur un marché.  $\pi$  (minuscule) correspond aux profits obtenus au cours d'une période.

#### 3.1 La collusion a été dissoute sur les deux marchés

Si la collusion n'existe plus sur un marché, les firmes se livrent une concurrence à la Cournot. En l'absence de collusion, les groupes réalisent des profits plus importants en formant un conglomérat qu'en répartissant leurs activités en deux firmes indépendantes. Les conglomérats permettent, en effet, de dégager des synergies et de réduire les coûts fixes. Les économies actualisées sont égales à  $\frac{\lambda f}{1-\delta}$ . Comme on a fait l'hypothèse que  $R \leq \frac{\lambda f}{1-\delta}$ , les groupes choisissent la forme conglomérale s'ils ne l'ont pas déjà adoptée. Donc, dans la dernière phase du jeu, les groupes sont organisés en conglomérats. Le profit actualisé d'un conglomérat est égal à :

$$\Pi_2^{CC} \equiv \frac{1}{1-\delta} \left[ \frac{2}{9} a^2 - (2-\lambda) f \right]$$

#### 3.2 La collusion a été dissoute sur un seul marché

Dans ce cas aussi, une structure conglomérale domine une structure composée de deux firmes indépendantes. Le conglomérat permet de réduire les coûts fixes. Maintenir deux firmes indépendantes a potentiellement un avantage, celui d'éviter la détection d'un second accord de collusion à l'occasion d'une enquête sur un premier accord. Cependant, ce second avantage n'existe plus dans cette phase du jeu, car les groupes ne cartélistent plus qu'un seul marché. Dans cette phase du jeu, adopter une forme conglomérale est une stratégie dominante.

Si les firmes font de la collusion sur un seul marché, elles réalisent un profit par période égal à :

$$\pi_1^{CC} = \frac{a^2}{8} + \frac{a^2}{9} - (2-\lambda) f - \rho F$$

Leur profit actualisé est donné par :

$$\Pi_1^{CC} = \frac{17}{72} a^2 - (2-\lambda) f - \rho F + \delta (1-\rho) \Pi_1^{CC} + \delta \rho \Pi_2^{CC} \Leftrightarrow \Pi_1^{CC} = \frac{\frac{17}{72} a^2 - (2-\lambda) f - \rho F + \delta \rho \Pi_2^{CC}}{1-\delta(1-\rho)}$$

En cas de déviation, un conglomérat obtient un profit actualisé égal à :

$$\Pi_1^{dCC} = \pi_1^{dCC} + \delta\Pi_2^{CC} = \frac{9}{64}a^2 + \frac{1}{9}a^2 - (2 - \lambda)f - \rho F + \delta\Pi_2^{CC}$$

Les conglomérats ont intérêt à respecter l'accord de collusion si et seulement si :

$$\Pi_1^{CC} \geq \Pi_1^{dCC} \Leftrightarrow F \leq F_1^{CC} \equiv \frac{17\delta(1 - \rho) - 9}{576\delta(1 - \rho)\rho}a^2$$

On peut noter que cette condition ne dépend ni de  $\lambda$  et ni de  $f$ .

### 3.3 Aucun accord de collusion n'a encore été découvert

Cinq situations sont envisageables. (1) Les deux groupes sont organisés en conglomérats et font de la collusion sur les deux marchés simultanément. (2) Les deux groupes sont organisés en firmes indépendantes et se comportent comme des cartels sur les deux marchés. (3) Les groupes choisissent des organisations asymétriques et se livrent à la collusion sur les deux marchés. (4) Les deux groupes choisissent une organisation conglomérale, mais ne font de la collusion que sur un seul marché à la fois<sup>10</sup>. (5) Les deux groupes forment des conglomérats, mais renoncent à faire de la collusion. Dans ce dernier cas, les profits actualisés des groupes sont égaux à  $\Pi_2^{CC}$ . On va supposer que  $\delta$  est suffisamment élevé et  $F$  suffisamment faible pour que les groupes aient toujours intérêt à faire de la collusion<sup>11</sup>.

#### 3.3.1 Deux conglomérats

Si les deux groupes s'organisent en conglomérats, ils peuvent faire de la collusion sur les deux marchés simultanément ou se limiter à un seul marché à la fois pour éliminer le risque d'une détection des deux accords de collusion (une stratégie que l'on va appeler Seq, pour séquentielle).

**Collusion simultanée :** Si la collusion touche les deux marchés simultanément, l'espérance de profits des firmes est donnée par :

$$\begin{aligned} \Pi_0^{CC} &= \frac{2}{8}a^2 - (2 - \lambda)f + \delta(1 - \rho)^2\Pi_0^{CC} + \left[1 - (1 - \rho)^2\right] (\delta\Pi_2^{CC} - 2F) \\ \Leftrightarrow \Pi_0^{CC} &= \frac{[9(1 - \delta) - 8\delta(2 - \rho)\rho]\frac{a^2}{36} - [1 - \delta - \delta(2 - \rho)\rho](2 - \lambda)f - 2(1 - \delta)(2 - \rho)\rho F}{(1 - \delta)[1 - \delta(1 - \rho)^2]} \end{aligned}$$

Si un conglomérat dévie de cet accord, il a intérêt à le faire sur les deux marchés simultanément. Son profit actualisé est alors égal à :

$$\Pi_0^{dCC} = \frac{9}{32}a^2 - (2 - \lambda)f - \left[1 - (1 - \rho)^2\right] 2F + \delta\Pi_2^{CC}$$

<sup>10</sup>L'opportunité de ce type de stratégie a été mise en lumière par Choi et Gerlach (2013). Ne faire de la collusion que sur un seul marché à la fois est une façon d'éliminer le risque de double détection des accords de collusion.

<sup>11</sup>On précisera cette hypothèse au début de la section 3.4.

Les conglomérats ont intérêt à respecter l'accord de collusion si et seulement si :

$$\Pi_0^{CC} \geq \Pi_0^{dCC} \Leftrightarrow F \leq F_0^{CC} \equiv \frac{17\delta(1-\rho)^2 - 9}{576\delta(1-\rho)^2(2-\rho)} a^2$$

**Collusion séquentielle :** Les conglomérats peuvent aussi adopter une stratégie de collusion séquentielle. Ce qui consiste à ne faire de la collusion que sur un seul marché jusqu'à ce que l'autorité de la concurrence dissolue ce premier accord, puis à former un cartel sur le second marché. L'espérance de profit des groupes suivant cette stratégie est égale à :

$$\Pi_0^{\text{seq}} = \frac{1}{8}a^2 + \frac{1}{9}a^2 - (2-\lambda)f - \rho F + \delta(1-\rho)\Pi_0^{\text{seq}} + \delta\rho\Pi_1^{CC} \Leftrightarrow \Pi_0^{\text{seq}} = \frac{\frac{17}{72}a^2 - (2-\lambda)f - \rho F + \delta\rho\Pi_1^{CC}}{1-\delta(1-\rho)}$$

Pour que cette stratégie de collusion soit soutenable, il est nécessaire que le second cartel le soit. Il faut donc que  $F \leq F_1^{CC}$  soit vérifié. Il faut, en outre, que le premier cartel soit soutenable. Cette seconde condition est moins contraignante que la première. L'augmentation immédiate des profits permise par une déviation est la même pour les deux cartels. En revanche, la punition est plus sévère pour le premier cartel, car une déviation élimine la possibilité de mettre en place le second cartel. La stratégie de collusion séquentielle est donc soutenable si et seulement si  $F \leq F_1^{CC}$ .

**Comparaison des deux stratégies :** Il reste à comparer les profits actualisés des deux stratégies de collusion (en supposant que  $\delta$  est suffisamment élevé pour que les deux soient soutenables) pour déterminer le choix des firmes :

$$\Pi_0^{CC} \geq \Pi_0^{\text{seq}} \Leftrightarrow F \leq \hat{F} \equiv \frac{(1-\delta)\left[1-\delta(1-\rho)^2\right] - 2\delta[1-\delta(1-\rho)]\rho(1-\rho)}{\left\{1-\delta(1-\rho)^3\right\} + 2[1-\delta(1-\rho)](1-\rho)} \frac{a^2}{(1-\delta)\rho^2}$$

### 3.3.2 Organisations asymétriques : un seul conglomérat

Si les deux groupes ont choisi des organisations asymétriques, ils choisissent de faire de la collusion sur les deux marchés simultanément<sup>12</sup>. On suppose que, sur chacun des marchés, les firmes choisissent l'accord de collusion prévoyant un partage égalitaire du marché<sup>13</sup>. L'espérance des profits actualisés du conglomérat est égale à :

$$\begin{aligned} \Pi_0^{CI} &= \frac{2}{8}a^2 - (2-\lambda)f + \delta(1-\rho)^2\Pi_0^{CI} + 2\rho(1-\rho)\left[\mu(\delta\Pi_2^{CC} - 2F) + (1-\mu)(\delta\Pi_1^{CC} - F)\right] + \rho^2(\delta\Pi_2^{CC} - 2F) \\ \Leftrightarrow \Pi_0^{CI} &= \frac{\frac{2}{8}a^2 - (2-\lambda)f + [2(1-\rho)\mu + \rho]\rho\delta\Pi_2^{CC} + 2\rho(1-\rho)(1-\mu)\delta\Pi_1^{CC} - 2[1+(1-\rho)\mu]\rho F}{1-\delta(1-\rho)^2} \end{aligned}$$

<sup>12</sup>Si les groupes ne souhaitent pas faire de la collusion ou s'ils souhaitent adopter une stratégie de collusion séquentielle, ils ont intérêt à former deux conglomérats. La configuration organisationnelle asymétrique n'est pertinente que si les groupes ont l'intention de faire de la collusion sur les deux marchés simultanément.

<sup>13</sup>D'autres hypothèses sont envisageables. Celle retenue a le mérite de la simplicité et paraît raisonnable lorsque  $\delta$  est suffisamment élevé pour que l'accord soit soutenable. Si  $\delta$  était plus faible, cette répartition des parts de marché pourrait ne pas être soutenable, alors que d'autres répartitions pourraient l'être. Les firmes pourraient alors avoir intérêt à adopter une autre règle de partage. Dans cet article, on a fait le choix de se limiter aux valeurs élevées de  $\delta$ . Ce problème ne se pose donc pas.

Une condition suffisante (mais pas nécessaire) pour que le conglomérat ait intérêt à respecter cet accord est que  $F \leq F_0^{CC}$  soit vérifié. En effet, un conglomérat a moins d'incitations à dévier si l'autre groupe est composé de deux firmes indépendantes que si l'autre groupe est organisé en conglomérat. Le profit actualisé sur le sentier de punition est le même dans les deux cas (égal à  $\Pi_2^{CC}$ ). L'augmentation des profits au cours de la période de déviation est aussi identique dans les deux cas (égale à  $\frac{9}{32}a^2 - \frac{2}{8}a^2$ ). En revanche, les profits obtenus à chaque période sur le sentier de collusion sont plus élevés si l'autre groupe est organisé en deux firmes indépendantes, car la probabilité de détection de l'accord concernant le second marché par sérendipité après la détection de celui du premier marché est plus faible. Par la suite, on va supposer que  $F \leq F_0^{CC}$  est vérifié. On peut donc se dispenser de calculer la valeur maximale  $F_0^{CI}$  de l'amende compatible avec l'incitation du conglomérat à respecter l'accord de collusion.

On s'intéresse maintenant aux incitations à respecter l'accord de collusion des firmes indépendantes. Comme elles sont indépendantes, chacune ne s'intéresse qu'à son propre profit actualisé et ne prend pas en compte celui de l'autre firme indépendante. On n'a donc pas à faire d'hypothèses sur la continuation ou non de l'accord de collusion liant le conglomérat et l'autre firme indépendante après la déviation de l'une des firmes indépendantes de l'accord de collusion.

L'espérance des profits actualisés d'une firme indépendante respectant l'accord est égale à :

$$\begin{aligned} \frac{\Pi_0^{IC}}{2} &= \frac{1}{8}a^2 - f + \delta(1-\rho)^2 \frac{\Pi_0^{IC}}{2} + \rho(1-\rho) [\mu(\delta\Pi_2^{CC} - 2F) + (1-\mu)(\delta\Pi_1^{CC} - F)] + \rho^2 \left( \delta \frac{\Pi_2^{CC}}{2} - F \right) \\ \Leftrightarrow \frac{\Pi_0^{IC}}{2} &= \frac{\frac{1}{8}a^2 - f + [2\rho(1-\rho)\mu + \rho^2] \delta \frac{1}{2}\Pi_2^{CC} + \rho(1-\rho)(1-\mu)\delta\Pi_1^{CC} - (1+\mu-\rho\mu)\rho F}{1-\delta(1-\rho)^2} \end{aligned}$$

Si une firme dévie, son espérance de profits actualisés devient :

$$\Pi_0^{dIC} = \frac{9}{64}a^2 - f - [\rho + (1-\rho)\rho\mu]F + \delta \frac{1}{2}\Pi_2^{CC}$$

Une firme indépendante a intérêt à respecter l'accord de collusion si et seulement si :

$$\frac{\Pi_0^{IC}}{2} \geq \Pi_0^{dIC} \Leftrightarrow F \leq F_0^{IC} \equiv \frac{A \frac{a^2}{576} - Bf + C \frac{1}{2}\delta\Pi_2^{CC}}{\{\rho(1-\mu) + [1-\delta(1-\rho)](1-\rho)[1+(1-\rho)\mu]\}\rho\delta(1-\rho)}$$

avec

$$\begin{aligned} A &\equiv -9 + [208 - 217\rho - 81\delta(1-\rho)^2 - 136\rho\mu] \delta(1-\rho) \\ B &\equiv \{[1-\delta(1-\rho)](1-\rho) + \rho(1-\mu)(2-\lambda)\} \delta(1-\rho) \\ C &\equiv \rho^2 - 1 + [2-\rho-\delta(1-\rho)^2 + \rho^2(1-2\mu)] \delta(1-\rho) \end{aligned}$$

### 3.3.3 Firmes indépendantes

Lorsque toutes les firmes sont indépendantes, l'espérance de profits actualisés d'une firme est égale à :

$$\frac{\Pi_0^{II}}{2} = \frac{1}{8}a^2 - f + \delta(1-\rho)^2 \frac{\Pi_0^{II}}{2} + \rho(1-\rho) \left( \delta \frac{\Pi_2^{CC}}{2} - F \right) + (1-\rho)\rho\delta \left( \Pi_1^{CC} - \frac{\Pi_2^{CC}}{2} \right) + \rho^2 \left( \delta \frac{\Pi_2^C}{2} - F \right)$$

$$\Leftrightarrow \frac{\Pi_0^{II}}{2} = \frac{\frac{1}{8}a^2 - f - \rho F + \rho(1-\rho)\delta\Pi_1^{CC} + \rho^2\frac{1}{2}\delta\Pi_2^{CC}}{1-\delta(1-\rho)^2}$$

Une condition suffisante (mais pas nécessaire) pour que le conglomérat ait intérêt à respecter cet accord est que  $F \leq F_0^{IC}$  soit vérifié. En effet, une firme a moins d'incitations à dévier si l'autre groupe est composé de deux firmes indépendantes que si l'autre groupe est organisé en conglomérat<sup>14</sup>. Par la suite, on va supposer que  $F \leq F_0^{IC}$  est vérifié. On peut donc se dispenser de calculer la valeur maximale  $F_0^{II}$  de l'amende compatible avec l'incitation des firmes à respecter l'accord de collusion.

### 3.4 Meilleures réponses à l'organisation choisie par l'autre groupe

On va se concentrer sur les valeurs des paramètres pour lesquelles les groupes peuvent soutenir les quantités de monopole quelle que soit la configuration organisationnelle choisie. On pose donc<sup>15</sup>  $F \leq \min(F_1^{CC}, F_0^{CC}, F_0^{IC})$ .

**L'autre groupe a une forme conglomérale :** On doit distinguer deux cas. Si  $F \leq \widehat{F}$ , dans la situation CC, les groupes choisissent de faire de la collusion sur les deux marchés simultanément. Dans ce cas, le groupe adopte une forme conglomérale si et seulement si :

$$\Pi_0^{CC} \geq \Pi_0^{IC} \Leftrightarrow \lambda f \geq (1-\mu) \frac{2\rho(1-\rho)}{1-\delta(1-\rho)} \left[ \frac{1}{72}\delta a^2 + (1-\delta)F \right]$$

Si  $F > \widehat{F}$ , dans la situation CC, les groupes optent pour une stratégie de collusion séquentielle. Dans ce cas, le groupe adopte une forme conglomérale si et seulement si (avec  $\bar{\rho} = 1-\rho$ ) :

$$\Pi_0^{Seq} \geq \Pi_0^{IC} \Leftrightarrow \lambda f \geq \frac{[(1-\delta)(1-\delta\bar{\rho}^2) - 2(1-\delta\bar{\rho})\delta\rho\bar{\rho}\mu] \frac{a^2}{72} - [1-\delta\bar{\rho}^2 + 2(1-\delta\bar{\rho})\bar{\rho}\mu](1-\delta)\rho F}{(1-\delta\bar{\rho})^2}$$

**L'autre groupe est constitué de deux firmes indépendantes :** Le groupe adopte une forme conglomérale si et seulement si :

$$\Pi_0^{CI} \geq \Pi_0^{II} \Leftrightarrow \lambda f \geq \mu \frac{2\rho(1-\rho)}{1-\delta(1-\rho)} \left[ \frac{1}{72}\delta a^2 + (1-\delta)F \right]$$

### 3.5 Choix organisationnels initiaux

**Équilibres :** On commence par s'intéresser aux valeurs des paramètres pour lesquelles  $F \leq \widehat{F}$ . On doit distinguer deux cas :  $\mu < \frac{1}{2}$  et  $\mu > \frac{1}{2}$ .

<sup>14</sup>Le profit actualisé sur le sentier de punition est le même dans les deux cas (égal à  $\frac{1}{2}\Pi_2^{CC}$ ). L'augmentation des profits au cours de la période de déviation est aussi identique dans les deux cas (égale à  $\frac{9}{64}a^2 - \frac{1}{8}a^2$ ). En revanche, les profits obtenus à chaque période sur le sentier de collusion sont plus élevés si l'autre groupe est organisé en deux firmes indépendantes, car la probabilité de détection de l'accord concernant le second marché par sérendipité après la détection de celui du premier marché est plus faible.

<sup>15</sup>Si on ne faisait pas cette hypothèse, il faudrait chercher à classer les différents seuils de soutenabilité des quantités de monopole. Il faudrait aussi caractériser les équilibres de collusion partielle. C'est-à-dire les situations dans lesquelles les groupes ne peuvent pas se comporter comme des monopoles, mais peuvent s'entendre sur des quantités inférieures à celles de l'équilibre de Cournot.

Si  $\mu < \frac{1}{2}$ , donc si  $1 - \mu > \mu$ ,  $\Pi_0^{CC} \geq \Pi_0^{IC} \Rightarrow \Pi_0^{CI} \geq \Pi_0^{II}$ . On obtient trois zones. Si  $\lambda f$  est suffisamment faible pour que  $\Pi_0^{II} \leq \Pi_0^{CI}$  soit vérifié, les deux groupes se structurent en firmes indépendantes au début du jeu. Si  $\lambda f$  est suffisamment élevé pour que  $\Pi_0^{CC} \geq \Pi_0^{IC}$  soit vérifié, les deux groupes choisissent des formes conglomérales dès le début du jeu. Si  $\lambda f$  prend une valeur intermédiaire, on a  $\Pi_0^{CI} > \Pi_0^{II}$  et  $\Pi_0^{IC} \geq \Pi_0^{CC}$ . Les deux groupes choisissent des structures d'organisation différentes. Il existe donc une zone où  $(C, I)$  et  $(I, C)$  coexistent.

Si  $\mu > \frac{1}{2}$ ,  $\Pi_0^{CI} \geq \Pi_0^{II} \Rightarrow \Pi_0^{CC} \geq \Pi_0^{IC}$ . On obtient, de nouveau, trois zones. Si  $\lambda f$  est suffisamment élevé pour que  $\Pi_0^{CI} \geq \Pi_0^{II}$  soit vérifié, les deux groupes choisissent des formes conglomérales dès le début du jeu. Si  $\lambda f$  est suffisamment faible pour que  $\Pi_0^{IC} \geq \Pi_0^{CC}$  soit vérifié, les deux groupes se structurent en firmes indépendantes au début du jeu. Pour les valeurs intermédiaires de  $\lambda f$ , il existe deux équilibres de Nash en stratégies pures. Les situations  $(C, C)$  et  $(I, I)$  coexistent. En revanche, une configuration asymétrique ne peut pas apparaître dans un équilibre en stratégies pures.

On poursuit l'analyse par le cas où  $F > \hat{F}$ . Si  $\mu < \frac{1}{2}$ , on obtient quatre zones. Si  $\lambda f$  est élevé, on a  $\Pi_0^{Seq} \geq \Pi_0^{IC}$  et  $\Pi_0^{CI} \geq \Pi_0^{II}$ , les deux groupes choisissent une organisation conglomérale et optent pour une stratégie de collusion séquentielle. Si  $\lambda f$  est faible, on a  $\Pi_0^{Seq} < \Pi_0^{IC}$  et  $\Pi_0^{CI} \leq \Pi_0^{II}$ . Les deux groupes adoptent une organisation en firmes indépendantes. On peut obtenir deux autres situations pour les valeurs intermédiaires de  $\lambda f$ . Si  $\Pi_0^{Seq} < \Pi_0^{IC}$  et  $\Pi_0^{CI} \geq \Pi_0^{II}$ , les deux groupes choisissent des organisations différentes dans la phase initiale du jeu. Si  $\Pi_0^{Seq} \geq \Pi_0^{IC}$  et  $\Pi_0^{CI} \leq \Pi_0^{II}$ , les deux groupes choisissent la même organisation. Cette organisation peut être une forme conglomérale, les groupes optent alors pour une stratégie de collusion séquentielle. Alternativement, cette organisation peut être des firmes indépendantes. Dans ce cas, la collusion a lieu simultanément sur les deux marchés. Dans cette zone, les groupes font face à un problème de coordination entre deux équilibres de Nash en stratégies pures. Si  $\mu > \frac{1}{2}$ , on obtient uniquement trois zones. Les mêmes que dans le cas précédent à l'exception de la zone où les deux groupes choisissent des organisations différentes, qui disparaît.

**Comparaison des équilibres dans les zones où ils sont multiples :** Dans trois zones, on a deux équilibres en stratégies pures. Il est intéressant de déterminer lequel des deux est préféré par les firmes.

On commence par la zone où les équilibres  $(C, I)$  et  $(I, C)$  coexistent.  $\Pi_0^{CI} \geq \Pi_0^{IC}$ . Les expressions sont les mêmes à l'exception des coûts fixes subis à chaque période pendant la phase où la collusion a lieu sur les deux marchés simultanément (et du coût de restructuration du groupe, mais qu'on a posé égal à 0). Les deux firmes étant initialement identiques, il n'y a pas de raison de sélectionner l'un des équilibres, plutôt que l'autre.

On poursuit l'analyse par la zone où les équilibres  $(C, C)$  et  $(I, I)$  coexistent. On a toujours  $\Pi_0^{CI} \geq \Pi_0^{CC}$ . En effet, les revenus et les coûts de la firme 1 à chaque période précédant la découverte d'un (premier) accord de collusion sont identiques dans les deux cas, mais la probabilité que la découverte d'un accord entraîne la découverte du second est plus faible dans la situation  $(C, I)$  que dans la configuration  $(C, C)$ . Donc si  $\Pi_0^{CC} \geq \Pi_0^{II}$  est vérifié alors  $\Pi_0^{CI} \geq \Pi_0^{II}$  est vérifié aussi. De même, si  $\Pi_0^{CI} < \Pi_0^{II}$  alors nécessairement

$\Pi_0^{CC} < \Pi_0^{II}$ . Donc si la configuration  $(I, I)$  est un équilibre du jeu alors elle procure des profits actualisés aux groupes plus élevés que la configuration  $(C, C)$ . Si les groupes peuvent échanger avant de choisir leur organisation (*cheap talk*),  $(I, I)$  sera sélectionné.

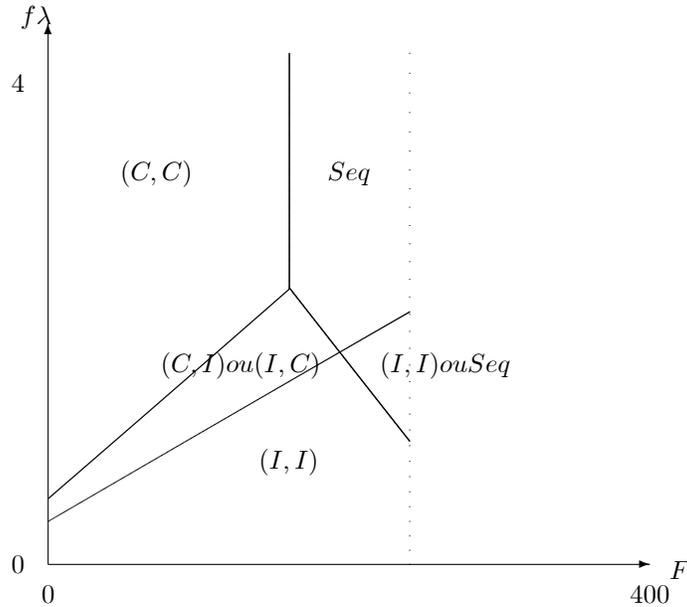
Pour achever l'analyse, il reste la zone où les équilibres *Seq* et  $(I, I)$  coexistent. On a :

$$\Pi_0^{Seq} \geq \Pi_0^{II} \Leftrightarrow \lambda f \geq \frac{(1-\delta) [1-\delta(1-\rho)^2]}{(1-\delta+\delta\rho)^2} \left( \frac{a^2}{72} - \rho F \right)$$

**Représentations graphiques :** Les deux graphes ci-dessous illustrent les résultats obtenus. On se place dans l'espace  $(F, \lambda f)$ . Dans cet espace, les conditions  $\Pi_0^{CC} \geq \Pi_0^{IC}$  et  $\Pi_0^{CI} \geq \Pi_0^{II}$  sont des droites croissantes. La condition  $\Pi_0^{CC} \geq \Pi_0^{Seq}$  est une droite verticale ( $\lambda f$  n'apparaît pas dans cette condition). La condition  $\Pi_0^{Seq} \geq \Pi_0^{IC}$  est une droite décroissante. Les valeurs seuils  $F_0^{CC}$  et  $F_1^{CC}$  correspondent à des droites verticales.

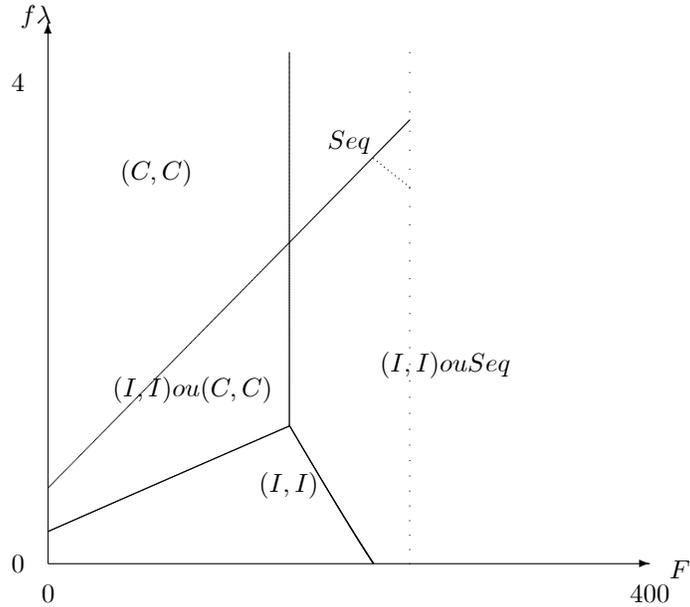
Le trait en pointillés délimitant à droite chacune des deux figures correspond à  $F_0^{CC}$ .  $F_1^{CC}$  et  $F_0^{IC}$  se trouvent plus à droite et ne sont pas représentées.

**Premier cas ( $\mu < 1/2$ ) :** On pose :  $a = 20$ ,  $\rho = 0,01$ ,  $\delta = 0,9$ ,  $\mu = 0,4$ .



Dans la zone, où  $(I, I)$  et *Seq* coexistent, les groupes préfèrent  $(I, I)$ . La frontière délimitant les préférences des groupes entre ces deux équilibres se trouve au dessus de la zone où les deux équilibres coexistent.

**Second cas ( $\mu > 1/2$ ) :** On conserve les mêmes valeurs des paramètres que dans le cas précédent, à l'exception de la valeur de  $\mu$ . On pose :  $a = 20$ ,  $\rho = 0,01$ ,  $\delta = 0,9$ ,  $\mu = 0,7$ .



Dans la zone, où  $(I, I)$  et  $Seq$  coexistent, les préférences des groupes sont représentées par le segment de droite en pointillés. Les groupes préfèrent  $(I, I)$  en dessous et  $Seq$  au-dessus.

## 4 Discussion

Si les synergies entre les deux activités sont fortes, les deux groupes forment des conglomérats dès le début du jeu et leur forme organisationnelle n'évolue pas lorsqu'un accord de collusion est découvert et dissous. En revanche, si les synergies potentielles sont faibles, l'organisation des groupes va évoluer au cours du temps. Les groupes commencent par adopter une organisation en deux firmes indépendantes. Cette organisation a le défaut de ne pas permettre de tirer bénéfice des synergies potentielles, mais l'avantage d'isoler les deux accords de collusion et d'éliminer ainsi le risque que le second accord soit découvert par sérendipité à l'occasion d'une enquête portant sur le premier accord. Dès que l'un des accords a été détecté et dissous, l'organisation en firmes indépendantes perd son avantage et les groupes ont intérêt à regrouper leurs activités au sein d'un conglomérat. Dans les industries où il existe des synergies, mais relativement faibles, le modèle prédit que l'on devrait observer une augmentation des activités de fusions-acquisitions après la dissolution d'un cartel.

La littérature économique a souvent présenté l'existence de contacts multimarchés comme un facteur facilitant la collusion<sup>16</sup>. Dans cette étude, on a supposé que, si les accords sont rassemblés dans une même firme, les groupes courent le risque que l'autorité de la concurrence s'intéresse à l'ensemble de leurs activités lorsqu'elle soupçonne fortement l'existence d'un accord de collusion sur l'un des marchés et que cet intérêt ne conduise à la découverte d'autres cartels. Ce risque de sérendipité peut inciter les groupes à isoler leurs différentes activités dans des firmes autonomes, malgré des synergies potentielles entre ces activités. Les manuels d'économie industrielle présentent souvent les contacts multimarchés comme un facteur augmentant

<sup>16</sup>Edwards (1955), Bernheim et Whinston (1990), Spagnolo (1999), Pénard (2000) et Matsushima (2001).

le risque d'existence de la collusion. Dans cette étude, à l'opposé, les groupes adoptent moins souvent une forme conglomérale lorsqu'ils souhaitent se livrer à la collusion. C'est donc plutôt l'existence de firmes autonomes, malgré des synergies potentielles, qui devrait éveiller l'attention des autorités de la concurrence.

Il a aussi été avancé que la vague de fusion conglomérale qui a touché les USA dans les années 1960 et 1970 était liée à la politique antitrust très stricte de l'époque (Shleifer et Vishny, 1991)<sup>17</sup>. Les autorités de la concurrence limitaient fortement les possibilités pour les firmes de réaliser des opérations de croissance externe dans leur industrie. Cela aurait incité les firmes à se développer dans d'autres industries pour continuer de croître. Dans cette étude, la politique de la concurrence a aussi un impact sur la formation des conglomérats. Cet impact ne vient cependant pas du contrôle des concentrations, mais de la politique anti-cartel. La relation prédite par cette étude est non-monotone<sup>18</sup>. En l'absence de politique de lutte contre les cartels (i.e. si  $\rho = 0$ ), les groupes s'organisent en conglomérats pour bénéficier des synergies entre leurs activités. Si  $\rho$  augmente, les groupes peuvent se scinder temporairement en firmes autonomes pour éliminer le risque de sérendipité lors des enquêtes antitrust. Un renforcement de la politique de lutte contre les cartels provoque donc la dissolution de certains conglomérats. Si  $\rho$  devient très élevé, les groupes renoncent à mettre en œuvre des accords de collusion. Dans ce cas, ils adoptent de nouveau des organisations conglomérales. Le renforcement de la lutte contre les cartels a donc peut-être contribué au mouvement de recentrage des firmes observé aux USA et en Europe à partir des années 1980. A l'opposé, les conglomérats sont restés plus fréquents en Asie, notamment, au Japon et en Corée, où la politique antitrust est moins rigoureuse.

Les autorités de la concurrence devraient prendre en compte l'impact de leur politique de lutte contre les cartels sur la formation et la dissolution des conglomérats pour choisir le niveau de leurs amendes. Dans les modèles les plus simples de lutte contre les cartels, et plus généralement d'analyse économique du crime, il est souvent optimal de fixer l'amende au maximum possible (Becker, 1968). Dans ce modèle, les autorités de la concurrence ont intérêt à fixer l'amende au maximum possible si ce maximum est suffisamment élevé pour dissuader totalement la collusion. Si ce n'est pas le cas (et, dans cette étude, on a fait l'hypothèse que les amendes étaient suffisamment faibles pour inciter les groupes à choisir la collusion lorsqu'elle est encore possible), les autorités de la concurrence peuvent avoir intérêt à fixer une amende en-dessous de la valeur maximale possible. Lorsque les synergies sont relativement faibles, une réduction de  $F$  peut provoquer un passage de  $(I, I)$  à  $(C, I)$  ou de  $(C, I)$  à  $(C, C)$ . Ces changements de stratégies peuvent provoquer une augmentation du surplus social pour deux raisons. Premièrement, les coûts fixes des firmes diminuent. Deuxièmement, l'espérance du surplus des consommateurs augmente. En effet, le niveau des prix de collusion ne dépend pas de l'organisation des groupes. Cependant, l'espérance de vie des cartels diminue, car les accords ont une probabilité plus forte d'être découverts et dissous. Une diminution de  $F$  peut aussi provoquer un passage de  $(I, I)$  à Seq. Ce changement est aussi de nature à accroître le surplus social. Les coûts des firmes diminuent tandis que l'espérance de durée des accords de collusion ne change pas (mais l'un des cartels est décalé dans le temps et apparaît plus tard, ce qui augmente le surplus actualisé des consommateurs).

---

<sup>17</sup>Matsusaka (1996) a tenté de tester cette hypothèse empiriquement et lui a trouvé peu de supports.

<sup>18</sup>L'existence d'équilibres multiples peut venir brouiller un peu la forme de la relation. Des industries qui semblent identiques à tout point de vue peuvent avoir des organisations de firmes diamétralement opposées. Dans ces cas, l'histoire et les anticipations des firmes peuvent déterminer l'organisation interne des groupes.

Une diminution de  $F$  n'augmente cependant pas toujours le surplus social. La réduction de l'amende peut aussi inciter les groupes à passer de  $Seq$  à  $(C, C)$ . Ce qui a un effet ambigu sur le surplus social. Les coûts de production ne sont pas modifiés par ce changement de stratégie, car l'organisation des groupes est la même dans les deux cas. La durée de la collusion, en espérance, est plus courte avec la stratégie  $(C, C)$ , mais une partie de la collusion arrive plus tard dans  $Seq$ . L'effet global sur le surplus actualisé des consommateurs est donc a priori ambigu. Fixer  $F$  à sa valeur maximale, n'est donc pas nécessairement la politique optimale. Mais, on ne peut pas tirer de conclusion tranchée de cette étude. Premièrement, on n'a considéré que des industries où il n'est pas possible de dissuader la collusion. On a donc exclu qu'une réduction de  $F$  puisse déclencher la formation de nouveaux cartels. En pratique, cet effet devrait être pris en compte. Deuxièmement, on a supposé que les marchés des deux biens sont totalement indépendants. Si les deux biens sont partiellement substituables, le passage à une organisation plus décentralisée devrait provoquer une réduction des prix de collusion, comme c'est le cas dans Dargaud et Jacques (2015). Il est donc important de bien comprendre la raison qui incite les groupes à adopter une organisation plus centralisée. Si cette raison est l'exploitation de synergies potentielles, il peut être souhaitable de réduire les amendes pour inciter les groupes à former des conglomérats. Mais, si cette raison est principalement d'internaliser les effets du prix d'un bien sur les ventes d'un bien substituable, il peut être souhaitable d'augmenter les amendes pour pousser les firmes à adopter une organisation plus décentralisée.

## 5 Décote de conglomérat

Une question largement débattue dans la littérature sur les conglomérats est leur perception et leur évaluation par les marchés financiers. Les conglomérats créent des marchés de capitaux internes. Il est possible de financer les investissements d'une division en forte croissance, mais à la rentabilité encore faible, en puisant dans les *cash-flows* générés par des divisions présentes dans des marchés matures, qui offrent des profits élevés, mais des perspectives de croissance faibles. Intégrer un conglomérat permet à une firme qui aurait fait face à des contraintes financières freinant son développement d'augmenter ses investissements. C'est le côté positif des marchés internes de capitaux (Stein, 1997). Les conglomérats peuvent cependant aussi présenter un aspect négatif. Les processus de répartition interne des capitaux disponibles peuvent donner lieu à des luttes d'influence au sein des conglomérats. L'allocation finale des investissements peut refléter plus les rapports de force des managers des différentes divisions que la profitabilité des projets proposés par ces divisions (Scharfstein et Stein, 2000 ; Rajan, Servaes et Zingales, 2000). Ce qui peut créer des inefficiences importantes dans les investissements réalisés.

Certains auteurs ont essayé de trancher empiriquement la question de l'efficacité des conglomérats en appariant chacune des divisions du conglomérat à une firme isolée présente dans la même activité et de même taille, puis en comparant la valeur boursière du conglomérat à la somme des valeurs des différentes firmes indépendantes appariées. Lang et Stulz (1994) et Berger et Ofek (1995) ont observé que la valeur des conglomérats était inférieure de 10 à 15% par rapport à la valeur recomposée en appariant des firmes

comparables. Ces deux études ont été suivies de nombreuses autres<sup>19</sup>. Certaines sont venues étayer les résultats précédents en les répliquant à d'autres périodes ou dans d'autres pays. D'autres ont critiqué certains aspects de la méthodologie. Campa et Kedia (2002), Maksimovic et Phillips (2002) et Gomes et Livdan (2004) ont ainsi souligné que l'existence des conglomérats résultait du choix de certaines firmes de se diversifier tandis que d'autres firmes avaient elles choisi de ne pas le faire. Les études précédentes ont le défaut de considérer l'organisation des firmes comme exogène, alors qu'elle est endogène. Les firmes isolées considérées comme comparables ne le sont donc probablement pas toujours, ce qui biaise les estimations. Ces études avancent que même si les conglomérats présentent une décote par rapport à des firmes indépendantes actives dans les mêmes secteurs, on ne peut pas en déduire que le fonctionnement des conglomérats est inefficace. Les firmes qui ont choisi de se diversifier ou celles qui ont été absorbées par des conglomérats présentaient souvent des caractéristiques différentes des firmes qui sont demeurées indépendantes. Il est donc possible que les conglomérats se traitent avec une décote, mais soient néanmoins efficaces.

Dans cette étude, on a analysé le choix entre conglomérats et firmes autonomes. Il semble donc intéressant de regarder si les résultats obtenus permettent de prédire l'existence d'une décote de conglomérat, alors même que l'organisation conglomérale est plus efficace si on se limite aux seuls coûts de production.

Pour les industries présentant des synergies positives, mais faibles, le modèle prédit clairement une décote de conglomérat. Dans cette zone, les groupes sont organisés en firmes autonomes lorsqu'ils font de la collusion et en conglomérats lorsque la collusion a été dissoute sur au moins un marché. Les profits des firmes autonomes sont donc supérieurs à ceux des conglomérats. Si les cours de bourse reflètent les profits espérés actualisés des firmes, les firmes autonomes devraient avoir des cours de bourse plus élevés que ceux des conglomérats.

Si les synergies sont très élevées, le modèle ne permet pas de formuler de prédiction sur l'importance d'une potentielle décote de conglomérats, car pour ces industries, on ne devrait observer que des conglomérats. On ne devrait donc pas trouver de firmes autonomes "comparables".

Si les synergies sont intermédiaires, on peut avoir des équilibres asymétriques ou des équilibres multiples. Dans la zone où les équilibres sont asymétriques, les profits actualisés du conglomérat sont plus élevés que ceux des firmes indépendantes lorsqu'aucun accord de collusion n'a encore été dissous. Cependant les firmes indépendantes se transforment en conglomérats dès qu'un accord de collusion est détecté et dissous. La transformation en conglomérats s'accompagne d'une baisse de leur rentabilité et de leur cours de bourse. Les conglomérats qui n'ont encore jamais été condamnés pour collusion ont donc des cours de bourse supérieurs aux firmes autonomes comparables, tandis que les conglomérats déjà condamnés ont des cours inférieurs. L'observation d'une décote ou d'une prime de conglomérat dépendrait des proportions respectives de ces deux types de conglomérats dans l'échantillon. Dans la zone où les équilibres  $(I, I)$  et Seq coexistent, les profits des firmes obtenus en choisissant  $(I, I)$  sont supérieurs à ceux obtenus en choisissant Seq, à l'exception d'une petite zone où les synergies sont très fortes. Cette comparaison fait apparaître une première raison pour laquelle on devrait observer une décote de conglomérat quand les synergies ne sont pas très élevées. La seconde raison est que, si l'équilibre  $(I, I)$  est sélectionné, les firmes sont autonomes lorsqu'elles se livrent

---

<sup>19</sup>Voir Maksimovic et Phillips (2013) pour une synthèse.

à la collusion et se transforment en conglomérats lorsque la collusion cesse sur au moins un marché. De ce fait, les firmes présentent des taux de rentabilité supérieurs lorsqu'elles sont indépendantes que lorsqu'elles appartiennent à des conglomérats. Si on compare leurs cours de bourse sans tenir compte de l'endogénéité de leur forme organisationnelle, on devrait observer une décote de conglomérat. Les résultats sont similaires dans la zone où  $(I, I)$  et  $(C, C)$  coexistent. Une décote de conglomérat devrait aussi apparaître.

En résumé, le modèle prédit que la décote de conglomérat devrait être forte dans les industries faiblement reliées (i.e. avec des synergies faibles) et plus faible dans celles plus fortement reliées. Ce résultat est généralement obtenu dans les études empiriques.

## 6 Conclusion

Dans cette étude, on s'est intéressé à la dynamique de l'organisation de groupes souhaitant se livrer à la collusion. Si les différentes activités des groupes ne peuvent dégager que des synergies faibles, les groupes ont intérêt à s'organiser en firmes autonomes pendant la phase où ils font de la collusion sur plusieurs marchés, puis à regrouper leurs activités au sein d'un conglomérat dès que la collusion n'est plus possible ou limitée à un seul marché à la suite d'une intervention de l'autorité de la concurrence.

Une comparaison directe des deux types de firmes dans la zone où les synergies sont faibles ferait apparaître un taux de rentabilité plus élevé pour les firmes autonomes que pour les conglomérats, parce que les premières font plus fréquemment de la collusion que les seconds. Le modèle développé dans cette étude fournit donc une explication potentielle à la décote de conglomérat observée dans de nombreuses études empiriques.

Cette étude vient nuancer l'idée que les contacts multimarchés devraient être vus comme un indicateur d'une collusion plus probable dans les industries concernées. Dans cette étude, c'est la scission des activités d'un groupe en deux firmes autonomes malgré des synergies potentielles qui est un indicateur que le groupe vient de mettre plusieurs accords de collusion en place. La réunification des différentes activités au sein d'un conglomérat est, au contraire, un signal que la collusion a pris fin sur au moins certains marchés. Cette constatation peut avoir des implications sur la façon de percevoir d'éventuels effets coordonnés lors de l'examen d'un projet de fusion conglomérale par les autorités de la concurrence.

L'autre message pour les autorités de la concurrence est qu'une réduction des amendes encourues pour un accord de collusion peut parfois augmenter le surplus social. Une réduction des amendes peut inciter certains groupes à renoncer à une stratégie visant à isoler les différents accords de collusion dans des firmes indépendantes et à adopter une organisation conglomérale. Dans ce modèle, ce changement organisationnel augmente le surplus social, car il réduit les coûts de production des firmes et réduit la durée espérée des accords de collusion en augmentant la probabilité qu'un second accord soit détecté par sérendipité lors d'une enquête portant sur un premier cartel. Il faut cependant garder à l'esprit que la réduction de l'amende pourrait aussi permettre la formation de nouveaux cartels et qu'une plus grande centralisation des groupes peut provoquer une augmentation des prix de collusion si les différents biens sont des substituts. Ces deux effets ont été écartés dans le modèle, mais sont probablement présents en pratique.

Plusieurs extensions ou variantes de ce modèle sont envisageables. On pourrait supposer que les synergies ne permettent pas de réduire les coûts fixes du conglomerat, mais son coût marginal. Cela ne modifierait pas fondamentalement l'arbitrage central du modèle. La forme conglomerale serait choisie après la dissolution d'au moins un accord de collusion. Avant la détection du premier accord, les groupes choisiraient une organisation conglomerale lorsque les synergies seraient fortes et une structure avec des firmes indépendantes lorsque les synergies seraient faibles. La principale différence serait que la forme organisationnelle aurait un impact sur les prix de collusion. On retrouverait donc la possibilité qu'une baisse des amendes ou de la probabilité de détection des accords ( $\rho$ ) augmente le surplus social en incitant les groupes à adopter une forme conglomerale, ce qui provoquerait une baisse des coûts marginaux des firmes et donc aussi une baisse des prix de collusion. En revanche, le passage de synergies portant sur les coûts fixes à des synergies portant sur les coûts variables alourdirait la résolution du modèle. En effet, lorsque les firmes ont des coûts marginaux différents, il n'est pas simple de sélectionner l'accord de collusion qui émerge de leurs négociations<sup>20</sup>.

Une autre variante envisagée, qui fera l'objet d'une étude future, est d'introduire une amende plus élevée en cas de récidive. L'évolution de l'organisation des groupes peut alors subir deux changements. Il est possible d'avoir la dynamique suivante. Les groupes commencent avec une forme conglomerale. Lorsqu'un premier accord est détecté et sanctionné, les conglomerats cèdent leur division active dans l'industrie où la collusion continue, afin d'éviter l'augmentation de l'amende encourue dans un cas de récidive. Enfin, après la dissolution de la collusion sur ce second marché, les conglomerats réintègrent l'activité cédée précédemment pour profiter de nouveau des synergies. Il est aussi possible que les groupes choisissent initialement une organisation basée sur des firmes indépendantes. Après la détection de l'un des accords de collusion, les firmes actives sur le marché ciblé par l'autorité de la concurrence sont rachetées par les firmes situées sur l'autre marché pour constituer des conglomerats et bénéficier des synergies de coûts entre les deux activités. Dans ce second cas de figure, on retrouve une dynamique similaire à celle de cette étude, bien que les deux études reposent sur des mécanismes différents.

---

<sup>20</sup>Voir Harrington (1991).

## References

- [1] BECKER Gary S. (1968), Crime and punishment: an economic approach, *Journal of Political Economy*, 73, 169-217.
- [2] BERGER Phillip G. et Eli OFEK (1995), Diversification's effect on firm value, *Journal of Financial Economics*, 37 (1), 39-65.
- [3] BERNHEIM B. Douglas et Michael D. WHINSTON (1990), Multimarket contact and collusive behavior, *Rand Journal of Economics*, 21 (1), 1-26.
- [4] CAMPA Jose Manuel et Simi KEDIA (2002), Explaining the diversification discount, *Journal of Finance*, 57 (4), 1731-1762.
- [5] CHOI Jay Pil et Heiko GERLACH (2013), Multi-market collusion with demand linkages and antitrust enforcement, *Journal of Industrial Economics*, 61 (4), 987-1022.
- [6] DARGAUD Emilie et Armel JACQUES (2015), Hidden collusion by decentralization: firm organization and antitrust policy, *Journal of Economics*, 114 (2), 153-176.
- [7] DARGAUD Emilie et Armel JACQUES (2020), Leniency programs and cartel organization of multi-product firms, *Review of Law and Economics*, 16 (3), 1-39.
- [8] DONG Ailin, Massimo MASSA et Alminas ŽALDOKAS (2019), The effects of global leniency programs on margins and mergers, *Rand Journal of Economics*, 50 (4), 883-915.
- [9] EDWARDS Corwin D. (1955), Conglomerate bigness as a source of power, In: *Business concentration and price policy*, Princeton University Press.
- [10] GOMES Joao et Dmitry LIVDAN (2004), Optimal diversification: reconciling theory and evidence, *Journal of Finance*, 59 (2), 507-535.
- [11] GREEN Edward J. et Robert H. PORTER (1984), Noncooperative collusion under imperfect price information, *Econometrica*, 52 (1), 87-100.
- [12] HARRINGTON Joseph E. Jr. (1991), The determination of price and output quotas in a heterogeneous cartel, *International Economic Review*, 32 (4), 767-792.
- [13] LANG Larry H. P. et René M. STULZ (1994), Tobin's q, corporate diversification, and firm performance, *Journal of Political Economy*, 102 (6), 1248-1280.
- [14] MAKSIMOVIC Vojislav et Gordon PHILLIPS (2002), Do conglomerate firms allocate resources inefficiently across industries? Theory and evidence, *Journal of Finance*, 57 (2), 721-767.
- [15] MAKSIMOVIC Vojislav et Gordon PHILLIPS (2013), Conglomerate firms, internal capital markets, and the theory of the firm, *Annual Review of Financial Economics*, 5, 225-244.

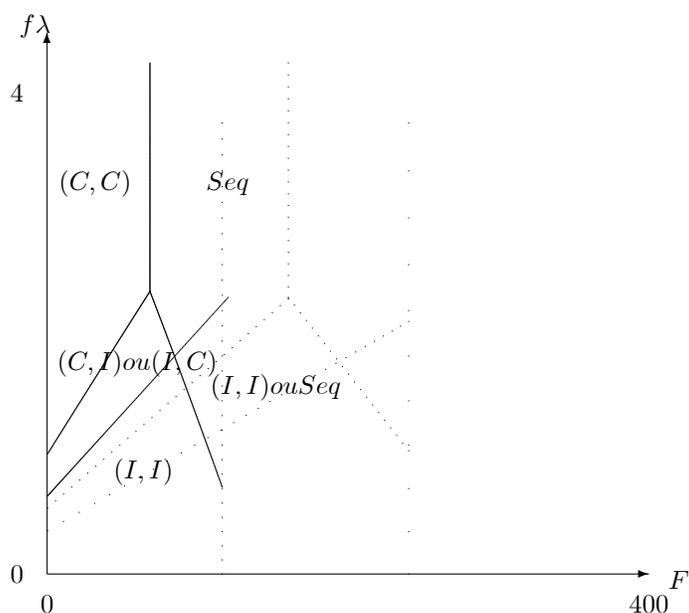
- [16] MATSUSAKA John G. (1996), Did tough antitrust enforcement cause the diversification of american corporations?, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 31 (2), 283-294.
- [17] MATSUSHIMA Hitoshi (2001), Multimarket contact, imperfect monitoring, and implicit collusion, *Journal of Economic Theory*, 98, 158-178.
- [18] PÉNARD Thierry (2000), Délégation ou centralisation des décisions : l'impact sur la collusion, *Revue Économique*, 51 (1), 5-26.
- [19] RAJAN Raghuram, Henri SERVAES et Luigi ZINGALES (2000), The cost of diversity: the diversification discount and inefficient investment, *Journal of Finance*, 55 (1), 35-80.
- [20] SCHARFSTEIN David S. et Jeremy C. STEIN (2000), The dark side of internal capital markets: divisional rent-seeking and inefficient investment, *Journal of Finance*, 55 (6), 2537-2564.
- [21] SHLEIFER Andreï et Robert W. VISHNY (1991), Takeovers in the '60s and the '80s: evidence and implications, *Strategic Management Journal*, 12, 51-59.
- [22] SIGGELKOW Nicolaj et Daniel A. LEVINTHAL (2003), Temporarily divide to conquer: Centralized, decentralized, and reintegrated organizational approaches to exploration and adaptation, *Organization Science*, 14 (6), 650-669.
- [23] SPAGNOLO Giancarlo (1999), On interdependent supergames : multimarket contact, concavity, and collusion, *Journal of Economic Theory*, 89, 127-139.
- [24] STEIN Jeremy C. (1997), Internal capital markets and the competition for corporate resources, *Journal of Finance*, 52 (1), 111-133.
- [25] THOMAS Charles J. et Robert D. WILLIG (2006), The risk of contagion from multimarket contact, *International Journal of Industrial Organization*, 24, 1157-1184.

## 7 Annexe : Variation des valeurs des paramètres

Dans cette annexe, on analyse comment la première représentation graphique se modifie lorsqu'on fait varier les valeurs de certains paramètres du modèle.

Sur les graphiques suivants, les frontières de la première représentation graphique sont conservées, mais en pointillés. Les traits pleins correspondent aux frontières obtenues avec les nouvelles valeurs des paramètres.

**Hausse de la probabilité de détection :** La première modification consiste à doubler la probabilité de détection d'un accord de collusion. On fixe donc :  $a = 20$ ,  $\rho = 0,02$ ,  $\delta = 0,9$ ,  $\mu = 0,4$ . On obtient :

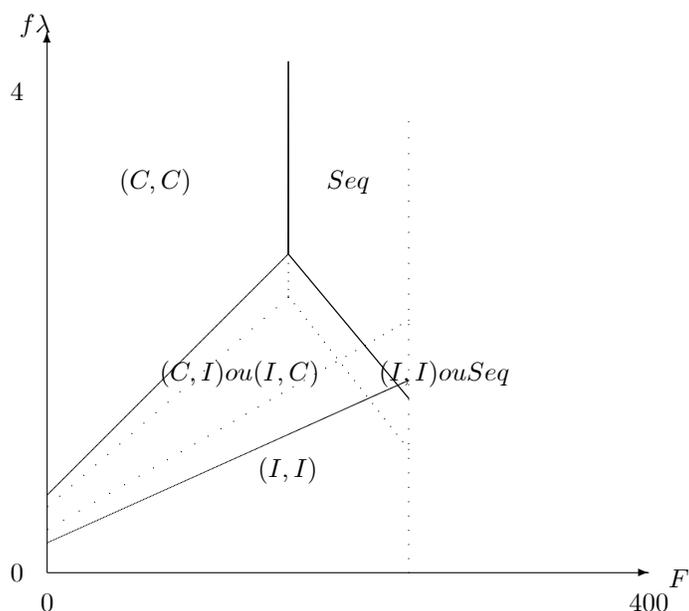


L'ensemble de la figure se déplace vers la gauche. La collusion devient plus difficile à soutenir ( $F_0^{CC}$  s'est déplacé vers la gauche). On observe des zones où les changements suivants se produisent : (1)  $(C,C)$  vers  $Seq$ , (2)  $(C,C)$  vers  $(C,I)$  ou  $(I,C)$ , (3)  $(C,C)$  vers  $(I,I)$ , (4)  $(C,C)$  vers  $(I,I)$  ou  $Seq$ , (5)  $(C,I)$  ou  $(I,C)$  vers  $(I,I)$ , (6)  $(C,I)$  ou  $(I,C)$  vers  $(I,I)$  ou  $Seq$ .

La hausse de la probabilité de détection des cartels peut inciter certains cartels à se scinder en firmes indépendantes, ce qui peut réduire le surplus social.

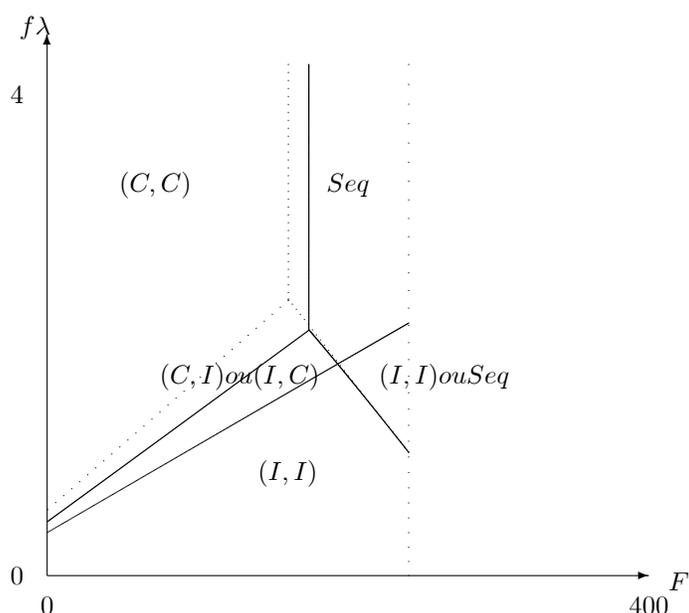
**Baisse du risque de sérendipité :** On commence par faire varier  $\mu_2$  en laissant  $\mu_1$  inchangé. On choisit :  $a = 20$ ,  $\rho = 0,01$ ,  $\delta = 0,9$ ,  $\mu_2 = 0,3$  et  $\mu_1 = 1$ .

La frontière entre  $(C,C)$  et  $Seq$  ne change pas. Elle dépend de  $\mu_1$ , mais pas de  $\mu_2$ .  $F_0^{CC}$  et  $F_1^{CC}$  ne changent pas non plus. La baisse de  $\mu_2$  agrandit la zone où l'équilibre est  $(C,I)$  ou  $(I,C)$  au détriment des quatre autres zones.



Le passage de  $(C, C)$  à  $(C, I)$  réduit le surplus social. Les coûts de l'une des firmes augmentent et la collusion dure plus longtemps (en espérance). Le changement de  $(I, I)$  à  $(C, I)$  augmente le surplus social. Il réduit les coûts de l'une des firmes, ainsi que l'espérance de durée de vie des cartels. Le saut de  $Seq$  à  $(C, I)$  a un impact ambigu sur le surplus social. Les coûts de production augmentent, mais l'espérance de la durée de vie des cartels diminue.

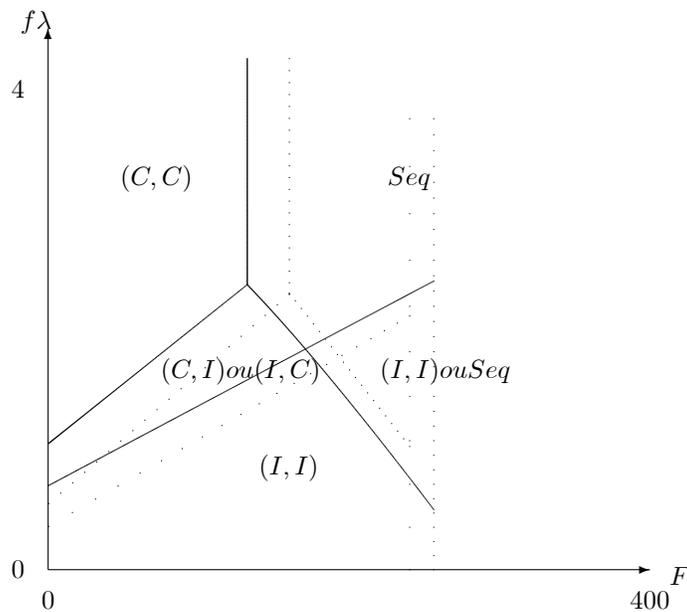
On poursuit l'analyse de l'impact d'une variation du risque de sérendipité en réduisant  $\mu_1$  tout en maintenant  $\mu_2$  inchangé (par rapport à sa valeur initiale). On pose :  $a = 20$ ,  $\rho = 0,01$ ,  $\delta = 0,9$ ,  $\mu_1 = 0,9$ ,  $\mu_2 = 0,4$ .



La zone où  $(C, C)$  est choisi s'accroît au détriment de  $(C, I)$  ou  $(I, C)$  et de  $Seq$ .

Le passage de  $(C, I)$  à  $(C, C)$  accroît le surplus social. Les coûts fixes diminuent et la probabilité de découverte du second cartel augmente (elle passe de  $\mu_2$  à  $\mu_1$ ). En revanche, dans la zone où  $(C, C)$  était déjà l'équilibre du jeu, le surplus social diminue. La probabilité de découverte du second cartel diminue puisqu'elle est égale à  $\mu_1$ , que l'on fait diminuer. Comme on l'a déjà indiqué, le passage de Seq à  $(C, C)$  a un effet ambigu sur le surplus des consommateurs (et sur le surplus social). La collusion dure moins longtemps (en espérance) dans la configuration  $(C, C)$ , mais l'un des accords de collusion intervient plus tard dans Seq.

**Augmentation du taux d'actualisation :** La dernière modification des valeurs des paramètres effectuée est une augmentation du taux d'actualisation. On pose :  $a = 20$ ,  $\rho = 0,01$ ,  $\delta = 0,95$ ,  $\mu = 0,4$ .



Lorsque  $\delta$  augmente, les firmes valorisent plus le futur. Elles accordent donc plus de valeur à la prolongation de la collusion par rapport à la réduction des coûts. Cela les conduit à donner un peu plus de valeurs à une structure composée de deux firmes autonomes par rapport à une organisation en conglomérat lorsque cette dernière conduit à faire de la collusion sur les deux marchés. En revanche, l'augmentation de  $\delta$  accroît l'attrait relatif de Seq par rapport à  $(I, I)$ . Le principal défaut de Seq est que le second accord de collusion est retardé. Si  $\delta$  augmente, le retard de la mise en œuvre du second accord est perçu moins négativement.

On observe donc une zone où les groupes passent de  $(C, C)$  à  $(C, I)$  ou  $(I, C)$ , une zone où ils passent de  $(C, I)$  ou  $(I, C)$  à  $(I, I)$ , une zone avec un passage de  $(I, I)$  à Seq et une zone avec un passage de  $(C, C)$  à Seq.

## **TEPP Rapports de Recherche 2022**

---

### **22-2. Droits connexes et aides sociales locales : un nouvel état des lieux**

Denis Anne, Yannick L'Horty

### **22-1. Etat des lieux, menaces et perspectives futures pour le tourisme à La Réunion : un regard macroéconomique à travers la détection de ruptures structurelles**

Jean-François Hoarau

## **TEPP Rapports de Recherche 2021**

---

**21-13. Retarder l'âge d'ouverture des droits à la retraite provoque t-il un déversement de l'assurance-retraite vers l'assurance-maladie? L'effet de la réforme des retraites de 2010 sur l'absence-maladie**

Mohamed Ali Ben Halima, Camille Ciriez, Malik Koubi, Ali Skalli

**21-12. Discriminations en outre-mer : premiers résultats d'un testing**

Denis Anne, Sylvain Chareyron, Yannick L'Horty, Rebecca Peyrière

**21-11. Evaluation de la mise en place du prélèvement forfaitaire unique**

Marie-Noëlle Lefebvre, Etienne Lehmann, Michaël Sicsic, Eddy Zanoutene

**21-10. Confinement et discrimination à l'embauche : enseignements expérimentaux**

Laetitia Challe, Yannick L'Horty, Pascale Petit François-Charles Wolff

**21-9. Endettement stratégique dans un duopole mixte**

Armel Jacques

**21-8. Recours et non-recours à la prime d'activité : une évaluation en termes de bien-être**

Cyrine Hannafi, Rémi Le Gall, François Legendre

**21-7. Mixité et performances des entreprises**

Laetitia Challe, Fabrice Gilles, Yannick L'Horty, Ferhat Mihoubi

**21-6. Les écarts de rémunération au recrutement des femmes et des hommes : une investigation en entreprise**

Sylvain Chareyron, Mathilde Leborgne, Yannick L'Horty

**21-5. Discriminations dans l'accès à l'emploi : une exploration localisée en pays Avesnois**

Denis Anne, Sylvain Chareyron, Mathilde Leborgne, Yannick L'Horty, Pascale Petit

**21-4. Droits et devoirs du RSA : l'impact des contrôles sur la participation des bénéficiaires**

Sylvain Chareyron, Rémi Le Gall, Yannick L'Horty

**21-3. Accélérer les entreprises ! Une évaluation ex post**

Fabrice Gilles, Yannick L'Horty, Ferhat Mihoubi

**21-2. Préférences et décisions face à la COVID-19 en France : télétravail, vaccination et confiance dans la gestion de la crise par les autorités**

Serge Blondel, Sandra Chyderiotis, François Langot, Judith Mueller, Jonathan Sicsic

**21-1. Confinement et chômage en France**

Malak Kandoussi, François Langot

---

## **TEPP Rapports de Recherche 2020**

---

### **20-5. Discriminations dans le recrutement des personnes en situation de handicap : un test multi-critère**

Yannick L'Horty, Naomie Mahmoudi, Pascale Petit, François-Charles Wolff

### **20-4. Evaluation de la mise au barème des revenus du capital**

Marie-Noëlle Lefebvre, Etienne Lehmann, Michaël Sicsic, Eddy Zanoutene

### **20-3. Les effets du CICE sur l'emploi, la masse salariale et l'activité : approfondissements et extensions pour la période 2013-2016**

Fabrice Gilles, Yannick L'Horty, Ferhat Mihoubi

### **20-2. Discrimination en raison du handicap moteur dans l'accès à l'emploi : une expérimentation en Ile-de-France**

Naomie Mahmoudi

### **20-1. Discrimination dans le recrutement des grandes entreprises: une approche multicanal**

Laetitia Challe, Sylvain Chareyron, Yannick L'Horty et Pascale Petit

---

## **TEPP Rapports de Recherche 2019**

---

### **19-7. Les effets des emplois francs sur les discriminations dans le recrutement : une évaluation par testing répétés**

Laetitia Challe, Sylvain Chareyron, Yannick L'Horty, Pascale Petit

### **19-6. Les refus de soins discriminatoires: tests multicritères et représentatifs dans trois spécialités médicales**

Sylvain Chareyron, Yannick L'Horty, Pascale Petit

### **19-5. Mesurer l'impact d'un courrier d'alerte sur les discriminations liées à l'origine**

Sylvain Chareyron, Yannick L'Horty, Pascale Petit, Souleymane Mbaye

### **19-4. Evaluation de la mise au barème des revenus du capital: Premiers résultats**

Marie-Noëlle Lefebvre, Etienne Lehmann, Michael Sicsic

### **19-3. Parent isolé recherche appartement : discriminations dans l'accès au logement et configuration familiale à Paris**

Laetitia Challe, Julie Le Gallo, Yannick L'horty, Loïc du Parquet, Pascale Petit

### **19-2. Les effets du Service Militaire Volontaire sur l'insertion des jeunes : un bilan complet après deux années d'expérimentation**

Denis Anne, Sylvain Chareyron, Yannick L'horty

### **19-1. Discriminations à l'embauche: Ce que nous apprennent deux décennies de testings en France**

Loïc Du Parquet, Pascale Petit

---

## **TEPP Rapports de Recherche 2018**

---

### **18-7. Les effets du CICE sur l'emploi, les salaires et l'activité des entreprises: nouveaux approfondissements et extensions pour la période 2013-2015**

Fabrice Gilles, Yannick L'Horty, Ferhat Mihoubi

### **18-6. Les effets du CICE sur l'emploi, les salaires et l'activité des entreprises: approfondissements et extensions pour la période 2013-2015**

Fabrice Gilles, Yannick L'Horty, Ferhat Mihoubi, Xi Yang

### **18-5. Les discriminations dans l'accès à l'emploi privé et public: les effets de l'origine, de l'adresse, du sexe et de l'orientation sexuelle**

Laetitia Challe, Yannick L'Horty, Pascale Petit, François-Charles Wolff

### **18-4. Handicap et discriminations dans l'accès à l'emploi : un testing dans les établissements culturels**

Louise Philomène Mbaye

### **18-3. Investissement et embauche avec coûts d'ajustement fixes et asymétriques**

Xavier Fairise, Jérôme Glachant

### **18-2. Faciliter la mobilité quotidienne des jeunes éloignés de l'emploi: une évaluation expérimentale**

Denis Anne, Julie Le Gallo, Yannick L'Horty

### **18-1. Les territoires ultramarins face à la transition énergétique: les apports d'un MEGC pour La Réunion**

Sabine Garabedian, Olivia Ricci

---

## **TEPP Rapports de Recherche 2017**

---

### **17-12. Le travail à temps partiel en France: Une étude des évolutions récentes basée sur les flux**

Idriss Fontaine, Etienne Lalé, Alexis Parmentier

### **17-11. Les discriminations dans l'accès au logement en France: Un testing de couverture nationale**

Julie Le Gallo, Yannick L'Horty, Loïc du Parquet, Pascale Petit

### **17-10. Vous ne dormirez pas chez moi! Tester la discrimination dans l'hébergement touristique**

Mathieu Bunel, Yannick L'Horty, Souleymane Mbaye, Loïc du Parquet, Pascale Petit

### **17-09. Reprendre une entreprise : Une alternative pour contourner les discriminations sur le marché du travail**

Souleymane Mbaye

### **17-08. Discriminations dans l'accès à la banque et à l'assurance : Les enseignements de trois testings**

Yannick L'Horty, Mathieu Bunel, Souleymane Mbaye, Pascale Petit, Loïc Du Parquet

### **17-07. Discriminations dans l'accès à un moyen de transport individuel : Un testing sur le marché des voitures d'occasion**

Souleymane Mbaye, Mathieu Bunel, Yannick L'Horty, Pascale Petit, Loïc Du Parquet

### **17-06. Peut-on parler de discriminations dans l'accès à la formation professionnelle ? Une réponse par testing**

Loïc Du Parquet, Mathieu Bunel, Yannick L'Horty, Souleymane Mbaye, Pascale Petit

### **17-05. Evaluer une action intensive pour l'insertion des jeunes: le cas du Service Militaire Volontaire**

Dennis Anne, Sylvain Chareyron, Yannick L'Horty

### **17-04. Les effets du CICE sur l'emploi, les salaires et l'activité des entreprises: une nouvelle évaluation ex post pour la période 2013-2015**

Fabrice Gilles, Yannick L'Horty, Ferhat Mihoubi, Xi Yang

### **17-03. La faiblesse du taux d'emploi des séniors: Quels déterminants?**

Laetitia Challe

### **17-02. Les effets du CICE sur l'emploi, les salaires et la R&D: une évaluation ex post: Résultats complémentaires**

Fabrice Gilles, Mathieu Bunel, Yannick L'Horty, Ferhat Mihoubi, Xi Yang

### **17-01. Les discriminations dans l'accès au logement à Paris: Une expérience contrôlée**

Mathieu Bunel, Yannick L'Horty, Loïc Du Parquet, Pascale Petit

---

## **TEPP Rapports de Recherche 2016**

---

### **16-10. Attractivité résidentielle et croissance locale de l'emploi dans les zones d'emploi métropolitaines**

Emilie Arnoult

### **16-9. Les effets du CICE sur l'emploi, les salaires et la R&D: une évaluation ex post**

Fabrice Gilles, Mathieu Bunel, Yannick L'Horty, Ferhat Mihoubi, Xi Yang

### **16-8. Discriminations ethniques dans l'accès au logement: une expérimentation en Nouvelle-Calédonie**

Mathieu Bunel, Samuel Gorohouna, Yannick L'Horty, Pascale Petit, Catherine Ris

### **16-7. Les Discriminations à l'Embauche dans la Sphère Publique: Effets Respectifs de l'Adresse et De l'Origine**

Mathieu Bunel, Yannick L'Horty, Pascale Petit

### **16-6. Inégalités et discriminations dans l'accès à la fonction publique d'Etat : une évaluation par l'analyse des fichiers administratifs de concours**

Nathalie Greenan, Joseph Lafranchi, Yannick L'Horty, Mathieu Narcy, Guillaume Pierné

### **16-5. Le conformisme des recruteurs: une expérience contrôlée**

Florent Fremigacci, Rémi Le Gall, Yannick L'Horty, Pascale Petit

### **16-4. Sélectionner des territoires de contrôle pour évaluer une politique localisée : le cas des territoires de soin numériques**

Sophie Buffeteau, Yannick L'Horty

### **16-3. Discrimination à l'embauche à l'encontre des femmes dans le secteur du bâtiment : les résultats d'un testing en Ile-De-France**

Emmanuel Dugué, Souleymane Mbaye, Loïc Du Parquet et Pascale Petit

### **16-2. Accès à l'emploi selon l'âge et le genre: Les résultats d'une expérience contrôlée**

Laetitia Challe, Florent Fremigacci, François Langot, Yannick L'Horty, Loïc Du Parquet et Pascale Petit

### **16-1. Faut-il encourager les étudiants à améliorer leur orthographe?**

Estelle Bellity, Fabrice Gilles, Yannick L'Horty, Laurent Sarfati

---

## **TEPP Rapports de Recherche 2015**

---

**15-5. A la recherche des incitations perdues : pour une fusion de la prime d'activité, de la CSG, des cotisations sociales et de l'impôt sur le revenu**

Etienne Lehmann

**15-4. Crise économique, durée du chômage et accès local à l'emploi : Eléments d'analyse et pistes d'actions de politique publique locale**

Mathieu Bunel, Elisabeth Tovar

**15-3. L'adresse contribue-t-elle à expliquer les écarts de salaires ? Le cas de jeunes sortant du système scolaire**

Emilia Ene Jones, Florent Sari

**15-2. Analyse spatiale de l'espace urbain : le cas de l'agglomération lyonnaise**

Emilie Arnoult, Florent Sari

**15-1. Les effets de la crise sur les disparités locales de sorties du chômage : une première exploration en Rhône-Alpes**

Yannick L'Horty, Emmanuel Duguet, Florent Sari

---

## **TEPP Rapports de Recherche 2014**

---

### **14-6. Dépréciation du capital humain et formation continue au cours du cycle de vie : quelle dynamique des externalités sociales ?**

Arnaud Chéron, Anthony Terriau

### **14-5. La persistance du chômage ultra-marin**

Yannick L'Horty

### **14-4. Grèves et productivité du travail : Application au cas français**

Jérémy Tanguy

### **14-3. Le non-recours au RSA "socle seul": L'hypothèse du patrimoine**

Sylvain Chareyron

### **14-2. Une évaluation de l'impact de l'aménagement des conditions de travail sur la reprise du travail après un cancer**

Emmanuel Duguet, Christine Le Clainche

### **14-1. Renforcer la progressivité des prélèvements sociaux**

Yannick L'Horty, Etienne Lehmann

---

## **TEPP Rapports de Recherche 2013**

---

### **13-10. La discrimination à l'entrée des établissements scolaires privés : les résultats d'une expérience contrôlée**

Loïc du Parquet, Thomas Brodaty, Pascale Petit

### **13-9. Simuler les politiques locales favorisant l'accessibilité à l'emploi**

Mathieu Bunel, Elisabeth Tovar

### **13-8. Le paradoxe des nouvelles politiques d'insertion**

Jekaterina Dmitrijeva, Florent Fremigacci, Yannick L'Horty

### **13-7. L'emploi des seniors : un réexamen des écarts de taux d'emploi européens**

Laetitia Challe

### **13-6. Effets de quartier, effet de département : discrimination liée au lieu de résidence et accès à l'emploi**

Pascale Petit, Mathieu Bunel, Emilia Ene Jones, Yannick L'Horty

### **13-5. Comment améliorer la qualité des emplois salariés exercés par les étudiants ? Les enseignements d'une expérience contrôlée**

Jekaterina Dmitrijeva, Yannick L'Horty, Loïc Du Parquet, Pascale Petit

### **13-4. Evaluer l'efficacité d'une campagne de valorisation du bénévolat : les enseignements de deux expériences contrôlées sur le marché du travail**

Thomas Brodaty, Céline Emond, Yannick L'Horty, Loïc Du Parquet, Pascale Petit

### **13-3. Les différents parcours offerts par l'Education Nationale procurent-ils les mêmes chances d'accéder à l'emploi?**

Florent Fremigacci, Yannick L'Horty, Loïc du Parquet, Pascale Petit

### **13-2. Faut-il subventionner le permis de conduire des jeunes en difficulté d'insertion ?**

Yannick L'Horty, Emmanuel Duguet, Pascale Petit, Bénédicte Rouland, Yiyi Tao

### **13-1. Anatomie d'une politique régionale de lutte contre les discriminations**

Yannick L'Horty

---

## **TEPP Rapports de Recherche 2012**

---

### **12-9. Emploi et territoire : réparer les fractures**

Yannick L'Horty

### **12-8. Inadéquation des qualifications et fracture spatiale**

Frédéric Gavrel, Nathalie Georges, Yannick L'Horty, Isabelle Lebon

### **12-7. Comment réduire la fracture spatiale ? Une application en Île-de-France**

Nathalie Georges, Yannick L'Horty, Florent Sari

### **12-6. L'accès à l'emploi après un CAP ou un baccalauréat professionnel : une évaluation expérimentale**

Florent Fremigacci, Yannick L'Horty, Loïc du Parquet, Pascale Petit

### **12-5. Discriminations à l'embauche des jeunes en Île-de-France : un diplôme plus élevé compense-t-il une origine maghrébine ?**

Emilia Ene Jones

### **12-4. Evaluer les réformes des exonérations générales de cotisations sociales**

Mathieu Bunel, Céline Emond, Yannick L'Horty

### **12-3. Evaluer un dispositif sectoriel d'aide à l'emploi : l'exemple des hôtels cafés restaurants de 2004 à 2009**

Mathieu Bunel

### **12-2. L'intermédiation financière dans l'analyse macroéconomique : le défi de la crise**

Eleni Iliopoulos, Thepthida Soprasedu

### **12-1. \_Etre Meilleur Apprenti de France : quels effets sur l'accès à l'emploi ? Les enseignements de deux expériences contrôlées sur des jeunes d'Ile-de-France**

Pascale Petit, Florent Fremigacci, Loïc Du Parquet, Guillaume Pierre

---

## **TEPP Rapports de Recherche 2011**

---

**11-14. Quelles politiques publiques pour protéger la biodiversité ? Une analyse spatiale**  
Jean De Beir, Céline Emond, Yannick L'Horty, Laetitia Tuffery

**11-13. Le grand Paris de l'emploi**

Yannick L'Horty, Florent Sari

**11-12. Le WIKI IO : réduire les risques de décrochage et d'abandon à la sortie du collège**  
Solène Coursaget, Emmanuel Duguet, Yannick L'Horty, Pascale Petit, Emmanuel Quenson

**11-11. Pourquoi tant de chômeurs à Paris ?**

Yannick L'Horty, Florent Sari

**11-10. Les effets des aides publiques aux hôtels cafés restaurants et leurs interactions : une évaluation sur micro-données d'entreprises**

Mathieu Bunel, Yannick L'Horty

**11-9. Evaluer l'impact d'un micro-programme social : une étude de cas expérimentale**

Yannick L'Horty, Emmanuel Duguet, Pascale Petit

**11-8. Discrimination résidentielle et origine ethnique : une étude expérimentale en Île-de-France**

Pascale Petit, Emmanuel Duguet, Yannick L'Horty

**11-7. "10 000 permis pour réussir". Evaluation quantitative**

Yannick L'Horty, Emmanuel Duguet, Sophie Kaltenmark, Pascale Petit

**11-6. Les effets du bénévolat sur l'accès à l'emploi. Une expérience contrôlée sur des jeunes qualifiés d'Ile-de-France**

Jonathan Bougard, Thomas Brodaty, Céline Emond, Yannick L'Horty, Loïc Du Parquet, Pascale Petit

**11-5. Discrimination à l'embauche des jeunes franciliens et intersectionnalité du sexe et de l'origine : les résultats d'un testing**

Pascale Petit, Emmanuel Duguet, Yannick L'Horty, Loïc Du Parquet, Florent Sari

**11-4. Ce que font les villes pour les ménages pauvres. Résultat d'une enquête auprès des villes de plus de 20 000 habitants**

Denis Anne, Céline Emond, Yannick L'Horty

**11-3. Être mobile pour trouver un emploi? Les enseignements d'une expérimentation en région parisienne**

Loïc Du Parquet, Emmanuel Duguet, Yannick L'Horty, Pascale Petit, Florent Sari

**11-2. Comment développer les emplois favorables à la biodiversité en Île-de-France ?**

Jean de Beir, Céline Emond, Yannick L'Horty, Laëtitia Tuffery

**11-1. Les effets du lieu de résidence sur l'accès à l'emploi : une expérience contrôlée sur des jeunes qualifiés en Île-de-France**

Yannick L'Horty, Emmanuel Duguet, Loïc du Parquet, Pascale Petit, Florent Sari

---

## La Fédération TEPP

---

La fédération de recherche « Théorie et Evaluation des Politiques publiques » (FR 2042 CNRS) rassemble des équipes de recherche en Economie, Sociologie et Gestion :

- **L'Equipe de Recherche sur l'Utilisation des Données Individuelles en lien avec la Théorie Economique**, « ERUDITE », équipe d'accueil n°437 rattachée aux Universités Paris-Est Créteil et Gustave Eiffel ;
- Le **Centre de Recherches en Economie et en Management**, « CREM », unité mixte de recherche n°6211 rattachée au CNRS, à l'Université de Rennes 1 et à l'Université de Caen Basse-Normandie ;
- Le **Centre Pierre Naville**, « CPN », équipe d'accueil n°2543 rattachée à l'Université d'Evry Val d'Essonne ;
- Le **Centre de Recherche en Economie et Droit**, « CRED », équipe d'accueil n°7321, rattachée à l'Université Panthéon-Assas ;
- Le **Centre d'Etude des Politiques Economiques**, « EPEE », équipe d'accueil n°2177 rattachée à l'Université d'Evry Val d'Essonne ;
- Le **Groupe d'Analyse des Itinéraires et des Niveaux Salariaux**, « GAINS », équipe d'accueil n°2167 rattachée à l'Université du Maine ;
- Le **Groupe de Recherche ANgevin en Économie et Management**, « GRANEM », unité mixte de recherche UMR-MA n°49 rattachée à l'Université d'Angers ;
- Le **Laboratoire d'Economie et de Management Nantes-Atlantique**, « LEMNA », équipe d'accueil n°4272, rattachée à l'Université de Nantes ;
- Le **Laboratoire interdisciplinaire d'étude du politique Hannah Arendt** – Paris-Est, « LIPHA-PE », équipe d'accueil n°7373 rattachée à l'UPEM ;
- Le **Centre d'Economie et de Management de l'Océan Indien**, « CEMOI », équipe d'accueil n°EA13, rattachée à l'Université de la Réunion

TEPP rassemble 230 enseignants-chercheurs et 100 doctorants. Elle est à la fois l'un des principaux opérateurs académiques d'évaluation de politiques publiques en France, et la plus grande fédération pluridisciplinaire de recherche sur le travail et l'emploi. Elle répond à la demande d'évaluation d'impact de programmes sociaux à l'aide de technologies avancées combinant modélisations théoriques et économétriques, techniques de recherche qualitatives et expériences contrôlées.