

Chapitre 4. Les relations verticales

Nicolas Carayol
M1 MIMSE

8 avril 2014



Introduction

- Nous nous sommes limités jusqu'à présent aux relations entre entreprises intervenant horizontalement sur les marchés.
- Nous avons négligé les relations entre entreprises lorsque les outputs des unes sont les inputs des autres : plusieurs entreprises se succèdent souvent dans une chaîne de valeur jusqu'au consommateur final.
- La relation entre deux entreprises est différente d'une relation entre une entreprise et un consommateur final :
 - les entreprises aval peuvent être en concurrence,
 - plus faible nombre d'acteurs côté demande,
 - les entreprises amont ne contrôlent qu'une partie des variables qui influencent la demande.



Introduction

- Deux approches :
 - expliquer la persistance de ces relations vs. l'intégration (fusion acquisition),
 - expliquer les effets de ces relations.



Introduction

- Faut-il intégrer verticalement plusieurs activités ? Arbitrage entre :
 - une production en interne (intégration verticale),
 - recours à des contrats avec des firmes externes (marché).

L'intégration verticale

- Expliquer pourquoi deux firmes engagées dans des relations verticales de longue date fusionnent au lieu de rester séparées (ou l'inverse).
- Ex : GM et Fisher Body : ↗ demande → refus de FB de ↘ prix → achat par GM.
- Explication en termes :
 - d'efficacité productive (baisse des coûts - exploitation de synergies),
 - d'efficacité allocative.
- Deux approches théoriques :
 - approche par les coûts de transaction et par les contrats incomplets,
 - approche par les effets stratégiques.

→ c'est la théorie de la firme qui est en cause, puisqu'il s'agit de déterminer les frontières (verticales) de l'entreprise.



Persistence de relations verticales

Coûts de transaction et les contrats incomplets

- Coase (1937)
- Objectif : expliquer pourquoi certaines transactions économiques sont réalisées sur le marché alors que d'autres sont réalisées au sein de l'entreprise.
- Parce que le recours au marché a un coût, le "coût de transaction" pour réunir l'information nécessaire et négocier afin de pouvoir signer un contrat ; alors qu'au sein de l'entreprise, caractérisée par des relations d'autorité, les relations sont plus aisées.
- Toutes les transactions ne sont pas réalisées au sein de l'entreprise car il y a aussi des coûts à l'organisation (rendements décroissant au management...).



Persistence de relations verticales

Coûts de transaction et les contrats incomplets

- Analyse des facteurs de coûts de transaction sur le marché (incertitude, opportunisme, spécificité des actifs).
- Il y a les coûts *ex ante* (rédaction des contrats...).
- Et les coûts *ex post*, associés à des comportements opportunistes en présence :
 - d'incomplétude des contrats (Grossman & Hart, 1986),
 - d'actifs spécifiques (Williamson).



Persistence de relations verticales

Coûts de transaction et les contrats incomplets

- Comportements opportunistes :
 - Ex : Phénomène du hold up en présence d'actifs spécifiques (à la relation).
 - A pour conséquence un sous-investissement en actifs spécifiques : comme la partie qui investit *ex ante* en actif spécifique anticipe qu'elle ne pourra capturer qu'une partie du surplus que cela génère dans le cadre de la négociation bilatérale *ex post*.
 - Mais, il reste la possibilité de signer un contrat avant que l'investissement soit réalisé (permet d'éliminer le problème du hold up et de réaliser les investissements)



Persistence de relations verticales

Coûts de transaction et les contrats incomplets

- Limites de l'approche :
 - parcimonie,
 - met peu en exergue les inconvénients à l'intégration verticale.



La double marginalisation

Effets stratégiques

- Les effets des relations verticales : le problème de la double marginalisation



Le problème de la double marginalisation

- Dans un marché dans lequel les entreprises opèrent seulement à un niveau de la chaîne verticale de production, les prix de détail sont plus élevés que lorsque le marché est servi par des firmes intégrées verticalement.
- Cette théorie avance que c'est parce qu'une firme aval applique une marge sur le prix total chargé lequel inclus déjà la marge de la firme en amont.
- Le détaillant ne prend pas en considération l'externalité sur la firme amont.



Le problème de la double marginalisation

- Supposons que la demande aval soit linéaire $q(p) = a - bp$.
- Les coûts marginaux sont constants $c < a/b$.
- La firme amont (producteur), vend à un unique détaillant aval.
- A la première étape, le producteur fixe le prix de gros w .
- A la deuxième étape, le détaillant (supposé ne pas avoir de coûts) observe le prix de gros et fixe le prix de détail p .



Le problème de la double marginalisation

- La formation des prix s'opère par induction à rebours.
- Le détaillant maximise son profit : $\max_p (p - w)(a - bp)$.
- Foc $\rightarrow p(w) = \frac{a + bw}{2b}$.
- La demande est donc : $a - b \frac{a + bw}{2b} = \frac{1}{2}a - \frac{1}{2}bw$.
- Le producteur fait ensuite de même en intégrant le comportement du détaillant : $\max_w (w - c)(\frac{1}{2}a - \frac{1}{2}bw)$.
- Foc $\rightarrow w^* = \frac{c}{2} + \frac{a}{2b}$, \rightarrow

$$p^* = \frac{3a}{4b} + \frac{c}{4}.$$



Le problème de la double marginalisation

- Une firme verticalement intégrée procéderait de la manière suivante :

$$\max_p (p - c)(a - bp)$$

- $\rightarrow p^m = a/(2b) + c/2$
- Nous observons que : $p^m < p^*$ \square qed
- La double marginalisation est la plus prononcée dans ce cas (monopoles successifs), mais reste pertinent en cas de compétition imparfaite.
- Lorsqu'un niveau perd de son pouvoir de marché, la double marginalisation devient moins prononcée.



Solution tarifaire au problème de la double marginalisation

- Il faut imiter la solution de monopole verticalement intégré, à travers un accord de partage de profits. Mais c'est difficile et revient presque à un contrôle vertical.
- Une tarification en deux parties (partie forfaitaire et partie linéaire) peut accomplir ce résultat :
 - Il suffit de fixer la part variable du prix de gros égale au coût marginal du producteur
 - Et de fixer la part fixe (franchise) du prix de gros juste égale au profit anticipé du détaillant.
 - Ainsi, la firme amont absorbe tout le profit, sans perte.
- Il est aussi possible pour l'entreprise amont d'imposer des prix de détail.

Les relations verticales

- D'autres problèmes de coordination interviennent lorsque l'entreprise aval peut affecter la demande finale.
- Comment structurer les relations/contrats entre entreprises amont et aval afin de minimiser les problèmes de coordination,
 - L'entreprise amont peut imposer les prix de détail,
 - L'entreprise amont peut attribuer des exclusivités.



Aléa moral et services de détail

- L'entreprise aval peut souvent fournir un effort pour améliorer les ventes, en augmentant la disposition à payer des consommateurs.
- C'est un problème de hasard moral dans lequel le producteur souhaiterait en principe compenser le détaillant pour ses efforts, mais il ne peut pas les observer.
- La demande $q(p, s)$ dépend des prix de détail p et des services de distribution s .
- Lorsque le détaillant procure s , il doit subir un coût $\psi(s)$ par unité d'output vendue.



Aléa moral et services de détail

- Lorsque la filière est intégrée verticalement, l'entreprise intégrée a le programme suivant :

$$\max_{p,s} (p - c - \psi(s))q(p, s)$$

- Dont la solution est : (p^m, s^m)



Aléa moral et services de détail

- Dans le cas non intégré et si le prix de gros w est contraint d'être linéaire.
- Le producteur va : $\max_w (w - c)q(p(w), s)$.
- Puis le distributeur va : $\max_{p,s} (p - w - \psi(s))q(p, s)$.
- Le producteur doit fixer un prix de gros $w > c$, et la double marginalisation est présente dans la formation des prix de détail.
- Le détaillant ne fixe pas le niveau de service de détail optimal, car il ne prend pas en considération l'externalité positive sur le producteur.
- Une manière de résoudre le problème est de fixer un prix unitaire $w = c$ et un prix forfaitaire (franchise) égal à π^m .



Le contrôle amont des prix de détail

- En l'absence de tarification possible en deux parties, une solution pourrait être de contrôler les prix de détail.
- Les producteurs ont en effet une incitation à maintenir les marges des détaillants suffisamment faibles pour soutenir la demande.
- Or une compétition en aval suffisamment forte pourrait accomplir cela.



Le contrôle amont des prix de détail

- Un seul producteur et deux détaillants en compétition imparfaite.
- Les détaillants sont spatialement horizontalement différenciés sur une ligne.
- Ils ont une compétition en prix et en services.
- Le profit du détaillant :

$$\pi_i(p_1, p_2, s_1, s_2) = (p_i - w)q_i(p_1, p_2, s_1, s_2) - \psi(s_i).$$
- Le profit du producteur : $(w - c)(q_1 + q_2).$
- Sans contrôle des prix, le producteur va simplement charger un prix unique w et dans ce cas le profit total de l'industrie est : $\pi = \sum_{i=1,2} [(p_i - c)q_i(p_1, p_2, s_1, s_2) - \psi(s_i)]$

Le contrôle amont des prix de détail

- Le π est maximisé si $\frac{\partial \pi}{\partial s_i} = \frac{\partial \pi}{\partial p_i} = 0, \forall i = 1, 2$.
- Or le profit d'un détaillant est : $\pi_i(p_1, p_2, s_1, s_2) = \pi - (w - c)q_i(p_1, p_2, s_1, s_2) - (p_j - c)q_j(p_1, p_2, s_1, s_2) + \psi(s_j)$
- Son programme est donné par : $\max_{p_i, s_i} \pi_i(p_1, p_2, s_1, s_2)$
- Ses Foc sont donc :
 - $\frac{\partial \pi}{\partial p_i} - (w - c) \frac{\partial q_i}{\partial p_i} - (p_j - c) \frac{\partial q_j}{\partial p_i} = 0,$
 - $\frac{\partial \pi}{\partial s_i} - \underbrace{(w - c) \frac{\partial q_i}{\partial s_i}}_{\text{externalités verticales}} - \underbrace{(p_j - c) \frac{\partial q_j}{\partial s_i}}_{\text{externalités horizontales}} = 0.$

Les détaillants n'implémenteront la solution optimale pour l'industrie que si les deux derniers termes dans les deux conditions de premier ordre s'annulent à zéro.



Le contrôle amont des prix de détail

- Le producteur peut tenter de fixer w de manière à faire en sorte que les détaillants implémentent les solutions du monopole vertical.
- C'est souvent impossible.
- Cette situation doit donc être comparée avec la situation qui prévaudrait avec le contrôle des prix de détail, qui permettrait d'implémenter la solution d'intégration verticale.
- L'utilisation d'un contrôle des prix par un producteur conduira à des prix de détail plus élevés et plus de services de détail si les consommateurs sont plus sensibles à la compétition en prix qu'à la compétition en services. Dans le cas contraire, les prix et les services seront moins élevés.
- Les conclusions sur le bien être des consommateurs sont ambiguës.



Le contrôle amont des prix de détail

- Si les consommateurs s'interrogent sur la qualité du produit et ensuite se servent indifféremment chez n'importe quel revendeur, il y a une externalité positive entre détaillants sur le niveau de service.
- Il y aura donc un sous-investissement dans les services.
- Dans ce cas, le contrôle des prix de détail peut servir à protéger les marges des détaillants en annulant la compétition en prix afin qu'ils consentent un plus important niveau de services. Les consommateurs n'ont plus de raison d'être déloyaux vis-à-vis du détaillant.
- Attention : le contrôle des prix de détail peut servir à maintenir un cartel entre producteurs.



Les territoires exclusifs de vente

- Une autre manière d'éliminer le free ride est d'instaurer des territoires exclusifs de vente.
- Mais cela génère un pouvoir de marché des détaillants, ce qui a priori est contraire aux intérêts du producteur.
- Quelles pourraient être les incitations à offrir des rentes aux détaillants, même si l'on fait abstraction de la question des services ?
- Cela pourrait permettre de rendre la demande amont moins élastique, et donc réduire la compétition en amont.



Les territoires exclusifs de vente

- Modèle de Rey et Stiglitz 1995
- Deux détaillants situés dans deux régions $k \in \{a, b\}$
- Deux producteurs i, j dont les biens sont différenciés
- Aucun coût de transport à vendre dans l'autre région
- Compétition à la Bertrand

Les territoires exclusifs de vente

- En l'absence de territoires exclusifs, on obtient une compétition extrême entre les deux détaillants pour un produit homogène.
- Donc : $p_i^a = p_i^b = w_i$.
- On suppose la demande pour le bien i dans région k donnée par :

$$q_i^k(p_i^k, p_j^k) = \alpha^k(1 - p_i^k + dp_j^k)$$

avec $k \in \{a, b\}$, $\alpha^a + \alpha^b = 1$ et $0 \leq d < 1$.

Les territoires exclusifs de vente

- Chaque producteur maximise (Hyp : $c = 0$) :

$$\begin{aligned}
 \pi_i &= w_i \left[\alpha^a q_i^k (p_i^k, p_j^k) + \alpha^b q_j^k (p_i^k, p_j^k) \right] \\
 &= w_i \left[\alpha^a (1 - p_i^a + dp_j^a) + \alpha^b (1 - p_i^b + dp_j^b) \right] \\
 &= w_i \left[1 - \alpha^a p_i^a - \alpha^b p_i^b + \alpha^a dp_j^a + \alpha^b dp_j^b \right] \\
 &= w_i \left[1 - \alpha^a w_i - \alpha^b w_i + \alpha^a dw_j + \alpha^b dw_j \right] \\
 &= w_i (1 - w_i + dw_j).
 \end{aligned}$$

- FOC donne :

$$p^c = w^c = 1/(2 - d) \text{ et } \pi_i^c = 1/(2 - d)^2.$$

Les territoires exclusifs de vente

- En présence de territoires exclusifs, les détaillants obtenant ainsi des profits non nuls, ils sont désireux de signer de tels contrats d'exclusivité (limitant aussi leur territoire d'exercice).
- Timing :
 - Etape 1 : les producteurs définissent leurs prix de gros.
 - Etape 2 : les détaillants fixent simultanément leurs prix de détail.

Les territoires exclusifs de vente

Etape 2 : les détaillants

- $\max_{p_i^k} \alpha^k (p_i^k - w_i)(1 - p_i^k + dp_j^k), \forall k \in \{a, b\}$
- FOC : $1 - 2p_i^k + dp_j^k + w_i = 0$

Hyp : Le détaillant i n'observe pas w_j , mais il croit qu'il est le même que le sien à l'équilibre w^* . Il fixe ainsi ses prix de la manière suivante : $p_i^k(w_i, w^*) = \frac{2}{4-d^2} \left[1 + d \frac{1+w^*}{2} + w_i \right]$.

- $p_i^k(w^*, w^*) = \frac{1+w^*}{2-d}$

Les territoires exclusifs de vente

Etape 1 : les producteurs

- Le producteur i :
 $\max_{w_i} \pi_i = w_i(1 - p_i^k(w_i, w^*) + dp_j^k(w^*, w^*))$ pour chaque région (comme le problème est symétrique on peut se limiter à une région).
- FOC : $1 - p_i^k(w_i, w^*) - w_i \frac{\partial p_i^k(w_i, w^*)}{\partial w_i} + dp_j^k(w^*, w^*) = 0$
- $\frac{\partial p_i^k(w_i, w^*)}{\partial w_i} = \frac{2}{4-d^2}$ et $w_i = w^*$ à l'équilibre
- $\rightarrow w^* = \frac{2+d}{4-d-d^2}$ et $p^* = \frac{6-d^2}{(2-d)(4-d-d^2)}$

Les territoires exclusifs de vente

- $p^* > p^c = 1/(2 - d)$
- $\pi_i^* = \frac{2+d}{2-d} \frac{2}{(4-d-d^2)^2} > \pi_i^c$ si $d > .78$, cad si les produits sont suffisamment substituables.
- L'octroi de rentes aux détaillants (ici à travers des territoires exclusifs de revente) permet aux producteurs d'augmenter leurs profits car cela permet de réduire la sensibilité de la demande aux prix.
- Cela a des effets négatifs sur le bien être des consommateurs.



Foreclosure

- Action d'utiliser une position de pouvoir de marché détenue dans un marché pour exercer un pouvoir dans un autre marché.
- L'entreprise détient un "essential good", qui constitue un "goulot d'étranglement" (bottleneck).
- Cela peut être :
 - foreclosure horizontale lorsque le bien essentiel est vendu au consommateur final.
 - foreclosure verticale lorsque le bien essentiel est un input dans un autre marché.

Foreclosure

- Un input est essentiel s'il ne peut être facilement dupliqué lorsque l'on en refuse l'accès.
- Exemples d'inputs qui ont été déclarés essentiels par les autorités de la concurrence :
 - un pont,
 - un stade,
 - un port,
 - un réseau de télécommunication locale,
 - un système d'opération,
 - un système informatisé de réservation de voyages.

Foreclosure

- La foreclosure peut être totale ou partielle.
- Elle peut être mise en oeuvre de différentes manières, notamment en intégrant une firme aval, et en refusant de servir (ou en proposant un prix non raisonnable) les autres entreprises



Chicago again...

- Posner (76) → avance que le concept d'“effet de levier”, selon lequel une entreprise peut utiliser un pouvoir dans un marché pour obtenir un pouvoir dans un autre marché, résulte d'une confusion relative à l'exercice du pouvoir de monopole.
- L'entreprise en monopole exerce déjà son pouvoir de marché sans avoir à l'étendre vers un autre marché, et donc ni l'intégration verticale ni l'exclusion de concurrents en aval ne sont utiles pour servir un objectif de cette catégorie.
L'entreprise n'a aucune incitation à distordre la compétition en aval.



Chicago again...

- Cette critique a forcé les économistes industriels à reconsidérer l'argument de la foreclosure et à la positionner sur de meilleures bases.
- La réconciliation des deux courants s'est basée sur la reconnaissance qu'en général un monopole ne peut pleinement exercer son pouvoir de monopole sans s'engager dans des pratiques d'exclusion aval.
- Foreclosure : un moyen de restaurer (et non de développer) son pouvoir de marché.
- Exemple des brevets essentiels et des franchises : si le vendeur ne peut pas s'engager de manière crédible de limiter l'octroi de licences, cela limite les profits qu'il pourra tirer de son brevet ou de sa franchise. Argument similaire à celui formulé initialement par Coase (1972) sur les biens durables.



Chicago again...

- Trois explications possibles :
 - coûts incertains de l'entrant
 - augmenter les coûts des rivaux
 - contrats secrets *



Contrats de long terme

- Deux producteurs, un incubent I et un entrant E tels que $c_I > c_E$
- Un vendeur V qui fait face à une demande $q(p)$
- Il y a entrée en l'absence de contrat exclusif si : $(c_I - c_E) q(p) < e$ avec e le coût d'entrée.
- Timing :
 - I offre f à V contre un contrat de revente exclusif (take-it-or-leave-it offer)
 - V accepte ou rejette l'offre.
 - E décide d'entrer ou non.
 - I observe la décision d'entrée.
 - I et V fixent leurs prix simultanément.

Contrats de long terme

- Si E n'entre pas : $\pi_E = 0$; $\pi_I = \pi^m = (p^m - c_I) q(p^m)$ (le producteur en situation de monopole peut fixer le prix de revente ou simplement fixer un prix de gros égal à ce prix $w = p^m$).
- Si E entre : cption de type Bertrand à coûts asymétriques et $\pi_I = 0$; $\pi_E = (c_I - c_E) q(c_I)$.
- Donc, I est prêt à payer jusqu'à $f = \pi^m$ pour un contrat exclusif.
- La perte du vendeur s'il accepte le contrat, sa perte brute est de :

$$\Delta cs = \int_{c_I}^{p^m} q(p) dp.$$

Contrats de long terme

- Or $\Delta cs > \pi^m$ (avec $\Delta cs - \pi^m$ la charge morte du monopole).
- Donc, le contrat ne pourra pas être signé dans le cadre de ce modèle (ce que l'un est prêt à donner est inférieur à ce que l'autre exige de recevoir).
- Ainsi : un contrat d'exclusivité ne peut s'expliquer pour des raisons de restrictions de concurrence, mais éventuellement pour d'autres raisons.



Chicago again...

- Est-il vrai que les contrats exclusifs ne peuvent être à finalité anticompétitive ?
- Peut-on montrer que l'intégration verticale cause un niveau d'entrée sous optimal ?
- Peut-on montrer que la contractualisation exclusive peut avoir les mêmes conséquences que l'intégration verticale ?

Intégration verticale

- Aghion & Bolton (1987)
- Les consommateurs ont un consentement à payer égal à 1 : $q(p > 1) = 0$
- Il y a une demande unitaire : $q(p \leq 1) = 1$
- Il y a toujours deux producteurs, un incubent et un entrant.
- Le coût d'entrée $e \rightarrow 0$.
- Posons $c_I = \frac{1}{2}$ et $c_E \sim U[0, 1]$.
- Optimum social : E vend si $c_E \leq c_I$, I vend si $c_E \geq c_I$.
- Structure d'information :
 - I ignore c_E au moment de la phase de contractualisation avec le vendeur.
 - c_E est observé des deux parties au moment de la formation des prix.

Intégration verticale

En l'absence d'intégration ou de contrat :

- Le prix est de $p = c_I = \frac{1}{2}$ si $c_E \geq c_I$; et de $p = c_E$ si $c_E \leq c_I$.
- Le profit espéré de I est donc :

$$E\pi_I^{sci} = \int_{c_I}^1 (c_E - c_I) dc_E = \int_{1/2}^1 c_E dc_E - \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$$

- Le profit espéré de E est donc :

$$E\pi_E^{sci} = \int_0^{c_I} (c_I - c_E) dc_E = \frac{1}{4} - \int_0^{1/2} c_E dc_E = \frac{1}{8}$$

- Le prix espéré est donc :

$$Ep^{sci} = \int_0^1 \max\{c_I, c_E\} dc_E = \frac{1}{4} + \frac{13}{24} = \frac{5}{8}$$

- Le surplus espéré de l'acheteur est de :

$$E_s^{sci} = 1 - Ep^{sci} = \frac{3}{8}.$$

Intégration verticale

Si intégration verticale :

- Supposons que l'acheteur et I peuvent s'intégrer verticalement avant d'observer le coût de l'entant et que celui-ci entre (lorsque $e \rightarrow 0$).
- Supposons aussi que la firme ainsi intégrée puisse faire une offre (take-it-or-leave-it) à l'entrant toujours avant d'observer le coût de l'entant.
- Ainsi, l'acheteur intégré peut acheter en interne au prix $1/2$ ou au prix p à l'entrant tel que ce prix minimise le coût espéré d'obtention du produit :

$$\min_p p \Pr(c_E \leq p) + \frac{1}{2} \Pr(c_E > p),$$

or $\Pr(c_E \leq p) = p = 1 - \Pr(c_E > p)$, d'où :

$$\min_p p^2 + \frac{1}{2} (1 - p) \rightarrow p = \frac{1}{4}.$$

Intégration verticale

Si intégration verticale :

- Ainsi : lorsque $c_E \in \left[\frac{1}{4}, \frac{1}{2}\right]$ l'entrée n'intervient pas alors que cela serait socialement pertinent.
- L'intégration verticale et le contrat conduisent à un niveau sous optimal d'entrée et établissant des barrières indésirables à l'entrée.



Contrats de long terme

- Considérons désormais l'éventualité de contacts exclusifs de long terme entre un incubent et un acheteur.
- Timing :
 1. le vendeur propose un contrat à l'acheteur,
 2. l'acheteur accepte ou refuse,
 3. l'entrant observe ses coûts et décide d'entrer ou non,
 4. compétition en prix entre vendeurs si non en 3 et sinon le contrat s'applique.

Contrats de long terme

- Considérons le contrat suivant proposé par l'incubent : un prix d'achat de $p = \frac{3}{4}$ et une pénalité de $\frac{1}{2}$ en cas de rupture du contrat.
- Sachant cela, en 4, l'acheteur acceptera de l'entrant n'importe quel prix p ssi :

$$p \leq \frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \frac{1}{4}.$$

- Ainsi, si $c_E \leq \frac{1}{4}$, l'entrant proposera $p = \frac{1}{4}$.
- Le résultat en terme d'allocation est ainsi le même qu'en situation d'intégration verticale.

Contrats de long terme

Vérifions que c'est bien un équilibre :

- L'acheteur a-t-il intérêt à signer le contrat ?
 - En l'absence de contrat, l'entrée intervient si $c_E \leq \frac{1}{2}$, et dans ce cas le prix est de $c_I = \frac{1}{2}$, sinon monopole et prix de 1 :
 - Le prix espéré est donc de :

$$\Pr\left(c_E \leq \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{1}{2} + \Pr\left(c_E > \frac{1}{2}\right) \cdot 1 = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{3}{4}.$$

- Oui, il a donc intérêt à signer le contrat.

Contrats de long terme

Vérifions que c'est bien un équilibre :

- L'incubent a-t-il intérêt à proposer le contrat ?
 - En présence de contrat, le gain espéré est de (avec anticipation de respect ou non respect du contrat) :

$$\Pr\left(c_E \geq \frac{1}{4}\right) \cdot \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right) + \Pr\left(c_E < \frac{1}{4}\right) \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{5}{16}$$

- En l'absence de contrat, le gain espéré est de :

$$E\pi_I^{sci} = \int_{c_I}^1 (c_E - c_I) dc_E = \frac{1}{8} \left(< \frac{5}{16} \right).$$

- Oui, il a donc intérêt à signer le contrat.

Contrats de long terme

Theorem

L'incubent et l'acheteur ont intérêt à signer un contrat d'exclusivité qui implémentera l'allocation d'intégration verticale, laquelle introduit des barrières à l'entrée sous optimales.