

Université François-Rabelais
Droit - Economie - Sciences Sociales
Tours

Session : 2 Avril 2015
Année d'étude : M1
Sciences Economiques
Discipline : *Firmes Multinationales*
Titulaires du cours : M. Daniel Mirza & M. Olivier CARDI
Durée : 2 heures

1 Questions de cours

1. Un investissement direct étranger (IDE) horizontal correspond à un investissement en vue de fabriquer et de vendre un bien final dans un pays étranger.
A) Vrai, B) Faux
2. Une firme choisira de réaliser un IDE horizontal plutôt que d'exporter si les coûts de transport ou les barrières protectionnistes sont faibles
A) Vrai, B) Faux
3. Une firme choisira de réaliser un IDE horizontal plutôt que d'exporter si le coût de conception de la variété est élevé
A) Vrai, B) Faux
4. Un IDE vertical correspond à un investissement dans un pays étranger en vue de fragmenter la chaîne de production
A) Vrai, B) Faux
5. En supposant que le siège social de la multinationale fournit le capital, on devrait observer que le commerce intra-firme s'élève avec l'intensité en travail des biens intermédiaires dont la production est délocalisée dans les pays du Sud
A) Vrai, B) Faux
6. Les faits empiriques montrent que l'IDE vertical des firmes américaines est plus intense dans les branches intensives en capital
A) Vrai, B) Faux
7. Les faits empiriques montrent que l'IDE vertical des firmes américaines est plus intense dans les pays du Nord
A) Vrai, B) Faux

8. D'après Coase (1937), la taille optimale des firmes est croissante avec les coûts de transaction
A) Vrai, B) Faux
9. D'après Williamson (1985), les coûts de transaction diminuent avec le degré de spécificité des actifs impliqués dans une relation d'échange entre firme et fournisseur
A) Vrai, B) Faux
10. Les quasi-rentes se définissent comme le gain lorsque la relation est rompue
A) Vrai, B) Faux
11. D'après Grossman et Hart (1986), le coût de l'intégration verticale s'élève à mesure que la production du bien final devient davantage intensive en investissement du siège social de la multinationale
A) Vrai, B) Faux
12. D'après Grossman et Hart (1986), le coût de la sous-traitance diminue à mesure que la production du bien final devient davantage intensive en investissement du fournisseur
A) Vrai, B) Faux
13. Grossman et Hart (1986) font intervenir le coût d'agence pour expliquer le coût de l'intégration verticale
A) Vrai, B) Faux
14. D'après Grossman et Hart (1986), il est toujours optimal d'internaliser la production d'un composant s'il est très spécifique
A) Vrai, B) Faux

2 Contrats Incomplets et Cycle de Fabrication du Produit

On considère une firme H qui produit une quantité y de bien final et dispose d'un pouvoir de marché. La demande s'adressant à ce bien final prend la forme d'une fonction à élasticité-prix constante :

$$y = A \cdot p^{-\frac{1}{1-\alpha}}, \quad 0 < \alpha < 1, \quad (1)$$

où p est le prix du bien final, $A > 0$ est un paramètre que le producteur prend comme donné, et $\frac{1}{1-\alpha}$ est l'élasticité-prix de la demande.

Pour produire la quantité y de bien final, la firme H combine une quantité h de bien intermédiaire spécifique intensif en technologie, et une quantité m de bien intermédiaire spécifique peu intensif en technologie produit par un fournisseur ou une filiale M . Les deux biens intermédiaires sont fabriqués à l'aide de travail et chaque unité de travail permet de produire une

unité de bien intermédiaire selon une technologie à rendements d'échelle constants:

$$h = l_H, \quad m = l_M, \quad (2)$$

où l_j est la quantité de travail utilisée par la firme $j = H, M$.

Le bien intermédiaire fabriqué par H est toujours produit dans les pays du Nord où le salaire payé à un travailleur est w^N ; le bien intermédiaire fabriqué par M peut être produit soit dans le pays du Nord en contrepartie d'une rémunération w^N par travailleur, soit dans le pays du Sud où le salaire est w^S . On suppose que le salaire dans le pays du Sud est inférieur à celui dans le pays du Nord :

$$w^N > w^S. \quad (3)$$

La technologie de production du bien final y est décrite par la fonction de production suivante :

$$y = \left(\frac{h}{\gamma}\right)^\gamma \cdot \left(\frac{m}{1-\gamma}\right)^{1-\gamma}, \quad 0 < \gamma < 1. \quad (4)$$

La production finale est nulle lorsque l'un des deux biens est de mauvaise qualité. Etant donné la forme de la fonction de production donnée par (4), le coût unitaire de production (supposé constant) du bien final s'écrit de la façon suivante :

$$c^j = (w^N)^\gamma \cdot (w^j)^{1-\gamma}, \quad (5)$$

où $j = N$ si le bien intermédiaire M est produit dans le pays du Nord et $j = S$ s'il est produit dans le pays du Sud. Le coût unitaire (5) indique le coût de produire une unité supplémentaire de bien final y .

Remarque: par souci de simplicité, la notation H fait référence aussi bien à la firme (siège social de la multinationale) qu'au composant fabriqué par cette firme; de la même façon, la notation M fait référence aussi bien au fournisseur (ou filiale) qu'au composant qu'il fabrique. La notation N fait référence au pays du Nord (contrats complets) et la notation S fait référence au pays du Sud. La notation O fait référence à la sous-traitance ('outsourcing') et la notation V à l'intégration verticale.

2.1 Décision de la firme relative à la localisation de la production

1. Dites ce que représentent les paramètres γ et $1 - \gamma$.
2. Montrez que le revenu des ventes (c'est-à-dire le chiffre d'affaires) noté R s'écrit:

$$R = A^{1-\alpha} \cdot y^\alpha. \quad (6)$$

3. Déterminez la recette marginale Rm de la firme et expliquez pourquoi la recette marginale diminue à mesure que la firme produit et vend davantage sur le marché (Aide: la firme dispose d'un pouvoir de marché).

4. On suppose dans un premier temps que les deux biens intermédiaires spécifiques sont produits dans le pays du Nord (donc les contrats sont complets).

(a) Le profit agrégé de la firme s'écrit

$$\Pi = R(h, m) - w^N \cdot (h + m). \quad (7)$$

Déterminez les quantités optimales produites des deux biens intermédiaires, notées h^* et m^* , permettant d'atteindre le profit Π le plus élevé, en les exprimant en fonction du revenu des ventes R . En ayant substitué au préalable ces quantités optimales dans la fonction de production (4), montrez que la quantité optimale du bien final y^* qui sera produite s'écrit de la façon suivante :

$$y^* = A \cdot \left(\frac{\alpha}{w^N} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}. \quad (8)$$

(b) Déterminez le revenu des ventes (optimal) noté R^* en utilisant (6) et (8). Exprimez le coût total C^* en fonction du revenu des ventes puis montrez que le profit optimal obtenu noté Π^* en situation de contrats complets s'écrit de la façon suivante:

$$\Pi^* = (1 - \alpha) \cdot A \cdot \left(\frac{\alpha}{w^N} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}. \quad (9)$$

(c) En utilisant (5), exprimez le coût total C en fonction de la production y et du coût unitaire c^N . En portant la production finale y sur l'axe horizontal, et la recette ainsi que le coût total sur l'axe vertical, tracez sur un graphique le revenu des ventes R et le coût total C . Montrez le choix optimal de production y^* ainsi que le profit optimal Π^* pour cette quantité produite.

(d) En utilisant la fonction de demande (1), montrez que le prix du bien final s'écrit de la façon suivante :

$$p^* = \frac{1}{\alpha} \cdot w^N. \quad (10)$$

En utilisant votre connaissance en matière de fixation de prix en situation de concurrence monopolistique, dites ce que représente $1/\alpha$ (Rappel: $0 < \alpha < 1$). Quel serait le prix en situation de concurrence parfaite?

(e) Faites un graphique dans le plan (y, p) montrant la courbe de demande y^D , la courbe de recette marginale Rm , la droite de coût unitaire c^N , la quantité offerte y^* et le prix de vente p^* .

5. On suppose dans un deuxième temps que la firme envisage de délocaliser la production du bien intermédiaire M dans le pays du Sud en ayant recours à une sous-traitance (les variables seront notées avec un indice O). Les contrats sont incomplets en raison de la difficulté de faire appliquer les contrats dans le pays du Sud. Par conséquent, les termes de la transaction devront faire l'objet d'une renégociation ex-post (une fois que le bien intermédiaire est livré et que la firme du Nord est en mesure d'observer sa qualité).

Si les deux firmes produisent deux biens de bonne qualité et si les deux firmes négocient un accord qui les satisfait, le revenu des ventes est R . A contrario, si les deux parties n'arrivent pas à s'entendre lors de la négociation, elles n'obtiennent rien.

- (a) Définir le concept de quasi-rente (une phrase). Montrez que les quasi-rentes notées Q^O sont égales à R .
- (b) On suppose une répartition équitable des quasi-rentes. Déterminez les gains ex-post de la firme H localisée dans le pays du Nord et du fournisseur M localisé dans le pays du Sud. Les profits ex-ante π_H^O et π_M^O sont égaux aux gains ex-post obtenus par chaque partie moins la rémunération du travail ($w^N \cdot h$ pour H et $w^S \cdot m$ pour M). Déterminez les quantités optimales h^O et m^O en les exprimant en fonction du revenu des ventes R . Expliquez l'effet des contrats incomplets sur les quantités optimales h^O et m^O . En substituant h^O et m^O dans (4), montrez que la quantité optimale du bien final y^O qui sera produite s'écrit de la façon suivante :

$$y^O = A \cdot \left(\frac{\alpha}{2 \cdot c^S} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}. \quad (11)$$

- (c) Déterminez le revenu des ventes (optimal) noté R^O en utilisant (6) et (11). Exprimez le coût total C^O en fonction du revenu des ventes puis montrez que le profit optimal obtenu noté Π^O en situation de sous-traitance s'écrit de la façon suivante:

$$\Pi^O = \left(1 - \frac{\alpha}{2} \right) \cdot A \cdot \left(\frac{\alpha}{2 \cdot c^S} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}. \quad (12)$$

Expliquez pourquoi en l'absence de contrats incomplets, il serait toujours plus profitable de délocaliser la production du bien intermédiaire M dans le pays du Sud.

- (d) En utilisant la fonction de demande (1) et la production du bien final vendu sur le marché donnée par (11), montrez que le prix du bien final s'écrit de la façon suivante:

$$p^O = \frac{1}{\alpha} \cdot 2 \cdot (w^N)^\gamma \cdot (w^S)^{1-\gamma}. \quad (13)$$

Comparez (10) et (13). Précisez les deux effets provoqués par la délocalisation de la production du bien intermédiaire fabriqué par M jouant en sens opposé sur le prix p^O .

- (e) Il s'agit maintenant de déterminer si la délocalisation d'une partie de la production dans le pays du Sud conduisant à un profit optimal Π^O décrit par (12) est profitable par rapport à l'absence de délocalisation conduisant à un profit optimal Π^* décrit par (9). Montrez que la firme H choisira de délocaliser la production du bien intermédiaire M à condition que:

$$\left(\frac{w^N}{w^S} \right)^{1-\gamma} > 2 \cdot \left(\frac{1-\alpha}{1-\frac{\alpha}{2}} \right)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} \quad (14)$$

Précisez les gains et les coûts de la délocalisation anticipés par la firme H produisant le bien final. Pour quelles valeurs (élevée ou basse) de $\omega \equiv \frac{w^N}{w^S}$ et $1-\gamma$ l'inégalité (14)

a plus de chance d'être vérifiée (Aide : utilisez l'expression de $c^S = (w^N)^\gamma \cdot (w^S)^{1-\gamma}$). En vous appuyant sur l'expression de c^S , expliquez pourquoi $1 - \gamma$ va jouer un rôle important dans la décision de délocalisation de la firme.

6. On suppose que la firme du Nord envisage de procéder à une intégration verticale en rachetant le fournisseur localisé dans le Sud. Si la relation d'échange est un succès (les deux biens intermédiaires sont de bonne qualité), le gain total obtenu est égal au revenu des ventes R du bien final. A contrario, si la relation d'échange est rompue, alors le dirigeant de la multinationale H licencie le dirigeant de la filiale M . La filiale obtient un gain nul et la multinationale produit une fraction $0 < \delta < 1$ du bien final après avoir embauché un nouveau dirigeant de la filiale. Le coût $1 - \delta > 0$ de la rupture d'échange est d'autant plus élevé que δ sera faible, le paramètre δ reflétant le degré de protection des investisseurs étrangers dans le pays du Sud. En termes du revenu des ventes, le revenu dans l'option de sortie de la multinationale est égal à $\delta^\alpha \cdot R$, et celui de la filiale est nul.

- (a) Déterminez le montant des quasi-rentes Q^V en situation d'intégration verticale. On suppose une répartition équitable des quasi-rentes entre les deux parties H et M . On note β^V la part du revenu des ventes obtenue par la firme H et $1 - \beta^V$ la part du revenu des ventes obtenue par la filiale M . Vérifiez que le pouvoir de négociation de la firme H s'est bien élevé par rapport à la situation de sous-traitance. Déterminez $1 - \beta^V$.
- (b) Ecrivez les profits ex-ante π_H^V et π_M^V puis déterminez les quantités optimales h^V et m^V en les exprimant en fonction du revenu des ventes R . En substituant h^V et m^V dans (4), montrez que la quantité optimale du bien final y^V qui sera produite s'écrit de la façon suivante :

$$y^V = A \cdot \left(\frac{\alpha \cdot \chi^V}{c^S} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}, \quad (15)$$

où on pose

$$\chi^V = \beta_V^\gamma \cdot (1 - \beta_V)^{1-\gamma}. \quad (16)$$

Expliquez l'avantage (le gain) et l'inconvénient (le coût) de l'intégration verticale par rapport à la sous-traitance. En utilisant le fait que $\beta^V > 1 - \beta^V$, dites comment varie χ^V lorsque γ augmente. Expliquez en vous appuyant sur les conséquences de l'allocation des droits de propriété sur les incitations.

- (c) Déterminez le revenu des ventes (optimal) noté R^V en utilisant (6) et (15). Exprimez le coût total C^V en fonction du revenu des ventes puis montrez que le profit optimal obtenu noté Π^V en situation de sous-traitance s'écrit de la façon suivante :

$$\Pi^V = \{1 - \alpha \cdot [\gamma \cdot \beta^V + (1 - \gamma) \cdot (1 - \beta^V)]\} \cdot A \cdot \left(\frac{\alpha \cdot \chi^V}{c^S} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}. \quad (17)$$

- (d) Il s'agit maintenant de déterminer si la délocalisation d'une partie de la production dans le pays du Sud conduisant à un profit optimal Π^V décrit par (17) est profitable par rapport à l'absence de délocalisation conduisant à un profit optimal Π^* décrit par (9). En comparant les profits (17) et (9), montrez que la firme R choisira de délocaliser la production du bien intermédiaire M tout en internalisant la production à condition que l'inégalité suivante est vérifiée:

$$\left(\frac{w^N}{w^S}\right)^{1-\gamma} > \frac{1}{\chi^V} \cdot \left(\frac{1-\alpha}{1-\alpha \cdot \Gamma^V}\right)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}, \quad (18)$$

où on pose $\Gamma^V = [\gamma \cdot \beta^V + (1-\gamma) \cdot (1-\beta^V)]$. Précisez le gain (terme de gauche de (18)) et le coût (terme de droite de (18)) de la délocalisation dans le cadre d'une intégration verticale anticipés par la firme H produisant le bien final. Pour quelles valeurs (élevée ou basse) de $\omega \equiv \frac{w^N}{w^S}$ l'inégalité (18) a plus de chance d'être vérifiée? Quel est l'effet d'une hausse de $1-\gamma$ sur le gain de la délocalisation (terme de gauche de (18))? En vous appuyant sur la définition de χ^V donnée par (16), précisez l'effet d'une hausse de $1-\gamma$ sur le terme de droite de (18) (Aide: $(1-\beta^V) < \beta^V$).

- (e) Après avoir déterminé les conditions sous-lesquelles la firme va délocaliser la production de M dans le pays du Sud, il s'agit maintenant de préciser le mode d'organisation de la production qui sera choisi. A cette fin, en première approximation, on compare les quantités optimales de bien final y^V et y^O décrites par (15) et (11). Montrez que la firme H choisira de délocaliser la production du bien intermédiaire M dans le pays du Sud en intégrant verticalement le fournisseur à condition que l'inégalité suivante est satisfaite:

$$\chi^V > \frac{1}{2}. \quad (19)$$

En vous appuyant sur le résultat majeur de Grossman et Hart (1986), expliquez pourquoi cette condition est satisfaite lorsque γ est élevé (Aide: il faut se rappeler que $\beta^V > 1/2$).

7. On note $\hat{\gamma}^V$ l'intensité critique telle que la firme H est indifférente entre délocaliser dans le cadre d'une intégration verticale ou ne pas délocaliser, c'est-à-dire tel que $\Pi^*(\hat{\gamma}^V) = \Pi^V(\hat{\gamma}^V)$.

On note $\hat{\gamma}^S < \hat{\gamma}^V$ l'intensité critique telle que la firme H choisit toujours la délocalisation de M et est indifférente entre intégration verticale et sous-traitance, c'est-à-dire les deux termes de (19) s'égalisent:

$$\beta_V^{\hat{\gamma}^S} \cdot (1-\beta^V)^{1-\hat{\gamma}^S} = \frac{1}{2} \quad (20)$$

- (a) Précisez le choix de la firme H lorsque $\gamma > \hat{\gamma}^V$. Expliquez.
 (b) Précisez le choix de la firme H lorsque $\hat{\gamma}^V > \gamma > \hat{\gamma}^S$. Expliquez.
 (c) Précisez le choix de la firme H lorsque $\gamma < \hat{\gamma}^S$. Expliquez.