

### **TD 3 : Firmes Multinationales et IDE Vertical**

## **1 Questions de cours**

Répondez aux questions suivantes :

1. Qu'est-ce qu'un actif spécifique? Quels sont les différents types d'actifs spécifiques?
2. On considère une firme produisant un bien final dont le processus de production nécessite un bien intermédiaire spécifique. Deux formes d'organisation pour la firme sont possibles : soit interne, soit par un système d'échange sur le marché. Précisez l'arbitrage opéré par la firme lorsqu'elle doit choisir entre organisation interne et organisation par le marché en vous appuyant sur la théorie des coûts de transaction?
3. Donnez la signification de contrats incomplets. Expliquez pourquoi une relation d'échange entre deux firmes impliquant des actifs spécifiques aboutit à un problème de comportements opportunistes ou de "Holdup". Quelle est la conséquence de ce problème de holdup sur l'investissement ou l'effort des firmes? Précisez le rôle de la détention des droits de propriété? Quelle est la forme organisationnelle optimale d'après le modèle de Grossman et Hart (1986)?
4. Quel est l'apport de la théorie des contrats incomplets dans la compréhension de l'organisation de la production des firmes multinationales (notamment pour expliquer le choix de l'IDE vertical)?

## **2 Choix d'Organisation de la Production et Coûts de Transaction**

L'unique producteur du bien final  $y$  fait face à une demande 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 et  $A$  est un paramètre que le producteur prend comme donné. La production du bien  $y$  nécessite un bien intermédiaire et chaque unité de bien intermédiaire aboutit à une unité de bien final lorsque le bien intermédiaire est de bonne qualité.

Le manager  $F$  a deux options pour obtenir l'input intermédiaire. Il peut soit le fabriquer lui-même à un coût marginal  $\lambda > 1$ , soit l'obtenir auprès d'un fournisseur indépendant.

1. Ecrire la fonction de production du bien final.
2. Montrez que le revenu des ventes noté  $R$  s'écrit  $R = A^{1-\alpha} .x^\alpha$ .
3. On considère la situation d'intégration verticale :
  - (a) Ecrivez le profit noté  $\Pi^V$  de la firme.
  - (b) En vous appuyant sur l'analyse de Coase, expliquez pourquoi le coût marginal du bien intermédiaire est supérieur en situation d'intégration verticale plutôt qu'en situation de sous-traitance.
  - (c) Déterminez la quantité du bien intermédiaire  $x^V$  qui sera produit.
  - (d) Déterminez le profit noté  $\Pi^V$ . Comment varie  $\Pi^V$  lorsque  $\lambda$  augmente?
4. On considère la situation de sous-traitance de fabrication du bien intermédiaire à un fournisseur indépendant. Le fournisseur qui produit le bien intermédiaire a accès à une technologie qui permet de produire un input spécifique, de grande qualité adapté à la production du bien final à un coût marginal égal à 1. Il est également en mesure de produire un bien intermédiaire de mauvaise qualité à un coût négligeable. Le bien intermédiaire est supposé spécifique dans le sens où le fournisseur indépendant conçoit son produit de façon à ce qu'il soit parfaitement adapté à la production du bien final. Cette spécificité du bien intermédiaire implique que si la relation contractuelle entre les deux parties est rompue : i) le fournisseur aura accès à une technologie convertissant le bien intermédiaire en bien final ce qui aboutira à un revenu des ventes égal à  $(1 - s) R(x) < R(x)$ , ii) la firme produisant le bien final aura un gain nul.
  - (a) Dites ce que reflète le paramètre  $s$ . (Aide : Calculez le revenu du fournisseur lorsque  $s = 1$ ).
  - (b) Définissez le concept de quasi-rentes. Déterminez les quasi-rentes notées  $Q$ .
  - (c) On suppose que les quasi-rentes sont réparties de manière équitable. Ecrivez le profit noté  $\pi_F^O$  de la firme produisant le bien final et le profit noté  $\pi_S^O$  du fournisseur du bien intermédiaire.

- (d) En ayant au préalable écrit le profit ex-ante du fournisseur, déterminez la quantité du bien intermédiaire  $x^O$  qui sera produite par le fournisseur. Comparez cette quantité à celle qui serait produite si le bien intermédiaire n'était pas spécifique. Pourquoi la quantité de bien intermédiaire produite est-elle plus élevée en l'absence d'actifs spécifiques?
- (e) Déterminez le profit ex-post du producteur du bien final noté  $\Pi^O$  (lorsque le fournisseur est indépendant). Comment varie  $\Pi^O$  lorsque  $s$  augmente?
5. Déterminez le seuil de spécificité  $\hat{s}$  au-delà duquel la firme intégrera verticalement le fournisseur.
6. Concluez sur la décision de la firme produisant le bien final concernant l'intégration verticale.

### 3 Choix de Localisation et d'Organisation de la Production des Firmes Multinationales

On considère un pays avec deux secteurs qui produisent les biens  $Y$  et  $Z$  et qui disposent d'un pouvoir de marché. Les demandes s'adressant à ces deux biens finals prennent la forme d'une fonction à élasticité-prix constante :

$$q_Y = A_Y \cdot p_Y^{-\frac{1}{1-\alpha}}, \quad q_Z = A_Z \cdot p_Z^{-\frac{1}{1-\alpha}}, \quad 0 < \alpha < 1, \quad (2)$$

où  $q_j$  et  $p_j$  sont la quantité demandée et le prix du bien final  $j = Y, Z$ ,  $A_j$  est un paramètre que le producteur prend comme donné, et  $\frac{1}{1-\alpha}$  est l'élasticité-prix de la demande.

Le bien final est produit à l'aide d'un bien intermédiaire et chaque unité de bien intermédiaire aboutit à la production d'une unité de bien final lorsque le bien intermédiaire est de bonne qualité (sinon  $q_j = 0$ ). La technologie de production du bien final  $j$  est donc décrite par la relation suivante :

$$q_j = x_j, \quad (3)$$

où  $q_j$  est la quantité produite du bien final (la quantité offerte est égale à la quantité demandée) et  $x_j$  est la quantité de bien intermédiaire qui est produit à l'aide de capital  $K_j$  et de travail  $L_j$  selon la technologie de production

$$x_j = \left( \frac{K_j}{\gamma_j} \right)^{\gamma_j} \cdot \left( \frac{L_j}{1-\gamma_j} \right)^{1-\gamma_j}, \quad 0 < \gamma_j < 1. \quad (4)$$

La production du bien intermédiaire  $x_Y$  est supposée plus intensive en capital que la production du bien intermédiaire  $x_Z$ . La rémunération de chaque unité de travail est  $w$  et la rémunération de chaque unité de capital est  $r$  dans les deux secteurs produisant les biens intermédiaires.

Les deux biens intermédiaires sont supposés spécifiques dans le sens où ils sont conçus et fabriqués de façon à ce qu'ils soient parfaitement adaptés à la production des biens finals. Les biens finals sont vendus sur le marché domestique et les biens intermédiaires peuvent faire l'objet d'échanges internationaux.

Etant donné la forme de la fonction de production donnée par (4), le coût unitaire de production du bien intermédiaire s'écrit de la façon suivante :

$$c_j = (r)^{\gamma_j} \cdot (w)^{1-\gamma_j}, \quad j = Y, Z. \quad (5)$$

1. Dites ce que représente  $\gamma_j$  dans la fonction de production (4). La production du bien intermédiaire  $x_Y$  étant plus intensive en capital que la production du bien intermédiaire  $x_Z$ , quel secteur sera davantage affecté par une hausse du coût du capital  $r$ ? Expliquez en vous appuyant sur (5) et en précisant si  $\gamma_Y$  est supérieur ou inférieur à  $\gamma_Z$ .
2. En utilisant (2), montrez que le revenu de ventes  $R_j$  dans le secteur de production du bien final  $j$  peut s'écrire de la façon suivante:

$$R_j = A_j^{1-\alpha} \cdot q_j^\alpha. \quad (6)$$

3. Déterminez la recette marginale  $Rm_j$  de la firme produisant le bien final  $j$  et expliquez pourquoi la recette marginale diminue à mesure que la firme produit et vend davantage sur le marché.
4. On considère dans un premier temps que les contrats sont complets.
  - (a) En utilisant (5), écrivez le coût total  $C_j$  du bien final sachant que  $q_j = x_j$ .  
Ecrivez le profit  $\Pi_j$  de la firme produisant le bien final  $j$ .
  - (b) De quelle façon la firme produisant le bien final  $j$  choisit la quantité à produire? Montrez de manière graphique comment la firme choisit la production en portant le revenu des ventes  $R_j$  ainsi que le coût total  $C_j$  sur l'axe vertical et en portant la production  $q_j$  sur l'axe horizontal.
  - (c) Montrez que la quantité du bien final  $q_j^*$  ( $\star$  signifie que la quantité maximise le profit lorsque les contrats sont complets) permettant d'atteindre le profit le

plus élevé possible s'écrit de la façon suivante :

$$q_j^* = A_j \cdot \left( \frac{\alpha}{c_j} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}. \quad (7)$$

(d) A l'aide du graphique que vous avez tracé, montrez l'effet d'une hausse du coût unitaire de production  $c_j$  sur la production  $q_j^*$ . Expliquez.

(e) Montrez que le coût total  $C_j^*$  s'écrit de la façon suivante :

$$C_j^* = \alpha \cdot A_j \cdot \left( \frac{\alpha}{c_j} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}. \quad (8)$$

Aide :  $z^{\frac{1}{1-\alpha}} = \frac{z}{z^\alpha}$ ,  $z^{\frac{1}{1-\alpha}} = z \cdot z^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$ .

(f) Montrez que le profit obtenu noté  $\Pi_j^*$  s'écrit de la façon suivante :

$$\Pi_j^* = (1 - \alpha) \cdot A_j \cdot \left( \frac{\alpha}{c_j} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}. \quad (9)$$

(g) En utilisant la fonction de demande (2) et la production du bien final vendu sur le marché donnée par (7), montrez que le prix du bien final  $j$  s'écrit de la façon suivante :

$$p_j^* = \frac{1}{\alpha} \cdot c_j. \quad (10)$$

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

(h) Faites un graphique dans le plan  $(q_j, p_j)$  montrant la courbe de demande, la courbe de recette marginale, la courbe de coût marginal, la quantité offerte  $q_j^*$  et le prix de vente  $p_j^*$ .

(i) En utilisant (5) et (10), montrez que le prix relatif du bien intermédiaire  $Y$  s'écrit

$$\frac{p_Y}{p_Z} = \left( \frac{r}{w} \right)^{\gamma_Y - \gamma_Z}. \quad (11)$$

Expliquez pourquoi l'inégalité  $\gamma_Y > \gamma_Z$  implique une relation positive entre  $r/w$  et le prix relatif  $p_Y/p_Z$ .

(j) On distingue deux pays. Chaque pays  $i$  est doté avec un stock de capital  $K^i$  et une quantité de travail  $L^i$ . Les pays du Nord ( $i = N$ ) sont abondamment dotés en capital et les pays du Sud ( $i = S$ ) abondamment dotés en travail de telle sorte  $K^N/L^N > K^S/L^S$ . En vous appuyant sur vos connaissances, précisez dans quel pays le coût relatif du capital  $r^i/w^i$  ( $i = N, S$ ) sera relativement plus faible; dans quel secteur de production (de biens intermédiaires) les pays du Nord et les pays du Sud auront-ils un avantage comparatif? Expliquez.

5. On suppose maintenant l'existence de contrats incomplets. La firme produisant le bien final est supposée fournir le capital pour produire le bien intermédiaire et le fournisseur est supposé fournir une certaine quantité de travail. La firme et le fournisseur ne sont pas en mesure de rédiger un contrat ex-ante décrivant avec précision les termes et les conditions de la transaction du bien intermédiaire de telle sorte que le contrat sera renégocié ex-post lorsque les deux parties observeront la qualité du bien intermédiaire. Si le fournisseur produit un bien intermédiaire de bonne qualité et si les deux firmes négocient un accord qui les satisfait, le gain total est équivalent au revenu des ventes  $R_j$ . On note  $\beta^O$  et  $1 - \beta^O$  les pouvoirs de négociation de la firme  $F_j$  et du fournisseur  $S_j$ . Si les deux parties n'arrivent pas à s'entendre lors de la négociation, le gain des deux parties est nul.

- (a) Pour quelle raison l'incomplétude des contrats crée un problème de Holdup et quelle est son implication ?
- (b) Définissez le concept de quasi-rentes. Déterminez les quasi-rentes notées  $Q_j^O$ . En supposant un partage équitable des quasi-rentes, déterminez les gains ex-post de chaque partie. Donnez les valeurs des pouvoirs de négociation de la firme  $F_j$  et du fournisseur  $S_j$ .
- (c) En gardant à l'esprit que la firme  $F_j$  fournit le capital (et donc supporte le coût du capital  $r \cdot K_j$ ) et le fournisseur  $S_j$  fournit le travail (et donc supporte le coût du travail  $w \cdot L_j$ ), chaque partie recevant le gain ex-post déterminé à la question précédente, écrivez au préalable les profits des deux parties notés  $\pi_{F,j}^O$  et  $\pi_{S,j}^O$  et montrez que les choix des quantités de capital par la firme  $F_j$  et de travail par le fournisseur  $S_j$  satisfont les égalités suivantes

$$\beta^O \cdot \frac{\partial R_j}{\partial K_j} = r, \quad (1 - \beta^O) \cdot \frac{\partial R_j}{\partial L_j} = w, \quad (12)$$

Expliquez pourquoi l'investissement en capital de la firme  $F_j$  et les efforts de travail du fournisseur  $S_j$  seront moins importants qu'en situation de contrats complets.

- (d) En utilisant (12) et le fait que  $\frac{\partial R_j}{\partial K_j} = \alpha \cdot \gamma_j \cdot \frac{R_j}{K_j}$  et  $\frac{\partial R_j}{\partial L_j} = \alpha \cdot (1 - \gamma_j) \cdot \frac{R_j}{L_j}$ , montrez que le coût total en situation de sous-traitance  $C_j = r \cdot K_j + w \cdot L_j$  s'écrit de la façon suivante :

$$C_j = \alpha \cdot \frac{1}{2} \cdot R_j. \quad (13)$$

- (e) En substituant les demandes optimales de capital et de travail décrites par (12) dans la fonction de production (4) et en utilisant (3) ainsi que l'expression du

revenu des ventes (6), montrez que la quantité du bien final  $q_j^O$  qui sera produite s'écrit de la façon suivante :

$$q_j^O = A_j \cdot \left( \frac{\alpha}{2 \cdot c_j} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}. \quad (14)$$

Comparez (14) avec (7) et expliquez pourquoi  $q_j^* > q_j^O$ .

(f) En utilisant (14), montrez que le revenu des ventes  $R_j^O$  s'écrit de la façon suivante :

$$R_j^O = A_j \cdot \left( \frac{\alpha}{2 \cdot c_j} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}. \quad (15)$$

(g) En utilisant (13), montrez que le profit obtenu noté  $\Pi_j^O$  s'écrit de la façon suivante :

$$\Pi_j^O = \left( 1 - \frac{\alpha}{2} \right) \cdot R_j^O. \quad (16)$$

(h) En utilisant la fonction de demande (2) et la production du bien final  $j$  vendue sur le marché donnée par (14), montrez que le prix du bien final s'écrit de la façon suivante :

$$p_j^O = \frac{1}{\alpha} \cdot 2 \cdot c_j. \quad (17)$$

Identifiez l'effet des contrats incomplets sur le prix de vente du bien final. Pour quelle raison le prix de vente du bien final est-il plus élevé en situation de contrats incomplets?

6. La firme  $F_j$  envisage maintenant d'intégrer verticalement le fournisseur  $S_j$  qui deviendrait une filiale. Si le bien intermédiaire est de bonne qualité, et s'ils se mettent d'accord lors des négociations, les revenus potentiels obtenus par la nouvelle entité correspondent au revenu des ventes  $R_j$ . A contrario, si les deux parties n'arrivent pas à s'entendre lors de la négociation, alors la firme  $F_j$  licenciera le manager de la filiale  $S_j$ , cette dernière obtenant alors un revenu nul. Dans cette configuration, la firme  $F_j$  obtient une fraction  $\delta$  de la production du bien intermédiaire et donc un revenu égal à  $\delta \cdot q_j$ , avec  $0 < \delta < 1$ .

(a) Montrez que le montant des quasi-rentes en situation d'intégration verticale est égal à  $Q_j^V = R_j \cdot (1 - \delta^\alpha)$ . En supposant que les quasi-rentes sont équitablement réparties, calculez les gains ex-post de chaque partie. Déterminez les pouvoirs de négociation de la firme et de la filiale notés respectivement  $\beta^V$  et  $1 - \beta^V$ . Expliquez pourquoi le pouvoir de négociation de la firme  $F_j$  est plus élevé en situation d'intégration verticale qu'en situation de sous-traitance. Expliquez pourquoi le pouvoir de négociation du fournisseur  $S_j$  est moins élevé en situation d'intégration verticale qu'en situation de sous-traitance.

- (b) En gardant à l'esprit que la firme  $F_j$  fournit le capital (et donc supporte le coût du capital  $r \cdot K_j$ ) et la filiale  $S_j$  fournit le travail (et donc supporte le coût du travail  $w \cdot L_j$ ), chaque partie recevant le gain ex-post déterminé à la question précédente, écrivez au préalable les profits des deux parties notés  $\pi_{F,j}^V$  et  $\pi_{S,j}^V$  et montrez que les choix des quantités de capital par la firme  $F_j$  et de travail par la filiale  $S_j$  satisfont les égalités suivantes

$$\beta^V \cdot \frac{\partial R_j}{\partial K_j} = r, \quad (1 - \beta^V) \cdot \frac{\partial R_j}{\partial L_j} = w. \quad (18)$$

Expliquez pourquoi le sous-investissement en capital de la firme  $F_j$  sera plus important en situation de sous-traitance qu'en situation d'intégration verticale. Expliquez pourquoi le sous-investissement en travail du fournisseur  $S_j$  sera plus important en situation d'intégration verticale qu'en situation de sous-traitance.

- (c) En utilisant (18) et le fait que  $\frac{\partial R_j}{\partial K_j} = \alpha \cdot \gamma_j \cdot \frac{R_j}{K_j}$  et  $\frac{\partial R_j}{\partial L_j} = \alpha \cdot (1 - \gamma_j) \cdot \frac{R_j}{L_j}$ , montrez que le coût total en situation d'intégration verticale  $C_j = r \cdot K_j + w \cdot L_j$  s'écrit de la façon suivante :

$$C_j = \alpha \cdot [\beta^V \cdot \gamma_j + (1 - \beta^V) \cdot (1 - \gamma_j)] \cdot R_j. \quad (19)$$

- (d) On pose

$$\chi_j^V = (\beta^V)^{\gamma_j} \cdot (1 - \beta^V)^{1 - \gamma_j}. \quad (20)$$

En substituant les demandes optimales de capital et de travail décrites par (18) dans la fonction de production (4) et en utilisant (3) ainsi que l'expression du revenu des ventes (6), montrez que la quantité du bien final  $q_j^V$  qui sera produite s'écrit de la façon suivante :

$$q_j^V = A_j \cdot \left( \frac{\chi_j^V \cdot \alpha}{c_j} \right)^{\frac{1}{1 - \alpha}}. \quad (21)$$

Expliquez pourquoi la quantité  $q_j^V$  peut être supérieure ou inférieure à  $q_j^O$  selon que le paramètre  $\gamma_j$  est élevé ou faible.

- (e) En utilisant (21), montrez que le revenu des ventes  $R_j^V$  s'écrit de la façon suivante :

$$R_j^V = A_j \cdot \left( \frac{\chi_j^V \cdot \alpha}{c_j} \right)^{\frac{\alpha}{1 - \alpha}}. \quad (22)$$

- (f) En utilisant (19), montrez que le profit agrégé  $\Pi_j^V$  en intégration verticale s'écrit :

$$\Pi_j^V = \{1 - \alpha \cdot [\beta^V \cdot \gamma_j + (1 - \beta^V) \cdot (1 - \gamma_j)]\} \cdot R_j^V. \quad (23)$$

7. Il s'agit maintenant d'interpréter les résultats.

- (a) Comparez  $K_j^V$  et  $K_j^O$  d'une part, et  $L_j^V$  et  $L_j^O$  d'autre part. En vous appuyant sur la théorie de l'allocation optimale des droits de propriété développée par Grossman et Hart (1986), expliquez pourquoi  $\Pi_j^V/\Pi_j^O$  augmente avec  $\gamma_j$ .
- (b) En rappelant que  $\gamma_Y > \gamma_Z$ , et que la firme  $F_j$  fournit le capital et le fournisseur  $S_j$  fournit le travail, expliquez pourquoi il sera davantage probable que le fournisseur soit intégré verticalement lorsqu'il produit le bien intermédiaire  $Y$ .
- (c) En rappelant que les pays du Sud sont davantage dotés en travail et les pays du Nord davantage dotés en capital, expliquez pourquoi les unités de production du bien intermédiaire  $Y$  seront localisées dans les pays du Nord, et les unités de production du bien intermédiaire  $Z$  seront localisées dans les pays du Sud.
- (d) Définissez le commerce intra-firme. En vous appuyant sur vos deux réponses précédentes, expliquez pourquoi le commerce intra-firme s'élève avec l'intensité en capital du bien intermédiaire  $\gamma_j$  et est plus important entre pays du Nord.
- (e) Antràs (2003) estime l'équation suivante pour tester l'hypothèse selon laquelle le commerce intra-firme de 23 branches industrielles américaines avec 28 pays s'accroît avec l'intensité en capital du secteur  $m$  :

$$\frac{M_m^V}{M_m^V + M_m^O} = \gamma_m + \gamma_K \cdot \frac{K_m}{L_m} + \gamma_H \cdot \frac{H_m}{L_m} + \gamma_R \cdot \frac{RD_m}{Q_m} + \gamma_A \cdot \frac{ADV_m}{Q_m} + \epsilon_m, \quad (24)$$

où  $\frac{M_m^V}{M_m^V + M_m^O}$  est la part des importations américaines dans le secteur  $m$  qui sont de type intra-firme;  $K_m/L_m$  est le logarithme du capital à l'emploi total du secteur  $m$ ;  $H_m/L_m$  est le logarithme du nombre de travailleurs qualifiés (cadres) rapportés au nombre de travailleurs non qualifiés (ouvriers) dans le secteur  $m$ ;  $RD_m/Q_m$  est le log des dépenses en RD rapportées aux ventes;  $ADV_m/Q_m$  est le log des dépenses en publicité rapportées aux ventes du secteur  $m$ .

Commentez les résultats empiriques présentés dans le Tableau 1 en confrontant les prédictions du modèle avec les estimations.

- (f) Antràs (2003) estime l'équation suivante pour tester l'hypothèse selon laquelle le commerce intra-firme s'accroît avec la dotation en capital du pays  $j$  :

$$\frac{M_j^V}{M_j^V + M_j^O} = \beta_j + \beta_K \cdot \frac{K_j}{L_j} + \beta_L \cdot L_j + \beta_H \cdot \frac{H_j}{L_j} + \epsilon_j, \quad (25)$$

où  $\frac{M_j^V}{M_j^V + M_j^O}$  est la part des importations américaines en provenance du pays  $j$  qui sont de type intra-firme;  $K_j/L_j$  est le log du capital du pays  $j$  rapporté au nombre de travailleurs du pays  $j$ ;  $L_j$  est la population du pays  $j$ ;  $H_j/L_j$  est

Dep. var. is $\ln(S_{i-f}^{US,ROW})_m$	Random effects regressions					
	I	II	III	IV	V	VI
$\ln(K/L)_m$	0.947*** (0.187)	0.861*** (0.190)	0.780*** (0.160)	0.776*** (0.162)	0.703*** (0.249)	0.723*** (0.253)
$\ln(H/L)_m$		0.369 (0.213)	-0.002 (0.188)	-0.038 (0.200)	-0.037 (0.206)	-0.081 (0.221)
$\ln(R\&D/Sales)_m$			0.451*** (0.107)	0.470*** (0.114)	0.452*** (0.128)	0.421*** (0.140)
$\ln(ADV/Sales)_m$				0.055 (0.094)	0.059 (0.097)	0.035 (0.107)
$\ln(Scale)_m$					0.068 (0.179)	0.100 (0.190)
$\ln(VAD/Sales)_m$						0.403 (0.657)
$R^2$	0.50	0.55	0.72	0.73	0.73	0.73
No. of obs.	92	92	92	92	92	92
	Fixed effects regressions					
	I	II	III	IV	V	VI
$\ln(K/L)_m$	0.599** (0.299)	0.610** (0.300)	0.610** (0.300)	0.610** (0.300)	0.943** (0.412)	1.058** (0.410)
$p$ -value Wu-Hausman test	0.14	0.27	0.62	0.64	0.52	0.19

FIG. 1 – *Intensité en facteur par branche et part des importations américaines de type intra-firme : résultats des régressions* - Source : Antràs, Pol (2003) *Firms, Contracts, and Trade Structure. Quarterly journal of Economics, 122(2), pp. 569-600.*

Dep. var. is $\ln(S_{i-f}^{US,j})$						
	I	II	III	IV	V	VI
$\ln(K/L)_j$	1.141*** (0.289)	1.110*** (0.299)	1.244*** (0.427)	1.239*** (0.415)	1.097** (0.501)	1.119** (0.399)
$\ln(L)_j$		-0.133 (0.168)	-0.159 (0.164)	-0.158 (0.167)	-0.142 (0.170)	0.017 (0.220)
$\ln(H/L)_j$			-1.024 (1.647)	-0.890 (1.491)	-1.273 (1.367)	-0.822 (1.389)
$CorpTax_j$				-0.601 (3.158)	0.068 (3.823)	1.856 (2.932)
$EconFreedom_j$					0.214 (0.213)	
$OpFDI_j$						-0.384* (0.218)
$OpTrade_j$						0.292 (0.273)
$R^2$	0.46	0.47	0.48	0.50	0.50	0.43
No. of obs.	28	28	28	28	28	26

Robust standard errors in parentheses (\*, \*\*, and \*\*\*) are 10, 5, and 1 percent significance levels.

FIG. 2 – *Dotation en facteur par pays et part des importations américaines de type intra-firme : résultats des régressions* - Source : Antràs, Pol (2003) *Firms, Contracts, and Trade Structure. Quarterly journal of Economics, 122(2), pp. 569-600.*

le capital humain par travailleur du pays  $j$  calculé à partir du nombre moyen d'années d'étude.

Commentez les résultats empiriques présentés dans le Tableau 2 en confrontant les prédictions du modèle avec les estimations.