

Université Panthéon-Assas Paris 2
Droit - Economie - Sciences Sociales
Melun

Session : Mai 2015
Année d'étude : Troisième année de Licence Administration Economique et Sociale
mention AGE
Discipline : *Economie Internationale*
(Unité d'Enseignements Fondamentaux 2)
Titulaire du cours : M. Olivier CARDI

Aucun document n'est autorisé. La calculatrice n'est pas autorisée.

QCM

1. Même si un pays a un avantage absolu dans la production de tous les biens, son partenaire commercial aura un avantage comparatif dans la production des biens où il est le moins inefficace.
A) Vrai, B) Faux
Réponse : Vrai.
2. L'avantage comparatif d'un pays est déterminé en comparant les niveaux de salaires.
A) Vrai, B) Faux
Réponse : Faux.
3. On considère des firmes en concurrence parfaite qui produisent un bien en utilisant du travail qu'elles rémunèrent au taux de salaire W ; les travailleurs ont une productivité égale à A . Le prix du bien est donc égal à A/W .
A) Vrai, B) Faux
Réponse : Faux. En concurrence parfaite, le prix est égal au coût marginal égal au rapport entre le salaire et la productivité marginale du travailleur, cad $P = \frac{W}{A}$.
4. Un pays aura un avantage comparatif dans la production d'un bien si le prix relatif de ce bien est inférieur à celui de son partenaire commercial.
A) Vrai, B) Faux
Réponse : Vrai. Un prix relatif plus faible implique que le pays a un coût marginal plus bas dans ce secteur, soit entraîné par un salaire plus faible ou une productivité plus forte.
5. Dans la théorie classique des avantages comparatifs, les gains du libre échange résultent de l'amélioration des termes de l'échange.
A) Vrai, B) Faux
Réponse : Vrai. L'amélioration des termes de l'échange permettent d'acquérir une plus grande quantité du bien que le pays cesse de produire par le biais de l'échange international.

6. Dans le modèle de Costinot (2009), des institutions de meilleure qualité élèvent la productivité du travail dans le secteur de production de biens complexes.
A) Vrai, B) Faux
Réponse : Vrai. De meilleures institutions élèvent la probabilité que le bien final soit produit ce qui en retour traduit une productivité du travail plus forte.
7. Les résultats empiriques de Dejong et Ripoll (2006) suggèrent que la mise en place de barrières protectionnistes se justifie dans les pays industrialisés.
A) Vrai, B) Faux
Réponse : Faux. Les résultats empiriques de Dejong et Ripoll (2006) suggèrent que la mise en place de barrières protectionnistes stimulent la croissance économique dans les pays émergents.
8. Les résultats empiriques de Dejong et Ripoll (2006) tendent à valider l'argument de l'industrie naissante pour les pays industrialisés.
A) Vrai, B) Faux
Réponse : Faux. Les résultats empiriques de Dejong et Ripoll (2006) tendent à valider l'argument de l'industrie naissante seulement pour les pays émergents.
9. D'après le modèle développé par Acemoglu, Aghion et Zilibotti (2006), la menace d'entrée de firmes étrangères sur le marché domestique stimule l'innovation des firmes domestiques dans les pays émergents.
A) Vrai, B) Faux
Réponse : Faux. Le modèle développé par Acemoglu, Aghion et Zilibotti (2006) suggère que la menace d'entrée de firmes étrangères sur le marché domestique décourage l'innovation dans les pays émergents en réduisant le gain espéré de l'innovation.
10. Les résultats empiriques de Nunn et Trefler (2010) suggèrent que les tarifs douaniers stimulent la croissance économique des pays quel que soit le secteur où sont mis en place les barrières protectionnistes.
A) Vrai, B) Faux
Réponse : Faux. Les résultats empiriques de Nunn et Trefler (2010) suggèrent que les tarifs douaniers stimulent la croissance économique des pays lorsque les barrières protectionnistes sont mises en place dans les secteurs intensifs en travail qualifié.
11. On considère un pays abondamment doté en travail qualifié qui produit un bien simple et un bien complexe à l'aide de travail non qualifié et de travail qualifié. La production du bien simple est intensive en travail non qualifié et la production du bien complexe est intensive en travail qualifié. D'après la théorie néoclassique du commerce international, l'ouverture au libre échange de ce pays élèvera les salaires des travailleurs non qualifiés en provoquant un excès de demande pour ce type de travail.
A) Vrai, B) Faux
Réponse : Faux. Le pays étant abondamment doté en travail qualifié, il dispose d'un avantage comparatif dans la production du bien intensif en travail qualifié. L'ouverture au libre

échange stimule la production du bien intensif en travail qualifié et donc engendre un excès de demande pour le travail qualifié et un excès d'offre pour le travail non qualifié, ce qui élève les salaires des qualifiés et réduit les salaires des non qualifiés.

12. Nunn (2007) invoque l'existence d'actifs spécifiques et de contrats incomplets pour mettre en évidence le rôle des institutions dans l'avantage comparatif des pays dans la production de biens complexes.

A) Vrai, B) Faux

Réponse : Vrai.

13. L'étude empirique de Nunn (2007) suggère que des institutions de meilleure qualité modèrent le sous-investissement du fournisseur en élevant son revenu dans l'option de sortie.

A) Vrai, B) Faux

Réponse : Vrai. Dans les pays où les institutions sont de meilleure qualité, le revenu dans l'option de sortie du fournisseur est plus élevé car il obtiendra des dommages et intérêts si la firme se comporte de manière opportuniste. Le sous-investissement du fournisseur sera alors plus faible ce qui va modérer le sous-investissement.

14. Il est nécessaire de recourir à la concurrence monopolistique comme structure de marché pour rendre compte du commerce inter-branche.

A) Vrai, B) Faux

Réponse : Faux. Le commerce inter-branche porte sur des biens faisant partie de secteurs différents. Ce commerce s'explique par les avantages comparatifs et la dotation en facteurs.

15. Le modèle de Krugman (1979) montre que les gains engendrés par le libre échange prennent la forme d'un accès à une gamme plus variée de biens finals.

A) Vrai, B) Faux

Réponse : Vrai.

Exercice : Avantages comparatifs et institutions

On considère un pays qui produit un bien final simple S en quantité Y_S et un bien final complexe C en quantité Y_C . Chaque secteur utilise du travail et rémunère chaque unité de travail au taux de salaire w . Le bien final simple est vendu au prix P_S et le bien final complexe est vendu au prix P_C .

Le bien simple est produit à l'aide d'une quantité de travail L_S selon la technologie de production décrite par la fonction de production suivante:

$$Y_S = A_S \cdot L_S, \quad (1)$$

où L_S est le travail utilisé dans le secteur de production de bien simple et A_S représente la productivité du travail dans ce secteur.

Le bien final complexe est produit en combinant une quantité de travail L_C et une quantité

de bien intermédiaire x selon une technologie de production décrite par la relation suivante:

$$Y_C = \frac{L_C^{1-\alpha}}{\alpha} \cdot x^\alpha, \quad 0 < \alpha \leq 1. \quad (2)$$

On note R_C le revenu des ventes dans le secteur de production du bien complexe qui dépend de la quantité x du bien intermédiaire:

$$R_C(x) = P_C \cdot Y_C = P_C \cdot \frac{L_C^{1-\alpha}}{\alpha} \cdot x^\alpha \quad (3)$$

La quantité x du bien intermédiaire est produite à l'aide de travail L_x selon la technologie de production suivante:

$$x = L_x. \quad (4)$$

Le pays dispose d'un montant d'emploi total égal à L qui est alloué au secteur C , S , ainsi qu'à la production du bien intermédiaire:

$$L = L_C + L_S + L_x. \quad (5)$$

En économie fermée, les deux secteurs vendent leur production au travailleur-consommateur dont la satisfaction mesurée par U est décrite par la relation suivante:

$$U = D_S \cdot D_C, \quad (6)$$

où D_S et D_C sont respectivement les quantités consommées des biens simple et complexe. On note R le revenu du travailleur-consommateur qui est alloué à la consommation des deux biens:

$$R = P_S \cdot D_S + P_C \cdot D_C. \quad (7)$$

1. Dans un premier temps, on s'intéresse au secteur de production du bien simple.

(a) En utilisant (1), montrez que le profit du secteur S peut s'écrire de la façon suivante

$$\Pi_S = P_S \cdot Y_S - \frac{w}{A_S} \cdot Y_S. \quad (8)$$

(b) Quelle règle va adopter le secteur de production du bien simple pour choisir la production Y_S ? Montrez que cette règle implique l'égalité suivante:

$$P_S = \frac{w}{A_S}. \quad (9)$$

Donnez le coût marginal.

Réponse: Le secteur de production de bien simple va choisir la quantité à produire Y_S en égalisant la recette marginale indiquée par le prix P_S au coût marginal mesuré par $\frac{w}{A_S}$.

2. Dans un deuxième temps, on détermine la demande de bien complexe en termes de bien simple.

- (a) On note Am^i l'avantage marginal tiré de la consommation du bien $i = C, S$. Quelle règle va adopter le travailleur-consommateur pour choisir la quantité à consommer? Montrez que cette règle implique l'égalité suivante:

$$\frac{D_S}{D_C} = \frac{P_C}{P_S}. \quad (10)$$

Donnez le taux marginal de substitution et dites ce qu'il mesure.

Réponse: Le travailleur-consommateur choisit à la quantité demandée d'un bien en égalisant l'avantage marginal au prix du bien. L'avantage marginal du bien complexe est égal à $\frac{\partial U}{\partial D_C} = D_S$ et l'avantage marginal du bien simple est égal à $\frac{\partial U}{\partial D_S} = D_C$. Le rapport entre l'avantage marginal du bien complexe et l'avantage marginal du bien simple est égal au taux marginal de substitution $\frac{D_S}{D_C}$. Il mesure le prix maximum que l'individu est prêt à payer pour acquérir une unité supplémentaire de bien complexe. L'individu va déterminer la quantité demandée de bien complexe en termes de bien simple en égalisant le TMS $\frac{D_S}{D_C}$ au prix relatif du bien complexe $\frac{P_C}{P_S}$.

- (b) En économie fermée, les marchés des biens complexe et simple sont équilibrés, c'est-à-dire $D_C = Y_C$ et $D_S = Y_S$. En combinant les conditions d'équilibre de marché avec (1), (9), et (10), montrez que l'emploi dans le secteur de bien simple est déterminé par l'égalité suivante:

$$L_S = \frac{R_C}{w}, \quad (11)$$

où $R_C = P_C \cdot Y_C$ est le revenu des ventes dans le secteur du bien complexe.

Réponse: En combinant la demande relative du bien complexe (10) avec la condition d'équilibre des marchés et en utilisant le fait que $R_C = P_C \cdot Y_C$, on trouve que les revenus des ventes en biens simple et complexe s'égalisent: $P_S \cdot Y_S = R_C$. En utilisant la fonction de production du bien simple (1) et en utilisant (9) qui implique $P_S \cdot A_S = w$, on obtient $w \cdot L_S = R_C$ ce qui aboutit à (11).

3. Dans un troisième temps, on s'intéresse au secteur de production du bien complexe. La firme qui produit le bien final complexe sous-traite la fabrication du bien intermédiaire. Ce bien intermédiaire est dit spécifique. Par ailleurs, en raison de la complexité du bien intermédiaire, il est impossible pour la firme et le fournisseur de spécifier toutes les caractéristiques de ce bien de telle sorte que les contrats sont dits incomplets. Si la relation contractuelle firme-fournisseur est un succès, alors le revenu global obtenu par les deux parties est égal à $R_C(x)$. Si la relation contractuelle firme-fournisseur est rompue: i) le fournisseur pourra exiger des dommages et intérêts d'un montant $(1 - z) \cdot R_C(x) < R_C(x)$, et ii) la firme produisant le bien final complexe aura un revenu nul. Le revenu des ventes R_C est décrit par (3) et $0 < z < 1$ est un paramètre reflétant l'étendue de la qualité des institutions judiciaires (à mesure que z s'approche de 1, la qualité des institutions se dégrade).

- (a) Précisez ce que signifie 'bien intermédiaire spécifique'. Précisez la notion de 'contrats incomplets'.

Réponse : Un bien intermédiaire spécifique est un bien qui est conçu sur mesure pour le producteur du bien final et donc n'a aucune ou peu de valeur en-dehors de la relation d'échange. Un contrat est dit incomplet lorsqu'il ne spécifie pas tous les termes et les conditions de la transaction ce qui signifie que le contrat sera renégocié ex-post.

- (b) Dites comment varie l'option de sortie du fournisseur lorsque la qualité des institutions diminue (z augmente en s'approchant de 1).

Réponse : L'option de sortie du fournisseur est mesurée par $(1 - z) \cdot R_C(x)$ qui correspond au revenu lorsque la relation est rompue. L'option de sortie diminue à mesure que la qualité des institutions se dégrade, cad lorsque z s'approche de 1.

- (c) Donnez la signification de 'quasi-rentes'. Montrez que les quasi-rentes sont égales à $Q_C = z \cdot R_C(x)$.

Réponse : Les quasi-rentes correspondent au surplus de gain obtenu lorsque la relation est maintenue. Les quasi-rentes sont mesurées par la différence entre le revenu des ventes $R_C(x)$ et le revenu dans l'option de sortie $(1 - z) \cdot R_C(x)$. Les quasi-rentes sont donc égales à $R_C - (1 - z) \cdot R_C = z \cdot R_C$.

- (d) On suppose que les deux parties (la firme et le fournisseur) se partagent de manière équitable les quasi-rentes. Chaque partie anticipe parfaitement le gain ex-post qu'elle obtiendra après la renégociation du contrat. Le gain ex-post est égal au revenu dans l'option de sortie plus la moitié des quasi-rentes. Déterminez les gains ex-post de chaque partie.

Réponse : Comme les quasi-rentes sont équitablement réparties, chaque partie reçoit $\frac{Q_C}{2}$. Le gain ex-post de la firme est égal à $\frac{z \cdot R_C}{2}$ et le gain ex-post du fournisseur est égal à son option de sortie plus la moitié des quasi-rentes:

$$(1 - z) \cdot R_C + \frac{R_C}{2} = \left(1 - \frac{z}{2}\right) \cdot R_C. \quad (12)$$

- (e) En utilisant la fonction de production (4) du bien intermédiaire et le gain ex-post du fournisseur que vous avez déterminé à la question précédente, montrez que le profit ex-ante du fournisseur s'écrit de la façon suivante:

$$\Pi_x = \left(1 - \frac{z}{2}\right) \cdot R_C(x) - w \cdot x. \quad (13)$$

Calculez la recette marginale et précisez l'effet combiné de la spécificité du bien intermédiaire et des contrats incomplets. Montrez que le fournisseur choisira de produire une quantité de bien intermédiaire décrite par:

$$x = L_C \cdot \left[\frac{P_C \cdot \left(1 - \frac{z}{2}\right)}{w} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}}. \quad (14)$$

Quel sera l'effet d'une dégradation de la qualité des institutions sur la quantité optimale (14) du bien intermédiaire (c'est-à-dire l'effet d'une hausse de z)? Expliquez en appuyant votre raisonnement sur la valeur de la recette marginale.

Réponse : Le profit ex-ante du fournisseur est égal au gain ex-post décrit par (12) moins le coût du travail $w \cdot l_x$. D'après la fonction de production (4), $x = l_x$ ce qui implique que le coût du travail peut s'écrire $w \cdot x$ ce qui aboutit au profit (13). La quantité à produire du bien intermédiaire est obtenue en égalisant la recette marginale $(1 - \frac{z}{2}) \cdot \frac{\partial R_C(x)}{\partial x}$ égale à $(1 - \frac{z}{2}) \cdot P_C \cdot L_C^{1-\alpha} \cdot x^{\alpha-1}$ au salaire w :

$$\left(1 - \frac{z}{2}\right) \cdot P_C \cdot L_C^{1-\alpha} \cdot x^{\alpha-1} = w,$$

ce qui aboutit à (14) en réarrangeant les termes. Une dégradation de la qualité des institutions reflétée par une hausse de z réduit la recette marginale du fournisseur ce qui engendre une baisse de la quantité produite du bien intermédiaire.

- (f) On suppose que le contrat spécifie que le producteur du bien intermédiaire doit transférer un montant égal à $T = (1 - \frac{z}{2}) \cdot R_C(x)$ au producteur du bien complexe qui en contrepartie paie un montant $p_x \cdot x$. Le producteur du bien complexe obtient donc un montant égal au transfert T plus son gain ex-post, cette somme correspondant au revenu des ventes R_C . Le secteur de production du bien complexe choisit la quantité de bien intermédiaire en égalisant la recette marginale $\frac{\partial R_C(x)}{\partial x}$ au prix du bien intermédiaire p_x . En utilisant cette règle de choix et l'expression du revenu des ventes, déterminez la quantité du bien intermédiaire demandée par la firme produisant le bien final complexe.

Réponse : En utilisant l'expression du revenu des ventes (3), l'égalité entre la recette marginale et le prix du bien intermédiaire implique que la quantité x qui sera choisie satisfait l'égalité suivante:

$$P_C \cdot L_C^{1-\alpha} \cdot x^{\alpha-1} = p_x. \quad (15)$$

- (g) En substituant la quantité optimale (14) du bien intermédiaire dans la demande du bien intermédiaire décrite par $\frac{\partial R_C(x)}{\partial x} = p_x$ que vous avez déterminée à la question précédente, montrez que le prix du bien intermédiaire p_x est égal à:

$$p_x = \frac{w}{\left(1 - \frac{z}{2}\right)}. \quad (16)$$

En vous appuyant sur (16), précisez l'effet d'une dégradation de la qualité des institutions sur la productivité du secteur de bien intermédiaire et par suite sur le prix p_x .

Réponse : Pour déterminer le prix du bien intermédiaire, on substitue la quantité optimale du bien intermédiaire choisie par le fournisseur dans la demande décrite par le terme de gauche de (15). On obtient:

$$P_C \cdot L_C^{1-\alpha} \cdot L_C^{\alpha-1} \cdot \left[\frac{P_C \cdot \left(1 - \frac{z}{2}\right)}{w} \right]^{\frac{\alpha-1}{1-\alpha}} = p_x,$$

$$\left[\frac{\left(1 - \frac{z}{2}\right)}{w} \right]^{-1} = p_x.$$

Une dégradation de la qualité des institutions réduit la productivité du secteur de production du bien intermédiaire en réduisant la recette marginale ce qui en retour augmente le coût marginal mesuré par le salaire rapporté à la productivité et donc élève le prix p_x .

- (h) En multipliant les membres de gauche et de droite de $\frac{\partial R_C(x)}{\partial x} = p_x$ par x , montrez que le revenu des ventes peut être exprimé de la façon suivante:

$$R_C = \frac{p_x \cdot x}{\alpha}. \quad (17)$$

Réponse: En multipliant les membres de gauche et de droite de la demande du bien intermédiaire décrite par $\frac{\partial R_C(x)}{\partial x} = p_x$ par x , on obtient $P_C \cdot L_C^{1-\alpha} \cdot x^\alpha = p_x \cdot x$. En divisant par α et en utilisant le fait que $R_C = \frac{P_C \cdot L_C^{1-\alpha} \cdot x^\alpha}{\alpha}$, on obtient l'égalité (17).

- (i) On note π_C la valeur ajoutée du secteur de production du bien complexe égale au revenu des ventes moins le coût du bien intermédiaire utilisé pour produire le bien C :

$$\pi_C = R_C - p_x \cdot x. \quad (18)$$

En utilisant (17), montrez que la valeur ajoutée (18) peut être réécrite de la façon suivante:

$$\pi_C = \frac{p_x \cdot x}{\alpha} \cdot (1 - \alpha). \quad (19)$$

En substituant (14) et (16) dans (19), montrez que la valeur ajoutée π_C peut s'écrire comme une fonction de l'emploi L_C :

$$\pi_C = L_C \cdot P_C^{\frac{1}{1-\alpha}} \cdot \left[\frac{(1 - \frac{z}{2})}{w} \right]^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \cdot \left(\frac{1 - \alpha}{\alpha} \right). \quad (20)$$

Réponse: Le coût d'achat du bien intermédiaire $p_x x$ est obtenu en substituant la quantité x décrite par (14) et le prix p_x décrit par (16)

$$L_C \cdot P_C^{\frac{1}{1-\alpha}} \cdot \left[\frac{(1 - \frac{z}{2})}{w} \right]^{\frac{1}{1-\alpha} - 1}.$$

En utilisant le fait que $\frac{1}{1-\alpha} - 1 = \frac{\alpha}{1-\alpha}$ puis en multipliant $p_x \cdot x$ par $(\frac{1-\alpha}{\alpha})$, on obtient (20).

- (j) Le profit du secteur de production de bien complexe est égal à la valeur ajoutée moins la rémunération du travail:

$$\Pi_C = \pi_C - w \cdot L_C. \quad (21)$$

La firme choisit la quantité de travail en égalisant la contribution d'un travailleur supplémentaire à la valeur ajoutée $\frac{\partial \pi_C}{\partial L_C}$ au taux de salaire w . Montrez que cette égalité aboutit au prix du bien complexe qui s'écrit de la façon suivante:

$$P_C = \left(\frac{\alpha}{1 - \alpha} \right)^{1-\alpha} \cdot \frac{w}{(1 - \frac{z}{2})^\alpha} \quad (22)$$

Réponse : L'égalité entre la valeur du produit marginal du travail $\frac{\partial \pi_C}{\partial L_C} = P_Y^{1-\alpha} \cdot \left[\frac{(1-\frac{z}{2})}{w} \right]^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \cdot (\frac{1-\alpha}{\alpha})$ et le taux de salaire w permet de déterminer le prix du bien complexe P_C décrit par (22); en appliquant la puissance $1-\alpha$ à l'égalité entre produit marginal et salaire, cad $P_C^{\frac{1-\alpha}{1-\alpha}} \cdot \left[\frac{(1-\frac{z}{2})}{w} \right]^{\alpha} \cdot (\frac{1-\alpha}{\alpha})^{1-\alpha} = w^{1-\alpha}$, on obtient:

$$P_C \cdot \left[\frac{(1-\frac{z}{2})}{w} \right]^{\alpha} \cdot \left(\frac{1-\alpha}{\alpha} \right)^{1-\alpha} = w^{1-\alpha},$$

ce qui en réarrangeant les termes donne (22).

- (k) Enfin, nous devons déterminer l'emploi L_C dans le secteur de production du bien complexe. En utilisant (4) et en substituant (22) dans (14), montrez que la quantité de travail L_x est décrite par:

$$L_x = L_C \cdot \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right) \cdot \left(1 - \frac{z}{2} \right). \quad (23)$$

En substituant (14) et (16) dans (17) et en utilisant le prix du bien complexe P_C décrit par (22), montrez que:

$$w \cdot L_C = (1-\alpha) \cdot R_C \quad (24)$$

En combinant (24) et (11), montrez que l'emploi L_S est décrit par:

$$L_S = \frac{L_C}{1-\alpha}. \quad (25)$$

En substituant (23) et (25) dans la contrainte de ressources (5), montrez que l'emploi L_C est une fraction de l'emploi total L :

$$L_C = \left(\frac{1-\alpha}{2-\alpha \cdot \frac{z}{2}} \right) \cdot L. \quad (26)$$

Réponse : En substituant le prix P_C décrit par (22) dans la quantité x décrite par (14), on obtient l'emploi L_x :

$$L_x = L_C \cdot \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right) \cdot \left(1 - \frac{z}{2} \right)^{\frac{1-\alpha}{1-\alpha}},$$

ce qui aboutit à (23).

En substituant (14) et (16) dans (17), on obtient:

$$\begin{aligned} R_C &= \frac{L_C}{\alpha} \cdot \left[\frac{P_C \cdot (1-\frac{z}{2})}{w} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}} \cdot \frac{w}{(1-\frac{z}{2})}, \\ &= \frac{L_C}{\alpha} \cdot P_C^{1-\alpha} \cdot \left[\frac{(1-\frac{z}{2})}{w} \right]^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}, \\ &= \frac{L_C}{\alpha} \cdot \frac{\alpha}{1-\alpha} \cdot \frac{w^{\frac{1}{1-\alpha}}}{(1-\frac{z}{2})^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}} \cdot \left[\frac{(1-\frac{z}{2})}{w} \right]^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}, \\ &= \frac{L_C}{1-\alpha} \cdot w, \end{aligned}$$

où on a substitué le prix du bien complexe P_C décrit par (22) pour obtenir la troisième ligne.

En utilisant le fait que $w \cdot L_C = (1 - \alpha) \cdot R_C$ ce qui implique que $\frac{R_C}{w} = \frac{L_C}{1 - \alpha}$, et en substituant cette expression dans (11), l'emploi L_S est décrit par:

$$L_S = \frac{R_C}{w} = \frac{L_C}{1 - \alpha}.$$

En substituant (23) et (25) dans (5), on obtient:

$$\begin{aligned} \frac{L_C}{1 - \alpha} + L_C + L_C \cdot \left(\frac{\alpha}{1 - \alpha} \right) \cdot \left(1 - \frac{z}{2} \right) &= L, \\ L_C \cdot \left[1 + (1 - \alpha) + \alpha \cdot \left(1 - \frac{z}{2} \right) \right] &= (1 - \alpha) \cdot L, \\ L_C \cdot \left(2 - \alpha \cdot \frac{z}{2} \right) &= (1 - \alpha) \cdot L, \end{aligned}$$

ce qui aboutit à (26).

4. Dans un quatrième temps, on détermine l'effet des institutions sur l'avantage comparatif du pays dans la production du bien complexe.

(a) En posant $\frac{1}{A_S} = \left(\frac{\alpha}{1 - \alpha} \right)^{1 - \alpha}$, montrez que le rapport entre le prix du bien complexe (22) et le prix du bien simple (9) est égal à:

$$P_z = \frac{1}{\left(1 - \frac{z}{2} \right)^\alpha}. \quad (27)$$

Réponse : Le rapport entre le prix du bien complexe (22) et le prix du bien simple (9) est égal à:

$$\begin{aligned} P_z &= \frac{\left(\frac{\alpha}{1 - \alpha} \right)^{1 - \alpha} \cdot \frac{w}{\left(1 - \frac{z}{2} \right)^\alpha}}{w \cdot \left(\frac{\alpha}{1 - \alpha} \right)^{1 - \alpha}}, \\ &= \frac{1}{\left(1 - \frac{z}{2} \right)^\alpha}. \end{aligned}$$

(b) En vous souvenant que le prix est égal au coût marginal, comment agit une baisse de la qualité des institutions (hausse de z) sur le prix P_C décrit par (22).

Réponse : Le coût marginal est égal au salaire rapporté à la productivité. Une dégradation de la qualité des institutions réduit la quantité de bien intermédiaire x ce qui réduit la productivité du secteur de bien C qui utilise le bien intermédiaire, élève le coût marginal du bien complexe et donc son prix.

(c) On note P_z le prix relatif d'autarcie du bien complexe décrit par (27) qui dépend de la qualité des institutions z . On pose d'abord $\alpha = 1$. Calculez P_0 en posant $z = 0$, puis calculez P_1 en posant $z = 1$. Comparez les deux prix P_0 et P_1 . Pour quel niveau des institutions ($z = 0$ ou $z = 1$) le pays a plus de chance d'avoir un avantage comparatif dans la production de biens complexes? Expliquez.

Réponse : On pose $\alpha = 1$. D'après (27), si $z = 0$, alors $P_0 = 1$ lorsque $z = 0$ sinon $P_1 = 2$ lorsque $z = 1$. Une baisse de la qualité des institutions augmente le prix relatif

du bien complexe et donc diminue les chances du pays d'avoir un avantage comparatif dans la production de ce type de bien.

- (d) Dites ce que représente le paramètre α dans la fonction de production du bien complexe (2). On pose maintenant $\alpha = 0.5$. Calculez $P_{1,I}$, en posant $z = 1$. Comparez P_1 et $P_{1,I}$, en expliquant la différence de prix. Pour quelle valeur de α le pays a-t-il plus de chance d'avoir un avantage comparatif?

Réponse : Le paramètre α représente l'intensité de la production du bien complexe en bien intermédiaire. On pose $\alpha = 0.5$. D'après (27), si $z = 1$, alors $P_{1,I} = 2^{0.5} < P_1 = 2$. La différence de prix s'explique par le fait que le secteur du bien complexe est moins intensif en bien intermédiaire et donc est moins dépendant de la qualité des institutions.

- (e) On considère un pays industrialisé I doté d'institutions de qualité z_I et un pays émergent E doté d'institutions de qualité z_E . Montrez que le pays industrialisé aura un avantage comparatif dans la production du bien complexe à condition que

$$z_I < z_E. \quad (28)$$

Réponse : Le pays I aura un avantage comparatif par rapport au pays E à condition que $P_I < P_E$, cad :

$$\left(1 - \frac{z_E}{2}\right)^\alpha < \left(1 - \frac{z_I}{2}\right)^\alpha,$$

ce qui aboutit à l'inégalité (28).

- (f) On suppose que l'économie est composée d'un grand nombre de secteurs produisant des biens finals complexes, chaque secteur se distinguant des autres par l'intensité α_i en bien intermédiaire spécifique. On note $P_{c,i}$ le prix relatif du bien complexe produit par le secteur i dans le pays c doté d'institutions de qualité z_c :

$$P_{c,i} = \frac{1}{\left(1 - \frac{z_c}{2}\right)^{\alpha_i}}. \quad (29)$$

En appliquant le logarithme aux membres de gauche et de droite de (29) et en utilisant l'approximation suivante pour une variable v , $\ln(1 - v) \simeq -v$, montrez que le prix relatif (29) du bien complexe i dans le pays c peut être réécrit de la façon suivante:

$$\ln P_{c,i} = \alpha_i \cdot \frac{z_c}{2}. \quad (30)$$

Dites comment varie le prix relatif du bien complexe avec α_i et précisez le rôle des institutions au niveau de l'ampleur de la variation de prix.

Réponse : En appliquant le logarithme aux membres de gauche et de droite de (29) et en utilisant l'approximation suivante pour une variable v , $\ln(1 - v) \simeq -v$, le prix relatif du bien complexe i dans le pays c est décrit par:

$$\begin{aligned} \ln P_{c,i} &= -\alpha_i \cdot \ln\left(1 - \frac{z_c}{2}\right), \\ &= \alpha_i \cdot \frac{z_c}{2}, \end{aligned}$$

où on a utilisé le fait que $\ln\left(1 - \frac{z}{2}\right) \simeq -\frac{z}{2}$. En différentiant (29) par rapport à α_i , on trouve que le prix relatif du bien complexe produit par le secteur i s'élève avec l'intensité en bien intermédiaire spécifique car plus le bien final complexe est intensif en bien spécifique, plus le prix relatif du bien complexe est influencé par le coût du bien intermédiaire spécifique:

$$\frac{\partial \ln P_{c,i}}{\alpha_i} = \frac{z_c}{2}.$$

Et on observe que la hausse du prix relatif du bien complexe dans le secteur i est moins élevée dans les pays ayant des institutions de meilleure qualité (z_c bas, proche de 0). Comme le prix relatif du bien complexe augmente moins dans les pays ayant des institutions de meilleure qualité à mesure qu'il devient plus intensif en bien intermédiaire spécifique, ce pays en exportera davantage.

- (g) En confrontant les prédictions de l'équation de prix (29) avec les résultats empiriques de Nunn (2007), concluez sur le rôle de α_i et de z_c dans l'avantage comparatif d'un pays dans la production de biens complexes.

Réponse : Notre modèle prédit qu'un pays aura un avantage comparatif dans la production de biens complexes à condition qu'il soit doté d'institutions de bonne qualité. Et plus le bien final complexe est intensif en bien intermédiaire, cad plus α est élevé, et plus le pays devra être doté d'institutions de bonne qualité pour espérer avoir un avantage comparatif dans ce secteur.