

Ecole polytechnique, 2e année
Eco-434 Economie Internationale
Examen Final
3 avril 2018, 9h-12h

Exercice 1 : La politique commerciale de Donald J. Trump

Cet exercice est basé sur l'article reproduit à la fin de l'énoncé, tiré d'un article de *The Economist* du 8 mars 2018. Les différentes étapes de l'exercice vont permettre de donner un éclairage analytique aux éléments de l'article. Il est donc conseillé de lire l'article d'abord, puis de répondre aux différentes questions, en utilisant le cadre théorique proposé et les enseignements tirés de votre lecture. Si les calculs doivent vous aider, ils ne sont pas suffisants et doivent systématiquement être commentés de façon à répondre à la question.

On considère un modèle de commerce en concurrence imparfaite à la Krugman (1980). Dans un premier temps, on s'intéresse aux importations des Etats-Unis dans un secteur particulier, l'acier. La demande d'acier aux Etats-Unis est un agrégat CES d'un continuum de variétés d'acier, imparfaitement substituables :

$$C_A^{US} = \left(\sum_i \int_0^{n_A^i} q_A^{i,US}(\omega)^{\frac{\sigma_A-1}{\sigma_A}} d\omega \right)^{\frac{\sigma_A}{\sigma_A-1}}$$

où l'indice i est utilisé pour désigner le pays producteur de la variété considérée. n_A^i est la masse de producteurs d'acier active dans le pays i . $q_A^{i,US}(\omega)$ est la demande d'acier adressée par les Etats-Unis au producteur de la variété ω produite dans le pays i . Finalement, $\sigma_A > 1$ est une mesure de l'élasticité de substitution entre les différentes variétés d'acier.

1. *Etant donnée la dépense sectorielle R_A^{US} des Etats-Unis en acier, dériver la demande adressée à chaque producteur d'acier en fonction de son prix relatif. En déduire une équation liant les importations bilatérales des Etats-Unis en acier aux prix de vente des différentes variétés disponibles sur le marché américain et à la demande sectorielle. Commenter.*

Corrigé. Le programme du consommateur représentatif consiste à maximiser la consommation réelle agrégée en allouant la demande nominale entre les différents producteurs d'acier, étant donnée la struc-

ture des prix :

$$\left\{ \begin{array}{l} \max_{\{q_A^{i,US}(\omega)\}} \left(\sum_i \int_0^{n_A^i} q_A^{i,US}(\omega)^{\frac{\sigma_A-1}{\sigma_A}} d\omega \right)^{\frac{\sigma_A}{\sigma_A-1}} \\ s.t. \quad R_A^{US} \geq \sum_i \int_0^{n_A^i} p_A^{i,US}(\omega) q_A^{i,US}(\omega) d\omega \end{array} \right.$$

La résolution du modèle implique :

$$\frac{q_A^{i,US}(\omega)}{q_A^{j,US}(\omega')} = \left(\frac{p_A^{i,US}(\omega)}{p_A^{j,US}(\omega')} \right)^{-\sigma}$$

et l'indice de prix idéal :

$$P_A^{US} = \left(\sum_i \int_0^{n_A^i} p_A^{i,US}(\omega)^{1-\sigma_A} d\omega \right)^{\frac{1}{1-\sigma_A}}$$

Finalement, en utilisant la condition du premier ordre et la définition de l'agrégat de consommation, on en déduit la demande adressée à chaque producteur d'acier :

$$q_A^{i,US}(\omega) = \left(\frac{p_A^{i,US}(\omega)}{P_A^{US}} \right)^{-\sigma_A} \frac{R_A^{US}}{P_A^{US}}$$

En intégrant sur l'ensemble des producteurs du pays i , on en déduit une équation pour la demande d'importations en provenance du pays i :

$$X_A^{i,US} = \int_0^{n_A^i} \left(\frac{p_A^{i,US}(\omega)}{P_A^{US}} \right)^{1-\sigma_A} R_A^{US} d\omega$$

Dans ce modèle, les consommateurs américains consomment toutes les variétés d'acier produites dans l'économie. La demande adressée à chaque producteur dépend de son prix relatif $\left(\frac{p_A^{i,US}(\omega)}{P_A^{US}} \right)$ avec une élasticité $-\sigma_A$ qui est d'autant plus élevée (en valeur absolue) que les variétés d'acier sont substituables entre elles. Dans ce contexte, la valeur des importations bilatérales des Etats-Unis dépend i) de la masse de producteurs d'acier actifs dans le pays considéré (n_A^i), ii) de leur prix relatif, qui dépend notamment des coûts de production dans le pays d'origine et du tarif imposé à l'importation des biens et iii) de la demande nominale d'acier aux Etats-Unis.

2. On étudie à présent la manière dont la taxe à l'importation sur l'acier peut affecter i) les importations sectorielles américaines, ii) la demande adressée aux producteurs domestiques américains. On notera τ_A^{US} le

montant de la taxe, qui vaut .25 dans le cas discuté ici et on admettra que l'effet sur l'indice de prix sectoriel peut s'approximer par

$$d \ln P_A^{US} = s_A^{F,US} \ln(1 + \tau_A^{US})$$

où $s_A^{F,US}$ est la part des variétés importées de l'étranger dans la consommation nominale d'acier, avant la mise en place de la taxe.¹ Comment la demande relative adressée à un producteur d'acier étranger (par rapport à un producteur américain) est-elle affectée par la taxe ? En déduire l'impact de la taxe sur la demande totale adressée aux producteurs américains et aux producteurs étrangers. Discuter la manière dont ces effets sont affectés par l'ampleur de la substituabilité entre les variétés d'acier. Quels pays sont susceptibles d'être les plus affectés par cette taxe ?

Corrigé. Une taxe à l'importation sur l'acier augmente le prix auquel les consommateurs américains peuvent accéder aux variétés d'acier produites à l'étranger :

$$p_A^{i,US}(\omega) = (1 + \tau_A^{US}) p_A^i(\omega)$$

où $p_A^i(\omega)$ est le prix à l'exportation de la variété d'acier produite dans le pays i et τ_A^{US} est le tarif appliqué sur les importations d'acier. Dans un cadre CES, une telle taxe conduit à une réallocation de la demande d'acier américaine, en faveur des producteurs domestiques :

$$d \ln \frac{q_A^{i,US}(\omega)}{q_A^{US,US}(\omega')} = -\sigma_A d \ln \frac{p_A^{i,US}(\omega)}{p_A^{US,US}(\omega')} = -\sigma_A \ln(1 + \tau_A^{US})$$

A consommation réelle constante, la demande adressée à chaque producteur d'acier étranger diminue, tandis que la demande adressée aux producteurs domestiques augmente. A noter que la taxe a également un impact sur la consommation sectorielle réelle : A consommation nominale donnée (R_A^{US}), la consommation réelle diminue puisque la taxe appliquée à l'ensemble des variétés étrangères augmente de manière significative l'indice de prix, l'effet étant approximativement égal à :

$$d \ln P_A^{US} = s_A^{F,US} \ln(1 + \tau_A^{US})$$

avec $s_A^{F,US}$ la part des produits étrangers dans la consommation nominale sectorielle, avant la mise en place de la taxe.

1. On suppose ici que les producteurs tarifient à un taux de marge fixe appliqué à leur coût marginal et que tous les producteurs étrangers doivent faire face à la taxe.

Formellement, on peut montrer que la variation de la demande (nominale) de biens américains et étrangers en provenance du marché américain s'écrit, respectivement : (facultatif)

$$\begin{aligned} d \ln R_A^{US,US} &= (\sigma_A - 1) s_A^{F,US} \tau_A^{US} > 0 \\ d \ln R_A^{F,US} &= (1 - \sigma_A)(1 - s_A^{F,US}) \tau_A^{US} < 0 \end{aligned}$$

L'ampleur de la réallocation dépend de l'élasticité de substitution entre les différentes variétés d'acier. Plus les variétés américaines et étrangères sont substituables, plus le tarif est efficace pour réduire les importations d'acier, et réallouer la demande en faveur des producteurs domestiques. La figure 1 de l'article de The Economist montre que cet effet va particulièrement impacter les importations en provenance de l'Union Européenne, du Canada (sauf exemption) et de Corée du Sud, qui sont d'importants pays exportateurs d'acier.

3. *La demande d'acier des Etats-Unis est presque intégralement issue du secteur manufacturier, qui utilise l'acier comme intrant dans la production de biens manufacturiers. Par exemple, les Harley-Davidson évoquées dans l'article utilisent intensivement cet intrant. Pour simplifier, supposons que l'acier est le seul bien intermédiaire nécessaire à la production de motos et que la fonction de production dans ce secteur s'écrit :*

$$y_M^{US} = l_M^{US \alpha} C_A^{US 1-\alpha}$$

où y_M^{US} est la production de motos utilisant l_M^{US} unités de travail et C_A^{US} unités de l'agrégat CES des variétés d'acier produites domestiquement ou importées de l'étranger. α est la part du travail utilisée dans la production de motos.

Calculer les demandes d'acier et de travail qui minimisent les coûts de production de motos. En déduire que le coût unitaire de production d'une moto s'écrit :

$$cm_M^{US} = A w^{US \alpha} P_A^{US 1-\alpha}$$

où A est une constante, w^{US} est le salaire aux Etats-Unis et P_A^{US} est l'indice de prix de l'acier. Commenter sur la manière dont la taxe sur l'acier affecte la compétitivité des producteurs de motos aux Etats-Unis.

Corrigé. Le programme de la firme s'écrit :

$$\left\{ \begin{array}{l} \min_{\{q_A^{i,US}(\omega)\}, l_M^{US}} w^{US} l_M^{US} + \sum_i \int_0^{n_A^i} p^{i,US} q_A^{i,US}(\omega) d\omega \\ s.t. \quad y_M^{US} = l_M^{US \alpha} \left(\sum_i \int_0^{n_A^i} q_A^{i,US}(\omega) \frac{\sigma_A - 1}{\sigma_A} d\omega \right)^{\frac{\sigma_A(1-\alpha)}{\sigma_A - 1}} \end{array} \right.$$

ce qui implique les demandes relatives en facteurs

$$\frac{C_A^{US}}{l_M^{US}} = \frac{1 - \alpha}{\alpha} \frac{w^{US}}{P_A^{US}} \quad \text{et} \quad q_A^{i,US}(\omega) = \left(\frac{p_A^{i,US}(\omega)}{P_A^{US}} \right)^{-\sigma_A} C_A^{US}$$

et les demandes :

$$l_M^{US} = y_M^{US} \left(\frac{\alpha}{1 - \alpha} \frac{P_A^{US}}{w^{US}} \right)^{1-\alpha}$$

$$C_A^{US} = y_M^{US} \left(\frac{1 - \alpha}{\alpha} \frac{w^{US}}{P_A^{US}} \right)^\alpha$$

En réintégrant ces demandes factorielles dans la fonction de coûts totaux, on a :

$$\begin{aligned} C(y_M^{US}) &= w^{US} l_M^{US} + P_A^{US} C_A^{US} \\ &= y_M^{US} w^{US \alpha} P_A^{US 1-\alpha} \frac{1}{(1 - \alpha)^{1-\alpha} \alpha^\alpha} \end{aligned}$$

et donc le coût marginal de production :

$$cm_M^{US} = w^{US \alpha} P_A^{US 1-\alpha} \frac{1}{(1 - \alpha)^{1-\alpha} \alpha^\alpha}$$

Toutes choses égales par ailleurs, la taxe sur l'acier importé par les Etats-Unis conduit à une hausse du coût marginal de production dans le secteur des motos, qui utilise ce bien comme intrant dans la fonction de production. Si les variétés d'acier domestique et étranger ne sont pas parfaitement substituables, les producteurs de motos continuent à acheter de l'acier étranger, à un coût plus élevé du fait de la taxe, ce qui augmente le coût marginal de production. L'effet sur le coût marginal de production est d'environ :

$$d \ln cm_M^{US} = (1 - \alpha) s_A^{F,US} \tau_A^{US}$$

La hausse des coûts de production de motos aux Etats-Unis est donc d'autant plus importante que i) la fonction de production utilise cet intrant intensivement, ii) les variétés étrangères constituent une part importante des variétés d'acier utilisées dans la production de motos. Ici aussi, l'effet sera atténué si les variétés d'acier domestiques et étrangères sont très substituables puisque la taxe conduira à une forte réallocation de la demande d'acier, vers les producteurs domestiques.

4. *Quel est l'effet de la taxe sur la production américaine et les exportations de motos? On supposera ici que la consommation de motos, aux Etats-Unis comme dans les autres pays, est un agrégat CES de*

différentes variétés de motos avec σ_M l'élasticité de substitution entre les différentes variétés produites au niveau mondial. On pourra par exemple calculer la variation de la demande relative de motos adressée à une entreprise américaine par rapport à la demande adressée à une entreprise produisant des motos avec la même fonction de production mais dans un pays qui n'est pas touché par la taxe sur l'acier. Quel est, d'après l'article, l'impact à attendre sur l'emploi américain ?

Corrigé. La hausse du coût marginal de production induite par l'augmentation du prix des intrants détériore la compétitivité-prix des motos américaines, par rapport à leurs concurrents qui n'imposent pas de taxe sur l'acier. De ce fait, la demande relative de Harley-Davidson diminue, aux Etats-Unis comme dans les autres pays. Cette détérioration relative de la compétitivité-prix des motos conduit à une baisse de la demande adressée aux producteurs américains, donc à une baisse de la production. elle induit également une baisse des exportations américaines de Harley-Davidson et une augmentation de la demande de motos étrangères.

Formellement, si on note $q_M^{i,j}(\omega)$ la demande de motos de variété ω produite dans le pays i et consommée dans le pays j , on a :

$$q_M^{i,j}(\omega) = \left(\frac{p_M^{i,j}(\omega)}{P_M^j} \right)^{-\sigma_M} \frac{R_M^j}{P_M^j}$$

et donc la demande relative adressée à un producteur américain :

$$\frac{q_M^{US,j}(\omega)}{q_M^{i,j}(\omega')} = \left(\frac{p_M^{US,j}(\omega)}{p_M^{i,j}(\omega')} \right)^{-\sigma_M}$$

La variation approximative de la demande adressée à une entreprise américaine, par rapport à une entreprise qui n'est pas affectée par la taxe sur l'acier est donc de :

$$d \ln \frac{q_M^{US,j}(\omega)}{q_M^{i,j}(\omega')} = -\sigma_M d \ln \left(\frac{p_M^{US,j}(\omega)}{p_M^{i,j}(\omega')} \right) = -\sigma_M (1 - \alpha) s_A^{F,US} \tau_A^{US}$$

Plus l'élasticité de substitution entre les motos américaines et étrangères est importante, plus la demande mondiale va se réallouer vers des producteurs exemptés de la taxe sur l'acier, qui ne subissent pas d'augmentation du prix de leurs intrants. De ce fait, la taxe va avoir un effet négatif de second rang sur les entreprises américaines qui utilisent l'acier comme intrant. C'est ce qui est illustré sur la figure 2 de l'article qui estime un effet global de -146,000 emplois (33,000 création dans le secteur de l'acier et -179,000 emplois dans les secteurs dépendant de cet intrant).

5. *Jusqu'ici, l'hypothèse était celle d'une absence de réaction de la part des partenaires des Etats-Unis. Quelle réaction peut-on attendre de l'Union Européenne ? Comment cette réaction affectera-t-elle l'économie américaine ?*

Corrigé. En réaction à la politique de D. Trump, les pays partenaires des Etats-Unis, par exemple l'Union Européenne, pourraient adopter des mesures réciproques, ie imposer des taxes sur certains produits américains, comme les Harley-Davidson ou le bourbon. Si on note τ_M^{EU} le montant de la taxe imposée par l'Union Européenne sur les motos fabriquées aux Etats-Unis, la variation de la demande relative adressée par l'Union Européenne aux producteurs américains sera :

$$d \ln \frac{q_M^{US,j}(\omega)}{q_M^{i,j}(\omega')} = -\sigma_M d \ln \frac{p_M^{US,j}(\omega)}{p_M^{i,j}(\omega')} = -\sigma_M (1 - \alpha) s_A^{F,US} \tau_A^{US} \tau_M^{EU}$$

La demande relative de motos américaines sera d'autant plus pénalisée que la taxe sur les motos sera forte. A noter que la perte de compétitivité globale des producteurs américains de motos, induite par la hausse du prix de leurs intrants et par les répercussions éventuelles d'une taxation de leurs ventes sur le marché européen, va elle-même conduire à une baisse de la demande d'acier. L'objectif annoncé de la taxe d'augmenter la production américaine d'acier pourrait donc être encore plus faible que celui anticipé initialement (+33,000 emplois) si l'Union Européenne choisit de taxer la production américaine de biens qui utilisent intensivement cet intrant dans la production.

6. *Que peut-on dire de l'impact de cette politique commerciale sur les gains à l'échange international ?*

Corrigé. Dans le cadre du modèle considéré, les pays ont un avantage mutuel à l'échange car il leur permet d'accéder à une variété importante de biens différenciés. Dans ce contexte, toute taxe à l'importation conduit à une perte en bien-être car elle augmente les prix des biens importés consommés localement. Ce que l'exercice illustre c'est que ces effets se cumulent lorsque les biens sont utilisés, non pas uniquement pour de la consommation finale, mais aussi comme intrants à la production d'autres produits. Dans ce cas, la taxe sur un intrant particulier va se répercuter sur les coûts de production de tous les secteurs utilisant cet intrant. Cette augmentation des coûts de production va elle-même se répercuter sur les prix domestiques. Elle va aussi engendrer une augmentation des prix à l'exportation et donc une dégradation de la compétitivité du pays sur les marchés extérieurs. Ces effets de retour peuvent être très importants quantitativement, comme l'illustrent les

estimations de l'article. Ils conduisent en outre à une diffusion des effets de la politique protectionniste à l'ensemble du monde. Enfin, l'effet est encore plus négatif si la politique commerciale conduit à une guerre commerciale. Dans ce cas, les partenaires des États-Unis n'ont pas d'autre choix que d'augmenter eux-mêmes leurs tarifs à l'importation, ce qui augmente d'autant le coût en termes de bien-être.

Exercice 2 : Intégration européenne et solde courant

On considère une petite économie qui peut prêter ou emprunter sur le marché financier mondial au taux

$$\tilde{r} = (1 + \rho)(1 + r) - 1$$

$r \geq 0$ désigne le taux d'intérêt mondial, $\rho > 0$ capture des coûts de transaction financiers ou une prime de risque associés au pays. On représentera la libéralisation financière par une baisse de ρ .

On considère deux périodes : $t = 1$ et $t = 2$. Le pays produit une variété de bien imparfaitement substituable à celle du reste du monde, avec $\sigma > 1$ l'élasticité de substitution entre les deux variétés. La production de chaque période est fixée de façon exogène à $Y_t > 0$ avec $Y_2 = (1 + g)Y_1$ et $g > 0$. On note P_t^h et P_t^f les prix des variétés nationale et étrangère. On suppose P_t^f constant et exogène.

Dans tous les pays la fonction d'utilité intertemporelle s'écrit

$$U(C_1, C_2) = \ln C_1 + \ln C_2$$

où

$$C_t = \left((C_t^h)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (C_t^f)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}, t = 1, 2$$

agrège la consommation de la variété nationale (C_t^h) et de la variété étrangère (C_t^f). Pour simplifier le problème on traite C_t comme un panier de biens dont le prix est P_t .

On note Z_t le solde courant. On suppose une position extérieure nette initiale égale à zéro.

1. Définir brièvement le solde courant. Pourquoi est-il lié aux choix intertemporels de consommation ?

Corrigé. Le solde courant est la variation des créances nettes sur le reste du monde pendant une année. Il est positif (excédent courant) quand le pays augmente ses créances plus que ses dettes vis-à-vis du reste du monde, et négatif (déficit courant) quand le contraire a lieu.

Le solde courant est aussi égal à la différence entre épargne et investissement, et dans ce modèle sans investissement il est simplement égal à l'épargne. Or dans ce modèle le seul motif d'épargne est la consommation future. C'est donc le choix intertemporel de consommation qui détermine le solde courant.

2. Ecrire la contrainte de budget intertemporelle de l'agent représentatif national.

Corrigé. L'agent représentatif dispose d'un revenu $P_t Y_t$ et éventuellement d'une nouvelle dette extérieure ; il peut employer ces ressources à consommer et éventuellement faire un nouveau prêt à l'étranger. Avoir un déficit courant signifie que l'agent consomme plus qu'il ne produit et que le montant de la nouvelle dette est plus grand que celui du nouveau prêt (créance nette Z_t négative).

On obtient donc les contraintes :

$$\begin{aligned} P_1 C_1 + Z_1 &\leq P_1^h Y_1 \\ P_2 C_2 + Z_2 &\leq P_2^h Y_2 \end{aligned}$$

Comme il n'y a pas de période 3, on doit avoir $Z_2 = -(1+r)(1+\rho)Z_1$. On en déduit la contrainte de budget intertemporelle :

$$P_1 C_1 + \frac{P_2 C_2}{(1+r)(1+\rho)} \leq P_1^h Y_1 + \frac{P_2^h Y_2}{(1+r)(1+\rho)}$$

3. En utilisant la question précédente, calculer les valeurs de C_1 et C_2 optimales pour le consommateur. En déduire le solde courant Z_1 .

Corrigé. L'agent représentatif résout

$$\begin{aligned} &\max_{C_1, C_2} \{ \ln C_1 + \ln C_2 \} \\ \text{s.c. } &P_1 C_1 + \frac{P_2 C_2}{(1+r)(1+\rho)} \leq P_1^h Y_1 + \frac{P_2^h Y_2}{(1+r)(1+\rho)} \end{aligned}$$

d'où

$$\begin{aligned} \frac{1}{C_1} &= (1+r)(1+\rho) \frac{P_1}{P_2 C_2} \\ 2P_1 C_1 &= P_1^h Y_1 + \frac{P_2^h Y_2}{(1+r)(1+\rho)} \end{aligned}$$

Le solde courant s'écrit

$$\begin{aligned} Z_1 &= P_1^h Y_1 - P_1 C_1 \\ Z_1 &= \frac{1}{2} \left[P_1^h Y_1 - \frac{P_2^h Y_2}{(1+r)(1+\rho)} \right] \\ Z_1 &= \frac{Y_1}{2} \left[P_1^h - \frac{P_2^h (1+g)}{(1+r)(1+\rho)} \right] \end{aligned}$$

4. On traite le reste du monde comme s'il était en autarcie ($Y_t^* = C_t^*$) et on admet que

$$\frac{P_t^h}{P_t^f} = \left(\frac{Y_t}{Y_t^*} \right)^{-\frac{1}{\sigma}}$$

En notant le taux de croissance du reste du monde g^* , montrer que

$$\frac{Z_1}{P_1^h Y_1} = \frac{1}{2} \left[1 - \left(\frac{1+g}{1+g^*} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \frac{1}{1+\rho} \right]$$

En utilisant la réponse à cette question et la précédente, expliquer pourquoi le solde courant dépend de l'écart de croissance entre pays.

Corrigé. On déduit de la question précédente

$$\frac{Z_1}{P_1^h Y_1} = \frac{1}{2} \left[1 - \frac{P_2^h Y_2}{P_1^h Y_1} \frac{1}{(1+r)(1+\rho)} \right]$$

Dans le reste du monde

$$1+g^* = \frac{Y_2^*}{Y_1^*} = \frac{C_2^*}{C_1^*} = 1+r$$

Donc

$$\frac{P_2^h Y_2}{P_1^h Y_1} \frac{1}{1+r} = \left(\frac{1+g}{1+g^*} \right)^{-\frac{1}{\sigma}} (1+g) \frac{1}{1+g^*} = \left(\frac{1+g}{1+g^*} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}$$

donc

$$\frac{Z_1}{P_1^h Y_1} = \frac{1}{2} \left[1 - \left(\frac{1+g}{1+g^*} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \frac{1}{1+\rho} \right]$$

Sans coûts de transactions financiers les économies à croissance plus forte que le reste du monde ($g > g^*$) sont déficitaires.

Le solde courant dépend des taux de croissance pour plusieurs raisons. Comme vu dans la question précédente il est entièrement déterminé par les choix d'épargne : la consommation ne dépend que de la somme intertemporelle actualisée de ses revenus, indépendamment du revenu de la période 1. Si les revenus de première période sont faibles (g élevé) il aura tendance à s'endetter (déficit courant).

Par ailleurs les taux de croissance affectent l'évolution du prix relatif de la variété nationale : intuitivement, un pays en forte croissance pourra dans le futur produire plus et faire baisser les prix. Le solde courant sera alors de grande ampleur : soit le pays croît plus vite et pourra s'endetter plus aujourd'hui grâce à sa plus grande capacité de remboursement demain ; soit le pays croît moins vite et voudra prêter plus car son prix relatif augmentera demain.

Enfin, le taux de croissance mondial détermine aussi le taux d'intérêt mondial du fait de l'équilibre sur le marché des biens mondial.

5. Quel est l'effet d'une baisse de ρ sur le solde courant ? d'une hausse de σ ? Expliquer quel sera l'effet de l'intégration des marchés de capitaux et de biens sur le solde courant d'un petit pays selon ce modèle.

Corrigé. Le solde courant est décroissant en ρ . C'est logique puisque une baisse de ρ cause une baisse de la consommation future. L'intégration des marchés de capitaux devrait produire cette baisse de ρ , rapprochant r et \tilde{r} : d'abord en facilitant les arbitrages entre titres nationaux et étrangers, puis en réduisant les coûts de refinancement des banques nationales.

Une hausse de σ donne donc lieu à une hausse de la valeur absolue du solde courant : baisse en cas de déficit, hausse en cas d'excédent.

En effet $\left(\frac{1+g}{1+g^*}\right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}$ est croissant en σ si $g > g^*$ et décroissant sinon. Une hausse de σ amplifie l'impact de la croissance sur les termes de l'échange : lorsque σ est plus élevé la demande est plus élastique et un même taux de croissance élevé permettra au pays d'exporter plus. A la période précédente ce pays pourra donc emprunter plus et connaître un déficit courant plus fort. Le raisonnement inverse s'applique si le taux de croissance est faible.

Certaines politiques de libéralisation du commerce telles que l'harmonisation des normes rend les produits plus substituables. Dans un sens plus large la création du Marché Unique en Europe a facilité l'entrée des exportateurs et augmenté la concurrence, ce qui a augmenté l'élasticité-prix.

6. On considère l'exemple du Portugal pendant les années 1990. Le Portugal a bénéficié d'une forte baisse des taux d'intérêt nominaux à court terme : 16% en 1992 contre 4% en 2001. Cette baisse peut être rapprochée de la création du Marché Unique Européen en 1993 avec libre circulation des biens et des capitaux, et l'entrée dès 1999 dans la zone euro avec notamment une politique monétaire commune. Dans le même temps la croissance annuelle de la productivité était forte : 2,3% en 1992-1995 et 3,5% en 1996-2001. Enfin, la Table 1 présente l'évolution de l'épargne, de l'investissement et du solde courant en % du PIB.

TABLE 1 – Solde courant, épargne et investissement au Portugal, 1985-2001

(% PIB)	1985–91	1992–95	1996–2001
Solde courant	0,6	-2,0	-7,0
Investissement	25,3	22,8	26,6
Epargne	25,9	20,8	19,5
Epargne publique	4,6	2,3	2,6
Epargne privée	21,3	18,5	16,9

- a. Utiliser le modèle pour expliquer l'évolution du solde courant portugais.

- b. De quelles autres statistiques aimeriez-vous disposer avant de conclure sur les causes du déficit courant portugais ?

Corrigé.

- a. La Table montre une détérioration du solde courant pendant les années 1990. Cette détérioration est associée à une modeste hausse de l'investissement et une forte baisse de l'épargne, notamment privée.

Le cas du Portugal semble bien représenté par le modèle. L'accélération de la croissance portugaise, plus forte que les économies plus développées de la zone euro, est cohérente avec une détérioration du solde courant. La libre circulation des capitaux et l'entrée dans l'union monétaire peuvent expliquer la forte baisse du taux d'intérêt portugais (refinancement en euro des banques portugaises sur un marché interbancaire bien plus liquide, élimination du risque de change, crédibilité plus forte de la politique monétaire de la BCE). La libre circulation des biens a rendu les biens européens plus substituables entre eux. Comme le prédit le modèle ces deux phénomènes ont eu lieu en même temps qu'une baisse de l'épargne privée, qui est la principale source de la diminution du solde courant portugais pendant les années 1990. L'investissement et la politique budgétaire, absents du modèle, semblent avoir joué un rôle secondaire dans le cas portugais.

- b. De quelles autres statistiques aimeriez-vous disposer avant de conclure sur les causes du déficit courant portugais ?

D'une part on aimerait vérifier que l'évolution des grandeurs en termes réels, notamment taux d'intérêt, solde courant, investissement et épargne, est similaire à celle en termes nominaux. D'autre part on aimerait éliminer une explication alternative liée à une surévaluation de la parité de l'euro par rapport à la PPA. On voudrait donc voir une évolution des coûts de production du Portugal par rapport à la zone euro et vérifier qu'il n'y a pas de baisse des exportations.