

Partie I: Modèle d'industrie.

Le programme matlab pour le modèle d'industrie (avec sorties exogènes) se trouve sur le site du cours (industrie1.m).

(A) Après l'avoir consulté, expliquez ce que fait le programme en l'annotant ligne par ligne.¹ Commencez à partir de l'étape 1.

(B) Faites varier séparément les coûts de licenciement² (τ) et les coûts d'entrée (c_e) et rappez l'effet sur l'emploi, la destruction d'emploi, la consommation, la production agrégée et le salaire réel. Donnez une intuition économique à chaque fois.

(C) Considérez un choc technologique permanent en supposant que la grille des chocs est donnée par $(\phi s_1, \dots, \phi s_{N_s})$. Faites le même exercice qu'à la question (B), en prenant d'abord $\phi = 1$, puis $\phi < 1$.

Partie II: Coûts de licenciement et avantage comparatif.

Dans le modèle d'industrie, nous avons supposé que chaque pays produisait un bien différent, que l'autre pays ne pouvait produire. Bien sûr, c'est une forme extrême d'avantage comparatif. On peut en imaginer une moins forte. Supposons plutôt que les firmes dans le pays rigide³ $P1$ et dans le pays flexible $P2$ puissent produire les deux biens (X et Y). Ainsi, à l'équilibre, il *pourrait* y avoir deux secteurs (X et Y) en $P1$ et deux secteurs (X et Y) en $P2$. Supposons que les firmes du pays rigide $P1$ soient plus efficaces à produire le bien X que les firmes du pays flexible $P2$ et, similairement, que les firmes de $P2$ soient plus efficaces à produire Y que les firmes de $P1$. Ainsi, il y a toujours avantage comparatif, mais plus de spécialisation exogène.

Sauf pour la nature de l'avantage comparatif, l'environnement est décrit dans le papier Alessandria-Delacroix, disponible sur le site du cours. Il est bon de souligner que l'environnement est symétrique entre les deux pays, sauf en ce qui concerne (i) l'avantage comparatif et (ii) les CL. Nous rappelons au passage que:

a. Les ménages ont une fonction d'utilité $u = \ln c - AN$ où

$$\begin{cases} c = c(x_1, y_1) = \omega \ln x_1 + (1 - \omega) \ln y_1 & \text{dans } P1, \\ c = c(x_2, y_2) = (1 - \omega) \ln x_2 + \omega \ln y_2 & \text{dans } P2. \end{cases}$$

Comme $\omega > 1/2$, cela dénote une préférence pour le bien domestique;⁴

b. Le processus stochastique (support des chocs S , matrice de transition Q et probabilités de tirage pour les entrants ν) est le même dans les deux pays;

c. Les coûts d'entrée sont payés en unités de biens produits dans le secteur où la firme opère;

d. Le salaire est dénoté w_1 dans $P1$ et w_2 dans $P2$. Le prix du bien X est dénoté p_x , celui du bien Y est dénoté p_y ;

¹Par exemple, en face de la ligne 69, indiquez: "créé une matrice $Nn \times Ns$ où l'élément (i, j) représente la production d'une firme sous le choc s_j et avec emploi n_i ."

²Pour cette question, vous pouvez choisir la variable *seuil* = 0.

³Le pays $P1$ est rigide car ses firmes sont sujettes à des CL. Le pays $P2$ est flexible car ses firmes ne paient pas de CL.

⁴Où plutôt le bien où réside l'avantage comparatif.

e. Les hypothèses sur l'avantage comparatif et les CL impliquent les fonctions de profit suivantes:

$$\begin{cases} \pi_{1x}(s, n_{-1}, n) = p_x s n^\theta - w_1 n - \tau_1 w_1 g(n_{-1} - n), & \phi < 1, \\ \pi_{1y}(s, n_{-1}, n) = p_y \phi s n^\theta - w_1 n - \tau_1 w_1 g(n_{-1} - n), \\ \pi_{2x}(s, n_{-1}, n) = p_x \phi s n^\theta - w_2 n, \\ \pi_{2y}(s, n_{-1}, n) = p_y s n^\theta - w_2 n, \end{cases} \quad (1)$$

où

$$g(n_{-1} - n) = \begin{cases} \max\{0, n_{-1} - n\}, & \text{si } n_{-1} \geq \text{seuil}, \quad (\tau_1 > 0) \\ 0, & \text{sinon.} \end{cases}$$

Comme $\phi < 1$, P_1 a un avantage comparatif à produire X et P_2 a le même avantage comparatif à produire Y . Comme $\tau_1 > 0$, P_1 est le pays rigide et P_2 est le pays flexible;

f. La notation des fonctions de valeur suit: pour le pays P_i , $i = 1, 2$ et le secteur $\sigma = x, y$,

$$\begin{cases} V_{i\sigma}(s, n_{-1}) = \max_n \pi_{i\sigma}(s, n_{-1}, n) + \beta \mathbb{E}_{s'|s} V_{i\sigma}(s', n), \\ V_{e,i\sigma} = \mathbb{E}_s V_{i\sigma}(s, 0). \end{cases}$$

g. La valeur nette d'entrée est alors $\beta V_{e,i\sigma} - p_\sigma c_e$ pour une firme du pays P_i considérant entrer dans le secteur σ ($i = 1, 2$ et $\sigma = x, y$).

Nous allons voir que l'équilibre peut prendre plusieurs formes. En effet, le choix de production est désormais endogène et deux secteurs *peuvent* être actifs dans un même pays à l'équilibre.⁵ L'objectif de cette partie est de déterminer quand le pays flexible P_2 décide de se spécialiser (1 secteur) ou de se diversifier (2 secteurs), en particulier comment le choix de CL dans le pays rigide P_1 affecte ce choix.

- (A) Montrez que les deux secteurs ne peuvent être inactifs dans le même pays à l'équilibre.
- (B) Montrez qu'un même secteur ne peut être inactif dans les deux pays à l'équilibre.
- (C) Dans le modèle d'industrie avec spécialisation exogène, la libre entrée implique que la valeur nette d'entrée $\beta V_e - p c_e = 0$ (il n'y a alors pas besoin de différencier entre secteurs et pays). Dans le contexte présent, ce n'est plus nécessairement le cas que cette valeur présente nette est nulle à l'équilibre. Des trois cas de figure

$$\begin{cases} \beta V_{e,i\sigma} - p_\sigma c_e < 0, \\ \beta V_{e,i\sigma} - p_\sigma c_e = 0, \\ \beta V_{e,i\sigma} - p_\sigma c_e > 0, \end{cases}$$

pourquoi peut-on éliminer le troisième cas à l'équilibre (quelque soit le pays P_i et le secteur σ)? Pourquoi est-il possible qu'à l'équilibre $\beta V_{e,i\sigma} - p_\sigma c_e < 0$ pour un (i, σ) donné, c'est à dire que la valeur nette d'entrée soit strictement négative pour un certain secteur dans un certain pays?

(D) *Remarque: Ne pas répondre à cette question ou à la suivante ne vous empêcherait pas de répondre à la question (F).* Prenons pour l'instant les prix (p_x, p_y) et les salaires (w_1, w_2) comme donnés. Quelle inégalité existe entre $V_{e,1x}$ et $V_{e,1y}$? Quelle inégalité existe entre

⁵Pour clarifier, dans un pays qui se diversifie, une firme individuelle est soit dans un secteur, soit dans l'autre secteur. Cependant, certaines firmes peuvent opérer dans le secteur X , tandis que d'autres opèrent dans le secteur Y .

$V_{e,2x}$ et $V_{e,2y}$? Quelle inégalité existe entre $V_{e,1x}$ et $V_{e,2y}$? Quelle inégalité existe entre $V_{e,1y}$ et $V_{e,2x}$? Répondez avec une intuition économique simple, mais bien fondée. Pour cela, utilisez soit l'intuition développée dans la partie I, soit le système (1).

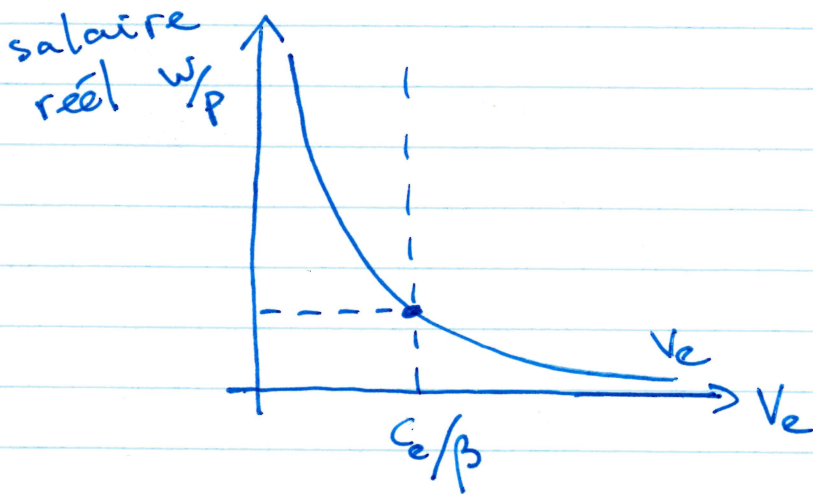
(E) Voir énoncé et graphe en page suivante.

(F) Vous devriez avoir conclu en (E) que deux types d'équilibre peuvent exister (mais, pour une paramétrisation donnée, il n'en existe qu'un); *Type I*: un équilibre où les deux pays se spécialisent complètement (le pays rigide $P1$ produit X seulement et le pays flexible $P2$ produit Y seulement); *Type II*: un équilibre où le pays rigide $P1$ produit X seulement et où le pays flexible $P2$ produit X et Y .

A partir du programme `industriel.m`, écrivez un nouveau programme pour résoudre l'équilibre de cet environnement. Prenez $\omega = 0.8$ et $\phi = 0.9$. Augmentez τ_1 (à partir de 0) et trouvez approximativement la valeur de τ_1 qui fait passer d'un équilibre de type I à un équilibre de type II. Donnez une intuition pour expliquer comment l'augmentation de τ_1 dans le pays $P1$ peut inciter les firmes du pays $P2$ à produire le bien X .

Question E:

* Représentons la décision d'entrer de la façon suivante:



⚠ 1 pays, 1 secteur.

(Dans ce cas, la condition de libre entrée est satisfaite comme une égalité).

* Sur un même graphe, placez les quatre courbes $V_{e,1x}$, $V_{e,1y}$, $V_{e,2x}$, $V_{e,2y}$.

(Servez-vous de vos réponses à la question D.)

(Il devrait y avoir deux cas de figure possibles.)

* Déduisez-en les deux types d'équilibre possibles, avec explication.