

Ecole Polytechnique, 2ème Année, Eco-434 Economie Internationale
PC 1 - L'avantage comparatif - Solution

Exercice 1 : Avantage absolu et avantage comparatif

	Etats-Unis	Chine	Avantage Absolu
			Ventes/employé
	Ventes/employé	Ventes/employé	Etats-Unis / Chine
Vêtements	\$ 92,000	\$ 13,500	7
Textile	\$ 140,000	\$ 9,000	16
			Tonnes/mois
	Tonnes/mois	Tonnes/mois	Etats-Unis / Chine
Blé	27.5	0.1	275
	Avantage Comparatif		
Blé / Vêtements × 1 000	0.3	0.01	
Blé / Textile × 1 000	0.2	0.01	
Vêtements/Textile	0.7	1.5	

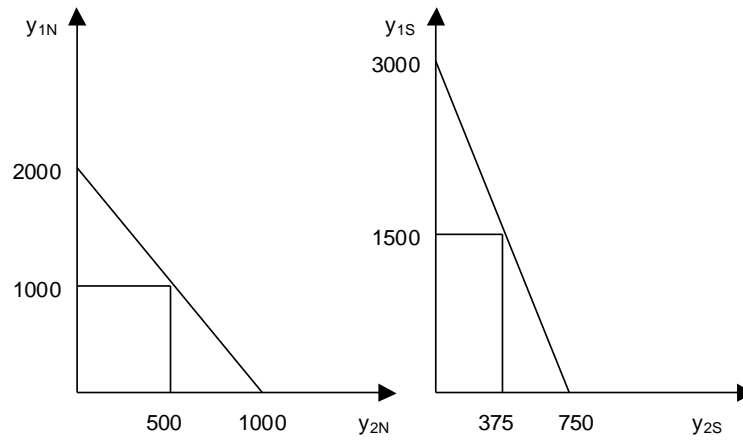
Les Etats-Unis ont un avantage absolu dans la production des trois biens. Le pays a cependant un avantage comparatif dans la production de blé tandis que la Chine est relativement plus productive dans la production de vêtements et de textile (particulièrement dans la production de vêtements). Si les deux pays s'ouvrent aux échanges, on devrait s'attendre à observer des exportations de blé des Etats-Unis vers la Chine, qui vendrait aux US des vêtements. Avec plus de deux biens, la direction du commerce de textile est a priori ambiguë. Elle dépend du niveau du salaire relatif des Etats-Unis. Si celui-ci s'établit entre 16 et 275 alors la Chine exportera à l'équilibre à la fois du textile et des vêtements, contre du blé américain.

Exercice 2 : Le modèle ricardien

1.

	Nord	Sud
FPP	$y_{1N} = 2000 - 2y_{2N}$	$y_{1S} = 3000 - 4y_{2S}$
Prix relatifs	$p_N = TMT_N = \frac{a_{2N}}{a_{1N}} = 2$	$p_S = TMT_S = \frac{a_{2S}}{a_{1S}} = 4$
Consommations sectorielles	$c_{1N} = 0.5y_N = y_{1N}$ $c_{2N} = \frac{0.5y_N}{2} = y_{2N}$	$c_{1S} = 0.5y_S = y_{1S}$ $c_{2S} = \frac{0.5y_S}{4} = y_{2S}$
Condition de plein-emploi	$4000 = 2y_{1N} + 4y_{2N} = 2y_N$	$9000 = 3y_{1S} + 12y_{2S} = 3y_S$
⇒ Equilibre	$y_N = 2000$ $y_{1N} = 1000$ $y_{2N} = 500$	$y_S = 3000$ $y_{1S} = 1500$ $y_{2S} = 375$

Frontières des Possibilités de Production



2. Le Nord a un avantage comparatif dans la production du bien 2. Son taux marginal de transformation ($\frac{a_{2N}}{a_{1N}} = 2$) est inférieur à celui du sud ($\frac{a_{2S}}{a_{1S}} = 4$). Le Sud a un avantage comparatif dans la production du bien 1. A l'équilibre de libre-échange, chaque pays se spécialise dans la production de son avantage comparatif. La spécialisation est totale si les dotations sectorielles de chaque pays sont suffisantes pour couvrir la demande mondiale.

⇒ Nord : $y_{1N} = 0$; $y_{2N} = 4000/4 = 1000$; $y_N = py_{2N} = 1000p$; $c_{1N} = 500p$; $c_{2N} = 500$.

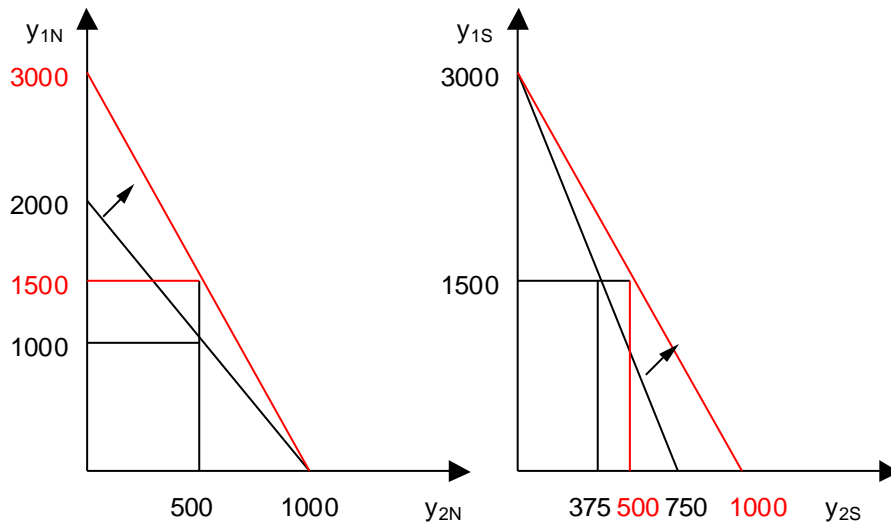
⇒ Sud : $y_{1S} = 9000/3 = 3000$; $y_{2S} = 0$; $y_S = y_{1S} = 3000$; $c_{1S} = 1500$; $c_{2S} = 1500/p$.

Equilibre du marché du bien 1 : $3000 = 500p + 1500$, et donc $p = 3$. On peut vérifier que le marché du bien 2 est équilibré à ce prix : $1000 = 500 + 1500/3$.

3. Le Nord produit $y_{2N} = 1000$, consomme $c_{1N} = 1500$ et $c_{2N} = 500$ (à comparer à $c_{1N} = 1000$ et $c_{2N} = 500$ en autarcie). La consommation du Nord augmente donc après l'ouverture au commerce. Le Nord importe du bien 1 en quantité $m_{1N} = 1500$ et exporte le bien 2 en quantité $x_{2N} = 500$. La balance commerciale du Nord est équilibrée : $m_{1N} = px_{2N}$.

Le Sud produit $y_{1S} = 3000$, consomme $c_{1S} = 1500$ et $c_{2S} = 500$ (à comparer à $c_{1S} = 1500$ et $c_{2S} = 375$ en autarcie). La consommation du Sud augmente donc après l'ouverture au commerce. Le Sud exporte le bien 1 et importe le bien 2.

	Nord					Sud				
	y_{1N}	y_{2N}	c_{1N}	c_{2N}	x_{2N}	y_{1S}	y_{2S}	c_{1S}	c_{2S}	x_{2S}
Autarcie	1000	500	1000	500	0	375	1500	375	1500	0
Ouverture	0	1000	1500	500	500	3000	0	1500	1500	1500



Gains à l'échange : La consommation augmente dans les deux pays. On voit sur la figure que, quelle que soit la fonction d'utilité strictement concave en (y_{1j}, y_{2j}) , un niveau d'utilité plus élevé peut être atteint (l'équilibre se déplace vers le Nord-Est).

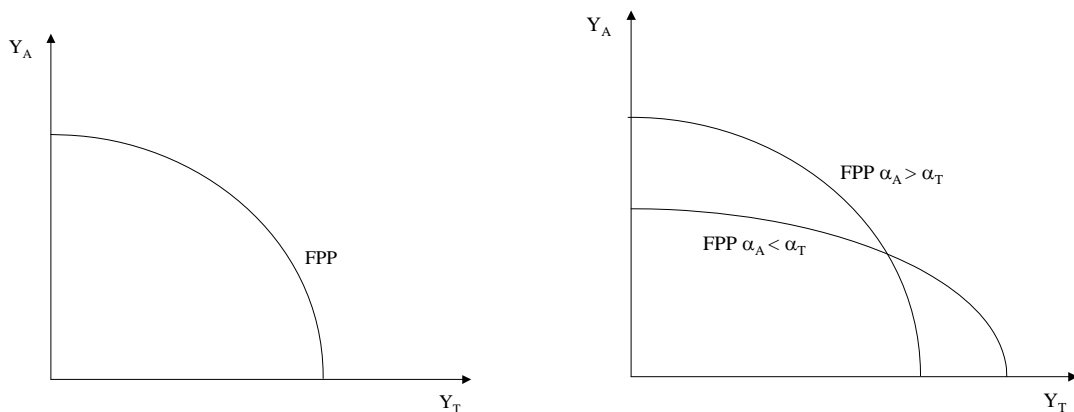
Exercice 3 : Deux facteurs de production

1) L'autarcie

a. On a : $Y_A = L_A^{\alpha_A} = (L - L_T)^{\alpha_A} = (L - Y_T^{1/\alpha_T})^{\alpha_A}$, qui implique :

$$TMT = -\frac{\partial Y_A}{\partial Y_T} = \frac{\alpha_A L_A^{\alpha_A - 1}}{\alpha_T L_T^{\alpha_T - 1}} \text{ et } \frac{\partial^2 Y_A}{\partial Y_T^2} < 0$$

La Frontière des Possibilités de Production est le lieu de toutes les productions sectorielles (Y_T, Y_A) telles que le marché du travail est au plein-emploi : $L_A + L_T = L$. La tangente à cette courbe est égale à l'inverse du Taux Marginal de Transformation. Le TMT est une fonction croissante de α_A ($\partial TMT / \partial \alpha_A > 0$) et décroissante de α_T ($\partial TMT / \partial \alpha_T > 0$). Une hausse de l'intensité en travail de la production d'avions / une baisse de l'intensité en travail de la production de textile augmente la pente de la FPP en tout point.



La productivité marginale du travail est égale à : $\frac{\partial Y_i}{\partial L_i} = \alpha_i L_i^{\alpha_i - 1}$, $i = A, T$. Pour un volume donné de travail, $\alpha_A < \alpha_T$ implique que la productivité marginale est plus élevée dans le secteur du textile que dans l'aéronautique : Le textile est plus intensif en travail que l'aéronautique.

b. A l'équilibre de concurrence parfaite, la condition du premier ordre de la maximisation du profit implique que le coût marginal est égal à la productivité marginale :

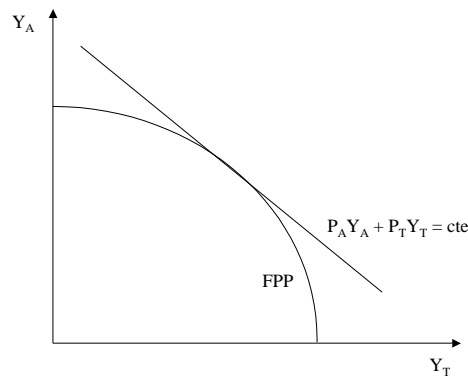
$$\frac{w}{P_A} = \frac{\partial Y_A}{\partial L_A} = \alpha_A L_A^{\alpha_A - 1} \text{ and } \frac{w}{P_T} = \frac{\partial Y_T}{\partial L_T} = \alpha_T L_T^{\alpha_T - 1}$$

Puisque les salaires nominaux sont égalisés entre secteurs, le ratio des salaires réels donne le prix relatif :

$$p = \frac{P_T}{P_A} = \frac{\alpha_A L_A^{\alpha_A - 1}}{\alpha_T L_T^{\alpha_T - 1}} = TMT$$

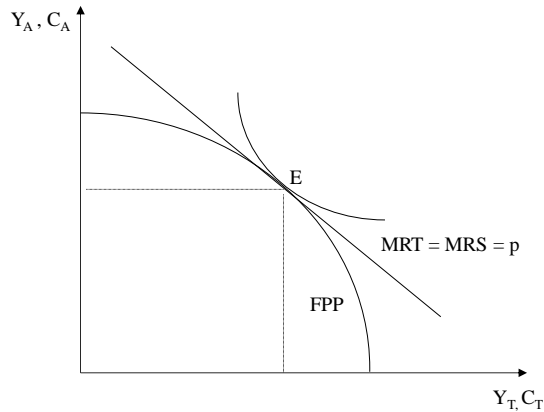
Le TMT entre les deux biens est donc égal au prix relatif. Le TMT est central dans l'approche du commerce international basée sur l'avantage comparatif. Ce sont les différences de TMT qui expliquent la spécialisation en économie ouverte. En économie ouverte, la question clé consiste à déterminer quelle quantité de bien A l'économie pourrait produire avec la quantité de travail utilisée pour produire du bien T en autarcie.

c. La courbe d'isovaleur est définie par : $P_A Y_A + P_T Y_T = \text{constante}$. Elle est donc tangente à la FPP.



d. La condition du premier ordre du consommateur égalise le taux marginal de substitution (TMS) et le prix relatif (donc, en autarcie, le TMT) :

$$TMS = \frac{\partial U / \partial C_T}{\partial U / \partial C_A} = \frac{1 - \beta}{\beta} \frac{C_A}{C_T} = \frac{P_T}{P_A} = p$$



Enfin, l'équilibre autarcique est défini par l'équilibre du marché des biens qui implique que la production sectorielle est égale à la consommation.

2) L'économie ouverte

a. La production est optimale si $TMT = p^* = \frac{\alpha_A L_A^{\alpha_A - 1}}{\alpha_T L_T^{\alpha_T - 1}}$

La consommation est optimale si $TMS = p^* = \frac{1 - \beta}{\beta} \frac{C_A}{C_T}$

La balance commerciale est équilibrée si : $p^*(Y_T - C_T) + (Y_A - C_A) = 0$

b. L'équilibre en économie ouverte est représenté ci-dessous, pour $p^* < \hat{p}$. Le pays se spécialise dans la production aéronautique : il exporte des avions et importe des vêtements. La spécialisation permet au pays de produire moins de textile et plus d'avions, ce qui utilise la masse salariale de manière plus efficace. Les consommateurs bénéficient de l'ouverture en consommant plus des deux biens.

