

Economie Internationale

CHAPITRE 1. LES THÉORIES TRADITIONNELLES DU COMMERCE INTERNATIONAL (SUITE)

Enseignante: Emna MAKHLOUF
Année universitaire: 2023-2024

Salaires, productivités et spécialisation

Formalisation de l'économie Ricardienne

$$L \begin{cases} \nearrow L_1 \rightarrow x_1 = \Pi_{L1} L_1 = \frac{L_1}{a_{L1}} \\ \searrow L_2 \rightarrow x_2 = \Pi_{L2} L_2 = \frac{L_2}{a_{L2}} \end{cases}$$

Où

L : quantité de travail disponible dans la nation (input)

x_i : production du bien i

L_i : quantité de travail employée dans l'industrie i

$\Pi_{Li} = \frac{x_i}{L_i}$ = productivité physique du travail dans l'industrie i

a_{Li} = coefficient technique de l'industrie i

= quantité d'input utilisée par unité d'output de l'industrie i

$$a_{Li} = \frac{L_i}{x_i} = \frac{1}{\Pi_{Li}}$$

Salaires, productivités et spécialisation

- Le seul facteur à rémunérer est le travail
- Le salaire est égal au revenu national divisé par le nombre de travailleurs.
- Il est possible de montrer qu'il existe une relation entre le salaire de chaque pays, son avantage et sa spécialisation.
- Cette relation reste vraie dans le cas où les pays produisent plus de deux biens.

Le cas de deux pays et de deux biens

Libre échange: 3000ub en A et en B

Nombre de travailleurs : 6 000 en A,

Salaire versé à chaque travailleur de A $\longrightarrow s_A$ est égal à $3\,000 / 6\,000 = 0,5$ unité de blé (bien 1).

Nombre de travailleurs : 10000 en B,

Salaire versé à chaque travailleur de B $\longrightarrow s_B$ vaut $3\,000 / 10\,000 = 0,3$ unité de blé. (bien 2)

Coût unitaire en valeur (coût unitaire \times salaire) est égal au **prix du bien** (équilibre concurrentiel)

Dans le pays A, qui produit du blé, $\text{Prix du blé} = \text{coût du blé} \times \text{salaire de A} = 2 \times s_A = 2 \times 0,5 = 1$

Dans le pays B, qui produit des voitures $\text{Prix de la voiture} = 4 \times s_B = 4 \times 0,3 = 1,2$

Or on sait que (coût de 2 en B / coût de 1 en B) < (prix de 2 / prix de 1) < (coût de 2 en A / coût de 1 en A).

Salaires, productivités et spécialisation

En combinant ces diverses relations, on obtient le résultat suivant :

$$\frac{\pi_2^A}{\pi_2^B} < \frac{S_A}{S_B} < \frac{\pi_1^A}{\pi_1^B}$$

Le symbole π_i^j désignant la productivité du travail (inverse du coût) dans la branche i et le pays j.

Conclusion

On constate donc que lorsque les deux pays sont totalement spécialisés selon leurs avantages comparatifs et échangent entre eux, le rapport des salaires d'économie ouverte est strictement compris dans la fourchette des productivités relatives.

Le bien dont la productivité relative est inférieure au rapport des salaires est importé par le pays et celui dont la productivité relative est supérieure au rapport des salaires est exporté par le pays.

Salaires, productivités et spécialisation

Le cas de deux pays et d'un nombre quelconque de biens

Rapport des salaires et des productivités Spécialisations

- Considérons par exemple cinq biens : le blé, le ciment, les voitures, les avions et les réfrigérateurs
- Supposons que les productivités relatives du travail soient ordonnées ainsi :

$$\frac{\Pi_{ciment}^A}{\Pi_{ciment}^B} < \frac{\Pi_{réfrigérateurs}^A}{\Pi_{réfrigérateurs}^B} < \frac{\Pi_{voitures}^A}{\Pi_{voitures}^B} < \frac{salaireA}{salaireB} < \frac{\Pi_{blé}^A}{\Pi_{blé}^B} < \frac{\Pi_{avions}^A}{\Pi_{avions}^B}$$

Si les deux pays se conforment au modèle de spécialisation exposé dans la section I, le pays A doit se spécialiser dans les biens dont la productivité relative est supérieure au rapport des salaires, soit le blé et les avions et doit importer, depuis le pays B, les biens dont la productivité relative est inférieure au rapport des salaires, soit les voitures, les réfrigérateurs et le ciment.

Commerce international et inégalités Nord/Sud

L'échange inégal

Question : *Constatation*:

Si valeur (du marché) des exportations du Nord \Rightarrow Sud = valeur (du marché) des exportations du Sud \Rightarrow Nord

\Rightarrow Quantité de travail dans les exportations du Sud $>$ Quantité de travail dans les exportations du Nord

\Rightarrow **Echange inégal?**

Raisonnement faux

Ce qu'il faut comparer :

Quantité de Travail dans les exportations du Sud **AVEC**

Quantité de travail nécessaire au Sud pour produire les importations de même valeur que les exportations

MAIS

Inégalité d'un autre type :

- Dotations initiales
- Absence d'industrialisation
- Spécialisation forcée

Identification du problème

Modèle néoclassique de base $><$ Modèle de Ricardo

Plusieurs facteurs de production (travail, capital, terre ...)

- ☐ rendements d'échelle non croissants
- ☐ redistribution des revenus entre facteurs

Question posée
HECKSCHER (1919)

Dans ce modèle, une attention plus particulière est accordée à la dotation en ressources de chaque pays.

Dotations factorielles et échange international : L'approche **HOS**

En concurrence parfaite :

Rémunération réelle d'un facteur = productivité marginale de ce facteur (PM_i)

OR

Loi des rendements décroissants

PM_i est décroissante si fixité des autres facteurs

Observation : Pour produire un même bien, deux pays différents utilisent parfois, les facteurs dans des proportions différentes

En économie fermée, les pays rémunèrent différemment les facteurs

DEUX QUESTIONS :

Pourquoi, en autarcie, des techniques de production différentes entre pays?

Le commerce international modifie-t-il les techniques de production et donc affecte-t-il les revenus?

Quelle est la différence déterminante entre les pays?

Dotation relative en facteurs

Objectifs

- Examinez comment les dotations relatives en facteurs affectent les prix relatifs des facteurs.
- Démontrer comment différents prix relatifs des facteurs génèrent une base pour le commerce.
- Décrire comment le commerce affecte les prix relatifs des facteurs et la répartition des revenus.
- Analysez comment les phénomènes du monde réel peuvent modifier les conclusions de Heckscher-Ohlin.

Hypothèses H-O-S

- 2 pays
- 2 produits
- 2 facteurs (travail et capital)
- La concurrence parfaite existe sur tous les marchés.
- La dotation en facteurs de chaque pays est fixe.
- Les facteurs sont mobiles en interne, mais immobiles au niveau international.
- Chaque producteur dispose d'un large éventail d'options quant à la manière de produire X ou Y.
- Si K est bon marché par rapport à la main-d'œuvre, une méthode relativement intensive en capital sera adoptée.
- Si K est cher par rapport à la main d'œuvre, une méthode relativement exigeante en main d'œuvre sera adoptée.
- Chaque pays dispose de la même technologie.
- Les goûts et les préférences sont les mêmes pour les deux pays.

Concepts et terminologie

- Le ratio capital-travail pour le bien X est simplement K^X/L^X , et pour Y est K^Y/L^Y .
- Si $K^X/L^X > K^Y/L^Y$, la production du bien X est à forte intensité de capital par rapport à la production du bien Y.
- Par exemple, le montant du capital par travailleur dans l'industrie américaine du pétrole et du charbon est de 468 000 dollars.
- Le chiffre similaire pour les produits vestimentaires est de 8 274 \$.
- Par conséquent, le pétrole et le charbon sont produits d'une manière relativement intensive en capital.

Concepts et terminologie

- De plus, la production de Y doit être relativement exigeante en main-d'œuvre (si $K^X/L^X > K^Y/L^Y$, alors $L^Y/K^Y > L^X/K^X$).
- Autrement dit, les vêtements sont produits à forte intensité de main-d'œuvre (par rapport au pétrole et au charbon).

Intensités relatives des facteurs, certaines industries canadiennes (2006), en \$ CA

Commodity	Capital per employee
Petroleum and coal	\$617,066
Chemicals	\$144,029
Paper	\$118,777
Transportation equipment	\$92,315
Truck Transportation	\$30,180
Leather and products	\$12,573
Clothing	\$8,954

Concepts et terminologie

- Le pays A est dit riche en capital par rapport au pays B si $(K/L)_A > (K/L)_B$.
- Par exemple, si les États-Unis disposent d'un stock de capital de 4 800 milliards de dollars et d'une main-d'œuvre de 153 millions de personnes, alors le K/L est d'environ 32 000 dollars.
- K/L pour le Mexique équivaut à 328 milliards de dollars/45 millions = 7 282 dollars.
- Par conséquent, les États-Unis sont riches en K par rapport au Mexique ; Le Mexique est relativement abondant en L.

Dotations relatives en facteurs, pays sélectionnés (2007),
en dollars américains

Country	Capital per worker
Japan	\$49,081
France	\$31,810
U.S.	\$31,657
Australia	\$30,792
Canada	\$24,700
Mexico	\$7,282

Pour résumer

- ✓ les biens sont produits de manière relativement intensive K ou L.
- ✓ les pays sont relativement abondants en K ou L.

Concepts et terminologie

- Le prix des facteurs du travail (le salaire) est noté w .
- Le prix des facteurs du capital est noté r .
- Si la main d'œuvre est relativement chère, w/r sera un nombre relativement élevé.
- Si la main-d'œuvre est relativement bon marché, w/r sera un nombre relativement faible.

Prix des facteurs?

- Qu'est-ce qui rend le travail relativement cher ?

Si c'est relativement rare.

- Qu'est-ce qui rend le travail relativement bon marché ?

S'il est relativement abondant.

- Donc : si $(K/L)^A$ est un nombre relativement grand (c'est-à-dire que le capital est relativement abondant), w/r sera un nombre relativement grand, reflétant la rareté relative de L et l'abondance de K .

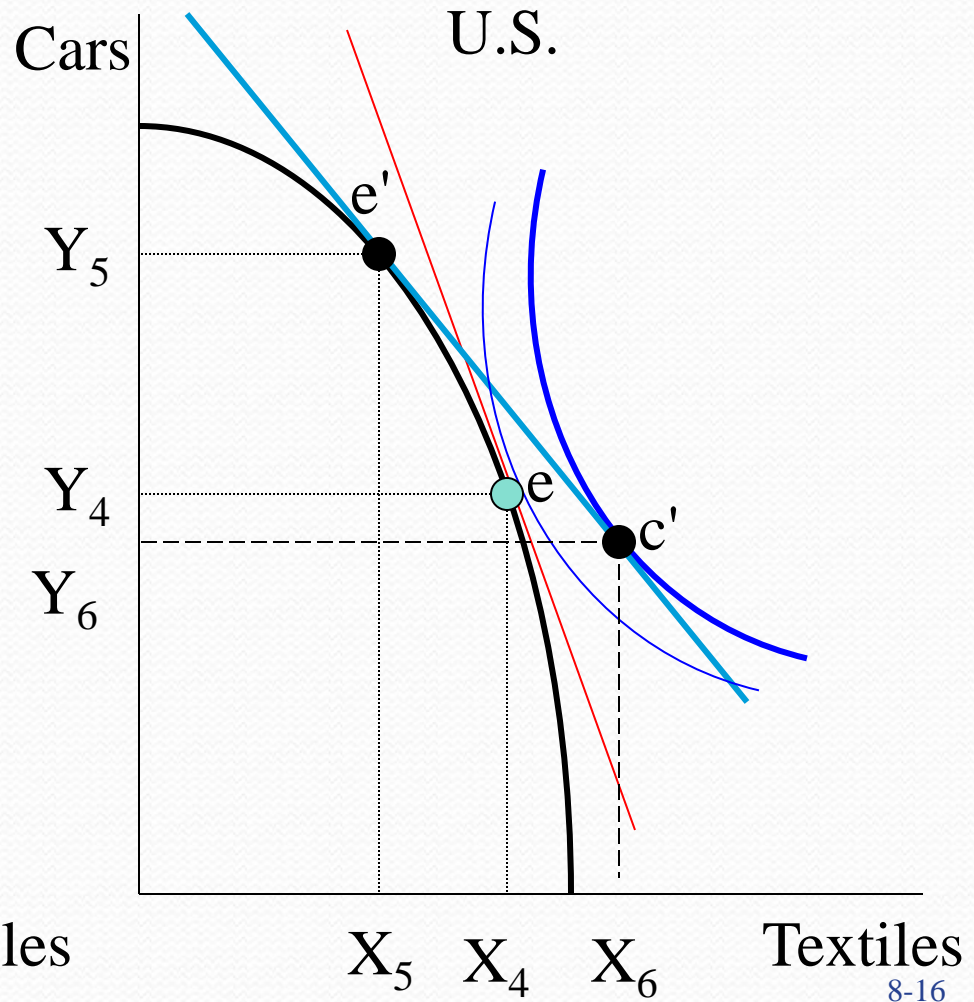
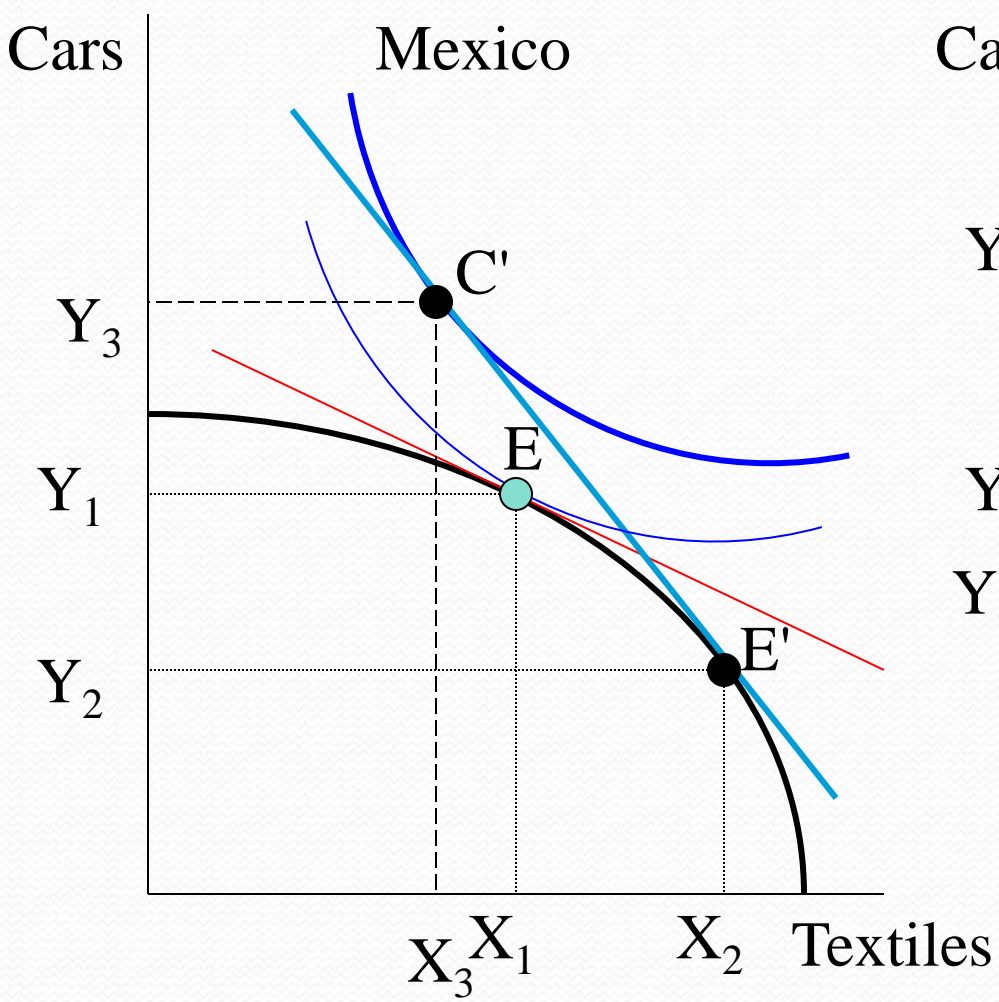
Une revue du commerce dans le modèle néoclassique

- Supposons que les États-Unis disposent d'un **capital abondant** par rapport au Mexique.
- Cela signifie bien sûr que le Mexique regorge de **main-d'œuvre relativement abondante**.
- Ces différences affectent la forme de la FPP de chaque pays.
- Supposons que les voitures soient produites intensivement par K, et les textiles intensivement par L.

Autarcie au Mexique et aux États-Unis

- Le prix relatif des textiles en autarcie est plus élevé aux États-Unis qu'au Mexique.
- Autrement dit, la ligne de prix de l'autarcie aux États-Unis est plus élevée que celle du Mexique.
- En symboles, $(P_T/P_C)^{U.S.} > (P_T/P_C)^{Mex}$
- Cela signifie que le Mexique possède un avantage comparatif dans le secteur textile.
- Cela signifie également que le prix relatif des voitures en autarcie est plus bas aux États-Unis qu'au Mexique.
- C'est-à-dire $(P_C/P_T)^{U.S.} < (P_C/P_T)^{Mex}$.
- Cela signifie que les États-Unis ont un avantage comparatif dans le domaine automobile.

Echange dans le modèle HO



Paniers de facteurs (ou combinaisons productives) associés à des unités de facteurs travail et capital qui vont permettre de produire une même quantité q (même niveau de production)

Plus on part à droite, on s'éloigne de l'origine, plus on maximise notre profit (on augmente notre production avec des paniers de facteurs différents). Isoquant = courbe d'indifférence

On a une substitution d'un facteur par rapport à un autre. On le remarque lorsqu'on fait la projection d'un point de la courbe

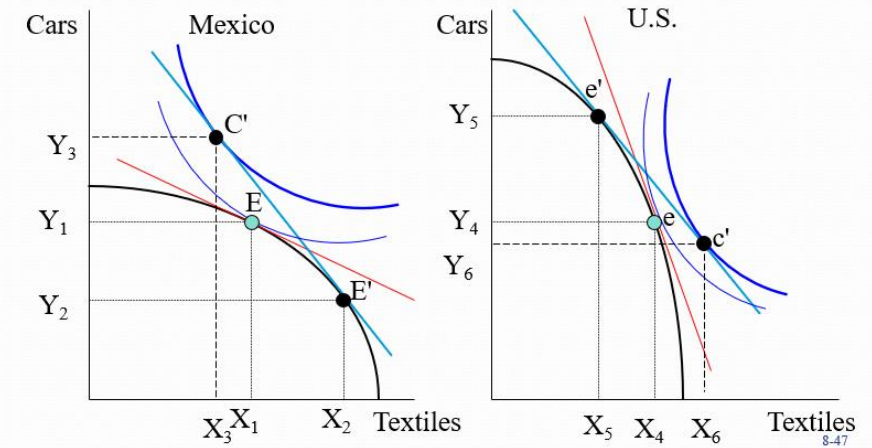
La pente de la droite dépend des prix des facteurs (je modifie le prix des facteurs = je modifie le coeff directeur de la pente)

C'est le compromis entre les deux pays qui compte

La tangente à la FPP va nous donner la pente qui va nous donner le prix relatif de X (P_X/P_Y) en Mexique

Pareil pour les USA de l'autre graphique

Pente plus plate en Mexique, ce dernier pourra produire du textile et l'exporter à un prix moindre que si c'était produit au USA (avantage comparatif dans le bien le plus abondant en L)



Résultats

- Le pays relativement riche en capital (les États-Unis) exporte des biens à forte intensité de capital (les voitures).
- Le pays relativement abondant en main d'œuvre (le Mexique) exporte des biens à forte intensité de main d'œuvre (les textiles).

Théorème HOS

Un pays exportera le produit qui utilise de manière relativement intensive le facteur dont il dispose en abondance relative.

Un pays importera le produit qui utilise de manière relativement intensive le facteur qui est relativement rare dans ce pays.

La source de l'avantage comparatif

- C'est donc la dotation relative en facteurs d'un pays qui détermine son avantage comparatif.
- C'est pourquoi le modèle H-O-S est également appelé théorie des proportions factorielles.

Evolution des prix relatifs des matières premières : Bilan

- $(P_T/P_C)^{US}$ diminue si les États-Unis se tournent vers le commerce. Autrement dit, le prix relatif international du textile est inférieur au prix de l'autarcie aux États-Unis.
- $(P_T/P_C)^{Mex}$ augmente à mesure que le Mexique se tourne vers le commerce. Autrement dit, le prix relatif international du textile est supérieur au prix de l'autarcie au Mexique.

Modifications des prix des facteurs

En autarcie

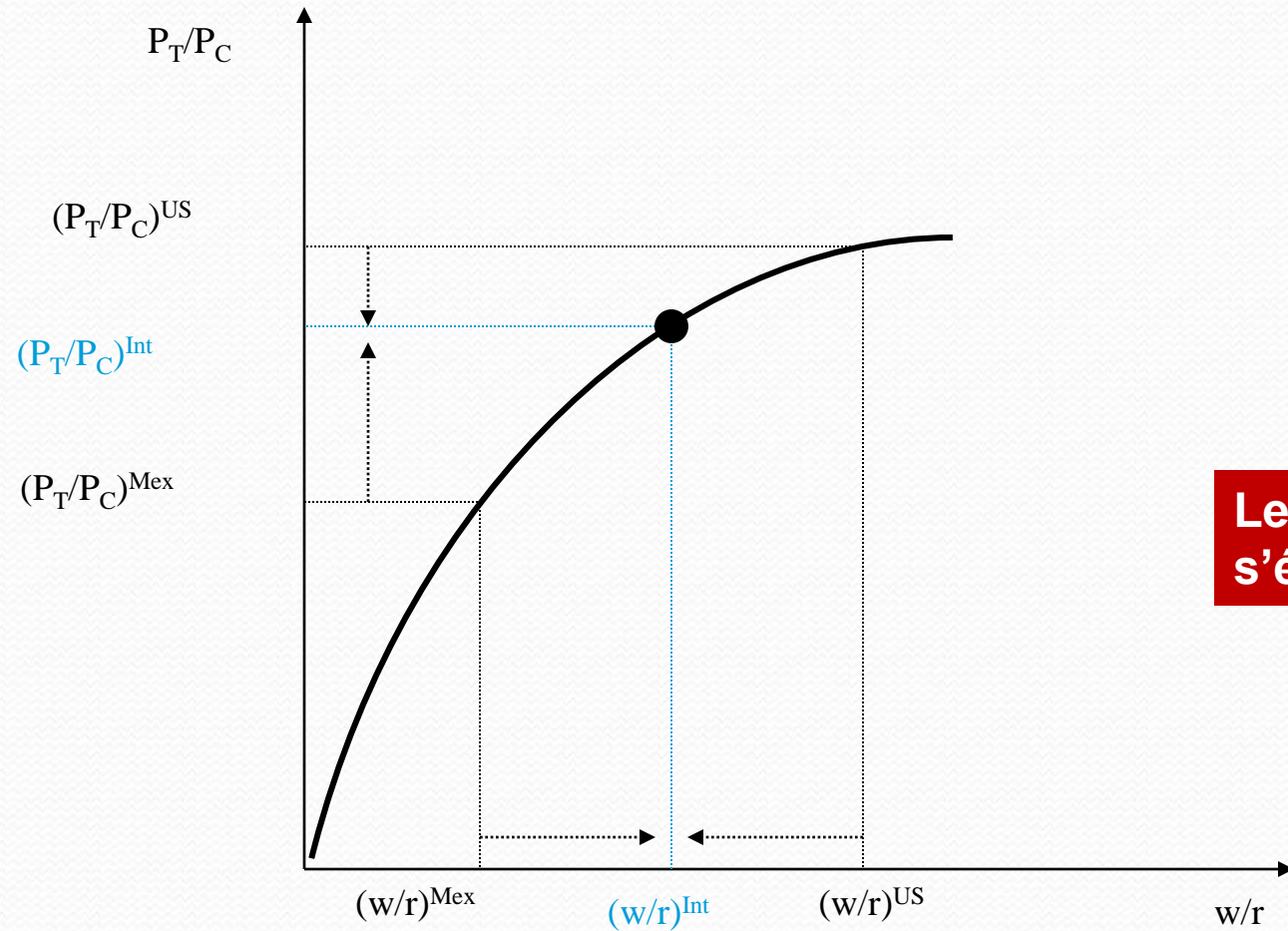
- Les produits à forte intensité K (les voitures) sont moins chers à produire aux États-Unis qu'au Mexique.
- En effet, K est relativement abondant aux États-Unis, ce qui rend le prix du capital relativement bas.
- À mesure que les échanges commerciaux débiteront, r augmentera puisque la demande de capital augmentera.
- Les produits à forte intensité de L (textiles) sont plus chers à produire aux États-Unis qu'au Mexique.
- En effet, L est relativement rare aux États-Unis, ce qui rend le prix du travail relativement élevé.
- À mesure que les échanges commerciaux débiteront, w diminuera puisque la demande de main-d'œuvre diminuera.

La situation d'autarcie

☐ Relation entre prix des facteurs et intensités factorielles

- La possibilité de substitution entre les facteurs amène les producteurs à choisir les combinaisons de facteurs selon les rémunérations factorielles relatives;
- De façon générale, plus la rémunération d'un facteur est élevée, moins le facteur est utilisé au profit de l'autre facteur.
- L'isoquant représente ces possibilités de substitution entre les facteurs. Il représente graphiquement l'ensemble des combinaisons de quantités de facteurs qui permettent de réaliser un volume donné d'output, les prix des facteurs étant maintenus constants.

La courbe des coûts relatifs



Les produits de base relatifs et les prix des facteurs s'égalisent dans l'échange.

❑ Relation entre prix des biens et prix des facteurs (relation de Stolper-Samuelson)

- Lorsque le coût relatif d'un facteur augmente, le prix relatif du bien qui est intensif en ce facteur augmente aussi.
- Par exemple, une hausse du salaire relatif (w/r) entraîne une hausse du prix relatif du bien T qui est intensif en travail (P_T/P_M). Les producteurs ont donc tendance à répercuter la hausse des coûts des facteurs sur le prix du bien pour éviter les effets négatifs sur leurs profits.

✓ le théorème de Stolper-Samuelson

Le commerce international conduit à une confrontation des prix des produits fabriqués dans les deux pays N et E

Explication

Le théorème de Stolper-Samuelson est un théorème d'économie qui explique l'augmentation ou la réduction des inégalités économiques à la suite de l'ouverture des économies des pays à la concurrence internationale. Le théorème établit que «l'échange international diminue nécessairement la rémunération réelle du facteur rare, exprimée en termes de n'importe quel bien », le corollaire étant que le protectionnisme élève nécessairement la rémunération réelle de ce facteur.

Un facteur abondant va devenir de moins en moins (il devient rare). Prix du travail en chine va augmenter.

Conséquence de l'échange international chez HOS c'est qu' Au bout d'un moment tout va revenir à égalité entre les nations: ceux qui on un facteur abondant, ils l'ont tellement exploité qu'il devient rare, et ceux qui ont un facteur qui ont arrêté d'exploiter puisqu'il était rare, devient relativement plus abondant d'où on a des **prix universels des facteurs de production = là où devra aboutir le système d'échange international**

Prix des matières premières et des facteurs de production dans le commerce : résumé

- Dans notre exemple, $(\mathbf{P}_T/\mathbf{P}_C)^{US}$ diminue à mesure que les échanges commerciaux commencent.
- $(\mathbf{w}/\mathbf{r})^{US}$ diminue également.
- Au Mexique, c'est le contraire qui se produit :
- $(\mathbf{P}_T/\mathbf{P}_C)^{Mex}$ augmente
- $(\mathbf{w}/\mathbf{r})^{Mex}$ augmente également.
- Par conséquent, les prix relatifs des matières premières et des facteurs évoluent ensemble à mesure que les échanges commerciaux commencent.

Le théorème d'égalisation des prix des facteurs

À l'équilibre, les deux pays étant confrontés aux mêmes prix relatifs des produits, les coûts relatifs seront égaux. Cela ne peut se produire que si les prix relatifs des facteurs sont égaux entre les pays.

H-O et la répartition des revenus

Le théorème H-O, ainsi que le théorème FPE, nous renseignent également sur la manière dont les revenus des différents groupes au sein d'un pays évoluent à mesure que les échanges commerciaux démarrent. Cela donne un aperçu de la politique du libre-échange.

Le modèle d'Heckscher-Ohlin en économie ouverte

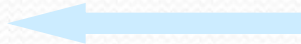
La dotation relative en facteurs

1°) Conception de SAMUELSON - LEONTIEFF
Définition en termes physiques

Le pays domestique est **relativement** mieux doté en capital qu'en travail par rapport à l'étranger SSI:

$$\frac{K}{L} > \frac{K^*}{L^*}$$

$$\frac{K}{L}$$



OFFRE DES FACTEURS
marché des facteurs

La dotation relative en facteurs

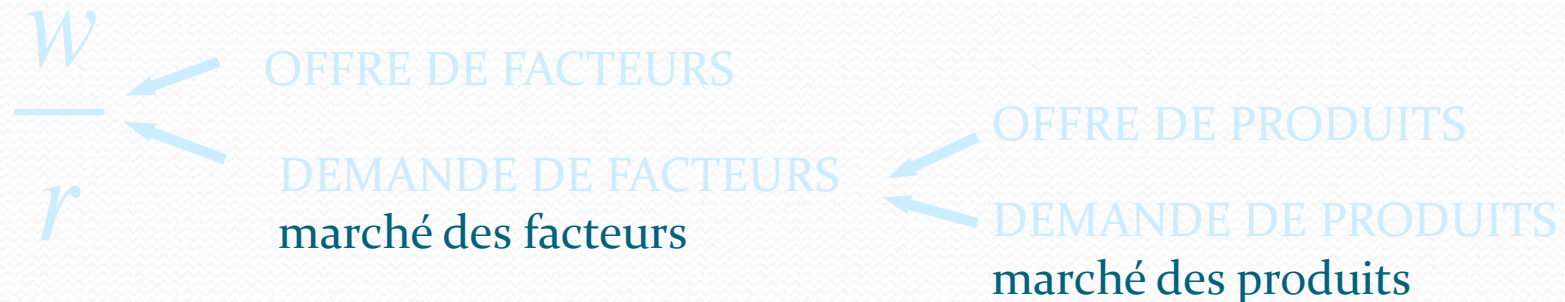
1°) Conception de d'HECKSCHER-OHLIN
Définition en termes de rémunérations

Le pays domestique est *relativement* mieux doté en capital qu'en travail par rapport à l'étranger SSI:
la rémunération du capital par rapport au travail est relativement plus faible qu'à l'étranger

$$\frac{w}{r} < \frac{w^*}{r^*}$$

OU

$$\frac{r}{w} > \frac{r^*}{w^*}$$



Le paradoxe de Léontieff

Test empirique du théorème d'HECKSCHER-OHLIN

Hypothèse : USA relativement mieux dotés en capital

Thèse : exportations américaines capitalistiques

PARADOXE ? les exportations sont à relativement forte intensité de main-d'œuvre

Capital et Travail américains nécessaires par million de dollars pour les exportations et la production de remplacement des importations			
FACTEUR	EXPORTATIONS	IMPORTATIONS	RATIO DES IMPORTATIONS AUX EXPORTATIONS
1. Structure de la production américaine en 1947 et composition moyenne des échanges en 1947			
2. Capital	\$ 2550	\$ 3100	
3. Main d'œuvre	182	170	
4. Capital par homme/année	\$ 14000	\$ 18000	1.3

Le paradoxe de Léontieff

Explication du paradoxe :

1°) L'efficacité de la main-d'œuvre

efficacité supérieure de la main-d'œuvre

(interdépendance des productivités du capital et du travail)

☐ Léontieff propose d'augmenter arbitrairement (3X) la dotation en main-d'œuvre des Etats-Unis

2°) La qualification de la main-d'œuvre

- différences de qualification de la main-d'œuvre

- main-d'œuvre qualifiée ☐ capital humain

OR

E-U relativement mieux dotés en capital humain

☐ exportation de biens à forte intensité de main-d'œuvre qualifiée

3°) La qualification de la main-d'œuvre

☐ R et D américaine > R et D du reste du monde

☐ exportations américaines plus « intensives en recherche » que les produits substitués des importations

Le paradoxe de Léontieff

Explication du paradoxe :

Les ressources naturelles

- ❑ industries faisant intensivement appel aux ressources naturelles = industries concurrençant les importations
- ❑ transformation des ressources naturelles en produits finis nécessite relativement beaucoup de capital physique
- utilisation plus intensive de capital physique dans les industries se substituant aux importations

Les barrières douanières

- ❑ restrictions plus importantes sur les importations à forte intensité de main-d 'œuvre non-qualifiée
- ❑ protection de la main-d 'œuvre non qualifiée
- ❑ freine les importations intensives en main-d 'œuvre non qualifiée

La réversibilité de l 'intensité factorielle

- échanges bilatéraux G-B / USA
- ❑ cas de renversement de l 'intensité factorielle
- ❑ pas généralisable à tous les échanges

Conclusion

- La première explication du commerce international est due à Adam Smith qui fonde les échanges internationaux sur des avantages absolus de coût (un pays exporte s'il produit moins cher que les autres). Cette analyse comporte une limite évidente : une nation ne disposant d'aucun avantage absolu ne peut participer au commerce international.
- Les théories du commerce international développées par Ricardo, puis par E. Heckscher, B. Ohlin et P.-A. Samuelson (HOS) ont dominé l'analyse économique jusqu'à la fin des années 1970. Au-delà de leurs différences, elles reposent sur deux points communs essentiels : une hypothèse de concurrence parfaite et une explication des échanges internationaux à partir des caractéristiques des nations (les différences des techniques de production chez Ricardo, les différences dans les dotations factorielles chez HOS).
- A partir des années 1980, un ensemble de travaux propose une conception radicalement distincte, qui emprunte les outils de l'organisation industrielle. Ce basculement est d'autant plus aisé que, comme l'indique Paul Krugman, l'un des auteurs essentiels du nouveau courant, le commerce international est réalisé de manière essentielle par des secteurs qui, sur un plan domestique, sont caractérisés comme des oligopoles. La nouvelle théorie du commerce international va donc permettre de mettre fin à une coupure analytique injustifiable entre les niveaux national et international.
- La nouvelle théorie du commerce international introduit donc des explications fondées sur la concurrence imparfaite.