Introduction à l'économie internationale

Chapitre 1

Émergence de nouvelles composantes de l'échange économique international

Pr. Ahmed KHATTAB

Université Abdelmalek Essaâdi (UAE)

Faculté d'Économie et de Gestion (FEG) de Tanger

Licence S5

Séance n°6

Année universitaire 2026-2027 — jeudi 5 novembre 2026



Porte-conteneurs à Tanger Med — B. Soubeyrand, Wikimedia Commons, CC BY-SA 4.0

Résumé de la séance : nous poursuivons le modèle de gravité. Nous expliquons les écarts entre le commerce prédit et le commerce observé, puis la distance économique et la résistance multilatérale. Nous appliquons le modèle au Brexit (Exercice 5) : une hausse de 25 % de la distance économique réduit le commerce de 20 %, et non de 25 %. Nous passons ensuite aux politiques commerciales : niveaux d'intégration régionale, création et détournement de commerce (Viner), accord Maroc–Espagne (Exercice 6), et débat ouverture / souveraineté. La séance se clôt sur la synthèse de la Section 1 et l'ouverture de la Section 2 (mobilité des facteurs de production).

1. Comprendre les écarts entre T^{pred} et T^{obs}

Observation empirique

Une fois le modèle calibré, on compare les flux prédits T_{ij}^{pred} avec les flux observés T_{ij}^{obs}.

- Si $T^{pred} > T^{obs}$: le modèle **sur-prédit** $\Rightarrow$ commerce réel plus faible que prévu.
- Si $T^{pred} < T^{obs}$: le modèle **sous-prédit** $\Rightarrow$ commerce réel plus élevé que prévu.

Idée clé : ces écarts reflètent des **frictions** ou **facilités commerciales** non incluses dans la version simple du modèle (distance, PIB).

2. Cas 1 : le modèle **sur-prédit** (exemple France–Royaume-Uni)

- Résultat : $T^{pred}_{FR,UK} \approx 380$ vs $T^{obs}_{FR,UK} = 155$
- $\Rightarrow$ le commerce observé est **environ 60% plus faible** que prévu.

Interprétation économique :

- Coûts non pris en compte :
  - Barrières réglementaires et normes post-Brexit.
  - Monnaies différentes (pas dans la zone euro).
  - Absence de frontière terrestre $\Rightarrow$ coûts logistiques (ports, tunnel).
  - Spécialisation sectorielle : forte part de services (finance) peu "tradables".
- $\Rightarrow$ Le modèle "taille–distance" surévalue les échanges car il ignore ces frictions.

En résumé : sur-prédiction = commerce freiné par des coûts cachés.

3. Cas 2 : le modèle **sous-prédit** (exemple France–Italie)

- Résultat : $T^{pred}_{FR,IT} \approx 77$ vs $T^{obs}_{FR,IT} = 120$
- $\Rightarrow$ le commerce observé est **plus fort** que ce que prévoit le modèle.

Interprétation économique :

- Facteurs positifs non inclus :
  - Frontière commune et infrastructures (routes, tunnels alpins).
  - Langue et culture proches, flux touristiques importants.
  - Intégration européenne (Union européenne, zone euro).
  - Chaînes de valeur industrielles communes (automobile, agroalimentaire).
- $\Rightarrow$ Le modèle "taille–distance" sous-estime les échanges car il ignore ces facilités.

En résumé : sous-prédiction = intégration ou proximité accrue entre pays.

Exercice 2 – Sensibilité à la distance (scénario)

Situation : amélioration logistique FR–US réduisant la « distance économique » de **20 %**.



Exercice 2 – Sensibilité à la distance (scénario)

Situation : amélioration logistique FR–US réduisant la « distance économique » de **20 %**.
Nouvelle distance $D'_{FR,US} = 0{,}8 \times 6\,200 = 4\,960$ km.

$$T^{pred\,\prime}_{FR,US} = A\,\frac{Y_{FR}\,Y_{US}}{D'_{FR,US}} = 0.0139 \times \frac{(2\,900) \times (26\,000)}{4\,960} \approx 211.4.$$

Variation attendue : de 169.1 (prédiction initiale) à 211.4 $\Rightarrow \approx +25\%$.

Exercice 3 – Calibration alternative de A

On peut **moyenner** la calibration sur plusieurs paires pour lisser l'aléa de mesure :

$$A_k = \frac{T_k^{obs}\, D_k}{Y_i\, Y_j} \quad \text{pour chaque paire } k, \qquad \bar{A} = \frac{1}{K}\sum_{k=1}^{K} A_k .$$

Tâche : calculer A avec FR–DE *et* DE–NL, puis prendre $\bar{A}$, et recalculer les T^{pred}.

- Discuter : la moyenne améliore-t-elle l'adéquation globale ? Sur quelles paires l'écart se réduit-il ?

Exercice 3 — Correction : calibration alternative de A

Étape 1. Paire FR–DE : $A_{FR,DE} = \dfrac{190 \times 880}{2\,900 \times 4\,200} = \dfrac{167\,200}{12\,180\,000} \approx 0{,}0137$. **Étape 2.** Paire DE–NL : $A_{DE,NL} = \dfrac{140 \times 180}{4\,200 \times 1\,000} = \dfrac{25\,200}{4\,200\,000} = 0{,}0060$.

Étape 3. Moyenne : $\bar{A} = \dfrac{0{,}0137 + 0{,}0060}{2} \approx 0{,}0099$, puis $T_{ij}^{pred} = \bar{A}\,\dfrac{Y_i Y_j}{D_{ij}}$.

Paire	$Y_i Y_j / D_{ij}$	T^{pred} avec $\bar{A}$	T^{obs}	Écart
FR–DE	13 840,91	136,5	190	−53,5
FR–IT	5 536,36	54,6	120	−65,4
FR–ES	4 142,86	40,9	110	−69,1
FR–UK	27 294,12	269,2	155	+114,2
FR–US	12 161,29	120,0	90	+30,0
DE–NL	23 333,33	230,2	140	+90,2

Réflexion

- La somme des écarts en valeur absolue est de 574,0 avec $A_{FR,DE}$ seul. Elle est de 422,4 avec $\bar{A}$. La moyenne améliore donc l'adéquation globale.
- L'écart se réduit pour les paires sur-prédites (FR–UK, FR–US, DE–NL).
- L'écart augmente pour FR–DE, FR–IT et FR–ES, qui sont maintenant sous-prédites.

Calcul exact : $A_{FR,DE} = 0{,}01373$; le résultat de l'étape 1 de l'exercice 1 est arrondi à 0,0139.

1.3.2 La distance économique

Définition

La **distance économique** entre deux pays est l'ensemble des coûts qui freinent leurs échanges : le coût du transport, les droits de douane, les normes différentes, la langue et les démarches administratives. Elle peut être plus grande ou plus petite que la distance en kilomètres.

Cas 1 : Maroc – Espagne

La distance est de 14 km par le détroit. Mais il y a une frontière douanière : la distance économique est **plus grande** que la distance en kilomètres.

Cas 2 : Maroc – Sénégal

La distance est d'environ 2 500 km. Mais les deux pays partagent une langue de travail : la distance économique est **plus petite** que ne le laisse penser la distance en kilomètres.

Idée clé : **Dans** $T_{ij} = A \dfrac{Y_i^{\alpha} Y_j^{\beta}}{D_{ij}^{\gamma}}$**, le terme** D_{ij} **mesure la distance économique, pas seulement les kilomètres.**

1.3.3 La résistance multilatérale

Définition

La **résistance multilatérale** d'un pays mesure son isolement moyen par rapport à tous ses partenaires. Deux pays échangent plus entre eux lorsque chacun est isolé du reste du monde, car ils ont moins d'autres partenaires possibles.

- **Exemple** : l'Australie et la Nouvelle-Zélande échangent beaucoup entre elles, car les autres grands marchés sont très éloignés de chacune.
- **Comparaison** : deux pays européens à la même distance échangent moins entre eux, car chacun a beaucoup d'autres partenaires proches.
- **Conséquence** : le commerce entre i et j dépend de D_{ij}, mais aussi de la distance de i et de j à tous les autres pays (Anderson et van Wincoop, 2003).

Idée clé : Pour prédire le commerce entre deux pays, il faut aussi regarder leurs autres options.

Exercice 5 — Le Brexit avec le modèle de gravité

Énoncé

On utilise $T_{ij} = A\,\dfrac{Y_i Y_j}{D_{ij}}$ ($\alpha = \beta = \gamma = 1$). Avant le Brexit, le commerce entre le Royaume-Uni et l'Union européenne vaut 600 milliards d'euros par an. Le Brexit ne change ni les PIB ni la distance en kilomètres. En revanche, les contrôles douaniers augmentent la distance économique D_{ij} de 25 %.

1. Calculer le nouveau commerce prédit.
2. De combien de pourcentage le commerce baisse-t-il ?
3. Pourquoi la baisse n'est-elle pas égale à 25 % ?

Exercice 5 — Correction (1/5) : ce que l'on sait

Rappel de l'énoncé

- **Avant le Brexit** : le commerce entre le Royaume-Uni et l'Union européenne vaut $T = 600$ milliards d'euros par an.
- **Après le Brexit** : les contrôles douaniers augmentent la distance économique de 25 %. La nouvelle distance est $D' = 1{,}25 \times D$: on garde D et on ajoute un quart de D.
- **La règle du modèle simple** ($\gamma = 1$) : le commerce est **inversement proportionnel** à la distance. Si la distance est multipliée par un nombre, le commerce est divisé par ce même nombre.
- **Ce qui ne change pas** : les PIB et la constante A. On les regroupe dans un seul nombre $K = A\,Y_i Y_j$, le même avant et après.

La formule avant le Brexit

$$T = \frac{K}{D} = 600$$: le nombre K divisé par la distance D donne 600 milliards.

Exercice 5 — Correction (2/5) : étape 1, le nouveau commerce

$$
\begin{aligned}
T' &= \frac{K}{1{,}25 \times D} && \text{On remplace } D \text{ par la nouvelle distance } 1{,}25 \times D.\\
&= K \times \frac{1}{1{,}25 \times D} && \text{Diviser par un nombre, c'est multiplier par son inverse.}\\
&= K \times \frac{1}{D} \times \frac{1}{1{,}25} && \text{Règle : } \frac{1}{a \times b} = \frac{1}{a} \times \frac{1}{b}, \text{ avec } a = D \text{ et } b = 1{,}25.\\
&= \frac{K}{D} \times \frac{1}{1{,}25} && \text{On regroupe } K \times \frac{1}{D} \text{ en } \frac{K}{D}.\\
&= 600 \times \frac{1}{1{,}25} && \text{On sait que } \frac{K}{D} = 600 \text{ : c'est le commerce d'avant.}\\
&= 600 \times 0{,}8 = \mathbf{480} && \text{Car } \frac{1}{1{,}25} = 0{,}8 \text{ (en effet, } 1{,}25 \times 0{,}8 = 1).
\end{aligned}
$$

Idée clé : Le nouveau commerce est égal à l'ancien (600) multiplié par $\frac{1}{1{,}25} = 0{,}8$: il vaut 480 milliards d'euros.

Exercice 5 — Correction (3/5) : étape 2, la baisse en pourcentage

Le calcul

$$\frac{600 - 480}{600} = \frac{120}{600} = 0{,}20 = 20\ \%$$

- **Le numérateur** : $600 - 480 = 120$ milliards d'euros. C'est le commerce perdu à cause du Brexit.
- **Le dénominateur** : 600, le commerce de départ. On compare toujours la perte au point de départ.
- **Le résultat** : $\frac{120}{600} = 0{,}20$. Sur 100 euros de commerce avant le Brexit, 20 euros disparaissent.
- **En mots** : le commerce baisse de **20 %**. Il reste 80 % du commerce d'avant, soit 480 sur 600.

Idée clé : La distance augmente de 25 %, mais le commerce baisse de 20 %. Les deux chiffres ne sont pas égaux : la diapo suivante explique pourquoi.

Exercice 5 — Correction (4/5) : étape 3, pourquoi pas $-25\ \%$?

- **Baisser de 25 %** voudrait dire multiplier par 0,75 : $600 \times 0{,}75 = 450$.
- **Diviser par 1,25** donne autre chose : $600 \div 1{,}25 = 480$. Or $480 > 450$.
- **La raison** : diviser par 1,25, c'est multiplier par 0,8. On garde 80 %, donc on perd 20 %, et non 25 %.
- **La règle « baisse $\approx \gamma\times$ hausse »** n'est qu'une approximation. Elle marche bien pour les petites hausses et se trompe de plus en plus quand la hausse grandit :

Hausse de D	Calcul exact	Baisse exacte	Approximation
$+5\ \%$	$1 - \frac{1}{1{,}05}$	$-4{,}76\ \%$	$-5\ \%$
$+10\ \%$	$1 - \frac{1}{1{,}10}$	$-9{,}09\ \%$	$-10\ \%$
$+25\ \%$	$1 - \frac{1}{1{,}25}$	$-20\ \%$	$-25\ \%$

Idée clé : Pour $+5$ %, l'écart est de 0,24 point ; pour $+25$ %, il est de 5 points. Pour une grande hausse, il faut faire le calcul exact.

Exercice 5 — Correction (5/5) : réflexion

Réflexion

- **L'OBR** est l'organisme public britannique qui fait les prévisions pour le budget de l'État.
- **Sa prévision** : à long terme, les échanges du Royaume-Uni baissent d'environ **15 %** à cause du Brexit.
- **La comparaison** : notre modèle simple donne -20 % pour le commerce avec l'Union européenne. Les deux chiffres sont proches : ils sont du même ordre de grandeur (entre 10 % et 20 %).
- **Pourquoi l'OBR trouve moins** : il regarde tout le commerce du Royaume-Uni, y compris avec les pays hors de l'Union européenne, qui ne change presque pas.

Idée clé : Un modèle très simple, avec une seule hypothèse (distance $+25$ %), donne un ordre de grandeur crédible de l'effet d'une nouvelle frontière.

Section 1 — de 1.3 à 1.4

De la gravité aux politiques commerciales

La gravité montre que la distance économique freine le commerce. Les gouvernements peuvent réduire cette distance (accords d'intégration) ou orienter le commerce (politiques industrielles). La sous-section 1.4 étudie ces deux choix.

1.4.1 Les niveaux d'intégration régionale

Définitions

Une **zone de libre-échange** supprime les droits de douane entre ses membres, mais chaque membre garde ses propres droits face aux autres pays. Une **union douanière** ajoute un tarif extérieur commun. Un **marché commun** ajoute la libre circulation du capital et du travail.

Niveau	Droits supprimés entre membres	Tarif extérieur commun	Libre circulation des facteurs
Zone de libre-échange (ACEUM, ex-ALENA)	oui	non	non
Union douanière (Mercosur)	oui	oui	non
Marché commun (Union européenne)	oui	oui	oui

Idée clé : Chaque niveau d'intégration réduit davantage la distance économique entre les membres. Pour 21 pays de l'Union européenne (zone euro, avec la Bulgarie depuis le 1er janvier 2026), l'euro ajoute une union monétaire.

1.4.2 Création et détournement de commerce (Viner, 1950)

Définitions

Il y a **création de commerce** lorsqu'un accord remplace une production nationale plus chère par une importation moins chère venant d'un partenaire.

Il y a **détournement de commerce** lorsqu'un accord remplace une importation venant du producteur le moins cher du monde par une importation plus chère venant d'un partenaire.

- **La création de commerce** est un gain pour le pays : il paie moins cher qu'avant.
- **Le détournement de commerce** peut être une perte : le pays paie plus cher à l'étranger qu'avant l'accord.
- **Le bilan d'un accord** compare les deux effets.

Exercice 6 — Un accord entre le Maroc et l'Espagne

Énoncé

Le Maroc importe des carreaux de céramique. Le **prix d'échange** est le prix payé au producteur étranger, sans les droits de douane. Il est de 80 MAD par m^2 pour la Chine et de 100 MAD par m^2 pour l'Espagne. Le Maroc applique un droit de douane de 50 % à toutes les importations. Il signe ensuite un accord de libre-échange avec l'Espagne seulement.

1. Avant l'accord, quel pays fournit le Maroc ? À quel prix pour le consommateur ?
2. Après l'accord, quel pays fournit le Maroc ?
3. Calculer, par m^2, le gain du consommateur, la perte de recettes douanières et le résultat pour le pays. Est-ce une création ou un détournement de commerce ?

Exercice 6 — Correction (1/4) : avant l'accord

Étape 1 : quel pays fournit le Maroc ?

Le droit de douane de 50 % s'ajoute au prix d'échange. Multiplier par 1,5, c'est ajouter la moitié du prix.

- **Chine** : $80 \times 1{,}5 = 80 + 40 = 120$ MAD par m^2.
- **Espagne** : $100 \times 1{,}5 = 100 + 50 = 150$ MAD par m^2.

120 MAD est inférieur à 150 MAD : le carreau chinois est le moins cher pour l'acheteur marocain. **La Chine fournit le Maroc.**

Où vont les 120 MAD payés par le consommateur ?

- **80 MAD partent à l'étranger** : c'est le prix payé au producteur chinois.
- **40 MAD restent au Maroc** : c'est le droit de douane, $120 - 80 = 40$, encaissé par l'État.
- Les 40 MAD ne sont pas perdus pour le pays : l'État peut les dépenser au Maroc (écoles, routes). Le **coût réel pour le pays** est donc ce qui part à l'étranger : **80 MAD** par m^2.

Exercice 6 — Correction (2/4) : après l'accord

Étape 2 : quel pays fournit le Maroc ?

L'accord supprime le droit de douane sur les carreaux **espagnols seulement**. Les carreaux chinois paient toujours 50 %.

- **Espagne** : plus de droit, le prix reste 100 MAD par m^2.
- **Chine** : toujours $80 \times 1{,}5 = 120$ MAD par m^2.

100 MAD est inférieur à 120 MAD : **l'Espagne devient le fournisseur du Maroc.**

Où vont les 100 MAD payés par le consommateur ?

- **Les 100 MAD partent tous à l'étranger**, au producteur espagnol.
- **L'État ne reçoit rien** : il n'y a plus de droit sur les carreaux espagnols.
- Le **coût réel pour le pays** est donc de **100 MAD** par m^2, contre 80 MAD avant l'accord.

Exercice 6 — Correction (3/4) : le bilan pour le Maroc

Par m² de carreau	Avant l'accord	Après l'accord
Fournisseur	Chine	Espagne
Prix payé par le consommateur	120 MAD	100 MAD
Recette de l'État (droit de douane)	40 MAD	0 MAD
Sortie de devises (payé à l'étranger)	80 MAD	100 MAD

Étape 3 : qui gagne, qui perd ?

- **Le consommateur gagne 20 MAD** : il payait 120 MAD, il paie 100 MAD ; $120 - 100 = 20$.
- **L'État perd 40 MAD** : il recevait 40 MAD, il reçoit 0 MAD.
- **Le pays** additionne les deux : $+20 - 40 = -20$ MAD par m². Le gain du consommateur est plus petit que la perte de l'État.
- **Vérification directe** : le Maroc paie 100 MAD à l'étranger au lieu de 80 MAD, soit $100 - 80 = 20$ MAD de plus par m². On retrouve la perte de 20 MAD.

Idée clé : C'est un détournement de commerce : à cause du droit de douane, le Maroc achète à l'Espagne, qui produit plus cher (100 MAD) que la Chine (80 MAD).

Exercice 6 — Correction (4/4) : réflexion, un droit de 20 %

Et si le droit de douane était de 20 % seulement ?

- **Avant l'accord** : Chine $80 \times 1{,}2 = 80 + 16 = 96$ MAD ; Espagne $100 \times 1{,}2 = 100 + 20 = 120$ MAD. La Chine fournit, car 96 est inférieur à 120.
- **Après l'accord** : Espagne 100 MAD sans droit ; Chine toujours 96 MAD. 96 MAD est inférieur à 100 MAD : **la Chine reste le fournisseur**.
- **Résultat** : l'accord ne change pas de fournisseur. L'État garde sa recette de $96 - 80 = 16$ MAD, et le pays paie toujours 80 MAD à l'étranger. Il n'y a pas de détournement.

Ce qu'il faut retenir

Avec un droit de 50 %, le partenaire (100 MAD) bat la Chine taxée (120 MAD). Avec un droit de 20 %, il ne la bat pas (100 contre 96). Un détournement est donc plus probable quand le droit de douane sur les pays tiers est **élevé**.

1.4.3 Question à la salle : ouverture ou souveraineté ?

Définition

Une **politique industrielle** est un ensemble d'aides publiques (subventions, crédits d'impôt, commandes publiques) destinées à développer un secteur jugé stratégique.

- **Exemple** : le CHIPS and Science Act américain (2022) prévoit 52,7 milliards de dollars pour les semi-conducteurs.
- **Question** : une politique industrielle protège-t-elle le commerce ou le freine-t-elle ?
- **Consigne** : un groupe défend l'ouverture, l'autre la souveraineté ; chacun donne trois arguments vus en cours.

Éléments de réponse

Pour l'ouverture : les chaînes de valeur réduisent les coûts, et le Maroc gagne à s'y insérer. Pour la souveraineté : les crises de 2020 et de 2022 ont montré la fragilité des chaînes longues pour des biens stratégiques. Un recentrage régional peut profiter à un voisin comme le Maroc, alors qu'un repli national ne lui profite pas.

Synthèse de la Section 1

1. Le commerce entre pays développés est important parce que ces pays sont riches et proches.
2. Le modèle de gravité prédit que le commerce augmente avec les PIB et diminue avec la distance économique (γ est proche de 0,9 en moyenne et de 1,145 pour le Maroc).
3. Un accord régional réduit la distance économique ; il peut créer du commerce ou le détourner.
4. Les politiques industrielles récentes changent surtout la géographie du commerce : mondiale, régionale ou nationale.

Transition vers la Section 2

Quand les facteurs de production se déplacent

Jusqu'ici, seuls les biens traversaient les frontières. Or le capital (IDE), le travail (migrations) et la technologie se déplacent aussi. La Section 2 étudie ces mouvements et leurs liens avec le commerce.