



Les Fiches de la Corpo

Les Fiches de la Corpo

Chers étudiants, ça y est, le semestre touche à sa fin. Mais pour bien profiter de l'été et éviter les rattrapages, la case des partiels semble inévitable !

Depuis maintenant 85 ans la Corpo Assas accompagne les étudiants dans tous les domaines de la vie universitaire, et vous propose notamment des Fiches de cours. Ces condensés de cours guideront, encadreront et rythmeront vos révisions des partiels. Ils ne sauraient évidemment se substituer aux exigences universitaires de recherche personnelle.

Effectivement, ces fiches sont là pour vous orienter, elles sont faites par des étudiants et ne remplacent pas une présence assidue en cours et en TD ainsi que l'apprentissage régulier et approfondi des différentes matières.

Si jamais il vous venait des questions, n'hésitez pas à nous envoyer un message sur la page Facebook Corpo Assas ou à Alice Faracci, Manfred Coudert, Titouan Tardy et Iris De Laporte.

➤ **Comment valider votre année ?** Pour les L1 :

Il faut tout d'abord rappeler que toutes vos notes se compensent. Pour valider de la manière la plus simple votre année, il vous faut valider vos blocs de matières fondamentales mais aussi vos blocs de matières complémentaires. Cependant, le calcul peut s'avérer plus complexe...

Chaque fin de semestre est marquée par des examens qui constituent l'épine dorsale de la validation de votre année. Bon nombre d'autres possibilités vous sont proposées pour engranger un maximum de points et limiter ainsi l'impact de vos partiels. Chacun de vos chargés de TD va vous attribuer une note sur 20 à l'issue du semestre. Vos TD de matières fondamentales comptent donc autant que l'examen écrit, lui aussi noté sur 20. Cet examen s'effectue en 3h et nécessite un exercice de rédaction. Sur un semestre, une matière fondamentale peut donc vous rapporter jusqu'à 40 points. Seuls 20 points sont nécessaires à la validation de la matière. Pour valider votre bloc de fondamentales, il vous faut donc obtenir 40 points en additionnant vos notes de TD et vos notes aux partiels. Si toutefois vous n'obtenez pas ces 40 points, vous repasserez en septembre,

lors de la session de rattrapage, la ou les matières que vous n'auriez pas validée(s).

Attention : le passage par septembre annule votre note de TD obtenue dans la matière. Pour les L2 :

Le principe est similaire, à la différence qu'il y a plus de matières fondamentales et plus de matières complémentaires.

Conclusion simple : travailler toutes les matières un minimum en mettant l'accent sur les TD et les matières fondamentales (les plus gros coefficients) vous permettra de maximiser vos chances de valider votre année du premier coup et ainsi éviter l'écueil des rattrapages de septembre.

➤ Système de compensation et session de septembre

Si, au sein même des unités d'enseignement, les matières se compensent, les blocs peuvent aussi se

compenser entre eux à la fin de l'année. Ainsi, si vous obtenez une moyenne générale sur l'année de 10/20, votre passage est assuré.

En cas d'échec lors des sessions de janvier et de juin, une seconde chance vous est offerte en septembre.

Attention, contrairement aux idées reçues, les rattrapages ne sont pas plus faciles, ils sont connus pour être notés plus sévèrement. Toutes les matières des blocs non validés où vous n'avez pas eu la moyenne sont à repasser. S'il s'agit d'une matière à TD, la note de TD est annulée (même si vous avez été défaillant), de sorte que la note obtenue en septembre compte double (8/20 revient à 16/40). Les points d'avance acquis lors de l'année (points au-dessus de la moyenne lors de la validation d'un bloc) sont valables après les rattrapages et permettent donc la compensation finale comme décrite précédemment.

A noter que le jury peut vous accorder quelques points pour l'obtention de votre année, notamment dans le cas d'un étudiant sérieux en TD... A bon entendeur !

Pour les L1, le passage en deuxième année peut aussi se faire en conditionnel, pour cela il vous faut valider les deux unités d'enseignement fondamental et une unité d'enseignement complémentaire tout en sachant que l'autre unité complémentaire sera à repasser en L2.

AVERTISSEMENT

Il est important de rappeler que les Professeurs et Maitres de conférence ne sauraient être tenus responsables d'une erreur ou d'une omission au sein des fiches de cours proposées, puisque ces dernières sont comme dit précédemment, réalisées, relues et mises en page par des étudiants appartenant à la Corpo Paris II.

Le Professeur dont le cours est l'objet n'en est pas l'auteur donc même s'il autorise sa diffusion, il ne cautionne en aucun cas son contenu. En conséquence de quoi, la Corpo Paris II ne certifie en aucun cas la concordance des fiches avec le cours d'amphithéâtre.

Seul le cours dispensé à l'oral en amphithéâtre est utilisé comme référence pour les examens, sauf précision donnée expressément par le Professeur. Il donc est impératif de ne manquer aucun cours magistral afin d'obtenir les meilleures notes possibles aux examens. Les fiches présentées ici ne sont qu'une aide et ne correspondent en aucun cas au cours complet.

REMERCIEMENTS

La Corpo Paris II souhaiterait remercier sincèrement l'intégralité des professeurs ayant permis et autorisé la diffusion de ces fiches de cours et d'avoir ainsi offert aux étudiants une aide précieuse à la réussite de leur examens.



Table des matières

MACROECONOMIE	3
Chapitre 1 : Introduction	3
Les modèles économiques	3
Les variables endogènes et exogènes :	4
Les prix flexibles et rigides :	4
Chapitre 2 : Les données de la macroéconomie	4
Le produit intérieur brut, une mesure de la valeur de l'activité économique	4
Le PIB réel et le PIB nominal	5
Les composantes des dépenses du PIB	6
Les différentes mesures du niveau global des prix :	6
L'indice des prix à la consommation (IPC)	7
Les catégories de la population et des concepts importants	7
Chapitre 3 : Le revenu national : d'où vient-il et où a-t-il ?	8
Les déterminants de la production totale de biens et de services	8
La distribution (factorielle) du revenu national	9
La théorie néoclassique de la distribution des revenus	10
La fonction de production de Cobb-Douglas	10
La demande pour les biens et services	10
Les déterminants de l'équilibre entre offre et demande de biens et de services.	11
Sur le marché des biens et services	11
Le marché des fonds prêtables	12
Chapitre 4 : L'économie ouverte	13
L'épargne nationale :	14
3 Expériences :	15
Le taux de change nominal et le taux de change réel	16
4 expériences :	17
Chapitre 5 : Croissance économique : Accumulation de capital et de croissance de la population.	18
Pourquoi la croissance compte ?	18
Le modèle de Solow	19
Un exemple numérique	22
La règle d'or	22
Croissance de la population	23
La règle d'or avec croissance de la population	24
Théories alternatives sur la croissance de la population	24



Chapitre 6 : La croissance économique : La technologie, les faits et les politiques publiques	25
Le progrès technique dans le modèle de Solow	25
La règle d'or avec le progrès technologique	26
Empirique de la croissance	26
Questions politiques : Évaluer le taux d'épargne	28
Questions politiques : Allouer l'investissement de l'économie	28
Questions politiques : Mettre en place les bonnes institutions	29
Questions politiques : Encourager le progrès technique	29
Etude de cas : est ce que le commerce international est bon pour la croissance ?	30
Théorie de la croissance endogène	30
Au sujet de la Recherche et développement	31



MACROECONOMIE

Chapitre 1 : Introduction

La macroéconomie :

La macroéconomie étudie l'économie dans son ensemble. Cela inclut la croissance du revenu, les changements de prix et le taux de chômage. La macroéconomie essaie d'expliquer le fonctionnement de l'économie et de concevoir des politiques afin d'en améliorer les performances.

Les modèles économiques :

Les économistes utilisent différents **modèles** pour répondre à différentes questions. Les modèles économiques sont une version simplifiée d'une réalité complexe. Ils sont utilisés pour :

- Mettre en évidence des relations entre des variables
- Expliquer les comportements économiques
- Améliorer les politiques économiques.

Par exemple, le modèle de l'offre et de la demande de nouvelle voiture.

Variables : Q^d = quantité demandée

Q^s = quantité produite

P = prix

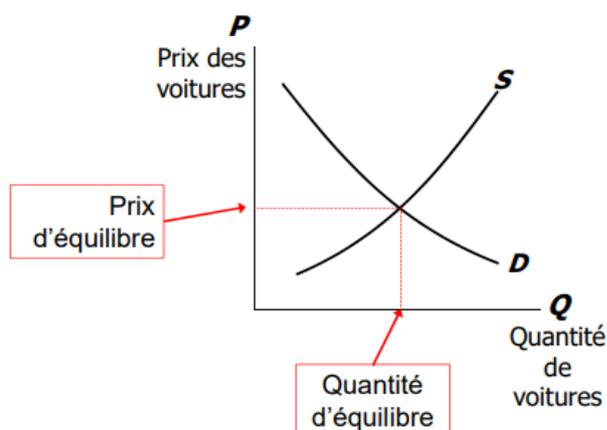
Y = revenu agrégé

P_s = Prix de l'acier (un input)

L'équation de demande est : $Q^d = D(P, Y)$. Elle montre que la quantité de voiture demandée est reliée aux prix et au revenu agrégé. Cette notation a une forme **fonctionnelle générale**. Elle diffère de la forme **fonctionnelle spécifique**. Par exemple : $D(P, Y) = 60 - 10P + 2Y$.

L'équation de l'offre est : $Q^s = S(P, P_s)$. La courbe d'offre montre une relation entre la quantité offerte et le prix, toutes choses égales par ailleurs.

L'équilibre de marché, toujours à partir de l'exemple du marché des voitures :



Si le revenu augmente : déplacement de la courbe de la demande vers la droite. On constate une augmentation des quantités et des prix d'équilibre.

Si le prix de l'acier augmente : déplacement de la courbe d'offre vers la gauche. On constate une augmentation du prix d'équilibre et une diminution des quantités d'équilibre.

Les variables endogènes et exogènes :

- La valeur des **variables endogènes** (P , Q^s , Q^d) est déterminée dans/par le modèle
- La valeur des **variables exogènes** (Y , P_s) est déterminée en dehors du modèle. Le modèle prend leurs valeurs et comportements comme données.

On utilise **de multiples modèles** car aucun modèle à lui seul ne peut répondre à toutes les problématiques qui nous intéressent. Dans notre exemple sur le marché des voitures, le modèle ne nous renseigne pas sur la raison de la chute des revenus. Pour chaque modèle nous devons faire attention :

- A ses hypothèses.
- A quelles variables sont endogènes et exogènes.
- Aux questions auxquelles il peut nous aider à répondre ou non.

Les prix flexibles et rigides :

- Les prix sont **flexibles** et s'ajustent pour égaliser l'offre et la demande sur le **long terme** en équilibre de marché.
- Dans le **court terme**, les prix sont **rigides**. Ils s'ajustent lentement en réponse à une modification de l'offre et de la demande.

Le comportement de l'économie dépend beaucoup de la flexibilité ou de la rigidité des prix.

- Si les prix sont rigides (court terme), la demande et l'offre peuvent ne pas être égales ce qui explique : le chômage (excès d'offre) et pourquoi les firmes ne peuvent pas vendre les biens qu'elles produisent.
- Si les prix sont flexibles (long terme), les marchés s'équilibrent et l'économie se comporte très différemment.



Chapitre 2 : Les données de la macroéconomie

Le produit intérieur brut, une mesure de la valeur de l'activité économique

Le produit intérieur brut (PIB) :

- C'est la dépense totale en biens et services finaux produits domestiquement.
- C'est les revenus totaux gagnés par les facteurs de production localisés dans le pays domestique.

Stocks et Flux :

- Un stock est une quantité mesurée à un moment du temps. (Ex : le capital, la dette).
- Un flux est une quantité mesurée par unité de temps. (Ex : l'épargne, le revenu, un déficit, l'investissement).

Exemple à partir de pommes et d'oranges :

- On utilise le prix pour pondérer les biens car le prix reflète le consentement à payer des individus.
- $PIB = (\text{Prix des pommes} \times \text{Quantité de pommes}) + (\text{prix orange} \times \text{quantité d'oranges})$

La Valeur ajoutée :

C'est la valeur de la production (output) moins la valeur des biens intermédiaires utilisés pour produire cet output.

Les chiffres de la croissance sont parfois trompeurs

Les dépenses des administrations publiques représentent $\frac{1}{4}$ du PIB dans les pays européens. C'est une composante très importante. Faut-il considérer que les salaires publics ont été versés et donc que la production des services a suivi son cours normal ? Ou doit-on tenir compte de la baisse de l'activité et de l'absentéisme de certains agents.

Corrélation entre biens finaux, valeur ajoutée et PIB

Le PIB est la valeur des biens finaux produits. Il est la somme de la valeur ajoutée à tous les stades de la production.

La valeur des biens finaux comprend déjà la valeur des biens intermédiaires.

Le PNB et le PIB

- **Le produit national brut (PNB)** est le revenu total gagné par les facteurs de production de la nation, peu importe où ils se trouvent.
- **Le produit intérieur brut (PIB)** est le revenu total gagné par les facteurs de production localisés, indépendamment de la nationalité.



Le PIB réel pondéré en chaîne

Avec le temps, les prix relatifs changent, l'année de base doit donc être mise à jour périodiquement. Ainsi, le PIB réel pondéré en chaîne met à jour l'année de base chaque année, elle est plus précise que le PIB à prix constant.

Le PIB réel et le PIB nominal

- **Le PIB nominal** mesure la valeur de tous les biens et services finaux produits (=PIB) en utilisant les prix actuels. Les variations peuvent être dues à des changements dans les quantités ou dans les prix.
- **Le PIB réel** mesure la valeur de tous les biens et services finaux produits (=PIB) en utilisant les prix d'une année de base. Il prend en compte l'inflation. En effet, les variations du PIB réel ne peuvent être dues qu'à des variations de quantités car base de prix constant pour l'année de base.

Les variations de la production affectent les 2 mesures, mais les variations des prix n'affectent que le PIB nominal.

Les composantes des dépenses du PIB

- La consommation, C
- L'investissement, I
- La dépense gouvernementale, G
- Les exportations nettes, NX

$$Y = C + I + G + NX$$

Y est la valeur de l'output et $C + I + G + NX$ est la dépense agrégée.

La consommation, C

C'est la valeur de tous les biens et les services achetés par les ménages. Il comprend :

- **Les biens durables** : Ceux qui durent longtemps. Exemple : voitures, appareils ménagers.
- **Les biens non-durables** : Ceux qui durent peu de temps. Exemple : nourriture, vêtements.
- **Les services** sont des éléments intangibles achetés par les consommateurs. Exemple : coiffeur

L'investissement, I

Ce sont les dépenses en capital, un actif physique utilisé dans la production future. Il inclut :

- **L'investissement fixe des entreprises** : ce sont les dépenses en installations et équipements.
- **L'investissement fixe résidentiel** : les dépenses des consommateurs et des propriétaires de logements.
- **L'investissement de stock** : c'est la variation de la valeur des stocks de toutes les entreprises.

Les dépenses gouvernementales, G



Ce sont toutes les dépenses publiques en biens et services. Cela exclut les paiements de transfert.

Les exportations nettes, NX

$NX = \text{Exportations} - \text{Importations}$

- Les exportations : la valeur des biens et services vendus à d'autres pays.
- Les importations : la valeur des biens et services achetés dans d'autres pays.

C'est donc la dépense nette de l'étranger sur nos biens et services.

Le PIB est : le revenu total, l'output total, la dépense totale, la somme des valeurs ajoutées dans l'économie.

Les différentes mesures du niveau global des prix :

Le déflateur de PIB

Le taux d'inflation est l'augmentation en pourcentage du niveau global des prix.

Le déflateur de PIB est une mesure du niveau de prix. On le calcule :

$$100 \times \frac{PIB_{\text{nominal}}}{PIB_{\text{réel}}}$$

C'est une moyenne pondérée des prix. Le poids de chaque prix reflète l'importance relative de chaque bien dans le PIB. Ce poids change au cours du temps.

L'indice des prix à la consommation (IPC)

C'est une mesure du niveau global des prix. Il est utilisé pour :

- Suivre l'évolution du coût de la vie d'un ménage typique
- Ajuster de nombreux contrats de l'inflation
- Permettre de comparer les montants en dollars ou euros au fil du temps.

La construction de l'IPC

1. Enquête auprès des consommateurs pour déterminer la composition du panier de biens type.
2. Collecte des données tous les mois sur les prix de tous les articles du panier et calcul du coût du panier.
3. L'IPC d'un moi est égal à : $100 \times \frac{\text{coût du panier ce mois}}{\text{coût du panier pour la période de base}}$

L'IPC est une moyenne pondérée des prix. Le poids sur chaque prix reflète l'importance de chaque bien dans le panier. Les poids sont fixés au cours du temps.

L'IPC peut surestimer l'inflation par :

- **Le biais de substitution** : L'IPC utilise des pondérations fixes ce qui l'empêche de refléter la capacité des consommateurs à substituer des biens par d'autres moins chers.
- **L'introduction de nouveaux biens** : Cela améliore le bien-être et augmente la valeur réelle du dollar. Cela ne réduit pas pour autant l'IPC.
- **Le changement de qualité non-mesurée** : L'amélioration de la qualité augmente la valeur du dollar mais n'est pas pleinement mesurée.



Aujourd'hui, l'IPC surestime l'inflation d'environ moins de 1%.

IPC et le déflateur de PIB

Le prix des biens d'investissement : est **inclus** dans le déflateur de PIB et **exclus** de l'IPC

Le prix des biens importés : est **inclus** dans l'IPC et **exclus** du déflateur de PIB.

Le panier de biens : a un IPC **fixe** et un déflateur de PIB **qui change** chaque année.

Le déflateur de consommation personnelle

C'est une autre mesure du niveau des prix. C'est le rapport entre les dépenses de consommation nominales et réelles. Il n'inclut que les dépenses des consommateurs et inclut les biens importés comme l'IPC. De plus, le panier change au cours du temps comme le déflateur de PIB.

Les catégories de la population et des concepts importants

Employés : Travailleur à un emploi rémunéré.

Chômeurs : pas employés mais à la recherche d'un emploi.

Force de travail : la quantité de main-d'œuvre disponible pour produire des biens et des services ; tous les employés et les chômeurs.

Le taux de chômage : c'est le pourcentage de la force de travail qui est au chômage.

Taux de participation : c'est la fraction de la population adulte qui « participe » au marché du travail, c'est-à-dire qui travaille ou cherche du travail.

Les enquêtes ménages

Aux US : le BLS publié le CPS (current population survey). En France : l'INSEE publie l'enquête emploi.

Les chômeurs découragés ne sont pas comptabilisés comme chômeurs.

Les enquêtes de firmes

Le BLS/INSEE obtient une deuxième mesure de l'emploi en faisant enquête auprès des entreprises, demandant combien de travailleurs sont inscrits sur leur liste d'employés. Les mesures peuvent diverger à cause de :

- Nouvelles entreprises non comptabilisées dans l'enquête auprès des établissements.
- Traitement des travailleurs indépendants.
- Problèmes techniques impliquant des inférences de population à partir de données d'échantillons.

Chapitre 3 : Le revenu national : d'où vient-il et où a-t-il ?



Les déterminants de la production totale de biens et de services

Les facteurs de production

- **K = capital** : c'est les outils, les machines et structures utilisés dans la production.
- **L = travail** : c'est les efforts physiques et mentaux des travailleurs.

$Y = F(K, L)$ Ils montrent combien de production (Y) l'économie peut produire à partir de K unités de capital et de L unités de travail. Ils reflètent le niveau de technologie de l'économie.

Ils présentent des rendements d'échelle constants.

Les rendements d'échelles

Initialement : $Y_1 = F(K_1, L_1)$ mais si on augmente tous les entrants (inputs) par un facteur z :

$K_2 = zK_1$ et $L_2 = zL_1$ Qu'arrive-t'il à l'output $Y_2 = F(K_2, L_2)$?

- Si les rendements d'échelles sont **constants**, $Y_2 = zY_1$
- Si les rendements d'échelles sont **croissants**, $Y_2 > zY_1$
- Si les rendements d'échelles sont **décroissants**, $Y_2 < zY_1$

Détermination du PIB

La production est déterminée par l'offre de facteurs fixe et l'état de la technologie fixe :

$$\bar{Y} = F(\bar{K}, \bar{L})$$

La distribution (factorielle) du revenu national

Celle-ci est déterminée par le **prix des facteurs**, le prix par unité que la firme paie pour les facteurs de production.

Salaire = prix de L

Prix de la location = prix de K

Comment les prix des facteurs sont déterminés ?

Les prix des facteurs sont déterminés par l'offre et la demande sur les marchés des facteurs. (Rappel : l'offre de chaque facteur est fixe).

La demande de travail : Sur le marché compétitif, chaque firme considère, W (Salaire nominal), R (prix de la location nominal) et P (prix de l'output) comme donné.

Une firme embauche une unité de travail supplémentaire si le coût de celle-ci n'excède pas le bénéfice. Coût = Salaire réel et Bénéfice = La productivité marginale du travail.

Les rendements décroissants



Quand la quantité d'un input augmente (en gardant les autres inputs constants), sa productivité marginale diminue.

Si L augmente en gardant K constant, la quantité de machines par travailleurs diminue, et la productivité du travail diminue.

La Productivité marginale du travail (PML)

C'est la production supplémentaire que l'entreprise peut produire en utilisant une unité de main-d'œuvre supplémentaire (avec les autres inputs fixes) :

$$PML = F(K, L+1) - F(K, L)$$

Quand la quantité de travail augmente, la PML diminue. **La pente** de la fonction de production correspond à la PML.

On utilise la dérivée pour mesurer la productivité marginale.

La PML et la demande de travail :

Chaque firme embauche des travailleurs jusqu'au point $PML = W/P$:

W = salaire nominal et P = prix de l'output et W/P = Salaire réel

Le salaire réel s'ajuste pour équilibrer la demande et l'offre de travail.

Le prix de la location de Capital

- Maximisation du profit en choisissant K tel que $PMK = R/P$

R = prix de la location nominale P = prix de l'output et R/P = prix de la location en terme réel.

- La courbe de PMK correspond à la demande des entreprises pour des unités de capital
- Les rendements décroissants sur le capital se caractérisent par une diminution de PMK quand K augmente.

Le coût de la location réel des unités de capital s'ajuste pour égaliser offre et demande de capital.

La théorie néoclassique de la distribution des revenus

On suppose que chaque facteur est payé à sa productivité marginale.

Distribution des revenus entre L et K

$$\text{Revenus du travail} = \frac{W}{P} \bar{L} = PML \times \bar{L}$$

$$\text{Revenus du capital} = \frac{R}{P} \bar{K} = PMK \times \bar{K}$$

Si la fonction de production a des rendements d'échelles constant, alors :

$$\bar{Y} = PML \times \bar{L} + PMK \times \bar{K} \quad \text{avec} \quad \bar{Y} = \text{revenue nationale}$$



La fonction de production de Cobb Douglas

On a : α = part des revenus du capital :

- Revenu du capital = $PMK \times K = \alpha Y$
- Revenu du travail = $PML \times L = (1-\alpha) Y$

La fonction de Cobb Douglas est : $Y = AK^\alpha L^{1-\alpha}$ avec A qui représente la technologie (PGF = productivité globale des facteurs).

La productivité marginale de chaque facteur est proportionnelle à sa productivité moyenne.

- $PMK = \alpha AK^{\alpha-1} L^{1-\alpha} = \frac{\alpha Y}{K}$
- $PML = (1-\alpha) AK^\alpha L^{-\alpha} = \frac{(1-\alpha)Y}{L}$

La hausse des inégalités s'explique par :

- La hausse de la part du capital dans la valeur ajoutée dans la mesure où les revenus du capital sont plus concernés que ceux du travail.
- La course entre l'éducation et la technologie

La demande pour les biens et services

La demande agrégée est composée de :

- C = demande des consommateurs pour les biens et services.
- I = demande pour les biens d'investissements.
- G = demande du gouvernement pour les biens et services.

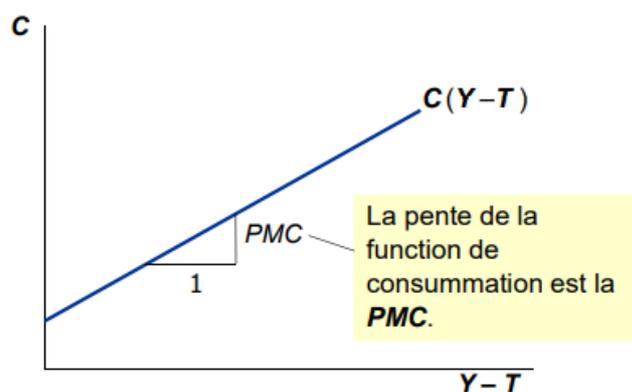
En économie fermée, il n'y a pas d'exportations nettes (NX).

La consommation

Le **revenu disponible** est le revenu total moins les taxes : $Y-T$

La fonction de consommation est : $C = C(Y-T)$

La **Propension marginale à consommer le revenu (PMC)** est le changement de C quand le revenu disponible augmente de 1. C'est la pente de la fonction de consommation.



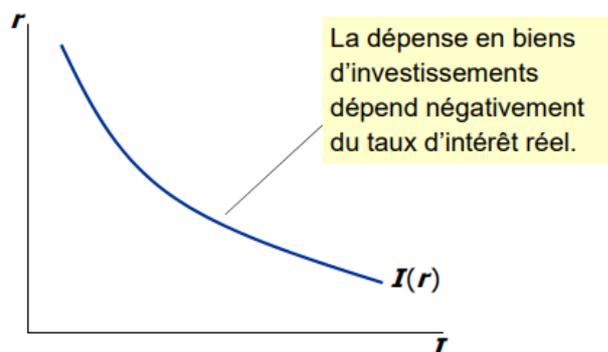


L'investissement

La fonction d'investissement est : $I = I(r)$ avec r , le **taux d'intérêt réel** c'est-à-dire le taux d'intérêt nominal corrigé de l'inflation. Le taux d'intérêt réel est :

- Le coût de l'emprunt
- Le coût d'opportunité d'utiliser ses propres fonds pour financer son investissement.

Donc I dépend négativement de r .



La dépense gouvernementale, G

G = dépense du gouvernement en biens et services. Il exclut les dépenses de transfert.

Nous supposons que les dépenses gouvernementales et les taxes sont exogènes :

$$G = \bar{G} \quad \text{et} \quad T = \bar{T}$$

Les déterminants de l'équilibre entre offre et demande de biens et de services.

Sur le marché des biens et services

$$\text{La demande agrégée : } C(\bar{Y} - \bar{T}) + I(r) + \bar{G}$$

L'offre agrégée : $\bar{Y} = C(\bar{Y} - \bar{T}) + I(r) + \bar{G}$ avec r , le taux d'intérêt réel qui s'ajuste pour équilibrer l'offre et la demande.

Le marché des fonds prêtables

C'est un modèle simple d'offre et de demande du système financier.

Un actif : « les fonds prêtables » :

- Demande de fonds : investissement
- Offre de fonds : épargne
- « Prix » des fonds : le taux d'intérêt réel.

1. La demande de fond : investissement

La demande des fonds prêtables :



- Vient de l'**investissement** : les entreprises empruntent pour financer des dépenses en équipement, installation.... Les consommateurs empruntent pour acheter de nouveaux logements.
- **Dépend négativement de r** , le prix des fonds prêtables (coût de l'emprunt).

2. L'offre de fonds : épargne

L'offre de fonds prêtables vient de l'**épargne** :

- Les ménages utilisent l'épargne pour effectuer des dépôts bancaires, acheter des obligations et autres actifs. Ces fonds sont mis à la disposition des entreprises pour emprunter et financer leurs investissements.
- Le gouvernement peut également contribuer à l'épargne s'il ne dépense pas toutes les recettes fiscales qu'il reçoit

Les différents types d'épargnes :

- Epargne privé : $(Y-T) - C$
- Epargne publique : $T - G$
- Epargne nationale : Épargne privé + Épargne publique = $Y - C - G$

Surplus et déficits budgétaires

- Si $T > G$, il y a un **surplus budgétaire** = $(T-G)$ = l'épargne publique
- Si $T < G$, il y a un **déficit budgétaire** = $(G-T)$ = l'épargne publique est négative
- Si $T = G$, c'est l'**équilibre budgétaire**, l'épargne publique est égale à 0

Le gouvernement finance ses déficits en émettant des obligations d'état, c'est-à-dire en empruntant.

L'épargne nationale ne dépend pas du taux d'intérêt réel (r), donc la courbe de fonds prêtables est verticale. On note : $\bar{S} = \bar{Y} - C(\bar{Y} - \bar{T}) - \bar{G}$

Le rôle central de r

r s'ajuste pour équilibrer le marché des biens et le marché des fonds prêtables (MFP) simultanément : Si le marché des fonds prêtables est à l'équilibre, alors : $Y - C - G = I$. On ajoute $(C + G)$ aux 2 membres pour obtenir $Y = C + I + G$ (équilibre du marché des biens).

Le taux d'intérêt réel s'ajuste pour équilibrer la demande et l'offre : De biens et services, De fonds prêtables.

Les facteurs qui déplacent la courbe d'épargne :

- L'épargne publique : La politique fiscale : changement de G ou T
- L'épargne privée : Les préférences ou les réformes fiscales qui affectent l'épargne (ex : Flat tax de Macron.)

Les facteurs qui déplacent la fonction d'investissement :

- Des **innovations technologiques** (pour tirer avantages de ces technologies les entreprises doivent acheter des biens d'investissement.)
- Une **réforme fiscale** qui affecte l'investissement. (Ex : CIR, ISF)

Une hausse de la demande d'investissement :



- Augmente le niveau d'investissement **désiré**
- Augmente le taux d'intérêt
- Mais le niveau d'investissement n'augmente pas car l'offre de fonds prêtable est **fixe**.

Une hausse de la demande d'investissement quand l'épargne dépend de r .

Une augmentation de la demande d'investissement augmente r , ce qui induit une augmentation de l'épargne, ce qui permet une hausse de I .

Chapitre 4 : L'économie ouverte

Dans une économie ouverte, la dépense n'est pas égale à l'output et l'épargne n'est pas égale à l'investissement.

On note :

- $C = C^d + C^f$
- $I = I^d + I^f$
- $G = G^d + G^f$

Avec d correspondant à la dépense pour des biens domestique et f dépense pour des biens étrangers.

EX = Exports = dépense étrangère pour des biens domestiques

IM = Imports = $C^f + I^f + G^f$ = dépense pour les biens étrangers.

NX = Exportations nettes (la « balance commerciale ») = EX – IM

Le PIB

C'est la dépense en biens et services produits domestiquement.

$$Y = C^d + I^d + G^d + EX$$

$$Y = C + I + G + EX - (C^f + I^f + G^f)$$

$$Y = C + I + G + EX - IM$$

$$Y = C + I + G + NX$$

L'identité du revenu national dans une économie ouverte

$Y = C + I + G + NX$ avec, $NX = Y - (C + I + G)$ NX (exports nettes), Y (output), C+I+G (Dépense domestique).

Surplus et déficits commerciaux

$$NX = EX - IM = Y - (C+I+G)$$



- **Le surplus commercial**, c'est lorsque : $\text{output} > \text{dépense}$ et $\text{exports} > \text{imports}$, la taille du surplus = NX .
- **Le déficit commercial** c'est lorsque : $\text{dépenses} > \text{output}$ et $\text{imports} > \text{Exports}$, la taille de déficit = $-\text{NX}$

Les flux de capitaux internationaux

Sorties nettes de capitaux = $S - I$ = Sortie nette de fonds prêtables = achat net d'actifs étrangers.

- Quand $S > I$, le pays est prêteur net.
- Quand $S < I$, le pays est emprunteur net.

Le lien entre commerce et flux de capitaux

$\text{NX} = Y - (C + I + G)$ implique que $\text{NX} = (Y - C - G) - I = S - I$

Balance commerciale = sortie nette de capitaux

Donc un pays en déficit commercial ($\text{NX} < 0$) est un emprunteur net ($S < I$).

Les Etats-Unis, le plus grand débiteur de la planète

Déficit depuis 1980. Au 31/12/2014 l'endettement net des US vis-à-vis du reste du monde était de \$6.9 trillions.

L'épargne et l'investissement dans une petite économie ouverte.

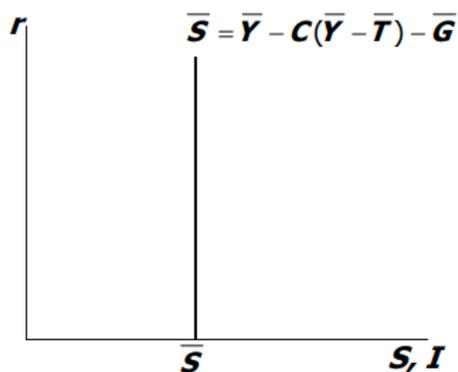
Le modèle du marché des fonds prêtables du chap 3 est adapté pour une petite économie ouverte. Il inclut les mêmes éléments :

- Fonction de production : $Y = \bar{Y} = F(\bar{K}, \bar{L})$
- Fonction de consommation $C = C(Y - T)$
- Fonction d'investissement $I = I(r)$
- Variables exogènes de politique économique $G = \bar{G}$, $T = \bar{T}$

L'épargne nationale :

L'offre et la demande de fonds prêtables

Comme pour le chap 3, l'épargne nationale ne dépend pas du taux d'intérêt.





Hypothèses sur les flux de capitaux

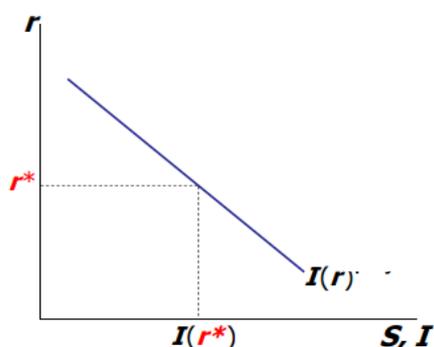
Si les titres étrangers et domestiques sont parfaitement substituables et qu'il y a une parfaite mobilité des capitaux alors $r = r^*$ (taux d'intérêt mondial)

SI l'économie est petite (petite économie ouverte) alors r^* est **exogène**.

Investissement = La demande de fonds prêtables :

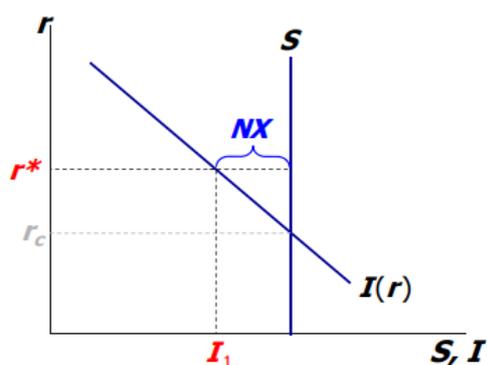
L'investissement est toujours une fonction décroissante du taux d'intérêt mais **le taux d'intérêt mondial exogène détermine le niveau d'investissement** du pays domestique.

Investissement: La demande de fonds prêtables



(Si l'économie était fermée, le taux d'intérêt s'ajusterait pour égaliser épargne et investissement.)

Et la différence entre l'épargne et l'investissement détermine les flux nets de capitaux et les exportations nettes.



3 Expériences :

1. Politique fiscale dans le pays domestique

Une hausse de G ou une baisse de T = réduction de l'épargne. Un déplacement de la droite de l'épargne vers la gauche ne modifie pas I mais diminue NX .

2. Politique fiscale à l'étranger



Une politique fiscale **expansionniste** à l'étranger augmente le taux d'intérêt mondial (r^*). Cela entraîne une diminution de I et une augmentation de NX.

3. Une augmentation de la demande d'investissement

Un déplacement de la droite de demande d'investissement $I(r)$ vers la droite entraîne une augmentation de I et une diminution de NX et des flux nets de capitaux d'un montant de ΔI . L'épargne ne change pas.

Le taux de change nominal et le taux de change réel

e = taux de change nominal = prix relatif de la devise domestique par rapport à la devise étrangère.

ε = taux de change réel = prix relatif des biens domestiques en termes de biens étrangers.

$$\varepsilon = \frac{e \times P}{P^*} = \frac{(\text{Nombre de Yen pour 1€}) \times (\text{prix d'1U de biens UE en €})}{\text{Prix d'1U de bien japonais en Yen}}$$

Dans le monde réel, nous pouvons voir ε comme le prix relatif d'un panier de biens domestiques en termes de biens étrangers.

Dans notre modèle macro : Il n'y a qu'un seul « output ». Donc ε est le prix relatif de l'output d'un pays en de l'output de l'autre pays.

Comment NX dépend de ε

Si ε augmente,

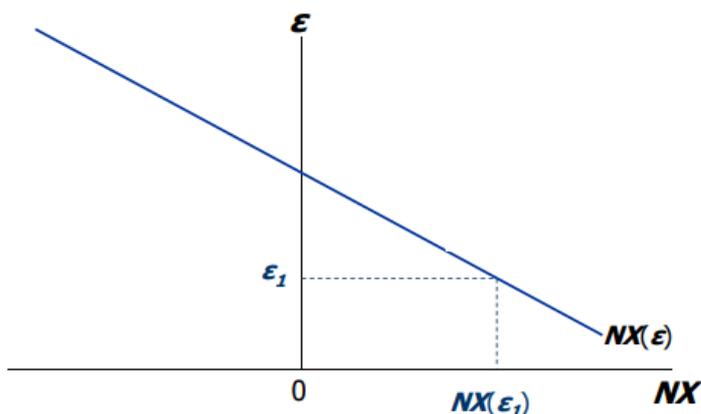
- Les biens européens deviennent plus chers par rapport aux biens étrangers.
- Les exportations diminuent, les importations augmentent
- **Les exportations nettes diminuent.**

La fonction d'exportations nettes

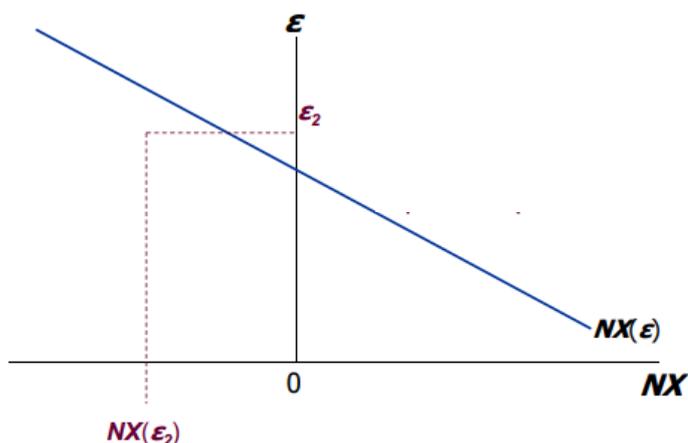
Elle reflète une relation inverse entre NX et ε : $NX = NX(\varepsilon)$

La courbe NX pour l'Europe :

Quand ε est relativement bas, les biens Européens sont relativement peu chers. Donc les exportations nettes Européennes seront hautes.



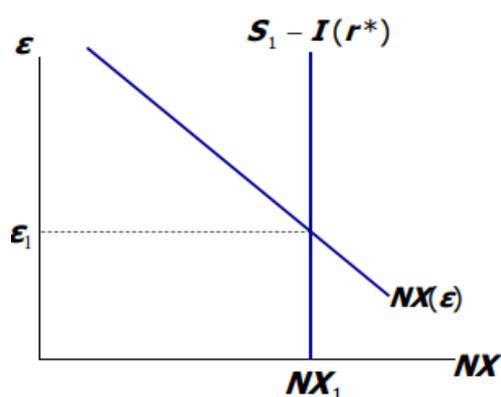
Quand ε est relativement élevée, les biens européens deviennent si chers qu'on exporte moins que ce qu'on importe.



Comment ε est-il déterminé ?

- L'identité comptable nous dit : $NX = S - I$
- Nous avons vu comment $S - I$ est déterminé : S dépend de facteurs domestiques (output, politique fiscales...) et I est déterminé par le taux d'intérêt mondial (r^*).
- Donc ε doit s'ajuster pour que : $NX(\varepsilon) = \bar{S} - I(r^*)$

S et I ne dépendent pas de ε , donc la courbe des flux de capitaux est verticale. ε s'ajuste pour égaliser NX aux sorties de capitaux ($S - I$)



Interprétation : Offre et demande sur le marché des devises (taux de change)

Demande : des étrangers ont besoin d'Euros pour acheter des biens Européens.

Offre : Les sorties nettes de capitaux ($S - I$) est l'offre d'Euros pour être investi à l'étranger.

4 expériences :

1. Politique fiscale dans le pays domestique

Une politique fiscale expansionniste réduit l'épargne nationale, les sorties nettes de capitaux, et l'offre d'euros sur le marché des changes. *

Cela entraîne une augmentation du taux de change réel et une diminution de NX.

2. Politique fiscale à l'étranger

Une hausse de r^* réduit l'investissement, augmentant les sorties nettes de capital et l'offre d'Euros sur le marché des changes.

Cela entraîne une diminution du taux de change réel et une hausse de NX.

3. Augmentation de la demande d'investissement

Une augmentation de la demande d'investissement réduit les sorties nettes de capitaux et l'offre d'euros sur le marché des changes.

Cela cause une augmentation du taux de change réel et une diminution de NX.

4. Politique commerciale qui réduit les importations

Pour tout ϵ , un quota d'importations réduit IM, augmente NX, et augmente la demande d'Euros. La politique commerciale n'affecte S ou I, donc les sorties de capitaux et l'offre d'euros demeurent fixes.



Chapitre 5 : Croissance économique : Accumulation de capital et de croissance de la population.

Pourquoi la croissance compte ?

- Taux de mortalité infantile : 20% dans les pays les plus pauvres (1/5 des pays) et 0,4% dans les plus riches.
- Au Pakistan, 85% des gens vivent avec moins de 2\$.
- 1/4 des pays les plus pauvres ont connu une famine ces 30 dernières années.

La croissance économique augmente le **niveau de vie** et réduit la **pauvreté**.

L'économie mondiale s'est bien développée, entraînant un recul de la pauvreté. Mais les expériences sont contrastées selon les pays.

Tout ce qui affecte le taux de croissance de long terme, même d'un petit montant, aura un impact important **sur le niveau de vie**.

Rappel : taux de croissance annuel moyen en t_0 et T

$$g = \left(\frac{Y_{t_0+T}}{Y_{t_0}} \right)^{1/T} - 1$$

Attention, de faibles différences de taux de croissance annuels moyens conduisent rapidement à des écarts importants en termes de niveau

La croissance est possible sur de très longues périodes, mais n'est pas constante.

Les leçons de la croissance économique nous permettent :

- D'expliquer pourquoi les pays pauvres sont pauvres
- De concevoir des politiques qui peuvent les aider à croître.
- D'apprendre comment notre taux de croissance est affecté par les chocs et les politiques gouvernementales.

Le modèle de Solow

Robert Solow a gagné le prix Nobel d'économie pour ses contributions aux théories de la croissance. Nouveau paradigme très utilisé en politique économique. Ce modèle est un Benchmark (une référence) par rapport auquel beaucoup de théories récentes en croissance sont comparées.

Le modèle étudie les déterminants de la croissance économique et les niveaux de vie à long terme.

En quoi le modèle de Solow est différent du modèle néoclassique du chap 3 ?

- K n'est plus fixé : L'investissement le fait augmenter mais la dépréciation le fait diminuer.
- L n'est plus fixé. La croissance de la population le fait augmenter.
- La fonction de consommation est plus simple.



- Il n'y a pas de G ni de T (pour simplifier la présentation.)
- D'autres différences mineures.

La fonction de production

Au niveau agrégé : $Y = F(K, L)$

On définit : $y = Y/L =$ output par travailleur et $k = K/L =$ capital par travailleur.

On suppose des rendements d'échelle constants : $zY = F(zK, zL)$ pour tout $z > 0$

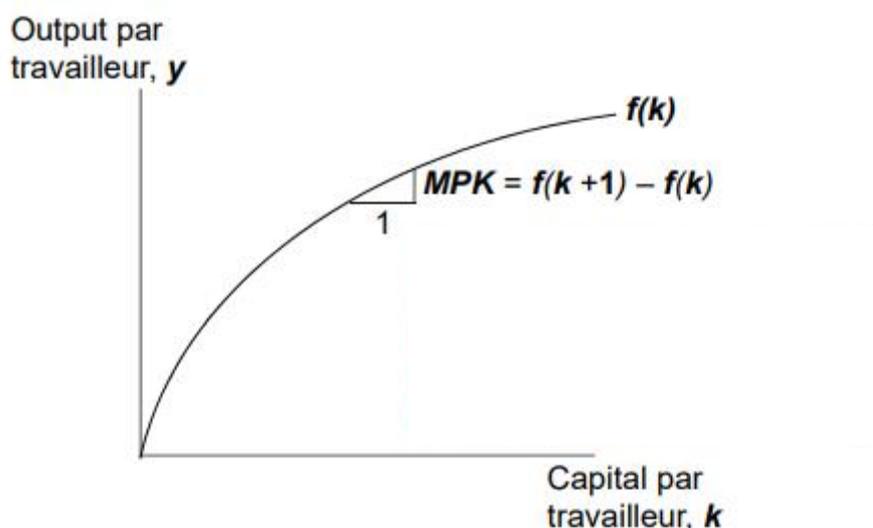
Prenons $z = 1/L$. Alors

$$Y/L = F(K/L, 1)$$

$$y = F(k, 1)$$

$$y = f(k) \quad \text{avec } f(k) = F(k, 1)$$

Cette fonction de production a une productivité marginale qui diminue avec k (rendements décroissants sur le capital)



L'identité comptable du revenu national

$$Y = C = I \quad (\text{pas de } G)$$

Par travailleur cela donne : $y = c + i$ avec $c = C/L$ et $i = I/L$

La fonction de consommation :

s = le taux d'épargne, la fraction du revenu national qui est épargnée (s est un paramètre exogène)

Remarque : s est la variable en minuscule qui ne correspond pas à sa version en majuscule divisée par L .

La fonction de consommation : $c = (1 - s)y$ (par travailleur)

Épargne et Investissement

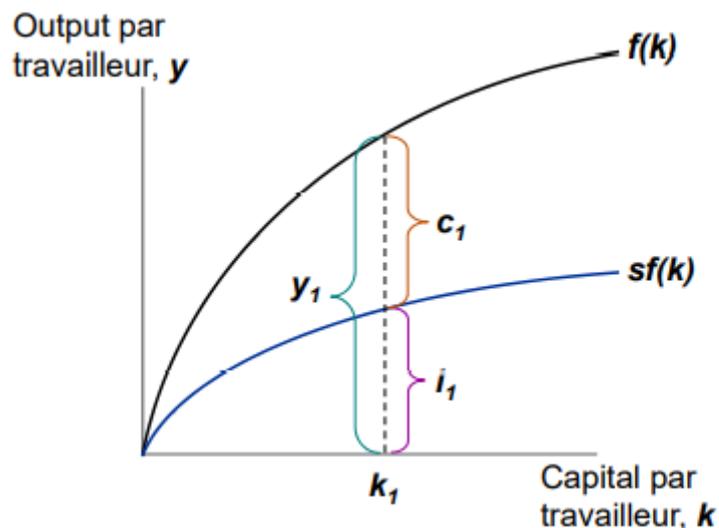


Épargne = $y - c = y - (1 - s)y = sy$

Identité du revenu national $y = c + i$

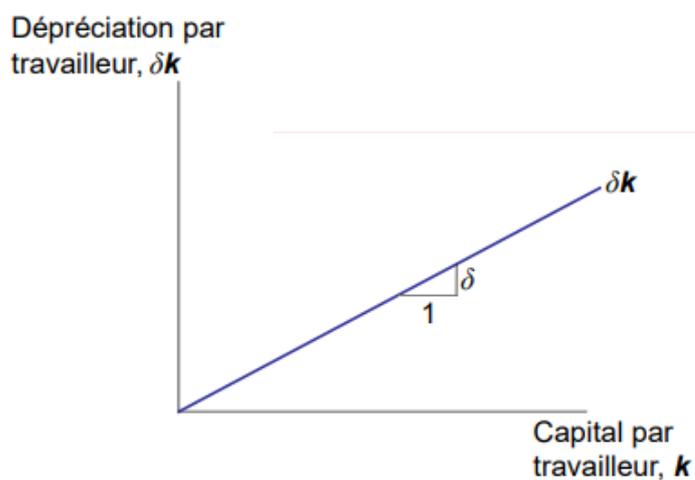
Que l'on peut réécrire : $i = y - c = sy$ (investissement = épargne, voir chap 3)

Donc, $i = sy = sf(k)$



Depreciation

δ = le taux de dépréciation, c'est-à-dire la fraction du stock de capital qui s'évapore chaque période.



L'accumulation de capital

L'idée est que L'investissement augmente le stock de capital, la dépréciation le réduit.

Variation du stock de capital = Investissement - dépréciation

$$\Delta k = i - \delta k$$

Comme $i = sf(k)$, cela nous donne : $\Delta k = sf(k) - \delta k$



L'équation dynamique d'accumulation de k : $\Delta k = sf(k) - \delta k$

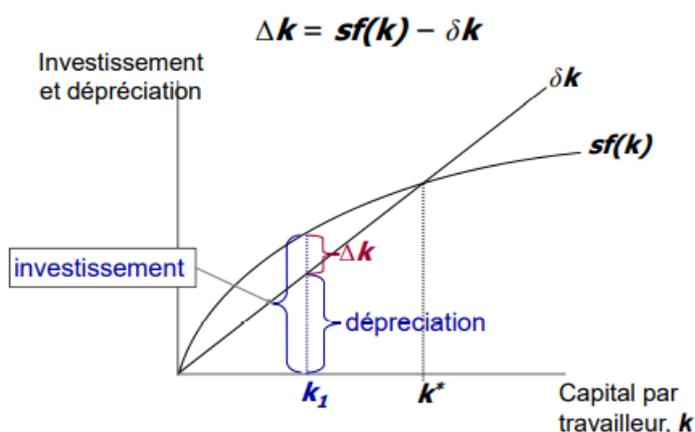
- C'est l'équation **centrale** du modèle de Solow.
- Elle détermine le comportement /l'évolution du **stock de capital** au cours du temps.
- Ce qui détermine à son tour, le comportement de toutes les autres variables endogènes du modèle dans la mesure où elles dépendent de k .
- Le revenu par tête : $y = f(k)$ et la consommation par tête : $c = (1 - s) f(k)$

L'État stationnaire

$\Delta k = sf(k) - \delta k$ Si l'investissement est juste suffisant pour couvrir la dépréciation [$sf(k) = \delta k$] alors, le stock de capital par travailleur reste **constant** : $\Delta k = 0$.

Cela se produit pour une seule et unique valeur (positive) de k , noté k^* , qui correspond au **stock de capital de l'état stationnaire**.

Se déplacer vers l'état stationnaire



Ainsi, aussi longtemps que $k < k^*$, l'investissement sera supérieur à la dépréciation, et k continuera de **croître** jusqu'à k^* .

Ainsi, le modèle de Solow montre que à long terme, le niveau de vie d'un pays dépend :

- Positivement du **taux d'épargne**
- Négativement du **taux de croissance** de la population

Un exemple numérique

Fonction de production agrégée : $Y = F(K, L) = \sqrt{K} \times L = K^{1/2} L^{1/2}$

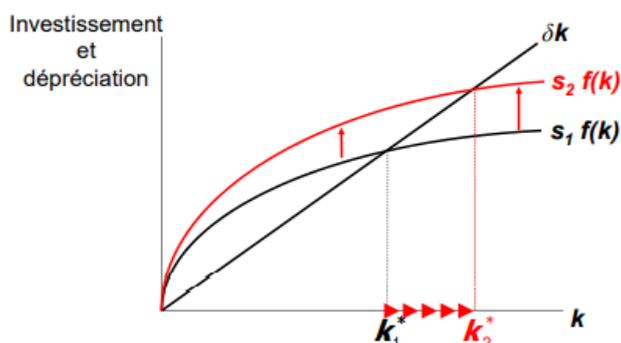
Pour obtenir la fonction de production par travailleur, on divise par L : $\frac{Y}{L} = \frac{K^{1/2} L^{1/2}}{L} = \left(\frac{K}{L}\right)^{1/2}$

Puis, on substitue $y = Y/L$ et $k = K/L$ pour obtenir $y = f(k) = k^{1/2}$



Une augmentation du taux d'épargne :

Une augmentation du taux d'épargne augmente l'investissement et le stock de capital à l'état stationnaire.



Prédictions :

Le modèle de Solow prédit que les pays avec un fort taux d'épargne et d'investissement auront des niveaux de capital et de revenu par travailleur plus élevés.

Ainsi, une augmentation du taux d'épargne entraîne :

- Un plus haut niveau d'output à long terme
- Une croissance plus forte temporairement
- Mais pas de croissance plus forte à l'état stationnaire.

La règle d'or

Introduction

- Des valeurs différentes de s conduisent à des états stationnaires différents. Comment savons-nous quel est le « meilleur » état stationnaire ?
- Le « meilleur » état stationnaire à la consommation la plus élevée possible par personne :
 $c^* = (1-s) f(k^*)$
- Une augmentation de s :
 - Augmente k^* et y^* , ce qui augmente c^*
 - Réduit la part de la consommation dans le revenu $(1-s)$, ce qui réduit c^* .
- Donc, comment trouver le s et le k^* qui maximise c^* ?

Le stock de capital de la règle d'or



k_{gold}^* = Le stock de capital de la règle d'or = le stock de capital k à l'état stationnaire qui **maximise** la consommation. Pour le trouver, on exprime c^* par rapport à k^* :

$$\begin{aligned}c^* &= y^* - i^* \\ &= f(k^*) - i^* \\ &= f(k^*) - \delta k^* \quad \text{car à l'état stationnaire } i^* = \delta k^*, \text{ car } \Delta k = 0.\end{aligned}$$

$c^* = f(k^*) - \delta k^*$ est le plus grand ou la pente de la fonction est égale à la pente de la fonction de dépréciation : **MPK** = δ

La transition vers l'état stationnaire de la règle d'or

- L'économie n'a pas tendance à se déplacer vers l'état stationnaire de la règle d'or.
- Arriver à la règle d'or requiert que le décideur politique ajuste s .
- Cet ajustement entraîne un nouvel état stationnaire avec une consommation plus élevée.

On commence avec trop de capital

Si $k^* > k_{gold}^*$ alors augmenter c^* requiert une **diminution** de s . Pendant la transition vers la règle d'or, la consommation est toujours plus élevée qu'initialement.

On commence avec trop peu de capital :

Si $k^* < k_{gold}^*$ alors, augmenter c^* requiert une **augmentation** de s . Les générations futures bénéficieront d'une consommation plus forte mais les générations actuelles subissent une baisse de la consommation.

Croissance de la population

Supposons que la population et la force de travail augmentent au taux n (exogène) : $\frac{\Delta L}{L} = n$

EX : Supposons $L = 1000$ l'année 1 et la population croît de 2% par an ($n = 0.02$)

Alors, $\Delta L = nL = 0.02 \times 1000 = 20$, donc $L = 1020$ l'année 2.

Investissement de remplacement

$(\delta + n)k$ = **investissement de remplacement** (ou dépréciation augmentée). C'est le montant d'investissement nécessaire pour conserver un stock de capital k constant.

Les investissements de remplacement inclus :

- δk pour remplacer le capital qui disparaît
- nk pour équiper les nouveaux travailleurs avec du capital. (Sinon k diminuerait comme le capital existant se répartirait entre plus de travailleurs)

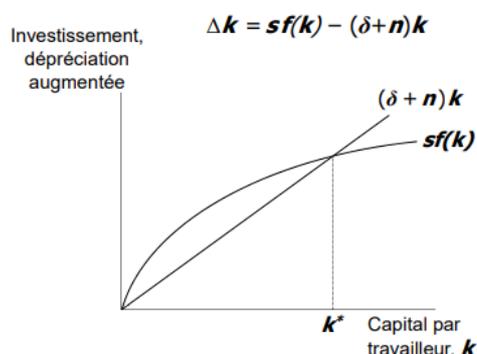
L'équation d'accumulation de k

Avec la croissance de la population, l'équation d'accumulation de k est :

$\Delta k = sf(k) - (\delta + n)k$ avec $sf(k)$, l'investissement actuel et $(\delta + n)k$, l'investissement de remplacement.



Le modèle de Solow :



L'impact du taux de croissance de la population :

Une augmentation de n cause une augmentation de la dépréciation augmentée, entraînant un stock de capital k plus faible à l'état stationnaire.

Prédictions :

- Le modèle de Solow prédit que les pays avec un taux de croissance de la population plus fort auront un plus faible stock de capital et revenu par travailleurs à long terme.

La règle d'or avec croissance de la population

Pour trouver le stock de capital de la règle d'or, on va exprimer c^* par rapport à k^* :

$$\begin{aligned}c^* &= y^* - i^* \\ &= f(k^*) - (\delta + n)k^*\end{aligned}$$

c^* est maximisé quand $MPK = \delta + n$ ou, $MPK - \delta = n$ (A l'état stationnaire de la règle d'or, la productivité marginale net de la dépréciation du capital est égal au taux de croissance de la population)

Théories alternatives sur la croissance de la population

Le modèle Malthusien (1798)

- Il prédit que la croissance de la population va dépasser la capacité de la terre (ressource rare) à produire de la nourriture menant à un appauvrissement de l'humanité et à des famines.
- Depuis Malthus, la population mondiale a été multiplié par 6 et les niveaux de vie sont plus élevés que jamais.
- Malthus a négligé les effets du progrès technologique.

Le modèle de Kremer (1993)



- La croissance de la population contribue à la croissance économique.
- Plus de personnes = plus de génies, scientifiques et ingénieurs et donc, progrès technologique plus rapide.
- Évidence sur longue période :
 - En même temps que le taux de croissance de la population augmentait, le niveau de vie augmentait aussi.
 - Historiquement, les régions avec une plus forte population avaient une croissance plus rapide.

Chapitre 6 : La croissance économique : La technologie, les faits et les politiques publiques

Introduction

Dans le modèle de Solow du chap 5,

- La technologie de production est donnée et **constante**.
- Le revenu par tête est **constant** à l'état stationnaire.

Aucun de ces points n'est vrai dans le monde réel :

- 1900-2013 : le PIB réel Américain a une croissance moyenne de 1,9% par an.
- Exemple de progrès technique :
 - La productivité dans le secteur agricole a été multipliée par trois entre 1950 et 2012 aux US.
 - Le prix réel d'un ordinateur a diminué en moyenne de 30% par an ces 30 dernières années.
 - 2000 : 361 millions d'utilisateurs internet et 740 millions utilisateurs de portables.
2015 : 3,1 milliards d'utilisateurs internet et 4,9 milliards d'utilisateurs de portables.

Le progrès technique dans le modèle de Solow

Une nouvelle variable : E = les travailleurs efficaces

Supposons que le progrès technologique est « **labor augmenting** » : c'est à dire qu'il augmente l'efficacité du travail à un taux exogène g : $g = \frac{\Delta E}{E}$.

La fonction de la production s'écrit maintenant : $Y = F(K, L \times E)$ avec $L \times E$ = le nombre de travailleurs efficaces.

Augmenter l'efficacité du travail a le même effet sur l'output que d'augmenter la force de travail.

Notation : $y = Y/LE$ = output par unité efficace de travail

$k = K/LE$ = capital par unité de travail efficace

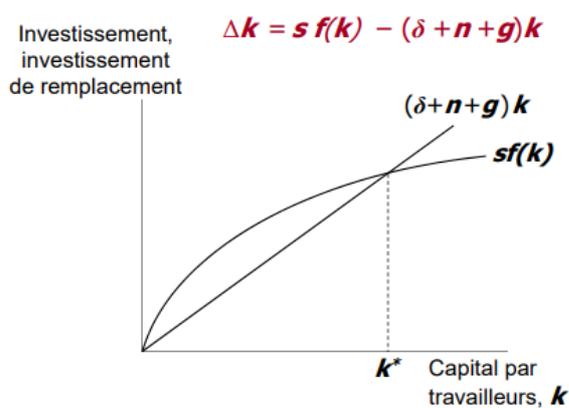


La fonction de production par travailleur efficace est : $y = f(k)$

La fonction d'épargne par unité de travail efficace est : $sy = sf(k)$

$(\delta + n + g)k$ = **investissement de remplacement** : c'est-à-dire le montant d'investissement nécessaire pour garder k constant. Il se compose de :

- δk pour remplacer le capital déprécié
- nk pour fournir du capital aux nouveaux travailleurs
- gk pour fournir des unités de capital aux nouveaux « travailleurs » efficaces créés par le progrès technologique.



Le taux de croissance à l'état stationnaire dans le modèle de Solow avec progrès technologique :

Variables	Symbole	Croissance à l'état stationnaire
Capital par travailleur efficace	$k = K/(L \times E)$	0
Output par travailleur efficace	$y = Y/(L \times E)$	0
Output par travailleur	$(Y/L) = y \times E$	G
Output total	$Y = y \times E \times L$	$n + g$

La règle d'or avec le progrès technologique

Pour trouver la règle d'or pour le stock de capital, exprimer c^* en fonction de k^* :

$$c^* = y^* - i^*$$



$$= f(k^*) - (\delta + n + g) k^*$$

C^* est maximisé quand $MPK = \delta + n + g$ ou alors $MPK - \delta = n + g$ (l'état stationnaire de la règle d'or, la productivité marginale du capital net de la dépréciation est égale au taux de croissance de la population et du progrès technologique)

Empirique de la croissance :

Sentier de Croissance balancé

L'état stationnaire du modèle de Solow fait apparaître un sentier de croissance équilibré. Beaucoup de variables augmentent au même taux.

- Le modèle de Solow prédit que Y/L et K/L augmentent au même taux (g) donc K/L devrait être **constant**. C'est vrai dans le monde réel.
- Le modèle de Solow prédit que les salaires réels augmentent au même taux que Y/L , alors que le prix du capital est **constant** (location). C'est également vrai dans le monde réel.

L'empirique de la croissance : Convergence

Le modèle de Solow prédit que, toute chose égale par ailleurs, les pays pauvres (avec Y/L et K/L plus faibles) devraient croître plus vite que les pays riches.

Si c'est vrai, alors l'écart de revenu entre les pays riches et les pays pauvres devrait diminuer, entraînant **une convergence** des niveaux de vie.

Dans le monde réel, beaucoup de pays pauvres ne croissent pas plus vite que les pays riches. Est-ce que cela veut dire que le modèle de Solow n'est pas valide ?

Le modèle de Solow prédit que toute chose égale par ailleurs, les pays pauvres (avec Y/L et K/L plus faibles) devraient croître plus vite que les pays riches.

Non parce que « les autres choses » ne sont pas égales :

- Dans un échantillon de pays avec des taux d'épargne et de croissance de la population constants, l'écart de revenu diminue de 2% par an.
- Dans un échantillon plus grand, après avoir contrôlé pour les différences de taux d'épargne, de croissance de la population et pour le capital humain, **le revenu converge** à un taux de 2% par an.

Ce que le modèle de Solow prévoit vraiment, c'est de la **convergence conditionnelle**. Les pays convergent vers leur propre état stationnaire qui est déterminé par l'épargne, la croissance de la population et le niveau d'éducation.

Cette prédiction est vérifiée dans le monde réel.

Accumulation de facteur vs. Efficacité de la production

Les différences de revenus par tête entre les pays peuvent être dû à des différences dans :

- **Le capital** (physique ou humain) **par travailleur**
- **L'efficacité de la population** (la hauteur de la fonction de production)



Les 2 facteurs sont importants, et ils sont corrélés (les pays avec le plus de capital physique et humain ont également une plus grande efficacité de la production.)

Explication possible pour cette corrélation entre capital par travailleur et efficacité.

- L'efficacité de la production encourage l'accumulation de facteurs
- L'accumulation de capital produit des externalités qui augmentent l'efficacité.
- Une troisième variable inconnue entraîne une accumulation de capital et l'efficacité à être plus haut dans certains pays par rapport à d'autres.

Questions politiques : Évaluer le taux d'épargne

Utiliser la règle d'or pour déterminer si le stock de capital est trop haut, trop bas ou juste ce qu'il faut.

- Si $(PMK - \delta) > (n + g)$, l'économie est **en dessous** de l'état stationnaire de la règle d'or et nous devons diminuer s .
- Si $(PMK - \delta) < (n + g)$, l'économie est **au-dessus** de l'état stationnaire de la règle d'or et nous devrions réduire s .

Pour estimer $(PMK - \delta)$, utilisons 3 faits au sujet de l'économie américaine/ Européenne :

1. $k = 2.5y$ Le stock de capital correspond à 2.5 années de PIB.
2. $\delta k = 0.1y$ Environ 10% du PIB est utilisé pour remplacer le capital qui se déprécie.
3. $PMK \times k = 0.3y$ Les revenus du capital correspondent à 30% du PIB.

Pour déterminer δ , on divise 2 par 1 :

$$\frac{\delta k}{k} = \frac{0.1y}{2.5y} \quad \text{Donc, } \delta = \frac{0.1}{2.5} = 0.04$$

Pour déterminer la PMK , on divise 3 par 1 :

$$\frac{PMK \times k}{k} = \frac{0.3y}{2.5y} \quad \text{Ainsi, } PMK = \frac{0.3}{2.5} = 0.12$$

$$\text{Donc, } PMK - \delta = 0.12 - 0.04 = 0.08$$

La croissance du PIB réel Américain est en moyenne de 3% par an, donc $n + g = 0.03$

$$\text{Donc, } PMK - \delta = 0.08 > 0.03 = n + g$$

Conclusion :

Les US sont **en dessous** de l'état stationnaire de la règle d'or. Augmenter le taux d'épargne américain augmenterait la consommation par tête dans le long terme.

Réduire le déficit budgétaire du gouvernement (ou augmenter le surplus budgétaire).

Augmenter les incitations pour l'épargne privée :

- Réduire les taxes sur les gains en capital, les taxes sur les sociétés, les taxes sur l'immobilier, dans la mesure où elles découragent l'épargne.
- Remplacer les taxes fédérales sur le revenu par des taxes sur la consommation.



- Augmenter les incitations pour les IRAs (Individual Retirement Accounts).
- Et les autres produits d'épargne pour la retraite.

Questions politiques : Allouer l'investissement de l'économie

Dans le modèle de Solow, il n'y a qu'un seul type de capital.

Dans le monde réel, il y en a de nombreux types que l'on peut diviser en trois catégories :

- Le stock de capital privé
- Les infrastructures publiques
- **Le capital humain** : le savoir et les compétences/ qualifications que les travailleurs acquièrent à travers l'éducation.

Comment allouer l'investissement entre ces différents types ?

2 points de vue :

1. Harmoniser le système de taxation entre tous les types de capital dans toutes les industries et laisser le marché (et l'État) allouer l'investissement dans les types qui ont la plus forte productivité marginale.
2. **Politique industrielle** : le gouvernement doit activement encourager l'investissement dans certains types de capital ou certains types d'industries car il peut y avoir des externalités positives que le secteur privé ne considère pas.

Problèmes possibles avec la politique industrielle :

Le gouvernement n'a peut-être pas l'habileté de trouver les « winners » (trouver les industries avec le plus grand rendement sur le capital ou les plus grandes externalités).

La politique plutôt que l'économie peut influencer quelle industrie aura un traitement préférentiel.

Questions politiques : Mettre en place les bonnes institutions

Créer les bonnes institutions est important pour s'assurer que les ressources sont allouées à leur meilleur usage. Exemple :

- Institutions légales, protéger les **droits de propriété**.
- Marché du capital, aider les flux de capital à **financer** les meilleurs projets d'investissement. (Crise des subprimes et institutions financières, contraintes de crédit).
- Un gouvernement peu corrompu, promouvoir la concurrence, faire respecter les contrats (juridique)

Ex : Après la seconde guerre mondiale, la Corée s'est séparée en deux :

- La Corée du nord avec des institutions héritées d'un régime communiste autoritaire.
- La Corée du sud avec des institutions démocratiques/capitalistes de l'ouest



Aujourd'hui, le PIB par tête en Corée du S est 10 fois plus important qu'en Corée du Nord.

Questions politiques : Encourager le progrès technique

- Lois sur les brevets : Encourage l'innovation en garantissant un monopole temporaire à l'inventeur du nouveau produit.
- Incitations fiscales sur la Recherche et développement (Crédit impôt recherche)
- Bourses pour financer la recherche fondamentale à l'université
- Politique industrielle : Encourage des industries spécifiques qui sont clés pour le progrès technologique.

Etude de cas : est ce que le commerce international est bon pour la croissance ?

Depuis **Adam Smith** les économistes ont argué que le commerce libre pouvait augmenter l'efficacité productive et augmenter le niveau de vie.

Pour déterminer une causalité, Frankel et Romer exploitent des **différences géographiques** entre les pays :

- Des pays commercent moins parce qu'elles sont plus éloignées/isolées des autres pays.
- Ces différences géographiques sont corrélées avec le commerce mais pas avec les autres déterminants du revenu.
- Donc, ils peuvent être utilisés pour isoler l'impact du commerce sur le revenu.

Résultat : Une augmentation du ratio de commerce/PIB de 2% entraîne une augmentation de 1 point du PIB par tête toutes choses égales par ailleurs.

Théorie de la croissance endogène

Modèle de Solow :

- La croissance soutenue du niveau de vie est due au **progrès technologique**.
- Le taux de progrès techniques est **exogène**.

Théorie de la croissance endogène :

- Une classe de modèle dans lesquels le taux de croissance de la productivité et du niveau de vie est endogène.

Le modèle de base (Romer 1987)

Fonction de production : $Y = AK$ où A est le montant d'output pour chaque unité de capital (A est exogène et constant)

La différence clés entre ce modèle et le modèle de Solow est que : La PMK est **constante** alors qu'elle diminue dans le modèle de Solow.



L'investissement : sY

La dépréciation : δK

L'équation d'accumulation du capital : $\Delta K = sY - \delta K$

Le modèle basique :

$$\Delta K = sY - \delta K$$

Divisions par K et utiliser $Y = AK$ pour obtenir $\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta K}{K} = sA - \delta$

Si $sA > \delta$, alors, le revenu va toujours croître à long terme et l'investissement est le moteur de la croissance.

Ici, le taux de croissance permanent **dépend de s** . Dans le modèle de Solow, il n'en dépend pas.

Est-ce que le capital à des rendements décroissants ?

Cela dépend de la définition de capital.

Si le capital est défini de manière **restrictive** (seulement les usines et les équipements), alors oui.

Les défenseurs des théories de la croissance endogène argumentent que le savoir est une forme de capital. Si c'est le cas, alors les rendements constants sur le capital sont plausibles et ce modèle est une bonne description de la croissance économique.

Un modèle à 2 secteurs.

Les 2 secteurs sont :

- **L'industrie** regroupe l'ensemble des firmes qui produisent des biens.
- **La recherche rassemble** les universités qui produisent du savoir qui augmente l'efficacité du travail dans l'industrie.

u = fraction de la force de travail dans la recherche (u est exogène)

La fonction de production industrie : $Y = F[K, (1 - u)EL]$

La fonction de production dans la recherche : $\Delta E = g(u)E$

Accumulation du capital : $\Delta K = sY - \delta K^*$

A l'état stationnaire, l'output par travailleur dans l'industrie et le niveau de vie augmentent au taux $\Delta E = g(u)$.

Les variables clés sont :

- s : qui affecte le niveau du revenu mais pas le taux de croissance de long terme (comme dans le modèle de Solow)
- u : qui affecte le niveau et le taux de croissance du revenu.

Au sujet de la Recherche et développement



1. La plupart de la recherche est faite par des firmes qui cherchent le **profit**.
2. Le profit des firmes qui font de la recherche :
 - **Les brevets** créent des profits de monopole
 - Il y a des profits supplémentaires quand on est les premiers à mettre sur le marché un nouveau produit.
3. L'innovation produit des **externalités** qui réduisent les coûts des innovations suivantes.

La plupart des modèles de croissance endogène introduisent ces caractéristiques pour mieux comprendre le processus de progrès technologique.

Le secteur privé fait-il suffisamment de R&D

L'existence d'externalités positives dans la création de savoirs suggère que le secteur privé ne fait pas assez de R&D. Mais, il y a beaucoup de duplication des efforts de R&D entre les firmes qui sont en compétition.

Estimations : Rendement social de la R&D \geq 40% par an.

Donc beaucoup croient que le gouvernement doit encourager la R&D.

La croissance économique comme un processus de destruction créatrice

Schumpeter (1942) inventa le terme de « **destruction créatrice** » pour décrire les déplacements qu'entraînent le progrès technique :

- L'introduction d'un nouveau produit est bonne pour le consommateur mais souvent mauvaise pour le producteur en place qui peut être forcé à sortir du marché.

Exemples :

- Luddites (1811-12) construisait des machines qui remplaçaient les travailleurs de textiles en Angleterre.
- Walmart a déplacé beaucoup de commerces de proximité.