

Économie internationale : Macroéconomie monétaire internationale

Chapitre 5 : Taux de change d'équilibre de long terme

Introduction

On est dans une **approche normative** et non positive (= on ne fait pas de réflexion sur ce qu'il faudrait).

Dans les chapitres 3 et 4, les modèles (monétaire, de portefeuille, approche intertemporelle) correspondaient à une approche positive, car ils permettent de comprendre l'évolution des taux de change (ajustement à court et moyen terme). La capacité prédictive de ces théories est meilleure à moyen terme qu'à court terme (forte volatilité inexpliquée dans la dynamique des taux de change).

L'objectif de ce chapitre est d'évaluer si le taux de change d'une monnaie est à un niveau adéquat.

Dans les taux de change, on aimerait s'assurer que le lien qu'on prédit est vrai, cette réflexion sur "est-ce que c'est vrai", c'est une approche normative. Est ce que ce niveau de taux de change correspond à la norme ?

Le taux de change nominal est-il trop élevé ou trop bas par rapport à tels objectifs ? Les objectifs varient selon les pays :

- objectif de court terme : on veut que les choses soient équilibrées, un équilibre entre la demande et l'offre à l'intérieur d'un pays.
- objectif de moyen terme : sur un ou deux ans, on veut que la balance commerciale soit à peu près équilibrée.
- objectif de long terme : le PIB/tête du pays rattrape le PIB/tête du reste du monde.

À chaque étape (3), on se demande si le taux de change est cohérent avec cet objectif. Il va y avoir des théories spécifiques. L'idée est de savoir si le taux de change réel est adéquat, on doit le comparer à une norme.

On va avoir des théories qui vont déterminer le niveau optimal du taux de change.

Si le taux de change est en dessous de la norme → sous évaluation.

Si le taux de change est au-dessus de la norme → sur évaluation.

En régime de change flexible, le taux de change varie pour équilibrer l'offre et la demande. C'est donc, par construction, un prix d'équilibre.

Mais, même avec un taux de change flexible, on peut avoir un décrochage. Ce prix est très volatil, notamment parce qu'il répond à toutes sortes d'informations qui alimentent les marchés en continu et parce qu'il peut être l'objet de phénomènes spéculatifs.

Il est alors utile de ce "bruit" de court terme pour comprendre, évaluer ou même prévoir les tendances de moyen et long termes.

On avait l'idée qu'à tout moment le taux de change reflétait l'offre et la demande mais même si on a un équilibre, on peut avoir un déséquilibre car le taux de change n'est pas égal à la valeur de référence, à la valeur normative.

Le niveau est-il cohérent avec les objectifs ?

Ces théories sont dites des **théories du "taux de change d'équilibre"**.



Dans le monde actuel, on a des interrogations régulières sur l'évaluation du yuan. Dans les années 200's, quand la Chine avait un excédent flagrant, et les pays de l'UE un pays un déficit, on se demandait si la Chine avait un taux de change trop faible. On se posait la question sur la manipulation du taux de change de la Chine fin qu'elle exporte davantage et importe moins.

Sur une norme qui ne prend que la balance commerciale, on ne peut pas se prononcer, on doit regarder la PEN, d'autres variables, ...

Peut-on justifier la compétitivité du yuan sur un objectif de court terme ?

On détermine un taux de change d'équilibre, une norme qui n'a pas vocation à changer tous les jours. Cette norme vers laquelle le taux de change devrait converger pour faire respecter des équilibres/cibles (qui diffèrent selon l'angle précis du modèle).

On ne va pas faire des normes pour toutes les relations bilatérales, la réflexion se fait sur les **taux de change effectifs réels** *Qéq.*

1. Comparaison internationale des prix

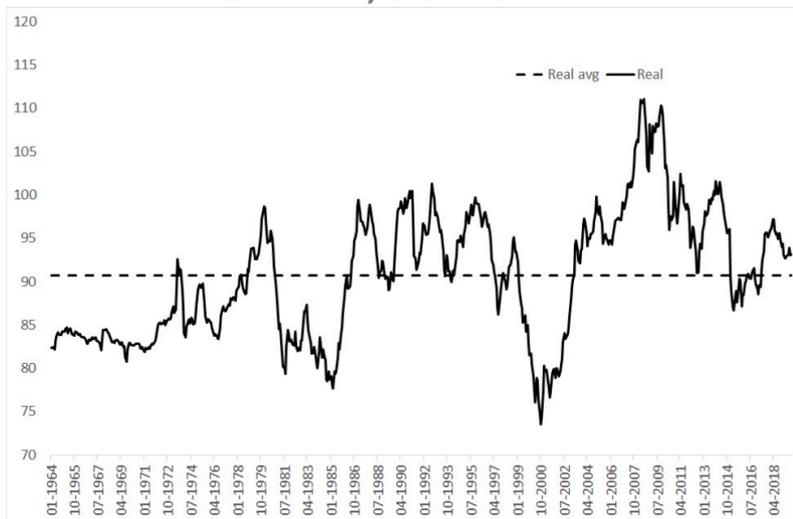
= PPA

La norme à long terme est la PPA.

On va parler de la théorie de Balassa-Samuelson.

On compare des trajectoires de taux de change effectif réel.

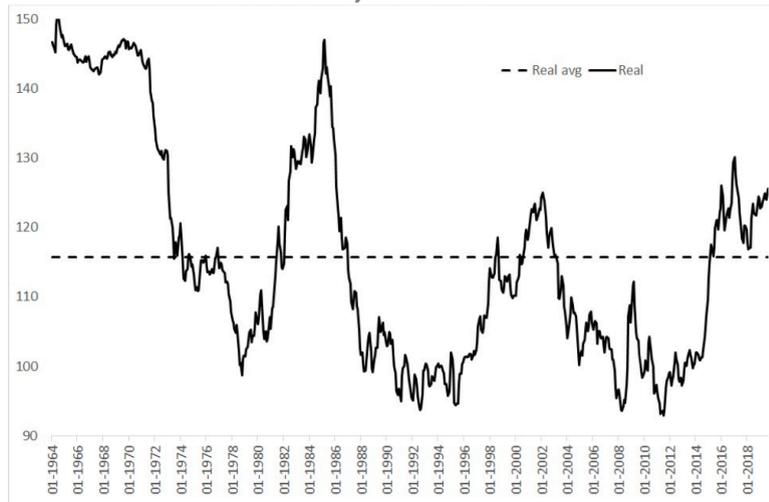
Taux de change effectif réel, 1964-2019 Zone euro, 2010 = 100



Source : Banque des Règlements Internationaux, indice étroit. Hausse = appréciation.

Il n'est pas constant mais il suit une tendance assez plate : si c'est trop haut, ça ramène vers le bas et inversement.

Taux de change effectif réel, 1964-2019 Etats-Unis, 2010 = 100



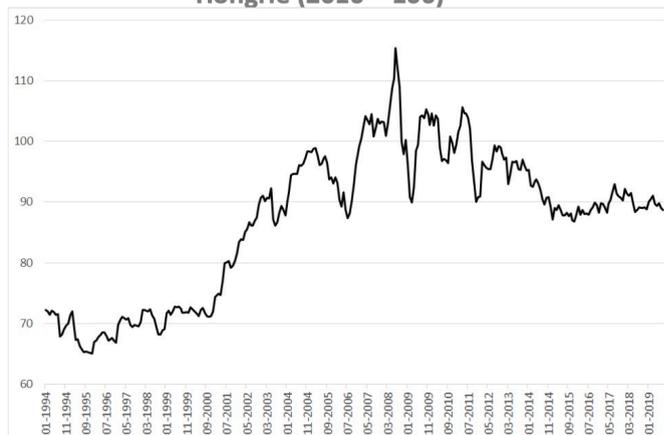
Source : Banque des Règlements Internationaux, indice étroit. Hausse = appréciation.

Si on se concentre sur les 30 dernières années, il suit une tendance stable, il a vocation à revenir \Rightarrow force de rattrapage, en moyenne, Q a l'air d'être autour d'une norme.

La valeur d'équilibre, cette norme, a l'air constante.

Le taux de change pour une date donnée peut être bien au dessus mais il redescend ensuite.

Taux de change effectif réel, 1994-2019 Hongrie (2010 = 100)



Source : Banque des Règlements Internationaux, indice large. Hausse = appréciation.

Phase d'ascension.

Taux de change effectif réel, 1994-2019

Chine (2010 = 100)



Source : Banque des Règlements Internationaux, indice large. Hausse = appréciation.

Les taux de change effectif réels de la Chine et de la Hongrie, étant en phase de rattrapage économique, ne reviennent pas à un niveau d'équilibre. On a une appréciation tendancielle du taux de change réel pour ces deux pays. Or, ces deux pays sont dans une phase de croissance supérieure, ils se sont développés par rapport au reste du monde et dans cette phase de développement le taux de change réel a augmenté de manière continue.

- **Différence fondamentale entre pays riches et pays émergents/en développement**

On remarque donc une différence entre les pays riches et les pays en voie de développement.

Dans les pays riches (Zone Euro et USA), on n'a pas de tendance marquée du taux de change réel sur longue période.

Si on devait dire quelle est la variation du taux de change réel des pays riches \Rightarrow nulle. Les mouvements à la hausse sont compensés par les mouvements à la baisse. C'est comme si on avait une force de rappel qui ramène le taux de change réel vers un "niveau d'équilibre".

Taux de variation Q pays riches à long terme $\Rightarrow \frac{dQ}{Q} = 0$

Dans les **pays émergents ou en voie de développement**, le taux de change réel n'est pas constant sur longue période, il a vocation à **s'apprécier de manière tendancielle** car sans doute que le taux de change d'équilibre lui-même s'apprécie. Soit il n'y a pas de niveau d'équilibre soit celui-ci évolue.

On peut prendre l'exemple de la Chine et de la Hongrie (cf graphiques plus haut), il suggère que le niveau d'équilibre du taux de change réel a augmenté au cours de la phase de croissance : appréciation tendancielle du taux de change réel.

Cette différence entre les pays riches et les pays émergents/en développement est liée à la comparaison internationale des prix, et notamment à la **Parité de Pouvoir d'Achat (=PPA)**.

PPA → loi du prix unique généralisée. Un produit manufacturier ne pouvait pas de manière soutenue avoir des différences de prix.

Exemple : Avec 100 euros, on achète la même chose en France que partout dans le monde.

→ C'est une équivalence **absolue**.

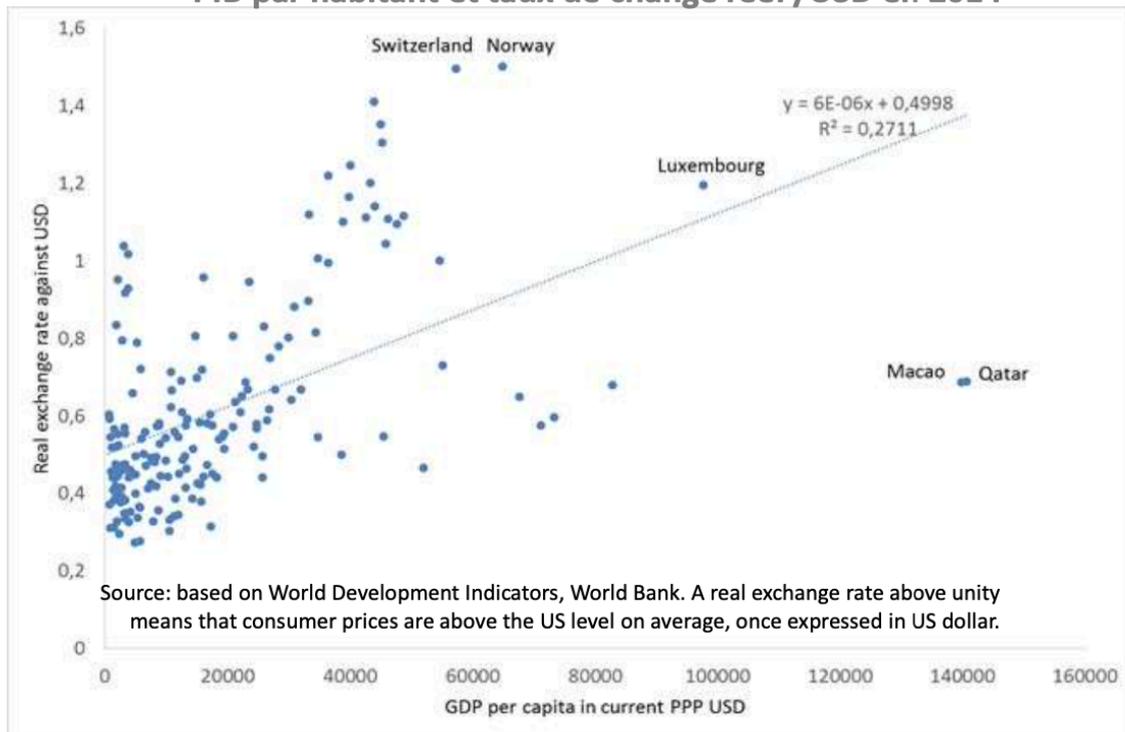
La PPA fait l'hypothèse que tous les produits sont échangés. Mais, les services ne sont pas échangeables.

Néanmoins, la croissance des salaires est différente entre la Chine et la France car la croissance est plus rapide en Chine → c'est l'effet Balassa-Samuelson, le prix de la coupe de cheveux va prendre de la valeur plus fortement en Chine qu'en France et à terme, la coupe de cheveux vaudra la même chose. C'est la PPA en relatif, c'est-à-dire en variation.

Les écarts identifiés en valeur absolue (⇒ les services valent moins chers en Chine), mais les salaires augmenteront plus vite en Chine qu'en France donc les écarts vont se réduire, les pays en développement vont converger vers une norme de PPA en valeur absolue. L'écart à la PPA dans les pays émergents se réduit au fur et à mesure qu'ils rattrapent leur retard.

La PPA (version relative) est plutôt pertinente dans les pays riches et agit comme une force de rappel.

PIB par habitant et taux de change réel /USD en 2014

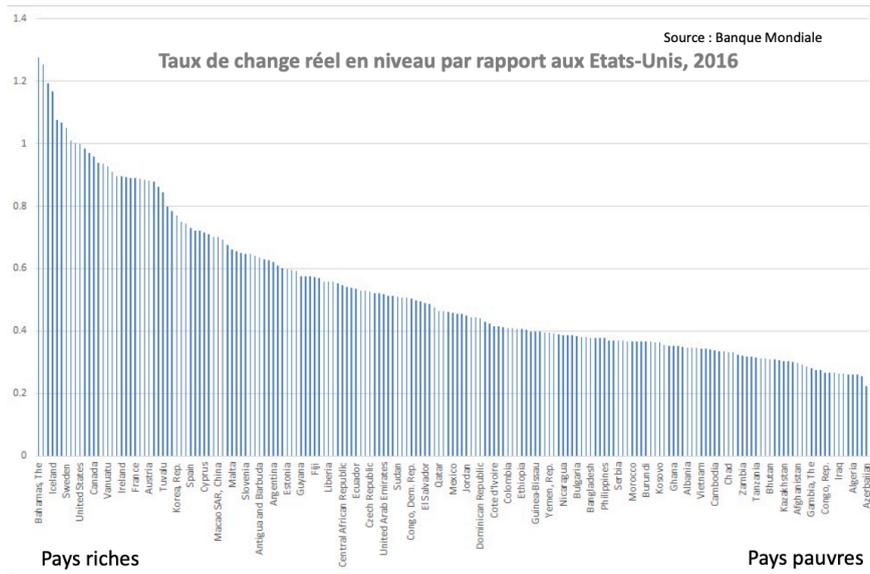


Il y a un lien entre rattrapage et niveau de revenu et le taux de change réel. Il n’y a pas de lien entre le taux de change nominal et le revenu.

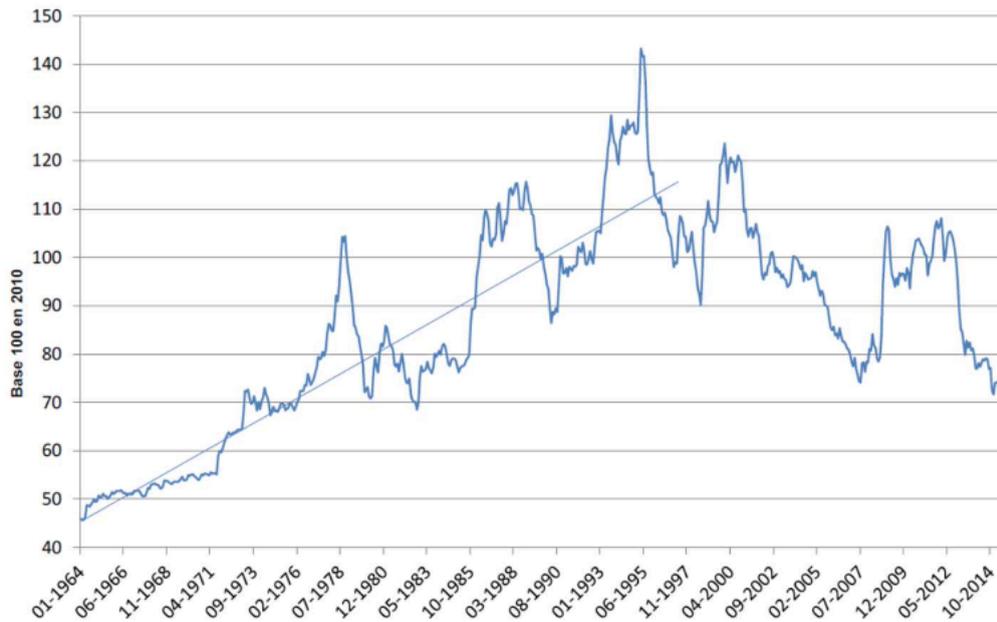
En moyenne, on voit une corrélation positive. Avec la croissance économique, le taux de change réel doit s’apprécier.

Si un pays parvient à saisir les opportunités de développement, il a vocation à atteindre une norme de taux de change réel plus élevée → c’est le **processus de Balassa-Samuelson**.

Comme déjà discuté dans le chapitre 2 (slide 77), il y a un lien positif entre revenu et taux de change réel



Taux de change effectif réel du Japon, 1964-2015



Source : Banque des Règlements Internationaux (indice étroit).

Au cours de la phase de rattrapage du Japon, (années 1960 → années 1980), le taux de change réel s'est apprécié tendanciellement. Le Japon a eu un processus de croissance très rapide.

Sur toute la période des années 1960, on a eu une forte appréciation du taux de change réel.

Un pays qui a une croissance plus rapide que le leader ou que le reste du monde en général, il va avoir une appréciation tendancielle des taux de change.

Ce n'est donc pas la croissance économique en tant que telle qui amène une appréciation réelle (*la croissance est positive aux USA et en Europe*) mais le rattrapage, c'est-à-dire une croissance plus rapide que celle des pays leader.

C'est ce que mettent en lumière les travaux de Béla Balassa et Paul Samuelson (1964).

A. Parité des pouvoirs d'achat et loi du prix unique

La PPA absolue correspond à l'égalisation de tous les prix exprimés dans une même monnaie sur la planète, c'est-à-dire la loi du prix unique pour tous les biens (échangeables et non échangeables). Or, la PPA ne peut pas marcher pour les non échangeables.

Quel est le taux de change PPA entre deux pays ? C'est le taux de change nominal qui va égaliser le prix dans une même monnaie.

Ainsi si une table est vendue à 10 € en France et 8 \$ aux US, la PPA absolue correspond à un taux de change nominal de **1 € = 0.8 \$**

$$\frac{P^*}{P} \Rightarrow \text{Formule PPA}$$

Le taux de change PPA est le taux de change nominal qui valide la PPA (assure $Q = 1$).

Le cadre théorique de la PPA est de se dire que si on a deux pays identiques (niveau de revenu, préférences des consommateurs, structure de l'économie), et qui diffèrent seulement par leur monnaie, alors il n'y a pas de raison qu'un panier de biens dans un pays coûte plus cher qu'un panier de biens dans un autre pays. Une fois convertis en une même monnaie, les prix des deux pays sont égaux.

Ce taux de change PPA peut être considéré comme une bonne référence utile pour les pays riches qui sont similaires en termes de concurrence, infrastructures et niveau de revenu et sont bien intégrés (pas de barrière à l'arbitrage pour les échangeables et aussi les non échangeables).

La PPA s'applique bien pour les biens échangeables et un peu moins pour les biens non échangeables. Imaginons que la coupe de cheveux rémunère trois fois plus aux USA qu'en France, immigration vers les USA, on va avoir un arbitrage.

- **Hypothèses fortes**

On a des hypothèses très fortes derrière la PPA car il y a de nombreuses raisons qui peuvent expliquer des écarts de prix entre pays :

- Les coûts de transport
- Les différences de niveaux de concurrence entre les pays : prix supérieur si on a une rente du producteur.

⇒ *Exemple de la santé aux USA.*

Aux USA, on n'a pas assez de concurrence dans le domaine de la santé, le gouvernement est incapable d'imposer des législations à des boîtes "trop fortes", les boîtes pharmaceutiques sont capables d'émettre des rentes énormes.

- Différenciation verticale des produits : si les produits sont perçus comme de meilleure qualité dans un pays, leur prix peut rester durablement plus élevé que dans le reste du monde. Un même bien peut être classé différemment verticalement (qualité, ...).

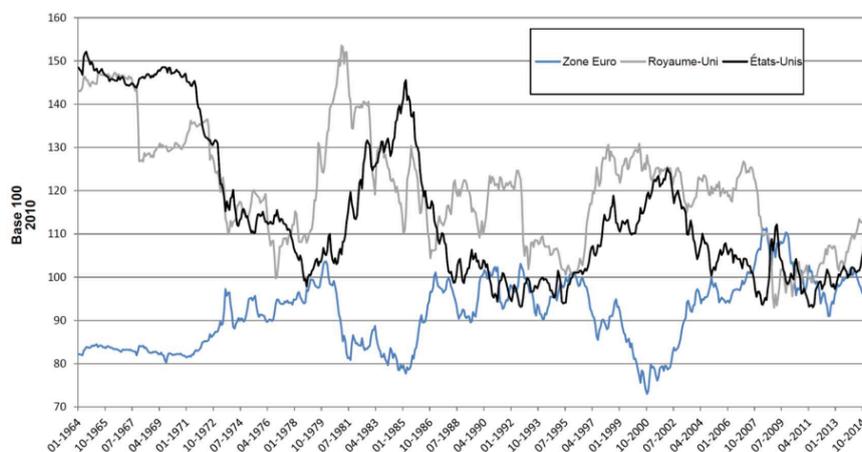
La PPA est une **conception mentale d'un monde idéal.**

Dans la réalité, la loi du prix unique est **l'exception** plutôt qu'une règle. C'est une bonne façon de comparer les prix par rapport à la norme.

Le taux de change réel n'est pas en réalité dans cette norme : $Q = 1$.

Cependant, pour les pays développés, le taux de change effectif réel semble être plutôt stable.

Taux de change effectif réels, 1964-2015



Source : Banque des Règlements Internationaux (indices étroits).

Sur ce graphique, on s'aperçoit que le taux de change effectif réel des pays riches semble bien être rattaché vers 1 sur le moyen terme :

$$\frac{dQ}{Q} = 0$$

Sur le long terme, le taux de change effectif réel est stable, on a une norme de Q.

La PPA est une espèce de force de rappel; qui fait en sorte que si on dévie trop de cette égalité des prix, on a quelque chose qui nous rattrape → c'est l'arbitrage sur les salaires.

Mais, cet ajustement est relativement lent.

Implications de constat que variation $\frac{dQ}{Q} = 0$ dans les pays riches

Comme vu dans le chapitre 2 (slide 78), la variation de Q est égale à $\frac{dQ}{Q} = \frac{dE}{E} + \frac{dP}{P} - \frac{dP^*}{P^*}$

Variation de taux de change réel = variation **taux de change nominal** + **écart d'inflation**

Pour que le taux de change réel soit constant $\frac{dQ}{Q} = 0$ une hausse de 10% des prix P, si P* ne bouge pas, doit être compensé par une dépréciation nominale de 10%.

$$\frac{dQ}{Q} = 0 = \frac{dE}{E} + \frac{dP}{P} - \frac{dP^*}{P^*} \quad \Rightarrow \quad \frac{dE}{E} = -\left(\frac{dP}{P} - \frac{dP^*}{P^*}\right) \quad \text{Savoir par coeur}$$

Cette relation est appelée **Parité des Pouvoirs d'Achats relative (PPA relative): cœur du modèle monétaire (chapitre 3)**.

$$\text{ATTENTION: } Q = \frac{EP}{P^*} = 1 \quad \begin{array}{l} \text{PPA absolue} \Rightarrow \text{PPA relative} \\ \text{PPA absolue} \not\Rightarrow \text{PPA relative} \end{array} \quad \frac{dE}{E} = -\left(\frac{dP}{P} - \frac{dP^*}{P^*}\right)$$

La théorie monétariste n'affirme pas forcément que cette compensation se fait mois par mois mais elle se vérifie à **long terme**: **un écart cumulé d'inflation finit par être compensé par une variation en sens inverse du taux de change nominal**.

Un pays dont l'inflation est plus rapide qu'à l'étranger va avoir une dépréciation nominale.

La PPA relative nous amène vers la PPA absolue. C'est ce qu'affirme la théorie monétariste : les variations de prix tendent à s'annuler pour satisfaire un niveau réel.

Comment expliquer que $\frac{dQ}{Q}$ est positive pour les pays émergents en phase de rattrapage?

Pour comprendre le cas des pays émergents il faut se rappeler qu'il y a **deux types de biens** pris en compte dans P et P^* (cf chapitre 4) avec P^E le prix des biens échangeables et P_N le prix des biens non échangeables

Si γ est la part des biens échangeables dans le panier de consommation (supposée identique dans le pays et à l'étranger, avec $0 \leq \gamma \leq 1$)

$$P = P_E^\gamma P_N^{1-\gamma} \quad P^* = P_E^{*\gamma} P_N^{*1-\gamma} \quad \frac{dP}{P} = \gamma \frac{dP_E}{P_E} + (1-\gamma) \frac{dP_N}{P_N}$$

On retrouve un message clef du chapitre 4-3 (Taux de Change et déséquilibres internes)

l'évolution du taux de change va dépendre:

-non pas juste des **prix des biens échangés** P_E (exposés à la concurrence internationale et qui vont évoluer en fonction de ce qui se passe sur P_E^*)

-mais aussi des **prix des biens non échangés (abrités)** P_N qui donc peuvent avoir une dynamique qui leur est propre.

L'explication de $\frac{dQ}{Q} > 0$ tient à une hausse de P_N beaucoup plus forte dans les pays émergents en phase de rattrapage (évolution de P_E proche de celle de P_E^* car loi du prix unique (LPU) pour échangeables)

19

$\gamma \rightarrow$ En France, il est environ égal à 0,2 (pays très tertiarisé).

La dynamique des prix des biens échangés correspond à la dynamique mondiale, elle est donc peu soumise à une augmentation (sauf période d'inflation) et le prix des biens non échangeables ont une dynamique qui leur est propre dans les pays en voie de développement.

Qu'est-ce qui fonde la dynamique des prix des biens non échangeables ?

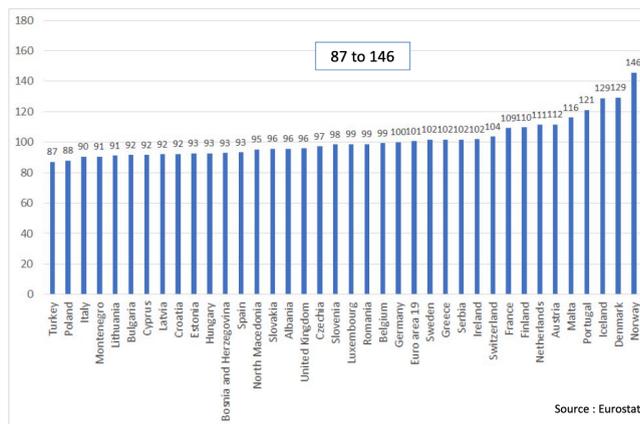
\rightarrow Les salaires, directement liés aux prix de la prestation.

\rightarrow Arbitrage national car les travailleurs peuvent changer de métier. On tient compte du rendement de chaque tâche \rightarrow si la productivité de l'économie augmente, on va avoir une augmentation des rémunérations. On a de la mobilité entre deux secteurs.

La productivité du travail augmente dans le textile, même si le prix de vente du bien échangeable ne change pas, la rémunération des salariés va varier, on va mieux rémunérer nos travailleurs, mais on ne peut pas payer au même prix les biens dans l'autre secteur, il va falloir que la rémunération du coiffeur augmente aussi \Rightarrow le prix du bien non échangeable augmente. C'est ce qui amène une évolution du taux de change réel.

Quand on est en phase de rattrapage, les prix des biens échangeables ne varient pas beaucoup car ils sont fixés par l'arbitrage international (loi du prix unique) mais le prix des biens non échangeables vont varier.

Niveau comparé des prix à la consommation en 2018 : matériel de transport
(UE28=100)



PPA absolue est moins invalidée pour les biens échangeables dans les données

22

On a des écarts mais bien plus faibles.

B. L'effet Balassa-Samuelson

Les travaux séparés de Balassa et Samuelson soulignent les **différences de dynamique pour les prix non échangeables dans les pays en développement en raison d'écart de productivité dans le secteur échangeable.**

On décrypte cette évolution du taux de change réel et on fait apparaître derrière le prix des biens non échangeables, la différentielle et l'évolution de la productivité dans le secteur échangeable.

La productivité est plus faible dans les pays pauvres (*systèmes de santé, éducation...*).

Cela se traduit mécaniquement par des salaires plus faibles.

On a un lien direct entre la faible productivité dans le secteur échangeable et la faible rémunération dans ce même secteur.

Mais les deux secteurs étant dans le même pays, ce salaire bas se diffuse dans les autres secteurs, y compris dans le secteur des biens non échangeables.

Quand on a une augmentation de la productivité, quand un pays se développe, il prend plus soin de ses salariés, on va avoir une hausse de la productivité dans le secteur échangeable, le prix du jean ne change pas mais comme on en fait plus, alors le salaire augmente.

La rémunération dans le secteur textile augmente, ce qui se diffuse dans le secteur des biens non échangeables → hausse du prix du bien non échangeable.

$$\frac{dQ}{Q} = \frac{dE}{E} + \frac{dP}{P} - \frac{dP^*}{P^*}$$

$$\frac{dP}{P} = \gamma \frac{dP_E}{P_E} + (1-\gamma) \frac{dP_N}{P_N}$$

PPA relative est vérifiée pour le bien échangé

PPA relative n'est pas vérifiée pour le bien non échangé

En résumé :

Sous-développement = faible productivité dans le secteur échangeable

- ➡ faible rémunération des travailleurs du secteur échangeable et aussi des travailleurs du secteur non-échangeable

Avec le rattrapage (hausse de productivité dans le secteur échangeable)

- ➡ **hausse de la rémunération** des travailleurs du secteur échangeable et aussi des travailleurs du secteur non-échangeable
- ➡ P_N va augmenter (P_E n'augmente pas car calé par la LPU des échangeables)

P et Q augmentent: **Taux de change réel s'apprécie.**

23

Pour les biens échangeables :

Dans ce modèle, on a l'hypothèse que le prix du jean ne change pas (loi du prix unique). On a deux pays : un pays riche et un pays pauvre.

Les modes de production sont différents entre les deux pays en raison de différences de degré de mécanisation, niveau d'éducation, niveau technologique...

Productivité Π (production par heure de travail) est plus faible dans les pays pauvres que dans les pays développés (*) $\Pi_E < \Pi^*_E$

Rappel maximisation du profit implique que salaire réel = productivité marginale

$$\Pi_E = W_E / P_E < \Pi^*_E = W^*_E / P^*_E$$

Or LPU dans le bien E implique que le prix de vente est le même

Donc **salaires des travailleurs des biens échangeables doivent donc être inférieurs dans les PVD que dans les pays développés**

24

On fait l'hypothèse qu'il y a un lien fixe entre le prix de vente P_E et P_E^* , on va insuffler une dynamique : quand la productivité augmente, ce sont les salaires qui s'ajustent, P_E ne change pas. Il va y avoir un cas où le salaire des biens échangeables est inférieur mais au fur et à mesure que la productivité augmente, cela se diffuse au secteur non échangeable.

Pour les biens non échangeables :

Les biens non échangeables proviennent d'un secteur abrité de la concurrence internationale (*coiffure, construction...*).

On a le même mode de production partout dans les pays du monde.

Un coiffeur traite le même nombre de clients chaque jour dans tous les pays du monde. Un cuisinier fait le même nombre de pizzas en une heure partout.

La productivité du travail (en réel, production par heure de travail) est donc comparable dans les secteurs abrités entre pays $\Pi_N = \Pi_N^*$

$$\Pi_N = W_N / P_N \text{ et } \Pi_N^* = W_N^* / P_N^*$$

Mais dans les pays pauvres $W_N = W = W_E$ sont bien inférieurs à $W_N^* = W^* = W_E^*$ (exprimés dans même monnaie)

C'est pourquoi le prix des biens non échangeables P_N est plus faible dans les pays pauvres

25

Si la productivité est la même, le salaire réel va être le même, mécaniquement, il va falloir que P_N soit beaucoup plus faible. Dans les pays pauvres, le salaire nominal correspond au salaire moyen du pays de tous les secteurs (sinon arbitrage de métier). De même pour les pays riches.

Balassa Samuelson nous dit la raison pour laquelle le prix des biens non échangeables est plus faible dans les pays pauvres, on a une différence de productivité pour les biens échangeables, qui est faible dans les pays pauvres → salaire faible qui s'impose au secteur des biens non échangeables donc P_N est faible.

On va prendre en compte ces différents éléments:

- LPU dans le secteur échangeable $EP_E = P_E^*$
- marché du travail unique $W_N = W = W_E$ et $W_N^* = W^* = W_E^*$
- expression de productivité $\Pi_N = W_N / P_N$, $\Pi_N^* = W_N^* / P_N^*$

Pour réécrire Q en faisant apparaître Π

le niveau du taux de change réel: $Q = \frac{EP}{P^*}$

$$P = P_E^Y P_N^{1-Y} \quad P^* = P_E^{*Y} P_N^{*1-Y}$$

$$\Rightarrow Q = \frac{EP_E^Y P_N^{1-Y}}{P_E^{*Y} P_N^{*1-Y}}$$

$$\Rightarrow Q = \left(\frac{EP_E}{P_E^*} \right) \left(\frac{EP_N}{P_N^*} \right)^{1-Y}$$

Le taux de change réel découle de la productivité dans le secteur échangeable.

$$Q = \left(\frac{EP_E}{P_E^*}\right)^{\gamma} \left(\frac{EP_N}{P_N^*}\right)^{1-\gamma}$$

La loi du prix unique pour les échangeables $EP_E = P_E^*$

~~$$Q = \left(\frac{EP_E}{P_E^*}\right)^{\gamma} \left(\frac{EP_N}{P_N^*}\right)^{1-\gamma}$$~~

On utilise $\Pi_N = W_N/P_N$, $\Pi_N^* = W_N^*/P_N^*$ pour remplacer P par W/ Π

$$Q = \left(\frac{EW_N/\Pi_N}{W_N^*/\Pi_N^*}\right)^{1-\gamma}$$

or $\Pi_N = \Pi_N^*$ et $W_N = W$ et $W_N^* = W^*$ cela permet de simplifier l'expression de Q

$$Q = \left(\frac{EW}{W^*}\right)^{1-\gamma}$$

On mobilise encore la loi du prix unique pour les échangeables

$$EP_E = P_E^* \quad \text{avec } P_E = W/\Pi_E \quad \text{et } P_E^* = W^*/\Pi_E^*$$

$$\rightarrow EW/\Pi_E = W^*/\Pi_E^* \quad \rightarrow \frac{EW}{W^*} = \frac{\Pi_E}{\Pi_E^*}$$

On obtient $Q = \left(\frac{\Pi_E}{\Pi_E^*}\right)^{1-\gamma}$

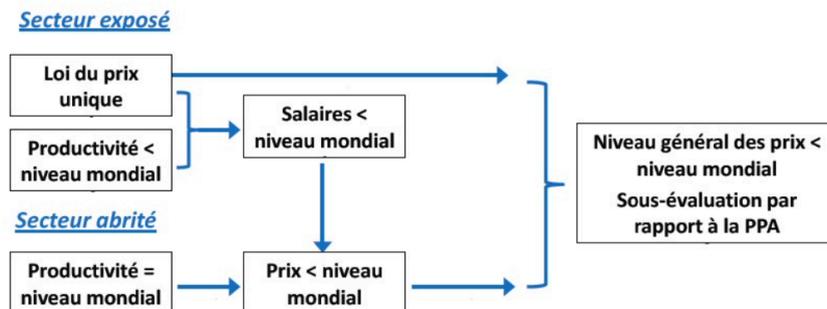
A connaître par coeur

Dans les pays pauvres on observe typiquement que $Q < 1$ (donc en dessous du niveau attendu ($Q=1$)) si la **parité des pouvoirs d'achat (PPA) absolu** était vérifiée 27

Dans les pays pauvres, le taux de change réel est inférieur à la norme PPA.

⇒ Ils ont donc vocation à voir leur taux de change s'apprécier au fur et à mesure qu'ils deviennent des pays riches.

- **Les mécanismes de l'effet Balassa-Samuelson (statique)**



On fait l'hypothèse de loi du prix unique pour le secteur exposé, que la productivité est en dessous de celle des pays riches, c'est comme ça qu'on en déduit que le salaire de l'usine de biens textiles doit être plus faible pour le pays pauvre que pour le pays riche. C'est le rouage fondamental entre pays riches et pays pauvres qui permet d'expliquer l'effet Balassa-Samuelson.

Mais, pour le secteur abrité, la productivité est la même.

On a un coiffeur aussi efficace dans le pays pauvre que dans le pays riche mais il est payé beaucoup moins dans le pays pauvre.

Quand le pays effectue son rattrapage, le retard correspond à $\Pi_e > \Pi_e^*$

⇒ Productivité inférieure dans le secteur échangeable.

Le processus de développement induit le rattrapage de productivité $d\Pi_e > d\Pi_e^*$ ce qui a une

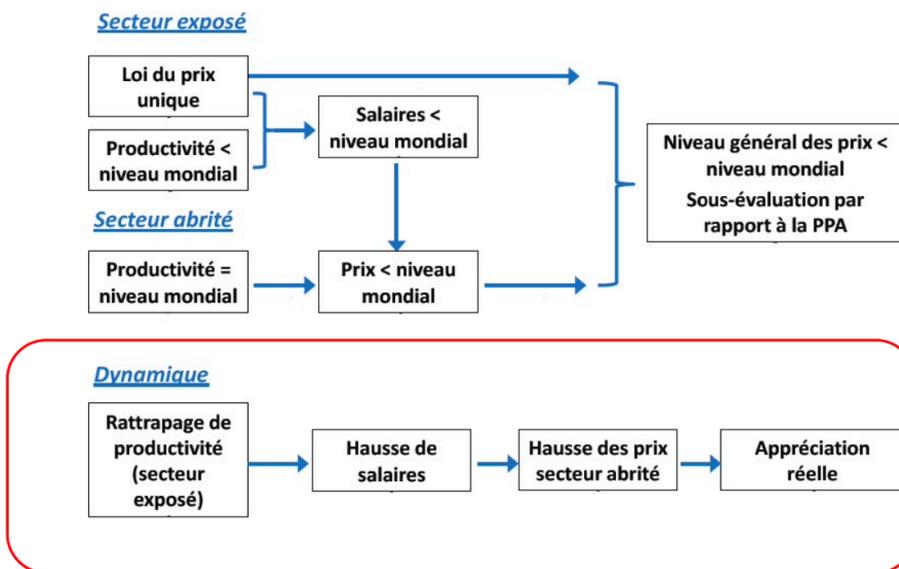
implication directe sur le taux de change réel $Q = \left(\frac{\Pi_e}{\Pi_e^*}\right)^{1-\gamma}$

$$\frac{dQ}{Q} = (1 - \gamma) \underbrace{\left(\frac{d\Pi_e}{\Pi_e} - \frac{d\Pi_e^*}{\Pi_e^*}\right)}_{>0}$$

A connaître

Le processus de développement induit une appréciation du taux de change réel, et ce d'autant plus que γ est faible, donc que la part des non-échangeables est forte.

La dynamique du taux de change réel est déterminée par P_n , plus il est gros, plus cela va avoir un impact sur Q .



⇒ C'est l'effet Balassa-Samuelson.

- **Message clef de la théorie**

Cette théorie base la norme de taux de change à une comparaison internationale de prix.

Dans les **pays avancés**, le taux de change réel tend à revenir à long terme vers un niveau **constant** → induit pas la PPA relative :

$$\frac{dQ}{Q}=0, \text{ donc } Q \text{ est constant.}$$

Il est désormais admis qu'il existe une **force de rappel** du taux de change réel vers une valeur stable de long terme au sein des économies avancées.

Dans les **pays émergents et en développement**, le taux de change réel tend à **s'apprécier** au cours du temps, en lien avec le rattrapage économique.

À très long terme, le rattrapage technologique doit conduire à l'égalisation des prix partout dans le monde, de sorte que la référence est la PPA (version absolue) : $Q = 1$.

Cependant, le processus de convergence vers la PPA est très lent et un certain nombre de changements qui opèrent entre temps ne sont pas pris en compte dans la théorie de sorte que la PPA n'est pas à même d'expliquer le moyen terme.

- **Limites de cette approche de norme de taux de change d'équilibre**

On n'a pas parlé de taux de change. On passait par les prix. Il faut avoir en tête que les écarts de PPA ne sont pas une histoire de taux de change mais de prix.

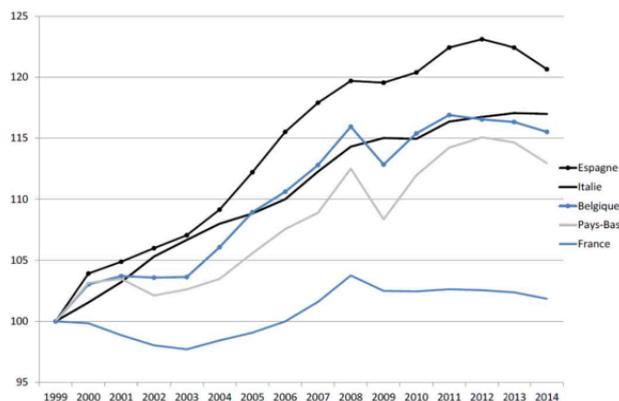
On part de l'hypothèse qu'à long terme, les écarts de prix sont constants au moins dans les secteurs exposés à la concurrence internationale :

$$\Delta E PE = \Delta P_E^*$$

Or, les prix relatifs des biens échangeables ne sont pas constants au cours du temps, même au sein du marché unique européen et entre pays partageant la même monnaie.

On peut regarder des pays qui ont un même taux de change : on regarde l'évolution des prix.

Graphique 5
Déflateur des exportations, en relatif par rapport à l'Allemagne
(base 100 en 1999)



Source : Ameco (juillet 2015).

L'évolution des prix n'est pas la même partout. Si on a la PPA absolue, les prix devraient être les mêmes.

⇒ La PPA relative ne se vérifie pas.

L'évolution des prix, en tendance, on regarde l'inflation comparée par rapport à l'Allemagne, elle n'est pas la même.

L'évolution des prix relatifs dans BS fait l'hypothèse qu'on ait égalité dans les prix mais en réalité, on n'a même pas les mêmes dynamiques.

La PPA relative ne tient pas non plus dans la réalité.

Toute cette théorie nous dit des choses intuitives mais les hypothèses de base sont parfois faussées.

C'est une théorie de long terme, or entre 1999 et 2014, pas du long terme.

La théorie dépend des horizons.

Les limites de la théorie PPA et son horizon très long terme font que la PPA ne constitue pas une référence véritablement opérationnelle pour la politique économique.

C'est une norme qui nous donne des choses assez intuitives mais qui n'est pas opérationnelle. La norme est trop dans le long terme. On va devoir utiliser d'autres théories.

2. Déséquilibres externes (moyen et long terme)

Il existe deux concepts alternatifs du taux de change réel d'équilibre qui sont basés sur le principe qu'une **PEN négative implique une dépréciation réelle.**

- **Taux de change d'équilibre fondamental** (TCEF), Williamson 1983
- **Taux de change d'équilibre comportemental** (TCEC), Clark et Macdonald 1997.

TCEF et TCEC → deux normes auxquelles on compare notre niveau de taux de change.

Ces deux notions sont toutes les deux conçues pour concevoir que si on a un déséquilibre de PEN, on devrait avoir une dépréciation (on est trop endettés, problème d'attractivité). Les deux modèles ont ça dans leur cœur mais ils ne s'intéressent pas au même terme.

On a une notion à moyen terme, les prix et les salaires se sont stabilisés pour résoudre ces déséquilibres internes mais la PEN est en cours d'ajustement.

Le taux de change d'équilibre se définit comme le taux de change permettant l'ajustement progressif de la position extérieure nette vers sa valeur d'équilibre.

**TCEF \Rightarrow taux cohérent avec un certain niveau de déséquilibre courant (équilibre externe).
Il n'y a pas de déséquilibre interne.**

Le TCEF est plutôt de moyen terme car il considère que la PEN peut se détériorer en tendance. Il fait l'hypothèse qu'on n'a pas de déséquilibre interne mais on a un déséquilibre courant qui peut, en tendance, aller de pire en pire.

On a déjà résolu notre problème de tendance, on a stabilisé la PEN en tendance mais c'est quand même déséquilibré. On souhaite enlever le déséquilibre.

À long terme, on a un équilibre de la balance courante et un équilibre interne mais le rattrapage technologique n'est pas achevé. Il faut donc s'assurer que la PEN soit en accord avec les différences de productivité et de démographie (*ex : si on a bcp de gens âgés dans le pays, notre PEN va le refléter*).

TCEC \rightarrow taux cohérent avec la PEN en phase avec les différentiels de productivité et de démographie.

On va avoir deux formules, une formule qui s'inscrit plus sur le long terme et une sur le moyen terme.

A. Le taux de change d'équilibre fondamental - TCEF

On raisonne à **moyen terme**, le TCEF est le taux qui, une fois la production établie à son niveau potentiel (équilibre interne atteint) grâce aux ajustements des prix et des salaires, assure l'équilibre externe.

L'équilibre externe est défini non pas par l'équilibre de la balance courante, mais par des objectifs de balance courante correspondant à des flux de capitaux jugés "insoutenables".
 \Rightarrow déficit/excédent de la balance courante = flux de capitaux structurel.

On peut supposer que l'équilibre intérieur est atteint mais on a un souci : excédent de la balance courante qu'il faut limiter.

Exemple : structurellement dans un pays où l'épargne est abondante (*défaut de système de retraite...*), dans ce contexte-là, c'est un pays qui exporte des capitaux \rightarrow la PEN est excédentaire.

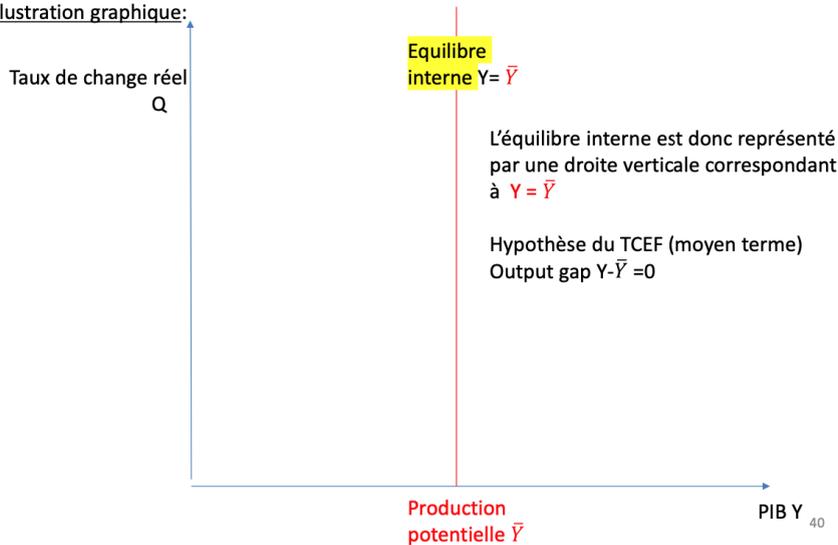
Mais un pays qui a un fort potentiel d'innovation (*ex : USA*), alors ce pays aura besoin de capitaux entrants \rightarrow Balance courante déficitaire, entrées nettes de capitaux.

Les modèles vont se demander s'ils sont à moyen terme ou à long terme et les caractéristiques à prendre en compte.

Le TCEF accepte d'avoir des déséquilibres de la balance courante et va calculer un taux de change cohérent avec ces déséquilibres.

La production potentielle \bar{Y} est déterminée par la maximisation du profit faite par les entreprises. On fait l'hypothèse qu'elle ne dépend pas du taux de change réel.

Illustration graphique:



Lien entre Q et revenu.

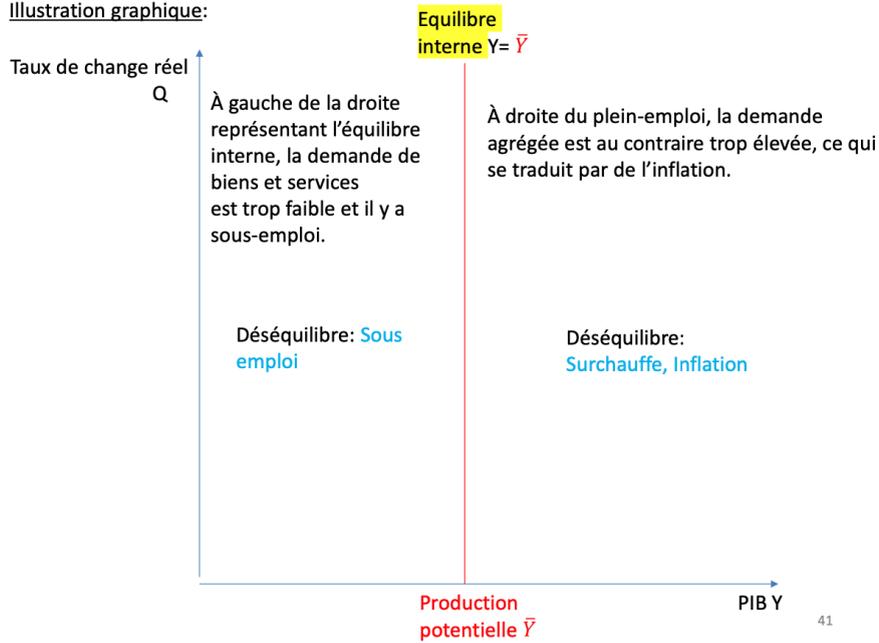
D'abord, on a un équilibre interne, c'est l'idée selon laquelle on a un revenu qui correspond à notre compétence fondamentale. Valeur Y_{bar} qui est le niveau d'équilibre.

Mon équilibre interne ne peut se situer que là-dessus, si mon PIB est au dessus, alors on est en surchauffe, on doit payer davantage les salariés → surchauffe = inflation.

Si mon activité est en dessous de ce que je peux normalement fournir, alors on a de la déflation.

$Y = Y$ barre (hypothèse que l'économie doit être à ce niveau d'activité optimal).

Illustration graphique:



27.11

S'il y a une déviation de cette ligne rouge, problème de surchauffe ou de sous-emploi.

Quand on a un problème de surchauffe (excès de la demande), le taux de change doit s'apprécier et inversement, quand on a une insuffisance de la demande, on doit déprécier notre monnaie.

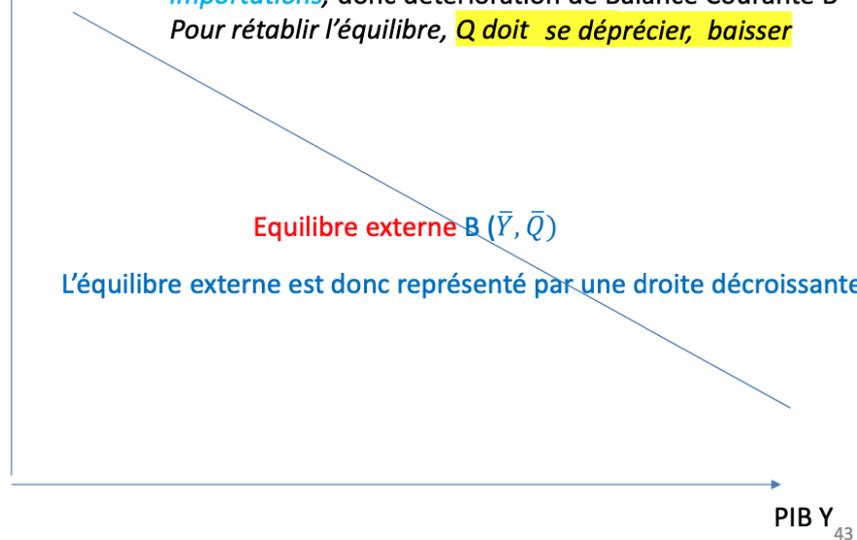
Illustration graphique:

Taux de change réel
Q

Comment représenter **l'équilibre externe** ? C'est le lien entre PIB et Q

Faisons ici pour simplifier l'hypothèse que l'équilibre externe revient à l'équilibre du compte courant.

Si le **revenu augmente** au dessus du niveau potentiel \bar{Y} , le déséquilibre (**surchauffe**) correspond à une **hausse des importations**, donc détérioration de Balance Courante B
Pour rétablir l'équilibre, **Q doit se déprécier, baisser**



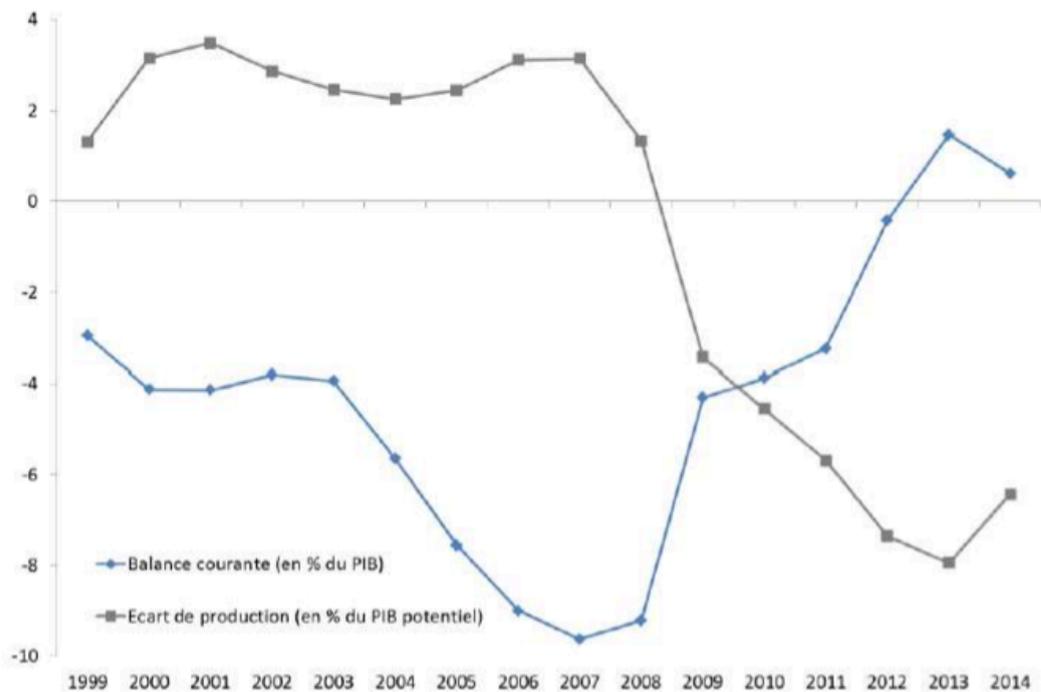
Si on a un revenu qui augmente, on est en surchauffe, cette dernière amène trop de consommation \Rightarrow importations en hausse, on a un déficit de la balance courante, on déprécie le taux de change réel.

On doit avoir un lien négatif entre Q et Y qui passe par les déséquilibres de la balance externe.

Il est fondamental de comprendre qu'il y a un lien négatif entre la balance courante et le PIB.

Quand le PIB baisse, la balance courante s'améliore :

Écart de production et balance courante en Espagne, 1999-2014



Source : Ameco (juillet 2015).

On a l'écart de production (noir) et la balance courante (bleu) qui est négative et qui se dégrade jusqu'en 2008.

Si on regarde la courbe bleu, on n'a plus de déficit courant. Mais, si on regarde l'output gap ($Y - Y_{\text{barre}}$), s'il est positif, on est en surchauffe. Avant 2008, l'économie espagnole avait une activité qui croissait très vite et était au-delà de la situation optimale. Les individus accumulent de la richesse plus vite qu'il ne serait possible d'ajuster, ils consomment aussi en importations. En parallèle de cette courbe noire, le déficit se creusait car on consomme trop par rapport à la production, on a une balance commerciale qui se dégrade.

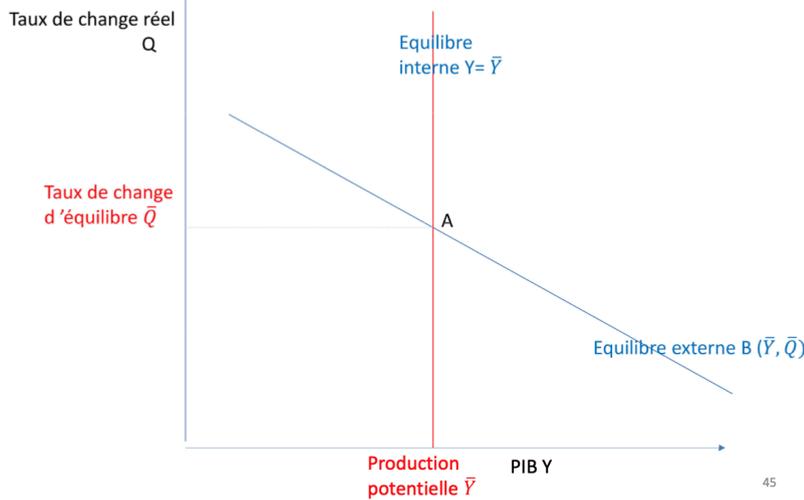
En 2008, la crise financière a touché l'Espagne, hausse des taux d'intérêt qui s'est répercutée en Espagne. Les banques ont arrêté de prêter, on a du chômage. L'output gap est négatif → sous emploi dû à la récession.

Les gens arrêtent d'importer, donc la balance commerciale s'est améliorée mais parce que les gens se sont appauvris.

Après 2014, l'Espagne a rebondi, on a un lien inversé entre activité économique et balance commerciale.

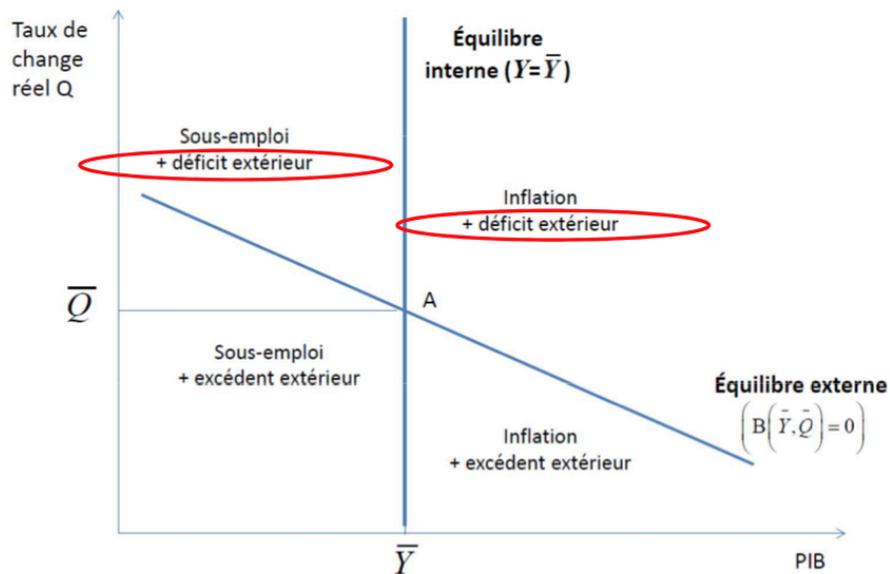
L'élimination progressive de l'écart de production (regain d'activité) devrait normalement s'accompagner d'une détérioration du solde courant.

Le taux de change d'équilibre fondamental \bar{Q} est celui qui permet d'atteindre à la fois l'équilibre interne et l'équilibre externe (point A sur le graphique). C'est donc le taux de change qui ramène le solde extérieur à l'équilibre, le PIB étant lui-même au niveau potentiel \bar{Y} (pas de chômage ni d'inflation).



On cherche un point d'intersection → A.

On cherche un taux de change d'équilibre qui me permet de ne pas avoir d'écart de production en interne et une balance commerciale sur un niveau que je souhaite (équilibres externe et interne).



* On fait ici l'hypothèse que la cible de balance courante est l'équilibre.

Quand on est au-dessus de la droite d'équilibre externe, on a un déséquilibre externe car Q est trop haut et inversement.

Si on est au-dessus, le taux de change réel est surévalué, or, dans cette situation-là, ma monnaie est trop forte, on a un déficit extérieur de la balance courante.

Marshall-Lerner → si mon taux de change baisse, c'est bon pour la balance commerciale donc si il augmente, c'est pas bon pour la balance commerciale. Si on est en-dessous, c'est un déséquilibre mais un excédent.

On a 4 situations possibles et un seul point qui résout les déséquilibres.

Mon taux de change d'équilibre fondamental permet de calculer le taux de change réel d'équilibre.

- **Mode de calcul du TCEF**

Permet de résoudre l'output gap et solde courant équilibré.

Etape 1: établir l'équation de solde extérieur courant **b** qui lie la balance courante au taux de change réel Q et au PIB

Si $q = \ln Q$ et $y = \ln(Y/\bar{Y})$ **y est l'output gap**

y doit être égal à 0.

Equation de départ $b = b_0 - \epsilon q - \psi y$ avec $\epsilon > 0$ et $\psi > 0$

b_0 rassemble tous les termes exogènes (écart de production à l'étranger, chocs de préférences, barrières douanières, etc.).

Le coefficient ϵ est positif si **la condition de Marshall-Lerner est vérifiée** (voir chap 4).

Quant au coefficient ψ , il traduit la **propension marginale à importer du pays**: lorsque le PIB augmente par rapport au PIB potentiel, les importations augmentent et la balance courante diminue.

On doit disposer d'une estimation de ces trois termes (estimations économétriques)

La balance courante a une composante exogène → b_0 .

À tout moment, la balance courante est égale à une structure donnée, taux de change réel multiplié par un paramètre et l'output gap lui aussi multiplié par un paramètre.

Ψ → Quand Y augmente trop vite, les individus consomment beaucoup, notamment en importations, ce qui dégrade la balance commerciale.

Equation de départ $b = b_0 - \varepsilon q - \psi y$

Etape 2: on calcule la balance courante d'équilibre \bar{b} qui serait observée si le PIB était à son niveau potentiel, c'est-à-dire si l'écart de production était entièrement résorbé ($y = 0$) $\bar{b} = b_0 - \varepsilon q$

Etape 3: on calcule le taux de change réel d'équilibre \bar{q} permettant d'atteindre la cible de solde courant \bar{b} , le PIB étant à son niveau potentiel ($y=0$)

$$\bar{q} = \frac{b_0 - \bar{b}}{\varepsilon}$$

On cherche l'expression de l'écart $q - \bar{q}$ qui est appelé **désajustement de change**.
Le **taux de change réel est dit surévalué si $q > \bar{q}$** et sous-évalué dans le cas inverse

En remplaçant b_0 par son expression générique de l'équation de départ $b_0 = b + \varepsilon q + \psi y$

$$\bar{q} = \frac{b + \varepsilon q + \psi y - \bar{b}}{\varepsilon}$$

$$\Rightarrow \bar{q} = q + \frac{b - \bar{b} + \psi y}{\varepsilon}$$

$$\bar{q} = q + \frac{b - \bar{b} + \psi y}{\varepsilon} \quad \text{A connaître}$$

$q \rightarrow$ taux de change observé.

Quand on a une trop bonne balance courante et/ou trop d'output gap, cela peut être interprété comme des signaux de bonne efficacité, je pourrais supporter une appréciation.

Le désajustement de change a donc deux composantes :

\Rightarrow L'écart du solde extérieur par rapport à sa cible : un excédent supérieur à la cible signale un taux de change trop bas et que le pays pourrait supporter une appréciation.

\Rightarrow L'écart de production : un écart de production positif signale également que le taux de change est trop bas et que le pays pourrait supporter une appréciation.

Deux situations associées à la sur-évaluation du taux de change réel ($q > \bar{q}$)

-la balance courante est inférieure à la cible ($b < \bar{b}$).

Le taux de change réel doit se déprécier pour élever le solde courant au niveau de la cible \bar{b}

-output gap y est négatif: PIB est inférieur à son niveau potentiel

Le taux de change réel doit se déprécier pour relancer la production.

A retenir: la sur-évaluation du taux de change réel est typiquement associée à des déséquilibres « négatifs » (déficit commercial et sous-activité)

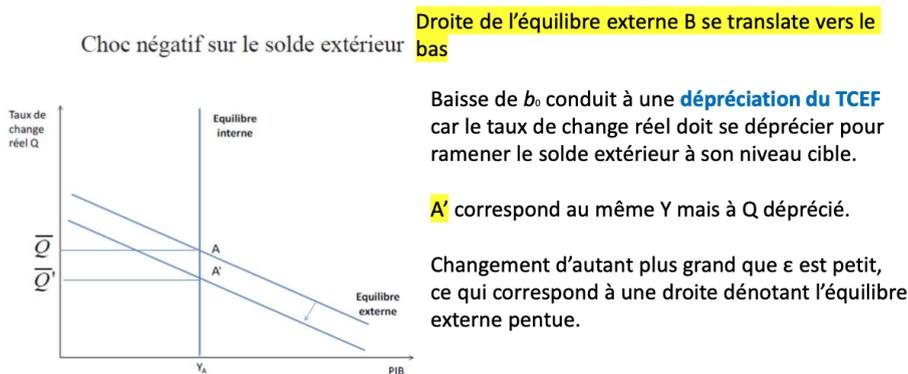
Une sous-évaluation du taux de change permet une sur performance. C'est pour ça qu'il est toujours tentant de faire déprécier sa monnaie car cela crée des gains.

La surévaluation n'est pas recherchée car elle va de pair avec des effets négatifs, ce sont des déséquilibres négatifs (déficit commercial et sous activité).

Le TCEF \bar{q} doit être révisé si le pays subit des changements de ses conditions

$$b = b_0 - \varepsilon q - \psi y \quad \text{avec } \varepsilon > 0 \text{ et } \psi > 0 \quad \bar{q} = q + \frac{b - \bar{b} + \psi y}{\varepsilon}$$

Cas 1: Baisse exogène de la demande internationale pour ses produits (b_0)



Si on exporte moins en maintenant tout comme avant, notre balance commerciale se dégrade, on est en déséquilibre négatif. Un déficit de la balance commerciale est résolu via une dépréciation du taux de change. La norme est maintenant plus basse car on a des consommateurs qui veulent moins de nos produits.

Il faut une dépréciation pour ramener mon solde extérieur à 0 après un choc exogène de baisse de la demande internationale pour mes produits (baisse de b_0).

Quand il y a peu d'effets sur la balance commerciale du taux de change réel, on a une très forte dégradation de \bar{q} suite à notre détérioration de notre capacité à exporter.

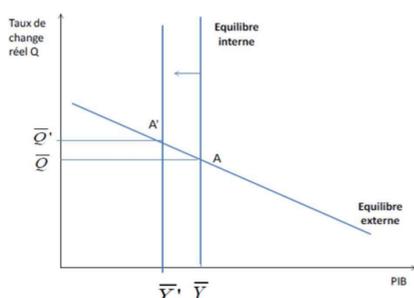
Le TCEF doit être révisé si le pays subit des changements de ses conditions

$$b = b_0 - \varepsilon q - \psi y \quad \text{avec } \varepsilon > 0 \text{ et } \psi > 0 \quad \bar{q} = q + \frac{b - \bar{b} + \psi y}{\varepsilon}$$

Cas 2: Baisse exogène du PIB potentiel (choc démographique, épuisement des réserves de production)

Une baisse exogène du PIB potentiel: la droite verticale représentant l'équilibre interne se translate vers la gauche.

Choc négatif sur le PIB potentiel



Au point **A**, l'équilibre externe est vérifié mais le PIB se retrouve supérieur au PIB potentiel.

Le retour à l'équilibre interne implique une **appréciation du taux de change réel** (qui réduit Y). Nouvel équilibre au point **A'**

Changement d'autant plus grand de \bar{q} que ε est petit, donc que la droite dénotant l'équilibre externe est pentue.

Exemple d'estimations de TCEF et de désajustement

Quelle monnaie est la plus sur-évaluée?

Tableau 1

Estimations de TCEF en avril 2014 projection

Attention taux de change à l'incertain

	Balance courante implicite en 2019 (% du PIB)	Balance courante cible en 2016 (% du PIB)	Taux de change par rapport au \$*, avril 2014	TCEF par rapport au \$*, avril 2014	Désajustement en 2014**
Chine	3,5	3,0	6,17	6,00	-2,8 %
Suisse	5,8	3,0	0,88	0,83	-5,7 %
Japon	1,6	1,6	102	101	-1,0 %
Zone euro	2,9	2,9	0,72	0,73	+1,4 %
Brésil	-4,0	-3,0	2,33	2,54	+9,0 %
Afr. du Sud	-5,1	-3,0	10,75	11,66	+8,5 %
Turquie	-5,9	-3,0	2,21	2,53	+14,5 %

Le tableau prédit des modèles macroéconomiques, quelle va être la balance courante à 5 ans, on cherchait à trouver le bon niveau de taux de change qui correspondait avec une balance courante de 3%.

Première colonne → Balance courante réalisée

Deuxième colonne → Balance courante ciblée

La Chine a eu un excédent de sa balance courante au-delà de sa cible. Inversement, la Turquie avait -5,9%, son déficit a été plus grand que ce qu'ils ont ciblé.

Dernière colonne → compare le taux de change réel observé et ciblé.

Pour tous les pays pour lesquels la performance de balance courante a été meilleure que la cible, on va avoir un signe négatif à la dernière colonne qui montre que le taux de change a été sous-évalué.

Par exemple pour la Turquie, c'est l'apanage d'un taux de change surévalué.

CHINE: En 2014, 1 \$ vaut 6,17 yuans et le TCEF est inférieur (6 yuans) donc le dollar est trop fort (le yuan trop faible): le yuan est légèrement sous-évalué par rapport au dollar en raison d'un excédent courant un peu supérieur à la cible (3,5 au lieu de 3%).

Ici, le taux de change est à l'incertain, plus la valeur est élevée, plus la monnaie est faible.

Le yen et l'euro sont proches de leur TCEF car les soldes des deux zones sont à leurs niveaux cibles.

- **Intérêts de l'approche TCEF**

La formule est transparente, on obtient un TCEF dont les hypothèses sont simples et claires.

⇒ On aboutit à une cible claire de taux de change.

- **Limites de l'approche TCEF**

Est-ce la bonne norme ? Le TCEF est trop simpliste, on n'a pas d'assurance que le taux de change va vraiment suivre la norme.

Le TCEF dépend de l'estimation que l'on fait de la balance courante cible (attendue si le PIB était à son niveau potentiel) et donc de l'hypothèse de niveau potentiel de Y.

La révision de TCEF suite à des chocs dépend fortement de ε :

$$\bar{q} = q + \frac{b - \bar{b} + \psi y}{\varepsilon}$$

Plus ε est petit (faible réponse de b à q), plus la pente de la droite dénotant l'équilibre externe est forte. Cela amène une grande instabilité de \bar{q} .

B. Le taux de change d'équilibre comportemental - TCEC

À moyen terme, on a un déséquilibre courant et un rattrapage technologique inachevé, il doit permettre l'ajustement progressif de la position extérieure nette vers sa valeur d'équilibre grâce à une balance courante soutenable.

À long terme: équilibre de la balance courante mais rattrapage technologique inachevé
La position extérieure nette de chaque pays doit se stabiliser à un niveau cohérent avec le niveau de développement et les caractéristiques fondamentales du pays.

Le **Taux de Change d'Équilibre Comportemental (TCEC) (Behavioural Equilibrium Exchange Rate – BEER)** est défini comme le taux cohérent avec la PEN en phase avec les différentiels de productivité existants (car rattrapage n'est pas fini).

Le taux de change d'équilibre comportemental est proposé dans l'article de **Clark et MacDonald (1998)**. Cette théorie repose sur une relation de **plus long terme**. Elle repose sur l'estimation d'une relation de long terme entre le taux de change effectif réel et un ensemble de déterminants fondamentaux.

On a l'hypothèse selon laquelle l'écart de production est nul (*équilibre intérieur*) et la PEN est stable (*balance courante équilibrée et PEN soutenable*).

On va retrouver une logique de PPA. C'est une approche moins normative mais **pragmatique** basée sur une équation économétrique. On prend plein de données sur le revenu/tête, taux de change, loi des prix... et on laisse les données faire émerger une relation statistique notamment entre le taux de change réel et des aspects de long terme (*prix des biens échangeables et prix des biens non-échangeables*).

Le taux de change réel peut se réécrire comme une fonction du taux de change nominal et des prix relatifs des échangeables et des non échangeables avec λ la part du secteur échangeable dans l'économie :

$$Q = \frac{EP}{P^*} \quad P = P_E^\gamma P_N^{1-\gamma} \quad P^* = P_E^{*\gamma} P_N^{*1-\gamma}$$

$$Q = \frac{EP_E^\gamma P_N^{1-\gamma}}{P_E^{*\gamma} P_N^{*1-\gamma}} \Rightarrow Q = \left(\frac{EP_E}{P_E^*}\right)^\gamma \left(\frac{EP_N}{P_N^*}\right)^{1-\gamma}$$

$$Q = \left(\frac{EP_E}{P_E^*}\right)^\gamma \left(\frac{EP_N}{P_N^*}\right)^{1-\gamma}$$

Si on passe en log et on note $q = \ln Q$ alors on obtient $q = \gamma q_E + (1 - \gamma) q_N$

On teste cette équation avec des données.

On a deux taux de change réel : qu'est-ce qui explique l'évolution des prix pour les biens échangeables et non échangeables (Q_N et Q_E) ?

Ce qui prédit q_N c'est l'écart de revenu/tête et les USA. Si un pays est pauvre relativement aux USA, q_N est inférieur à 1.

Les pays riches ont des prix relatifs des biens non échangeables supérieurs. C'est donc une fonction de la comparaison du PIB/hab du pay au leader (USA*) :

$$q_N = \lambda \ln \frac{PIB_{hab}}{PIB_{hab}^*} \quad \text{avec } \lambda > 0$$

À long terme, le prix relatif des biens échangeables q_E doit permettre de stabiliser la PEN après la prise en compte des chocs de termes de l'échange (rapport du prix des exportations sur celui des importations TOT) :

$$q_E = \alpha PEN + \beta \ln TOT$$

avec α et $\beta > 0$ car une hausse de la PEN et une amélioration des TOT sont bénéfiques sur le long terme et donc sont cohérentes avec une hausse du prix relatif des biens échangeables (capacité de « supporter » une appréciation du taux de change réel)

60

C'est une approche pragmatique, on pense que le taux de change réel pour le bien échangeable est directement relié au niveau de la PEN et aux termes de l'échange. On souhaite que ces derniers soient croissants.

Les capitaux ont tendance à se diriger vers des pays qui ont une PEN positive → appréciation du taux de change.

On régresse les données de taux de change réels des différents pays i pour des années t sur les indicateurs de PEN, TOT et PIB

$$q_{it} = \alpha PEN_{it} + \beta \ln TOT_{it} + \lambda \ln \frac{PIB_{hab,it}}{PIB_{hab}^*} \quad \text{A connaitre}$$

Et on obtient les coefficients α , β et λ . Imaginons $\alpha = 0,28$, $\beta = 0,42$ et $\lambda = 0,87$

On peut ensuite prédire le niveau d'équilibre \bar{q} à partir des coefficients et des variables

$$\bar{q}_i = 0,28 PEN_{it} + 0,42 \ln TOT_{it} + 0,87 \ln \frac{PIB_{hab,it}}{PIB_{hab}^*}$$

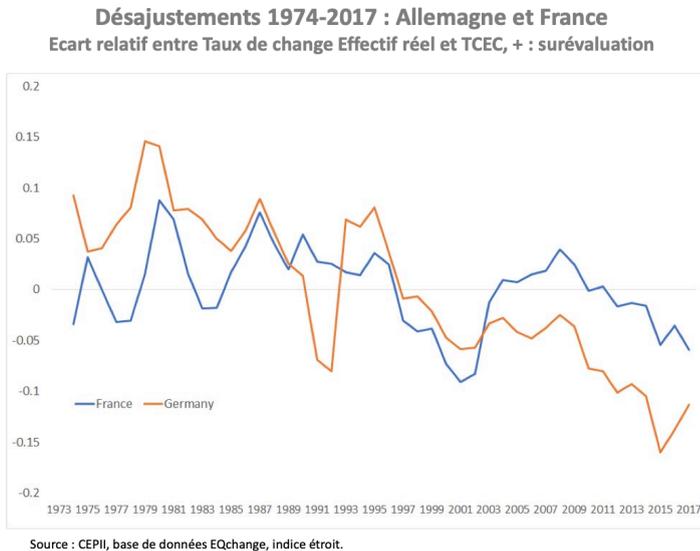
Si \bar{q} ainsi calculé est supérieur au taux de change réel observé alors on conclut que le taux de change du pays est **sous-évalué**

Un pays qui a une monnaie sous-évaluée est vu comme pratiquant des prix inférieurs à ceux qu'ils devraient être (dumping) : c'est la raison des critiques faites à la **Chine**.

dumping → prix à l'export en dessous de ce qu'ils devraient être, c'est comme si je subventionnais mon économie via une dépréciation du taux de change.

Inversement, un pays dont la monnaie est surévaluée va souffrir de déficits commerciaux tant qu'une correction (*une dépréciation*) n'est pas apportée.

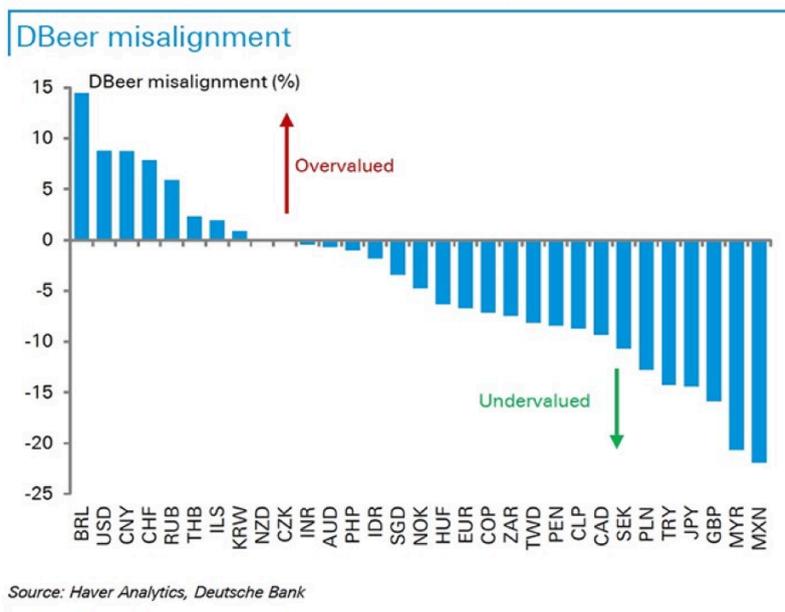
Pourquoi certains pays choisissent d'avoir une sur-évaluation de leur taux de change ? Ce sont leurs prix qui augmentent trop vite (inflation trop rapide, taux de change réel s'apprécie).



Le passage à l'euro a eu tendance à réduire les tensions inflationnistes.

Après 2000 → sous évaluation. Le diagnostic change chaque année, l'écart varie. Q barre a aussi vocation à changer car c'est une prédiction basée sur un modèle avec des ingrédients (norme de b , output gap, niveau de revenu/tête), il va donc changer.

Une estimation Taux de change Effectif réel et TCEC janvier 2017



Le yuan en 2017 était surévalué.

- **Avantage de l'approche TCEC**

Estimations économétriques → On laisse les données parler et donc la norme prédite est sans doute plus fiable qu'une norme totalement basée sur une théorie.

- **Inconvénient de l'approche TCEC**

Ce TCEC a un horizon plus long, il y a d'autres éléments (*PEN, écart de PIB/tête, termes de l'échange*) qui sont pris en compte.

Les estimations économétriques sont faites sur des données passées. Ce qui est vrai dans le passé n'est pas forcément vrai dans le futur. Les valeurs des paramètres peuvent changer.

$$q_{it} = 0,28 PEN_{it} + 0,42 \ln TOT_{it} + 0,87 \ln \frac{PIB_{it}}{PIB_{hab t}^*} + \text{erreur}$$

La moyenne des erreurs étant 0, par construction \bar{q}_i est la moyenne des vrais q . Pas très instructif.

En économétrie, on cherche des corrélations, mais ce ne sont pas des causalités (*théoriques*).

Dans la pratique, il est plus probable que l'écart que l'on observe est faible et plus en ligne avec la réalité car il utilise de vraies données.

Néanmoins, il est justement basé sur le passé, si on a un gros choc et on utilise des données avant le choc, les résultats seront **faussés**. Ce taux de change fonctionne correctement quand **tout est stable**. De plus, il est fait pour minimiser les erreurs.

Dans ce modèle-là, on va sans doute sous-estimer les détails. On peut compléter avec des résultats du TCEF là où les écarts seront plus élevés.

- **Différences TCEC et TCEF**

- **Horizon temporel**

⇒ TCEC repose non sur des cibles de solde courant (*positives ou négatives*), mais sur l'équilibre courant (*solde=0*). En cela, TCEC représente un **équilibre de long terme** alors que le TCEF se situe à **moyen terme**.

- Prise en compte des biens non échangeables

⇒ TCEC incorpore l'**effet Balassa-Samuelson** et traite donc du taux de change réel dans son ensemble (*et non pas seulement du prix relatif des biens échangeables*).

- Amplitude des mésalignements

⇒ TCEC s'appuie sur une **estimation économétrique** du lien entre taux de change réel, position extérieure nette et niveau de développement, laquelle par construction est vérifiée en moyenne. Ainsi, le taux de change effectif réel d'un pays ne peut être continuellement sur ou sous-évalué, alors que c'est possible avec l'approche TCEF.

Les désajustements de taux de change TCEC sont mécaniquement moins marqués.

3. Modèle intertemporel (court terme)

Le principal intérêt est de réfléchir sur les perspectives d'augmentation du revenu sur le taux de change réel dans un cadre intertemporel.

Les deux sections précédentes nous ont appris les choses suivantes :

⇒ Le taux de change réel entre des pays de niveau de développement comparable tend à revenir vers un **niveau constant à long terme**.

⇒ Une **hausse de la productivité** dans un pays (secteur des biens échangeables) entraîne une **appréciation du taux de change réel** via une **hausse du prix relatif des biens non échangeables**.

⇒ Une **dégradation de la position extérieure nette** est **cohérente** à long terme avec une **dépréciation du taux de change réel** pour que la **contrainte budgétaire intertemporelle** de la Nation soit **respectée**.

Par ailleurs, le chapitre 4 nous a enseigné que le taux de change réel affecte l'équilibre interne d'une économie en modifiant la demande extérieure nette et l'allocation de la consommation entre le secteur exposé et le secteur abrité.

Dans cette dernière partie, nous allons tenter de synthétiser tous ces enseignements dans un dernier modèle de taux de change d'équilibre considérant l'inter-temporel.

Quel est le lien entre un choc de revenu et le taux de change ?

Il s'agit de déterminer si le taux de change actuel semble **soutenable** et **conforme** aux fondamentaux.

A. Rappel sur le modèle intertemporel (chapitre 4)

Le consommateur représentatif alloue sa consommation de manière optimale à la fois: dans le temps (**arbitrage inter-temporel**: deux périodes)

et dans l'espace des biens (**arbitrage intra-temporel** : deux biens : un échangeable E et un non échangeable N)

Ce choix se fait en fonction du **prix relatif de la consommation aux différentes périodes** (qui dépend du **taux d'intérêt réel** r comparé au **taux de préférence pour le présent** β)

et du **prix relatif des deux sortes de biens à chaque période** (qui dépend du **taux de change réel**).

Hypothèse de loi du prix unique sur les échangeables E $P_E = P_E^*$

Le **taux de change réel** dépend uniquement du prix relatif des biens non échangeables (ou secteur abrité) dans les deux pays :

$$Q = \frac{P_E^Y P_N^{1-Y}}{P_E^{*Y} P_N^{*1-Y}} = \left[\frac{N}{N^*} \right]^{1-Y}$$

Quand r augmente, je consomme plus en $t + 1$.

Notations

γ part des biens échangeables dans le panier de consommation
prix relatif des biens non échangeables est $N = P_N/P_E$

Pour N à chaque période la consommation = production

$$C_N^1 = Y_N^1 \text{ et } C_N^2 = Y_N^2$$

La conso d'un période en nominal est $C = P_N C_N + P_E C_E$

exprimée en réel (en terme de bien échangeable E) elle devient $N C_N + C_E$

La **balance commerciale** peut être déséquilibrée à une période donnée

$$B_E^1 = Y_E^1 - C_E^1 \text{ et } B_E^2 = Y_E^2 - C_E^2$$

Mais la contrainte budgétaire inter-temporelle impose qu'un déficit une année soit compensé par un excédent l'autre année (et inversement) en prenant en compte r le taux d'intérêt

Rappel du premier cours: $B_2 = -(1+r) B_1$

Si solde est déficitaire en période 1 (B_1), il faut un excédent en période 2 supérieur de $(1+r)$ car il doit couvrir la dette contractée plus les intérêts sur la dette.

Le consommateur représentatif choisit ses différentes consommations de manière à **maximiser son utilité intertemporelle U** tout en respectant la contrainte budgétaire (conso ≤ revenu)

$$U(C_E^1, C_E^2, C_N^1, C_N^2) = \gamma \ln(C_E^1) + (1-\gamma) \ln(C_N^1) + \beta [\gamma \ln(C_E^2) + (1-\gamma) \ln(C_N^2)]$$

U(conso en période 1)
U(conso en période 2)

0 < β < 1 reflète la préférence pour le présent

La contrainte budgétaire intertemporelle (en termes réels p/r bien échangeable) est

$$\underbrace{\frac{N^1 C_N^1 + C_E^1}{1+r} + \frac{N^2 C_N^2 + C_E^2}{1+r}}_{\text{Conso totale intertemporelle C}} \leq \underbrace{\frac{N^1 Y_N^1 + Y_E^1}{1+r} + \frac{N^2 Y_N^2 + Y_E^2}{1+r}}_{\text{Revenu total intertemporel Y}}$$

conso en période 1
conso en période 2

revenu en période 1
revenu en période 2

Résolution de ce programme de maximisation de C (consommation intertemporelle) sous contrainte que C ≤ Y (revenu intertemporel)

Calculs donnent

$$\frac{C_E^2}{C_E^1} = \beta(1+r) \quad \frac{C_N^2}{C_N^1} = \beta(1+r) \frac{N^1}{N^2} \quad \frac{C_E^1}{C_N^1} = \frac{\gamma}{1-\gamma} N^1 \quad \frac{C_E^2}{C_N^2} = \frac{\gamma}{1-\gamma} N^2$$

Supposons pour simplifier que **β(1+r) = 1**

La consommation des deux types de biens est constante en valeur réelle

$$C_E^1 = C_E^2 \quad N^1 C_N^1 = N^2 C_N^2$$

Le modèle va être principalement utilisé pour regarder le lien entre le revenu intertemporel et le **taux de change réel**

$$Q = \left[\frac{N}{N^*} \right]^{1-\gamma}$$

Si le **prix relatif du bien non échangeable N*** est normé à 1 à l'étranger, on a l'expression simple:

$$\longrightarrow Q = N^{1-\gamma} = \left[\frac{P_N}{P_E} \right]^{1-\gamma}$$

Clef de l'évolution de Q est le rapport des prix entre biens échangeables et non échangeables et donc est **P_N**

B. Impact d'un choc de productivité sur le taux de change réel

Comment une hausse exogène de la production (choc positif de productivité) va-t-il impacter le taux de change réel?

$$Q = N^{1-\gamma} = \left[\frac{P_N}{P_E} \right]^{1-\gamma}$$

La dynamique du taux de change réel dépend alors du bien concerné (E ou N) par le choc de productivité et de la période (1 ou 2) à laquelle le choc a lieu.

Le raisonnement se fait en deux étapes.

Étape 1 : impact du choc sur le revenu intertemporel.

Quel que soit le secteur touché par le choc positif de productivité et quelle que soit la période à laquelle le choc intervient, le revenu intertemporel **augmente**.

La consommation pour les deux biens aux deux périodes ($C_N^1, C_N^2, C_E^1, C_E^2$) augmente.

Le phénomène est plus important si le choc touche les deux biens aux deux périodes, mais le sens n'est jamais ambigu.

Comment une hausse exogène de la production (choc positif de productivité) va-t-il impacter le taux de change réel?

Message de étape 1 hausse de la production implique hausse de revenu et de la consommation

Étape 2 : impact du choc de production sur l'équilibre de marché du bien non échangeable (et donc Q)

Il y a deux cas :

- a- le choc touche seulement le secteur des échangeables

- b- le choc touche seulement le secteur des non-échangeables

Si le choc touche les deux, l'effet est la combinaison des deux effets (attention ils ne sont pas forcément dans le même sens)

Comment une hausse exogène de la production (choc positif de productivité) qui augmente le revenu va-t-il impacter le taux de change réel? Le modèle tient en 4 équations

$$C_E^1 = C_E^2 \quad N^1 C_N^1 = N^2 C_N^2 \quad \frac{C_E^1}{C_N^1} = N^1 \quad \frac{C_E^2}{C_N^2} = N^2$$

Variable d'intérêt est Q $Q^1 = N^{1(1-\gamma)} = \frac{P_N^1}{P_E^1}^{(1-\gamma)}$ $Q^2 = N^{2(1-\gamma)} = \frac{P_N^2}{P_E^2}^{(1-\gamma)}$

Étape 2 : a - impact d'une hausse de production échangeable sur le marché non-échangeable

Si choc dès la période 1, la demande C_N^1 et C_N^2 de biens non-échangeables augmentent alors que l'offre est constante

Il y a excès de demande dans le secteur non-échangeable et donc P_N augmente

et donc le taux de change réel $Q = \frac{P_N^{(1-\gamma)}}{P_E}$ **s'apprécie**

C'est cohérent avec le mécanisme de l'effet Balassa Samuelson qui relie une hausse de la productivité dans le secteur des échangeables à une **appréciation du taux de change réel**.

Ici, cependant, l'appréciation ne vient pas d'un mécanisme d'égalisation des salaires entre les deux secteurs; il passe par la hausse de la demande induite par l'élévation du revenu intertemporel

Deuxième scénario → Secteur des biens NE

Regardons le deuxième cas: -b- le choc touche seulement le secteur des non-échangeables

Étape 2: b - impact d'une hausse de production non-échangeable sur marché non-échangeable

Sous Cas 1: choc annoncé en période 1 mais ne se réalise qu'en période 2:

En période 1: consommation supérieure à la production dans les deux biens. **Déficit commercial** et ajustement par les prix pour les biens non-échangeables

$$P_N^1 \text{ augmente et donc } Q^1 = \frac{P_N^1}{P_E^1}^{(1-\gamma)} \text{ s'apprécie}$$

En période 2: il faut un **excédent commercial** et une **dépréciation**: baisse de Q^2

Sous Cas 2: choc se réalise dès période 1

Étape 2: b - impact d'une hausse de production non-échangeable sur marché non-échangeable

Sous Cas 2: choc se réalise dès période 1

dès période 1: la production de non-échangeables augmente dès la première période, ainsi offre Y_N^1 et demande C_N^1 de biens non-échangeables augmentent

l'effet sur le prix $N = P_N/P_E$ va dépendre de leurs proportions respectives

Si il n'y a pas de choc de production dans le secteur échangeable, la hausse de la consommation C_N^1 sera inférieure à la hausse de production (car une part de la hausse de conso est dans C_E^1)

Il y a excès d'offre dans le secteur non-échangeable:

P_N^1 baisse
et donc le taux de change réel **se déprécie**

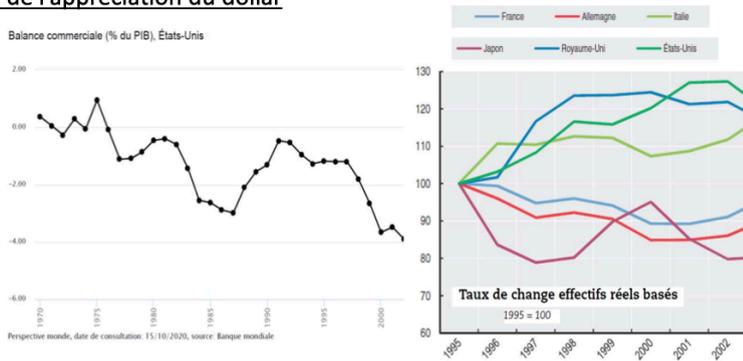
Pour savoir comment varie le taux de change réel suite à un choc de productivité, il faut se demander, à chaque période, comment évoluent l'offre et la demande de biens non échangeables.

Si la demande augmente alors que l'offre est inchangée, le taux de change réel s'apprécie.
Si la demande et l'offre augmentent de manière identique, le taux de change réel reste constant.

En quoi est-ce utile de manière concrète ? Cela permet par exemple de déterminer si une situation est inquiétante et de rationaliser une évolution en cours notamment en terme de

productivité.

Exemple: dans la seconde moitié des années 1990 observation d'un déficit extérieur américain et de l'appréciation du dollar



Exemple A: dans la seconde moitié des années 1990 observation d'un déficit extérieur américain et de l'appréciation du dollar

L'approche intertemporelle de la balance des paiements suggère que ces deux évolutions ne sont pas forcément inquiétantes car elles peuvent être causées par les espoirs d'une **nouvelle révolution industrielle** – celle des nouvelles technologies de l'information.

Un choc positif de productivité anticipé entraîne une **augmentation du revenu intertemporel**, et donc une **hausse de la consommation pour les deux types de biens** – échangeables et non échangeable

Le marché du bien échangeable se rééquilibre à court terme par des importations, et donc un **déficit commercial**, ce déficit devant se transformer en excédent lorsque la productivité augmente effectivement.

Le marché du bien non échangeable se rééquilibre à court terme par une **appréciation du taux de change réel**.

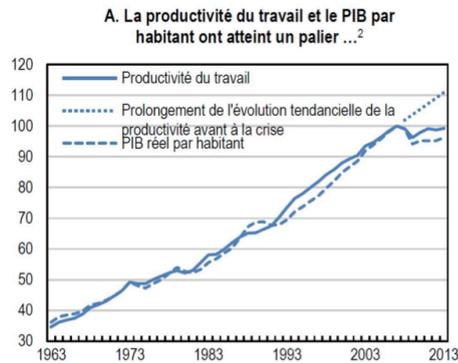
Ce scénario optimiste d'une nouvelle révolution industrielle s'est-il confirmé?

NON: la bulle internet a éclaté en 2001
Depuis cette date, sérieuse inquiétude sur le mésalignement du dollar

D'après ce modèle, le dollar US est surévalué et devrait donc se déprécier pour rétablir l'équilibre

Exemple B: dans la seconde moitié des années 2000 observation d'une baisse tendancielle de la productivité au Royaume Uni

Impact d'une baisse anticipée de la productivité : exemple du Royaume-Uni



Conséquences

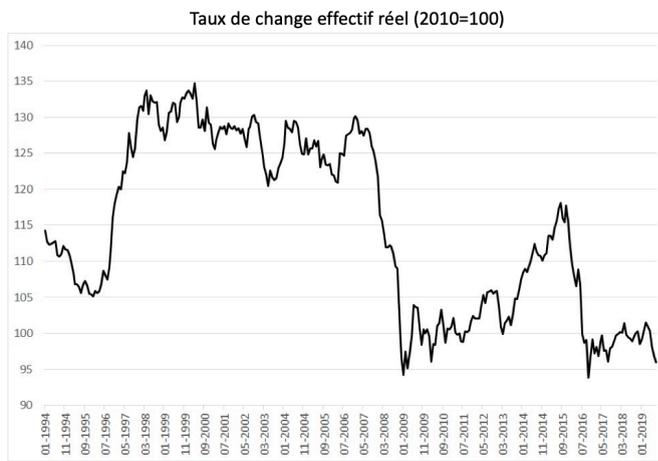
Etape 1: effet sur le revenu inter-temporel **baisse**

Etape 2: effet sur le marché des biens non-échangeables: baisse de la demande sans baisse équivalente de l'offre sur le court terme

Implique une baisse du prix relatif des non-échangeables

Décrochage de la productivité au milieu des années 2000. Pourquoi ce décrochage ? Développement du secteur tertiaire qui a une productivité moindre en moyenne que les autres secteurs.

Impact d'une baisse anticipée de la productivité : exemple du Royaume-Uni



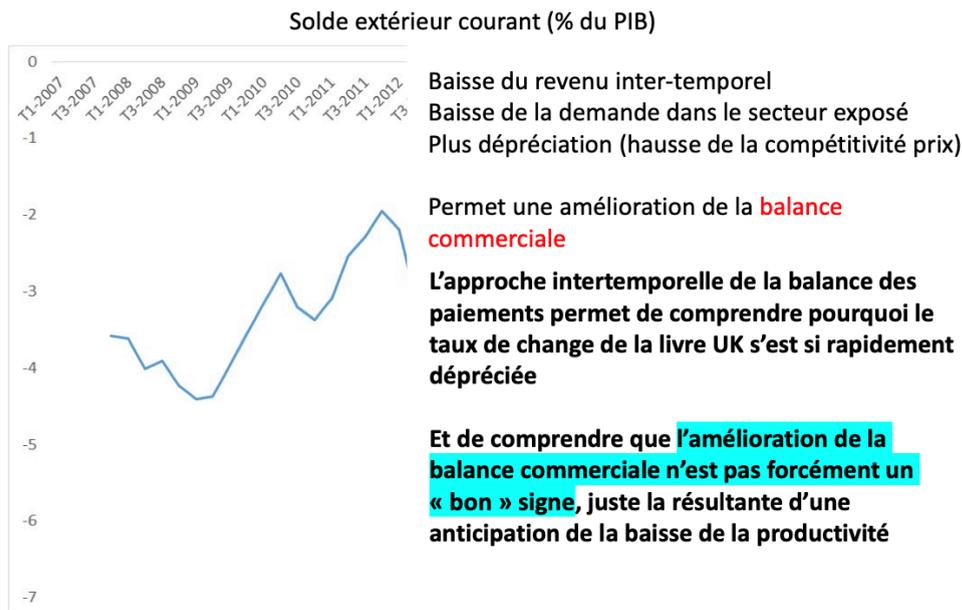
Source : BRI.

Chute (dépréciation) du taux de change réel

Sachant cela, dans un modèle intertemporel, si la productivité baisse, on anticipe une baisse de la consommation dès aujourd'hui. L'effet sur le marché des biens NE → prix baissent → dépréciation du taux de change réel.

Forte dépréciation de la livre anglaise.

Impact d'une baisse anticipée de la productivité : exemple du Royaume-Uni



Source : OCDE, WEO 105, mai 2019.

Dépréciation donc amélioration de la balance commerciale. Néanmoins, la cause fondamentale de la résorption de la balance commerciale est la baisse de la productivité.

- **Conclusion sur cette approche**

L'approche intertemporelle de la balance des paiements est intéressante essentiellement par le **lien qu'elle fait entre la productivité et le taux de change réel d'équilibre**, dans un cadre rigoureux où la contrainte budgétaire intertemporelle est respectée.

Une **hausse du revenu anticipé** qui ne se réalise pas dès aujourd'hui peut avoir des effets sur le taux de change dès aujourd'hui (cf anticipations du taux de change); car la demande de biens non échangeables augmente dès le court terme tandis que l'offre n'augmente au mieux que plus tard. **L'appréciation** permet de rééquilibrer ce marché à court terme.

L'autre enseignement des modèles intemporels c'est qu'**à tout déficit doit succéder des excédents**.

Déficit de 100 → Excédent de $100(1 + r)$, on doit aussi rembourser les intérêts. Ces excédents doivent s'accompagner d'une dépréciation du taux de change réel.

+ Voir slides recap