

# Solde Courant et Choix Intertemporel

Grégory Corcos et Isabelle Méjean

ECO 434: Economie Internationale  
Ecole Polytechnique, 2ème Année

[http://isabellemejean.com/Eco434\\_InternationalEconomics.html](http://isabellemejean.com/Eco434_InternationalEconomics.html)

# Plan du cours

- ① Introduction
- ② Ricardo
- ③ HOS
- ④ **Solde courant**
- ⑤ Déséquilibres structurels
- ⑥ Taux de change
- ⑦ Changes fixe et flexible
- ⑧ Union monétaire

# Plan de la séance

- ① Du commerce international à la finance internationale
- ② Solde courant et lissage intertemporel de la consommation
- ③ Conclusions

# Commerce et finance

- Chaque transaction commerciale internationale a pour contrepartie une transaction financière internationale.
- Mais les modèles de commerce international statiques n'expliquent pas les déficits ou excédents commerciaux.
- Les échanges financiers internationaux permettent de découpler la production et la consommation *au cours du temps*.
- Les déséquilibres extérieurs observés peuvent être rationalisés dans un cadre intertemporel.

# La balance des paiements (BDP)

- La BDP enregistre toutes les transactions entre les résidents d'un pays et non-résidents dans une année.
- Elle mesure des *flux*, pas des stocks.
- Structure :
  - le *compte courant* mesure les échanges de biens et services, et les flux de revenus des facteurs
  - le *compte de capital* mesure les transferts de capitaux non-financiers (ex. : propriété intellectuelle)
  - le *compte financier* mesure les transactions financières : échange d'actifs financiers y compris devises, prêts bancaires
- Chaque transaction entre une fois au crédit et une fois au débit (comptabilité en partie double). En principe le solde est zéro.

$$\text{Solde Courant} + \text{Solde Capital} + \text{Solde Financier} + \text{Erreurs Omissions Nettes} = 0$$

# Construction de la BDP

- Principe : un signe positif représente une écriture au crédit tandis qu'un signe négatif représente une écriture au débit.
- Dans les échanges de biens et services, une importation est enregistrée au débit ; une exportation est enregistrée au crédit.
- Dans les échanges d'actifs :
  - une sortie de capitaux (hausse des créances sur les non-résidents ou baisse des dettes envers les non-résidents) est enregistrée au débit
  - une entrée de capitaux (baisse des créances sur les non-résidents ou hausse des dettes envers les non-résidents) est enregistrée au crédit.

# Construction de la BDP

## Exemple fictif 1

- une firme française importe une machine d'une firme américaine pour 100000 euros
- la transaction est payée au comptant par virement sur le compte bancaire américain du fournisseur
- BDP française (en millions d'euros) :

I. Compte Courant	-0,1
A.1.Biens	-0,1
III. Compte Financier	+0,1
D.Avoirs de Réserve	+0,1

- L'importation entre au débit du compte courant. La vente d'euros pour obtenir des dollars (hausse de la dette envers les non-résidents) entre au crédit du compte financier.
- Les transactions intermédiaires entre résidents n'apparaissent pas.

## Exemple fictif 2

- un pays déjà endetté auprès de l'étranger paie intérêt (10) et principal (20) sur la dette passée, encourt un déficit commercial (10) et finance l'ensemble en émettant de nouvelles obligations (40)
- la BDP du pays enregistre

I. Compte Courant	-20
A.1.Biens	-10
B.Revenus	-10
III. Compte Financier	+20
B.Investissements de portefeuille	-20+40

- le déficit commercial entre au débit
  - le paiement du principal entre au débit du compte financier, le paiement des intérêts (revenu primaire) au compte courant
  - l'émission d'obligations entre au crédit (hausse de la dette envers les non-résidents)
- Une perte subite de la confiance des créanciers obligerait le pays à réduire ses réserves, emprunter au FMI, ou dévaluer pour dégager un excédent commercial.



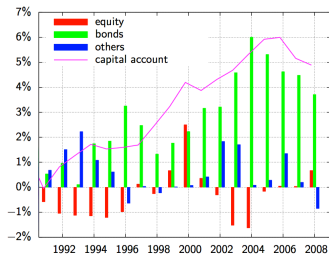
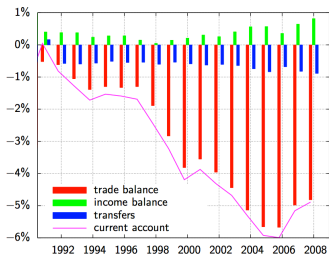
### 3 BDPs simplifiées en 2012

	Chine	Zone Euro	Etats-Unis
I. Compte Courant	+193,1	+166,5	-440,4
A. Biens et Services	+231,8	+242,2	-534,7
1. Biens	+321,6	+125,2	-741,5
2. Services	-89,7	+117	+206,8
B. Revenus	-42,1	+65,1	+223,9
C. Transferts Courants	+3,4	-140,9	-129,7
II. Compte de Capital	+4,3	+6,6	+7
III. Compte Financier	-117,7	-185,9	+439,4
A. Investissements Directs	+191,1	-4,8	-222
B. Investissements de Portefeuille	+47,8	+95,4	+586,8
C. Autres Investissements	-260	-258,3	+70,2
D. Avoirs de Réserve	-96,6	-18,3	+4,5
IV. Erreurs et Omissions Nettes	-79,8	+12,9	-5,9

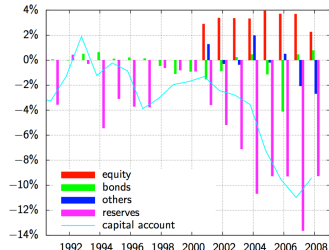
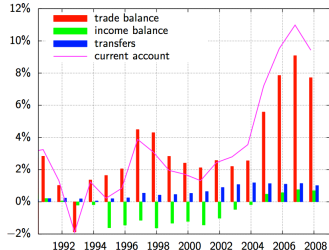
**TABLE:** Balance des Paiements simplifiées de la Chine, de la zone euro, et des Etats-Unis en 2012, en milliards de dollars US. Sources : SAFE (Chine), BEA (Etats-Unis), BCE (Zone euro).

**FIGURE:** Décomposition des comptes courant (gauche) et financier (droite) en % du PIB aux Etats-Unis et en Chine de 1992 à 2008.

## Etats-Unis



## Chine



## La position extérieure nette

- La position extérieure nette (PEN) représente les *stocks* des actifs et passifs étrangers d'un pays à un moment dans le temps.
- Un pays avec une PEN prêle au reste du monde (ex. : Japon, Norvège) ; un pays avec une PEN négative emprunte au reste du monde (ex. Etats-Unis).
- La PEN est liée mais pas exactement égale à la somme des soldes courants passés : le taux d'intérêt et la monnaie des actifs et passifs peuvent être différents.
- Exemple : les Etats-Unis s'endettent à des taux plus faibles qu'ils ne prêtent, donc leur PEN est supérieure à leurs déficits courants cumulés.

# BDP et comptabilité nationale

- L'identité comptable de l'équilibre emploi-ressources...

$$Y = C + I + G + X - M$$

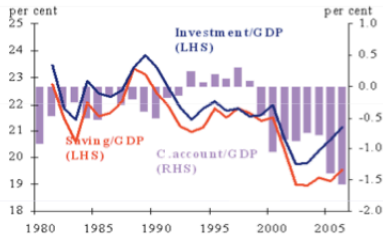
- ...peut être réécrite comme :

$$X - M = (Y - T - C) + (T - G) - I = S - I$$

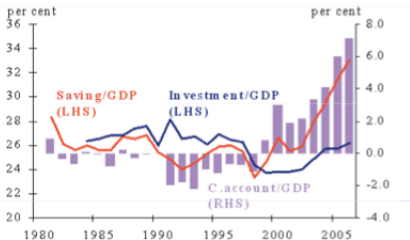
- Les soldes courants correspondent à des choix d'investissement et d'épargne : pour dégager un excédent courant, un pays doit augmenter son épargne ou réduire son investissement.
- $Y$  : PIB ou PNB ?
  - Le PNB est égal au PIB plus le revenu des facteurs reçus des non-résidents, moins le revenu des facteurs payé aux non-résidents.
  - Si  $Y$  est le PIB, alors  $X - M =$  solde commercial
  - Si  $Y$  est PNB, alors  $X - M =$  solde courant

# Epargne, investissement et solde courant

## Advanced economies



## Emerging and oil-producing economies



Source: IMF.

# Taux de Change

- Taux de change nominal : taux de change dans le langage courant
  - au certain, en unités de monnaie étrangère. Ex : 1EUR=1,12 USD
  - à l'incertain, en unités de monnaie nationale. Ex. : 1USD=0,88 EUR
- Taux de change réel (TCR) : taux de change mesuré en unités de paniers de biens

$$TCR = S_t \frac{P_t}{P_t^*}$$

$S_t$  : taux de change au certain ;  $P_t$  : indice de prix national ;  $P_t^*$  : indice de prix étranger

- Le TCR peut être mesuré à partir de plusieurs types de paniers de biens (voir séance 6).

## Le modèle de Fisher (1930)

- Un modèle simple illustre le lissage intertemporel.
- Hypothèses : 2 périodes, 1 bien, 1 actif, *petite économie ouverte* (taux d'intérêt  $r$  exogène), production exogène, libre-échange, facteur d'escompte subjectif  $\beta < 1$ . On suppose  $p_1 = p_2 = 1$ .
- Le consommateur maximise la fonction d'utilité intertemporelle :

$$U = u(c_1) + \beta u(c_2)$$

- En autarcie financière la contrainte serait  $c_1 \leq y_1$  et  $c_2 \leq y_2$ .
- A l'ouverture le consommateur peut épargner/emprunter  $B_1$  à  $t = 1$ , et récupérer/rembourser  $B_2$  à  $t = 2$ , avec  $B_2 = -(1+r)B_1$ , donc

$$c_1 + B_1 \leq y_1$$

$$c_2 - B_1(1+r) \leq y_2$$

- Programme du consommateur

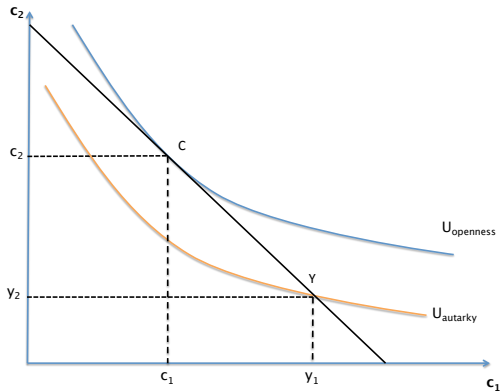
$$\max_{c_1, c_2} \{u(c_1) + \beta u(c_2)\} \text{ s.c. } c_1 + \frac{c_2}{1+r} \leq \underbrace{y_1 + \frac{y_2}{1+r}}_Y$$

$$\Rightarrow \frac{u'(c_1)}{u'(c_2)} = \beta(1+r) \quad (\text{Euler})$$

- En substituant cette équation dans la contrainte de budget intertemporelle on obtient  $c_1$  et  $c_2$ .
- L'équation d'Euler de la consommation nous dit que :
  - la consommation ne dépend que de  $Y$ , pas de  $y_1$  et  $y_2$ , elle est lissée dans le temps indépendamment de la chronique des revenus
  - en général le choix  $\{c_1, c_2\}$  diffère de  $\{y_1, y_2\}$ , pourtant élément de l'ensemble de budget : l'ouverture financière apporte un gain d'utilité
  - quand  $\beta \rightarrow \frac{1}{1+r}$  la consommation est constante dans le temps
  - si les consommateurs sont impatients, au sens où leur facteur d'escompte  $\beta$  est inférieur au taux d'actualisation  $\frac{1}{1+r}$ , la consommation décroît dans le temps. Sinon, elle croît.
- Une différence  $B_1 = y_1 - c_1 > 0$  s'interprète comme un excédent courant.



## Gains à l'échange financier



En autarcie financière l'économie est à  $Y$ . A l'ouverture on réaffecte la consommation à  $C$ . La Figure représente le cas d'un excédent courant en  $t = 1$ .

## Exemple : utilité logarithmique

- Supposons  $u(c_t) = \ln c_t$ ,  $t = 1, 2$ .
- Equation d'Euler :

$$\frac{c_2}{c_1} = \beta(1 + r)$$

- On remplace dans la contrainte budgétaire intertemporelle pour obtenir  $c_1$  et  $c_2$  :

$$c_1 = \frac{Y}{1 + \beta}$$
$$c_2 = \frac{\beta(1 + r)Y}{1 + \beta}$$

- Dans le cas particulier où  $\beta(1 + r) = 1$  la consommation est constante dans le temps. Le pays dispose d'un excédent courant si  $y_1 > c_1$  et un déficit courant autrement.

## Un modèle à 2 biens, 1 actif, 2 périodes

- On peut établir un lien entre le solde courant et le TCR à l'aide d'un modèle simple à 2 biens.
- Hypothèses :
  - Bien  $T$  échangeable sans coût, bien  $N$  complètement non-échangeable.
  - Concurrence parfaite sur le marché mondial, d'où la "loi du prix unique" :  $p_t^T = \frac{p_t^{T*}}{S_t}$ .
  - Utilité Cobb-Douglas

$$U(c_1^T, c_1^N, c_2^T, c_2^N) = \gamma \ln c_1^T + (1-\gamma) \ln c_1^N + \beta \left( \gamma \ln c_2^T + (1-\gamma) \ln c_2^N \right)$$

- Productions  $y_t^N$  et  $y_t^T$  exogènes.

- L'indice de prix idéal est  $P_t = (p_t^T)^\gamma (p_t^N)^{1-\gamma}$ . Soit  $Q_t$  le *prix relatif des non-échangeables*  $Q_t = \frac{p_t^N}{p_t^T}$ .
- Alors

$$P_t = p_t^T (Q_t)^{1-\gamma}$$

On déduit de la loi du prix unique

$$P_t = \frac{p_t^{T*}}{S_t} (Q_t)^{1-\gamma} = \frac{P_t^* (Q_t)^{1-\gamma}}{S_t (Q_t^*)^{1-\gamma}} \Rightarrow \underbrace{S_t \frac{P_t}{P_t^*}}_{\text{TCR}} = \left( \frac{Q_t}{Q_t^*} \right)^{1-\gamma}$$

Ainsi le TCR dépend du prix relatif des non-échangeables, avec une élasticité égale à la part des non-échangeables dans les dépenses de consommation.

- Notons  $x_t$  les exportations nettes (bien  $T$ ). A l'équilibre  $y_t^N = c_t^N$  et  $y_t^T = c_t^T + x_t$ .
- Le problème du consommateur s'écrit :

$$\begin{aligned} \max_{c_1^T, c_1^N, c_2^T, c_2^N} & \{ \gamma \ln c_1^T + (1 - \gamma) \ln c_1^N + \beta (\gamma \ln c_2^T + (1 - \gamma) \ln c_2^N) \} \\ \text{s.c. } & c_1^T + Q_1 c_1^N + \frac{c_2^T + Q_2 c_2^N}{1 + r} \leq \underbrace{Q_1 y_1^N + y_1^T + \frac{Q_2 y_2^N + y_2^T}{1 + r}}_Y \end{aligned}$$

- Les conditions du premier ordre impliquent :

$$\frac{c_2^T}{c_1^T} = \beta(1 + r); \quad \frac{c_2^N}{c_1^N} = \beta(1 + r) \frac{Q_1}{Q_2}; \quad \frac{c_1^T}{c_1^N} = \frac{\gamma}{1 - \gamma} Q_1; \quad \frac{c_2^T}{c_2^N} = \frac{\gamma}{1 - \gamma} Q_2$$

- En substituant dans la contrainte intertemporelle on obtient

$$c_1^T = \frac{\gamma}{1 + \beta} Y; \quad c_1^N = \frac{1 - \gamma}{Q_1(1 + \beta)} Y; \quad c_2^T = \frac{\beta(1 + r)\gamma}{1 + \beta} Y; \quad c_2^N = \frac{\beta(1 + r)(1 - \gamma)}{Q_2(1 + \beta)} Y$$

- Par définition le bien non-échangeable satisfait  $c_t^N = y_t^N$ , d'où :

$$\frac{Q_2}{Q_1} = \beta(1+r) \frac{y_1^N}{y_2^N}$$

Les conditions d'équilibre sur le marché N impliquent :

$$Q_1 = \alpha \left[ \frac{y_1^T + y_2^T}{y_1^N} \right]$$

$$Q_2 = \alpha\beta(1+r) \left[ \frac{y_1^T + y_2^T}{y_2^N} \right]$$

avec  $\alpha \equiv \frac{1-\gamma}{\gamma(1+\beta)}$ . Ainsi

$$Y = (1 + \alpha + \alpha\beta)(y_1^T + \frac{y_2^T}{1+r}) = \frac{1}{\gamma}(y_1^T + \frac{y_2^T}{1+r})$$

et

$$x_1 = y_1^T - c_1^T = y_1^T - \frac{1}{1+\beta}(y_1^T + \frac{y_2^T}{1+r}) = \frac{\beta}{1+\beta}y_1^T - \frac{1}{(1+r)(1+\beta)}y_2^T$$

$$x_2 = -(1+r)x_1$$

- Dans un pays impatient ( $\beta < \frac{1}{1+r}$ ) la consommation décroît avec le temps, un déficit puis un excédent courants sont probables, et  $Q_2 < Q_1$  : dépréciation réelle.
- Impact de chocs sectoriels transitoires :
  - $dy_1^T > 0, dy_2^T = 0$  : la consommation augmente mais moins que la production, solde courant plus élevé à  $t = 1$ , change réel plus élevé sous l'effet d'une plus forte demande de  $N$ .
  - $dy_1^T = 0, dy_2^T > 0$  : la consommation augmente mais moins que la production, solde courant plus élevé à  $t = 2$ , change réel plus élevé sous l'effet d'une plus forte demande de  $N$ .
  - une forte croissance du secteur T rend plus probable un déficit courant initial
  - $dy_1^N > 0, dy_2^N = 0$  : change réel plus élevé en  $t = 1$  seulement, pas de changement du solde courant (conséquence artificielle de l'hypothèse Cobb-Douglas)

## Solde courant, choix intertemporel et investissement

- On peut introduire de l'investissement dans le modèle de Fisher.
- Soit  $F(K_t)$  la production. On suppose  $K_1 > 0$  exogène et pas de dépréciation du capital. L'agent représentatif résout

$$\max_{C_1, C_2, K_2} \{u(C_1) + \beta u(C_2)\} \text{ s.c. } C_1 + K_2 - K_1 + \frac{C_2 - K_2}{1+r} \leq F(K_1) + \frac{F(K_2)}{1+r}$$
$$\Rightarrow \begin{cases} u'(C_1) = \beta(1+r)u'(C_2) \\ F'(K_2) = r \end{cases}$$

- Le taux d'intérêt  $r^a$  autarcique est déterminé par ces deux conditions et la contrainte intertemporelle.
- Si  $r^a < r^*$ , à l'ouverture le pays exporte des capitaux (réduit  $K_2$ ). Sinon il importe des capitaux.
- Le solde courant dépend à la fois du lissage de la consommation et des différences de rendement du capital entre pays.



# Conclusions

- Les flux de commerce et de capitaux sont étroitement liés.
- Les déficits et excédents courants correspondent à des choix d'épargne et d'investissement de plusieurs pays.
- On analyse ces choix dans un cadre intertemporel.
- Le modèle à un bien rationalise justifie les déficits courants par la promesse d'excédents futurs.
- Le modèle à deux biens permet de lier les variations du TCR aux soldes courants. Des chocs sur les secteurs échangeables et non-échangeables ont des effets différents sur ces soldes.
- Au-delà du lissage intertemporel de la consommation, les flux de capitaux s'expliquent également par les différences de rendements du capital (voir PC) et la diversification des risques entre pays.