



INTRODUCTION À LA MACROÉCONOMIE  
Cours donné par Federica Sbergami

2011-2012

Travail Pratique No 4

Correction: Vendredi 26 avril 2013

12h15-14h

### A. Inflation

#### Exercice 1

En se basant sur l'hypothèse des prix flexibles, la "Théorie Quantitative de la Monnaie" stipule que les variations dans l'offre de monnaie affectent exclusivement les variables nominales. Puisque celles-ci n'ont aucun effet sur les variables réelles on parle alors de "neutralité de la monnaie". Supposez que dans une économie la demande de monnaie soit

$$\left(\frac{M}{P}\right)^d = c \times Y$$

1. Sachant que  $Y=300$  et la vitesse de la monnaie ( $V$ ) est égale à 2, calculer la valeur de "c" est interpréter ce paramètre.
2. A partir de la relation de la théorie quantitative de la monnaie, dériver la relation entre le taux de croissance de la monnaie, le taux de croissance du PIB et le taux d'inflation.
3. Sachant que la vitesse de la monnaie est constante dans le temps et que le PIB croît à un taux de 2% par année, existe-t-il un taux de croissance de la masse monétaire qui entraîne une inflation nulle ?

#### Solution :

1. A l'équilibre l'offre réelle de monnaie est égale à la demande réelle de monnaie

$$\left(\frac{M}{P}\right)^d = \frac{M}{P}$$

$$\frac{M}{P} = c \cdot Y$$

A l'aide de l'équation quantitative de la monnaie on peut écrire

$$M \cdot V = P \cdot Y$$

en divisant les deux dernières équations ci-dessus, on trouve que

$$c = 1/V = 0.5$$

Ainsi,  $c$  est l'inverse de la vitesse de la monnaie : Si  $V$  représente le nombre de fois qu'une pièce de monnaie est utilisée pour des transactions en moyenne sur une période donnée,  $c$  peut être interprété comme le temps nécessaire pour qu'une pièce de monnaie soit utilisée pour une transaction.

2. L'équation de la théorie quantitative de la monnaie peut être réécrite en termes de taux de croissance :

$$M.V = P.Y$$

$$\ln(M.V) = \ln(P.Y)$$

$$\ln M + \ln V = \ln P + \ln Y$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial(\ln M)}{\partial t} + \frac{\partial(\ln V)}{\partial t} &= \frac{\partial(\ln P)}{\partial t} + \frac{\partial(\ln Y)}{\partial t} \\ \frac{\partial(\ln M)}{\partial M} \frac{\partial M}{\partial t} + \frac{\partial(\ln V)}{\partial V} \frac{\partial V}{\partial t} &= \frac{\partial(\ln P)}{\partial P} \frac{\partial P}{\partial t} + \frac{\partial(\ln Y)}{\partial Y} \frac{\partial Y}{\partial t} \\ \frac{\frac{\partial M}{\partial t}}{M} + \frac{\frac{\partial V}{\partial t}}{V} &= \frac{\frac{\partial P}{\partial t}}{P} + \frac{\frac{\partial Y}{\partial t}}{Y} \\ \frac{\dot{M}}{M} + \frac{\dot{V}}{V} &= \frac{\dot{P}}{P} + \frac{\dot{Y}}{Y} \end{aligned}$$

où  $\dot{X} = \frac{\partial X}{\partial t}$  représente la vitesse de variation de  $X$ , c'est-à-dire, de combien  $X$  varie par unité de temps. Ainsi,  $\frac{\dot{X}}{X}$ , (ou la variation relative de  $X$  par rapport à la quantité totale de  $X$ ) est le taux de croissance de  $X$ .  $\frac{\dot{M}}{M}$ ,  $\frac{\dot{V}}{V}$  et  $\frac{\dot{Y}}{Y}$  sont le taux de croissance de la monnaie, de la vitesse de la monnaie et de PIB réel respectivement.  $\frac{\dot{P}}{P}$  est le taux de croissance des prix, c'est-à-dire l'inflation.

3. En écrivant l'équation quantitative de la monnaie en termes de variations en pourcentage, on voit que :

$$\Delta\%M + \Delta\%V = \Delta\%P + \Delta\%Y$$

Sachant que l'inflation est définie comme la variation en pourcentage des prix et que la vitesse de la monnaie est constante dans le temps, on infère

$$\begin{aligned}\Delta\%M &= \pi + \Delta\%Y \\ \pi &= \Delta\%M - \Delta\%Y\end{aligned}$$

Une croissance de 2% de la masse monétaire entraînerait alors une inflation nulle.

## Exercice 2

Les pays qui utilisent l'inflation comme une taxe le font parce que :

- (a) Le gouvernement ne comprend pas les causes et les conséquences de l'inflation.
- (b) Les dépenses publiques sont élevées et l'Etat n'a pas suffisamment de recettes et des difficultés à emprunter.
- (c) Une taxe d'inflation ne crée pas de distorsions économiques.
- (d) Une taxe d'inflation est la plus équitable de toutes les taxes.

## Solution :

Réponse (b)

Le gouvernement finance ses dépenses publiques soit par des taxes, soit en empruntant (vente d'obligation d'Etat), soit en imprimant de la monnaie. Dans ce dernier cas, le gouvernement impose une taxe d'inflation. En effet, pour ce faire il augmente l'offre de monnaie, le niveau des prix augmente ensuite et ainsi le pouvoir d'achat des consommateurs baisse. Cette baisse du pouvoir d'achat peut être interprétée comme une taxe d'inflation.

En présence de déficits budgétaires répétés, et dans l'impossibilité d'augmenter les taxes ou d'emprunter des sommes plus importantes, le gouvernement peut être tenté de se financer en imprimant de la monnaie et ne pas prendre en compte les risques d'inflation (ou d'hyper inflation). Par conséquent, la réponse (b) est correcte.

Puisque le gouvernement peut être tenté bien que connaissant les risques d'inflation, la réponse (a) est fausse.

L'inflation génère des coûts et des distorsions pour l'économie (slides 19 et suivantes du chapitre sur l'inflation). La (c) est donc fausse.

Enfin, une taxe d'inflation n'est pas clairement définie dans le but de transférer de l'argent des ménages riches vers les ménages pauvres, alors qu'une taxe progressive sur le revenu remplirait directement ce rôle. Ainsi, la (d) est fausse même si on s'accorde pour définir "équitable" comme étant une redistribution d'argent des plus riches aux plus pauvres.

## B. Economie ouverte

### Exercice 3

Considérez un monde composé uniquement par ces deux économies :

Pays A		Pays B	
Consommation	200	PIB	300
Investissement	50	Consommation	180
Taxes	50	Exportations nettes	30
		Déficit public	0

A cause du niveau des prix élevés dans le pays A, les ménages de ce pays consomment tout leur revenu. L'épargne privée est donc nulle dans le pays A. De plus, on sait que l'épargne totale (du monde) constitue 20 % de la production mondiale. Laquelle des propositions suivantes est correcte ?

- (a) L'investissement de ce monde est égal à 110, les dépenses publiques du pays A sont égales à celles du pays B et l'investissement dans le pays B est égal à 90.
- (b) Le PIB du pays A est égal à sa consommation puisqu'il n'y a pas d'épargne.
- (c) L'investissement dans ce monde est égal à 110, les dépenses publiques du pays A sont égales à celles du pays B et l'investissement dans le pays B est égal à 60.
- (d) L'investissement dans ce monde est égal à 105, le déficit budgétaire du pays A est supérieur à celui du pays B et l'investissement dans le pays B est égal à 90.

### Solution : (c)

Puisqu'il n'y a pas d'épargne dans le pays A, l'épargne nationale sera égale à l'épargne publique et en économie ouverte on aura :

$$S_g^a = I^a + NX^a = 50 - 30 = 20$$

Ceci puisque tout ce qu'exporte le pays B est importé au pays A. On déduit donc un surplus budgétaire de 20, d'où

$$T^a - G^a = 20 ; G^a = 30$$

On peut donc déduire le PIB du pays A qui est donné par l'identité comptable en économie ouverte :

$$PIB^a = C^a + I^a + G^a + NX^a = 200 + 50 + 30 - 30 = 250$$

Sachant que l'investissement mondiale est égal à l'épargne mondiale on peut écrire :

$$S^w = I^w = 0.2(PIB^a + PIB^b) = 0.2 * (550) = 110$$

L'investissement dans le pays B sera donc

$$I^b = 110 - I^a = 60$$

avec une épargne privée égale à

$$s_p^b = I^b + NX^b = 60 + 30 = 90$$

On déduit donc les dépenses publiques à partir de l'identité nationale

$$PIB^b = C^b + I^b + G^b + NX^b ; G = 300 - 180 - 60 - 30 = 30$$

On voit finalement que la réponse correcte est (c)

#### Exercice 4

Imaginons le cas d'un pays nommé Pécunia, présentant un déficit de sa balance des transactions courantes de 1 milliard d'euros en 2005 (en l'absence de transaction sur les réserves officielles).

1. De combien ont varié les avoirs étrangers nets du pays (ou flux net de capitaux sortants, NCO) ?
2. Quel est le solde de la balance des mouvements de capitaux ?

#### Solution :

1. Nous savons que (slides 11, chapitre économie ouverte) :

$$\begin{aligned} Balance\_des\_Paiement &= Balance\_courante + Balance\_des\_mouvements\_en\_capitaux \\ &\quad - Variations\_nettes\_des\_réserves\_officielles \\ &= Balance\_courante - Flux\_net\_de\_capitaux\_sortants \\ &\quad - Variations\_nettes\_des\_réserves\_officielles \end{aligned}$$

Puisque la variation nette des réserves officielles est égale à 0, la balance des paiements (qui doit être égale à 0) :

$$\begin{aligned} Balance\_des\_Paiement &= Balance\_courante + Balance\_des\_opérations\_en\_capital \\ &= 0 \end{aligned}$$

Tout déficit de la balance courante doit être financé par des capitaux prêtés par l'étranger et tout excédent de la balance courante finance des crédits à l'étranger. En effet, la banque centrale n'intervient pas pour que la demande de monnaie nationale soit égale à l'offre de monnaie nationale. Ainsi, par exemple, si la valeur des importations dépasse celle des exportations, il en résulte un excès d'offre de monnaie nationale (en échange de monnaie étrangère) pour payer les producteurs ou importateurs étrangers. Un investissement équivalent de l'étranger en monnaie nationale permet de rétablir l'équilibre sur le marché des devises.

Dans l'exercice, le déficit de la balance courante égale 1 milliard d'Euro. Cela signifie que la valeur des importations dépassent la valeur des exportations. Le flux net des capitaux sortant est donc égal à -1 milliard d'Euro. On observe un flux net de capitaux entrant dans le pays qui permet de financer le déficit de la balance commerciale.

2. Nous avons vu que le flux net de capitaux sortants est égale à moins la balance des mouvements en capitaux. Par conséquent :

Balance\_des\_opération\_en\_capital

$$= \text{Flux\_net\_de\_capitaux\_sortants} = -(-1 \text{ milliard d'Euro}) = 1 \text{ milliard d'Euro}$$

---

### **Exercice 5**

Supposons que les Français développent soudainement un goût prononcé pour les fromages suisses. Répondez aux questions suivantes à l'aide d'un graphique. Considérez la Suisse comme étant le pays domestique.

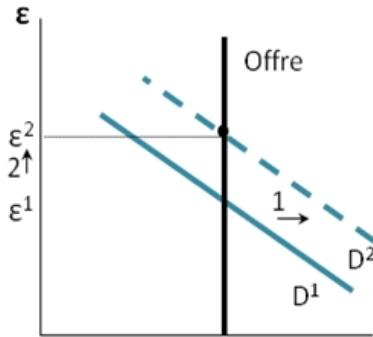
1. Quel est l'effet sur la demande de francs suisses sur le marché des devises ?
2. Quel est l'effet sur la valeur du franc suisse sur le marché des devises ?
3. Que se passe-t-il sur les exportations nettes et sur les sorties nettes de capitaux ?

### **Solution :**

#### **1. Quel est l'effet sur la demande de francs suisses sur le marché des devises ?**

Un goût plus prononcé des français pour les fromages suisses provoque un choc positif sur les exportations nettes. Pour payer ces exportations, les français ont besoin d'acheter des francs suisses avec leur euros. La demande de francs suisses augmente, déplaçant la courbe de demande vers la droite dans notre graphique. Le graphique représente le marché des francs suisses avec, sur l'axe y, le taux de change  $\epsilon$  en termes d'euro/franc suisse (monnaie étrangère/monnaie domestique), soit le "prix" du franc suisse, et sur l'axe x, la quantité de francs suisses sur le marché. Le déplacement de la demande vers la droite provoque une appréciation du CHF.

Notez, que l'offre de francs suisses est représentée par une ligne droite verticale car le montant de francs suisses offert sur le marché est déterminé par la banque nationale suisse (BNS). Nous faisons l'hypothèse que l'offre de monnaie de la banque nationale est insensible au taux de change.



## 2. Quel est l'effet sur la valeur du franc suisse sur le marché des devises ?

Comme nous venons de le voir, le déplacement vers la droite de la demande provoque une augmentation du taux change qui est exprimé en termes de monnaie étrangère/franc suisse. Suite à cette augmentation, il faut plus de monnaie étrangère pour obtenir un franc suisse. Le franc suisse s'est donc apprécié (sa valeur relative a augmenté).

## 3. Que se passe-t-il sur les exportations nettes et sur les sorties nettes de capitaux ?

Suite à l'appréciation du franc suisse, les biens suisses sont devenus relativement plus chers pour les étrangers. Par conséquent, les exportations nettes décroissent jusqu'à ce qu'elles atteignent leur niveau initial. Comment sait-on que les exportations nettes doivent retourner à leur valeur initiale ? Comme vous l'avez vu en cours :

$$NX(E) = NCO(R)$$

ce qui signifie que NCO (les sorties nettes de capitaux) dépend uniquement du taux d'intérêt R et que les exportations nettes (NX) et les sorties de capitaux doivent être équilibré. Puisque le taux d'intérêt R n'a pas changé (nous n'avons pas d'indication à ce propos), NCO n'a pas changé. Par conséquent, les exportations nettes doivent s'ajuster et retourner à leur valeur initiale (avant la mode du fromage suisse en France).

## Exercice 6

Pendant la dernière décennie, l'épargne de la Chine a servi à financer l'investissement des États-Unis (EU). En d'autres termes, les Chinois ont acheté des actifs américains.

1. Si les Chinois décidaient qu'ils ne voulaient plus acheter d'actifs américains, que se passerait-il sur le marché des fonds prêtables ? Que se passerait-il sur le taux d'intérêt des EU, le taux d'épargne et le taux d'investissement des EU ?
2. Que se passerait-il sur le marché des devises ? Qu'en serait-il de la valeur du dollar (en termes de yuan ou d'euro) ? Qu'adviendrait-il de la balance commerciale des EU ?

## Solution :

**1. Si les Chinois décidaient qu'ils ne voulaient plus acheter d'actifs américains, que se passerait-il sur le marché des fonds prétables ? Que se passerait-il sur le taux d'intérêt des EU, le taux d'épargne et le taux d'investissement des EU ?**

Si les Chinois arrêtent d'acheter des actifs américains, la sortie nette des capitaux des États-Unis va croître. Cette "fuite des capitaux" revient à dire que les investisseurs ont besoin de fonds prétables pour investir hors des États-Unis, par conséquent la demande de fonds prétables aux États-Unis augmentent (la demande passe de  $D_1$  à  $D_2$ ). Dans le graphique, on peut voir l'augmentation de la sortie nette de capitaux (NCO se déplace vers la droite) et le déplacement vers la droite de la demande dans le marché des fonds prétables. On a comme résultat :

1. un taux d'intérêt américain plus élevé (s'accroît de  $r_1$  à  $r_2$ ).
2. une augmentation de l'épargne, car le taux d'intérêt d'équilibre a augmenté.
3. une baisse des investissements américains. Lorsqu'il y a une fuite de capitaux d'un pays, les investissements baissent. Les investisseurs préfèrent alors placer leur capitaux en dehors du pays.

**2. Que se passerait-il sur le marché des devises ? Qu'en serait-il de la valeur du dollar (en termes de yuan ou d'euro) ? Qu'adviendrait-il de la balance commerciale des EU ?**

L'augmentation de la sortie nette de capitaux (NCO) provoque une augmentation de l'offre de dollars (car les dollars doivent être échangés contre une autre monnaie pour investir en dehors des États-Unis). Dans le graphique l'offre de dollars se déplace vers la droite de  $S_1$  à  $S_2$ . Le dollar se déprécie alors (le taux de change exprimé en USD/monnaie étrangère augmente), et il devient relativement meilleur marché pour les étrangers d'acheter des biens américains. Les exportations nettes augmentent (et par conséquent la balance commerciale également). En résumé :

1. le dollar se déprécie.
2. la balance commerciale s'améliore.

Le marché des devises représenté en classe est le marché (chapitre Equilibre économie ouverte) de la monnaie étrangère et le taux change est exprimé en termes de monnaie domestique/ monnaie étrangère. Pourquoi ? Lorsque le "bien" dans le marché est la monnaie étrangère, on a sur l'axe des y le prix de cette monnaie étrangère, c'est-à-dire le montant de monnaie domestique qu'il faut donner pour recevoir une unité de monnaie étrangère : une unité de E est le montant de USD pour une unité de monnaie étrangère. Si E s'accroît, le dollar (USD) se déprécie (on a besoin de plus de dollars pour acheter une unité de monnaie étrangère). Une fuite de capitaux du pays domestique provoque une augmentation de la demande de monnaie étrangère.

Dans cet exercice, on se concentre sur la situation des États-Unis. Nous traîtons donc le problème en considérant les USA comme étant le pays domestique. Cependant, contrairement aux graphiques vu en classe, on représente, dans le graphique ci-dessous, le marché pour la monnaie domestique (USD) et non pour la monnaie étrangère. Cette approche est équivalente à celle vue en classe, mais le "bien" dans le marché de change est le dollars. Par conséquent, sur l'axe y on a le prix de la monnaie domestique, c'est-à-dire le monatant de monnaie étrangère qu'il faut dépenser pour obtenir 1 USD. Par conséquent, les unités de E, dans le graphique, représente le montant de monnaie étrangère/USD. Si E s'accroît, le dollar s'apprécie (on a besoin de plus de monnaie étrangère pour un dollar, le dollar prend de la valeur). D'un autre côté, si E décroît, le dollar se déprécie. Ainsi, une augmentation de l'offre de dollars provoque une baisse de E de  $E_1$  à  $E_2$ , ce qui signifie que le dollar se déprécie.

Finalement, il faut noter que dans le marché des devises étrangères (chapitre Equilibre économie ouverte, slide 19), nous avons vu que la "fuite de capitaux" accroît la **demande** de monnaie étrangère. Dans le graphique ci-dessous, on peut voir que dans le marché des devises domestiques, la "fuite de capitaux" augmente l'**offre** de monnaie domestique.

