

Séance n°6 – Les choix de portefeuille

1. Questions

- En économie ouverte et en régime de liberté des mouvements de capitaux, une hausse de la rentabilité du capital dans un pays donné (consécutive, par exemple, à une vague d'innovations) conduit-elle à une amélioration ou à une dégradation du solde des paiements courants de ce pays ?
- Un fonds de pension gère un ensemble de placements financiers en vue de servir, à horizon de vingt ans, des retraites dont le montant, en monnaie nationale, sera fixé sur la base du dernier salaire des retraités. Il peut détenir des obligations nationales ou étrangères à taux fixe, supposées sans risque de défaut, mais pas d'actions. A-t-il motif à détenir des obligations étrangères ? Que se passe-t-il si l'Etat national se met à émettre des obligations dont le rendement est indexé sur l'inflation interne ?
- Expliquer, avec un modèle simple de portefeuille, quels pouvaient être les arguments qui laissaient attendre une appréciation de l'euro après son introduction en 1999. Quels étaient, sur les mêmes bases, les raisons d'attendre une dépréciation.
- Pour contrer l'appréciation de l'euro, les autorités européennes devraient :
 - Encourager l'émission d'obligations en euro par les non-résidents.....
 - Réduire leurs déficits budgétaires
 - Emettre eux-mêmes des obligations libellées en dollars.....

2. Introduction au modèle de portefeuille

La théorie des choix de portefeuille permet de déterminer quelle serait la conséquence, sur le taux de change entre l'euro et le dollar, d'un réaménagement des portefeuilles entre les deux devises.

On suppose pour simplifier un monde réduit à la zone euro et aux Etats-Unis. On note F_t la valeur en euros de la position nette des Européens en dollars (avoirs moins dettes) à la fin de la période t , et F_t^* la valeur en dollars de la position nette des résidents américains en euros (avoirs moins dettes également). Les deux positions nettes résultent des préférences des détenteurs de portefeuilles ainsi que des comportements de gestion de la dette de la part des débiteurs. On note S_t le nombre d'euros pour un dollar et B_t le solde extérieur courant (y compris flux nets d'intérêts) de la zone euro vis-à-vis des Etats-Unis au cours de l'année t (en euros). On étudie la variation du taux de change entre les périodes $t = 0$ et $t = 1$.

- Interpréter la relation suivante :

$$\left(F_t - \frac{S_t}{S_{t-1}} F_{t-1} \right) = B_t + S_t F_t^* - S_{t-1} F_{t-1}^*$$

- On norme à 1 le taux de change à la période $t = 0$. Exprimer le taux de change en $t = 1$ en fonction des stocks d'actifs nets aux deux périodes et du solde extérieur courant.
- Combien vaut S_1 si $F_1 = F_0$, $F_1^* = F_0^*$ et $B_1 = 0$? Expliquer.
- Combien vaut S_1 si $F_1 = (1+\varepsilon) F_0$, $F_1^* = (1+\varepsilon^*) F_0^*$ et $B_1 = 0$? On comparera les trois cas suivants :
 - $F_0 > 0$, $F_0^* = 0$, $\varepsilon = \varepsilon^* > 0$;

- b. $F_0 = F_0^* > 0, \varepsilon = \varepsilon^* > 0$;
 c. $F_0 = F_0^* > 0, \varepsilon = -\varepsilon^* > 0$;

Dans chaque cas, on donnera la signification économique des hypothèses et du résultat. On supposera ε « petit » et on utilisera les approximations $\frac{1}{1-x} \approx 1+x$ et $(1+x)(1-x) \approx 1+x+y$ pour x et y proches de zéro.

- 5) Mêmes questions si $B_1 = b F_0, b > 0, b$ « petit ».
 6) On suppose maintenant que $b=0, F_0^* = 0$ et $F_1 / F_0 = 1 + \varepsilon + k(i_1^* - i_1)$ avec $k > 0$ et $F_0 > 0$.

i_t désigne le taux d'intérêt nominal sur les actifs en euros en t, i_t^* le taux d'intérêt nominal sur les actifs en dollars en t . Quel écart de taux d'intérêt permet de maintenir le taux de change constant ($S_1 = S_0 = 1$) malgré une hausse de 1% des avoirs nets désirés des résidents de la zone euro en dollars ? On prendra successivement $k = 0,1 ; k = 1 ; k = 10$. Commenter les résultats. Quel nom peut-on donner à ε/k ?

- 7) Ce modèle permet-il d'expliquer l'évolution du taux de change euro/dollar depuis 1999 ?

3. *Le déficit courant américain et le dollar (partiel décembre 2005)*¹

Le problème vise à analyser les effets sur le solde courant américain de modifications dans la demande de biens étrangers par les résidents américains et de la demande d'actifs américains par le reste du monde.

On se situe dans le cadre de deux pays, les Etats-Unis et l'Etranger, en situation de parfaite mobilité des capitaux. Le taux de change du dollar est noté E et coté au certain (une augmentation de E est une appréciation du dollar). On note r le taux d'intérêt sur les actifs en dollar et r^* le taux d'intérêt sur les actifs étrangers (ils seront l'un et l'autre supposés constants dans le temps).

- a) On note F_t la dette extérieure des Etats-Unis à la fin de la période t , et D_t le déficit des échanges de biens et services de la période t . Supposons provisoirement que les Etrangers détiennent des actifs en dollars mais que les Américains ne détiennent pas d'actifs en monnaie étrangère. On a donc :

$$(1) \quad F_t = (1 + r)F_{t-1} + D_t$$

Calculer le ratio déficit extérieur / PIB qui permet de maintenir constant le ratio dette / PIB en régime de croissance à taux constant. Quel est-il lorsque le taux d'intérêt est égal au taux de croissance du PIB ?

On suppose désormais que les actifs en dollars et en monnaie étrangère ne sont pas parfaitement substituables. On note W la richesse des résidents américains (mesurée en dollars) et W^* la richesse des Etrangers (mesurée en monnaie étrangère). Si X et X^* sont les stocks bruts d'actifs en dollar et en monnaie étrangère, on a donc :

$$(2) \quad W = X - F$$

$$(3) \quad \frac{W^*}{E} = \frac{X^*}{E} + F$$

Montrer que le rendement anticipé de l'actif en dollar relativement à l'actif en monnaie étrangère est :

$$(4) \quad R^a = \frac{1+r}{1+r^*} \frac{E_{t+1}^a}{E}$$

¹ D'après Olivier Blanchard, Francesco Giavazzi et Filippa Sa, « The US Current Account and the Dollar », MIT Working Paper n° 05-02, disponible sur la page web d'Olivier Blanchard.

Que devient cette relation en cas de parfaite substituabilité des actifs et d'absence d'aversion pour le risque ?

- b) On suppose que les Américains allouent une part $\alpha > 0$ de leur richesse aux actifs en dollars, et une part $(1 - \alpha)$ aux actifs en monnaie étrangère. De la même manière, les Etrangers allouent une part $\alpha^* > 0$ de leur richesse aux actifs étrangers, et une part $(1 - \alpha^*)$ aux actifs en dollars. On supposera par la suite que $\alpha + \alpha^* > 1$. Ecrire l'équilibre entre l'offre et la demande d'actifs en dollars et vérifier qu'alors, le marché des actifs étrangers est automatiquement en équilibre. Montrer que la dette extérieure nette s'écrit :

$$(5) \quad F = (1 - \alpha^*) \frac{W^*}{E} - (1 - \alpha)W$$

Montrer que l'équilibre du marché des actifs en dollars peut s'écrire :

$$(6) \quad X = \alpha(X - F) + (1 - \alpha^*) \left(\frac{X^*}{E} + F \right)$$

En déduire quels sont les effets sur le taux de change d'un accroissement de la dette extérieure américaine ; d'un accroissement de l'offre de titres en dollars ; d'un accroissement de l'offre de titres étrangers. Interpréter.

- c) Montrer que l'équation dynamique de la dette (équivalent de l'équation (1) ci-dessus) s'écrit :

$$F_t = (1 + r)F_{t-1} + D_t + (1 - \alpha)(1 + r) \left(1 - \frac{1 + r^*}{1 + r} \frac{E_{t-1}}{E_t} \right) (X_{t-1} - F_{t-1})$$

Interpréter les trois termes du membre de droite en comparant à l'équation (1). Que représente le troisième ? Expliquer pourquoi les effets d'une dépréciation du taux de change sur la dette extérieure sont particulièrement favorables dans le cas américain.

- d) On suppose désormais :

- que les parts du portefeuille α et α^* investies dans la monnaie nationale dépendent du rendement relatif anticipé des actifs R^a ainsi que d'un facteur exogène s :

$$(7) \quad \alpha = \alpha(R^a, s), \alpha_R^a > 0, \alpha_s > 0; \alpha^* = \alpha^*(R^a, s), \alpha^*_R^a < 0, \alpha^*_s < 0$$

- que le déficit en biens et services dépend positivement du taux de change (une appréciation l'augmente) et d'un facteur exogène z représentant la préférence des consommateurs américains pour les produits étrangers :

$$(8) \quad D = D(E, z) \text{ avec } D_E > 0, D_z > 0$$

Le modèle peut alors se résumer par les équations (6) et (7) que l'on réécrit :

$$(EP) \quad X = \alpha(R^a, s)(X - F) + (1 - \alpha^*(R^a, s)) \left(\frac{X^*}{E} + F \right)$$

$$(EC) \quad F_t = (1 + r)F_{t-1} + D(E_t, z_t) + (1 - \alpha(R^a, s))(1 + r) \left(1 - \frac{1 + r^*}{1 + r} \frac{E_{t-1}}{E_t} \right) (X_{t-1} - F_{t-1})$$

L'équation (EP) décrit l'équilibre des portefeuilles, l'équation (EC) l'équilibre courant.

On s'intéresse à l'état stationnaire dans lequel les stocks X , X^* et F , les variables exogènes z et s et le taux de change E sont constants. On suppose en outre que $r = r^*$. Montrer que ces deux équations donnent toutes deux une relation décroissante entre dette extérieure et taux de change. On supposera que la pente de la courbe EP est toujours plus forte. Représenter graphiquement l'équilibre dans le plan (F, E) . Etudier les effets sur la dette et le taux de change d'une hausse permanente et non-anticipée de la préférence pour les produits étrangers z .

- e) Même question pour une hausse de la préférence α^* des Etrangers pour les actifs en dollar.
 f) Utiliser le modèle pour analyser le déficit extérieur américain et le taux de change du dollar.

4. Prix du pétrole et taux de change euro-dollar (examen janvier 2008)

Le but de l'exercice est de déterminer l'impact d'une variation du prix du pétrole sur le taux de change euro/dollar, à partir d'un modèle à trois zones – Etats-Unis, zone euro et pays pétroliers ou OPEP – et deux monnaies – euro et dollar.

Dans tout l'exercice, les prix (hors prix du pétrole) sont fixés, normés à 1, et le taux de change nominal dollar/euro (nombre de dollars par euro) est noté e en logarithme (écart relatif par rapport à une valeur de référence). Une augmentation de e représente une appréciation de l'euro. On néglige les revenus des facteurs et le compte de capital.

La balance commerciale bilatérale de la zone euro vis-à-vis des Etats-Unis, exprimée en dollars, est notée T . Elle dépend d'un terme structurel \bar{T} et du taux de change e :

$$T = \bar{T} + \varepsilon(1 - e) \quad \varepsilon > 0 \quad (1)$$

Les importations de pétrole par les États-Unis et par la zone euro sont supposées exogènes et égales en volume au niveau \bar{O} . Les importations en valeur varient en fonction du prix du pétrole (exprimé en dollars), noté P .

Le revenu de l'OPEP est constitué uniquement des recettes d'exportations de pétrole. En dollars, il vaut :

$$Y = 2P\bar{O} \quad (2)$$

L'OPEP dépense une fraction m de son revenu en importations ($0 < m < 1$), le reste étant épargné et placé sur le marché financier international. Le solde extérieur courant de l'OPEP en dollars s'écrit donc (en négligeant les revenus nets des facteurs) :

$$B_O = (1 - m)Y \quad (3)$$

Cette épargne nette est placée pour une fraction α en actifs européens en euros, et pour une fraction $(1 - \alpha)$ en actifs américains en dollars. Par ailleurs, les importations mY de l'OPEP se répartissent en une fraction γ de produits en provenance de la zone euro, et une fraction $(1 - \gamma)$ en provenance des Etats-Unis.

- 1) On note B_E la balance commerciale de la zone euro, B_U celle des Etats-Unis. Exprimer les deux balances commerciales en fonction des paramètres du modèle et montrer que $B_E + B_U + B_O = 0$. Pourquoi a-t-on cette égalité ?
- 2) On note ΔF_E la valeur en euros de la demande (supposée exogène) d'actifs en dollars par les résidents de la zone euro et $(1 + e) \Delta F_E$ sa valeur exprimée en dollars. De la même manière, la valeur en dollars de la demande d'actifs en euros par les résidents des États-Unis est exogène, notée ΔF_U . On suppose pour commencer que $\bar{O} = 0$ (c'est-à-dire qu'on considère que le prix du pétrole est assez bas pour que l'OPEP joue un rôle négligeable dans l'équilibre international. De quoi dépend le taux de change e ? A quelle condition est-il stable ? Quel est l'impact sur ce taux de change d'une hausse des investissements nets de la zone euro en dollars ? d'une hausse des investissements nets américains en euros ? d'une baisse exogène du solde commercial bilatéral de la zone euro vis-à-vis des Etats-Unis ?

- 3) Écrire l'équilibre de la balance des paiements de la zone euro et de celle des Etats-Unis. Montrer que les deux équations sont équivalentes. Pourquoi en va-t-il ainsi ?
- 4) A partir de l'équilibre de la balance des paiements de la zone euro ou des Etats-Unis, calculer le taux de change euro-dollar. Commenter cette équation. Par la suite, on supposera $\varepsilon > -\Delta F_E$.
- 5) On se place dans le cas $m = 0$. A quelle condition une hausse du prix du pétrole entraîne-t-elle une appréciation du dollar par rapport à l'euro ? Donner l'interprétation économique de cette condition.
- 6) Discuter l'effet d'une hausse du prix du pétrole selon la valeur de ΔF_E . Expliquer.

On suppose désormais $0 < m < 1$. Quelle est la condition pour qu'une hausse du prix du pétrole entraîne une appréciation du dollar par rapport à l'euro ? Interpréter cette condition selon la valeur des différents paramètres du modèle.