Exercices

Dans tous les exercices, e désigne le taux de change exprimé en unités de monnaie étrangère par unité de monnaie nationale. Une hausse de e est donc une appréciation et une baisse de e une dépréciation.

1. Expliquez comment les événements suivants impactent le revenu, le taux de change et les exportations nettes sous un *régime de taux de change flottant*.

   1.1 Une chute de la confiance des consommateurs les pousse à réduire leur consommation et à augmenter leurs épargnes.

   RE: La baisse de la consommation entraîne une diminution de la demande globale, faisant bouger la courbe IS^{MF} vers le bas. Cela provoque une diminution du taux de change. Comme la monnaie se déprécie, les exportations nettes augmentent, compensant la diminution de la consommation. Le revenu reste donc inchangé.

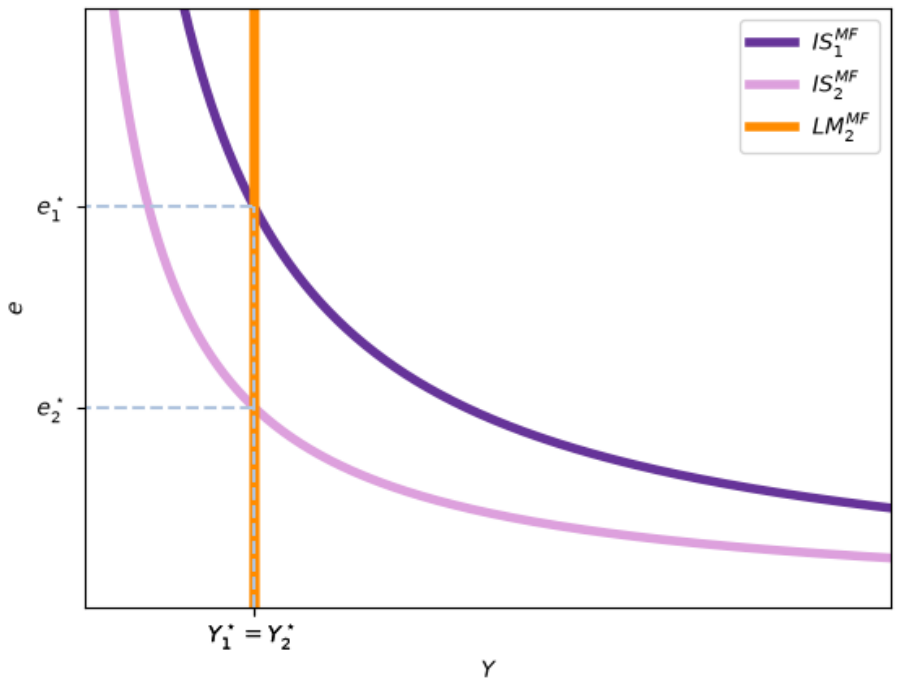


Figure 1: 1.1

   1.2 L'apparition d'une nouvelle gamme de voitures Tesla électriques fait que les consommateurs préfèrent les voitures étrangères aux voitures nationales.

RE: À taux de change donné, les exportations nettes $NX(e)$ diminuent car les consommateurs préfèrent les voitures étrangères, ce qui implique une hausse des importations. Cela déplace la courbe IS^{MF} vers le bas. Ainsi, la monnaie se déprécie. Or, cette dépréciation rend les exportations plus compétitives, ce qui compense la baisse initiale. Enfin, le revenu reste inchangé. À l'équilibre final, NX retrouve donc son niveau initial. Nous pouvons aussi le voir grâce au fait que $NX = S - I$ et ni S ni I ne changent.

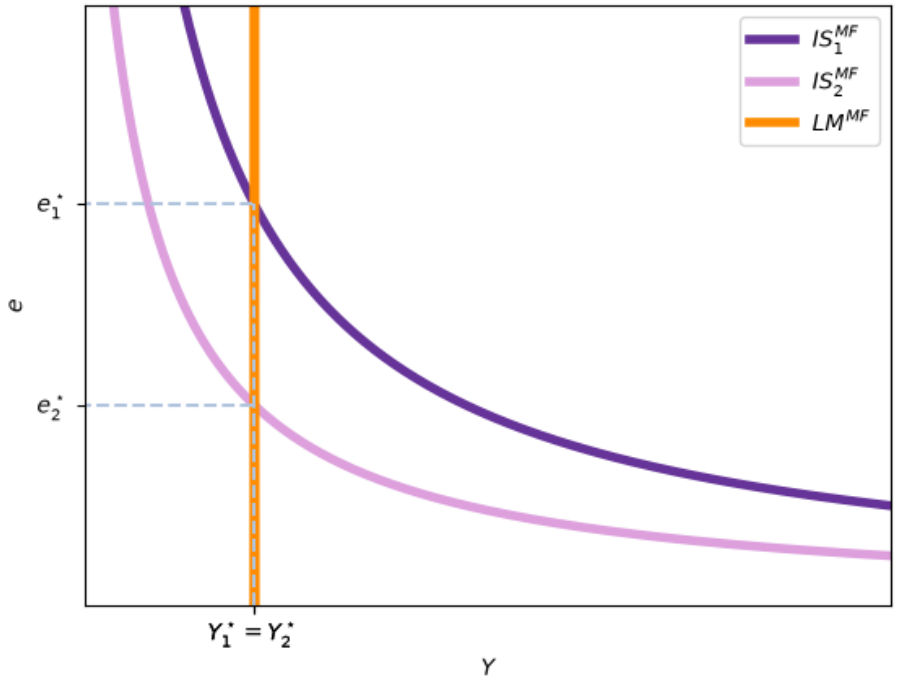


Figure 2: 1.2

2. Expliquez comment les événements suivants impactent le revenu, le taux de change et les exportations nettes sous un *régime de taux de change fixe.*

   2.1 Une chute de la confiance des consommateurs les pousse à réduire leur consommation et à augmenter leurs épargnes.

   RE: La baisse de la consommation entraîne une diminution de la demande globale, faisant bouger la courbe IS^{MF} vers le bas. Cela provoquerait une diminution du taux de change. Or, comme il est fixe, les agents vendent la monnaie locale pour acheter la monnaie étrangère. Pour défendre la parité, la banque centrale achète la monnaie locale et vend des réserves de change, ce qui diminue l'offre de monnaie. Dans ce cas, comme le taux de change ne peut pas changer, rien ne compense la baisse de la demande: le

revenu diminue et $NX(e)$ reste inchangé.

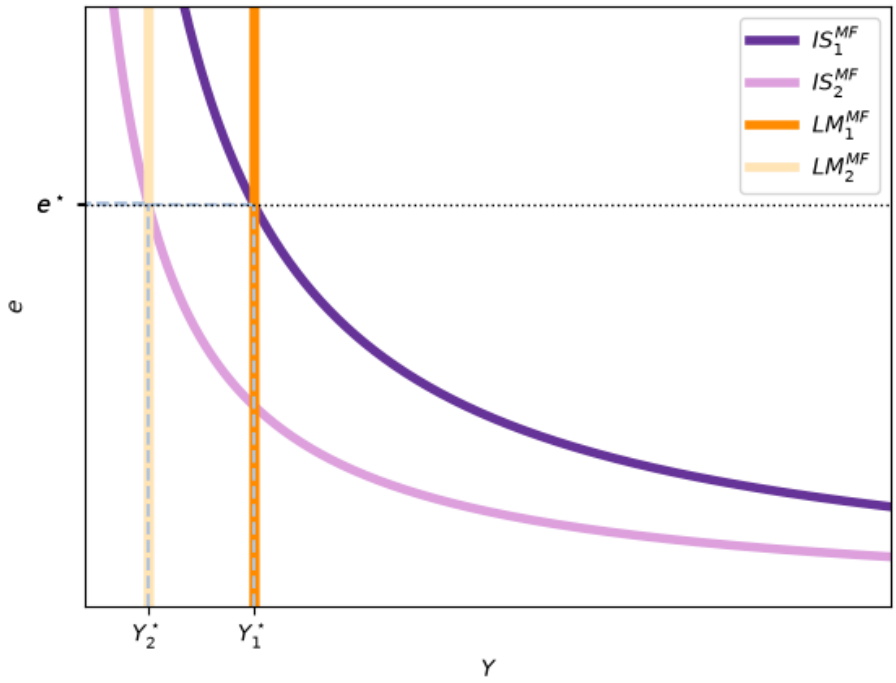


Figure 3: 2.1

2.2 L'apparition d'une nouvelle gamme de voitures Tesla électriques fait que les consommateurs préfèrent les voitures étrangères aux voitures nationales.

RE: Les exportations nettes $NX(e)$ diminuent car les consommateurs préfèrent les voitures étrangères, ce qu'implique une hausse des importations (en gardant les exportations constantes). Cela déplace la courbe IS^{MF} vers le bas. Une pression à la dépréciation apparaît, mais la banque centrale empêche la monnaie de se déprécier en réduisant la masse monétaire, ce qui déplace la courbe LM^{MF} vers la gauche. Cela fait diminuer le revenu et les exportations nettes car le taux de change est constante et, donc, aucune augmentation des exportations ne compense l'augmentation des importations.

3. Une petite économie ouverte se décrit par les équations suivantes: Dans cette calibration, les variables réelles sont exprimées dans une même unité,

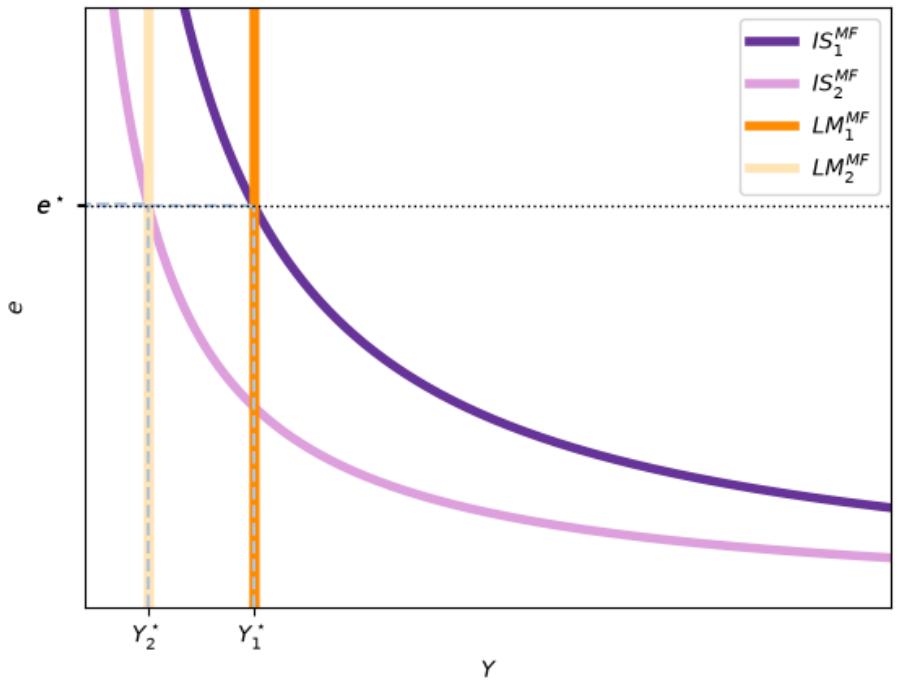


Figure 4: 2.2

le taux r est mesuré en points de pourcentage et p est un indice de prix.

$$C = 50 + 0.75(Y - T) \tag{1}$$
$$I = 200 - 20r \tag{2}$$
$$NX = 200 - 50e \tag{3}$$
$$L(Y, r) = Y - 40r \tag{4}$$
$$G = 200 \tag{5}$$
$$T = 200 \tag{6}$$
$$M^s = 3000 \tag{7}$$
$$p = 3 \tag{8}$$
$$r^\star = 5 \tag{9}$$

3.1 Calculez et tracez les courbes IS^{MF} et LM^{MF}.

RE: Comme le taux d'intérêt est ici exogène, $r = r^\star = 5$. Ainsi, l'investissement est aussi exogène et $I = 200 - 20 \times 5 = 100$. En conséquence, la courbe IS^{MF} est:

$$Y = C + I + G + NX \tag{10}$$
$$Y = 50 + 0.75(Y - T) + 100 + 200 + 200 - 50e \tag{11}$$
$$0.25Y = 400 - 50e \tag{12}$$
$$Y = 1600 - 200e \implies \tag{13}$$
$$e = \frac{1600 - Y}{200} \tag{14}$$

La courbe LM^{MF} est donnée par offre d'encaisses réels égal à demande d'encaisses réels:

$$\frac{M^s}{p} = L(Y, r) \tag{15}$$
$$1000 = Y - 40r \tag{16}$$
$$1000 = Y - 40 \times 5 \tag{17}$$
$$Y = 1200 \tag{18}$$

3.2 Calculez le niveau d'équilibre du revenu, taux de change et exportations nettes.

RE: La courbe LM^{MF} nous indique déjà que le niveau de revenu est $Y^\star = 1200$. Ainsi, nous pouvons trouver le taux de change d'équilibre avec $e = \frac{1600 - Y^\star}{200} = \frac{1600 - 1200}{200} = 2$. Enfin, les exportations nettes sont $NX = 200 - 50e = 200 - 50 \times 2 = 100$.

3.3 Si le taux de change est flottant, comment une augmentation de G de $G_0 = 200$ à $G_1 = 250$ affecte-t-elle le revenu, le taux de change et les exportations nettes? Tracez un digramme.

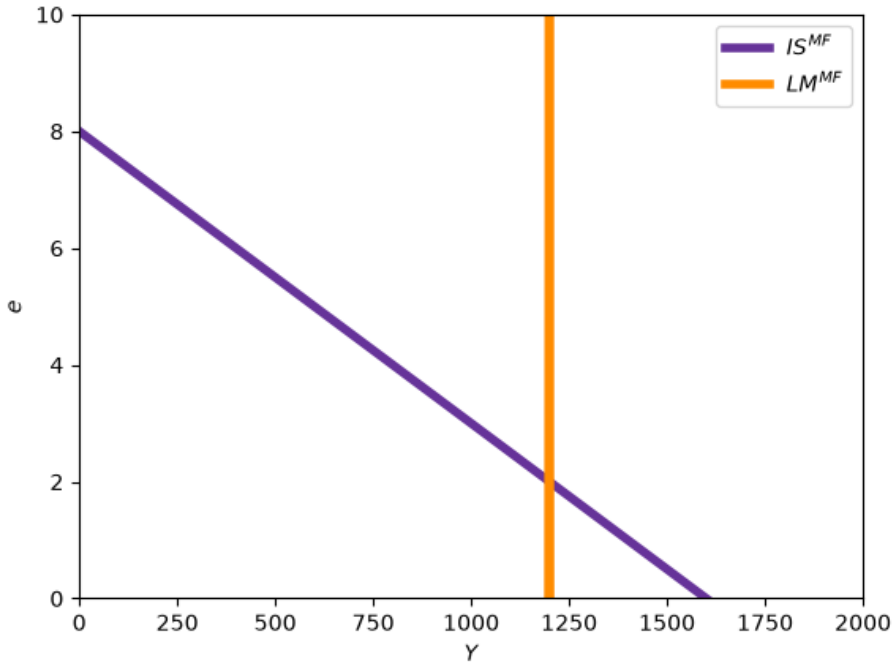


Figure 5: 3.1

RE: L'augmentation de G de $G_0 = 200$ à $G_1 = 250$ déplace la courbe IS^{MF} vers le haut. Néanmoins, cela induit une appréciation du taux de change, qui provoque une diminution des exportations nettes. Au nouveau équilibre, le revenu ne change pas. Mathématiquement:

$$Y = C + I + G + NX \tag{19}$$
$$Y = 50 + 0.75(Y - T) + 100 + 250 + 200 - 50e \tag{20}$$
$$0.25Y = 450 - 50e \tag{21}$$
$$Y = 1800 - 200e \implies \tag{22}$$
$$e = \frac{1800 - Y}{200} \tag{23}$$

La courbe LM^{MF} reste la même. Ainsi, le revenu est toujours $Y^\star = 1200$. Le taux de change est $e = \frac{1800-1200}{200} = 3$ et les exportations nettes sont $NX = 200 - 50e = 200 - 50 \times 3 = 50$.

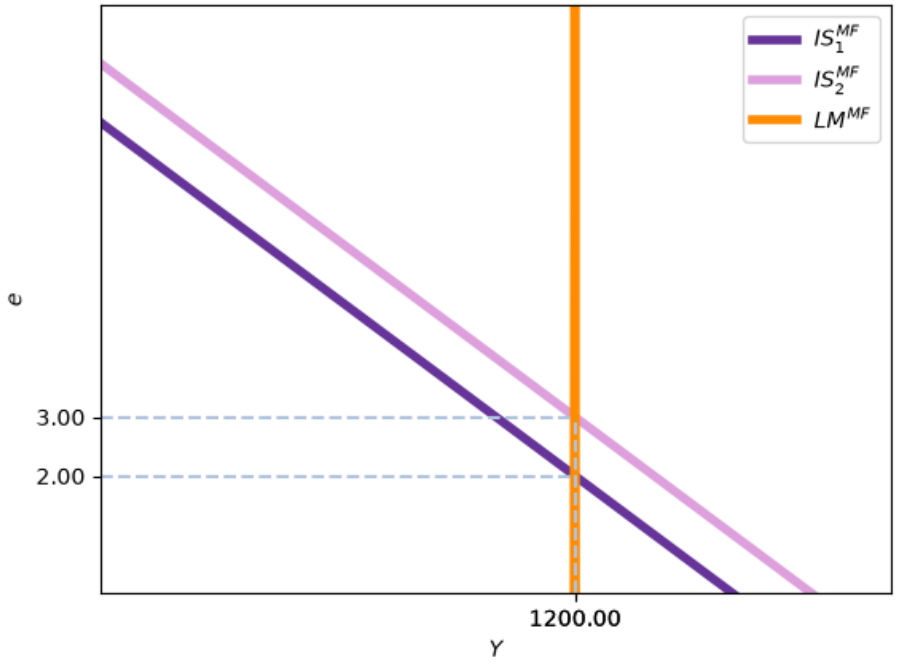


Figure 6: 3.3

3.4 Si le taux de change est fixe, comment une augmentation de G de $G_0 = 200$ à $G_1 = 250$ affecte-t-elle le revenu, le taux de change et les exportations nettes?

RE: L'augmentation de G déplace la courbe IS^{MF} vers le haut comme

avant. Cependant, la banque centrale dois assurer le taux de change fixe à $e = 2$. Le changement de G crée une pression à l'appréciation : les investisseurs vendent des devises étrangères pour acheter la monnaie nationale. Pour maintenir le taux fixe, la banque centrale vend de la monnaie nationale et achète les devises étrangères, ce qui augmente l'offre monétaire et déplace la courbe LM^{MF} vers la droite. Enfin, les exportations nettes restent inchangées car e est fixe mais le revenu augmente.

Mathématiquement:

$$Y = 50 + 0.75(Y - T) + 100 + 250 + 200 - 50e \tag{24}$$

$$\tag{25}$$

$$e = 2 \tag{26}$$

$$\frac{M^s}{3} = Y - 40 \times 5 \tag{27}$$

$$\tag{28}$$

$$Y = 1400, M^s = 3600 \tag{29}$$

Les exportations nettes correspondent à $NX = 200 - 50e = 200 - 50 \times 2 = 100$.

4. Une petite économie ouverte avec un taux de change flottant est en récession. Si les responsables politiques souhaitent augmenter le revenu sans modifier les exportations nettes, quelles politiques budgétaire et monétaire doivent-ils mettre en place?

   RE: Il faut combiner une expansion monétaire et une expansion budgétaire. L'expansion monétaire déplace LM^{MF} vers la droite : elle augmente le revenu, mais déprécie la monnaie et tend à augmenter les exportations nettes. L'expansion budgétaire déplace IS^{MF} vers la droite : sous taux flottant, elle ne modifie pas le revenu, mais apprécie la monnaie et réduit les exportations nettes. En calibrant les deux politiques pour que leurs effets sur e se compensent, les responsables peuvent augmenter Y tout en maintenant e, et donc $NX(e)$, inchangé dans ce modèle.

5. Imaginons que le taux d'intérêt mondial $r^\star$ augmente.

   5.1 Si l'économie a adopté un taux de change flottant, comment ça affecte le revenu, le taux de change et les exportations nettes?

   RE: Une augmentation de $r^\star$ implique que le niveau d'investissement diminue, car $I(r)$ dépend négativement de r et $r = r^\star$. Ainsi, la courbe IS^{MF} se déplace vers la gauche. En même temps, avec un taux d'intérêt plus élevé, les individus réduisent leur demande d'encaisses réels. Comme l'offre d'encaisses réels n'a pas changée, le niveau de revenu doit augmenter pour inciter les gens à détenir plus de monnaie et restaurer l'équilibre. Ainsi, la courbe LM^{MF} se déplace vers la droite. Si l'on trace des déplacements:

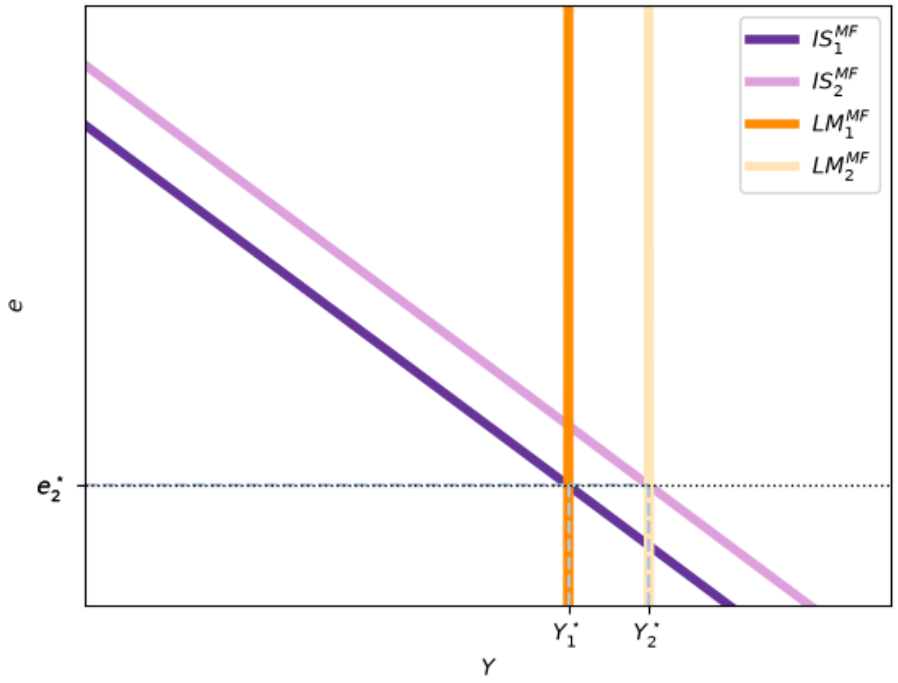


Figure 7: 3.4

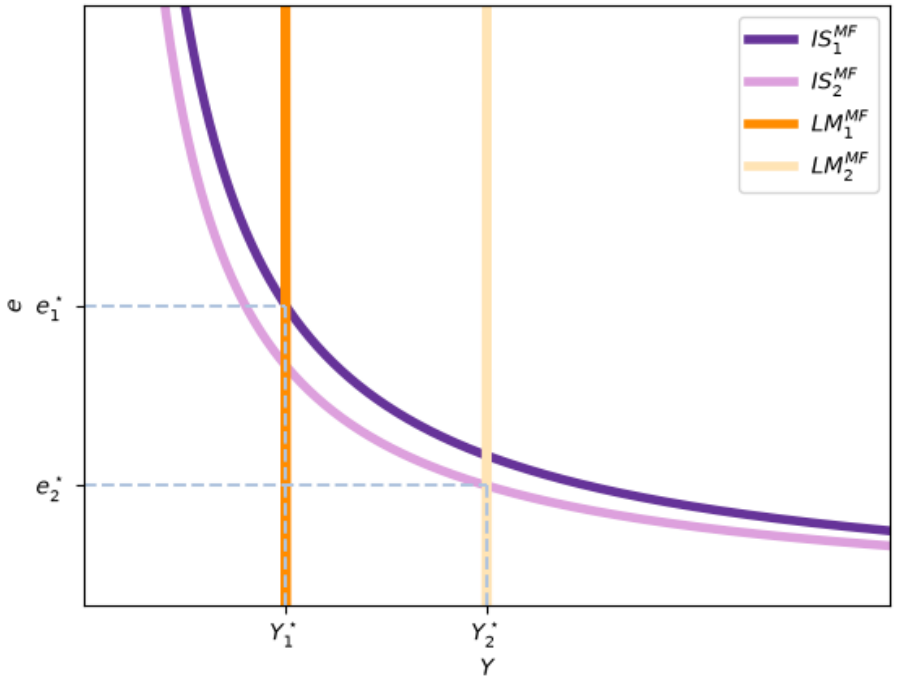
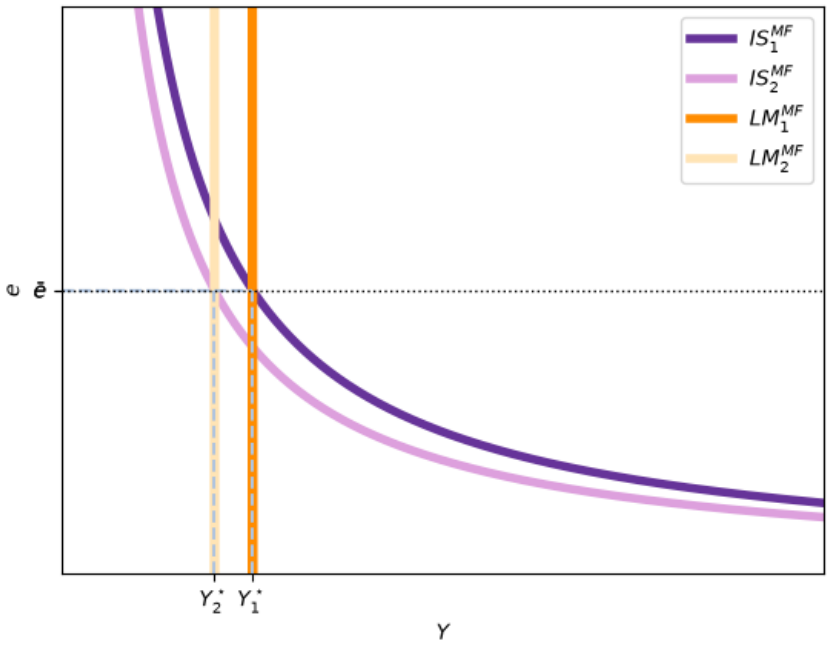


Figure 8: 5.1

Ainsi, le niveau de revenu augmente, le taux de change diminue (dépréciation) et les exportations nettes augmentent.

5.2 Si l'économie a adopté un taux de change fixe, comment ça affecte le revenu, le taux de change et les exportations nettes?

RE: La courbe IS^{MF} se déplace vers la gauche, de la même manière qu'avant. Or, avec un taux de change fixe, la monnaie ne peut pas se déprécier. En conséquence, la banque centrale doit réduire l'offre monétaire pour maintenir le taux de change fixe. Ainsi, la courbe LM^{MF} se déplace vers la gauche. Encore une fois, si l'on trace les déplacements:



Comme e reste inchangé, les exportations nettes ne changent pas. Par contre, le niveau de revenu diminue.

6. Un politicien cherche à faire l'industrie européenne plus compétitive (que les entreprises européennes vendent plus à l'étranger).

   6.1 Comment une modification du taux de change (nomial) affecte-t-elle les exportations nettes?

   RE: Une dépréciation de la monnaie européenne rend les biens européens moins chers par rapport aux biens étrangers. Par exemple, si on passe de $e_0 = 1$ dollar par euro à $e_1 = 0.5$ dollar par euro, les biens européens coûtent la moitié de ce qu'ils coûtaient avant. Ainsi, une voiture européenne qui coûtait 10000 euros coûtait initialement 10000 dollars car $10000\text{euros} \times \frac{1\text{dollar}}{\text{euro}} = 10000\text{dollars}$. Maintenant, elle coûte 5000 dollars

car $10000\text{euros} \times \frac{0.5\text{dollars}}{\text{euro}} = 5000\text{dollars}$. Dans le modèle à prix fixes avec $NX'(e) < 0$, cette dépréciation augmente les exportations nettes. Une appréciation produit les effets inverses. Hors de ce cadre simplifié, la réaction peut être retardée et dépendre des élasticités du commerce.

6.2 Comment pourrait-on augmenter la compétitivité de l'industrie européenne sans modifier le revenu si le taux de change est flottant?

RE: Avec un taux de change flottant, la position de la courbe LM^{MF} détermine le niveau de revenu. Ainsi, pour ne pas le changer, il faut maintenir l'offre de monnaie constante. En revanche, il faut déprécier la monnaie européenne pour augmenter les exportations nettes. Ceci est possible avec une réduction de G ou une augmentation de T.

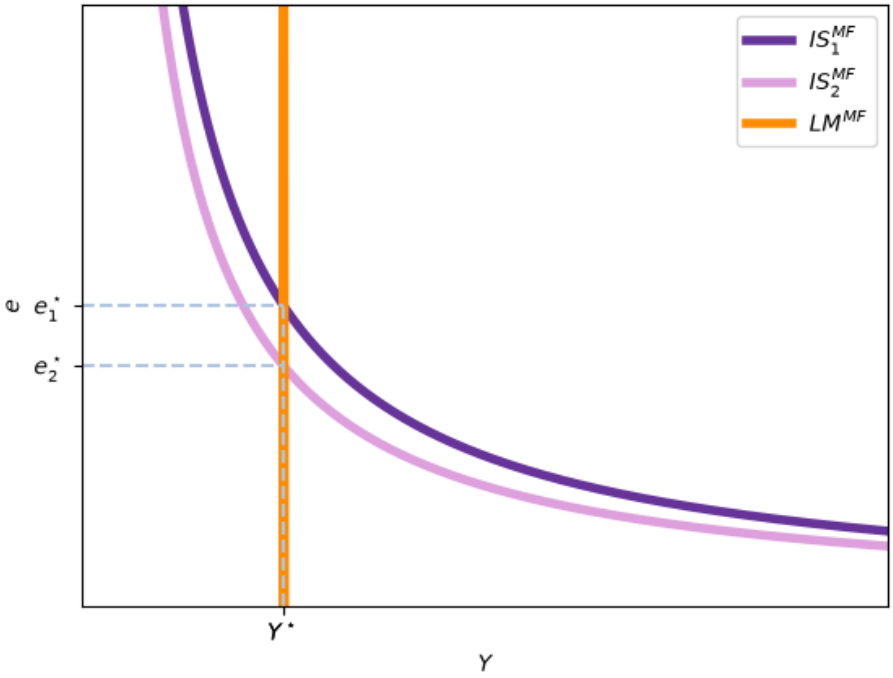


Figure 9: 6.2

7. Imaginez que les exportations nettes sont une fonction du taux de change et du niveau de revenu ($NX(e, Y)$): quand le revenu augmente, les importations augmentent et donc $NX(e, Y)$ diminue.

   7.1 Comment une augmentation de G affecte le niveau de revenu d'équilibre et les exportations nettes si le taux de change est flottant?

   RE: L'introduction du revenu dans $NX(e, Y)$ implique que la courbe IS^{MF} est encore décroissante. Le long d'une courbe IS^{MF}, avec $\mathrm{d}G =$

$\mathrm{d}T = \mathrm{d}I = 0$:

$$\mathrm{d}Y = C'_Y \mathrm{d}Y + NX'_e \mathrm{d}e + NX'_Y \mathrm{d}Y \implies \tag{30}$$

$$\frac{\mathrm{d}e}{\mathrm{d}Y} = \frac{\overbrace{1 - \underbrace{C'_Y}_{c_1 \in (0,1)}}^{>0} \overbrace{- NX'_Y}^{<0}}{\underbrace{NX'_e}_{<0}} < 0 \tag{31}$$

Une augmentation de G déplace la courbe IS^{MF} vers la droite. Comme la courbe LM^{MF} n'a pas changée, le niveau de revenu ne se modifie pas. Néanmoins, le taux de change s'apprécie, ce qui fait diminuer les exportations nettes. En plus, comme Y ne change pas, cette composante ne change pas non plus. Ainsi, les exportations nettes diminuent.

7.2 Comment une augmentation de G affecte le niveau de revenu d'équilibre et les exportations nettes si le taux de change est fixe?

RE: L'augmentation de G aura tendence à apprécier la monnaie, et la banque centrale devra augmenter l'offre monétaire pour maintenir le taux de change fixe. Ainsi, la courbe LM^{MF} se déplace vers la droite, comme la courbe IS^{MF}. Avec un taux de change fixe, e ne change pas. Par contre, l'effet d'une augmentation de G et une augmentation de l'offre monétaire est d'augmenter le niveau de revenu. Enfin, comme Y augmente, les exportations nettes diminuent.