

Leçon 2, Exercice 2.1, Corrigé indicatif

L'économie est décrite par les équations suivantes (les notations sont identiques à celles du cours) :

1. Consommation

$$c = \frac{9}{10}(y - t) + \bar{c}$$

2. Impôts

$$t = \frac{y}{9}$$

3. Investissement

$$i = \frac{1}{100(R - \pi)} + \bar{i}, \quad \pi = 0$$

4. Demande de monnaie

$$\frac{M^d}{P} = \frac{8}{10}y + \frac{1}{100R}$$

5. Fonction de production

$$y = f(n) = n^{\frac{2}{3}}$$

6. Offre de travail

$$n^s = \sqrt{8}$$

Etude des comportements

1. Commentez l'équation 1. Pourquoi peut-on la qualifier de fonction de consommation keynésienne ?

Une fonction de consommation est dite keynésienne lorsqu'elle

- **spécifiée en terme réel,**
- **elle fait dépendre la consommation du revenu réel disponible courant.**
- **est conforme à la loi psychologique fondamentale, $0 < c' < 1$**

2. Commentez l'équation 3. Pourquoi dit-on qu'elle est d'inspiration classique ?

La fonction d'investissement (3) est d'inspiration classique car fait dépendre l'investissement négativement du coût du capital, le taux d'intérêt réel anticipé.

3. Rappelez les motifs de détention de la monnaie. Identifiez-les dans l'équation 4.

Motif de transaction, précaution $\Rightarrow I(y)$

Motif de spéculation $\Rightarrow I(R)$

4. Commentez l'équation 5. Rappelez le lien avec les notions de productivité moyenne et marginale du travail.

L'équation est la fonction de production macroéconomique. Elle indique que lorsque l'on augmente la quantité de travail, alors le niveau de la production progresse, $f'(n) > 0$. Toutefois, à mesure que les quantités utilisées de travail augmente, la contribution de l'unité de travail supplémentaire utilisée diminue, $f''(n) < 0$. La productivité du travail $f'(n)$, est donc positive et décroissante. Ces propriétés sont à l'origine de la concavité de la fonction de production.

La productivité moyenne mesure la quantité d'output par unité de travail utilisée,

$$\frac{f(n)}{n} = \frac{y}{n}.$$

Modèle IS-LM

5. Rappelez la signification économique de la relation IS. Déterminez-en l'équation. Justifiez son sens de variation dans le plan (y, R) .

La relation IS représente l'ensemble de couples (y, R) compatibles avec l'équilibre sur le marché du bien.

$$\begin{aligned} y = c + i + g &= \frac{9}{10} \left(y - \frac{y}{9} \right) + \bar{c} + \frac{1}{100r} + \bar{i} + g \\ y &= \frac{8}{10} y + \bar{c} + \frac{1}{100R} + \bar{i} + g \\ y &= 5 \left(\bar{c} + \frac{1}{100R} + \bar{i} + g \right). \end{aligned}$$

Soit, dans le plan (y, R)

$$R_{IS} = \frac{1}{20y - 100(\bar{c} + \bar{i} + g)}$$

Ici

$$\left. \frac{dR}{dy} \right|_{IS} = \frac{1}{-\frac{5}{100R^2}} = -20R^2 < 0.$$

Donc IS est bien décroissante dans le plan (y, R) .

6. Rappelez la signification économique de la relation LM. Déterminez-en l'équation. Justifiez son sens de variation dans le plan (y, R) .

La relation LM représente l'ensemble des couples (y, R) compatibles avec l'équilibre sur le marché de la monnaie. La condition d'équilibre sur ce marché s'écrit donc :

$$\frac{\bar{M}}{P} = \frac{8}{10} y + \frac{1}{100R}$$

Soit, dans le plan (y, R)

$$R_{LM} = \frac{1}{100 \left(\frac{\bar{M}}{P} \right) - 80y}$$

Ici,

$$\left. \frac{dR}{dy} \right|_{LM} = 80R^2 > 0$$

Donc LM est bien croissante dans le plan (y, R) .

7. Calculez la solution du modèle IS-LM, y^d et R en fonction de $\bar{M}, P, g, \bar{c}, \bar{i}$. Commentez.
La résolution du modèle IS-LM revient à déterminer l'expression analytique de y^d et R , en fonction des exogènes et paramètres du modèle, $\bar{M}, P, g, \bar{c}, \bar{i}$:

$$y^d = \frac{\bar{M}}{P} + \bar{c} + \bar{i} + g$$
$$R = \frac{1}{20 \frac{\bar{M}}{P} - 80(\bar{c} + \bar{i} + g)}$$

Ce sont les solutions du modèle IS-LM, c'est donc le point de croisement entre IS et LM donc le point d'équilibre général de l'économie. Elles sont ici exprimées en fonction des variables exogènes et pourront être remplacées par les valeurs données pour calculer l'équilibre.

Etude de l'équilibre et de ses propriétés

Nous supposons que les salaires nominaux et les prix sont rigidement fixés aux valeurs suivantes : $W = \frac{2}{3}$, $P = 2$. Nous posons par ailleurs que $\bar{M} = 3$ et $g = \bar{c} = \bar{i} = 0$.

8. Comment justifier la fixité des prix et des salaires nominaux à court terme ?

Dans une économie décentralisée, l'information est longue à obtenir de sorte que les agents ne peuvent disposer instantanément des éléments informationnels leurs permettant d'ajuster parfaitement les prix. De plus, même si l'information circulait de manière parfaite, il est peu probable que les agents acceptent d'ajuster instantanément les prix. En effet, une modification (trop) fréquente des prix rend l'instable les interactions entre agents économiques. Cela nuît aux relations commerciales. Enfin, il est également tout à fait possible que même si les agents possèdent les informations et intérêt à modifier leurs choix, qu'ils ne soient pas en mesure de le faire court terme. En effet, de nombreux prix dans les économies contemporaines sont fixés par contrat, qui s'étalent au cours du temps sur plusieurs périodes rendant impossible la modification immédiate.

Toutes ces raisons nous amènent à considérer l'hypothèse de rigidité des prix et des salaires nominaux comme acceptable à court terme.

9. Déterminez, y^* , le niveau de l'offre de plein emploi des entreprises ?

L'offre de biens de plein-emploi des firmes correspond à la quantité de biens que celles-ci souhaitent écouler sur le marché du bien, lorsque le marché du travail est à l'équilibre (offre de travail égale, au sens walrassien du terme, la demande de travail). Lorsque cette condition est vérifiée, alors les firmes « demandent » une quantité de travail qui correspond parfaitement à la quantité de travail offerte par des ménages, $n^s = \sqrt{8}$.

Dans ces conditions, la production de plein-emploi s'obtient formellement en évaluant la fonction de production en $n = n^s$:

$$y^* = f(n = n^s) = (\sqrt{8})^{\frac{2}{3}} = 2.$$

10. Déterminez le niveau de la demande globale, y^d . En déduire celui de la demande effective et de l'emploi, n .

En reprenant la définition de la demande globale calculée à la question 7, puis en remplaçant les paramètres par les valeurs numériques :

$$y^d = \frac{\bar{M}}{P} + \bar{c} + \bar{i} + g = \frac{1}{2}.$$

On en déduit le niveau de l'emploi, la fonction de production (inversée)

$$n = (y^d)^{\frac{3}{2}} \approx 0,35 < n^s$$

Le niveau de la demande globale, $\frac{1}{2}$, qui se forme sur le marché du bien est largement inférieure au niveau de production de plein emploi qui prévaudrait en concurrence parfaite, 2. Le marché est donc en excès d'offre (ou de manière équivalente en insuffisance de la demande). On parle aussi de demande effective, au sens où c'est ce niveau de demande sur lequel se basent les firmes pour produire lorsque les prix sont fixes.

11. Pourquoi l'équilibre représenté par, y^d , est-il non walrassien ?

L'équilibre obtenu en $y^d = \frac{1}{2}$, est non walrassien, car il ne se détermine pas par égalisation de l'offre et de la demande de biens rendue possible par une variation des prix. En effet, les prix et salaires sont par hypothèses fixes. Le salaire réel ne peut donc varier et s'ajuster pour égaliser l'offre et la demande de travail et ainsi déterminer le niveau d'emploi d'équilibre qu'utilise ensuite la firme pour produire y^* . Le mécanisme à l'œuvre ici est donc différent de celui décrit par les théoriciens classiques. Comme les prix et les salaires nominaux sont rigidelement fixés, l'offre est contrainte de s'ajuster (à la baisse) à la demande globale. L'ajustement se fait par les quantités.

12. Rappelez le principe de la contrainte par les débouchés. Comment pouvez-vous l'illustrer dans ce contexte ?

Les prix étant rigidelement fixés, les firmes n'ont pas d'autres choix que de produire la quantité de biens qu'elles peuvent être en mesure d'écouler sur le marché. C'est le principe de la contrainte par les débouchés. Pour le mettre en évidence, il faut déterminer l'offre de biens désirées par les firmes aux prix et salaire nominaux en vigueur.

Rappelons que, en CPP, la firme maximise son profit lorsque

$$P = Cm$$

Or le coût total, $CT = Wy^{3/2}$, ce qui conduit $Cm = \frac{3}{2}Wy^{1/2}$. La condition de maximisation s'écrit donc

$$P = \frac{3}{2}Wy^{1/2}.$$

En inversant cette relation on obtient la fonction d'offre de bien

$$y^s \left(\frac{W}{P} \right) = \left(\frac{2P}{3W} \right)^2,$$

pour enfin parvenir à la demande de travail ,

$$n^d \left(\frac{W}{P} \right) = \left[y^s \left(\frac{W}{P} \right) \right]^{3/2} = \left(\frac{2P}{3W} \right)^3.$$

Pour $P = 2$ et $W = \frac{2}{3}$, il vient $n^d = 8$, d'où l'on tire le niveau de la production désirée par les firmes, $y^s = 8^{2/3} = 4$.

On a donc $y^s > y^d$, il y a donc bien contrainte par les débouchés. On dit aussi que c'est le niveau de la demande (globale) qui détermine le niveau de la production.

13. L'équilibre IS-LM est aussi appelé équilibre de sous-emploi. Pourquoi ?

L'équilibre IS-LM, qui n'est autre que y^d , est considéré comme un équilibre de sous-emploi du fait de l'insuffisance de la demande globale. La contrainte par les débouchés subie par les firmes induit du chômage involontaire. Il suffit, pour s'en rendre compte, de comparer $n^s = \sqrt{8} > n = 0,35$.

Etude la demande globale et ses composantes

Nous supposons $\bar{\tau}$ passe de 0 à $\frac{1}{10}$. Les autres paramètres restent inchangés.

14. Comment interpréter économiquement $\bar{\tau}$ et sa variation de 0 à $\frac{1}{10}$?

$\bar{\tau}$ correspond à la composante autonome de l'investissement des firmes. Il s'agit de l'ensemble de facteurs influençant l'investissement sans transiter par le taux d'intérêt réel. Ici la variation de $\bar{\tau}$ supposée induit une hausse de l'investissement macroéconomique.

15. Décrivez précisément les effets de l'accroissement de $\bar{\tau}$ sur l'équilibre du marché du bien, puis sur l'équilibre macroéconomique (y^d, R, n).

Type de choc :

Il s'agit d'un choc de demande positif car l'investissement autonome est une composante de la demande.

Impacts initiaux du choc :

La hausse de $\bar{\tau}$ fait augmenter la demande de biens d'investissement. Ce-dernier étant une composante de la demande globale, celle-ci progresse. Le marché du bien est donc en excès de demande (ou insuffisance de production).

Les entreprises doivent financer cet investissement par l'emprunt en émettant de nouveaux titres, leur demande de fonds prêtables augmente : sur le marché du titre

se forme un excès d'offre de titres (ou, pour le dire autrement, sur le marché des fonds prêtables se forme un excès de demande de fonds prêtables).

Pressions engendrées et variation des variables endogènes :

Les firmes, contraintes par les débouchés, augmentent leur production pour faire face à l'accroissement de la demande, par conséquent l'emploi progresse.

L'excès de demande de fonds prêtables conduit à une hausse du taux d'intérêt, pour rétablir l'équilibre sur le marché.

Cette hausse du taux d'intérêt vient réduire un peu l'investissement, mais cela n'est pas suffisant pour compenser la hausse initiale de la demande.

Conclusion :

Au total, l'accroissement exogène de l'investissement se traduit par une augmentation de la production et du taux d'intérêt, une hausse des revenus et un recul du chômage involontaire.

16. Vérifiez votre raisonnement en calculant y_1, R_1, n_1 , le niveau ex-post des endogènes.

$$y_1 = \frac{\bar{M}}{P} + \bar{c} + \bar{i} + g = \frac{1}{2} + \frac{1}{10} = \frac{6}{10}$$
$$n_1 = \left(\frac{6}{10}\right)^{\frac{3}{2}} \approx 0,46$$

La valeur de R se détermine grâce à l'expression de IS ou LM

$$R_1 = \frac{1}{20y - 100(\bar{c} + \bar{i} + g)} = \frac{1}{20\frac{6}{10} - 100\frac{1}{10}} = 50\%$$

Représentation graphique

17. Représentez graphiquement l'effet du choc sur \bar{i} dans le plan (y, R)

(IS) vers la droite parallèlement dans le plan (y, R)