

Université François-Rabelais
Droit - Economie - Sciences Sociales
Tours

Session :	1ère session du 1er semestre
Année d'étude :	Première année Sciences Economiques
Discipline :	<i>Introduction à la Macroéconomie 1</i> (Unité d'Enseignements Fondamentaux UE1-1)
Titulaire du cours :	M. Olivier CARDI
Durée :	2 heures

- Pour chaque question, une seule réponse est correcte.
- Entourez la bonne réponse avec un stylo rouge.
- Une bonne réponse donne 1 point, l'absence de réponse 0 point, une mauvaise réponse enlève 0.5 point.

1 Questions de cours

1. L'économie est composée de 2 entreprises. L'entreprise *A*, qui produit du blé, verse 1000 euros de salaires et a un chiffre d'affaire de 1300 euros. L'entreprise *B* achète le blé produit par l'entreprise *A* pour produire du pain. L'entreprise *B* verse 3400 euros de salaires et a un chiffre d'affaire de 6000 euros. Quel est le PIB de cette économie?
A) 7300 B) 6000 C) 4700
2. A partir de la question précédente, quelle est la valeur ajoutée de l'entreprise *B*?
A) 2600 B) 4700 C) 6000
3. Le taux de change de parité de pouvoir d'achat est le taux de change permettant d'égaliser:
A) les prix des biens une fois convertis dans la même monnaie B) les niveaux de vie C) les consommations de biens et services
4. On note $P_{USA}^{\$} = 3.6$ le prix d'un Big Mac en dollar aux Etats-Unis (USA) et $P_{NOR}^{Krone} = 40.0$ le prix d'un Big Mac identique en couronne norvégienne (Krone). Une couronne norvégienne s'échange contre 0.20 dollar. Quelle est la valeur du taux de change de parité de pouvoir d'achat (quantité de dollars par couronne norvégienne)?
A) 0.09 B) 11.11 C) 0.20
5. A partir de la question précédente, le taux de change entre la couronne norvégienne et le dollar est-il:
A) sous-évalué B) sur-évalué C) correctement évalué
6. Une obligation perpétuelle d'une valeur de 10 millions d'euros donne droit à un coupon de 1 million d'euros chaque année. Quel est le taux d'intérêt?

- A) 20% B) 5% C) 10%
7. La Banque centrale européenne (BCE) anticipe une croissance du PIB réel dans la zone euro de 1.7% en 2015. En utilisant l'équation des échanges et en considérant une vitesse de la circulation de la monnaie constante, donnez le taux de croissance de la masse monétaire compatible avec un objectif d'inflation de 2%:
A) 1.7% B) 0.3% C) 3.7%
8. On considère une économie qui produit seulement du pain. Le nombre de pains produits était de 400 en 2000 et s'élève à 500 en 2014. Le prix du pain est de 1.5€ en 2000 et de 2€ en 2014. L'année 2000 est l'année de référence. Calculez le PIB réel de 2014:
A) 750 B) 500 C) 1000
9. En utilisant votre réponse à la question précédente, calculez le taux de croissance annuel moyen du PIB réel sur la période 2000-2014:
A) 3.7% B) 1.6% C) 2.9%
10. On suppose que la BCE émet une quantité de monnaie égale à 100 millions d'euros. Le taux de réserves obligatoires sur les dépôts est fixé à 1/9 et le taux de détention de billets en pourcentage de la masse monétaire est égal à 10%. Calculez le multiplicateur monétaire:
A) 1/5 B) 90/19 C) 5
11. On considère une économie fermée. Les dépenses de consommation finale des ménages représentent 1100 milliards d'€, la formation brute de capital fixe s'établit à 300 milliards d'€, les impôts s'élèvent à 600 milliards d'€, et les dépenses publiques à 700 milliards d'€. Donnez la valeur du PIB:
A) 2700 B) 2100 C) 1400
12. En utilisant les données de la question précédente, calculez l'épargne nationale (égale à la somme de l'épargne privée et de l'épargne publique):
A) 300 B) 400 C) 1000
13. On considère un épargnant qui place une somme S_t à la date t . Il souhaite obtenir un taux d'intérêt réel ex-ante de 5%. Le niveau des prix P_t est égal à 100. L'épargnant anticipe que les prix s'élèveront à $P_{t+1}^a = 105$ en $t + 1$. Donnez la valeur du taux d'intérêt nominal exigé par l'épargnant:
A) 10% B) 5% C) 0%
14. Au terme d'une année, l'épargnant observe que le niveau des prix est moins élevé que prévu et s'établit à $P_{t+1} = 102$. En utilisant les données de la question précédente, donnez la valeur du taux d'intérêt réel ex-post obtenu par l'épargnant:
A) 7% B) 2% C) 8%
15. On suppose que l'économie produit une quantité Y selon une fonction de production $Y = (K)^{1/3} \cdot (A \cdot L)^{2/3}$, où K est le stock de capital, L le nombre de travailleurs et A la productivité du travail. On suppose que A croît de 0.5% par an et L de 1% par an. A court terme, quelle doit être la croissance annuelle du stock de capital pour que la production Y augmente de 2% par an?

- A) 1% B) 2% C) 3%
16. Une obligation d'échéance 3 ans rapporte 80€ à la fin des 2 première années et 1080€ au terme de la troisième année. Le taux d'intérêt du marché est de 8%. Quel est le prix V de cette obligation?
- A) $V = 1000$, B) $V = 1224$ C) $V = 920$

2 Exercice : Croissance et variétés des biens intermédiaires

On considère une économie où le niveau de technologie A est mesuré par le nombre de biens intermédiaires. Une firme produit une quantité Y de bien final en utilisant un nombre A de biens intermédiaires:

$$Y = A \cdot x^\alpha, \quad 0 < \alpha < 1, \quad (1)$$

où x est la quantité utilisée de chaque bien intermédiaire. La production de chaque bien intermédiaire nécessite une quantité L_x de travail:

$$x = L_x. \quad (2)$$

Les nouvelles variétés de biens intermédiaires $dA = G_A$ (la notation dA signifie variation de A) sont produites par le secteur de la recherche qui utilise une quantité L_R de travail et s'appuie sur les connaissances existantes A pour produire. La technologie de production de nouvelles variétés est décrite par:

$$G_A = A \cdot L_R. \quad (3)$$

La quantité totale de travail (fixe) dans l'économie notée L est allouée au secteur de production de bien intermédiaire L_x et au secteur de la recherche L_R . Le salaire w est identique dans les deux secteurs. L'objectif est de déterminer l'expression du taux de croissance de l'économie à long terme.

- Précisez si la fonction de production (1) est à:
 - rendements décroissants par rapport à x ,
 - rendements constants par rapport à x ,
 - rendements croissants par rapport à x
- Le prix P du bien final Y est normalisé à 1 ($P = 1$). Le chiffre d'affaires est donc égal à Y . La firme produisant le bien final utilise un nombre A de biens intermédiaires, achète une quantité x de chaque bien intermédiaire, et paie chaque bien intermédiaire au prix p_x . Le profit Π de la firme produisant le bien final s'écrit:
 - $\Pi = Y - p_x \cdot A \cdot x^\alpha$,
 - $\Pi = Y - p_x \cdot x$,
 - $\Pi = Y - p_x \cdot A \cdot x$
- En utilisant (1), la quantité supplémentaire de bien final que la firme est en mesure de produire en achetant une unité supplémentaire de chaque variété de bien intermédiaire est décrite par:
 - $A \cdot \alpha \cdot x^{\alpha-1}$,
 - $A \cdot x^{\alpha-1}$,
 - $A \cdot x^\alpha$

4. Le prix de chaque unité de bien intermédiaire est p_x . Le coût marginal associé à l'achat d'une unité additionnelle de chaque variété de bien intermédiaire est décrit par:
 A) $\frac{p_x}{\alpha \cdot x^{\alpha-1}}$, B) $\frac{p_x}{x^{\alpha-1}}$, C) $\frac{p_x}{x^\alpha}$
5. En se rappelant que le prix du bien final est égal à 1, le prix maximum que la firme produisant le bien final est prête à payer pour acheter une unité supplémentaire de bien intermédiaire est décrit par:
 A) $p_x = x^{\alpha-1}$, B) $p_x = \alpha \cdot x^{\alpha-1}$, C) $p_x = x^\alpha$
6. On note w le salaire payé à chaque travailleur dans le secteur de bien intermédiaire. Chaque firme produit une unique variété de bien intermédiaire. En utilisant (2), le profit noté π_x d'une firme dans le secteur de bien intermédiaire est égal à:
 A) $\pi_x = p_x \cdot Y - w \cdot x$, B) $\pi_x = p_x \cdot x - w \cdot x$, C) $\pi_x = w \cdot x - p_x \cdot x$
7. Le prix fixé par chaque firme produisant une unique variété de bien intermédiaire est $p_x = \frac{w}{\alpha}$. Le profit optimal de cette firme est donc décrit par:
 A) $\pi_x = \frac{w}{\alpha} \cdot x$, B) $\pi_x = (1 - \alpha) \cdot w \cdot x$, C) $\pi_x = \left(\frac{1-\alpha}{\alpha}\right) \cdot w \cdot x$
8. Le secteur de la recherche conçoit le plan de fabrication ou brevet de chaque bien intermédiaire. Le prix de vente du brevet noté P_A est équivalent à celui d'une obligation perpétuelle qui rapporterait chaque année un coupon π_x actualisé au taux r : $P_A = \frac{\pi_x}{1+r} + \frac{\pi_x}{(1+r)^2} \dots + \frac{\pi_x}{(1+r)^t}$. Quand t tend vers l'infini, le prix de vente du brevet est mesuré par:
 A) $P_A = \pi_x$, B) $P_A = r \cdot \pi_x$, C) $P_A = \frac{\pi_x}{r}$.
9. On note w le salaire payé à chaque chercheur. En utilisant la fonction de production de nouvelles découvertes décrite par (3), le profit du secteur de la recherche Π_R est décrit par:
 A) $\Pi_R = A \cdot L_R - w \cdot L_R$, B) $\Pi_R = \frac{\pi_x}{r} \cdot A \cdot L_R - w \cdot L_R$, C) $\Pi_R = \frac{\pi_x}{r} \cdot A \cdot L_R$
10. En utilisant la fonction de production du secteur de la recherche décrite par (3), le coût marginal d'un chercheur supplémentaire est mesuré par:
 A) $\frac{1}{A}$, B) $\frac{w}{A}$, C) w
11. L'égalisation du prix P_A au coût marginal dans le secteur de la recherche implique l'égalité suivante:
 A) $w = \frac{\pi_x}{r} \cdot A$, B) $w = \frac{\pi_x}{r}$, C) $w = A$
12. En utilisant l'expression du salaire w déterminé à la question précédente et l'expression du profit optimal dans le secteur de bien intermédiaire déterminé à la question 7), la quantité de bien intermédiaire x qui est produite est égale à:
 A) $x = \left(\frac{\alpha}{1-\alpha}\right) \cdot \frac{r}{A}$, B) $x = \frac{\alpha}{A} \cdot r$, C) $x = \left(\frac{1}{1-\alpha}\right) \cdot \frac{r}{A}$
13. La quantité de travail disponible dans l'économie est L . En utilisant (2) et le fait qu'il existe un nombre A de biens intermédiaires, la quantité de travail utilisée dans le secteur de la recherche L_R est décrite par:
 A) $L_R = L - x$, B) $L_R = L - A \cdot x$, C) $L_R = L$.
14. Le taux de croissance de l'économie correspond au taux de croissance de la production du bien final Y . En appliquant le logarithme à la fonction de production (1), en différentiant

totalemment, et en utilisant le fait que la quantité de bien intermédiaire x est fixe, le taux de croissance noté $g = \frac{dY}{Y}$ de l'économie est mesuré par:

A) $g = dA$, B) $g = \frac{dA}{A}$, C) $g = A$

15. Le progrès technique correspond au taux de croissance du nombre de variétés $\frac{dA}{A} = \frac{G_A}{A}$ où G_A est décrit par (3). En utilisant votre réponse à la question 13) ainsi que l'expression de la quantité de bien intermédiaire déterminée à la question 12), le taux de croissance de l'économie à long terme est décrit par:

A) $g = L - \left(\frac{\alpha}{1-\alpha}\right) \cdot r$, B) $g = L - \left(\frac{1}{1-\alpha}\right) \cdot r$, C) $g = L - \alpha \cdot r$

16. Une hausse du paramètre α réduit le taux de croissance de l'économie. Expliquez. Aide: Utilisez la question 7). La réponse ne doit pas dépasser trois lignes.