

UE X06 Macroéconomie : Contrôle continu n°2
Corrigé
1^{ère} PARTIE : EQUILIBRE INITIAL (3pts)

- 1. Montrez que la fonction de quasi-demande est de la forme $y^d = \alpha \frac{\bar{M}}{P} + \beta g + \gamma$, où α, β et γ sont des paramètres à calculer, à l'aide des données de l'exercice. (1pt)**

La quasi-demande est solution du système IS-LM. C'est la relation entre la quantité maximale de biens qui peut être écoulee sur le marché du bien et le niveau général des prix lorsque le marché de la monnaie est à l'équilibre.

Les courbes (IS) et (LM) s'écrivent : (IS) $100R = -\frac{y}{5} - 0,8\bar{t} + \bar{t} + 100\pi + g$ et (LM) $100R = \frac{4y}{5} - \frac{\bar{M}}{P}$

En éliminant R entre les équations, on obtient $y^d = \frac{\bar{M}}{P} - 0,8\bar{t} + \bar{t} + 100\pi + g$

soit $\alpha = 1$, $\beta = 1$ et $\gamma = -0,8\bar{t} + \bar{t} + 100\pi$

- 2. Montrez que la fonction de quasi-offre s'écrit $y^s = \delta \frac{a^2 P}{W}$ où δ est un paramètre à calculer, à l'aide des données de l'exercice. (0,5pt)**

La quasi-offre représente la quantité que la firme souhaite écouler sur le marché en fonction du niveau de prix, toutes les autres variables étant considérées comme données.

D'après l'équation [5], on a $P = \frac{2Wy}{8a^2} = \frac{Wy}{4a^2}$.

En inversant cette fonction, on obtient le niveau de production désiré par la firme $y^s = \frac{4a^2 P}{W}$ soit $\delta = 4$

- 3. Montrez que, pour $\bar{M} = \frac{1}{2}$, $g = \frac{1}{2}$, $\bar{t} = \frac{10}{8}$, $\bar{t} = 3$, $\pi = 0,01$ et $a = 1$, l'équilibre de long terme initial s'établit en : (1,5pt) $y = 4$ $n = 1$ $P = W = 1$ $R = 2,7\%$**

A long terme, le salaire est égal au niveau désiré par les partenaires sociaux donc d'après [6] on a $\frac{W}{P} = 1$.

A long terme, le modèle est dichotomique, on détermine le niveau de production d'équilibre directement de l'équation de la quasi-offre.

$$y^s = \frac{4a^2 P}{W} \text{ or } a = 1 \text{ donc } \boxed{y_0 = 4}$$

On en déduit l'emploi d'équilibre en inversant la fonction de production [5] soit $n = \frac{y^2}{16a^2}$ soit $\boxed{n_0 = 1}$

La flexibilité des prix permet d'assurer l'égalité entre offre et demande de biens soit $y^s = y^d$
 soit $4 = \frac{1}{2P} - \frac{8}{10} \times \frac{10}{8} + 3 + 100 \times 0,01 + \frac{1}{2}$ d'où $\boxed{P_0 = 1}$. En reportant ensuite cette valeur de P dans le niveau de salaire réel désiré, on obtient W tel que $W = P$ soit $\boxed{W_0 = 1}$.

Enfin, l'équation de (IS) (ou par LM) nous permet de trouver le taux d'intérêt d'équilibre : par (IS) $R_0 = 2,7\%$

2^{ème} PARTIE : ANALYSE PREALABLE (sans aucun calcul) (2pts)

- 4. Analysez l'influence exercée par une diminution de a sur l'offre globale de biens, c'est-à-dire la quasi-offre. Illustrez dans le repère (y,P). (0,75pt)**

Une baisse de la productivité globale des facteurs réduit la rentabilité effective des firmes et diminue la production souhaitée pour tout niveau donné de prix. Les firmes ont moins intérêt à utiliser un facteur de production moins productif et réduisent leur offre de bien. Il s'agit donc d'un choc d'offre négatif. La courbe de quasi-offre se déplace vers le haut/la gauche.

5. Précisez le rôle du taux d'inflation anticipée dans le modèle étudié en cours. Analysez ensuite, avec soin, l'influence exercée par une augmentation de π sur la demande globale de bien, c'est-à-dire la quasi-demande. Illustrez dans le repère (y, P) . (1,25pt)

Dans le modèle utilisé jusqu'à présent, nous avons une seule variable anticipée, le taux d'inflation anticipée π qui intervient dans la fonction d'investissement des firmes : le taux d'intérêt réel anticipé ($R - \pi$) est le déterminant majeur des choix d'investissement. Plus π est élevé, plus le coût réel du capital est faible donc les firmes sont incitées à réaliser plus de projets d'investissement.

Si le taux d'inflation anticipée augmente de façon exogène, le taux d'intérêt réel baisse, le coût du financement, exprimé en termes réels, diminue ce qui augmente l'investissement : la demande de biens augmente, il s'agit donc d'un choc de demande positif. On le vérifie également avec le signe de la dérivée de la fonction d'investissement par rapport à π : $i'_\pi d\pi = 100 > 0$.

Graphiquement, y^d se déplace vers la droite dans le plan (Y, P)

3^{ème} PARTIE : ETUDE DU DOUBLE CHOC (12pts)

6. Impact à court terme : (4pts)

- a. Analysez économiquement l'impact des variations simultanées a et π sur l'ensemble des variables endogènes à court terme. (1,5 pt)

Rappelons qu'à court terme, les prix et les salaires sont rigides (exogènes).

L'effondrement de la productivité réduit la production désirée par les firmes mais n'a aucun impact sur la demande globale tandis que la hausse de l'inflation anticipée augmente la demande globale. Le marché du bien est donc en excès de demande de bien. Par ailleurs, les firmes souhaitent emprunter davantage pour financer l'investissement, leur demande de fonds prêtables augmente.

A salaire et prix fixes, mais en situation de concurrence imparfaite sur le marché du bien, les entreprises monopolistes satisfont la demande, si elles peuvent le faire et si elles ont intérêt à le faire, ce que nous supposons vérifié ici.

La demande fixe ainsi à court terme le niveau de production, qui augmente par rapport à la situation initiale.

Le choc d'inflation anticipée provoque à court terme **une hausse de R** mais cette hausse reste inférieure à la hausse de l'inflation anticipée de sorte que le **taux d'intérêt réel** ($r = R - \pi$) diminue à court terme, expliquant ainsi la progression du revenu à court terme.

- b. Calculez dy et dR en fonction de da et $d\pi$. Calculez la variation de la quasi-offre, soit dy^S en fonction de da . Commentez brièvement vos résultats. (1,5pt)

On obtient $dy_{CT} = dy_{CT}^d = 100 d\pi > 0$, la production augmente bien sous l'effet du choc de demande positif.

La variation de l'offre globale est donnée par

$$dy_{CT}^S = \frac{8aP}{w} da \quad \text{soit, au ve i, } dy^S = 8da < 0 \quad \text{Le choc d'offre est donc bien négatif.}$$

La production suit la demande globale. Elle croît ici sous l'effet de la hausse de l'inflation anticipée.

Toutefois cette production d'équilibre de court terme cache un excès de demande fort puisque, sous l'effet du double choc, la demande a augmenté alors même que l'offre a diminué.

On peut calculer dR_{CT} par IS par exemple. On a alors

$$100 dR_{CT} = -\frac{1}{5} dy_{CT} + 100 d\pi \quad \text{soit en remplaçant par le multiplicateur de la production trouvé plus haut}$$

$$dR_{CT} = \frac{4}{5} d\pi > 0 \text{ et } < d\pi$$

On vérifie également que le taux d'intérêt nominal augmente bien lui aussi, mais dans une moindre mesure que l'inflation anticipée (ce qui explique la baisse du taux d'intérêt réel et la hausse de l'investissement).

c. L'évolution de l'emploi est-elle déterminée ? Si oui ou si non, pourquoi ? Vérifiez les conclusions en calculant dn en fonction de da et $d\pi$. (1pt)

L'évolution de l'emploi est donnée par

$$dn = \frac{y}{8a^2} dy - \frac{y^2}{8a^3} da \quad \text{soit au vei} \quad dn = \frac{1}{2} dy - 2da$$

Et par conséquent : $dn_{CT} = 50 d\pi - 2 da > 0$.

On est certain, à court terme que l'emploi augmente dans l'économie. En effet :

- Le choc négatif de productivité implique une production moins élevée par travailleur et donc une demande de travail plus élevée à production constante ;
- Le choc de demande étant positif, alors cela implique une production plus élevée donc une demande de travail plus élevée à productivité constante.

7. Impact à moyen terme : (5pts)

a. Analysez économiquement l'impact des variations simultanées de a et π sur l'ensemble des variables endogènes à moyen terme. Expliquez, avec soin, les mécanismes à l'œuvre dans le passage de la situation de court terme à la situation de moyen terme. (1,5pt)

A moyen terme, les prix deviennent flexibles ce qui permet des ajustements par les prix sur le marché du bien.

L'équilibre de court terme n'est pas un équilibre stationnaire. Il cachait en effet un excès de demande de biens.

Cet excès de demande de biens suscite une augmentation du niveau général des prix, qui accroît l'offre globale des firmes. Dans le même temps, le pouvoir d'achat de la monnaie émise par le gouvernement se réduit, entraînant une augmentation de sa demande réelle de fonds prêtables et donc du taux d'intérêt.

Au regard du court terme, la demande globale et donc la production et l'emploi, diminuent. La hausse de P a en effet des effets rééquilibrants sur la demande (qui diminue sous l'effet de la hausse de R) et sur l'offre (qui augmente car la hausse de P améliore la rentabilité des formes).

b. L'évolution de la production est-elle déterminée ? Qu'en est-il de celle de l'emploi ? (1pt)

Par rapport à sa valeur de long terme initial, l'évolution de la production dépend de l'ampleur respective des chocs. Si le choc de demande est positif et suffisamment fort par rapport au choc d'offre négatif, il est possible que la production soit supérieure à son niveau initial. Si au contraire le choc de demande est d'ampleur relativement modeste, alors la production pourra être, dès le moyen terme, inférieure à son niveau initial.

La même indétermination vaut pour l'emploi, la production baissant à MT, les entreprises embauchent moins qu'à court terme. L'effet positif sur l'emploi est plus faible qu'à court terme et indéterminé au regard de l'équilibre initial.

c. Vérifiez les conclusions en calculant dP , dy , dR et dn en fonction de da et $d\pi$. (2,5pt)

A MT, le prix s'ajuste pour que l'offre globale soit égale à la demande globale, et le salaire nominal reste exogène. On calcule dP_{MT} tel que $dy^d = dy^s$

$$dy^d = -\frac{\bar{M}}{P^2} dP + 100 d\pi = \frac{8aP}{W} da + \frac{4a^2}{W} dP = dy^s$$

On obtient alors au vei $-\frac{1}{2} dP + 100 d\pi = 8da + 4dP$ soit $dP_{MT} = \frac{2}{9}(100 d\pi - 8da) > 0$

On calcule ensuite le multiplicateur du revenu en utilisant y^d ou y^s , par exemple par y^s , on a :

$$dy_{MT} = dy^s = 8 da + 4 dP_{MT} \quad \text{soit finalement}$$

$$dy_{MT} = \frac{8}{9} (100 d\pi + da)$$

on remarque que $dy_{MT} > 0$ si $d\pi > -\frac{da}{100}$ (et $dy_{MT} < dy_{CT}$)

Par la fonction inverse de la fonction de production, on calcule l'évolution de l'emploi à MT.

On différencie par rapport à n , y et a d'où $dn_{MT} = \frac{1}{2} dy - 2da$

D'où on obtient finalement $dn_{MT} = \frac{2}{9} (200 d\pi - 7 da) > 0$

On remarque que $dn_{MT} > 0$

Enfin, par (IS) ou (LM) on calcule la variation du taux d'intérêt. Par exemple, par IS, on obtient

$$100 dR_{MT} = -\frac{1}{5} dy_{MT} + 100 d\pi \quad \text{soit } dR_{MT} = \frac{37}{45} d\pi - \frac{8}{4500} da > 0 \quad \text{on remarque que } dR_{MT} > dR_{CT}$$

Comme prévu, le niveau général des prix et le taux d'intérêt nominal (et réel) augmentent. L'évolution de la production est indéterminée par rapport à la situation initiale et dépendent de l'ampleur respective des deux chocs. L'effet sur l'emploi est encore positif, la baisse de la production au regard du court terme étant encore insuffisante pour compenser l'effet de la baisse de la productivité des salariés.

8. Impact à long terme : (3pts)

- a. Analysez économiquement l'impact des variations simultanées de a et π sur l'ensemble des variables endogènes à long terme. Expliquez avec soin, les mécanismes à l'œuvre dans le passage de la situation de moyen terme à la situation de long terme. (1pt)

Rappelons qu'à long terme, il n'y a plus de rigidités nominales (P , W et R parfaitement flexibles) mais il existe ici des rigidités réelles sur les marchés du bien (niveau de prix désirée) et du travail (γ). Le modèle est dichotomique donc la firme fixe le niveau de production en fonction du niveau de salaire réel négocié par les partenaires sociaux.

L'équilibre de moyen terme n'était pas stationnaire. En effet, la hausse du niveau général des prix à moyen terme a éloigné le salaire réel du niveau désiré par les partenaires sociaux. Ici, l'équilibre de moyen terme était caractérisé par un niveau insuffisant des salaires réels au regard des souhaits des partenaires sociaux. Les salaires nominaux doivent donc augmenter à long terme ce qui enclenche une boucle « salaire-prix » orientée à la hausse (à expliquer), boucle au terme de laquelle le salaire réel aura retrouvé sa nouvelle valeur.

La hausse du prix entraîne une nouvelle hausse du taux d'intérêt nominal qui vient augmenter à nouveau le taux d'intérêt réel et réduire la demande au regard du moyen terme.

Le modèle étant dichotomique, la production se fixe alors au niveau correspondant au salaire réel négocié (qui n'a pas varié ici), après la baisse de la productivité, c'est-à-dire au niveau de l'offre de court terme. L'impact sur la production et l'emploi est donc sans ambiguïté négatif puisque le choc d'offre affecte négativement l'offre des firmes.

- b. Calculez dP , dW , dy , dR et dn en fonction de da et $d\pi$. (2pts)

Pour $d\left(\frac{W}{P}\right) = 0$ on obtient au ve i $dy_{LT} = dy^s = 8da = dy_{CT}^s < 0$.

La variation du niveau général des prix, évaluée au ve i est solution de $dy^d = dy^s$

$$-\frac{1}{2} dP + 100 d\pi = 8da \quad \text{soit } dP_{LT} = 200 d\pi - 16 da > 0 \quad \text{et } > dP_{MT}$$

D'après l'équation (6), on sait que $W = P$ d'où $dW_{LT} = dP_{LT} = 200 d\pi - 16 da > 0$

Par la fonction inverse de la fonction de production, on calcule l'évolution de l'emploi à MT.

On différencie par rapport à n , y et a d'où $dn_{LT} = \frac{1}{2} dy_{LT} - 2da$

D'où on obtient finalement $dn_{LT} = 2 da < 0$

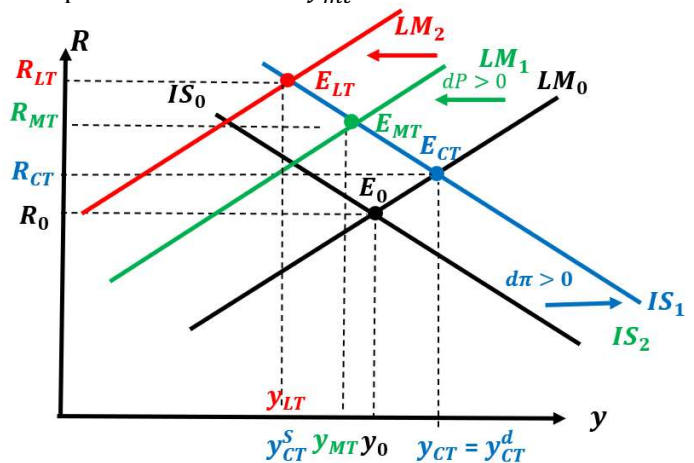
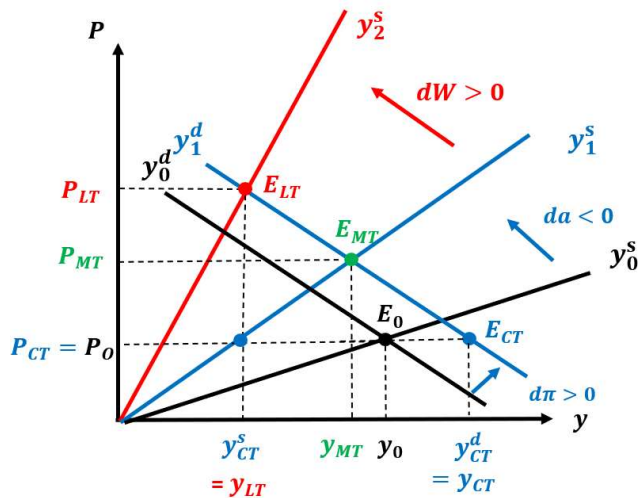
Enfin, par (IS) ou (LM) on calcule la variation du taux d'intérêt. Par exemple, par IS, on obtient

$$100 dR_{LT} = -\frac{1}{5} dy_{LT} + 100 d\pi \quad \text{soit } dR_{LT} = d\pi - \frac{8}{500} da > 0$$

4^{ème} PARTIE : COMMENTAIRE et REPRESENTATION GRAPHIQUE (3pts)

a. Représentez graphiquement le double choc dans le plan (y, P) et dans le plan (y, R) (1,5pt)

On représente le cas où $dy_{mt} < 0$ mais on aurait pu très bien représenter le cas où $dy_{mt} > 0$.



Cas où $dy_{MT} < 0$

2. A l'issue de la réunion du Conseil des gouverneurs du 28 octobre dernier, Christine Lagarde, lors de la conférence de presse, résumait : « Nous avons parlé d'inflation, d'inflation, d'inflation ».

En vous appuyant sur les résultats de cet exercice et à l'aide de vos connaissances, vous commenterez les propos de Christine Lagarde et expliquerez en quoi les anticipations d'inflation jouent un rôle essentiel pour la conduite de la politique monétaire. (1,5 pt)

Le commentaire pourra par exemple mettre en évidence (toute autre idée pertinente peut être valorisée ici) :

- L'importance des anticipations d'inflation dans les décisions économiques des agents (dans notre modèle rôle sur l'investissement). L'ancrage de ces anticipations, c'est-à-dire leur stabilité dans le temps, est donc une condition nécessaire à la stabilité macroéconomique.
- Les anticipations d'inflation sont aussi une mesure de la crédibilité de la banque centrale. Comme la plupart des banques centrales ont pour objectif de stabiliser l'inflation autour d'un niveau cible donné, si les agents économiques pensent que la banque centrale remplira son mandat, alors ils devraient naturellement anticiper que l'inflation de long terme se situera au niveau de l'objectif de celle-ci.

Pour ces deux raisons, les banquiers centraux ont l'habitude de surveiller de près les variations des anticipations d'inflation et tentent de les influencer afin de les ancrer au niveau souhaité par eux.

Les implications pour la politique monétaire, si l'on regarde l'histoire récente et l'actualité, semblent être les suivantes :

- Jusqu'à récemment, le problème au sein de la zone euro était plutôt la faiblesse des anticipations d'inflation et le risque de déflation. Face à cela, la BCE (mais aussi la FED) ont mis en place des politiques monétaires non conventionnelles ultra-accommodantes pour tenter de maintenir les anticipations d'inflation à un niveau proche de 2% (ou en tout cas positif) et contourner le problème de la borne du taux zéro (faire baisser $R - \pi$ même si R proche de 0 par la hausse de π)
- Actuellement, le problème est que les anticipations d'inflation se situent au-dessus du niveau d'ancrage souhaité par la banque centrale. Il semble donc que le secteur privé ne croit pas à la règle d'ancrage fixée par la banque centrale. La BCE, par la voix de Christine Lagarde, tente de rassurer en assurant que l'inflation va redescendre à son niveau cible et donc que la BCE peut maintenir la politique monétaire actuelle.
- Aujourd'hui, soit les agents sont convaincus par le discours et la politique menée par les BC et dans ce cas les anticipations vont se ré-ancrer. Ou encore, la BC poursuit dans une perspective de LT et dans ce cas son indépendance est indispensable. Soit enfin, l'orientation de la politique monétaire va changer (comme certains le suggèrent) mais au risque de permettre aux anticipations d'être auto-réalisatrices et de s'engager dans une spirale inflationniste.