Examen de Contrôle Continu ; corrigé
Licence 3ème année
Université Paris Dauphine

F. Arestoff, P. De Vreyer, H. Lenoble, B. Venet

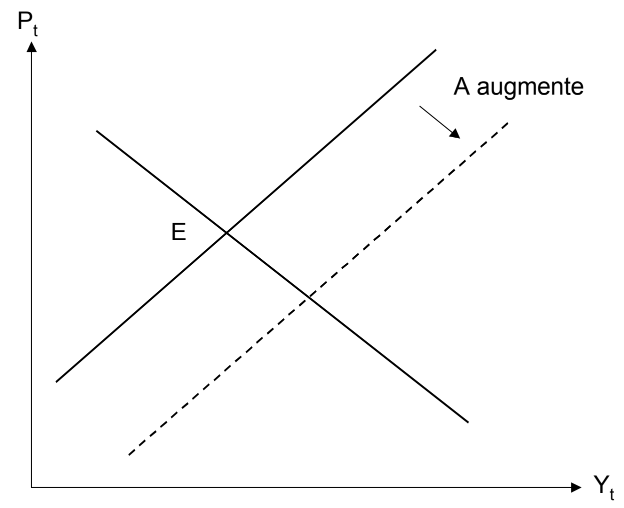
mars 2010

1 Exercice : Impact d'un choc permanent sur la productivité (12 points).

PREAMBULE : impact d'un choc sur la productivité dans un modèle de type "offre globale/demande globale".

1) Dans le plan (Y_t, P_t), la demande globale est décroissante, l'offre globale croissante. **0.5 point**.

2) L'offre globale se décale vers le bas : le prix diminue et le PIB augmente. L'amélioration de la productivité incite les firmes à produire plus, et à baisser les prix compte tenu de la baisse du coût marginal. **0.5 point pour le graphique, 0.5 point pour le résultat (Y augmente et P diminue), 0.5 point pour des explications cohérentes (même si pas tout à fait justes dans le cadre du modèle : exemple, le prix baisse car il y a un excès d'offre de biens, ...).**



3) L'effet sur l'emploi, et donc sur le chômage, est a priori ambiguë. Les firmes augmentent leur production, mais à production donnée, l'amélioration de la productivité permet de diminuer l'emploi. **1 point pour la discussion (0.5 point si seule une possible baisse du chômage est évoquée).**

PARTIE I

4) L'équation (1) indique comment le fait que le PIB effectif croisse plus ou moins vite que le PIB potentiel diminue ou augmente le chômage. Il s'agit de la loi d'Okun. L'équation (2) est une relation de Phillips à anticipations d'inflation données. L'équation (3) est la demande globale en taux de croissance. **0.5 point, mais j'ai retiré 0.25 si la loi d'Okun, et/ou la relation de Phillips ne sont pas citées.**

5) En substituant dans (1) le taux de croissance du PIB par son expression tirée de (3), dans laquelle le taux d'inflation est remplacé par son expression tirée de (2), nous obtenons :
$\widehat{u}_t = -0.4\left(\widehat{m}_t - \overline{\pi} + 0.5\left(u_t - u_t^n\right) - \widehat{y}_t^E\right)$
D'où le résultat :
$\boxed{\widehat{u}_t = -0.2u_t + 0.4\left(\overline{\pi} + 0.5u^n - \widehat{m}_t + \widehat{y}_t^E\right)}$ **0.5 point.**

6) A l'état stationnaire, le chômage est constant, d'où, d'après l'équation qui gouverne la dynamique de l'économie :
$\widehat{u}_t^* = 0 = -0.2u_t + 0.4\left(\overline{\pi} + 0.5u^n - \widehat{m}_t + \widehat{y}_t^E\right)$
$\Rightarrow \boxed{u^* = u^n - 2\left(\widehat{m}_t - \overline{\pi} - \widehat{y}_t^E\right)}$

D'après l'équation (1), à l'état stationnaire :
$\widehat{y}_t^* = \widehat{y}_t^E$
D'où, d'après l'équation (3) :
$\widehat{y}_t = \widehat{m}_t - \pi_t$
$\Rightarrow \boxed{\pi^* = \widehat{m}_t - \widehat{y}_t^E}$

A.N. : $u^n = 8\%$, $\widehat{m}_t = 10\%$, $\widehat{y}_t^E = 3\%$, $\overline{\pi} = 7\%$
$u^* = 8\%$
$\pi^* = 7\%$

0.5 point pour u^* et 0.5 point pour π^*, avec à chaque fois -0.25 si l'A.N. est fausse.

7) Nous savons a priori que l'amélioration de la productivité implique intialement une augmentation du PIB, et une diminution des prix donc de l'inflation, et a un effet ambiguë sur le chômage.

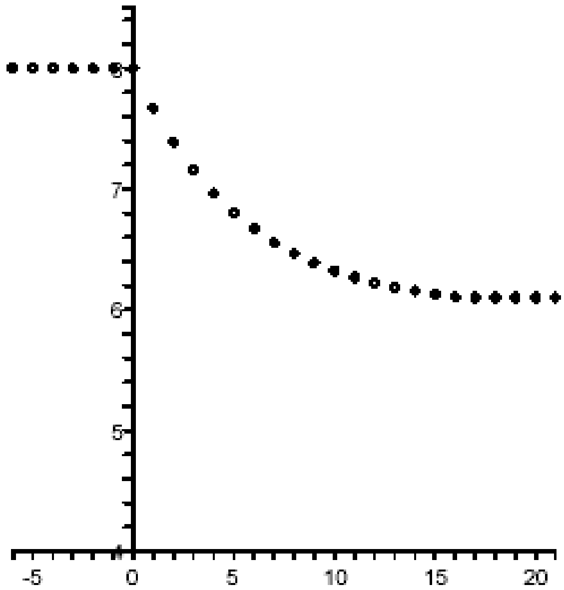
En écrivant le modèle en niveau à la date 0, et en différençiant, nous obtenons :
$$\left\{\begin{array}{ll} (1) & \delta u_0 = -0.4\left(\delta y_0 - \delta y_0^E\right) \text{ avec } \delta y_0^E = \delta a \\ (2) & \delta\pi_0 = -0.5\delta u_0 + 0.5\delta u_0^n \text{ avec } \delta u_0^n = -2\delta a \\ (3) & \delta y_0 = -\delta\pi_0 \end{array}\right.$$
D'où : $\delta u_0 = 0 \Rightarrow$ le chômage en 0 reste constant. Les deux effets sus-mentionnés se compensent.
$\delta\pi_0 = -\delta a = -1 \Rightarrow$ l'inflation en 0 passe de 7 à 6.
$\delta y_0 = +1$

1.5 points pour les calculs, dont 1 point si le système de départ est juste mais le résultat faux ; 0.5 point pour le commentaire sur le chômage.

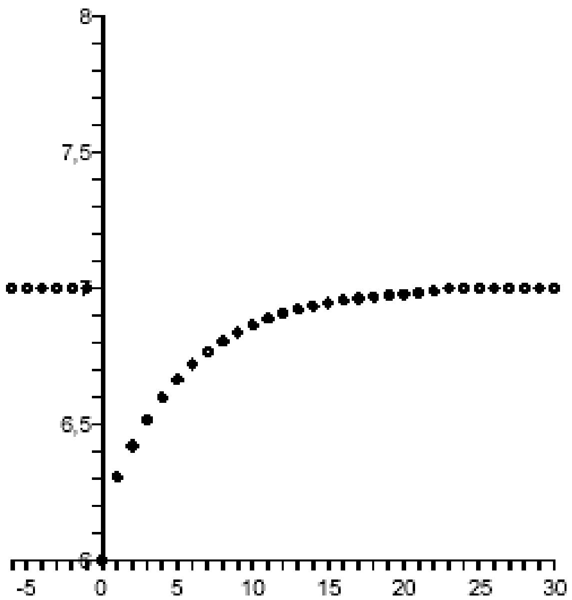
8) Les valeurs du chômage et de l'inflation à l'état stationnaire ont été calculées à la question 3) :
$u^* = u^n - 2\left(\widehat{m}_t - \overline{\pi} - \widehat{y}_t^E\right)$
$\pi^* = \widehat{m}_t - \widehat{y}_t^E$
D'où :
$\delta u^* = \delta u^n = -2$
$\delta\pi^* = 0$
Nous constatons donc que le chômage diminue à l'état stationnaire (passe de 8 à 6), alors que l'inflation de long terme n'est pas modifiée.

0.5 point pour le chômage, et 0.5 point pour l'inflation, avec -0.25 pour chaque si les valeurs ne sont pas calculées.

9)



Evolution du chômage



Evolution de l'inflation

Nous constatons que le chômage diminue constamment à partir de la date 1. En revanche, l'inflation diminue initialement, puis augmente pour retrouver à terme son niveau initial.

En effet, nous avons vu précédemment que l'amélioration de la productivité implique initialement que la firme baisse ses prix, et augmente sa production, à emploi et chômage inchangés. Dès la période suivante, la demande augmentant plus vite que le PIB de plein-emploi, le chômage diminue, ce qui implique, conformément à la relation de Phillips, une hausse de l'inflation ayant pour origine l'inflation salariale. La dynamique transitoire (baisse du chômage et hausse de l'inflation), continue jusqu'à ce que l'inflation ait retrouvé sa valeur initiale de long terme, alors que le chômage de long terme a diminué.

0.5 point pour l'évolution du chômage et 0.5 point pour celle de l'inflation.

PARTIE II

10) L'équation (4) est la règle de révision des anticipations d'inflation ; l'inflation anticipée pour demain coïncide avec l'inflation constatée aujourd'hui. **0.5 point.**

11)

$$\begin{cases} \widehat{u}_t = -0.2u_t + 0.4\left(\pi_t^e + 0.5u^n - \widehat{m}_t + \widehat{y}_t^E\right) & (5) \\ \widehat{\pi}_{t+1}^e = -0.5\left(u_t - u_t^n\right) & (6) \end{cases}$$ **0,5 point**

12) Tracez le diagramme des phases dans le plan (u_t, π_t^e), en expliquant votre démarche.

Le lieu de stationnarité du chômage a pour équation :
$\widehat{u}_t = 0 = -0.2u_t + 0.4\left(\pi_t^e + 0.5u^n - \widehat{m}_t + \widehat{y}_t^E\right)$
Soit : $\pi_t^e = 0.5u_t + \left(\widehat{m}_t - 0.5u^n - \widehat{y}_t^E\right)$
Il s'agit donc d'une droite croissante dans le plan (u_t, π_t^e).
Si, partant d'un point sur cette droite, nous augmentons le chômage à inflation anticipée constante, $\widehat{u}_t$ devient négatif. Nous traçons donc une flèche horizontale vers la gauche à droite de "$\widehat{u} = 0$".

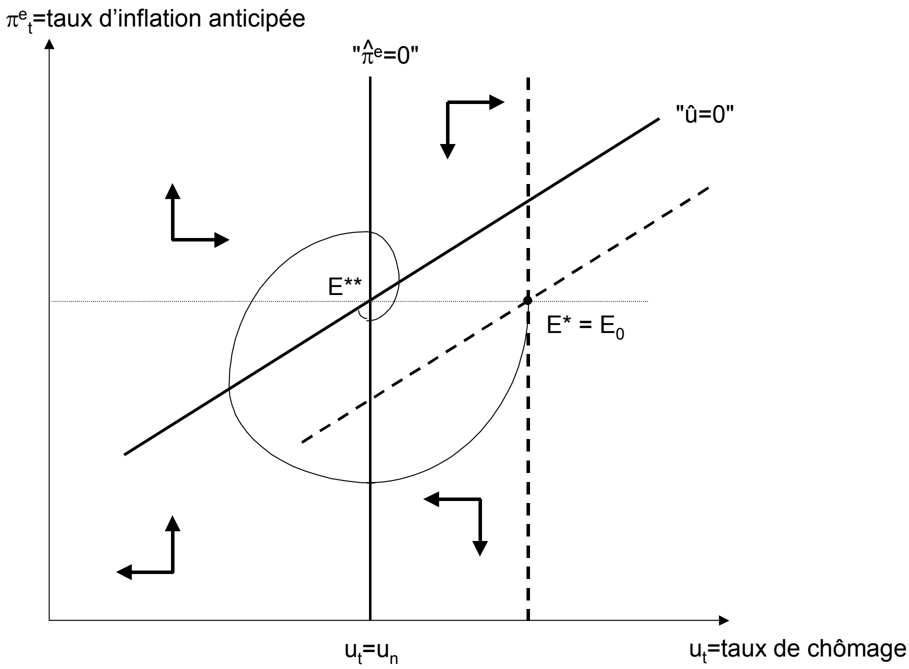
Le lieu de stationnarité de l'inflation ancitipée a pour équation :
$\widehat{\pi}_{t+1}^e = 0 = -0.5\left(u_t - u^n\right)$
Soit :
$u_t = u^n$
Il s'agit donc d'une droite verticale dans le plan (u_t, π_t^e).
Si, partant d'un point sur cette droite, nous augmentons le chômage à inflation anticipée constante, $\widehat{\pi}_{t+1}^e$ devient négatif. Nous traçons donc une flèche verticale vers le bas à droite de "$\widehat{\pi}^e = 0$".

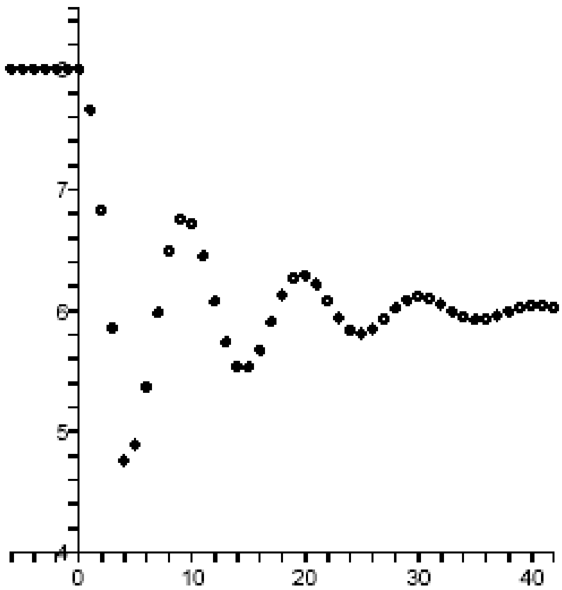
0.5 point pour le diagramme, 0.5 point pour les explications (- 0.25 si elles sont incomplètes).

13) L'impact initial
A anticipations d'inflation données car pré-déterminées, le choc a le même impact initial que dans le cas à anticipations fixes : le chômage reste constant et l'inflation diminue : $E^* = E_0$.

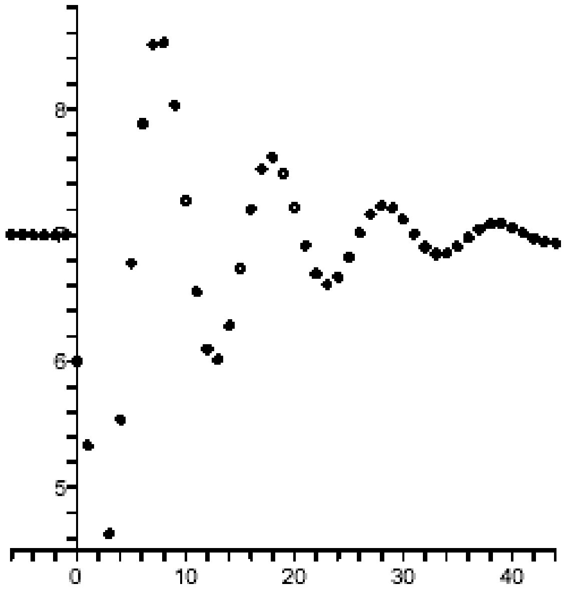
L'impact à long terme
Le chômage, l'inflation et l'inflation anticipée à l'état stationnaire sont donnés par :
$u^* = u^n = 2\left(\mu + z - a_t\right)$
$\pi^* = \pi^{e*} = \widehat{m}_t - \widehat{y}_t^E$
L'amélioration de la productivité implique donc une baisse du chômage à long terme, mais l'inflation et l'inflation anticipée ne sont pas affectées à l'état stationnaire.

Graphiquement, dans le plan (u_t, π_{t-1}), l'amélioration de la productivité implique un déplacement vers la gauche du lieu de constance de l'inflation, la droite "$\widehat{\pi} = 0$" et un déplacement vers le haut du lieu de constance du chômage, la droite "$\widehat{u} = 0$". L'équilibre stationnaire final se situe au point E^{**}, tel que le chômage de long terme a diminué, alors que l'inflation anticipée de long terme est constante.





Evolution du chômage



Evolution de l'inflation

2 points. Là, c'est un peu à vous de voir, car en général, c'est soit tout bon, soit tout faux ....

J'ai enlevé grosso modo 0.25 par erreur (E^0, E^{**}, déplacement des droites, dynamique, évolution temporelle).