

# **Notes du cours de macroéconomie**

**Licence 3ème année**

**Université Paris Dauphine**

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

**Année 2009-2010**

## **Chapitre 1: Cadre macroéconomique**

### **1. Introduction**

Ce chapitre a plusieurs objectifs. Il s'agit dans un premier temps de poser les fondements théoriques de la fonction de « demande globale », qui constitue la première pièce du modèle « Offre globale – demande globale » à la base du cadre macro-économique dans lequel se situe le cours. Dans une seconde partie nous construirons la fonction « d'offre globale » à partir d'une modélisation du marché du travail. Le modèle obtenu nous permettra alors d'offrir une première analyse des effets des politiques monétaire et budgétaire en économie fermée, puis d'ébaucher une théorie de l'inflation des prix.

Le modèle IS-LM permet de déterminer un niveau de revenu et de taux d'intérêt qui assure la compatibilité des plans de dépense des agents et la satisfaction de leurs besoins de monnaie. Dans cette modélisation le marché du travail est laissé de côté. Certes, ce qui se passe sur les marchés de la monnaie et des biens et services a des implications sur le marché du travail : quand la production varie, l'emploi s'ajuste. Tous les équilibres décrits par le modèle IS-LM ne permettent donc pas le plein emploi du travail. De plus, le fonctionnement du marché du travail, notamment le mode de fixation des salaires est susceptible d'avoir un impact sur les marchés des biens et services et de la monnaie. Par conséquent une représentation plus complète de l'économie doit autoriser ces interdépendances. C'est l'objet du modèle OG-DG.

### **2. L'offre globale**

L'équation d'offre globale décrit les effets de la production sur le niveau des prix. Elle est obtenue à partir du comportement de fixation des prix des entreprises et de l'issue de la négociation salariale entre employeurs et salariés. Ce qui suit est adapté du chapitre 5 de l'ouvrage de Blanchard et

Cohen. Nous vous invitons à le lire pour une présentation plus détaillée des hypothèses relatives au marché du travail.

On suppose que le travail est le seul input de la fonction de production. Dans une optique de court terme il n'est en effet pas nécessaire de faire apparaître explicitement le capital dans la fonction de production des entreprises. Cela revient à supposer fixe le stock de capital. On suppose donc que la richesse produite dans l'économie,  $Y$ , est une fonction du travail employé par les entreprises,  $N$ . La fonction de production est supposée à rendements constants de sorte que, très simplement:

$$Y = N \quad (1)$$

Notons  $L$  le niveau de la population active, autrement dit la quantité totale de travail disponible sur le marché du travail.  $L$  doit être distinguée de  $N$ , en ce que  $L$  inclut le niveau effectif de l'emploi,  $N$ , auquel on ajoute les chômeurs,  $U = L - N$ . Le taux de chômage est égal au rapport entre le nombre des chômeurs et la taille de la population active:

$$u = \frac{U}{L} = \frac{L - N}{L} = 1 - \frac{N}{L} \quad (2)$$

Notons  $W$  le niveau du salaire nominal et  $P$  le niveau général des prix dans l'économie. La relation entre  $W$  et  $P$  est décrite par les équations ci-dessous:

$$P = (1 + \mu) \cdot W \quad (3)$$

$$W = P^e \cdot \max\left(\frac{1}{1 + \mu}, F(u, z)\right) \quad (4)$$

où  $\mu$  est un terme positif qui représente la marge des entreprises par rapport au salaire,  $P^e$  est le niveau anticipé des prix,  $u$  est le taux de chômage et  $z$  un terme qui recouvre toutes les autres caractéristiques de l'économie susceptibles d'agir sur la fixation du salaire.  $F$  est une fonction qui relie  $u$  et  $z$  à  $W$ .

Quelques mots de commentaire sont nécessaires pour bien comprendre le sens de ces hypothèses. L'équation (3) représente le mode de fixation des prix par les entreprises. Celles-ci appliquent une marge fixe aux salaires versés. Sous l'hypothèse que la production est déterminée par le niveau de l'emploi (équation (1)), le coût d'une unité supplémentaire produite est égal au coût du salaire versé au salarié embauché pour la produire, donc  $W$ . En situation de concurrence pure et parfaite sur le marché des biens, les entreprises sont contraintes par la concurrence de vendre leur production selon un prix égal au coût marginal. On aurait alors la relation:  $P = W$ . Le fait que  $P$  soit supérieur à  $W$  dans l'équation (3) correspond donc à l'hypothèse, réaliste, que le marché des biens et services n'est pas parfaitement concurrentiel, de sorte que les entreprises sont en mesure de fixer un prix supérieur au coût marginal de production en appliquant un taux de marge, ici égal à  $\mu$ .

L'équation (4) traduit l'hypothèse que les salariés *négoient* leur salaire avec les employeurs. Les termes de la négociation apparaissent de façon explicite dans l'équation. Dans cette négociation, les salariés veillent à maintenir leur pouvoir d'achat. Ils ont en effet bien conscience que ce qui compte n'est pas tant le montant du salaire nominal (ce qui apparaît au bas de la fiche de paie), mais ce que ce salaire nominal peut acheter. On suppose donc que les salariés cherchent à se prémunir contre une évolution défavorable des prix et tiennent compte du niveau des prix anticipés,  $P^e$ . Notons que les entreprises font naturellement de même. Pour elles ce qui compte est que le salaire issu de la négociation ne soit pas trop élevé par rapport à l'évolution anticipée des prix. Nous supposons de plus que les salariés résistent à une baisse de leur salaire nominal en dessous d'une valeur minimale

$W_{min} = \frac{P^e}{1 + \mu}$ . Pour un taux de chômage supérieur à une valeur  $u_n$  les salariés n'ont aucun pouvoir de négociation et les entreprises versent le salaire minimum. Lorsque le taux de chômage est inférieur à  $u_n$ , les salariés retrouvent un pouvoir de négociation. Le salaire négocié est alors déterminé par la relation  $W = P^e \cdot F(u, z)$ . Le taux de chômage est supposé avoir un effet négatif sur le salaire issu de la négociation, puisque plus le chômage est élevé et moins les salariés sont en mesure d'exiger des salaires élevés. Enfin le terme  $z$ , dont on supposera par convention qu'il a un impact positif sur  $W$ , représente tous les autres paramètres susceptibles d'influer sur l'issue de la négociation. Par exemple le niveau des allocations de chômage a un impact positif sur  $W$ , car plus elles sont élevées et plus les salariés sont en position de force pour négocier les salaires: ceux qui sont employés craignent moins de perdre leur emploi au cas où l'entreprise serait contrainte de licencier et les chômeurs peuvent se permettre d'être plus exigeants vis à vis d'un éventuel employeur.

Les deux équations permettent d'établir une relation entre le prix,  $P$ , et le niveau de production,  $Y$ .

Deux situations doivent être distinguées. Si le taux de chômage est supérieur à  $u_n$ , alors:

$$W = W_{min} = \frac{P^e}{1 + \mu}$$

$$P = P_{min} = (1 + \mu) \cdot W_{min} = P^e$$

Le prix est alors fixé à une valeur minimum égale au niveau anticipé des prix.

Si le taux de chômage est inférieur à  $u_n$ , alors on peut remarquer que:

$$P = (1 + \mu) \cdot P^e \cdot F(u, z)$$

Maintenant, puisque nous avons supposé que  $Y = N$ , nous obtenons la relation suivante entre  $P$  et  $Y$ :

$$P = (1 + \mu) \cdot P^e \cdot F\left(1 - \frac{Y}{L}, z\right)$$

Puisque le taux de chômage a un effet négatif sur le salaire issu de la négociation salariale, nous obtenons une relation croissante entre  $Y$  et  $P$ . C'est cette relation qui détermine la fonction d'offre globale pour des taux de chômage inférieurs à  $u_n$ . Maintenant puisqu'il existe une relation croissante entre le niveau de l'emploi et le niveau de la production, nous en déduisons que le niveau de chômage  $u_n$ , en dessous duquel les salariés retrouvent un pouvoir de négociation, correspond à un niveau de production  $Y_n = (1 - u_n) \cdot L$ . Le taux de chômage  $u_n$  est appelé taux de chômage naturel ou structurel. Le niveau de production correspondant,  $Y_n$ , est appelé niveau de production naturel. Notons enfin que la valeur de  $u_n$  est déterminée par la relation:

$$(1 + \mu) \cdot F(u_n, z) = 1$$

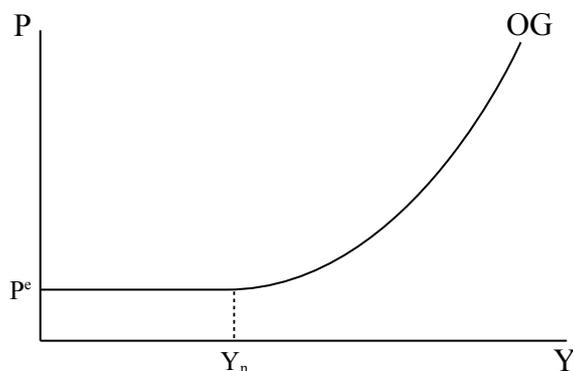
En effet, dans ce cas,  $P = P^e = P_{min}$ .

Pour résumer la courbe d'offre est donc définie par les relations:

$$P = P_{min} = (1 + \mu) \cdot W_{min} = P^e \text{ si } Y \leq Y_n$$

$$P = (1 + \mu) \cdot P^e \cdot F\left(1 - \frac{Y}{L}, z\right) \text{ si } Y \geq Y_n$$

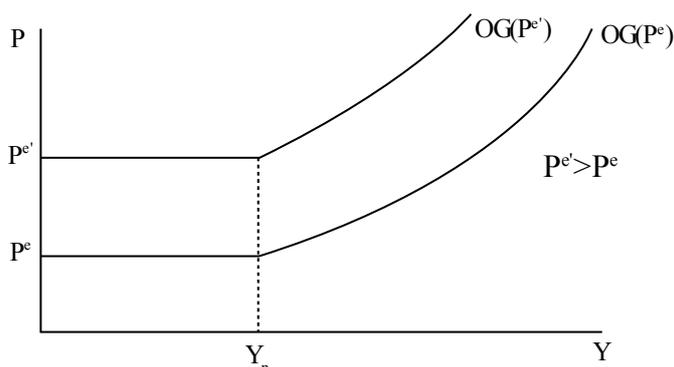
où  $Y_n$  est déterminé par la relation  $F\left(1 - \frac{Y_n}{L}, z\right) = F(u_n, z) = \frac{1}{1 + \mu}$ . La courbe d'offre globale peut être simplement représentée de la façon suivante:



Cette présentation de la courbe d'offre est conforme aux hypothèses keynésiennes selon lesquelles les salaires et les prix nominaux sont rigides à la baisse, au moins dans le court terme. Selon l'approche classique cette rigidité n'existe pas et la courbe d'offre est partout strictement croissante.

Pourquoi la courbe est-elle croissante pour une valeur de  $Y$  supérieure à son niveau naturel ? La hausse de  $Y$  a un impact positif sur le prix pour la raison suivante: pour accroître  $Y$  il faut embaucher plus. Donc le chômage baisse, ce qui accroît le pouvoir de négociation des salariés sur le marché du travail. Par conséquent le salaire négocié,  $W$ , augmente. Comme les entreprises déterminent le prix de vente de façon proportionnelle à  $W$ , au final  $P$  augmente à son tour.

La courbe d'offre globale montre la relation entre  $Y$  et  $P$ , issue des processus de fixation des prix et des salaires. Comme pour les courbes IS et LM, elle est susceptible d'être déplacée par la modification de toute variable autre que celles dont la courbe relie les valeurs (ie. dans le cas présent,  $Y$  et  $P$ ). En particulier, on note que la courbe se positionne plus ou moins haut dans le graphe en fonction du niveau de prix anticipé. Plus celui-ci est élevé et plus, à une même valeur de la production,  $Y$ , correspond un niveau élevé des prix,  $P$ .



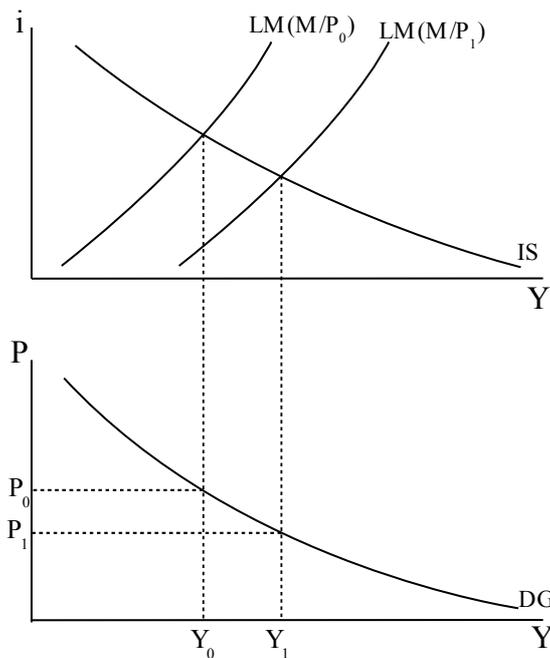
### 3. La demande globale

Comme la courbe d'offre, la courbe de demande globale relie les valeurs de  $Y$  et de  $P$ . Elle est obtenue à partir du modèle IS-LM à prix flexibles. Rappelons les équations de ce modèle:

$$Y = C(Y - T) + I(i) + G$$

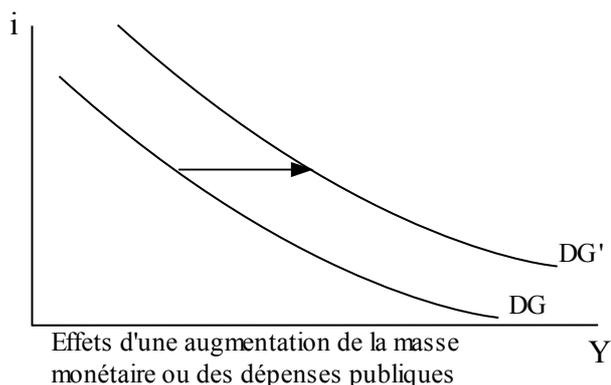
$$\bar{M}/P = Y \cdot L_0 \cdot L(i)$$

La résolution de ce système d'équations permet clairement d'établir une relation entre  $Y$  et  $P$ , toutes autres choses égales par ailleurs. Comme nous n'avons pas spécifié la forme des différentes fonctions, le plus simple est de procéder à une construction graphique pour obtenir la forme de la courbe de demande. Souvenons nous que toute variation de  $P$  se traduit par un déplacement de la courbe LM dans le graphe IS-LM. Si nous juxtaposons ce graphe par celui qui représente la relation entre  $Y$  et  $P$ , nous obtenons la construction ci-dessous.



La courbe de demande globale exprime donc le fait que quand les prix baissent la demande augmente, ce qui est tout à fait conforme à ce que l'on attend (loi de la demande). Le mécanisme précis est le suivant: si les encaisses monétaires dont disposent les agents ( $M$ ) restent fixes, toute baisse de prix conduit à un accroissement du pouvoir d'achat. La courbe LM se déplace donc vers la droite. Le taux d'intérêt diminue et la production augmente.

Toute variable autre que la production,  $Y$ , ou le niveau des prix,  $P$ , qui déplacerait soit IS, soit LM, aurait pour effet de déplacer la courbe de demande globale. Nous avons examiné précédemment les effets d'une variation de la masse monétaire,  $M$ , et de l'investissement public,  $G$ . Toute augmentation de la masse monétaire a pour effet de déplacer la courbe LM vers la droite. Il est facile de montrer graphiquement que ceci a pour effet de déplacer la courbe de demande globale vers la droite: pour un même niveau de prix, la demande est plus importante, en raison de la baisse du taux d'intérêt induite par l'augmentation de l'offre de monnaie. De même, on peut également montrer sans difficulté qu'une augmentation de l'investissement public ( $G$ ), ou une baisse de la fiscalité ( $T$ ) déplace la courbe de demande globale vers la droite également.



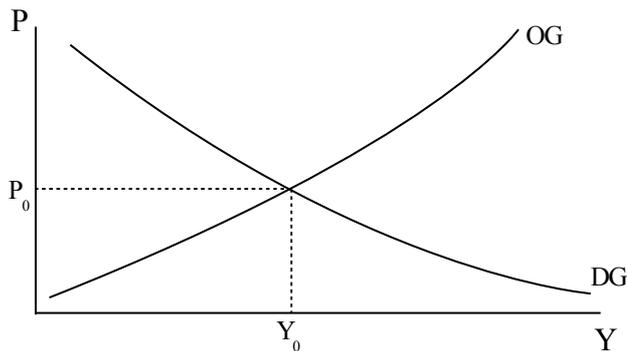
On peut résumer ces résultats en une équation:

$$Y = Y\left(\frac{\bar{M}}{P}, G, T\right)$$

Les deux premiers arguments ont un effet positif, le troisième un effet négatif.

#### 4. L'équilibre et la dynamique de la production et des prix

L'équilibre du modèle OG-DG est déterminé par l'intersection des deux courbes (sauf mention du contraire nous supposons que l'économie se situe dans la portion croissante de la courbe d'offre).



Notons que cet équilibre ne correspond pas forcément à celui qualifié de « naturel » au cours du paragraphe précédent. Pour cette raison nous allons voir qu'il est instable.

Commençons par examiner la situation où le niveau de production est supérieur à son niveau « naturel »,  $Y_n$ . Nous allons voir que dans ce cas, l'économie revient progressivement vers ce niveau naturel, au prix d'un accroissement des prix et d'une augmentation du chômage. Pour cela nous devons commencer par préciser les hypothèses relatives à la façon dont les agents anticipent l'évolution des prix. Nous supposons un processus d'anticipations *naïves* selon lequel les agents anticipent que le niveau des prix observé en  $t-1$  sera le même en  $t$ . Nous verrons dans les chapitres suivants que cette hypothèse est simpliste et que la nature des anticipations joue un rôle fondamental dans la dynamique de l'économie. En termes mathématiques nous faisons donc l'hypothèse que:

$$P_t^e = P_{t-1}$$

Sous cette hypothèse l'équation d'offre globale devient:

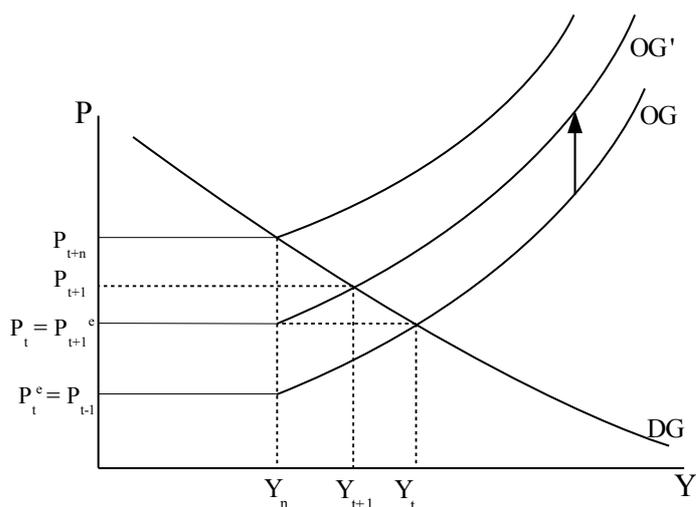
$$P_t = (1 + \mu) \cdot P_{t-1} \cdot F\left(1 - \frac{Y_t}{L}, z\right)$$

dans laquelle nous avons fait apparaître les périodes  $t$  et  $t-1$  afin de les distinguer. De même pour l'équation de demande globale:

$$Y_t = Y\left(\frac{\bar{M}}{P_t}, G, T\right)$$

Nous supposons donc qu'au départ  $Y_t > Y_n$ . Le niveau de prix correspondant est égal à  $P_t$ . Nous savons que la courbe d'offre globale passe forcément par le point de coordonnées  $(Y_n, P_t^e)$ , puisque le niveau de production naturel est déterminé par l'égalité  $P=P^e$ . Par conséquent, puisque cette courbe est croissante et puisque par hypothèse  $Y_t > Y_n$  nous en déduisons que  $P_t > P_t^e = P_{t-1}$ . Le prix à la période t est donc supérieur à celui de la période t-1.

Pour la période t+1, puisque les agents ont observé le niveau de prix  $P_t$  au cours de la période t, le niveau anticipé s'établit à:  $P_{t+1}^e = P_t$ . Puisque le niveau de production naturel est resté le même, la courbe d'offre globale se déplace alors vers le haut, car le niveau de prix anticipé est supérieur. On observe donc une hausse des prix et une réduction de la production. A la période t+2 le processus se répète à l'identique. La production cesse de se réduire et les prix cessent d'augmenter lorsque le niveau de production atteint son niveau naturel. Naturellement la contraction de l'activité observée au cours de cette évolution s'est accompagnée d'une hausse du chômage, qui rejoint lui aussi son niveau naturel.



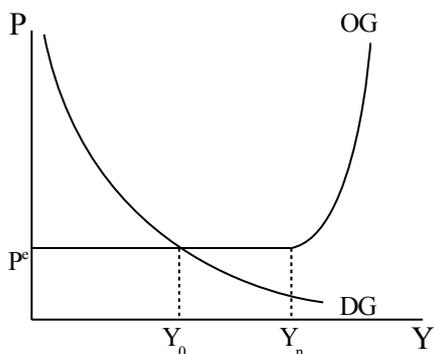
Notons que ces mouvements interviennent *le long* de la courbe DG, puisque les variables qui déterminent sa position ne sont pas modifiées.

Supposons maintenant qu'au lieu d'être en situation de « sur-production » par rapport à son niveau naturel, l'économie soit dans la situation opposée: celle où la production est inférieure à  $Y_n$ . Va-t-elle alors spontanément se « déplacer » vers l'équilibre « naturel » ? Si les prix sont flexibles à la baisse (hypothèse classique) et si le processus d'anticipation est conforme à ce qui est supposé la réponse est oui. En cas de surproduction, le prix de la période t,  $P_t$ , est inférieur au prix anticipé,  $P_t^e = P_{t-1}$ . Au cours de la période t+1, les agents révisent leurs anticipations et anticipent maintenant un prix  $P_t = P_{t+1}^e$ . La courbe d'offre globale se déplace vers le bas et la production augmente. Le processus se poursuit jusqu'à ce que  $Y=Y_n$ .

Ceci repose sur l'hypothèse que les prix sont flexibles à la baisse. Nous avons vu précédemment que les keynésiens contestent cette hypothèse. Selon eux, il est peu probable que les salariés acceptent des baisses de salaire nominal et dans ce cas la courbe d'offre globale présente une portion horizontale. De plus, même si les prix baissent il est probable que les agents interprètent cette baisse comme une mauvaise nouvelle. Les entreprises sont alors incitées à réduire leur investissement. La courbe IS se déplace alors vers la gauche, de même que la courbe DG, ramenant la production vers son niveau de départ. Dans ces conditions les autorités en charge de la politique économique peuvent recourir à la politique budgétaire ou monétaire pour augmenter le niveau de l'activité.

### 5. Les effets d'une politique monétaire expansionniste

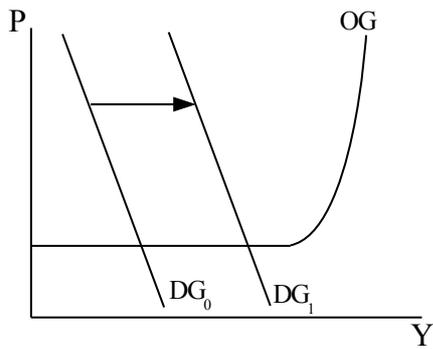
L'expansion monétaire n'a d'intérêt que si la production est à un niveau inférieur au niveau naturel. En effet, nous venons de voir que si la production est supérieure à  $Y_n$ , alors l'économie revient spontanément vers son niveau naturel, de sorte que toute politique d'expansion monétaire ne pourrait qu'avoir un effet au mieux transitoire sur la production. Nous y reviendrons un peu plus tard. A l'inverse, si le niveau du taux de chômage est tel que les salariés n'ont pas de pouvoir de négociation alors l'économie se trouve dans la portion plate de la courbe OG (voir ci-dessus la fin de la section 3.1). L'équilibre du modèle OG-DG est alors représenté par:



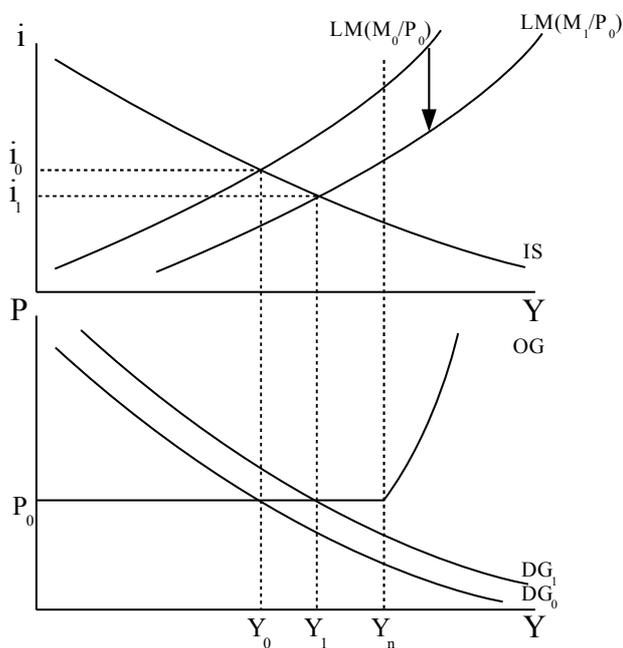
Le niveau de production de l'économie est alors égal à  $Y_0 < Y_n$ . Le chômage est fixé à une valeur  $u_0$ , supérieure à  $u_n$ , de sorte que les salariés n'ont aucun pouvoir de négociation. Le salaire est donc égal

à sa valeur minimum,  $\frac{P^e}{1+\mu}$ . Cette situation est stable car le prix,  $P$ , est égal à sa valeur anticipée,

$P^e$ . Dans ces conditions, toute politique économique susceptible de déplacer la courbe DG vers la droite aura pour effet d'augmenter la production et de réduire le chômage sans entraîner d'augmentation de prix:



Nous avons vu précédemment que l'expansion monétaire a pour effet de déplacer la demande globale vers la droite. Cette politique est donc efficace pour augmenter la production et réduire le chômage sans augmentation des prix, tant que le taux de chômage est suffisamment élevé.



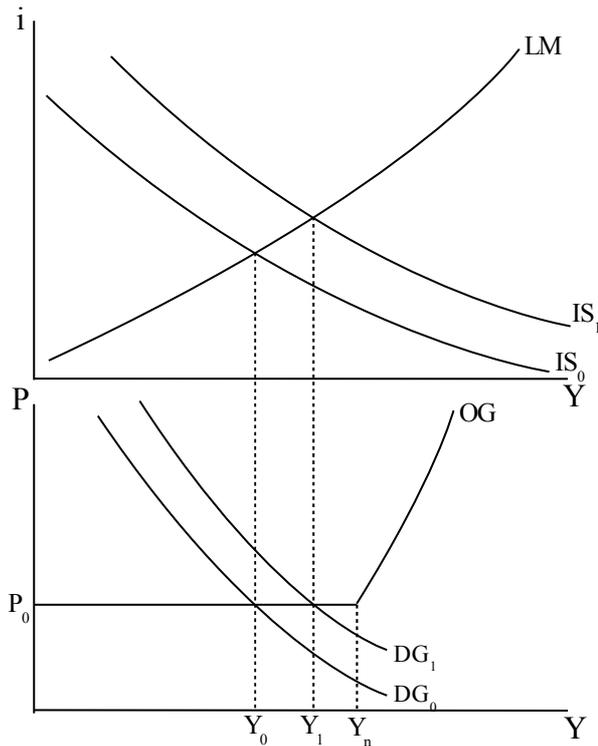
Sous l'effet de la politique monétaire la quantité de monnaie disponible dans l'économie augmente et passe de  $M_0$  à  $M_1$ . La courbe LM se déplace donc vers la droite. Le taux d'intérêt baisse et la production augmente. Comme le taux de chômage reste supérieur à  $u_n$ , les salariés n'ont pas de pouvoir de négociation. Le salaire reste donc fixé à la même valeur et les prix restent fixés à la même valeur.

Naturellement, si le niveau production de départ est supérieur à  $Y_n$ , l'effet de l'expansion monétaire est, à terme, nul sur le niveau de la production puisque, nous l'avons vu, dans ce cas l'économie tend à revenir spontanément vers ce niveau. En revanche l'effet sur les prix est de les augmenter dans la même proportion que la masse monétaire. L'importance de l'effet de court terme de la politique monétaire est inversement relié à la pente de la courbe d'offre. Plus celle-ci est élevée et plus l'effet de court terme est peu important. A la limite si la courbe d'offre est verticale, la politique monétaire

n'a aucun effet réel, même à court terme. Seule une augmentation des prix peut être constatée.

## 6. Les effets d'une politique budgétaire expansionniste

De même que l'expansion monétaire, l'augmentation du déficit public (hausse de  $G$  ou baisse de  $T$ ) a pour effet de déplacer la courbe  $DG$  vers la droite. Cependant c'est cette fois le déplacement de la courbe  $IS$  qui est à l'origine de ce mouvement.



Cette politique a un effet positif sur la production et l'emploi si, au départ, l'économie a un niveau de production inférieur au niveau de production naturel.

Comme pour la politique monétaire, la politique budgétaire n'a qu'un effet temporaire si elle est conduite alors que la production de départ est supérieure à son niveau naturel.

## 7. Résumé et conclusions

Nous pouvons maintenant résumer les principaux résultats établis dans ce chapitre.

- Les politiques monétaire et budgétaire analysées dans le cadre du modèle IS-LM s'appliquent à une situation de sous emploi des facteurs, caractérisée par un taux de chômage supérieur au taux de chômage naturel et une production inférieure à son niveau naturel.

Dans cette situation, sous l'hypothèse que les salaires et les prix nominaux sont rigides à court terme, les politiques monétaire et budgétaire ont un effet positif sur l'emploi et la production, sans entraîner d'augmentation des prix.

- Ces mêmes politiques n'ont qu'un effet réel au mieux temporaire, au pire inexistant, si le taux de chômage est inférieur à son niveau naturel. Dans le long terme leur effet est uniquement d'accroître le niveau des prix.

Dans la pratique le niveau des prix et des salaires n'est pas stable. La masse monétaire est en réalité en constante augmentation et l'inflation n'est que très rarement nulle. Nous devons donc améliorer notre modèle en levant l'hypothèse que la masse monétaire est constante, en dehors des périodes où les autorités pratiquent une politique monétaire expansive. Nous obtiendrons alors une théorie des relations entre inflation, production et chômage. Celle-ci fait l'objet des deux chapitres suivants.