

L'équilibre macroéconomique keynésien : le modèle IS/LM

Lionel Artige

Introduction à la Macroéconomie
HEC – Université de Liège

Modèle IS/LM

- Le modèle IS/LM, conçu par John Hicks en 1937, est généralement considéré comme la formalisation de la théorie keynésienne.
- Le modèle IS/LM est une approche de l'équilibre macroéconomique de court terme.
- Ce modèle insiste sur le rôle de la demande agrégée et son impact sur l'équilibre macroéconomique de court terme.
- Par rapport à la macroéconomie néoclassique, le modèle IS/LM introduit 3 hypothèses majeures:
 - 1) Les prix sont rigides à court terme.
 - 2) Le taux d'intérêt est une variable du marché financier (biens d'investissement) et du marché monétaire.
 - 3) Les anticipations sur le niveau des variables futures affectent le niveau des variables présentes.

Modèle IS/LM : la demande agrégée

La demande agrégée ou demande globale est :

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

- $C(Y-T, i)$: la consommation augmente avec le revenu disponible ($Y-T$: revenu – impôts) et diminue avec le taux d'intérêt i .
- $I(Y, i)$: l'investissement dépend non seulement du taux d'intérêt i mais également du revenu (ou production) Y . A court terme, il faut considérer Y comme le volume des ventes courantes et futures que chaque entreprise prévoit. Par conséquent, Y est un revenu anticipé. L'investissement I diminue avec i et augmente avec Y .
- G : dépenses gouvernementales.

Modèle IS/LM : l'investissement

- L'investissement $I(Y, i)$ est la variable la plus volatile de la demande à court terme. C'est un fait vérifié empiriquement.
- Cette volatilité est due aux anticipations des entreprises sur le niveau futur de la demande.
- Dans la théorie néoclassique, ce n'est pas le cas. Le niveau de l'investissement est lié au rendement du capital et à la technologie courante. Par conséquent, les entreprises déterminent le niveau de leur investissement de telle sorte qu'elles puissent produire au maximum de leurs capacités.
- C'est sans doute vrai à long terme. Mais si la production fluctue à court terme pour s'ajuster à la demande, l'investissement doit fluctuer aussi. Pour rester rentables, les entreprises doivent ajuster leurs investissements en fonction de la demande future. Ces fluctuations sont amplifiées par l'inexactitude des anticipations et la nécessité de les corriger au cours du temps.

Demande agrégée keynésienne *versus* demande agrégée néoclassique

La demande agrégée keynésienne est :

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

- C'est la fonction de demande agrégée keynésienne de court terme qui dépend donc de $Y-T$, i et G .
- Les prix sont rigides à court terme. Donc Z ne dépend pas des prix.

A l'équilibre, $Y = Z(Y-T, i, G)$. Donc,

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

L'offre agrégée Y s'ajuste à la demande agrégée Z à court terme. Pour cela, il faut que les entreprises ne produisent pas au maximum de leurs capacités.

La demande agrégée néoclassique est:

$$Z(P, M)$$

La demande agrégée Z ne dépend que du niveau général des prix P (flexibles) et de la masse monétaire M . Quand P augmente, Z diminue (pouvoir d'achat de la monnaie diminue) et quand M augmente, Z augmente (les agents économiques utilisent leurs moyens de paiement pour acheter des biens).

Le revenu agrégé est dépensé comme suit :

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

A l'équilibre, $Y = Z(P, M)$. Donc,

$$Z(P, M) = C(Y-T, i) + I(i) + G$$

C'est un équilibre et non une fonction de demande.

Demande agrégée keynésienne *versus* demande agrégée néoclassique

- La demande agrégée keynésienne
 $Z(Y-T, i, G) = C(Y-T, i) + I(Y, i) + G$
dépend surtout de la variable la plus volatile des trois : l'investissement I .
- L'investissement dépend non seulement du taux d'intérêt i mais aussi de la situation économique future. Si les entreprises anticipent une croissance du revenu futur, elles investiront davantage et produiront davantage dans le futur. Par les anticipations, la demande d'aujourd'hui influence donc la production de demain à court terme.
- Le taux d'intérêt i détermine l'allocation du revenu entre C et S mais influence également la forme de l'épargne : titres financiers (biens d'investissement) ou monnaie.
- L'équilibre
 $Z(P, M) = C(Y-T, i) + I(i) + G$
représente l'allocation du revenu Y sous trois formes de dépenses : C , I et G .
- Comme C , I et G se déduisent de Y , ils ne peuvent déterminer le niveau de Y . Par conséquent, les variations de C , I et G n'aboutissent qu'à une réallocation interne entre C , I et G . Le niveau de Y ne change pas puisqu'il est déterminé par d'autres variables : le stock de capital (fixe à court terme), le travail et la technologie.
- Le taux d'intérêt i est la variable qui permet de déterminer l'allocation de Y entre C et S ($=I$). Les variations de C , I et G n'ont qu'un seul effet : la variation de i .

Demande agrégée keynésienne *versus* demande agrégée néoclassique

- La demande agrégée keynésienne $Z(Y, T, i, G)$ joue un rôle considérable dans la détermination de l'équilibre macroéconomique de court terme.
 - Les variations de C , I et G affectent le niveau de Z et donc de Y . Aux prix de court terme rigides, une augmentation de C ou de G implique une augmentation de Y de la part des entreprises. Comme l'augmentation de Y sera distribuée sous formes de revenus, les entreprises vont anticiper l'augmentation du revenu futur en augmentant l'investissement I , et ainsi de suite (effet du multiplicateur).
 - Dire que « la demande agrégée est supérieure à l'offre agrégée » a du sens dans la théorie keynésienne.
- La demande agrégée néoclassique $Z(P, M)$ ne joue aucun rôle dans la détermination de l'équilibre macroéconomique de court terme.
 - Le niveau de la demande agrégée à l'équilibre macroéconomique se déduit entièrement du niveau de la production d'équilibre. L'offre crée sa propre demande.
 - Dire que « la demande agrégée est supérieure à l'offre agrégée » n'a pas de sens dans la théorie néoclassique (sinon, la loi de Walras ne serait pas vérifiée).

Modèle IS/LM : la demande agrégée et l'offre agrégée

A l'équilibre, l'offre agrégée est égale à la demande agrégée :

$$Y = Z (Y-T, i, G)$$

- L'offre agrégée (la production) est distribuée sous forme de revenus des facteurs de productions et, grâce à ces revenus, les agents économiques expriment une demande agrégée et ainsi achètent la production agrégée.
- La demande agrégée s'ajuste automatiquement à l'offre agrégée si les prix sont flexibles et si l'équilibre ne dépend que des variables réelles.
- Sinon, c'est l'offre agrégée qui doit s'ajuster à la demande.

Modèle IS/LM : la demande agrégée et l'offre agrégée

- Supposons, par exemple, que les agents économiques décident de ne pas consacrer tous leurs revenus à acheter des biens et des services ou des titres financiers mais de garder une partie de leurs revenus sous forme de monnaie (fonction de réserve de valeur de la monnaie).

Alors,

$$Y > Z(Y-T, i, G)$$

Si les prix sont flexibles, aucun problème : les prix baissent et cette baisse des prix incite les agents économiques à utiliser leur monnaie pour acheter des biens et des services jusqu'à ce que $Y = Z$.

- Mais si, à court terme, les prix sont rigides, les agents économiques n'ont pas d'incitation à utiliser leur monnaie en réserve. Il y a alors surproduction. Soit les entreprises stockent, soit elles réduisent leur production. Dans les deux cas, la production s'ajuste à la demande.

Modèle IS/LM : la demande agrégée et l'offre agrégée

- Autre exemple : supposons maintenant que les agents économiques connaissent une modification de leurs préférences et décident de consommer plus et d'épargner moins. Pour cela, ils puisent dans leurs économies (monnaie de précaution) accumulées au fil des ans. Alors,

$$Y < Z (Y-T, i, G)$$

Si les prix sont flexibles, aucun problème : les prix augmentent et cette hausse des prix réduit les encaisses réelles et donc le pouvoir d'achat des consommateurs. Quand le pouvoir d'achat diminue, la demande diminue et celle-ci va diminuer jusqu'à ce que $Y = Z$.

- Mais si, à court terme, les prix sont rigides, l'excès de demande agrégée incite les entreprises à déstocker ou à augmenter leur production. Dans les deux cas, la production s'ajuste à la demande.

Modèle IS/LM : la demande agrégée et l'offre agrégée

Nous avons vu que Y pouvait être supérieur à Z . Voyons maintenant les conséquences possibles même lorsque les prix sont flexibles.

- Supposons de nouveau que les agents économiques décident de ne pas consacrer tous leurs revenus à acheter des biens et des services ou des titres financiers mais de garder une partie de leurs revenus sous forme de monnaie (fonction de réserve de valeur de la monnaie). Alors,

$$Y > Z (Y-T, i, G)$$

- Si les prix sont flexibles, les prix baissent mais cette baisse des prix présente deux incitants contradictoires:
 - 1) La baisse des prix incite les agents économiques à utiliser leur monnaie pour acheter des biens et des services jusqu'à ce que $Y = Z$.
 - 2) La baisse des prix incite les agents économiques à attendre avant d'acheter s'ils anticipent une baisse continue des prix. Dans ce cas, Z diminue et Y doit continuellement s'ajuster à la baisse.

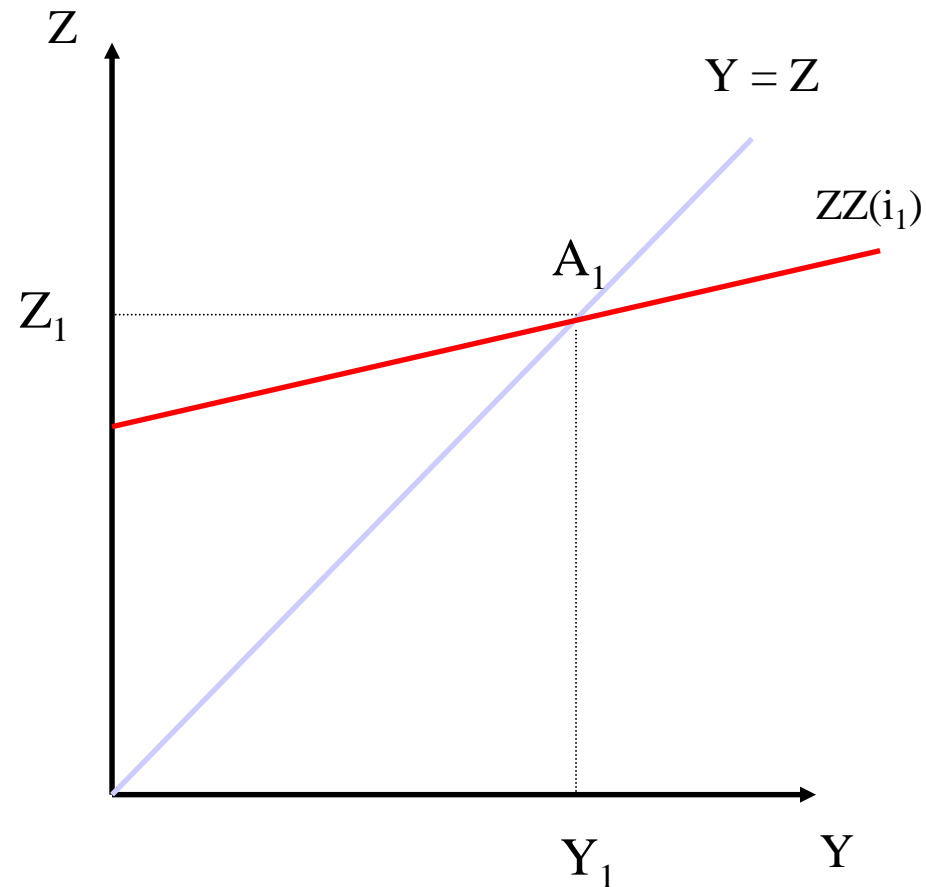
La flexibilité des prix, dans le cas de la déflation, peut avoir des effets désastreux sur l'équilibre macroéconomique de court terme. C'est le rôle des anticipations.

Modèle IS/LM : la demande agrégée et l'offre agrégée

Conclusions :

- Le fait que $Y > Z$ ou $Y < Z$ puisse se produire est dû au rôle de la monnaie dans l'économie. A court terme, il est possible d'échanger des biens contre de la monnaie et de garder cette monnaie en réserve et de ne l'utiliser que plus tard pour acheter des biens.
- Le fait que Y doive s'ajuster à Z , lorsque l'offre agrégée n'est pas égale à la demande agrégée, est dû à la rigidité des prix à court terme.
- Le fait que Y doit continuellement s'ajuster à la baisse, dans le cas de prix flexibles et d'une baisse continue de ces prix, est dû au rôle des anticipations dans la détermination de l'équilibre macroéconomique de court terme.

Modèle IS/LM : l'équilibre sur le marché des biens (courbe IS)

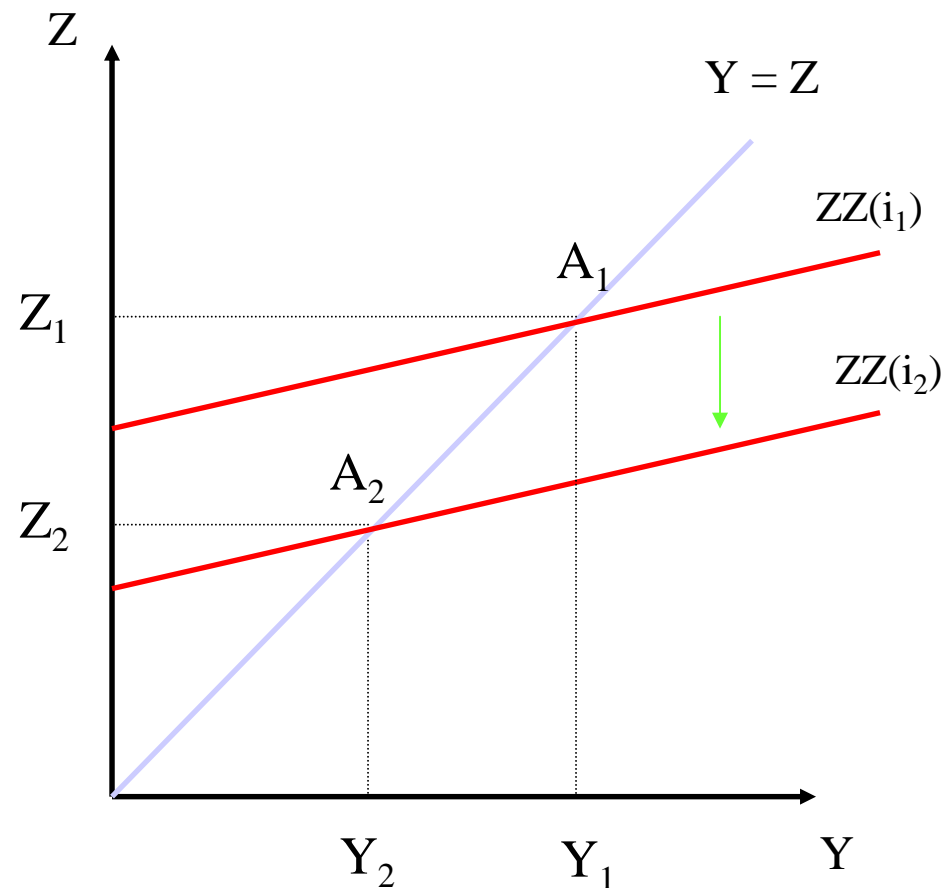


A l'équilibre sur le marché des biens, l'offre est égale à la demande : $Y = Z$. Les équilibres sont représentés le long de la droite de 45° .

La demande agrégée Z est une fonction de C , I et G . C est une fonction croissante puisque que C et I sont des fonctions croissantes de Y . Elle est représentée par la droite ZZ .

L'équilibre du marché des biens est réalisé à (Y_1, Z_1) pour un taux d'intérêt i_1 . C'est le point A_1 sur le graphe.

Modèle IS/LM : l'équilibre sur le marché des biens (courbe IS)



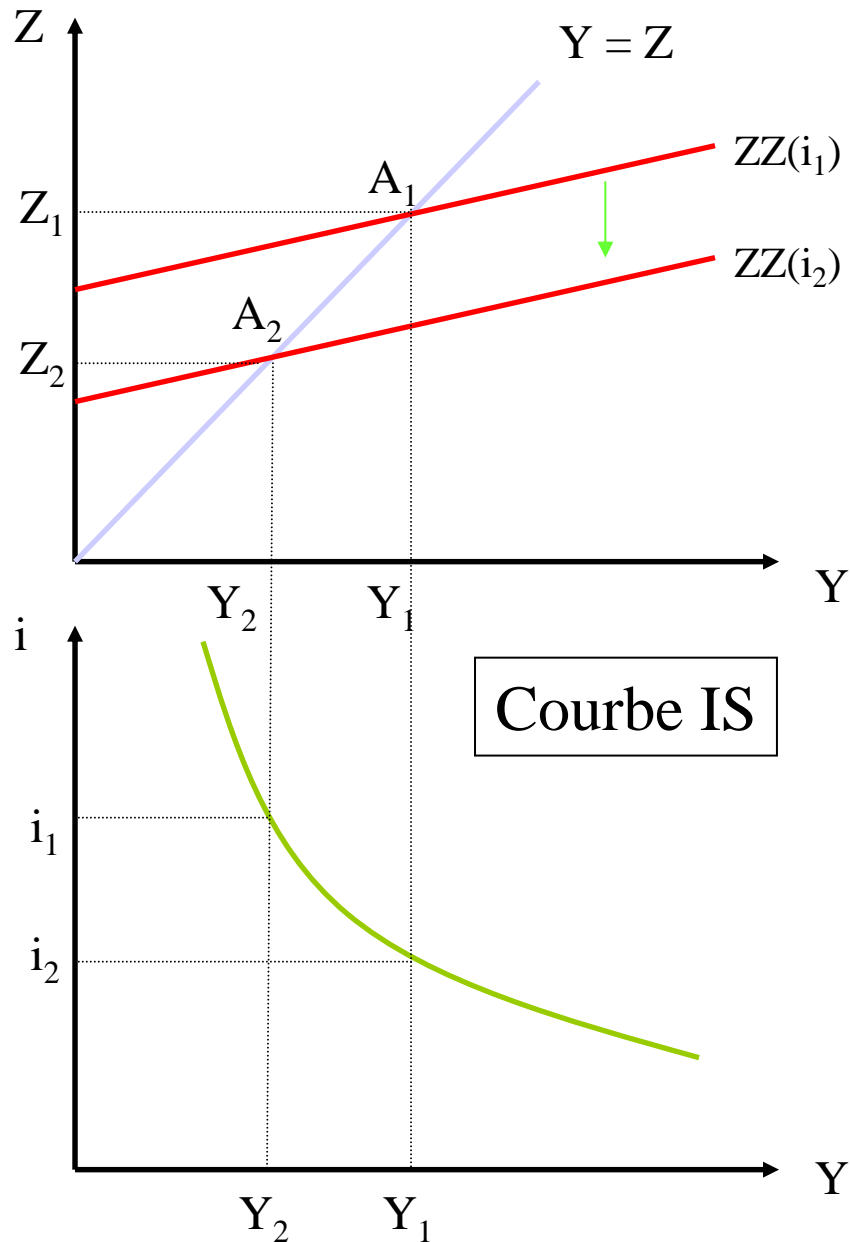
Supposons que le taux d'intérêt augmente de i_1 à i_2 .

On sait que $C(Y-T, i)$ diminue avec i (puisque l'épargne augmente avec i) et $I(Y, i)$ diminue également.

Par conséquent, la demande agrégée Z diminue quand i augmente. La droite ZZ se déplace vers le bas.

L'équilibre du marché des biens est réalisé à (Y_2, Z_2) pour un taux d'intérêt i_2 . C'est le point A_2 sur le graphe.

Modèle IS/LM : l'équilibre sur le marché des biens (courbe IS)

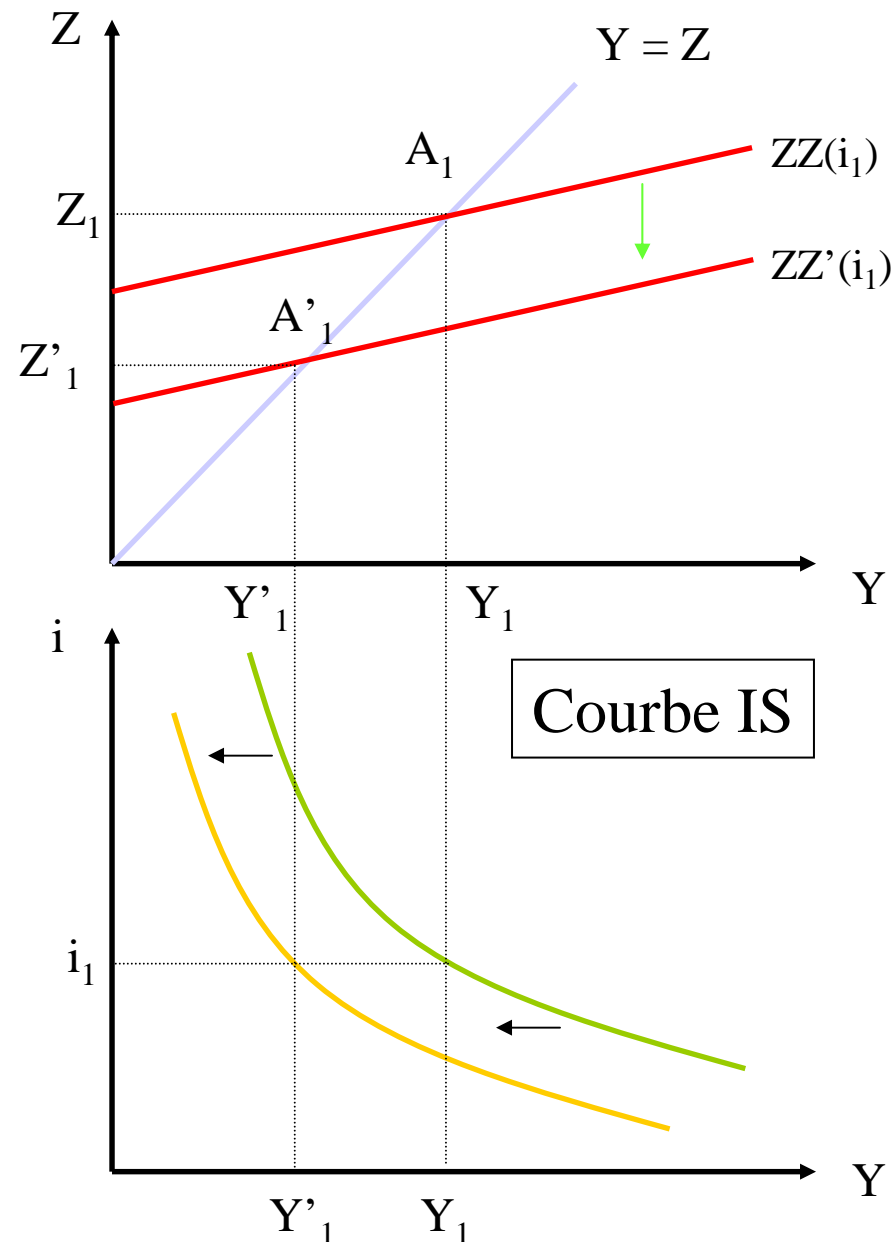


La courbe IS se déduit des équilibres du marché des biens.

En effet, le long de la courbe IS on a toutes les combinaisons de Y et de i donnant les équilibres du marché des biens.

La courbe IS est décroissante. Plus le taux d'intérêt est élevé, plus le niveau de production est faible.

Modèle IS/LM : l'équilibre sur le marché des biens (courbe IS)

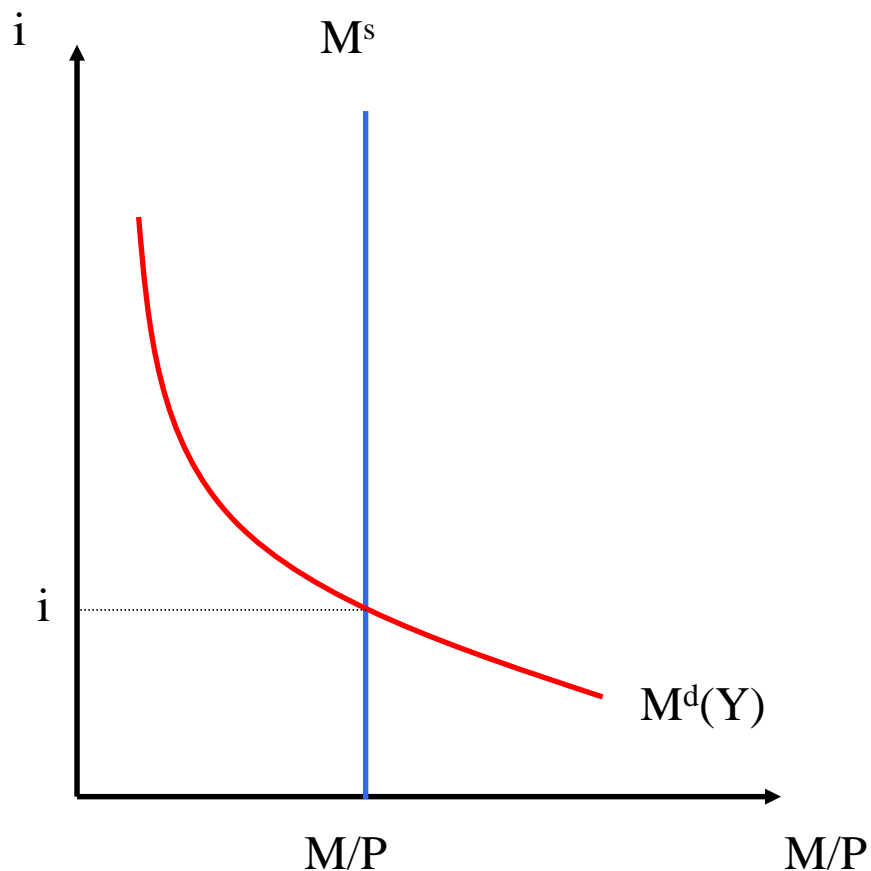


Supposons que le gouvernement augmente le niveau des impôts T .

Une augmentation de T réduit le revenu disponible ($Y-T$) et donc le niveau de consommation $C(Y-T, i)$. La demande agrégée Z diminue alors que le taux d'intérêt demeure inchangé. La courbe ZZ se déplace vers le bas.

La courbe IS se déplace vers la gauche. Le niveau d'équilibre du marché des biens Y est plus faible pour tout i .

Modèle IS/LM : l'équilibre sur le marché financier (courbe LM)



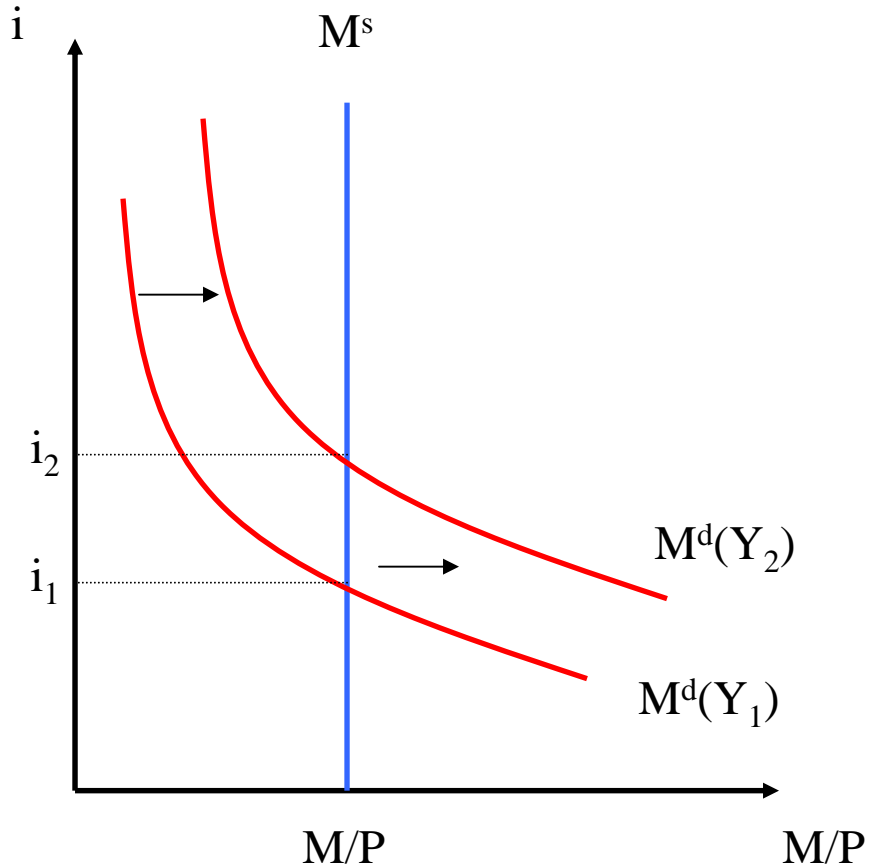
Une des innovations majeures de la théorie keynésienne est l'introduction du taux d'intérêt parmi les variables qui affectent la demande de monnaie.

La demande de monnaie M^d est une fonction décroissante du taux d'intérêt. En effet, quand le taux d'intérêt augmente, il est plus intéressant de détenir des actifs financiers qui rapportent des intérêts que de la monnaie (actif non rémunéré). Donc la demande de monnaie diminue.

L'offre de monnaie M^s est fixée par les autorités monétaires. Elle est donc exogène.

Le prix de ce marché est le taux d'intérêt. L'équilibre de l'offre et de la demande de monnaie déterminent le taux d'intérêt d'équilibre.

Modèle IS/LM : l'équilibre sur le marché financier (courbe LM)

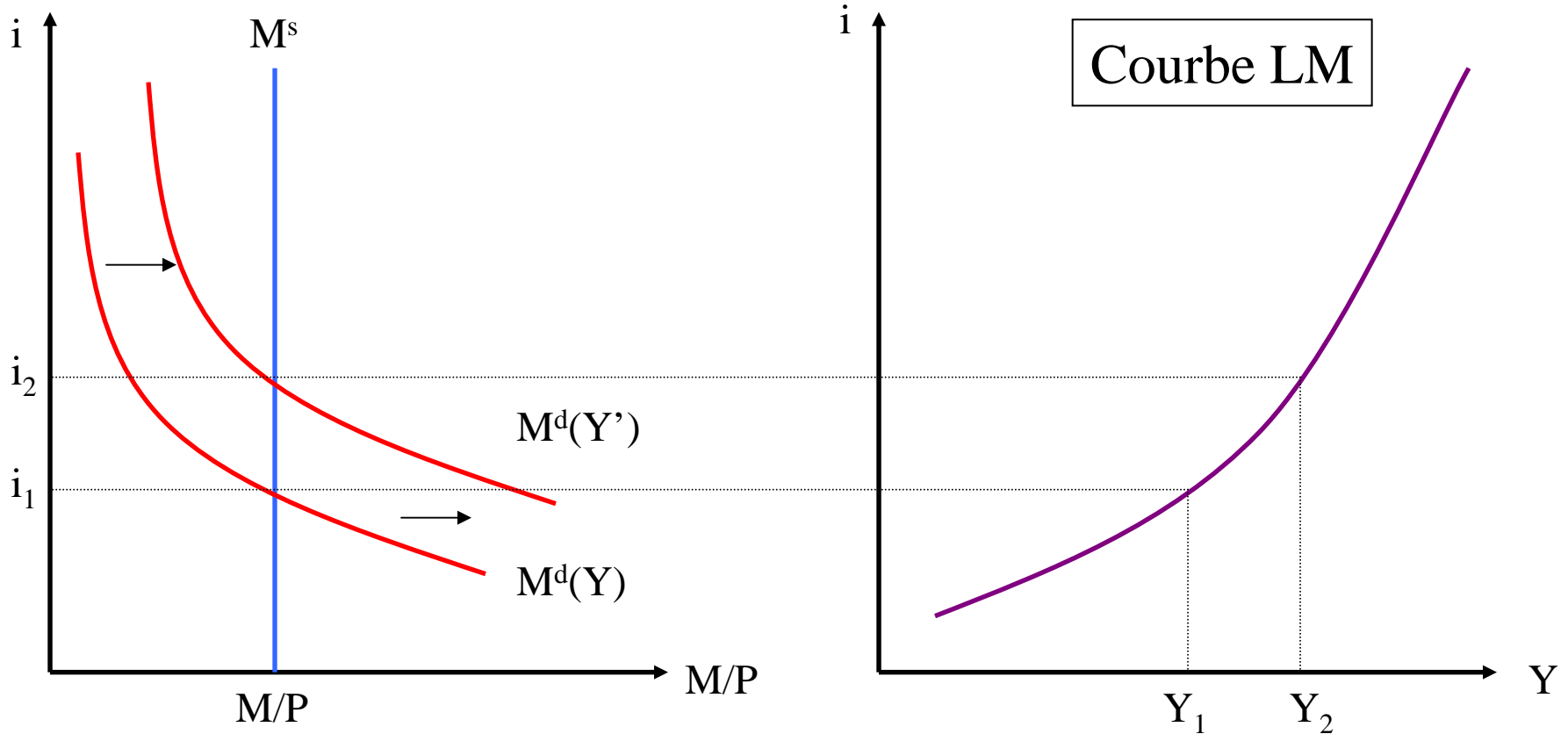


Si le revenu augmente de Y_1 à Y_2 , alors la demande de monnaie M^d s'accroît quel que soit le taux d'intérêt. Les agents économiques ont simplement besoin de plus de monnaie pour dépenser le surcroît de revenu. La courbe M^d se déplace vers la droite.

L'offre de monnaie M^s demeure inchangée et les prix P sont rigides à court terme.

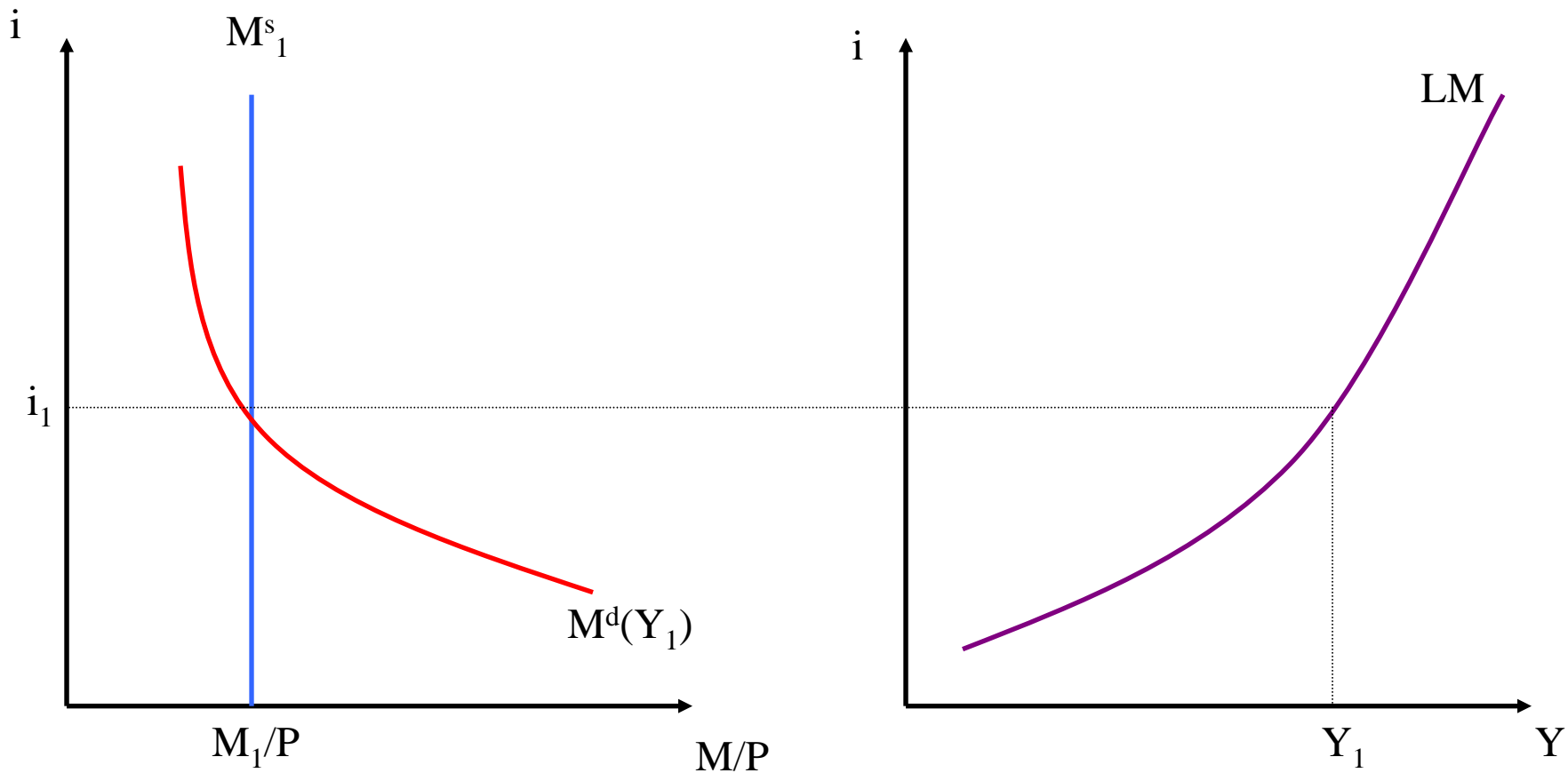
Par conséquent, c'est le prix de ce marché, le taux d'intérêt, qui fait l'ajustement. Au nouvel équilibre, les encaisses réelles M/P demeurent inchangées mais le taux d'intérêt est plus élevé. Comme les prix sont rigides, même les encaisses monétaires M restent inchangées. En effet, la hausse du taux d'intérêt a compensé la hausse de la demande monnaie (résultant de l'augmentation du revenu) en rendant plus attractive la détention de titres financiers que la détention de monnaie.

Modèle IS/LM : l'équilibre sur le marché financier (courbe LM)



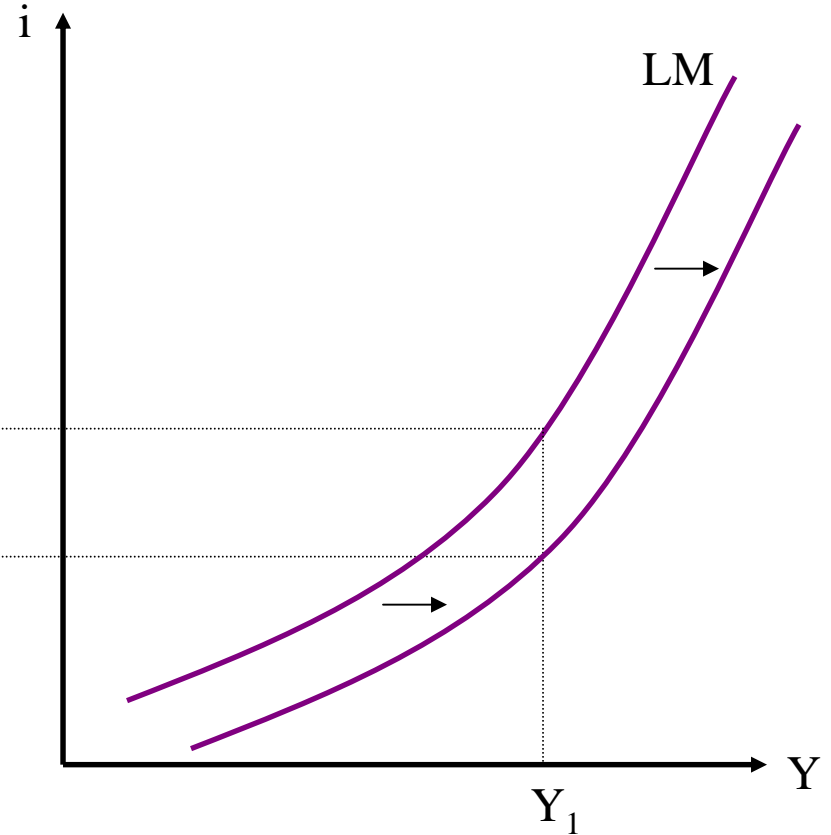
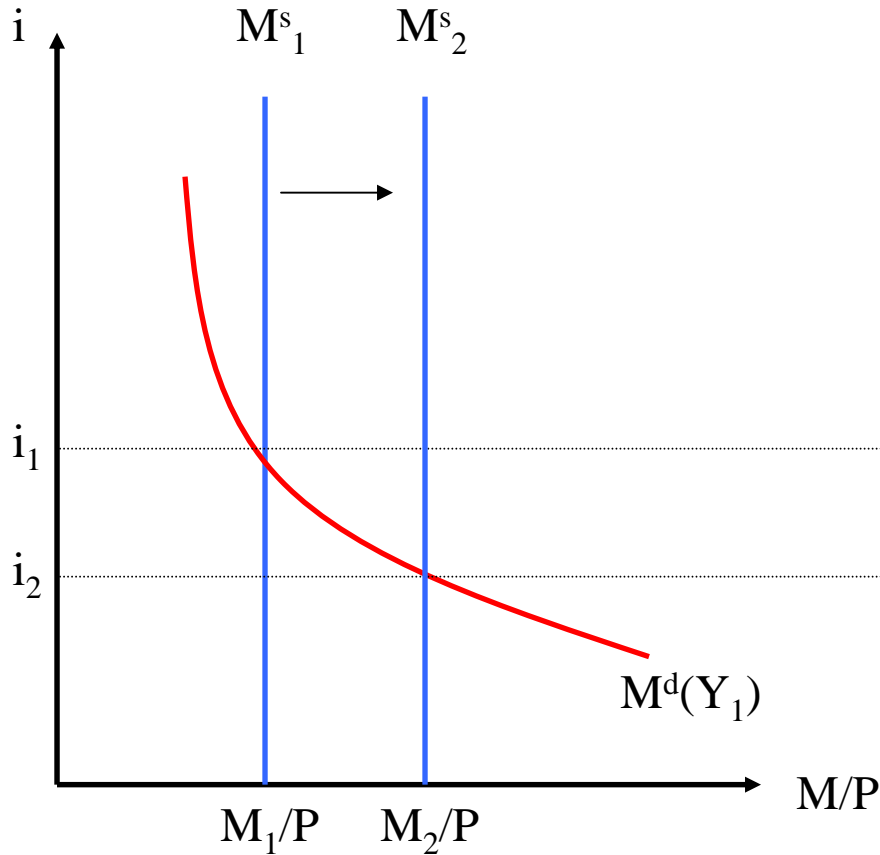
La courbe LM se déduit des équilibres du marché financier. En effet, le long de la courbe LM, on a toutes les combinaisons de Y et de i donnant les équilibres du marché financier. La courbe est croissante. A offre de monnaie constante, plus le revenu est élevé, plus le taux d'intérêt est élevé.

Modèle IS/LM : l'équilibre sur le marché financier (courbe LM)



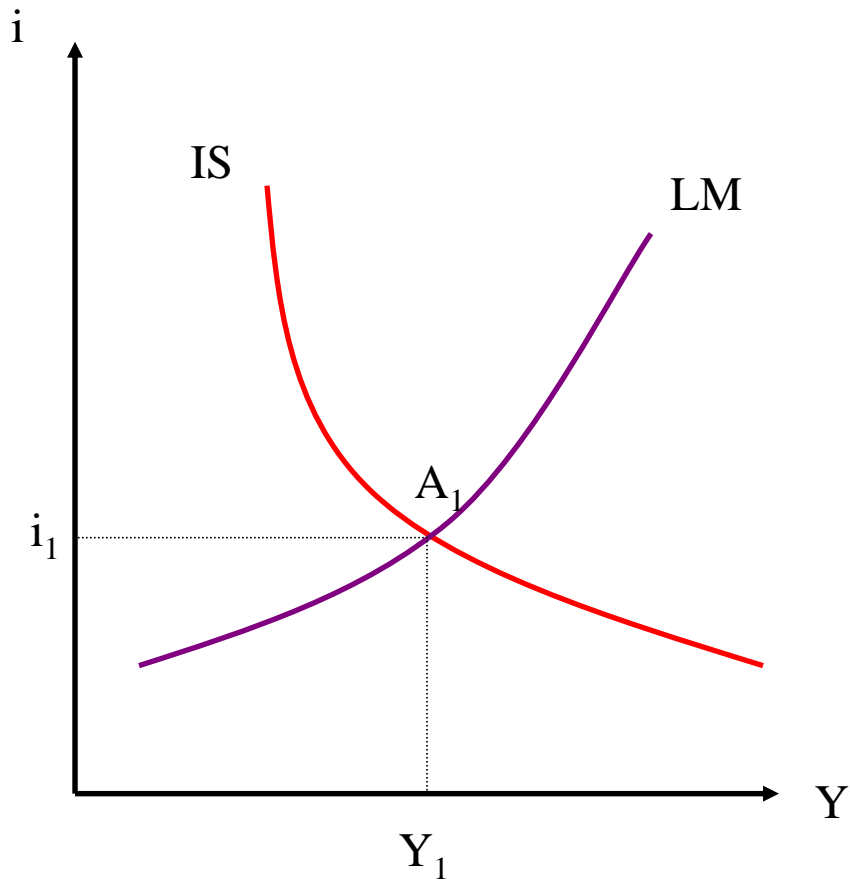
A offre de monnaie M^s_1 et revenu Y_1 donnés, le taux d'intérêt d'équilibre est i_1 .

Modèle IS/LM : l'équilibre sur le marché financier (courbe LM)



A revenu Y_1 donné, donc à demande de monnaie inchangée, une augmentation de l'offre de monnaie fait baisser le taux d'intérêt. Donc pour tout Y , i est plus faible. La courbe LM se déplace donc vers la droite.

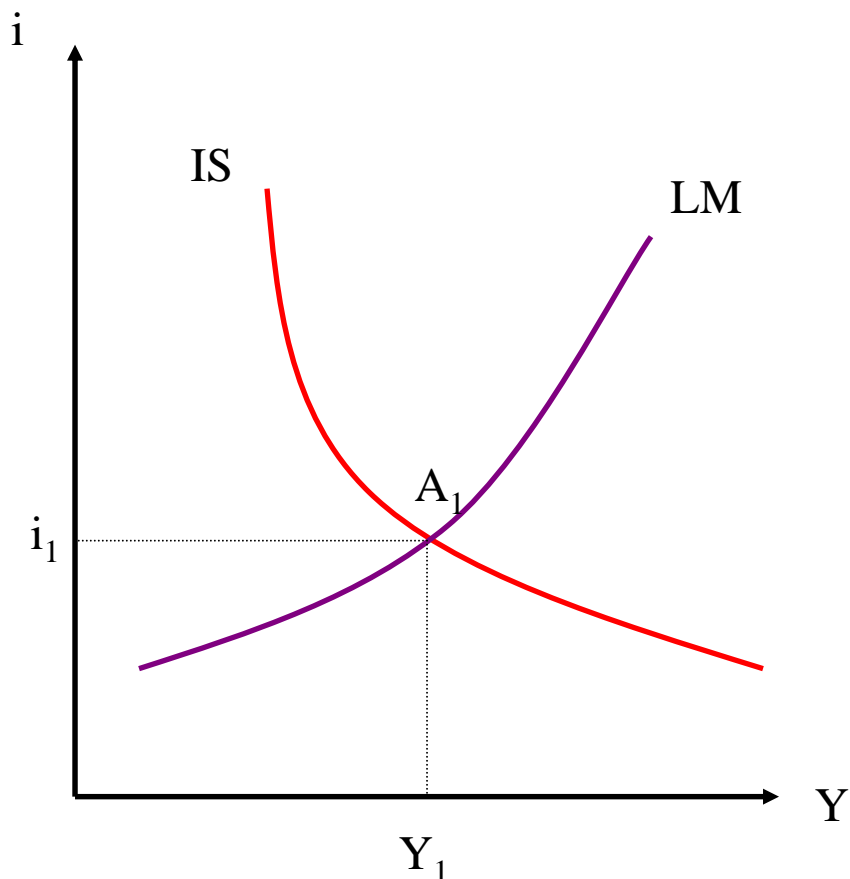
Modèle IS/LM : l'équilibre simultané sur les deux marchés



Au point A_1 , l'équilibre sur le marché des biens et l'équilibre sur le marché financier donnent la même combinaison (Y_1, i_1) .

C'est donc l'équilibre du modèle IS/LM.

Modèle IS/LM : la politique budgétaire

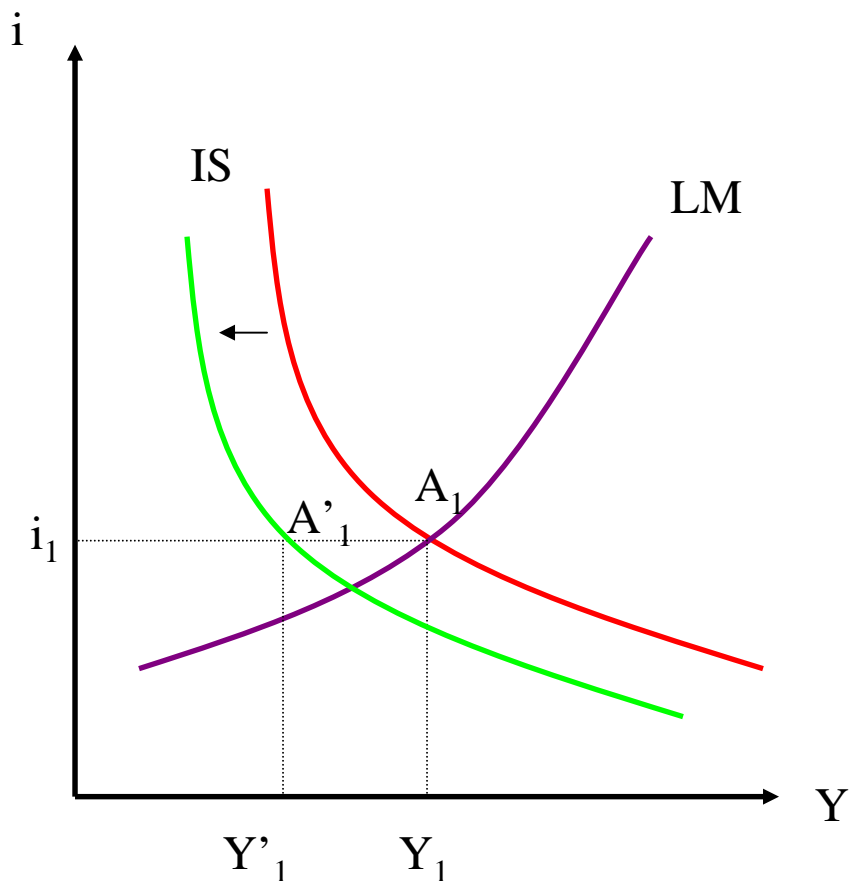


Supposons que le gouvernement décide d'augmenter les impôts T . Quel est l'effet sur le marché des biens et le marché financier?

Sur le marché financier, la hausse de T n'a pas d'effet. Seule une variation de l'offre monétaire peut faire déplacer la courbe LM.

Sur le marché des biens, une hausse de T réduit le revenu disponible et donc la consommation $C(Y-T, i)$. Donc la demande agrégée Z sera plus faible quel que soit i . Les entreprises anticipent alors un plus faible revenu à l'avenir et donc réduisent l'investissement $I(Y, i)$. La demande agrégée Z et Y diminuent davantage.

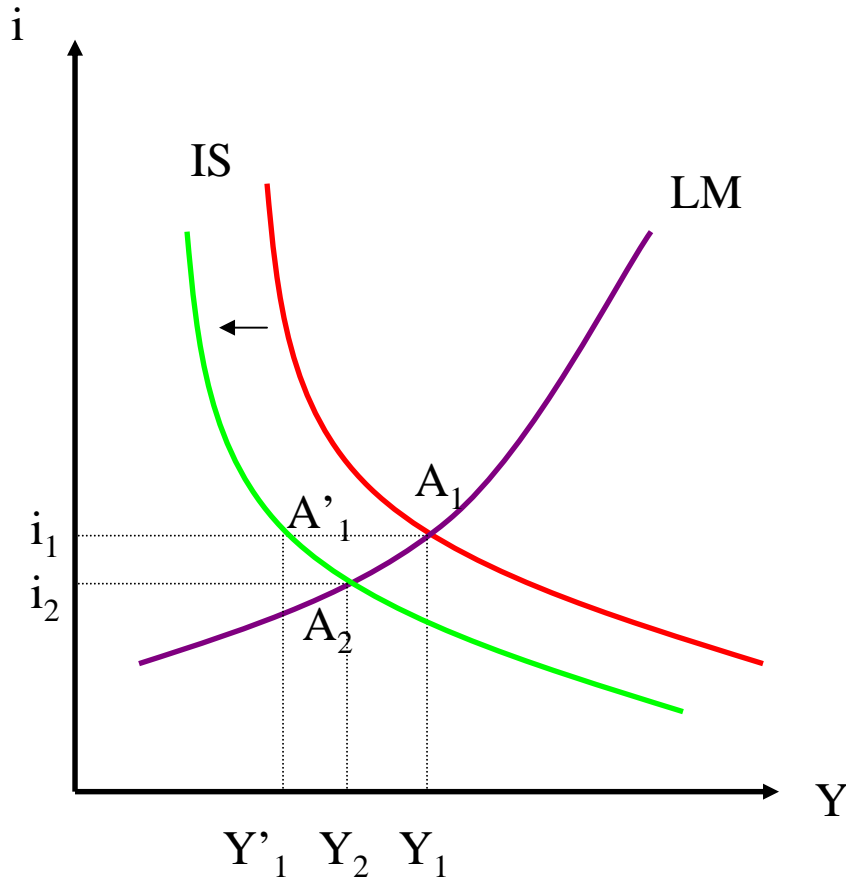
Modèle IS/LM : la politique budgétaire



La courbe IS se déplace donc vers la gauche. La demande agrégée Z diminue et, puisque les prix P sont rigides à court terme, la production Y s'ajuste au niveau de Z pour atteindre le point A'_1 , où le niveau de production est Y'_1 et le taux d'intérêt est i_1 .

Mais A'_1 n'est pas un équilibre IS/LM.

Modèle IS/LM : la politique budgétaire



En effet, la baisse de Y provoque :

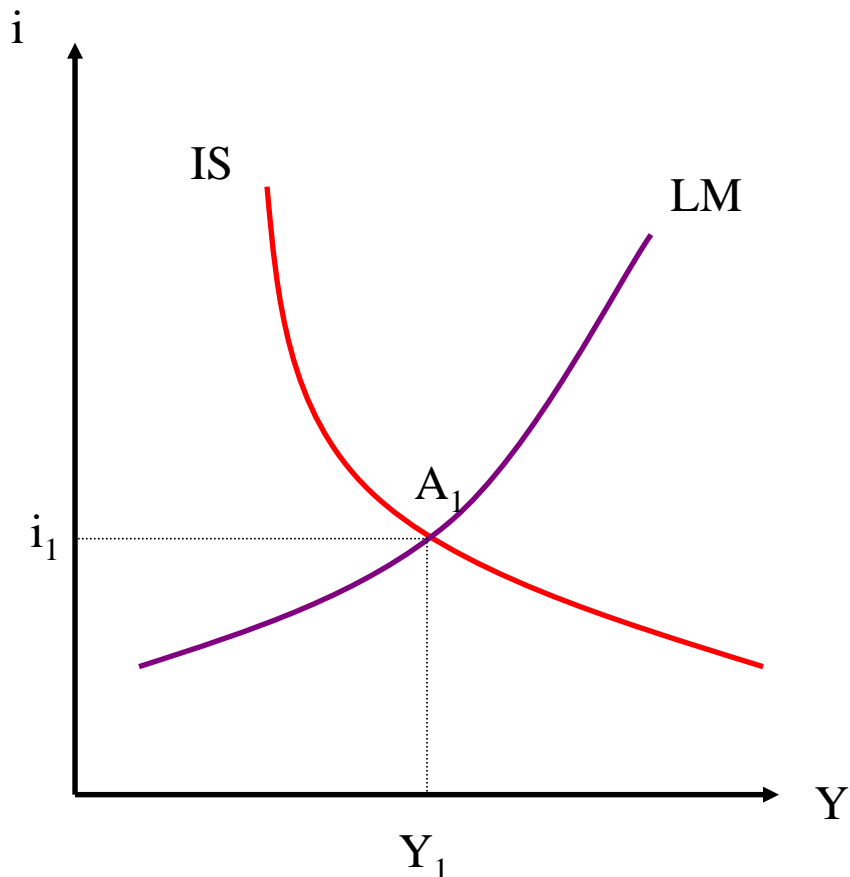
- une baisse de la demande de monnaie $M^d(Y)$ ce qui fait varier le taux d'intérêt i à la baisse (à offre de monnaie constante);
- cette diminution de i fait alors varier l'investissement $I(Y, i)$, et donc Z , à la hausse.

Par conséquent, Y augmente jusqu'à atteindre Y_2 où les deux marchés sont à l'équilibre (point A_2).

L'effet d'une hausse de T sur la consommation est clair : $C(Y-T, i)$ baisse. En revanche, l'effet sur l'investissement est ambigu : $I(Y, i)$ diminue à la suite d'une baisse de Y mais augmente avec la baisse du taux d'intérêt. L'effet final sur $I(Y, i)$ est donc incertain.

L'effet d'une hausse de T sur la demande et l'offre agrégées est clair : Z et Y baissent.

Modèle IS/LM : la politique monétaire



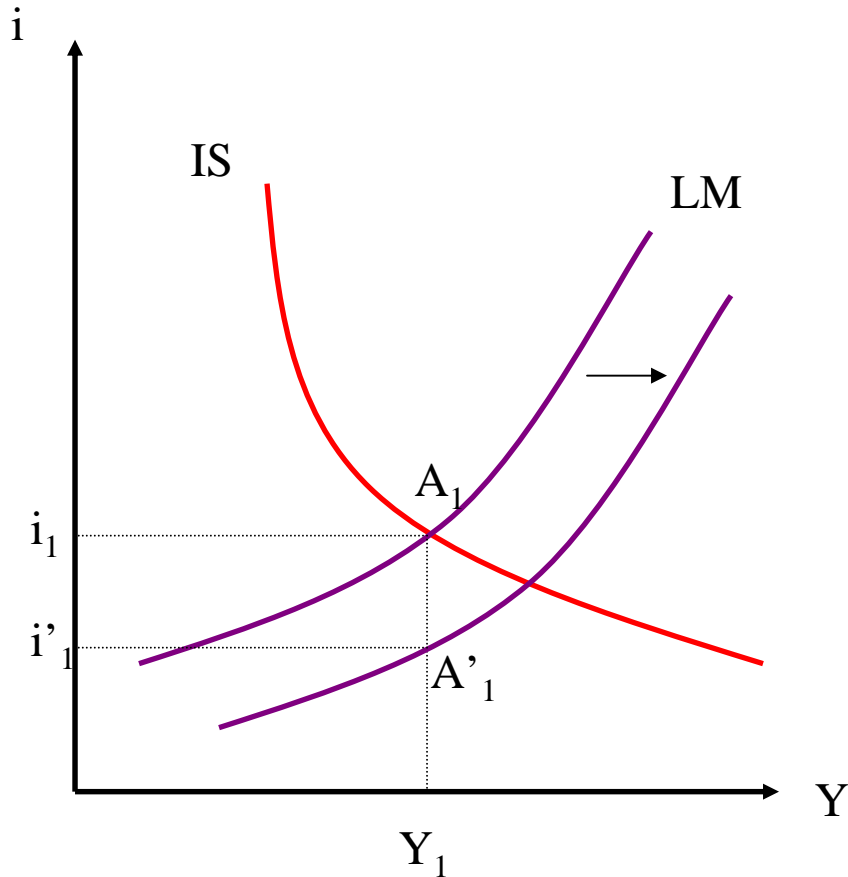
Supposons que les autorités monétaires décident d'augmenter l'offre monétaire. Quel est l'effet sur le marché des biens et le marché financier?

Sur le marché des biens, la hausse de M^S n'a pas d'effet.

Sur le marché financier, une hausse de M^S fait baisser le taux d'intérêt puisque la demande de monnaie n'a pas varié.

Il n'y a donc pas d'effet direct sur Z et Y .

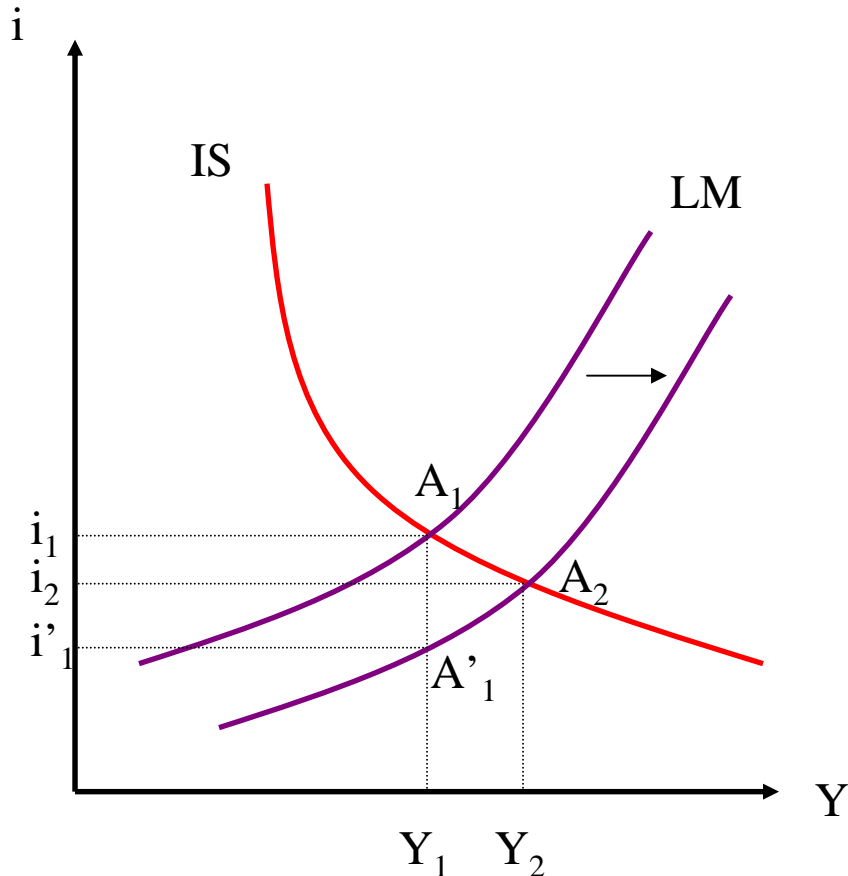
Modèle IS/LM : la politique monétaire



La courbe LM se déplace donc vers la droite. Le taux d'intérêt est maintenant plus faible pour un même niveau de production Y_1 . Le taux d'intérêt atteint i'_1 .

Mais A'_1 n'est pas un équilibre IS/LM.

Modèle IS/LM : la politique monétaire



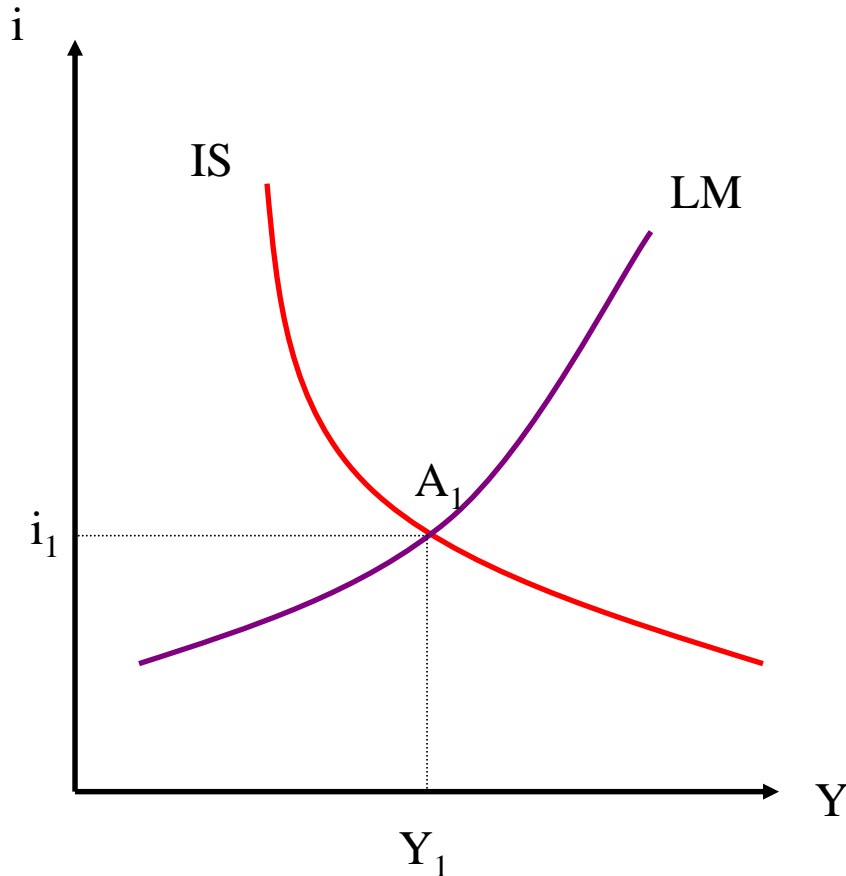
En effet, la baisse du taux d'intérêt i provoque :

- une hausse de l'investissement $I(Y, i)$ et donc une hausse de la demande agrégée Z ;
- la hausse de la demande agrégée entraîne la hausse de la demande de monnaie $M^d(Y)$ ce qui fait remonter le taux d'intérêt de i_1 à i_2 .

Par conséquent, Y augmente jusqu'à atteindre Y_2 où les deux marchés sont à l'équilibre (point A_2).

L'effet d'une hausse de M^s sur la demande et l'offre agrégées est clair : le taux d'intérêt baisse ce qui soutient la demande agrégée. A prix rigides, l'offre agrégée s'ajuste à la demande.

Modèle IS/LM : les politiques budgétaire et monétaire combinées (« policy mix »)

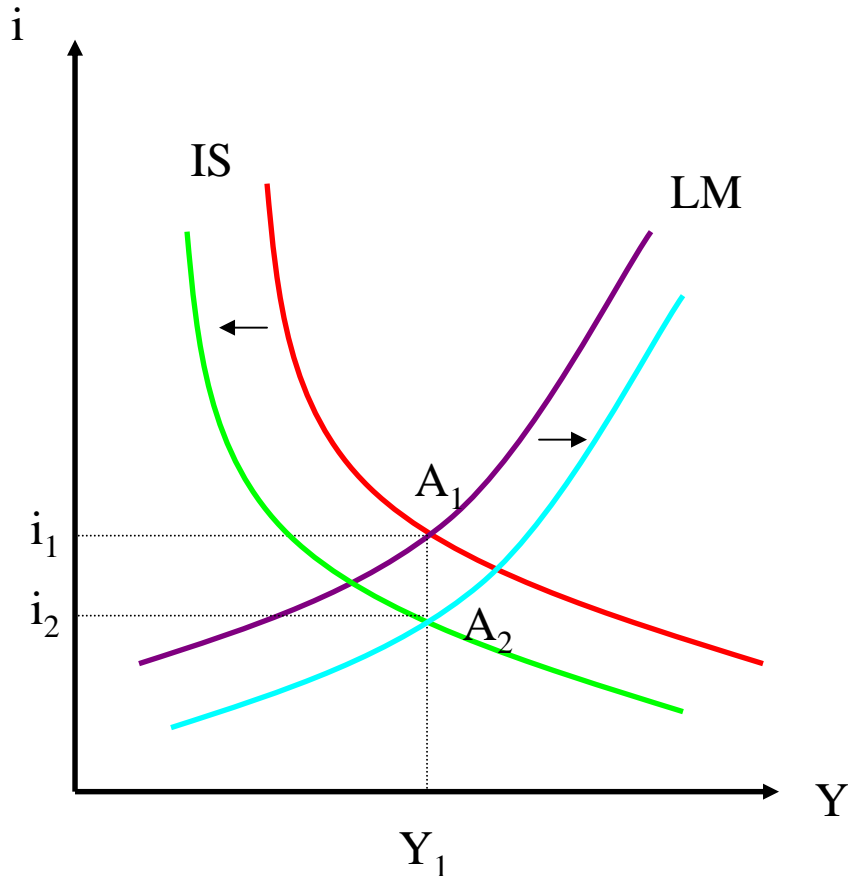


Supposons que les autorités monétaires décident d'augmenter l'offre monétaire et que le gouvernement décide d'augmenter les impôts. Quel est l'effet sur le marché des biens et le marché financier?

Sur le marché des biens, la hausse des impôts T fait baisser la consommation et donc la demande agrégée.

Sur le marché financier, une hausse de M^S fait baisser le taux d'intérêt puisque la demande de monnaie n'a pas varié.

Modèle IS/LM : les politiques budgétaire et monétaire combinées (« policy mix »)



La hausse des impôts provoque un déplacement de la courbe IS vers la gauche et la hausse de l'offre de monnaie un déplacement de la courbe LM vers la droite.

Comme nous l'avons vu, une hausse des impôts fait baisser le taux d'intérêt i et le niveau de production Y . La hausse de l'offre de monnaie fait baisser le taux d'intérêt mais fait augmenter le niveau de production.

Par conséquent, s'il s'avère nécessaire d'augmenter les impôts (pour réduire le déficit budgétaire par exemple), une politique monétaire expansionniste permet de compenser l'effet négatif sur Y de la politique budgétaire.

Le modèle néoclassique *versus* le modèle IS/LM

- Le modèle IS/LM est la formalisation de la théorie keynésienne de court terme. Dans ce modèle, les prix sont fixes. Par conséquent, le niveau de production d'équilibre est déterminée par la demande (« output demand-constrained »).
- L'hypothèse de prix fixes à court terme est une hypothèse extrême et la plupart des keynésiens, même s'ils pensent que les prix sont rigides à court terme, considèrent que cette hypothèse des prix fixes est un cas-limite. Cependant, ce cas-limite illustre combien la divergence sur une hypothèse de départ (fixité ou flexibilité des prix) aboutit à des résultats macroéconomiques totalement opposés, et par conséquent à des politiques économiques radicalement différentes.
- Le cas-limite des prix fixes permet aussi aux keynésiens de renvoyer la théorie macroéconomique néoclassique reposant sur des prix totalement flexibles à court terme à un statut de cas-limite, opposé à celui du modèle IS/LM.
- L'ampleur de la crise des années 30 est la preuve sur laquelle s'appuient les keynésiens pour contester l'idée que la théorie néoclassique macroéconomique s'applique à tout instant du temps. Selon eux, elle n'est qu'une approximation de l'équilibre macroéconomique de long terme. La nécessité du court terme exige une autre analyse, et donc, une politique économique adaptée au court terme.

Pour établir une comparaison entre les résultats du modèle IS/LM et du modèle néoclassique, nous allons utiliser le graphe à quatre quadrants que nous avons déjà utilisé.

Le modèle néoclassique *versus* le modèle IS/LM

1) Le modèle macroéconomique néoclassique

- Le modèle macroéconomique néoclassique suppose que les prix sont partout et tout le temps flexibles. Parmi ces prix, on trouve le salaire réel qui est le prix du marché du travail et le rendement du capital (taux d'intérêt réel) qui est le prix du capital.
- A court terme, le stock de capital est fixe; seul le travail varie. Comme les marchés sont parfaitement concurrentiels, les entreprises produisent jusqu'à ce que le produit marginal soit égal au coût marginal. Le produit marginal est simplement le prix de vente P ; le coût marginal est le salaire nominal multiplié par la quantité marginale de travail nécessaire à une unité de production supplémentaire :

$$P = W \odot dL/dY \text{ soit } P = W / PML \quad \text{où } PML \text{ est le produit marginal du travail.}$$

Le PML dépend du stock de capital et de la technologie de production employée.

Le salaire réel est donc $W/P = PML$. C'est le salaire où s'équilibrent l'offre et la demande de travail. Par conséquent, le marché du travail donne la quantité de travail permettant aux firmes de produire pour un maximum de profits (qui sont égaux à zéro dans une économie parfaitement concurrentielle).

Le modèle néoclassique *versus* le modèle IS/LM

Le niveau de production obtenu est optimal et détermine l'offre agrégée. L'offre agrégée OA ne dépend pas du niveau général des prix P.

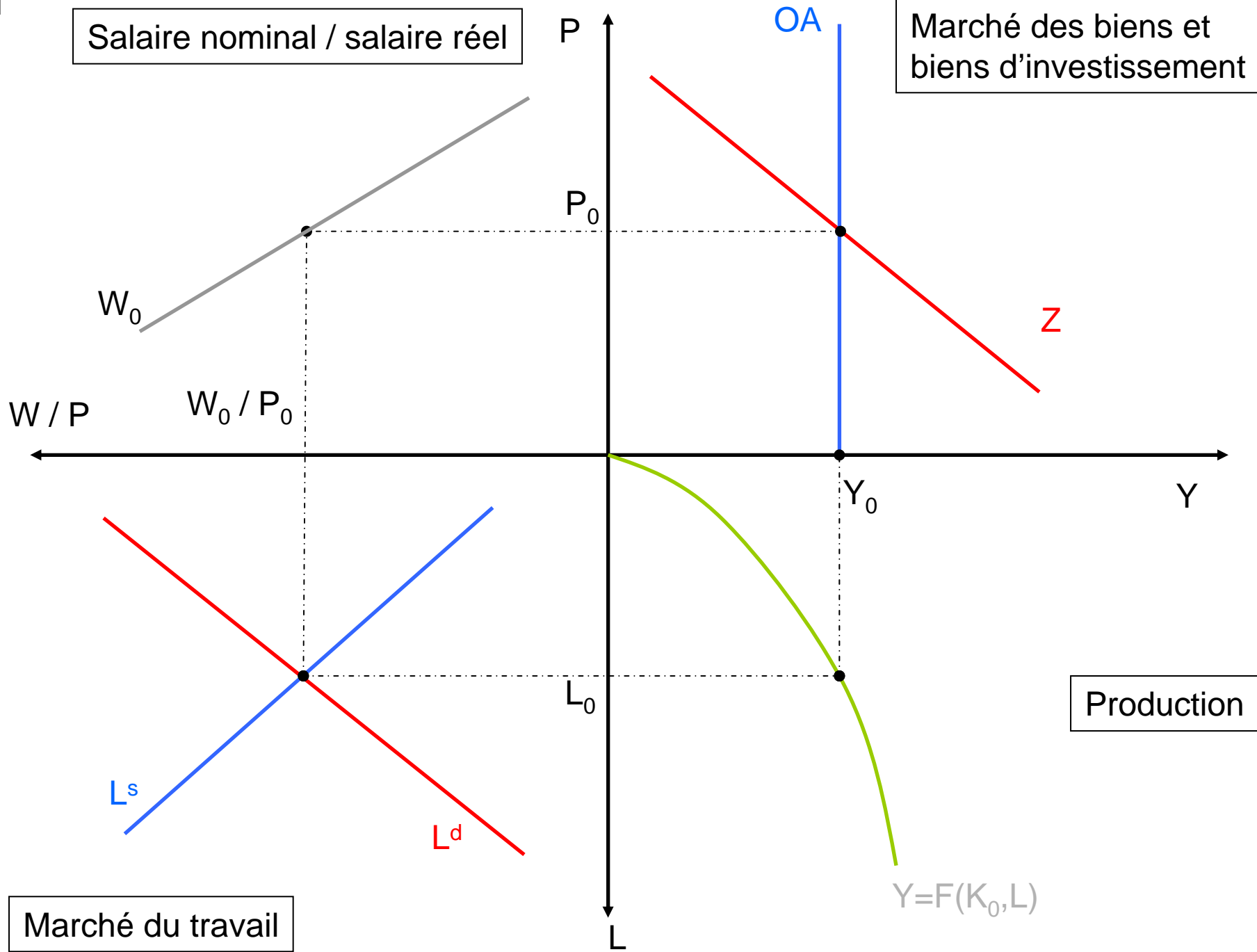
En effet, supposons que OA augmente avec P. Alors, une hausse de P réduit le salaire réel W/P , accroît la demande de travail L^d et réduit l'offre de travail L^s . Comme toujours quand la demande est supérieure à l'offre, le prix augmente. Par conséquent, le salaire nominal augmente pour compenser la hausse des prix.

Résultat : le salaire réel revient à son niveau d'origine; la quantité de travail demeure inchangée, et donc, l'offre agrégée revient à son niveau d'origine.

L'offre agrégée OA ne dépend donc pas des prix. Elle est donc verticale. On dit que la production est entièrement déterminée par l'offre (« output supply-determined »).



Salaire nominal / salaire réel



Marché des biens et biens d'investissement

W/P

W_0/P_0

P_0

Y_0

Y

L_0

L

Production

Marché du travail

$Y = F(K_0, L)$

W_0

L^s

L^d

OA

Z

Le modèle néoclassique *versus* le modèle IS/LM

2) Le modèle IS/LM

- Le modèle IS/LM suppose que les prix sont fixes à court terme. La principale cause de cette fixité avancée par les keynésiens est la rigidité des salaires à la baisse. Comme le travail est un bien hétérogène, le salaire est l'objet d'une négociation entre l'entreprise et le travailleur. Par conséquent, la signature des contrats de travail engage l'entreprise à payer un salaire déterminé à l'avance quel que soit la conjoncture. C'est pourquoi, en cas de crise, l'entreprise recourt aux licenciements plutôt qu'à la baisse des salaires.
- Si les salaires sont fixes à court terme, les entreprises n'ont aucun moyen de faire varier les prix à la hausse puisqu'en concurrence parfaite, elles n'ont aucun moyen d'influencer les prix. Donc les prix sont fixes à court terme.
- Si le salaire nominal et les prix sont fixes à court terme, le salaire réel est donc fixe aussi à court terme. La demande de travail, qui dépend du salaire réel, est donc constante à court terme. La demande de travail est donc verticale tant qu'il y a des chômeurs prêts à travailler au salaire réel en vigueur. Le niveau de l'emploi dépend donc l'offre de travail. Au-delà du niveau où le nombre de chômeurs est nul, la demande de travail redevient une fonction décroissante du salaire réel.

Le modèle néoclassique *versus* le modèle IS/LM

- L'offre agrégée OA n'est pas contrainte dans le modèle IS/LM. C'est donc une droite horizontale puisque les prix sont fixes à court terme. La production s'ajuste toujours à la demande agrégée. Ceci est possible que si les entreprises produisent bien en-deçà de leurs capacités de production (ce qui était le cas lors de la crise des années 30). Quand la production atteint ses capacités maximales, OA est verticale.
- Que dire de la demande agrégée dans le modèle IS/LM ? Est-ce que le niveau de la demande est le même quel que soit le niveau des prix (fixes à court terme) en vigueur dans l'économie ?

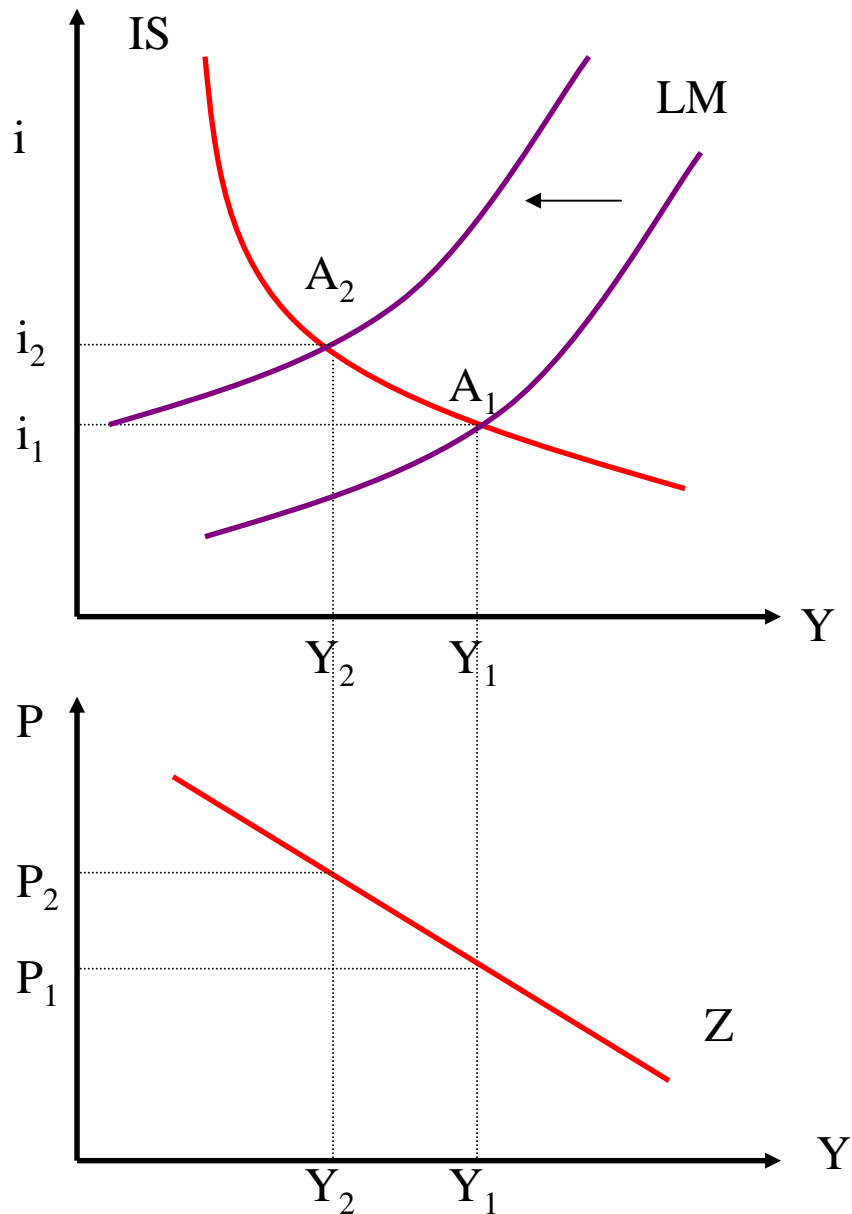
On sait que la demande agrégée est déterminée par l'équilibre IS/LM. Regardons donc les déterminants des courbes IS et LM. Pour la courbe IS, on sait que les déterminants sont $C(Y-T, i)$, $I(Y, i)$ et G . Aucune de ces variables ne dépendent des prix P .

Voyons maintenant la courbe LM. On sait que l'équilibre sur le marché financier est donné par :

$$M^s = M^d = PY L(i) \quad \text{ou en termes réels} \quad M^s/P = M^d/P = Y L(i)$$

Une hausse de P entraîne une baisse de M^s/P et donc un déplacement vers la gauche de la courbe LM (voir graphe page suivante).

Le modèle néoclassique *versus* le modèle IS/LM



Une hausse de prix réduit les encaisses réelles M/P à (offre de monnaie constante). La courbe LM se déplace donc vers la gauche. Au nouvel équilibre IS/LM (point A_2), le taux d'intérêt est plus élevé et le niveau de production est plus faible.

Sur le graphe du bas, on peut observer le niveau de la demande agrégée pour chaque niveau de prix particulier. En P_1 , le niveau de la demande agrégée est Y_1 pour un taux d'intérêt i_1 . Pour un niveau de prix P_2 , le taux d'intérêt est plus élevé ($i_2 > i_1$), donc le niveau de la demande est plus faible ($Y_2 < Y_1$).

Le modèle néoclassique *versus* le modèle IS/LM

Nous avons maintenant tous les éléments pour construire le graphe à quatre quadrants du modèle IS/LM (voir page suivante).

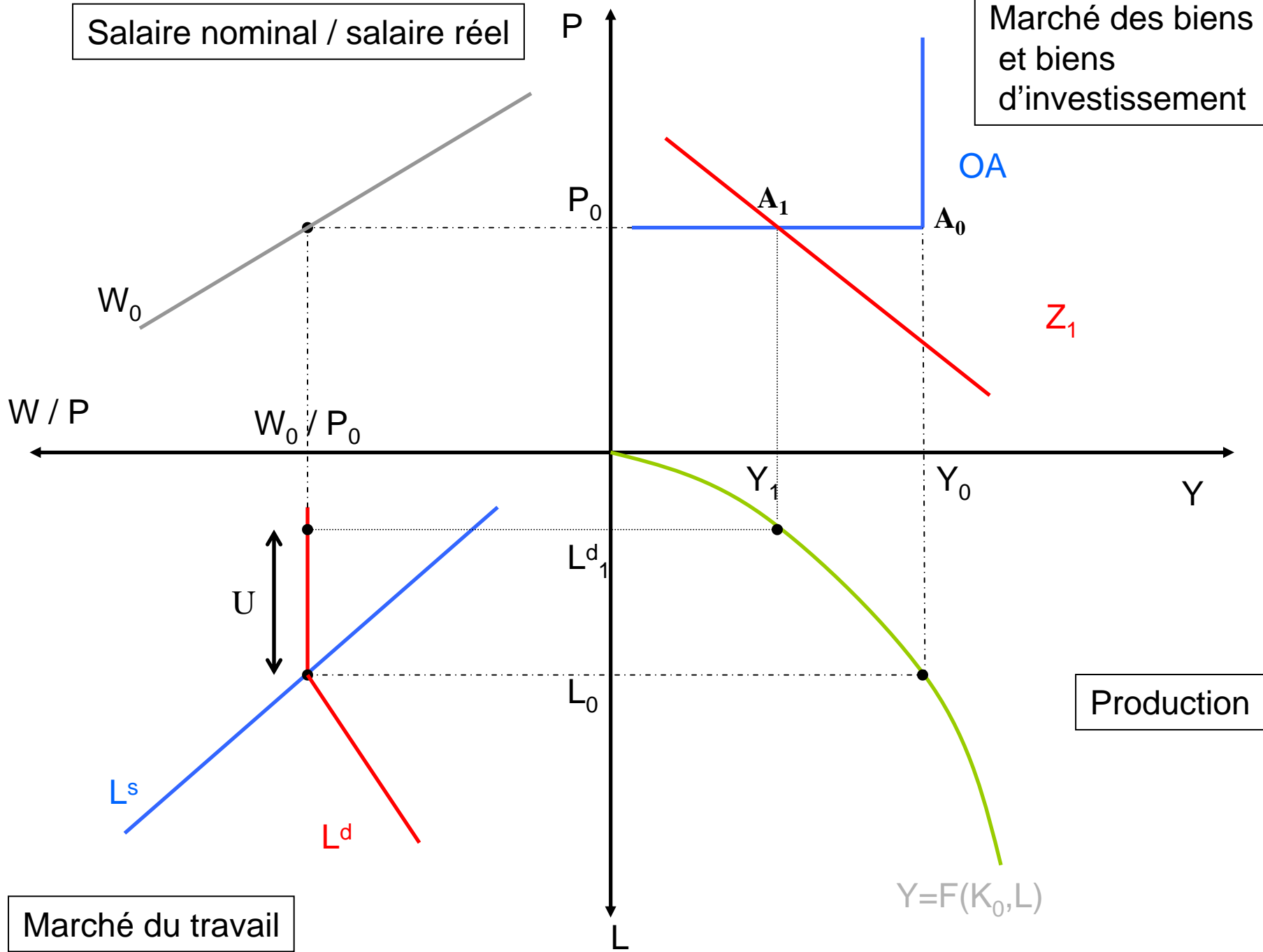
Le point A_0 est l'équilibre macroéconomique du modèle néoclassique. C'est l'équilibre où les capacités de production sont utilisées à leur maximum. Les néoclassiques considèrent que cet équilibre prévaut toujours que ce soit à court terme ou à long terme.

Pour les keynésiens, il est possible que l'économie soit en-deçà de A_0 à court terme. Les entreprises n'utilisent pas toutes les capacités de production. Une partie des travailleurs qui voudraient travailler sont au chômage (U). L'équilibre macroéconomique est A_1 .



Salaire nominal / salaire réel

Marché des biens et biens d'investissement



P

OA

A₀

A₁

Z₁

P₀

W₀

W / P

W₀ / P₀

Y₁

Y₀

Y

L^d₁

L₀

U

L^s

L^d

Production

Y=F(K₀,L)

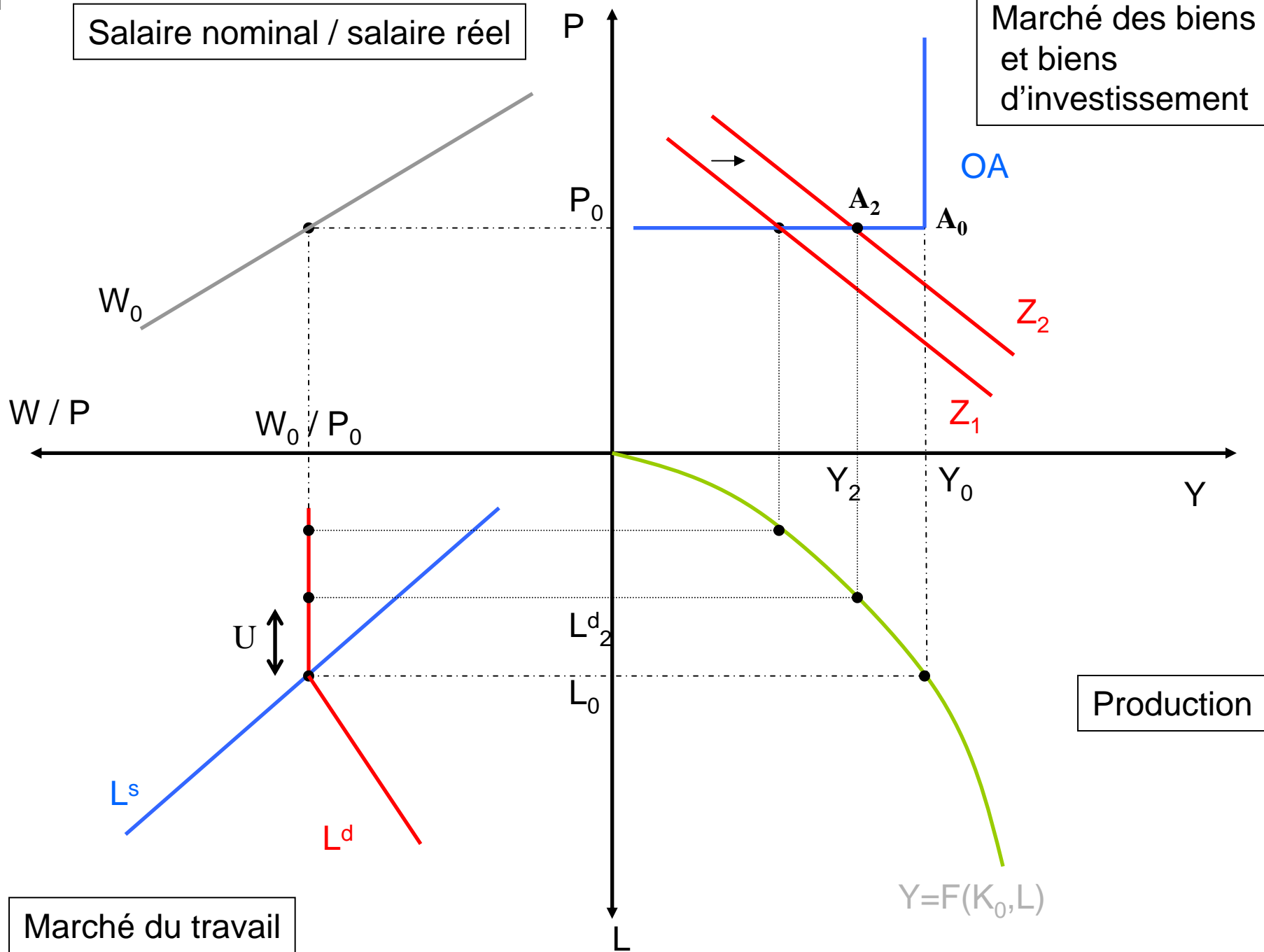
Marché du travail

L



Salaire nominal / salaire réel

Marché des biens et biens d'investissement



Marché du travail

Production

Le modèle néoclassique *versus* le modèle IS/LM

Point de départ : situation économique A_1 (voir page précédente)

Comme les prix et le salaire nominal sont fixes à court terme, il est possible d'accroître la production à coût marginal constant (puisque le salaire réel est constant) en soutenant la demande agrégée.

Comment ? Par une hausse des dépenses publiques, une diminution des taxes ou un accroissement de l'offre monétaire.

Dans les trois cas, la demande agrégée augmente (voir modèle IS/LM) et la courbe Z se déplace vers la droite. Les entreprises peuvent embaucher de la main-d'œuvre (puisque'il y a des chômeurs) et produire plus à coût marginal constant (puisque le salaire réel est fixe à court terme). La production s'ajuste donc à la demande.

Le nouvel équilibre macroéconomique est A_2 .

Un modèle IS/LM simplifié

Considérons un modèle IS/LM où les équations IS et LM sont des fonctions linéaires.

La condition pour que le marché financier soit à l'équilibre est :

Equation LM : $M^s = M^d$

On suppose que la demande de monnaie est la fonction linéaire suivante :

$$M^d = c_0 + c_1 Y - c_2 i \quad \text{où } c_1, c_2 > 0$$

La demande de monnaie M^d croît avec le revenu Y et décroît avec le taux d'intérêt i .

On peut donc réécrire l'équation LM :

Equation LM : $M^s = c_0 + c_1 Y - c_2 i$

Un modèle IS/LM simplifié

La fonction de consommation est linéaire : $C = a + b(Y - T)$ ainsi que la fonction d'investissement : $I = I^a - d_1 i$ où $a, b, I^a, d_1 > 0$. I^a est la composante autonome de la fonction d'investissement.

La condition pour que l'offre agrégée soit égale à la demande agrégée est : $Y = C + I + G$ que l'on peut réécrire : $(Y - C - T) + T = I + G$ où $(Y - C - T)$ est l'épargne privée S . La condition de l'équilibre sur le marché des biens est :

Equation IS : $S + T = I + G$

La fonction d'épargne se déduit de la fonction de consommation :

$$S = -a + (1 - b)(Y - T)$$

où $(1 - b)$ est la propension marginale à épargner.

On peut dès lors réécrire l'équation IS :

Equation IS : $-a + (1 - b)(Y - T) + T = I^a - d_1 i + G$

Un modèle IS/LM simplifié

En réarrangeant les termes de l'équation IS, on obtient :

$$Y = 1/(1 - b) \{a + I^a + G - bT - d_1 i\} \quad (1)$$

- On peut facilement calculer l'effet d'une augmentation des impôts T sur la courbe IS (à i constant) : $dY/dT = -b/(1 - b)$

Si $b = 0,2$ alors une augmentation d'une unité de T réduit Y de 0,25 unité et la courbe IS se déplace vers la gauche.

- Quel est l'effet d'une augmentation d'une unité de I^a ou de G sur la courbe IS (à i constant) ?

$$dY/dG = dY/dI^a = 1/(1 - b)$$

Si $b = 0,2$ alors une augmentation d'une unité de G ou I^a augmente Y de 1,25 unité et la courbe IS se déplace vers la droite. C'est l'effet du multiplicateur de dépenses. Une augmentation de G fait varier la demande agrégée à la hausse, le niveau de production Y s'ajuste et les revenus issus de la production augmentent. De nouveau, la demande agrégée peut augmenter mais moins que la première fois (en effet, une partie du revenu n'est pas consommé mais épargné), Y s'ajuste, ... et ainsi de suite. 44

Un modèle IS/LM simplifié

En ce qui concerne l'équation LM, on peut la réécrire de la forme suivante :

$$i = 1/c_2 \{c_0 - M^s + c_1 Y\} \quad (2)$$

Quel est l'effet d'une augmentation de M^s sur la courbe LM (à Y constant) ?

$$di/dM^s = - 1/c_2$$

Par conséquent, le taux d'intérêt i diminue et la courbe LM se déplace vers la droite.

Un modèle IS/LM simplifié

Nous avons donc un système de deux équations (1) et (2) à deux variables inconnues (Y et i). Toutes les autres lettres représentent des paramètres exogènes. Pour résoudre le système, on substitue pour i dans l'équation (1) son expression (2) et on calcule l'expression de Y :

$$Y = 1/ [(1 - b) + d_1 c_1 / c_2] \textcircled{9} \{a + I^a + G - bT + d_1(M^s - c_0)/c_2\} \quad (3)$$

On peut utiliser l'expression de Y dans l'équation (2) pour calculer i :

$$i = 1/ [(1 - b) + d_1 c_1 / c_2] \textcircled{9} \{(1 - b)(c_0 - M^s) + c_1(a + I^a + G - bT)\} / c_2 \quad (4)$$

L'équilibre IS/LM est la combinaison des valeurs de Y et i qui vérifient les expressions (3) et (4).

Un modèle IS/LM simplifié

1) Politique budgétaire :

- Une variation des dépenses publiques : dG

$$dY = 1 / [(1 - b) + d_1 c_1 / c_2] dG$$

Une variation de G d'une unité fait varier le niveau de Y de l'équilibre IS/LM de $1 / [(1 - b) + d_1 c_1 / c_2]$. Cette dernière expression est le multiplicateur des dépenses gouvernementales de l'équilibre IS/LM.

- Une variation des impôts : dT

$$dY = - b / [(1 - b) + d_1 c_1 / c_2] dT$$

L'effet d'une variation des impôts sur Y est $- b / [(1 - b) + d_1 c_1 / c_2]$. Cette expression est le multiplicateur des taxes de l'équilibre IS/LM. L'effet d'une variation des impôts est en valeur absolue plus faible que l'effet d'une variation des dépenses gouvernementales. En effet, $b < 1$ apparaît au numérateur du multiplicateur des impôts.

Un modèle IS/LM simplifié

1) Politique monétaire :

- Une variation de l'offre monétaire : dM^s

$$dY = 1 / [(1 - b) + d_1 c_1 / c_2] (d_1 / c_2) dM^s$$

Une variation de M^s d'une unité fait varier le niveau de Y de l'équilibre IS/LM de $1 / [(1 - b) + d_1 c_1 / c_2] (d_1 / c_2)$. Cette dernière expression est le multiplicateur monétaire de l'équilibre IS/LM.