

Le modèle IS-LM

Mickaël Clévenot

Université de Bourgogne

27 mars 2023



IS-LM, les origines

Hicks, dès 1937 rédige un article où se trouve une bonne partie d'IS-LM.



IS-LM, les origines

Hicks, dès 1937 rédige un article où se trouve une bonne partie d'IS-LM.

L'objectif de Hicks consiste à montrer que la TG n'est qu'un cas particulier de la Théorie classique lorsqu'on retient l'hypothèse de fixité des prix, dès lors les équilibres sont réalisés par les quantités



IS-LM, les origines

Hicks, dès 1937 rédige un article où se trouve une bonne partie d'IS-LM.

L'objectif de Hicks consiste à montrer que la TG n'est qu'un cas particulier de la Théorie classique lorsqu'on retient l'hypothèse de fixité des prix, dès lors les équilibres sont réalisés par les quantités

Dans ce cadre, la TG ne serait qu'un cas particulier de le TC, niant ainsi le pouvoir subversif de la TG.



IS-LM, les origines

Hicks, dès 1937 rédige un article où se trouve une bonne partie d'IS-LM.

L'objectif de Hicks consiste à montrer que la TG n'est qu'un cas particulier de la Théorie classique lorsqu'on retient l'hypothèse de fixité des prix, dès lors les équilibres sont réalisés par les quantités

Dans ce cadre, la TG ne serait qu'un cas particulier de la TC, niant ainsi le pouvoir subversif de la TG.

La radicalité de la TG se trouve dans la conception de la monnaie support de la liquidité qui implique représente d'une temps historique (Joan Robinsor



IS-LM, les origines

et une conception de l'économie en tant qu'économie monétaire de production en présence d'une incertitude radicale, avec la possibilité d'un équilibre de sous-Emploi.



IS-LM, les origines

et une conception de l'économie en tant qu'économie monétaire de production en présence d'une incertitude radicale, avec la possibilité d'un équilibre de sous-Emploi.

Chez Hicks ceci n'est possible que si on raisonne à prix fixe.



IS-LM, les origines

et une conception de l'économie en tant qu'économie monétaire de production en présence d'une incertitude radicale, avec la possibilité d'un équilibre de sous-Emploi.

Chez Hicks ceci n'est possible que si on raisonne à prix fixe.

Toute la TG découlerait de cette hypothèse. Si les prix sont flexibles, on reviendrait à l'équilibre classique.



IS-LM, les origines

et une conception de l'économie en tant qu'économie monétaire de production en présence d'une incertitude radicale, avec la possibilité d'un équilibre de sous-Emploi.

Chez Hicks ceci n'est possible que si on raisonne à prix fixe.

Toute la TG découlerait de cette hypothèse. Si les prix sont flexibles, on reviendrait à l'équilibre classique.

Le modèle IS-LM a servi de base pour les politiques économiques de l'après Seconde Guerre Mondiale jusqu'à la fin des années 1970



IS-LM, les origines

IS-LM a commencé à présenter certaines faiblesses en raison de l'ouverture croissante des économies et plus particulièrement avec l'apparition du phénomène de stagflation (inversion de la courbe de Phillips).



IS-LM, les origines

IS-LM a commencé à présenter certaines faiblesses en raison de l'ouverture croissante des économies et plus particulièrement avec l'apparition du phénomène de stagflation (inversion de la courbe de Phillips).

En dépit de ces faiblesses, en particulier la dimension exogène de la monnaie, il possède d'importantes vertus pédagogiques.



IS-LM, les origines

IS-LM a commencé à présenter certaines faiblesses en raison de l'ouverture croissante des économies et plus particulièrement avec l'apparition du phénomène de stagflation (inversion de la courbe de Phillips).

En dépit de ces faiblesses, en particulier la dimension exogène de la monnaie, il possède d'importantes vertus pédagogiques.

Il autorise une première représentation formalisée des interactions entre le marché de la monnaie et le marché des biens et des services.



IS-LM, les origines

On peut retenir que la formalisation proposée par les efforts conjugués de Hicks, Hansen et Modigliani contribuent à expliciter certaines intuitions keynésiennes.



IS-LM, les origines

On peut retenir que la formalisation proposée par les efforts conjugués de Hicks, Hansen et Modigliani contribuent à expliciter certaines intuitions keynésiennes.

Mais ce modèle en même temps qu'il présente un prolongement de la théorie générale constitue également un dépassement



IS-LM, les origines

On peut retenir que la formalisation proposée par les efforts conjugués de Hicks, Hansen et Modigliani contribuent à expliciter certaines intuitions keynésiennes.

Mais ce modèle en même temps qu'il présente un prolongement de la théorie générale constitue également un dépassement

et pour certains une forme de trahison vis-à-vis du projet radical de l'œuvre de Keynes (voir Cartelier, 1995).



Les auteurs du modèle IS-LM ont souhaité pouvoir transcrire en équations, en graphiques simples, le modèle keynésien.



Les auteurs du modèle IS-LM ont souhaité pouvoir transcrire en équations, en graphiques simples, le modèle keynésien.

Cet aspect jouera sans doute un rôle décisif dans la popularité du modèle IS-LM :



Les auteurs du modèle IS-LM ont souhaité pouvoir transcrire en équations, en graphiques simples, le modèle keynésien.

Cet aspect jouera sans doute un rôle décisif dans la popularité du modèle IS-LM :

Pouvoir représenter dans un cadre assez simplement l'équilibre macroéconomique en tenant compte des interactions réelles et monétaires, tout en décrivant les différentes conséquences des choix de politique économique.



Les auteurs du modèle IS-LM ont souhaité pouvoir transcrire en équations, en graphiques simples, le modèle keynésien.

Cet aspect jouera sans doute un rôle décisif dans la popularité du modèle IS-LM :

Pouvoir représenter dans un cadre assez simplement l'équilibre macroéconomique en tenant compte des interactions réelles et monétaires, tout en décrivant les différentes conséquences des choix de politique économique.

C'est pour ces raisons qu'il est toujours enseigné en 1er cycle.



Le modèle IS-LM est souvent qualifié de modèle de la synthèse.



Le modèle IS-LM est souvent qualifié de modèle de la synthèse.

Dans ce modèle qui fonctionne en statique comparative, on fait varier les variables exogènes d'une période à une autre avec une dynamique assez frustrante puisqu'on ne tient pas compte des effets de stock.



Le modèle IS-LM est souvent qualifié de modèle de la synthèse.

Dans ce modèle qui fonctionne en statique comparative, on fait varier les variables exogènes d'une période à une autre avec une dynamique assez frustrante puisqu'on ne tient pas compte des effets de stock.

La masse monétaire est considérée comme exogène.



Le modèle IS-LM est souvent qualifié de modèle de la synthèse.

Dans ce modèle qui fonctionne en statique comparative, on fait varier les variables exogènes d'une période à une autre avec une dynamique assez frustrante puisqu'on ne tient pas compte des effets de stock.

La masse monétaire est considérée comme exogène.

Dans une économie moderne de crédit, les politiques de contrôle des quantités de crédit ont laissé place aux politiques de taux pour essayer de contrôler la production de crédit.



Mais on le voit avec la crise, le contrôle de la politique monétaire sur la production de crédit est assez lâche.



Mais on le voit avec la crise, le contrôle de la politique monétaire sur la production de crédit est assez lâche.

Dans le modèle IS-LM, la monnaie est exogène et la contrôle de la masse monétaire par la banquier central ne pose aucun problème (sauf trappe à liquidité).



Mais on le voit avec la crise, le contrôle de la politique monétaire sur la production de crédit est assez lâche.

Dans le modèle IS-LM, la monnaie est exogène et la contrôle de la masse monétaire par la banquier central ne pose aucun problème (sauf trappe à liquidité).

Cette situation n'est pas cohérente vis-à-vis de la théorie générale qui décrit une offre de crédit endogène, où ce sont les crédits qui font les dépôts.



Mais on le voit avec la crise, le contrôle de la politique monétaire sur la production de crédit est assez lâche.

Dans le modèle IS-LM, la monnaie est exogène et le contrôle de la masse monétaire par le banquier central ne pose aucun problème (sauf trappe à liquidité).

Cette situation n'est pas cohérente vis-à-vis de la théorie générale qui décrit une offre de crédit endogène, où ce sont les crédits qui font les dépôts.

De ce point de vue, le modèle IS-LM conserve un pied dans le monde classique.



Mais de l'autre côté, la théorie quantitative est abandonnée puisque les variables monétaires peuvent avoir des conséquences importantes sur les variables réelles.



Mais de l'autre côté, la théorie quantitative est abandonnée puisque les variables monétaires peuvent avoir des conséquences importantes sur les variables réelles.

On conserve ici l'un des point essentiel de l'apport keynésien : l'absence de séparation entre le réel et le monétaire.

Parce qu'il a réalisé sa thèse sur la théorie des probabilités, Keynes est très septique en ce qui concerne l'usage de la formalisation mathématique.



Mais de l'autre côté, la théorie quantitative est abandonnée puisque les variables monétaires peuvent avoir des conséquences importantes sur les variables réelles.

On conserve ici l'un des point essentiel de l'apport keynésien : l'absence de séparation entre le réel et le monétaire.

Parce qu'il a réalisé sa thèse sur la théorie des probabilités, Keynes est très septique en ce qui concerne l'usage de la formalisation mathématique.

Ceci tient certainement à sa conscience du caractère très aléatoire du fonctionnement de l'économie.



Par définition, l'incertitude radicale ne peut se traduire en équation.



Par définition, l'incertitude radicale ne peut se traduire en équation.

Les emballlements spéculatifs possèdent des dynamiques qui relèvent plus de la psychologie que de l'homoeconomicus rationnel (comportement conventionnel, mimétiques, absence valeur fondamentale), etc.



Par définition, l'incertitude radicale ne peut se traduire en équation.

Les emballements spéculatifs possèdent des dynamiques qui relèvent plus de la psychologie que de l'homoeconomicus rationnel (comportement conventionnel, mimétiques, absence valeur fondamentale), etc.

Keynes s'intéressait à la complexité des comportements individuels qui même agrégés restent difficilement à représenter sous forme d'équation.



Par définition, l'incertitude radicale ne peut se traduire en équation.

Les emballements spéculatifs possèdent des dynamiques qui relèvent plus de la psychologie que de l'homoeconomicus rationnel (comportement conventionnel, mimétiques, absence valeur fondamentale), etc.

Keynes s'intéressait à la complexité des comportements individuels qui même agrégés restent difficilement à représenter sous forme d'équation.

De ce point de vue, le modèle IS-LM constitue une réification importante du projet radical keynésien.



Les motifs de la demande de monnaie

La demande de monnaie à des fins de transaction et de précaution.



Les motifs de la demande de monnaie

La demande de monnaie à des fins de transaction et de précaution.

Elles sont proportionnelles au revenu et peu sensible au taux d'intérêt.



Les motifs de la demande de monnaie

La demande de monnaie à des fins de transaction et de précaution.

Elles sont proportionnelles au revenu et peu sensible au taux d'intérêt.

La demande de monnaie à des fins spéculatives, elle est considérée comme peu sensible au revenu, mais au contraire très sensible au taux d'intérêt.



Les motifs de la demande de monnaie

La demande de monnaie à des fins de transaction et de précaution.

Elles sont proportionnelles au revenu et peu sensible au taux d'intérêt.

La demande de monnaie à des fins spéculatives, elle est considérée comme peu sensible au revenu, mais au contraire très sensible au taux d'intérêt.

La zone classique correspond à la situation où la politique budgétaire est parfaitement inefficace.



Les motifs de la demande de monnaie

La demande de monnaie à des fins de transaction et de précaution.

Elles sont proportionnelles au revenu et peu sensible au taux d'intérêt.

La demande de monnaie à des fins spéculatives, elle est considérée comme peu sensible au revenu, mais au contraire très sensible au taux d'intérêt.

La zone classique correspond à la situation où la politique budgétaire est parfaitement inefficace.

Les capacités d'offre sont saturées. On retrouve les résultats de la théorie quantitative



Il n'y a pas d'effet réel, uniquement monétaire à travers l'augmentation du taux d'intérêt nominal.



Il n'y a pas d'effet réel, uniquement monétaire à travers l'augmentation du taux d'intérêt nominal.

La zone keynésienne correspond à la zone où la politique budgétaire produit les effets les plus puissants sur le PIB.



Il n'y a pas d'effet réel, uniquement monétaire à travers l'augmentation du taux d'intérêt nominal.

La zone keynésienne correspond à la zone où la politique budgétaire produit les effets les plus puissants sur le PIB.

C'est la partie horizontale de la courbe. Elle est également appelée trappe à liquidité.



Il n'y a pas d'effet réel, uniquement monétaire à travers l'augmentation du taux d'intérêt nominal.

La zone keynésienne correspond à la zone où la politique budgétaire produit les effets les plus puissants sur le PIB.

C'est la partie horizontale de la courbe. Elle est également appelée trappe à liquidité.

Cela signifie que dans cette zone la politique monétaire est inefficace.



Il n'y a pas d'effet réel, uniquement monétaire à travers l'augmentation du taux d'intérêt nominal.

La zone keynésienne correspond à la zone où la politique budgétaire produit les effets les plus puissants sur le PIB.

C'est la partie horizontale de la courbe. Elle est également appelée trappe à liquidité.

Cela signifie que dans cette zone la politique monétaire est inefficace.

Dans le modèle classique, le taux d'intérêt correspond à l'équilibre entre la demande et l'offre de fonds prêtables.



Dans le modèle IS-LM, on conserve l'idée keynésienne que la détention de la monnaie est liée à la préférence pour la liquidité.



Dans le modèle IS-LM, on conserve l'idée keynésienne que la détention de la monnaie est liée à la préférence pour la liquidité.

La vraie question que l'on se pose n'est pas de savoir si les agents souhaitent avoir de l'argent, mais plus exactement pourquoi les individus conservent une partie de leur revenu sous forme de monnaie liquide qui ne rapporte rien



Dans le modèle IS-LM, on conserve l'idée keynésienne que la détention de la monnaie est liée à la préférence pour la liquidité.

La vraie question que l'on se pose n'est pas de savoir si les agents souhaitent avoir de l'argent, mais plus exactement pourquoi les individus conservent une partie de leur revenu sous forme de monnaie liquide qui ne rapporte rien

alors qu'ils pourraient placer cette argent? Ces placements rapporteraient des intérêts, des dividendes, etc.



Dans le modèle IS-LM, on conserve l'idée keynésienne que la détention de la monnaie est liée à la préférence pour la liquidité.

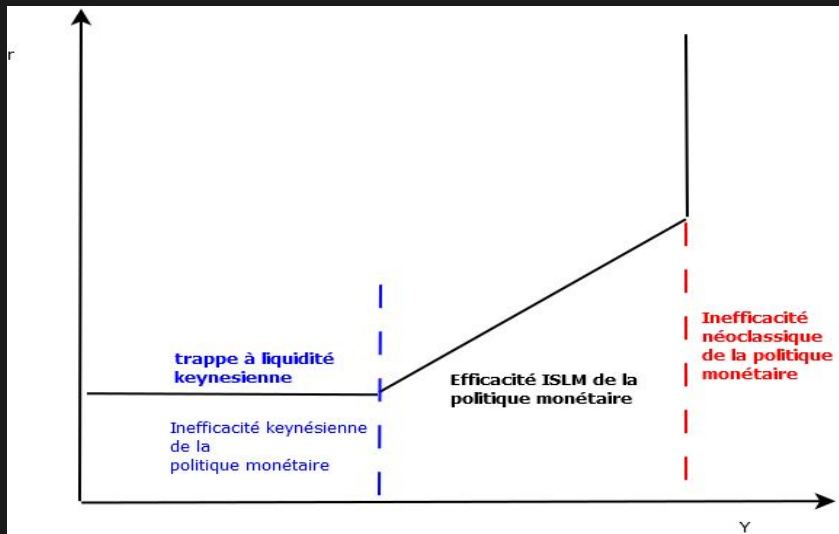
La vraie question que l'on se pose n'est pas de savoir si les agents souhaitent avoir de l'argent, mais plus exactement pourquoi les individus conservent une partie de leur revenu sous forme de monnaie liquide qui ne rapporte rien

alors qu'ils pourraient placer cette argent? Ces placements rapporteraient des intérêts, des dividendes, etc.

C'est parce que les agents économiques forment une préférence pour la liquidité.



Forme et efficacité de LM



L'argent thésaurisé ne rapporte rien, elle coûte.



L'argent thésaurisé ne rapporte rien, elle coûte.

Le taux d'intérêt ne peut donc pas être considéré comme résultant de la confrontation entre l'offre et la demande de fonds prêtables, puisqu'une partie des fonds épargnés ne sont pas prêtés.



L'argent thésaurisé ne rapporte rien, elle coûte.

Le taux d'intérêt ne peut donc pas être considéré comme résultant de la confrontation entre l'offre et la demande de fonds prêtables, puisqu'une partie des fonds épargnés ne sont pas prêtés.

Sans utilité intrinsèque de la monnaie, on ne peut pas comprendre ce comportement.



L'argent thésaurisé ne rapporte rien, elle coûte.

Le taux d'intérêt ne peut donc pas être considéré comme résultant de la confrontation entre l'offre et la demande de fonds prêtables, puisqu'une partie des fonds épargnés ne sont pas prêtés.

Sans utilité intrinsèque de la monnaie, on ne peut pas comprendre ce comportement.

Pourquoi conserver de la monnaie alors que cela apporte de la dés-utilité ?



L'argent thésaurisé ne rapporte rien, elle coûte.

Le taux d'intérêt ne peut donc pas être considéré comme résultant de la confrontation entre l'offre et la demande de fonds prêtables, puisqu'une partie des fonds épargnés ne sont pas prêtés.

Sans utilité intrinsèque de la monnaie, on ne peut pas comprendre ce comportement.

Pourquoi conserver de la monnaie alors que cela apporte de la dés-utilité ?

C'est pour cela que Keynes a senti la nécessité d'introduire la notion de **préférence pour la liquidité**.



3 motifs de détention de monnaie :

- La demande au motif de transaction proportionnelle au revenu



3 motifs de détention de monnaie :

- La demande au motif de transaction proportionnelle au revenu
- La demande au motif de précaution également proportionnelle au revenu



3 motifs de détention de monnaie :

- La demande au motif de transaction proportionnelle au revenu
- La demande au motif de précaution également proportionnelle au revenu
- La demande motivée par la spéculation qui est fonction décroissante des taux d'intérêt.



3 motifs de détention de monnaie :

- La demande au motif de transaction proportionnelle au revenu
- La demande au motif de précaution également proportionnelle au revenu
- La demande motivée par la spéculation qui est fonction décroissante des taux d'intérêt.

La somme de ces 3 demandes forme la demande de monnaie notée M_d



3 motifs de détention de monnaie :

- La demande au motif de transaction proportionnelle au revenu
- La demande au motif de précaution également proportionnelle au revenu
- La demande motivée par la spéculation qui est fonction décroissante des taux d'intérêt.

La somme de ces 3 demandes forme la demande de monnaie notée M_d

Comme les 2 premières sont fonction croissante du revenu, pour simplifier la représentation on les met ensemble $L_1 = l_0 + l_1 \cdot Y$



3 motifs de détention de monnaie :

l_0 correspond au niveau de la préférence pour la liquidité, dépend de l'état de la confiance dans l'économie.



3 motifs de détention de monnaie :

l_0 correspond au niveau de la préférence pour la liquidité, dépend de l'état de la confiance dans l'économie.

l_1 correspond à l'aggragation de la demande de monnaie au motif de précaution et de transaction qui dépendent du niveau de revenu(Y).



3 motifs de détention de monnaie :

l_0 correspond au niveau de la préférence pour la liquidité, dépend de l'état de la confiance dans l'économie.

l_1 correspond à l'aggragation de la demande de monnaie au motif de précaution et de transaction qui dépendent du niveau de revenu (Y).

l_2 représentation la demande de monnaie au motif de spéculation. Il est supposé entretenir une relation négative avec le taux d'intérêt.



Motif de spéculation

Ceci tient à une généralisation du comportement spéculatif à partir de la relation supposée inverse entre les prix des actifs et le taux d'intérêt.



Motif de spéculation

Ceci tient à une généralisation du comportement spéculatif à partir de la relation supposée inverse entre les prix des actifs et le taux d'intérêt.

Si le prix d'un actif est constitué par la suite des flux de revenus qu'il peut générer. L'actualisation de ces revenus implique une chute des revenus avec l'augmentation du taux d'intérêt.



Motif de spéculation

Ceci tient à une généralisation du comportement spéculatif à partir de la relation supposée inverse entre les prix des actifs et le taux d'intérêt.

Si le prix d'un actif est constitué par la suite des flux de revenus qu'il peut générer. L'actualisation de ces revenus implique une chute des revenus avec l'augmentation du taux d'intérêt.

On peut l'illustrer également à travers la **loi d'arbitrage sur les marchés financiers**.



Loi d'arbitrage

Aucun actif ne peut avoir un rendement supérieur à un autre avec les mêmes propriétés de risque sans entraîner un mouvement d'arbitrage.



Loi d'arbitrage

Aucun actif ne peut avoir un rendement supérieur à un autre avec les mêmes propriétés de risque sans entraîner un mouvement d'arbitrage.

Soit une obligation avec une valeur d'émission de 100 qui doit rapporter 5% par an.



Loi d'arbitrage

Aucun actif ne peut avoir un rendement supérieur à un autre avec les mêmes propriétés de risque sans entraîner un mouvement d'arbitrage.

Soit une obligation avec une valeur d'émission de 100 qui doit rapporter 5% par an.

Si le taux d'intérêt augmente, la valeur de cette obligation va diminuer pour établir le même rendement que les nouvelles obligations qui sont émises avec un rendement de 6%.



Loi d'arbitrage

Aucun actif ne peut avoir un rendement supérieur à un autre avec les mêmes propriétés de risque sans entraîner un mouvement d'arbitrage.

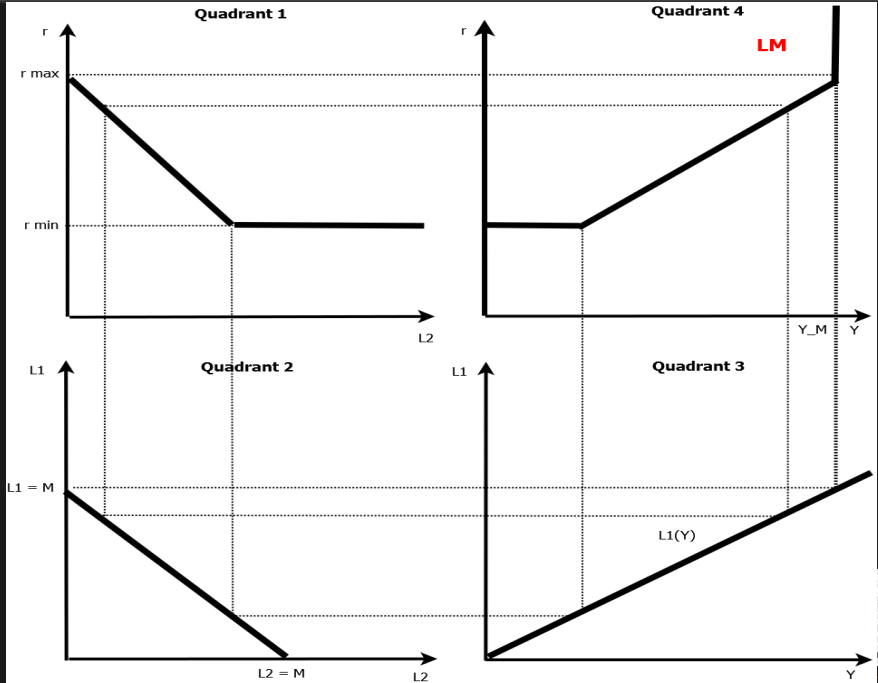
Soit une obligation avec une valeur d'émission de 100 qui doit rapporter 5% par an.

Si le taux d'intérêt augmente, la valeur de cette obligation va diminuer pour établir le même rendement que les nouvelles obligations qui sont émises avec un rendement de 6%.

100	5%
x	6%

$$\implies \frac{5}{6} \cdot 100 = 83.333 \text{ et } \frac{5}{83.33} =$$





et $L_2 = -I_2 \cdot i$ demande de monnaie spéculative.



et $L_2 = -12 \cdot i$ demande de monnaie spéculative. Si bien que la demande globale $L = L_1 + L_2$



et $L_2 = -12 \cdot i$ demande de monnaie spéculative. Si bien que la demande globale $L = L_1 + L_2$

L'équilibre sur le marché de la monnaie, de la liquidité, s'établit au croisement entre la fonction de demande de monnaie et l'offre de monnaie que l'on sait exogène par définition.



et $L_2 = -12 \cdot i$ demande de monnaie spéculative. Si bien que la demande globale $L = L_1 + L_2$

L'équilibre sur le marché de la monnaie, de la liquidité, s'établit au croisement entre la fonction de demande de monnaie et l'offre de monnaie que l'on sait exogène par définition.

Le caractère exogène de la monnaie est en opposition avec la vision keynésienne d'une offre de monnaie endogène.



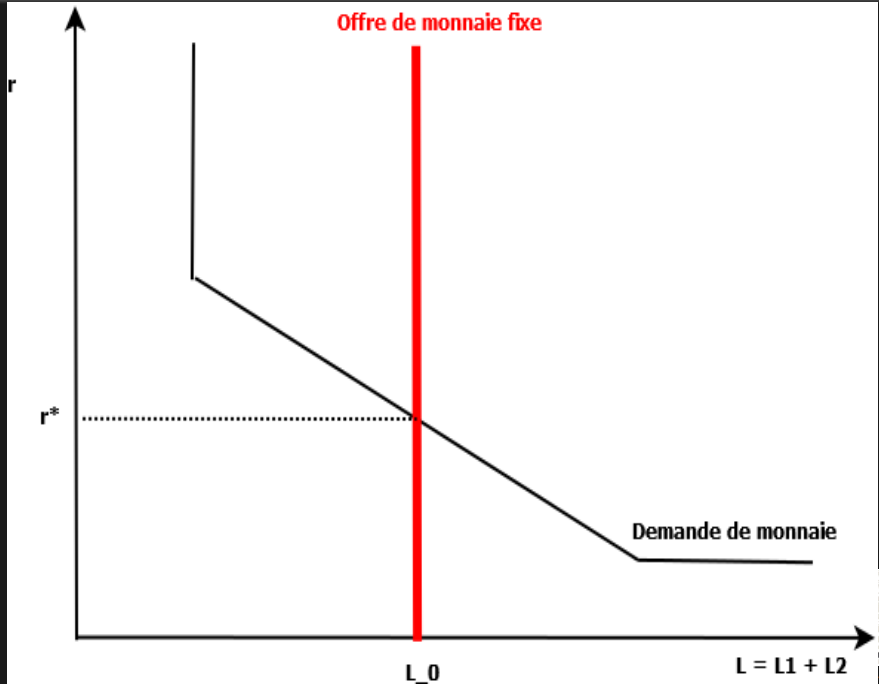
et $L_2 = -I_2 \cdot i$ demande de monnaie spéculative. Si bien que la demande globale $L = L_1 + L_2$

L'équilibre sur le marché de la monnaie, de la liquidité, s'établit au croisement entre la fonction de demande de monnaie et l'offre de monnaie que l'on sait exogène par définition.

Le caractère exogène de la monnaie est en opposition avec la vision keynésienne d'une offre de monnaie endogène.

L'exogénéité de la monnaie signifie que l'offre de monnaie est contrôlée par la banque centrale $M_o = \bar{M}$. Si l'offre de monnaie est insuffisante les taux d'intérêt vont monter.





La courbe IS

L'investissement dépend du niveau de l'efficacité marginale du capital par rapport au taux d'intérêt.



La courbe IS

L'investissement dépend du niveau de l'efficacité marginale du capital par rapport au taux d'intérêt.

Ainsi, plus les taux d'intérêt auront tendance à s'élever et plus le niveau d'investissement aura tendance à diminuer ceteris paribus.



La courbe IS

L'investissement dépend du niveau de l'efficacité marginale du capital par rapport au taux d'intérêt.

Ainsi, plus les taux d'intérêt auront tendance à s'élever et plus le niveau d'investissement aura tendance à diminuer ceteris paribus.

Ainsi, les deux variables majeures sont le taux d'intérêt et le niveau du PIB.



La courbe IS

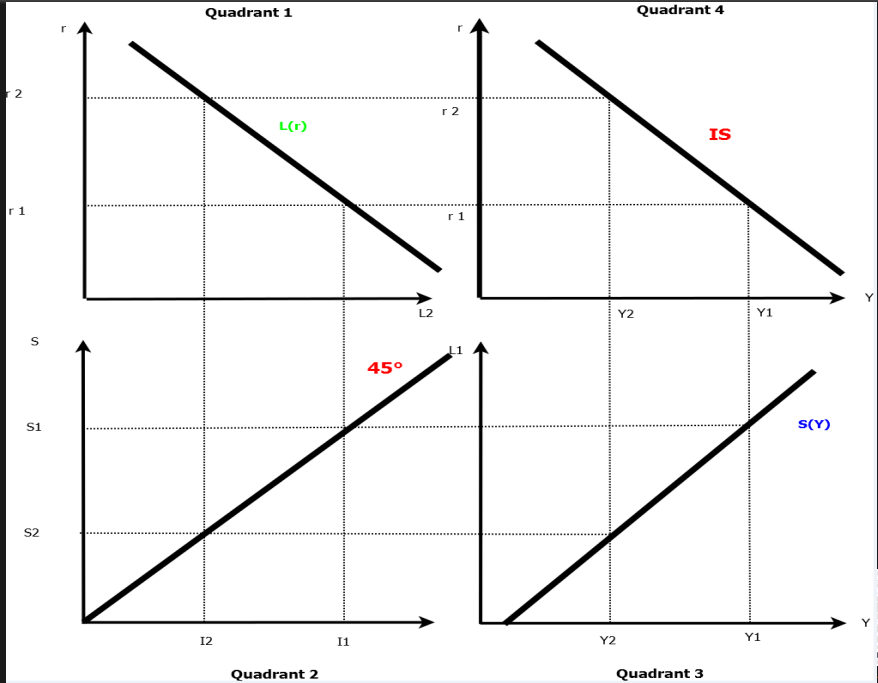
L'investissement dépend du niveau de l'efficacité marginale du capital par rapport au taux d'intérêt.

Ainsi, plus les taux d'intérêt auront tendance à s'élever et plus le niveau d'investissement aura tendance à diminuer ceteris paribus.

Ainsi, les deux variables majeures sont le taux d'intérêt et le niveau du PIB.

Le modèle IS-LM consiste à établir l'équilibre simultané sur le marché des liquidités et sur le marché des biens, les équilibres étant conditionnés les uns par les autres.





L'équilibre IS-LM

L'équilibre épargne-investissement et sur le marché des liquidités détermine l'équilibre global du modèle IS-LM



L'équilibre IS-LM

L'équilibre épargne-investissement et sur le marché des liquidités détermine l'équilibre global du modèle IS-LM

Lorsque le PIB augmente tout chose égale par ailleurs, le taux d'intérêt va augmenter.



L'équilibre IS-LM

L'équilibre épargne-investissement et sur le marché des liquidités détermine l'équilibre global du modèle IS-LM

Lorsque le PIB augmente tout chose égale par ailleurs, le taux d'intérêt va augmenter.

Réciproquement une réduction du taux d'intérêt doit conduire à une augmentation du PIB.



L'équilibre IS-LM

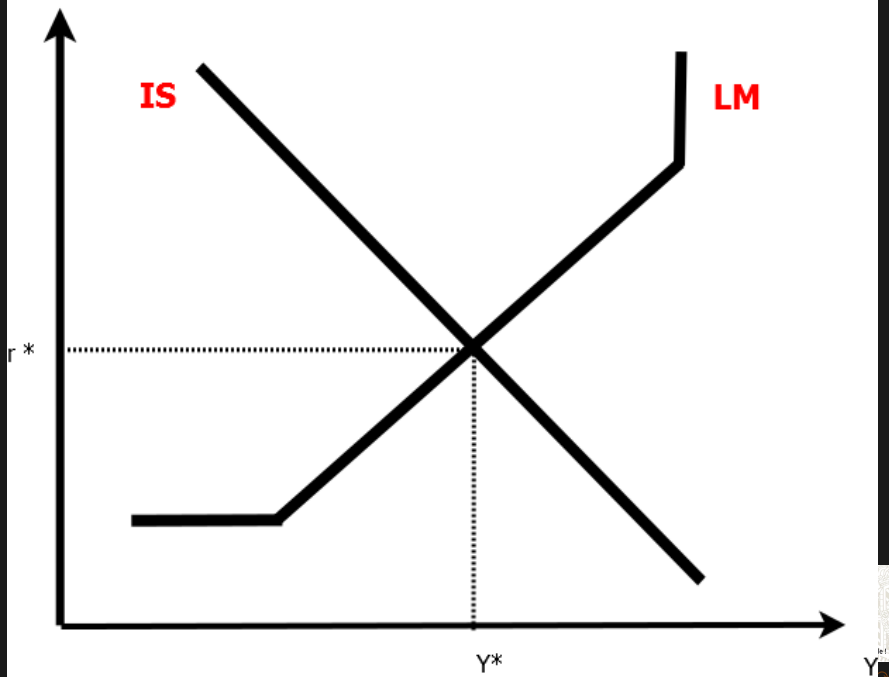
L'équilibre épargne-investissement et sur le marché des liquidités détermine l'équilibre global du modèle IS-LM

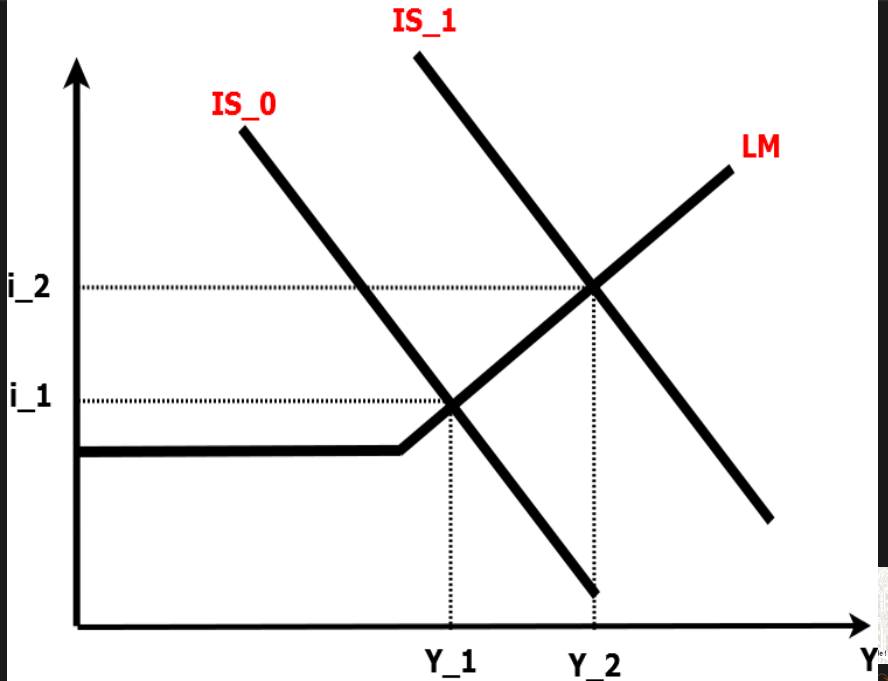
Lorsque le PIB augmente tout chose égale par ailleurs, le taux d'intérêt va augmenter.

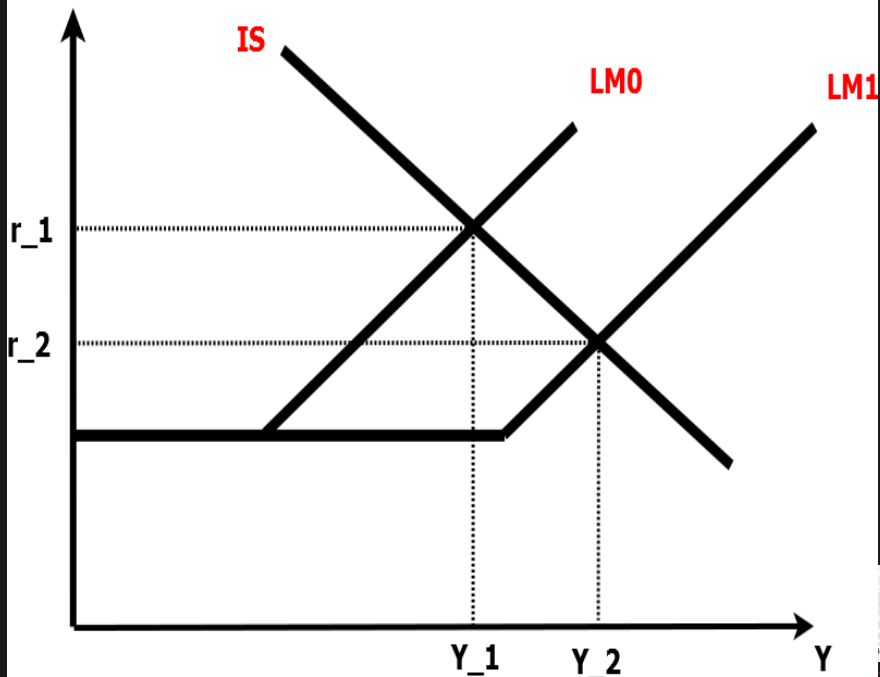
Réciproquement une réduction du taux d'intérêt doit conduire à une augmentation du PIB.

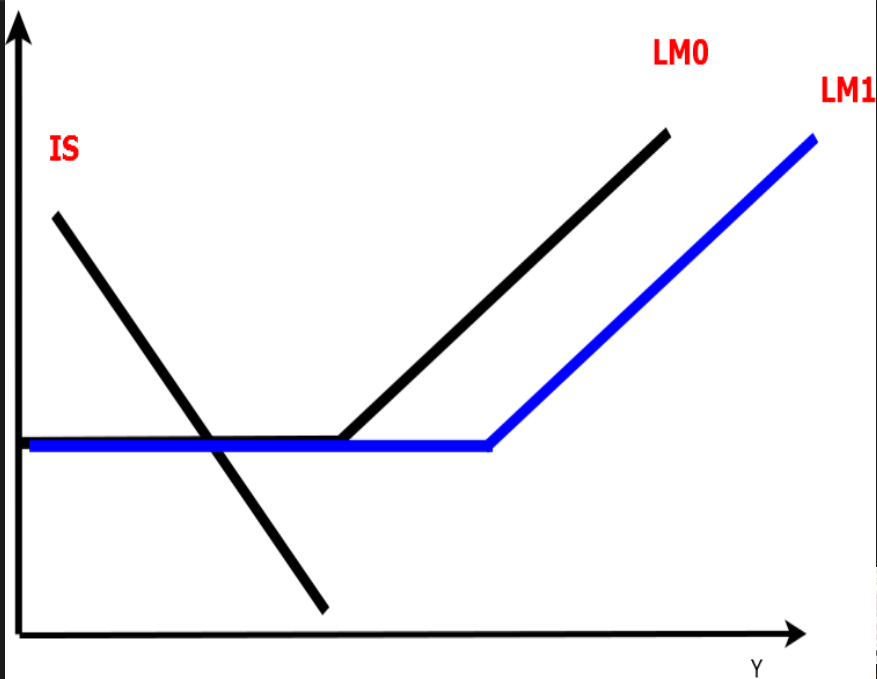
On observe donc une relation inverse entre le PIB et le taux d'intérêt.

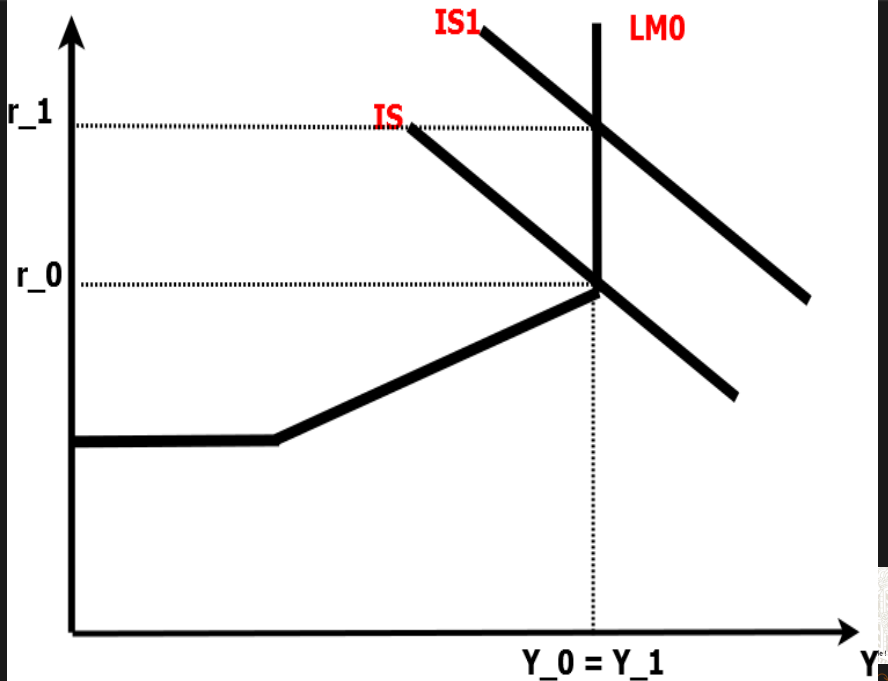


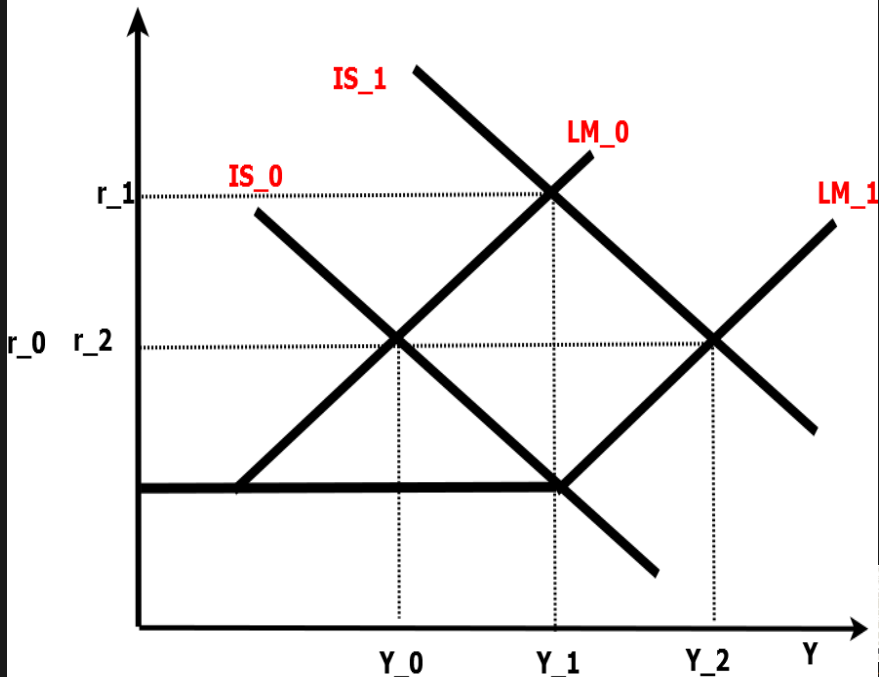












l'arithmétique d'IS-LM

Dans un premier temps on analyse l'équilibre global sans tenir de l'État.

Équilibre IS, on rappelle :



l'arithmétique d'IS-LM

Dans un premier temps on analyse l'équilibre global sans tenir de l'État.

Équilibre IS, on rappelle :

$$Y = C + I; I = I_0 - j \cdot i; C = C_0 + c_1 * Y$$



l'arithmétique d'IS-LM

Dans un premier temps on analyse l'équilibre global sans tenir de l'État.

Équilibre IS, on rappelle :

$$Y = C + I; I = I_0 - j \cdot i; C = C_0 + c_1 * Y$$

Détermination de l'équilibre sur le marché des biens et des services compatible avec les valeurs du taux d'intérêt et du PIB



l'arithmétique d'IS-LM

$$Y = C_0 + c_1 \cdot Y + I_0 - j \cdot i$$



l'arithmétique d'IS-LM

$$\begin{aligned} Y &= C_0 + c_1 \cdot Y + I_0 - j \cdot i \\ Y &= c_1 \cdot Y - j \cdot i + (C_0 + I_0) \end{aligned}$$



l'arithmétique d'IS-LM

$$\begin{aligned} Y &= C_0 + c_1 \cdot Y + I_0 - j \cdot i \\ Y &= c_1 \cdot Y - j \cdot i + (C_0 + I_0) \\ Y - c_1 Y &= -j \cdot i + (C_0 + I_0) \end{aligned}$$



l'arithmétique d'IS-LM

$$\begin{aligned} Y &= C_0 + c_1 \cdot Y + I_0 - j \cdot i \\ Y &= c_1 \cdot Y - j \cdot i + (C_0 + I_0) \\ Y - c_1 Y &= -j \cdot i + (C_0 + I_0) \\ Y \cdot (1 - c_1) &= -j \cdot i + (C_0 + I_0) \end{aligned}$$

l'arithmétique d'IS-LM

$$\begin{aligned} Y &= C_0 + c_1 \cdot Y + I_0 - j \cdot i \\ Y &= c_1 \cdot Y - j \cdot i + (C_0 + I_0) \\ Y - c_1 Y &= -j \cdot i + (C_0 + I_0) \\ Y \cdot (1 - c_1) &= -j \cdot i + (C_0 + I_0) \\ Y &= \left(\frac{-j}{1-c_1} \right) \cdot i + \left(\frac{-C_0+I_0}{1-c_1} \right) \text{ Equilibre IS} \end{aligned}$$

Équilibre sur LM, on rappelle $M_s = M_d$:

$$M_s = M_0; M_d = M_1 + M_2; M_1 = L_0 + l_1 \cdot Y; M_2 = -l_2 \cdot i$$



l'arithmétique d'IS-LM

On rassemble :

$M_0 = L_0 + l_1 \cdot Y - l_2 \cdot i$ on identifie $i = \frac{l_1 \cdot Y - M_0 + L_0}{l_2}$
puis on remplace i par sa valeur d'équilibre dans
l'équation IS.

IS :

$$Y = \frac{-j}{(1 - c_1)} \cdot i + \frac{C_0 + I_0}{(1 - c_1)} \quad (1)$$

et

LM :

$$i = \frac{l_1 \cdot Y - M_0 + L_0}{l_2} \quad (2)$$



l'arithmétique d'IS-LM

On peut la réécrire ainsi :

$$i = \frac{l_1}{l_2} \cdot Y + \frac{L_0 - M_0}{l_2}$$



l'arithmétique d'IS-LM

On substitue i dans l'équation IS :

$$Y = \frac{-j}{(1-c_1)} \cdot \left(\frac{l_1}{l_2} \cdot Y + \frac{L_0 - M_0}{l_2} \right) + \frac{C_0 + I_0}{(1-c_1)}$$



l'arithmétique d'IS-LM

On substitue i dans l'équation IS :

$$Y = \frac{-j}{(1-c_1)} \cdot \left(\frac{l_1}{l_2} \cdot Y + \frac{L_0 - M_0}{l_2} \right) + \frac{C_0 + I_0}{(1-c_1)}$$
$$Y + \frac{l_1}{l_2} \cdot Y \cdot \frac{j}{(1-c)} = \frac{-j}{(1-c)} \cdot \frac{L_0 - M_0}{l_2} + \frac{C_0 + I_0}{(1-c_1)}$$



l'arithmétique d'IS-LM

On substitue i dans l'équation IS :

$$Y = \frac{-j}{(1-c_1)} \cdot \left(\frac{l_1}{l_2} \cdot Y + \frac{L_0 - M_0}{l_2} \right) + \frac{C_0 + I_0}{(1-c_1)}$$
$$Y + \frac{l_1}{l_2} \cdot Y \cdot \frac{j}{(1-c)} = \frac{-j}{(1-c)} \cdot \frac{L_0 - M_0}{l_2} + \frac{C_0 + I_0}{(1-c_1)}$$
$$Y \cdot \left[1 + \frac{l_1}{l_2} \cdot \frac{j}{(1-c_1)} \right] = \frac{-j}{(1-c_1)} \cdot \frac{L_0 - M_0}{l_2} + \frac{C_0 + I_0}{(1-c)}$$

l'arithmétique d'IS-LM

On substitue i dans l'équation IS :

$$Y = \frac{-j}{(1-c_1)} \cdot \left(\frac{l_1}{l_2} \cdot Y + \frac{L_0 - M_0}{l_2} \right) + \frac{C_0 + I_0}{(1-c_1)}$$
$$Y + \frac{l_1}{l_2} \cdot Y \cdot \frac{j}{(1-c_1)} = \frac{-j}{(1-c_1)} \cdot \frac{L_0 - M_0}{l_2} + \frac{C_0 + I_0}{(1-c_1)}$$
$$Y \cdot \left[1 + \frac{l_1}{l_2} \cdot \frac{j}{(1-c_1)} \right] = \frac{-j}{(1-c_1)} \cdot \frac{L_0 - M_0}{l_2} + \frac{C_0 + I_0}{(1-c_1)}$$
$$Y = \frac{l_2 \cdot (1-c_1)}{l_2 \cdot (1-c_1) + l_1 \cdot j} \cdot \left[\frac{-j}{(1-c_1)} \cdot \frac{L_0 - M_0}{l_2} + \frac{C_0 + I_0}{(1-c_1)} \right]$$

l'arithmétique d'IS-LM

On substitue i dans l'équation IS :

$$Y = \frac{-j}{(1-c_1)} \cdot \left(\frac{l_1}{l_2} \cdot Y + \frac{L_0 - M_0}{l_2} \right) + \frac{C_0 + I_0}{(1-c_1)}$$
$$Y + \frac{l_1}{l_2} \cdot Y \cdot \frac{j}{(1-c)} = \frac{-j}{(1-c)} \cdot \frac{L_0 - M_0}{l_2} + \frac{C_0 + I_0}{(1-c_1)}$$
$$Y \cdot \left[1 + \frac{l_1}{l_2} \cdot \frac{j}{(1-c_1)} \right] = \frac{-j}{(1-c_1)} \cdot \frac{L_0 - M_0}{l_2} + \frac{C_0 + I_0}{(1-c)}$$
$$Y = \frac{l_2 \cdot (1-c_1)}{l_2 \cdot (1-c_1) + l_1 \cdot j} \cdot \left[\frac{-j}{(1-c_1)} \cdot \frac{L_0 - M_0}{l_2} + \frac{C_0 + I_0}{(1-c_1)} \right]$$
$$Y = \frac{j}{(1-c_1) \cdot l_2 + j \cdot l_1} \cdot (M_0 - L_0) + \frac{l_2}{l_2 \cdot (1-c_1) + j \cdot l_1} \cdot (C_0 + I_0)$$

l'arithmétique d'IS-LM : multiplicateur

$$Y = \frac{j}{(1-c_1) \cdot l_2 + j \cdot l_1} \cdot (M_0 - L_0) + \frac{l_2}{(1-c_1) \cdot l_2 + j \cdot l_1} \cdot (C_0 + I_0)$$



l'arithmétique d'IS-LM : multiplicateur

$$Y = \frac{j}{(1-c_1) \cdot l_2 + j \cdot l_1} \cdot (M_0 - L_0) + \frac{l_2}{(1-c_1) \cdot l_2 + j \cdot l_1} \cdot (C_0 + I_0)$$

Lorsqu'on veut voir dans quelle proportion Y pourrait varier en fonction de la variation d'un élément de la demande autonome, il faut calculer la dérivée qui est évidente ici :

$\frac{\Delta Y}{\Delta A}$ avec $A_0 = C_0 + I_0 + G_0$ il vient :

$$\frac{\Delta Y}{\Delta A_0} = k_G = \frac{l_2}{(1-c_1) \cdot l_2 + j \cdot l_1} = \frac{1}{(1-c_1) + j \cdot \frac{l_1}{l_2}}$$

l'arithmétique d'IS-LM

Le multiplicateur d'investissement $\frac{1}{(1-c_1)}$ va être contrarié par l'effet de retour financier $j \cdot \frac{l_1}{l_2}$.



l'arithmétique d'IS-LM

Le multiplicateur d'investissement $\frac{1}{(1-c_1)}$ va être contrarié par l'effet de retour financier $j \cdot \frac{I_1}{I_2}$.
Cet effet est d'autant plus fort que la sensibilité de l'investissement au taux d'intérêt (j) et que la sensibilité de demande de monnaie au revenu (I_1) sont élevées.



l'arithmétique d'IS-LM

Le multiplicateur d'investissement $\frac{1}{(1-c_1)}$ va être contrarié par l'effet de retour financier $j \cdot \frac{I_1}{I_2}$. Cet effet est d'autant plus fort que la sensibilité de l'investissement au taux d'intérêt (j) et que la sensibilité de demande de monnaie au revenu (I_1) sont élevées.

Au contraire plus I_2 est élevée plus cela réduit l'effet de retour financier.



l'arithmétique d'IS-LM : multiplicateur monétaire

On peut établir un second multiplicateur, le multiplicateur monétaire :



l'arithmétique d'IS-LM : multiplicateur monétaire

On peut établir un second multiplicateur, le multiplicateur monétaire :

$$\frac{\Delta Y}{\Delta M_0} = k_M = \frac{j}{(1-c_1) \cdot l_2 + j \cdot l_1}$$

L'effet d'une relance monétaire dans la zone intermédiaire est d'autant plus efficace que la sensibilité de l'investissement à l'intérêt (j) est élevée. D'autant moins que l_2 et l_1 sont forts.



l'arithmétique d'IS-LM : multiplicateur monétaire

Pour faire apparaître les stabilisateurs fiscaux et budgétaires, il faut préciser la modèle en décrivant les impôts et les dépenses publiques.

$$Y = C + I + G - T$$



l'arithmétique d'IS-LM : multiplicateur monétaire

Pour faire apparaître les stabilisateurs fiscaux et budgétaires, il faut préciser la modèle en décrivant les impôts et les dépenses publiques.

$$Y = C + I + G - T$$

Si on souhaite stabiliser une activité qui serait beaucoup trop forte et inflationniste.

Il faudrait réduire la demande globale de manière à sortir IS de la zone où LM est verticale.



l'arithmétique d'IS-LM : multiplicateur monétaire

Pour faire apparaître les stabilisateurs fiscaux et budgétaires, il faut préciser la modèle en décrivant les impôts et les dépenses publiques.

$$Y = C + I + G - T$$

Si on souhaite stabiliser une activité qui serait beaucoup trop forte et inflationniste.

Il faudrait réduire la demande globale de manière à sortir IS de la zone où LM est verticale.

Inversement, la politique de relance de la demande globale se heurterait à la verticalité de la courbe



l'arithmétique d'IS-LM : politique économique

Mais en ce point, il n'est plus nécessaire de relance puisqu'on est sensé être au plein emploi des facteur de production.



l'arithmétique d'IS-LM : politique économique

Mais en ce point, il n'est plus nécessaire de relance puisqu'on est sensé être au plein emploi des facteur de production.

La politique monétaire est globalement efficace sauf dans le zone de trappe à liquidité. Lorsqu'on se trouve sur la courbe LM horizontale, le déplacement de LM vers la droite ne permet de faire augmenter le PIB.



IS-LM avec introduction de l'État

Équilibre IS, on rappelle :

$$Y = C + I + G - T ; I = I_0 - j \cdot i ;$$

$$C = C_0 + c_1 * Y ; G = G_0 ; T = T_0 + t \cdot Y$$



IS-LM avec introduction de l'État

Équilibre IS, on rappelle :

$$Y = C + I + G - T ; I = I_0 - j \cdot i ;$$

$$C = C_0 + c_1 * Y ; G = G_0 ; T = T_0 + t \cdot Y$$

Les impôts comportent une partie exogène et une partie endogène, proportionnelle au revenu (t = taux marginal d'imposition).



IS-LM avec introduction de l'État

Équilibre IS, on rappelle :

$$Y = C + I + G - T ; I = I_0 - j \cdot i ;$$

$$C = C_0 + c_1 * Y ; G = G_0 ; T = T_0 + t \cdot Y$$

Les impôts comportent une partie exogène et une partie endogène, proportionnelle au revenu (t = taux marginal d'imposition).

Les impôts s'ils varient vont modifier le revenu disponible $Y - T = Y_d$



IS-LM avec introduction de l'État

On rassemble tous les éléments :

$$Y = C_0 + c_1 \cdot (Y - T) + I_0 - j \cdot i + G_0$$



IS-LM avec introduction de l'État

On rassemble tous les éléments :

$$Y = C_0 + c_1 \cdot (Y - T) + I_0 - j \cdot i + G_0$$

$$Y = c_1 \cdot (Y - t \cdot Y - T_0) - j \cdot i + (C_0 + G_0 + I_0)$$



IS-LM avec introduction de l'État

On rassemble tous les éléments :

$$Y = C_0 + c_1 \cdot (Y - T) + I_0 - j \cdot i + G_0$$

$$Y = c_1 \cdot (Y - t \cdot Y - T_0) - j \cdot i + (C_0 + G_0 + I_0)$$

$$Y - c_1 Y + c_1 \cdot t Y = -c_1 \cdot T_0 - j \cdot i + (C_0 + G_0 + I_0)$$



IS-LM avec introduction de l'État

On rassemble tous les éléments :

$$Y = C_0 + c_1 \cdot (Y - T) + I_0 - j \cdot i + G_0$$

$$Y = c_1 \cdot (Y - t \cdot Y - T_0) - j \cdot i + (C_0 + G_0 + I_0)$$

$$Y - c_1 Y + c_1 \cdot t Y = -c_1 \cdot T_0 - j \cdot i + (C_0 + G_0 + I_0)$$

$$Y \cdot (1 - c_1 + c_1 \cdot t) = -j \cdot i + (-c_1 \cdot T_0 + C_0 + G_0 + I_0)$$



IS-LM avec introduction de l'État

On rassemble tous les éléments :

$$Y = C_0 + c_1 \cdot (Y - T) + I_0 - j \cdot i + G_0$$

$$Y = c_1 \cdot (Y - t \cdot Y - T_0) - j \cdot i + (C_0 + G_0 + I_0)$$

$$Y - c_1 Y + c_1 \cdot t Y = -c_1 \cdot T_0 - j \cdot i + (C_0 + G_0 + I_0)$$

$$Y \cdot (1 - c_1 + c_1 \cdot t) = -j \cdot i + (-c_1 \cdot T_0 + C_0 + G_0 + I_0)$$

$$Y = \left(\frac{-j}{1 - c_1 + c_1 \cdot t} \right) \cdot i + \left(\frac{-c_1 \cdot T_0 + C_0 + I_0 + G_0}{1 - c_1 + c_1 \cdot t} \right)$$



IS-LM avec introduction de l'État

On rassemble tous les éléments :

$$Y = C_0 + c_1 \cdot (Y - T) + I_0 - j \cdot i + G_0$$

$$Y = c_1 \cdot (Y - t \cdot Y - T_0) - j \cdot i + (C_0 + G_0 + I_0)$$

$$Y - c_1 Y + c_1 \cdot t Y = -c_1 \cdot T_0 - j \cdot i + (C_0 + G_0 + I_0)$$

$$Y \cdot (1 - c_1 + c_1 \cdot t) = -j \cdot i + (-c_1 \cdot T_0 + C_0 + G_0 + I_0)$$

$$Y = \left(\frac{-j}{1 - c_1 + c_1 \cdot t} \right) \cdot i + \left(\frac{-c_1 \cdot T_0 + C_0 + I_0 + G_0}{1 - c_1 + c_1 \cdot t} \right)$$

Pour obtenir l'équilibre global, il faut réintroduire l'équilibre sur le marché de la monnaie.



IS-LM avec introduction de l'État

On rassemble tous les éléments :

$$Y = C_0 + c_1 \cdot (Y - T) + I_0 - j \cdot i + G_0$$

$$Y = c_1 \cdot (Y - t \cdot Y - T_0) - j \cdot i + (C_0 + G_0 + I_0)$$

$$Y - c_1 Y + c_1 \cdot t Y = -c_1 \cdot T_0 - j \cdot i + (C_0 + G_0 + I_0)$$

$$Y \cdot (1 - c_1 + c_1 \cdot t) = -j \cdot i + (-c_1 \cdot T_0 + C_0 + G_0 + I_0)$$

$$Y = \left(\frac{-j}{1 - c_1 + c_1 \cdot t} \right) \cdot i + \left(\frac{-c_1 \cdot T_0 + C_0 + I_0 + G_0}{1 - c_1 + c_1 \cdot t} \right)$$

Pour obtenir l'équilibre global, il faut réintroduire l'équilibre sur le marché de la monnaie.

Dans cette représentation simplifiée le marché de la monnaie n'est pas affecté par le comportement de l'État, on peut donc conserver l'équation d'équilibre

LM



IS-LM avec introduction de l'État

$$i = \frac{l_1}{l_2} \cdot Y + \frac{l_0 - M_0}{l_2}$$



IS-LM avec introduction de l'État

$$i = \frac{l_1}{l_2} \cdot Y + \frac{l_0 - M_0}{l_2}$$

D'où il vient : $Y =$

$$\left(\frac{-j}{1 - c_1 + c_1 \cdot t} \right) \cdot \left(\frac{l_1}{l_2} \cdot Y + \frac{l_0 - M_0}{l_2} \right) + \left(\frac{-c_1 \cdot T_0 + C_0 + I_0 + G_0}{1 - c_1 + c_1 \cdot t} \right)$$

Puis on factorise pour identifier plus aisément les multiplicateurs.

$$Y = \left(\frac{l_2}{(1 - c_1 + c_1 \cdot t) \cdot l_2 + j \cdot l_1} \right) \cdot (-c_1 \cdot T_0 + C_0 + I_0 + G_0) + \left(\frac{j}{(1 - c_1 + c_1 \cdot t) \cdot l_2 + j \cdot l_1} \right) \cdot (M_0 - l_0)$$



IS-LM avec introduction de l'État

le multiplicateur réel vaut :

$$\frac{\Delta Y}{\Delta A_0} = K_r = \frac{l_2}{(1-c_1+c_1 \cdot t) \cdot l_2 + j \cdot l_1}$$



IS-LM avec introduction de l'État

le multiplicateur réel vaut :

$$\frac{\Delta Y}{\Delta A_0} = K_r = \frac{l_2}{(1-c_1+c_1 \cdot t) \cdot l_2 + j \cdot l_1}$$

le multiplicateur monétaire vaut :

$$\frac{\Delta Y}{\Delta M_0} = K_m = \frac{j}{(1-c_1+c_1 \cdot t) \cdot l_2 + j \cdot l_1}$$



IS-LM avec introduction de l'État

le multiplicateur réel vaut :

$$\frac{\Delta Y}{\Delta A_0} = K_r = \frac{l_2}{(1-c_1+c_1 \cdot t) \cdot l_2 + j \cdot l_1}$$

le multiplicateur monétaire vaut :

$$\frac{\Delta Y}{\Delta M_0} = K_m = \frac{j}{(1-c_1+c_1 \cdot t) \cdot l_2 + j \cdot l_1}$$

Le multiplicateur fiscal et le multiplicateur budgétaire sont différents.



IS-LM avec introduction de l'État

le multiplicateur réel vaut :

$$\frac{\Delta Y}{\Delta A_0} = K_r = \frac{l_2}{(1-c_1+c_1 \cdot t) \cdot l_2 + j \cdot l_1}$$

le multiplicateur monétaire vaut :

$$\frac{\Delta Y}{\Delta M_0} = K_m = \frac{j}{(1-c_1+c_1 \cdot t) \cdot l_2 + j \cdot l_1}$$

Le multiplicateur fiscal et le multiplicateur budgétaire sont différents.

Le premier est moins puissant que le second pour le vérifier identifions ces multiplicateurs.



IS-LM avec introduction de l'État

le multiplicateur réel vaut :

$$\frac{\Delta Y}{\Delta A_0} = K_r = \frac{l_2}{(1-c_1+c_1 \cdot t) \cdot l_2 + j \cdot l_1}$$

le multiplicateur monétaire vaut :

$$\frac{\Delta Y}{\Delta M_0} = K_m = \frac{j}{(1-c_1+c_1 \cdot t) \cdot l_2 + j \cdot l_1}$$

Le multiplicateur fiscal et le multiplicateur budgétaire sont différents.

Le premier est moins puissant que le second pour le vérifier identifions ces multiplicateurs.

On raisonne ici en statique comparative.

On change quelque chose en suppose que rien d'autre



IS-LM : les multiplicateurs

$$\text{Multiplicateur budgétaire } \frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{l_2}{(1-c_1+c_1 \cdot t) \cdot l_2 + j \cdot l_1}$$

$$\text{Multiplicateur fiscal } \frac{\Delta Y}{\Delta T} = \frac{l_2 \cdot (-c_1)}{(1-c_1+c_1 \cdot t) \cdot l_2 + j \cdot l_1}$$



IS-LM : les multiplicateurs

$$\text{Multiplicateur budgétaire } \frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{l_2}{(1-c_1+c_1 \cdot t) \cdot l_2 + j \cdot l_1}$$

$$\text{Multiplicateur fiscal } \frac{\Delta Y}{\Delta T} = \frac{l_2 \cdot (-c_1)}{(1-c_1+c_1 \cdot t) \cdot l_2 + j \cdot l_1}$$

En valeur absolue, le multiplicateur budgétaire est plus puissant que le multiplicateur fiscal



IS-LM : les multiplicateurs

$$\text{Multiplicateur budgétaire } \frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{l_2}{(1-c_1+c_1 \cdot t) \cdot l_2 + j \cdot l_1}$$

$$\text{Multiplicateur fiscal } \frac{\Delta Y}{\Delta T} = \frac{l_2 \cdot (-c_1)}{(1-c_1+c_1 \cdot t) \cdot l_2 + j \cdot l_1}$$

En valeur absolue, le multiplicateur budgétaire est plus puissant que le multiplicateur fiscal

Ainsi en statique comparative, on devrait pouvoir augmenter les dépenses publiques financées par une hausse d'impôt équivalente tout en générant un surcroît d'activité sans dégrader les finances publiques !



IS-LM : les multiplicateurs

$$\text{Multiplicateur budgétaire } \frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{l_2}{(1-c_1+c_1 \cdot t) \cdot l_2 + j \cdot l_1}$$

$$\text{Multiplicateur fiscal } \frac{\Delta Y}{\Delta T} = \frac{l_2 \cdot (-c_1)}{(1-c_1+c_1 \cdot t) \cdot l_2 + j \cdot l_1}$$

En valeur absolue, le multiplicateur budgétaire est plus puissant que le multiplicateur fiscal

Ainsi en statique comparative, on devrait pouvoir augmenter les dépenses publiques financées par une hausse d'impôt équivalente tout en générant un surcroît d'activité sans dégrader les finances publiques !

$$\left| \left(\frac{l_2}{(1-c_1+c_1 \cdot t) \cdot l_2 + j \cdot l_1} \right) \right| > \left| \left(\frac{l_2 \cdot (-c_1)}{(1-c_1+c_1 \cdot t) \cdot l_2 + j \cdot l_1} \right) \right|$$



IS-LM : Conclusion/ limites

Les limites de IS-LM :



IS-LM : Conclusion/ limites

Les limites de IS-LM :

On raisonne à prix fixe à court terme en économie fermée, sans prise en compte des changements de comportement des agents face aux politiques économiques (critique de Lucas).



IS-LM : Conclusion/ limites

Les limites de IS-LM :

On raisonne à prix fixe à court terme en économie fermée, sans prise en compte des changements de comportement des agents face aux politiques économiques (critique de Lucas).

On raison donc en statique comparative, c'est contraire à la perspective keynésienne d'équilibre général, on tient pas compte de l'incertitude et la monnaie est exogène.



IS-LM : Conclusion/ limites

Les limites de IS-LM :

On raisonne à prix fixe à court terme en économie fermée, sans prise en compte des changements de comportement des agents face aux politiques économiques (critique de Lucas).

On raison donc en statique comparative, c'est contraire à la perspective keynésienne d'équilibre général, on tient pas compte de l'incertitude et la monnaie est exogène.



Enfin, la conception du temps est très particulière et ramène à la vision prékeynésienne d'un temps logique, où on pourrait couper le temps en tranche en raisonner en statique comparative, un équilibre partiel appliqué à l'équilibre général...



Enfin, la conception du temps est très particulière et ramène à la vision prékeynésienne d'un temps logique, où on pourrait couper le temps en tranche en raisonner en statique comparative, un équilibre partiel appliqué à l'équilibre général...

En L2, IS-LM devient IS-LM-BP et AS-AD. C'est à dire qu'on introduit l'extérieur balance des paiements et que les prix deviennent flexibles :



Enfin, la conception du temps est très particulière et ramène à la vision prékeynésienne d'un temps logique, où on pourrait couper le temps en tranche en raisonner en statique comparative, un équilibre partiel appliqué à l'équilibre général...

En L2, IS-LM devient IS-LM-BP et AS-AD. C'est à dire qu'on introduit l'extérieur balance des paiements et que les prix deviennent flexibles :

$$Y = C + I + (G - T) + (X - M)$$



Enfin, la conception du temps est très particulière et ramène à la vision prékeynésienne d'un temps logique, où on pourrait couper le temps en tranche en raisonner en statique comparative, un équilibre partiel appliqué à l'équilibre général...

En L2, IS-LM devient IS-LM-BP et AS-AD. C'est à dire qu'on introduit l'extérieur balance des paiements et que les prix deviennent flexibles :

$$Y = C + I + (G - T) + (X - M)$$

et que les prix vont varier. Modèle AS-AD, Offre-Globale, Demande-Globale.



Application du modèle IS-LM

IS-LM exercices : Soit une économie représentée par les paramètres ci-dessous.

Question 1 : Identifiez ces paramètres ? 1 point

Table – Paramètre de l'économie

l_0	L_0	l_1	l_2	j	c_1	t	M_0	C_0
850	0	0,4	350	200	0,85	0,2	3300	1500



L'économie est représentée par ces équations :

$$Y = C + I \quad (3)$$

$$I = I_0 - j \cdot i \quad (4)$$

$$C = C_0 + c_1 \cdot Y \quad (5)$$

$$M_s = M_d \quad (6)$$



L'économie est représentée par ces équations :

$$M_s = M_0 \quad (7)$$

$$M_d = M_1 + M_2 \quad (8)$$

$$M_1 = L_0 + l_1 \cdot Y \quad (9)$$

$$M_2 = -l_2 \cdot i \quad (10)$$



Question 2 : Vous expliquerez l'équation 4 et l'équation 7? 2 points

Question 3 : A partir des équations précédentes, vous établirez l'équilibre sur le marché de la monnaie? (Démonstration) 2 points

Question 4 : A partir des équations précédentes, vous établirez l'équilibre sur le marché des biens et des services? (Démonstration) 2 points



Question 5 : A partir des paramètres ci-dessous, vous déterminerez l'équilibre sur IS ? (identification)
1 point

Question 6 : A partir des paramètres ci-dessous, vous déterminerez l'équilibre sur LM (identification) ?
1 point

Question 7 : A partir des 2 équilibres précédemment établis, vous déterminerez l'équilibre IS-LM, le PIB d'équilibre (Y^*) et taux d'intérêt d'équilibre (i^*) ?
2 point



Réponse 3 | équilibre sur la marché de la monnaie

On sais que l'équilibre sur la marché de la monnaie implique l'égalité entre l'offre et la demande (équation 6).



Réponse 3 | équilibre sur la marché de la monnaie

On sais que l'équilibre sur la marché de la monnaie implique l'égalité entre l'offre et la demande (équation 6).

On sait également que l'offre de monnaie est exogène (équation 7).



Réponse 3 | équilibre sur la marché de la monnaie

La demande de monnaie est composée d'une partie sensible au revenu (équation 9, transaction, précaution) et la second au taux d'intérêt (équation 10), la demande monnaie spéculative.



Réponse 3 | équilibre sur la marché de la monnaie

Établir l'équilibre sur le marché de la monnaie revient à tenter d'identifier le taux d'intérêt d'équilibre i^* en fonction des autres variables, le PIB, la demande de monnaie autonome (L_0), les paramètres l_1 et l_2 .



Réponse 3 | équilibre sur la marché de la monnaie

Établir l'équilibre sur le marché de la monnaie revient à tenter d'identifier le taux d'intérêt d'équilibre i^* en fonction des autres variables, le PIB, la demande de monnaie autonome (L_0), les paramètres l_1 et l_2 .

Avec l'équation 11 ci-dessous, on établit la condition d'équilibre entre l'offre et la demande de monnaie.



Réponse 3 | équilibre sur la marché de la monnaie

Établir l'équilibre sur le marché de la monnaie revient à tenter d'identifier le taux d'intérêt d'équilibre i^* en fonction des autres variables, le PIB, la demande de monnaie autonome (L_0), les paramètres l_1 et l_2 .

Avec l'équation 11 ci-dessous, on établit la condition d'équilibre entre l'offre et la demande de monnaie.

$$M_0 = L_0 + l_1 \cdot Y - l_2 \cdot i \quad (11)$$



Réponse 3 | équilibre sur la marché de la monnaie

Puis on identifie i :

$$M_0 - L_0 = l_1 \cdot Y - l_2 \cdot i \quad (12)$$

$$M_0 - L_0 - l_1 \cdot Y = -l_2 \cdot i \quad (13)$$

$$\frac{M_0 - L_0 - l_1 \cdot Y}{-l_2} = i \quad (14)$$



Réponse 3 | équilibre sur la marché de la monnaie

On multiplie par (-1) le premier terme pour se débarrasser du signe $-$ au dénominateur.

$$i^* = \frac{l_1 \cdot Y - M_0 + L_0}{l_2} \quad (15)$$



Réponse 4 | équilibre sur la marché des biens et services

On sait que l'offre doit être égale à la demande (équation 3).



Réponse 4 | équilibre sur la marché des biens et services

On sait que l'offre doit être égale à la demande (équation 3).

L'offre c'est le PIB considéré du point de vue de la production.



Réponse 4 | équilibre sur la marché des biens et services

On sait que l'offre doit être égale à la demande (équation 3).

L'offre c'est le PIB considéré du point de vue de la production.

La demande est composée par la consommation des ménages (équation 5) et l'investissement des entreprises (équation 4).



Réponse 4 | équilibre sur la marché des biens et services

On rassemble les 3 équations, puis on identifie par rapport au PIB d'équilibre (Y^*) :



Réponse 4 | équilibre sur la marché des biens et services

On rassemble les 3 équations, puis on identifie par rapport au PIB d'équilibre (Y^*) :

$$Y = C_0 + c_1 * Y + I_0 - j \cdot i \quad (16)$$



Réponse 4 | équilibre sur la marché des biens et services

On rassemble les 3 équations, puis on identifie par rapport au PIB d'équilibre (Y^*) :

$$Y = C_0 + c_1 * Y + I_0 - j \cdot i \quad (16)$$

On sait que la consommation, pour simplifier est considérée comme une relation linéaire du revenu (cf. Samuelson) plus la constante C_0 qui représente la consommation autonome.



Réponse 4 | équilibre sur la marché des biens et services

L'investissement des entreprises dépend des esprits animaux (I_0) et négativement du taux d'intérêt.



Réponse 4 | équilibre sur la marché des biens et services

L'investissement des entreprises dépend des esprits animaux (I_0) et négativement du taux d'intérêt.

Là aussi il s'agit d'une très forte simplification puisqu'on peut aisément imaginer que l'investissement dépende de manière fonctionnelle des profits ou de la demande anticipée, par exemple.



Réponse 4 | équilibre sur la marché des biens et services

L'investissement des entreprises dépend des esprits animaux (I_0) et négativement du taux d'intérêt.

Là aussi il s'agit d'une très forte simplification puisqu'on peut aisément imaginer que l'investissement dépende de manière fonctionnelle des profits ou de la demande anticipée, par exemple.

On rassemble les variables exogènes, consommation et investissement autonome (C_0 et I_0).



Réponse 4 | équilibre sur la marché des biens et services

$$Y = (C_0 + I_0) + c_1 * Y + -j \cdot i \quad (17)$$



Réponse 4 | équilibre sur la marché des biens et services

$$Y = (C_0 + I_0) + c_1 * Y + -j \cdot i \quad (17)$$

On balance le Pib à gauche.

$$Y - c_1 * Y = (C_0 + I_0) - j \cdot i \quad (18)$$



Réponse 4 | équilibre sur la marché des biens et services

$$Y(1 - c_1) = (C_0 + I_0) - j \cdot i \quad (19)$$



Réponse 4 | équilibre sur la marché des biens et services

$$Y(1 - c_1) = (C_0 + I_0) - j \cdot i \quad (19)$$

Finalement, on identifie le PIB d'équilibre sur le marché des biens et services, la courbe IS.

$$Y^* = \left(\frac{C_0 + I_0}{(1 - c_1)} \right) - \left(\frac{j \cdot i}{(1 - c_1)} \right) \quad (20)$$



Réponse 5 | Remplacer dans IS par les valeurs fournies

On sait que C_0 vaut 1500, que I_0 vaut 850, que $c_1 = 0,85$ et $j=200$.



Réponse 5 | Remplacer dans IS par les valeurs fournies

On sait que C_0 vaut 1500, que I_0 vaut 850, que $c_1 = 0,85$ et $j=200$.

$$Y^* = \left(\frac{1500 + 850}{(1 - 0,85)} \right) - \left(\frac{200 \cdot i^*}{(1 - 0,85)} \right) \quad (21)$$



Réponse 5 | Remplacer dans IS par les valeurs fournies

On sait que C_0 vaut 1500, que I_0 vaut 850, que $c_1 = 0,85$ et $j=200$.

$$Y^* = \left(\frac{1500 + 850}{(1 - 0,85)} \right) - \left(\frac{200 \cdot i^*}{(1 - 0,85)} \right) \quad (21)$$

$$Y^* = 15666.7 - 1333.33 \cdot i^* \quad (22)$$



Réponse 6 | Remplacer dans LM par les valeurs fournies

$$i^* = \frac{l_1 \cdot Y - M_0 + L_0}{l_2} \quad (23)$$



Réponse 6 | Remplacer dans LM par les valeurs fournies

$$i^* = \frac{l_1 \cdot Y - M_0 + L_0}{l_2} \quad (23)$$

$$i^* = \frac{0.4 \cdot Y^* - 3300 + 0}{350} \quad (24)$$

Réponse 7 | Équilibre IS-LM en chiffres

On va remplacer dans l'équation 22 i par sa valeur en fonction de Y.



Réponse 7 | Équilibre IS-LM en chiffres

On va remplacer dans l'équation 22 i par sa valeur en fonction de Y .

Il s'agit d'utiliser une simple méthode de substitution pour identifier les 2 inconnues d'un système à 2 équations.

$$Y^* = 15666,7 - 1333,33 \cdot \left(\frac{0,4 \cdot Y^* - 3300 + 0}{350} \right) \quad (25)$$



Réponse 7 | Équilibre IS-LM en chiffres

$$Y^* = 15666,7 - \left(\frac{1333,333}{350} \right) \cdot (0,4 \cdot Y^* - 3300) \quad (26)$$



Réponse 7 | Équilibre IS-LM en chiffres

$$Y^* = 15666,7 - \left(\frac{1333,333}{350} \right) \cdot (0,4 \cdot Y^* - 3300) \quad (26)$$

$$Y^* = 15666,7 - 3,809 \cdot (0,4 \cdot Y^* - 3300) \quad (27)$$



Réponse 7 | Équilibre IS-LM en chiffres

$$Y^* = 15666,7 - \left(\frac{1333,333}{350} \right) \cdot (0,4 \cdot Y^* - 3300) \quad (26)$$

$$Y^* = 15666,7 - 3,809 \cdot (0,4 \cdot Y^* - 3300) \quad (27)$$

$$Y^* = 15666,7 - 1,523 \cdot Y^* + 12571,4 \quad (28)$$



Réponse 7 | Équilibre IS-LM en chiffres

$$Y^* + 1,523 \cdot Y^* = 15666,7 + 12571,4 \quad (29)$$



Réponse 7 | Équilibre IS-LM en chiffres

$$Y^* + 1,523 \cdot Y^* = 15666,7 + 12571,4 \quad (29)$$

$$Y^* \cdot (1 + 1,523) = 15666,7 + 12571,4 \quad (30)$$

$$Y^* = \frac{28238,1}{2,523} = \mathbf{11192,3} \quad (31)$$



Réponse 7 | Équilibre IS-LM en chiffres

On remplace dans l'équation LM avec la valeur de Y^* :

$$i^* = \frac{0,4 \cdot 11192,3 - 3300}{350} = 3,36 \quad (32)$$

Réponse 7 | Équilibre IS-LM en chiffres

On remplace dans l'équation LM avec la valeur de Y^* :

$$i^* = \frac{0,4 \cdot 11192,3 - 3300}{350} = \mathbf{3,36} \quad (32)$$

Pour vérifier on peut remplacer i par sa valeur dans la courbe IS $Y^* = 15666,7 - 1333,33 \cdot i^*$

$$\begin{aligned} &= 15666,7 - 1333,33 \cdot 3,36 \quad (33) \\ &= 11186,7 \end{aligned}$$

Le faible écart entre 11192,3 et 11186,7 s'explique vraisemblablement pour des problèmes de virgules

Réponse 7 | Équilibre IS-LM en chiffres

On remplace dans l'équation LM avec la valeur de Y^* :

$$i^* = \frac{0,4 \cdot 11192,3 - 3300}{350} = 3,36 \quad (32)$$

Pour vérifier on peut remplacer i par sa valeur dans la courbe IS $Y^* = 15666,7 - 1333,33 \cdot i^*$

$$= 11186,7 \quad (33)$$

Le faible écart entre 11192,3 et 11186,7 s'explique vraisemblablement pour des problèmes de virgules



Réponse 7 | Équilibre IS-LM en chiffres

On remplace dans l'équation LM avec la valeur de Y^* :

$$i^* = \frac{0,4 \cdot 11192,3 - 3300}{350} = 3,36 \quad (32)$$

Pour vérifier on peut remplacer i par sa valeur dans la courbe IS $Y^* = 15666,7 - 1333,33 \cdot i^*$

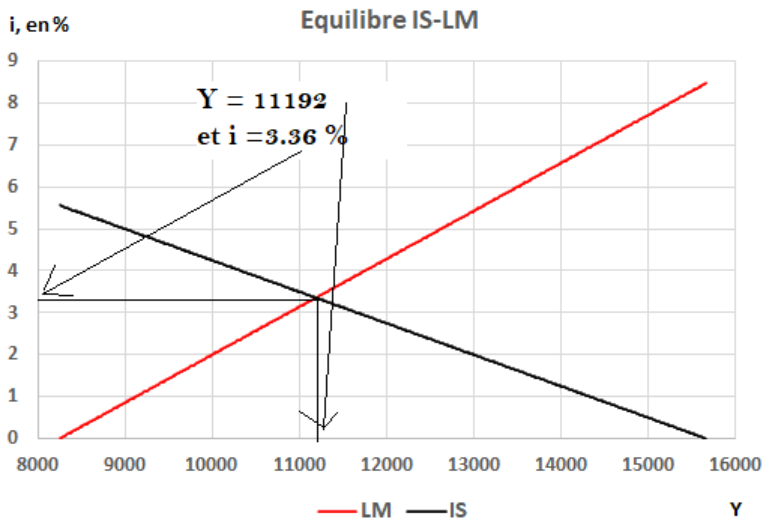
$$\begin{aligned} &= 15666,7 - 1333,33 \cdot 3,36 \quad (33) \\ &= 11186,7 \end{aligned}$$

Le faible écart entre 11192,3 et 11186,7 s'explique vraisemblablement pour des problèmes de virgules



Réponse 7 | Résolution graphique avec Excel

Graphique – Équilibre IS-LM



Précédemment nous avons procédé en 2 étapes. On a défini l'équilibre sur IS puis sur LM.



Précédemment nous avons procédé en 2 étapes. On a défini l'équilibre sur IS puis sur LM.

Nous avons remplacé par les valeur puis identifié le niveau d'équilibre du PIB et du taux d'intérêt.



Précédemment nous avons procédé en 2 étapes. On a défini l'équilibre sur IS puis sur LM.

Nous avons remplacé par les valeur puis identifié le niveau d'équilibre du PIB et du taux d'intérêt.

Ici nous souhaitons procéder de manière plus abrupte en repartant des équilibres IS et LM puis en identifiant le PIB d'équilibre par la méthode substitution.



Précédemment nous avons procédé en 2 étapes. On a défini l'équilibre sur IS puis sur LM.

Nous avons remplacé par les valeur puis identifié le niveau d'équilibre du PIB et du taux d'intérêt.

Ici nous souhaitons procéder de manière plus abrupte en repartant des équilibres IS et LM puis en identifiant le PIB d'équilibre par la méthode substitution.

Question 8 : Établissez le PIB d'équilibre à partir des équilibres IS et LM ci-dessous grâce à la méthode de substitution.



Réponse 8

IS :

$$Y = \frac{-j}{(1 - c_1)} \cdot i + \frac{C_0 + I_0}{(1 - c_1)} \quad (34)$$



Réponse 8

IS :

$$Y = \frac{-j}{(1 - c_1)} \cdot i + \frac{C_0 + I_0}{(1 - c_1)} \quad (34)$$

et

LM :

$$i = \frac{l_1 \cdot Y - M_0 + L_0}{l_2} \quad (35)$$

On peut la réécrire ainsi :

$$i = \frac{l_1}{l_2} \cdot Y + \frac{L_0 - M_0}{l_2}$$



On substitue i dans l'équation IS :

$$Y = \frac{-j}{(1 - c_1)} \cdot \left(\frac{l_1}{l_2} \cdot Y + \frac{L_0 - M_0}{l_2} \right) + \frac{C_0 + I_0}{(1 - c_1)} \quad (36)$$



On substitue i dans l'équation IS :

$$Y = \frac{-j}{(1 - c_1)} \cdot \left(\frac{l_1}{l_2} \cdot Y + \frac{L_0 - M_0}{l_2} \right) + \frac{C_0 + I_0}{(1 - c_1)} \quad (36)$$

$$Y + \frac{l_1}{l_2} \cdot Y \cdot \frac{j}{(1 - c_1)} = \frac{-j}{(1 - c_1)} \cdot \frac{L_0 - M_0}{l_2} + \frac{C_0 + I_0}{(1 - c_1)} \quad (37)$$

On substitue i dans l'équation IS :

$$Y = \frac{-j}{(1 - c_1)} \cdot \left(\frac{l_1}{l_2} \cdot Y + \frac{L_0 - M_0}{l_2} \right) + \frac{C_0 + I_0}{(1 - c_1)} \quad (36)$$

$$Y + \frac{l_1}{l_2} \cdot Y \cdot \frac{j}{(1 - c_1)} = \frac{-j}{(1 - c_1)} \cdot \frac{L_0 - M_0}{l_2} + \frac{C_0 + I_0}{(1 - c_1)} \quad (37)$$

$$Y \cdot \left[1 + \frac{l_1}{l_2} \cdot \left(\frac{j}{(1 - c_1)} \right) \right] = \frac{-j}{(1 - c_1)} \cdot \frac{L_0 - M_0}{l_2} + \frac{C_0 + I_0}{(1 - c_1)} \quad (38)$$



$$Y = \frac{l_2 \cdot (1 - c_1)}{l_2 \cdot (1 - c_1) + l_1 \cdot j} \cdot \left[\frac{-j}{(1 - c_1)} \cdot \frac{L_0 - M_0}{l_2} + \frac{C_0 + I_0}{(1 - c_1)} \right]$$

(39)



$$Y = \frac{l_2 \cdot (1 - c_1)}{l_2 \cdot (1 - c_1) + l_1 \cdot j} \cdot \left[\frac{-j}{(1 - c_1)} \cdot \frac{L_0 - M_0}{l_2} + \frac{C_0 + I_0}{(1 - c_1)} \right]$$

(39)

$$Y = \frac{j}{(1 - c_1) \cdot l_2 + j \cdot l_1} \cdot (M_0 - L_0) + \frac{l_2}{l_2 \cdot (1 - c_1) + j \cdot l_1} \cdot (C_0 + I_0)$$

(40)

$$Y = \frac{l_2 \cdot (1 - c_1)}{l_2 \cdot (1 - c_1) + l_1 \cdot j} \cdot \left[\frac{-j}{(1 - c_1)} \cdot \frac{L_0 - M_0}{l_2} + \frac{C_0 + I_0}{(1 - c_1)} \right] \quad (39)$$

$$Y = \frac{j}{(1 - c_1) \cdot l_2 + j \cdot l_1} \cdot (M_0 - L_0) + \frac{l_2}{l_2 \cdot (1 - c_1) + j \cdot l_1} \cdot (C_0 + I_0) \quad (40)$$

$$Y = \frac{200}{(1-0.85) \cdot 350 + 200 \cdot 0.4} \cdot (3300 - 0) + \frac{350}{350 \cdot (1-0.85) + 200 \cdot 0.4} \cdot (1500 + 850)$$

$$1.509 \cdot 3300 + 2.641 \cdot 2350 = \mathbf{11188.68}$$

Avec l'équilibre LM, on retrouve le niveau du d'intérêt d'équilibre.

$$j^* = \frac{l_1 \cdot Y^* - M_0 + L_0}{l_2} = \frac{0.4 \cdot 11188.68 - 3300 + 0}{350} = \mathbf{3.35}$$

