



Faculté des Sciences Économiques  
et de Gestion

**Macroéconomie I**  
**Année universitaire 2010-2011**  
**Licence Économie – Gestion**  
**Licence Mathématiques – Économie**  
**Licence 1 – Semestre 2**

**Chargé de cours :** Éric Fries Guggenheim

**Chargés de Travaux Dirigés :**

Jean-Philippe Atzenhoffer, Éric Fries Guggenheim, Lionel Rischmann, Jacques Salvan

**L1 – MACROÉCONOMIE I**

**Contrôle terminal – 2ème session – mercredi 22 juin 2011**

**Corrigé**

**Durée totale de l'épreuve : 2 heures**

Documents autorisés : NÉANT

Dictionnaire bilingue pour les candidats étrangers nominativement autorisés uniquement

Calculatrices interdites

**Veillez par ailleurs noter ce message du Président de la commission disciplinaire de l'UdS en date du 4 février 2011.**

*« La découverte pendant l'épreuve de tout matériel de communication (téléphone portable ou autre), même éteint, entraînera sa saisie immédiate par les surveillants de l'épreuve. Des poursuites disciplinaires pourront être engagées à l'encontre de la personne concernée. Dans cette éventualité, le matériel saisi sera transmis au service des affaires juridiques pour être présenté à la section disciplinaire de l'université. Il faut compter environ 6 mois avant de pouvoir récupérer ce matériel ».*

*Professeur Michel Storck*

*Président de la section disciplinaire de l'Université de Strasbourg*

**Éteignez vos portables avant de les mettre dans vos sacs, placés en bas de l'amphithéâtre près de la paillasse.**

## SUJET

Sur la base de l'extrait de la Théorie générale de l'emploi de l'intérêt et de la monnaie de John Maynard Keynes donné en page 3 et de ce qui a été développé en cours relativement à la fonction d'investissement vous répondrez aux questions ci-dessous.

### Question 1. Le rendement escompté de l'investissement (4 points)

1.1. Expliquez ce qu'est  $Q_n$  et comment on le calcule. (2 points)

$Q_n$  est le rendement escompté, c'est-à-dire le rendement attendu pour l'année  $n$  ( $t=n$ ) de l'investissement que l'entrepreneur envisage de réaliser en  $t=0$ .

Il se calcule de la façon suivante :

$Q_n = RT_n - CT_n$  ; où  $RT_n$  = Recettes totales anticipées pour l'année  $t=n$  du fait de l'investissement considéré en  $t=0$  et où  $CT_n$  = Coût total anticipé pour l'année  $t=n$  du fait de l'investissement considéré en  $t=0$ .

$RT_n$  peut comprendre la valeur  $VR_n$  = valeur résiduelle du bien d'investissement en  $t=n$ .

NB : Le texte français joint au sujet peut laisser planer une certaine ambiguïté que ne laisse pas planer le texte anglais :

*Quand un homme achète un bien de capital ou investissement, il achète le droit à la série de revenus escomptés qu'il espère tirer pendant la durée de ce capital de la vente de sa production, déduction faite des dépenses courantes nécessaires à obtenir la dite production. Il sera commode d'appeler cette série d'annuités  $Q_1, Q_2, \dots, Q_n$  le rendement escompté de l'investissement.*

*WHEN a man buys an investment or capital-asset, he purchases the right to the series of prospective returns, which he expects to obtain from selling its output, after deducting the running expenses of obtaining that output, during the life of the asset. This series of annuities  $Q_1, Q_2, \dots, Q_n$  it is convenient to call the prospective yield of the investment.*

*Prospective returns* a été traduit par Jean de Largentaye par *revenus escomptés*, ce qui peut se comprendre comme revenus actualisé (revenus auxquels on applique le taux d'escompte, c'est-à-dire le taux d'intérêt du marché en  $t=0$ , ou taux d'intérêt courant).

La réponse suivante a donc également été acceptée :

$Q_n$  est la valeur actualisé au taux d'intérêt courant, du rendement attendu pour l'année  $n$ .

Il se calcule de la façon suivante :

$Q_n = \frac{RT_n - CT_n}{(1+r)^n}$  ; où  $RT_n$  = Recettes totales anticipées pour l'année  $t=n$  du fait de

l'investissement considéré en  $t=0$  et où  $CT_n$  = Coût total anticipé pour l'année  $t=n$  du fait de l'investissement considéré en  $t=0$  et  $r$  = taux d'intérêt courant en  $t=0$ .

$RT_n$  peut comprendre la valeur  $VR_n$  = valeur résiduelle du bien d'investissement en  $t=n$ .

1.2. Comment varient  $Q_1, Q_2, \dots, Q_n$  lorsque le montant investi dans le type de bien capital considéré augmente ? (2 points)

Lorsque le montant investi dans le type de bien capital considéré augmente les rendements attendus pour les différentes années  $t = 1, \dots, n$ ,  $Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ , diminuent. En effet :

a. Lorsque le montant de l'investissement global dans un type de bien capital augmente, la quantité du bien et ou du service, produit grâce à ce bien de capital augmente. Il y a alors de bonne raisons de penser que le prix unitaire auquel ce bien ou ce service pourra être vendu sur le marché diminue car l'élasticité de la demande d'une marchandise par rapport à son prix

est généralement négative :  $E_{D/P} = \frac{dD}{dP} \cdot \frac{P}{D} < 0$ . Les quantités croissantes produites seront

donc sans doute échangées à un prix décroissant et les recettes attendues par unité de bien d'investissement  $RT_n = P_n \cdot D_n$  seront décroissantes lorsque l'investissement en  $t=0$ ,  $I_0$  augmente.

b. Lorsque la quantité du bien ou du service produite avec le bien d'investissement considéré augmente, les producteurs des biens et services de consommation intermédiaire, aussi longtemps qu'ils n'auront pas eux même accru leur capacité de production, produiront les quantités croissantes de consommations intermédiaires nécessaire à un prix croissant. En effet ils connaîtront la loi des rendements décroissants. Cherchant à maximiser leur profit, ils ne pourront vendre des quantités croissantes de ces biens de consommation intermédiaires que si leur prix augmente, puisqu'ils ne maximisent leur profit que si  $Cm_x = p_x$ , où  $x$  est le type considéré de biens ou de service de consommation intermédiaire,  $Cm_x =$  le Coût marginal de  $x$  et  $p_x =$  le prix de  $x$ . Donc lorsque l'investissement dans le type considéré de bien

d'investissement augmente, le coût total anticipé pour l'année  $t=n$ ,  $CT_n = \sum_i p_{in} \cdot q_{in}$ , va augmenter.

Donc si par unité du bien d'investissement considéré la  $RT_n$  diminue et le  $CT_n$  s'accroît, il est évident que le rendement attendu pour l'année  $t=n$ ,  $Q_n = RT_n - CT_n$ , diminue.

## Question 2. L'efficacité marginale du capital (5 points)

2.1. Écrivez la formule de l'efficacité marginale du capital (EmK) selon Keynes. (1 point)

Il s'agissait de traduire en équation la phrase suivante de l'extrait du chapitre 11 de la théorie générale donné en annexe :

*Plus précisément nous définirons l'efficacité marginale d'un capital comme le taux d'escompte qui, appliqué à la série d'annuités constituée par les rendements escomptés de ce capital pendant son existence entière, rend la valeur actuelle des annuités égale au prix d'offre de ce capital. [Phrase A]*

Soit :

$$P_1^o = \frac{Q_1}{(1 + EmK)} + \frac{Q_2}{(1 + EmK)^2} + \frac{Q_3}{(1 + EmK)^3} + \dots + \frac{Q_n}{(1 + EmK)^n} = \sum_{i=1}^{i=n} \frac{Q_i}{(1 + EmK)^i} \quad (\text{Relation 1})$$

NB : Un grand nombre d'étudiants a pris comme point de départ la phrase précédente du paragraphe dans lequel John Maynard Keynes donne sa définition de l'efficacité marginale du capital (EmK).

*La relation entre le rendement escompté d'un capital et son prix d'offre ou coût de remplacement, i. e. la relation entre le rendement escompté et le coût de production d'une unité supplémentaire de ce capital, nous donne l'efficacité marginale de ce capital. [Phrase B]*

Ils ont alors traduit cette phrase sous forme d'équation de la façon suivante :

$$EmK = \frac{Q_i}{P_1^0} \text{ (Relation 2) ou encore } EmK = \frac{Q_n}{Cm_1} \text{ (Relation 3)}$$

Nous avons certes vu en cours que la limite de la Relation 1 lorsque  $Q_1 = Q_2 = \dots = Q_i = \dots = Q_n = Q$  et que  $n \rightarrow \infty$  était  $P_1^0 = \frac{Q}{EmK}$  et il est vrai que les entreprises produisant des biens de capital sont prêtes à offrir des quantités croissantes de bien de capital à condition que  $P_1^0 = Cm_1$ , on peut donc admettre que les relations 2 et 3 soient en partie acceptable. Mais nous avons également précisé en cours qu'il ne s'agissait là que de la formule théorique approchée, qui offre l'avantage, sous des hypothèses très restrictives et peu réaliste de montrer que l'efficacité marginale du capital évolue proportionnellement au rendement attendu du capital pour chaque période et de façon inversement proportionnelle au prix d'offre du bien capital.

Mais ce qui a été présenté en cours c'est très exactement la phrase A, avec sa traduction sous forme d'équation, à savoir l'équation exacte et détaillée. C'est cette équation qui était clairement demandée ici.

- 2.2. Quelle différence faites-vous entre cette formule et la formule de la Valeur Actualisée Nette des rendements escomptés d'un bien de capital (VAN). (2 points)

La formule de la VAN s'écrit :

$$VAN = -P_1^0 + \frac{Q_1}{(1+r)} + \frac{Q_2}{(1+r)^2} + \frac{Q_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{Q_n}{(1+r)^n} = -P_1^0 + \sum_{i=1}^{i=n} \frac{Q_i}{(1+r)^i} \text{ (Relation 4)}$$

La relation 1, qui permet de déterminer ce qu'est l'EmK à partir de la définition de John Maynard Keynes peut être quant à elle réécrite de la façon suivante :

$$0 = -P_1^0 + \frac{Q_1}{(1+EmK)} + \frac{Q_2}{(1+EmK)^2} + \frac{Q_3}{(1+EmK)^3} + \dots + \frac{Q_n}{(1+EmK)^n} = -P_1^0 + \sum_{i=1}^{i=n} \frac{Q_i}{(1+EmK)^i} \text{ (Relation 5)}$$

On voit que la Relation 5 n'est rien d'autre que la Relation 4 lorsque la VAN = 0, l'EmK est donc le taux  $\rho$  pour lequel la valeur actualisée nette des rendements escomptés d'un bien de capital s'annule (définition donnée en cours).

$$0 = -P_1^0 + \frac{Q_1}{(1+\rho)} + \frac{Q_2}{(1+\rho)^2} + \frac{Q_3}{(1+\rho)^3} + \dots + \frac{Q_n}{(1+\rho)^n} = -P_1^0 + \sum_{i=1}^{i=n} \frac{Q_i}{(1+\rho)^i} \text{ (Relation 6)}$$

La relation 1 (où ce qui revient au même la relation 5 ou encore la relation 6), n'est qu'un cas particulier de la relation 4.

- 2.3. Quand on doit choisir entre deux biens de capital concurrents, les critères de choix associés à chacun de ces deux indicateurs sont-ils identiques ? (2 points)

Si on prend comme indicateur la VAN (relation 4) on pourra procéder à la mise en route d'un projet d'investissement aussi longtemps que pour le taux d'intérêt courant la VAN sera supérieure (ou à la limite égale) à zéro. Lorsque l'on compare deux projets d'investissement on préférera l'investissement dont la VAN est la plus élevée. Cela étant si les possibilités de financement ne sont pas limitées, on pourra réaliser tous les projets d'investissement dont la VAN  $\geq 0$ .

Si on prend comme indicateur l'efficacité marginale du capital ou EmK encore appelée taux de rendement interne, (relations 1, 5 ou 6) on pourra procéder à la mise en route d'un projet d'investissement aussi longtemps que le taux du marché sera supérieur, ou à la limite égal, à l'EmK (ou encore taux de rendement interne de ce bien d'investissement).

Si on prend comme indicateur l'EmK lorsque l'on compare deux investissements, on préférera l'investissement dont l'efficacité marginale du capital, encore appelée taux de rendement interne du projet d'investissement, est la plus élevée. Mais comme dans le cas précédent si les possibilités de financement ne sont pas limitées, on pourra réaliser tous les projets d'investissement dont l'EmK encore appelé TRI est supérieur ou égale au taux d'intérêt du marché.

Ces deux critères ne sont cependant pas totalement identiques, cependant dans la plupart des cas leurs conclusions sont semblables. Il existe pourtant des cas de figure où les conclusions sont divergentes, notamment en ce qui concerne l'ordre dans lequel réaliser les différents projets d'investissement.

Prenons la figure 1 par exemple :

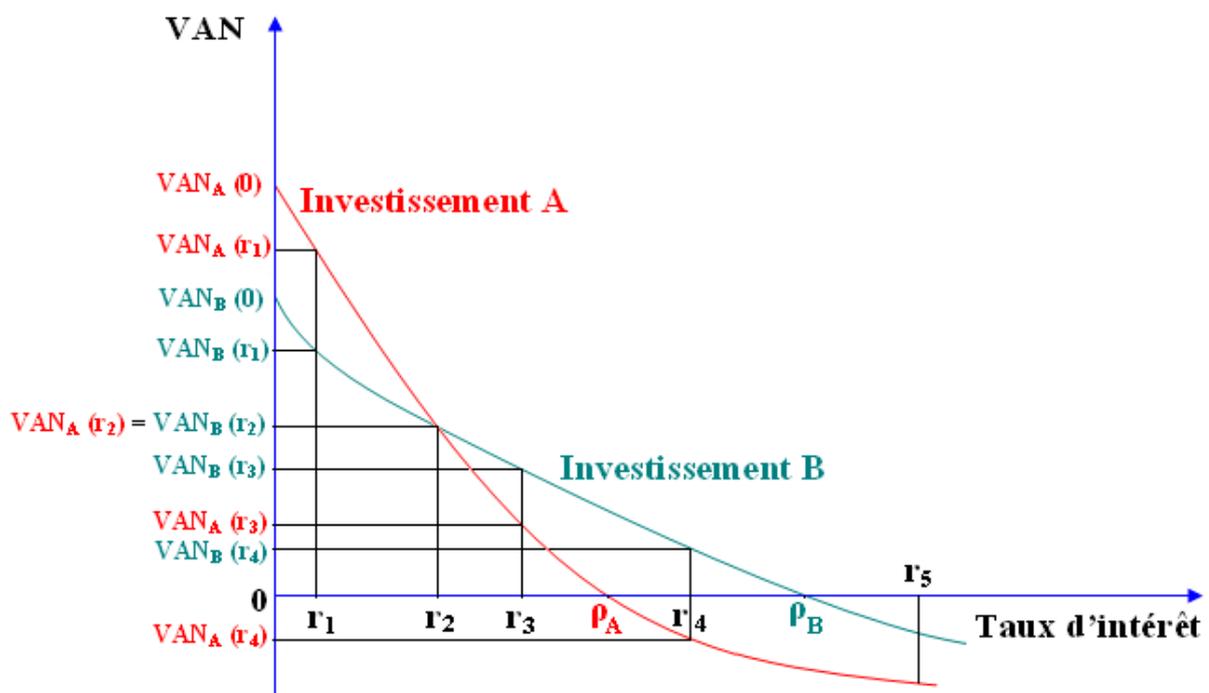


Figure 1 – Comparaison de deux types d'investissements

- Pour  $0 \leq r < r_2$  l'investissement A est préféré à l'investissement B (exemple  $r_1$ )
- Pour  $r = r_2$  les investissements A et B sont indifférents
- Pour  $r_2 < r \leq \rho_A$  l'investissement B est préféré à l'investissement A (exemple  $r_3$ ) mais si les ressources financières sont suffisantes les deux investissements sont possible
- Pour  $\rho_A < r \leq \rho_B$  l'investissement B est préféré à l'investissement A (exemple  $r_4$ ) mais en outre l'investissement A n'est plus réalisable puisque le taux du marché est supérieur à son efficacité marginale (EmK), encore appelée taux de rendement interne (TRI). La Van de l'investissement A est maintenant négative. En réalisant l'investissement A on perd de l'argent.
- Pour  $r > \rho_B$  l'investissement B lui-même n'est plus réalisable puisque le taux du marché est supérieur à son EmK ou TRI (exemple  $r_5$ ). La VAN de l'investissement B est maintenant

également négative. On perd simplement moins d'argent avec l'investissement B qu'avec l'investissement A

### Question 3. La variation de l'efficacité marginale du capital (5 points)

- 3.1. Comment varie l'efficacité marginale d'un type donné de bien de capital, lorsque l'investissement dans ce type de bien capital s'accroît ? (1 point)

La réponse est donnée par John Maynard Keynes :

*Lorsque l'investissement dans un type quelconque de capital s'accroît durant une certaine période, l'efficacité marginale de ce capital diminue pour deux raisons à mesure que l'investissement augmente. D'abord le rendement escompté de ce capital diminue lorsque sa quantité augmente. Ensuite la compétition autour des ressources servant à le produire tend normalement à faire monter son prix d'offre.*

- 3.2. Keynes donne deux raisons différentes et conjuguées à cette variation. Expliquez et commentez ces deux raisons. (2 points)

Cependant Keynes ne détaille pas ces deux raisons. Il se contente de les énoncer. La question 3.2. exigeait donc que l'on explique et que l'on commente ces deux raisons.

Cela étant pour ce qui est de la première raison, le fait que *le rendement escompté de ce capital diminue lorsque sa quantité augmente*, la question 1.2. répondait en partie à la question et on suffisait d'y renvoyer le correcteur.  $Q_n = RT_n - CT_n$  diminue parce que d'une part avec la hausse du stock du capital en question le prix de vente des marchandises élaborées avec ce bien de capital diminue et donc les recettes totales par unité de bien de capital diminuent.  $Q_n$  qui est pris en ciseaux diminue donc nécessairement. Mais un autre élément doit être indiqué ici, le fait que même si le stock de capital s'accroît, et si la main d'œuvre s'accroît, il fini toujours par y avoir une ressource qui n'est pas extensible, par exemple l'espace, ou l'envergure mentale du chef d'entreprise et sa capacité de gestion. Il y a donc toujours un moment où les rendements finissent par diminuer, ce qui réduit la quantité de bien et service produit par chaque unité supplémentaire du bien de capital acheté. À la baisse du prix de vente, se rajoute donc la baisse des quantités de biens et service produits pour la vente, dans l'explication de la baisse de  $RT_n$ . Parallèlement la baisse de l'efficacité productive de chaque unité de bien capital entraîne des gaspillages et la quantité unitaire de biens et services de consommation intermédiaires utilisés dans la production va s'accroître. Donc parallèlement à la hausse des coûts des consommations intermédiaires, se rajoute la hausse de la quantité de ces biens et services de consommations intermédiaires nécessaire à l'élaboration de chaque unité nouvelle du produit vendu dans l'explication de la hausse du coût total.

Pour ce qui est de la seconde raison Keynes fait allusion à la concurrence entre les entrepreneurs souhaitant se procurer ce type de bien capital pour en expliquer la hausse du prix.  $P_1^O$  augmente lorsque l'Investissement augmente. En effet les rendements des facteurs des producteurs de ce bien de capital sont décroissants pour autant qu'ils n'accroissent pas eux-mêmes leur capacité de production, ce qui a pour effet d'augmenter leur coût margine et donc le prix d'offre des biens de capital.

Donc dans la relation 1,  $P_1^O = \sum_{i=1}^{i=n} \frac{Q_i}{(1 + EmK)^i}$ , on a à la fois une hausse de  $P_1^O$  et une baisse des  $Q_i$ , pour maintenir l'égalité il faut donc que  $EmK$  diminue, ce que la formule théorique simplifiée de la relation 3,  $EmK = \frac{Q_n}{P_1^O}$ , fait clairement apparaître. L'efficacité marginale du capital varie en fonction directe des rendements attendus, et en raison

inverse du prix d'offre du bien capital. Or lorsque l'investissement dans un type donné de bien capital augmente cela a simultanément pour effet de réduire les  $Q_i$  et d'accroître le  $P_1^0$ , donc l'EmK est réduite par les deux bouts.

- 3.3. Dans le §3 Keynes insiste sur le fait que « l'efficacité marginale du capital est définie en fonction de la **prévision** de rendement d'un bien de capital et de son prix d'offre **courant** ». Pourquoi cette insistance ? (2 points)

L'insistance de Keynes à rappeler que l'EmK dépend de la prévision de rendement d'un bien de capital renvoie à sa perception de la fonction d'investissement qu'il considère comme hautement instable, contrairement à la fonction de consommation. Certes l'EmK dépend du prix courant du bien de capital, mais c'est le seul élément réellement connu de l'entrepreneur lorsqu'il étudie les possibilités de réaliser un investissement. Les prévisions de rendement dépendront par contre tout un ensemble de facteurs parfois très peu objectifs, sur l'évolution des ventes futures, des coûts des matières premières et autres consommations intermédiaires, sur l'évolution des taux d'intérêts, etc., ce qui fait dire à Keynes à un autre endroit de la Théorie Générale que les considérations conduisant un entrepreneur à investir dans un bien de capital sont parfois tout aussi hasardeuses que celles d'un explorateur envisageant une expédition au pôle nord.

#### Question 4. Le flux effectif de l'investissement courant (6 points)

Dans le 5<sup>ème</sup> et dernier paragraphe de cet extrait du Chapitre 11 de la Théorie générale, Keynes explique comment se détermine le flux d'investissement effectif de la période courante.

- 4.1. Jusqu'à quel moment investira-t-on selon lui et pourquoi ? (2 points)

Dans une entité économique donnée et à un moment donné du temps on investira aussi longtemps qu'il subsistera des possibilités d'investir dans des biens de capital dont le taux de rendement interne est supérieur au taux du marché. Tant que l'efficacité marginale du capital en général (la plus élevée des efficacités marginales du capital à un moment donné du temps) est supérieur au taux du marché, le stock de capital désiré dans l'économie considérée est supérieur au stock de capital existant, et il y a une motivation à investir. Cependant au fur et à mesure de l'augmentation des volumes d'investissement le taux de rendement interne des différents types de bien de capital pour lesquels un investissement est possible va diminuer, réduisant à chaque fois la motivation à investir des entrepreneurs. L'investissement s'arrêtera lorsqu'il n'y aura plus aucune catégorie de bien de capital dont l'EmK soit supérieure, où à la limite égal, au taux courant du marché

La réponse est donnée par Keynes lui-même lorsqu'il explique que :

*Dès lors il est évident que le flux effectif de l'investissement courant sera grossi jusqu'à ce qu'il n'y ait plus aucune catégorie de capital dont l'efficacité marginale soit supérieure au taux de l'intérêt courant. En d'autres termes, le flux de l'investissement sera porté au point de la courbe de la demande de capital où l'efficacité marginale du capital en général tombe au niveau du taux d'intérêt du marché.*

- 4.2. Représentez graphiquement le phénomène analysé par Keynes dans ce paragraphe. (2 points)

Supposons que dans une entité économique donnée le taux courant d'intérêt soit  $r_0$ , le stock de capital soit  $\bar{K}_0$  et que l'efficacité marginale correspondant à ce stock de capital soit  $EmK_0$ .

La courbe de demande de capital, ou courbe d'efficacité marginale du capital, nous indique que pour le taux d'intérêt  $r_0$  le stock de capital désiré est  $\hat{K}_0$  et donc que la variation désirée du stock de capital est en  $t=0$  de  $\hat{K}_0 - \bar{K}_0 = \Delta\hat{K}_0$ . L'investissement réalisé au cours de la période 0,  $I_0$  va accroître le stock de capital en  $\bar{K}_1 = \bar{K}_0 + I_0$ , et faire baisser l'efficacité marginale du capital qui va s'établir à  $EmK_1$ .

En période  $t=1$  on aura donc encore un écart entre l'efficacité marginale du capital et le taux d'intérêt  $EmK_1 > r_0$ . On aura donc encore une variation désirée du stock de capital mesurée par  $\hat{K}_0 - \bar{K}_1 = \Delta\hat{K}_1$ . Supposons que l'investissement réalisé en  $t=1$ ,  $I_1 = \Delta\hat{K}_1$  alors le stock de capital existant en fin de période  $t=1$ , donc en début de période  $t=2$ , sera de  $\bar{K}_2 = \bar{K}_1 + I_1$ . L'efficacité marginale du capital baissera donc encore jusqu'en  $EmK_2 = r_0$  et il n'y aura alors plus d'incitation à investir.

On remarquera que tant que le taux d'intérêt  $r$  reste constant et égale à  $r_0$  alors le stock de capital désiré  $\hat{K}$  reste constant et égale à  $\hat{K}_0$ , autrement dit  $\hat{K}_0 = \hat{K}_1 = \hat{K}_2$ .

Dans l'analyse graphique présentée ici nous avons supposé que le stock de capital existant  $\bar{K}$  s'adaptait au stock de capital désiré en deux périodes, c'est-à-dire que  $I_0 < \Delta\hat{K}_0$  et qu'en fin de période  $t=1$  (c'est-à-dire en début de période  $t=2$ )  $\hat{K}_0 = \bar{K}_0 + I_0 + I_1 = \bar{K}_1 + I_1$ . Pour plus de détail sur les raisons pouvant faire qu'il faille plusieurs investissements successifs pour que l'EmK baisse jusqu'au niveau du taux d'intérêt courant, voir l'analyse de Christian Bordes présentée en cours<sup>1</sup>. (1978) pages 71-76,

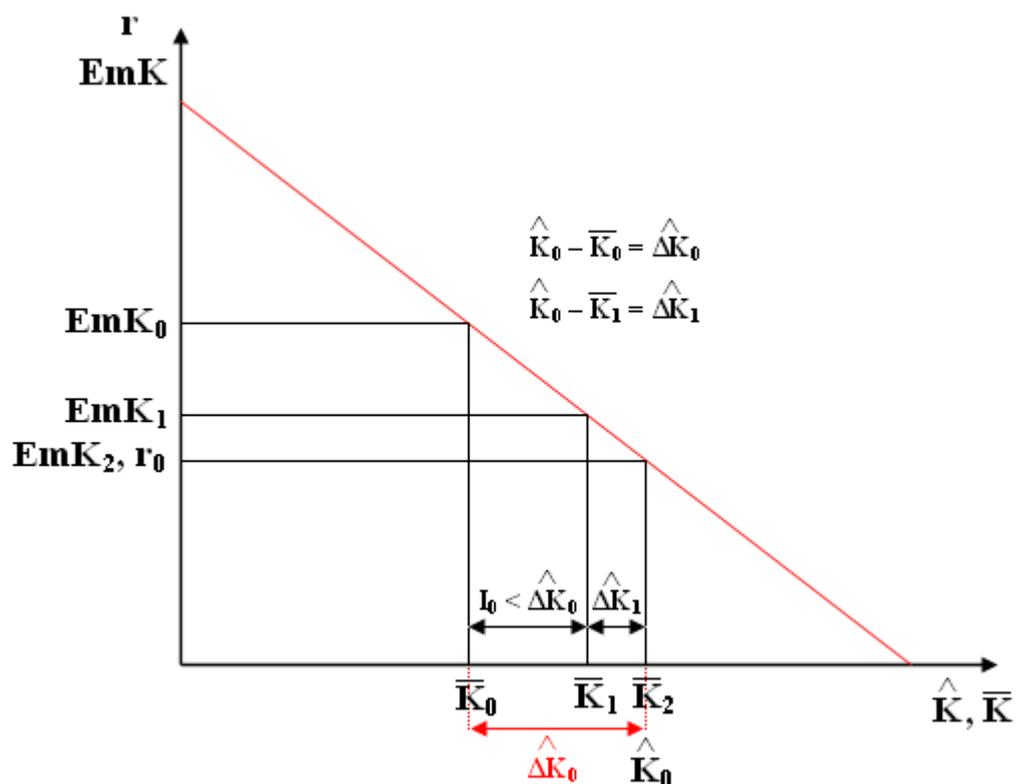


Figure 2 – Courbe d'efficacité marginale du capital encore appelée courbe de demande de capital

4.3. Quel serait l'effet d'une anticipation d'une baisse du taux d'intérêt dans un futur proche ? Représentez cet effet graphiquement. (2 points)

Lorsque le taux d'intérêt anticipé diminue ou, pour le dire autrement lorsque les entrepreneurs anticipent une baisse du taux d'intérêt à brève échéance, l'efficacité marginale du stock de capital existant diminue et le stock de capital désiré au taux courant diminue parallèlement. L'investissement, qui est la variation du stock de capital permettant de rapprocher le stock de

<sup>1</sup> Bordes, Christian. *Analyse macroéconomique*. Presses Universitaires de France : Paris 1978. pp. 71-76.

capital existant du stock de capital désiré, va donc diminuer du fait de cette baisse du taux d'intérêt anticipé, sachant que le taux courant quant à lui reste inchangé. Comme déjà indiqué à la question 3.3 les anticipations des entrepreneurs sur les différents paramètres de l'activité économiques, politique et sociale sont très fluctuantes. La variation des anticipations sur le taux d'intérêt est l'une de ces anticipations qui expliquent la grande instabilité de la fonction d'investissement.

### Analyse graphique

Supposons que le stock de capital existant soit  $\bar{K}_0$ . Lorsque les entrepreneurs n'anticipent pas de baisse du taux d'intérêt, c'est-à-dire lorsque l'investissement anticipé  $r_a = \tilde{r}_0 = r_0$  l'efficacité marginale du capital pour ce stock de capital existant,  $\bar{K}_0$ , est  $EmK_0(\tilde{r}_0)$  et la courbe d'efficacité marginale du capital, encore appelée par Keynes courbe de demande de capital est **la courbe rouge notée  $EmK_A$**  dans le graphique 3. Le taux du marché étant  $r_0$  le stock de capital désiré est  $\hat{K}_0(\tilde{r}_0)$  qui se lit sur la courbe rouge. La variation désirée du stock de capital est donc de  $\Delta\hat{K}_0 = \hat{K}_0(\tilde{r}_0) - \bar{K}_0$ .

Supposons maintenant que les entrepreneurs anticipent une baisse du taux courant à brève échéance, le taux anticipé  $r_a = \tilde{r}_1$  est inférieur au taux courant  $r_0$ . Les entrepreneurs vont alors ajourner les investissements prévus au taux courant dans l'attente de la baisse effective du taux d'intérêt. En effet de deux choses l'une :

1. Soit pour investir ils s'apprêtaient à emprunter et le report de leur investissement leur permettra d'emprunter au taux  $\tilde{r}_1 < r_0$  ce qui représentera pour eux un gain, la VAN étant supérieur pour  $\tilde{r}_1$  à ce qu'elle est pour  $r_0$ .
2. Soit pour investir ils s'apprêtaient à utiliser leurs ressources propres. Dans ce cas là ils peuvent placer ces ressources au taux courant qui est supérieur au taux anticipé. Quand le taux aura baissé ils pourront alors emprunter au taux plus faible tout en continuant de percevoir la différence entre  $r_0$  et  $\tilde{r}_1$  sur les sommes qu'ils auront placées au taux  $r_0$ .

Dans les deux cas cela signifie qu'au taux courant le stock désiré de capital sera moindre. Il y a une baisse de l'efficacité marginale du capital existant  $\bar{K}_0$  qui passe de  $EmK_0(\tilde{r}_0)$  à  $EmK_0(\tilde{r}_1)$  avec  $EmK_0(\tilde{r}_1) < EmK_0(\tilde{r}_0)$ . La courbe d'efficacité marginale du capital se déplace vers le bas parallèlement à elle-même, passant de la courbe rouge  **$EmK_A$**  à la courbe violette notée  **$EmK_B$** .

Pour le taux courant d'intérêt  $r_0$  le stock de capital désiré est maintenant plus faible  $\hat{K}_0(\tilde{r}_1) < \hat{K}_0(\tilde{r}_0)$  et la variation désirée du stock de capital est donc elle-même plus faible  $\Delta\hat{K}_1 = \hat{K}_0(\tilde{r}_1) - \bar{K}_0 < \Delta\hat{K}_0 = \hat{K}_0(\tilde{r}_0) - \bar{K}_0$ . L'investissement sera donc plus faible.

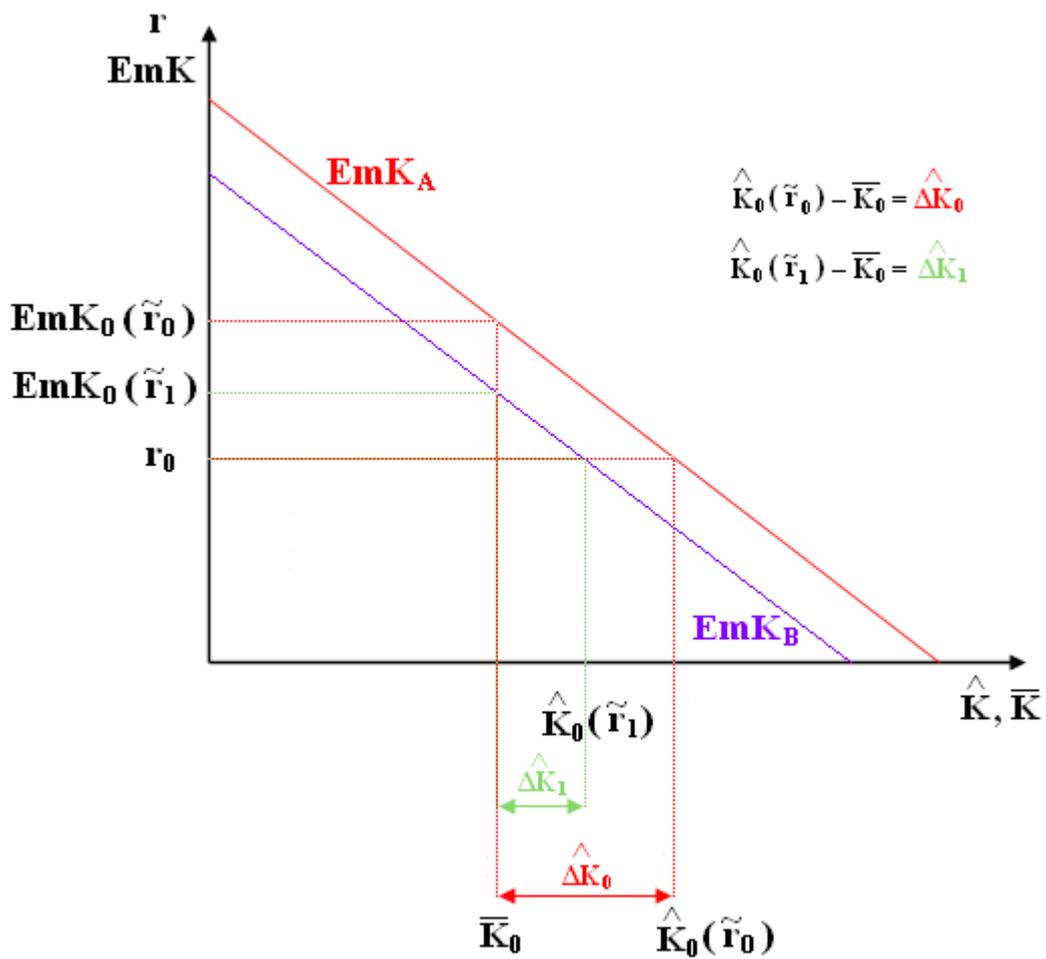


Figure 3 – Effet de l'anticipation d'une baisse du taux d'intérêt

## LIVRE IV L'INCITATION À INVESTIR

### 11 L'EFFICACITÉ MARGINALE DU CAPITAL<sup>2</sup>

#### I

Quand un homme achète un bien de capital ou investissement, il achète le droit à la série de revenus escomptés qu'il espère tirer pendant la durée de ce capital de la vente de sa production, déduction faite des dépenses courantes nécessaires à obtenir la dite production. Il sera commode d'appeler cette série d'annuités  $Q_1, Q_2, \dots, Q_n$  le *rendement escompté* de l'investissement.

En regard du *rendement escompté* de l'investissement, nous avons le *prix d'offre* du bien de capital. Ce terme désigne, non le prix de marché auquel un capital du même type peut être en fait acheté sur le marché, mais bien le prix qui est juste suffisant pour décider un fabricant à produire une unité nouvelle supplémentaire de ce capital, c'est-à-dire ce que l'on appelle parfois son *coût de remplacement*. La relation entre le rendement escompté d'un capital et son prix d'offre ou coût de remplacement, *i. e.* la relation entre le rendement escompté et le coût de production d'une unité supplémentaire de ce capital, nous donne *l'efficacité marginale de ce capital*. Plus précisément nous définirons l'efficacité marginale d'un capital comme le taux d'escompte qui, appliqué à la série d'annuités constituée par les rendements escomptés de ce capital pendant son existence entière, rend la valeur actuelle des annuités égale au prix d'offre de ce capital. Ceci nous donne les efficacités marginales des différents types de capital. La plus élevée de ces efficacités marginales peut être considérée comme l'efficacité marginale du capital en général.

Le lecteur observera que l'efficacité marginale du capital est définie ici en fonction de la *prévision* de rendement d'un bien de capital et de son prix d'offre *courant*. Elle dépend du revenu attendu de l'argent lorsqu'on l'investit dans un actif *nouvellement* produit, et non de la relation effective qu'après la vie d'un investissement on constate rétrospectivement entre son rendement réel et son coût originel.

Lorsque l'investissement dans un type quelconque de capital s'accroît durant une certaine période, l'efficacité marginale de ce capital diminue pour deux raisons à mesure que l'investissement augmente. D'abord le rendement escompté de ce capital diminue lorsque sa quantité augmente. Ensuite la compétition autour des ressources servant à le produire tend normalement à faire monter son prix d'offre. C'est en général le second facteur qui dans un temps limité contribue principalement à établir l'équilibre ; mais, plus la période considérée est longue, et plus le premier tend à se substituer au second. On peut donc tracer pour chaque type de capital une courbe indiquant de combien l'investissement dans ce capital doit s'accroître au cours de la période pour que son efficacité marginale baisse à un chiffre quelconque. On peut ensuite, en additionnant pour tous les types de capital les flux d'investissement qui correspondent à une même valeur de l'efficacité marginale, tracer la courbe reliant les diverses valeurs du flux de l'investissement global aux valeurs de l'efficacité marginale du capital en général qui en résultent. Nous appellerons cette courbe tantôt la courbe de la demande de capital tantôt la courbe de l'efficacité marginale du capital.

Dès lors il est évident que le flux effectif de l'investissement courant sera grossi jusqu'à ce qu'il n'y ait plus aucune catégorie de capital dont l'efficacité marginale soit supérieure au taux de l'intérêt courant. En d'autres termes, le flux de l'investissement sera porté au point de la courbe de la demande de capital où l'efficacité marginale du capital en général tombe au niveau du taux d'intérêt du marché. [...]

---

<sup>2</sup> **Keynes, John Maynard.** *Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie.* Petite Bibliothèque Payot : Paris, 1975. Édition française publiée en 1939 de *General Theory of Employment, Interest and Money*, publiée en 1936. Traduction par Jean de Largentaye. Chapitre 11. L'Efficacité marginale du capital. Extrait pp. 149-150.