

MACROECONOMIE 1

Résumé & Manuel d'exercices

Jean – Paul Tsasa V. Kimbambu

Rédaction coordonnée par –
Prof. François Kabuya Kalala



Frankfurt School of
Finance & Management
Bankakademie | HfB



Deutscher Akademischer Austausch Dienst
German Academic Exchange Service

UNIVERSITE PROTESTANTE AU CONGO
Centre Congolais-Allemand de Microfinance

Avertissements

Contrairement à la tradition observée dans divers établissements et la plupart de recueils d'applications, ce présent recueil ne se propose pas de présenter aux intéressés une recette entachée d'applications imaginaires pour renvoyer ceux-ci dans l'espace, mais plutôt une série d'exercices d'entraînement permettant de relayer efficacement la partie théorique du cours et la partie pratique. Ce n'est qu'à ce prix, estime-je que les applications d'entraînement permettront à l'apprenant d'acquérir progressivement des outils d'analyse et de perfectionner ses reflexes intellectuels en vue de répondre à des préoccupations réelles liées aux phénomènes macroéconomiques. La démarche adoptée, à cet effet, demeure perfectible. Elle doit, tout de même, servir d'une référence ou d'un repère pour les établissements qui désirent améliorer leur niveau d'enseignement de la théorie macroéconomique.

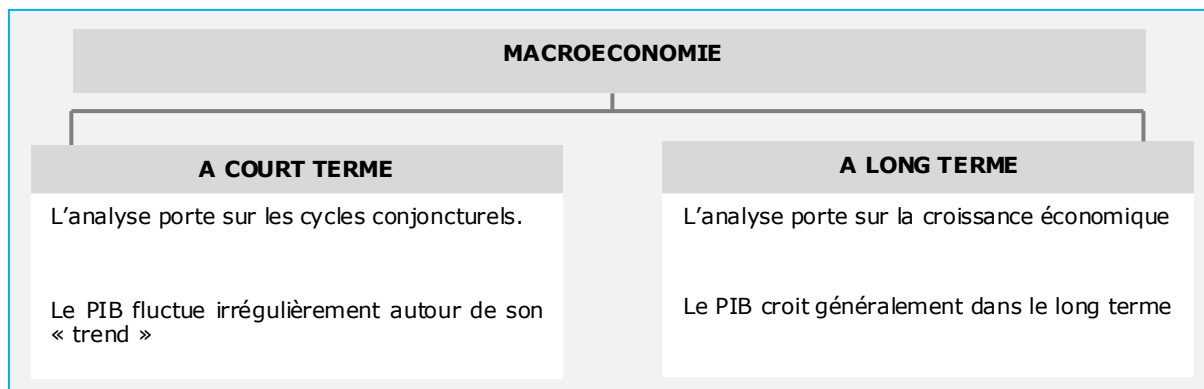
Table des matières

Avertissements.....	4
Table des matières	5
Introduction	7
1. RAPPEL DE QUELQUES CONCEPTS DE BASE ET INTRODUCTION A LA COMPTABILITE MACROECONOMIQUE	9
1.1- Relation 1 : La Courbe de Phillips.....	10
1.2- Relation 2 : La Loi d'Okun	10
1.3- Relation 3 : La relation de demande globale	11
1.4- Dérivation des principaux agrégats macroéconomiques.....	11
1.4.1- Produit intérieur brut (PIB).....	11
1.4.2- Produit national brut (PNB).....	12
1.4.3- Relation entre PIB et PNB	12
1.4.4- Mesure du coût de la vie et calcul du taux d'inflation	13
<i>Applications</i>	14
2. DES IDENTITES COMPTABLES AUX RELATIONS FONCTIONNELLES	18
2.1- Circuit économique	18
2.2- Opérations économiques.....	19
2.3- Secteurs économiques.....	19
2.4- Equation de la parité du taux d'intérêt.....	20
2.5- Taux de change	22
2.6- Emission et Création de monnaie.....	23
3. EQUILIBRES MACROECONOMIQUES	25
3.1- Marché du travail.....	25
3.1.1- Offre et Demande du travail.....	25
3.1.2- Relations Wage setting et Price setting.....	25
3.1.3- Emploi, Produit et Plein-emploi.....	27
3.2- Marché de fonds prêtable	27
3.3- Marche des produits et Marche monétaire	28
4. ANALYSE DE CHOCS ET DYNAMIQUE D'AJUSTEMENT	29
4.1- Dérivation du modèle DA-OA.....	29
4.2- De relation de Phillips et loi d'Okun à L'Offre agrégée.....	29
4.3- Du modèle IS-LM à la demande agrégée (DA).....	31
4.4- Analyse de chocs et test de sensibilité dans le modèle DA-OA.....	32
4.4.1- Chocs d'offre : Chocs exogènes.....	32
4.4.2- Chocs de demande : Politiques économiques	33
4.5- Prise en compte de l'horizon temporel dans le modèle DA-AO.....	33
4.5.1- Le modèle DA-AO dans le court : Analyse des effets passagers de politiques économiques	33
4.5.2- Le modèle DA-OA dans le long terme : Principe de neutralité	34
4.6- Le modèle DA-OA et les régimes de taux de change.....	34
5. QUELQUES APPLICATIONS DE REFERENCE SUR L'AJUSTEMENT DE L'ECONOMIE FACE A UN CHOC.....	35
SITUATION 1 : EQUILIBRE PRIMITIF.....	35
*SITUATION 2 : CHOCS DE DEMANDE POSITIF.....	36
APPLICATION 1 : Politique budgétaire expansionniste.....	36
APPLICATION 2 : Politique monétaire expansionniste.....	37
*SITUATION 3 : CHOCS DE DEMANDE NEGATIF.....	38
APPLICATION 3 : Politique budgétaire restrictive.....	38

APPLICATION 4 : Politique monétaire restrictive.....	39
*APPLICATION 5 : INNEFICACITE DE LA POLITIQUE MONETAIRE EN REGIME DE CHANGE FIXE.....	40
6. MODELE GM-FM.....	41
6.1- Le modèle GM –FM.....	41
6.2- Dynamique d'ajustement des équilibres macroéconomiques.....	42
<i>Applications</i>	44
<i>Bibliographie</i>	52

Introduction

La macroéconomie, dont le terme a été introduit pour la première fois en 1933 par l'économiste norvégien Ragnar Frisch, est le domaine des sciences économiques qui traite des phénomènes économiques globaux, qui prend comme objet d'étude la compréhension du fonctionnement de l'économie considérée comme un tout.

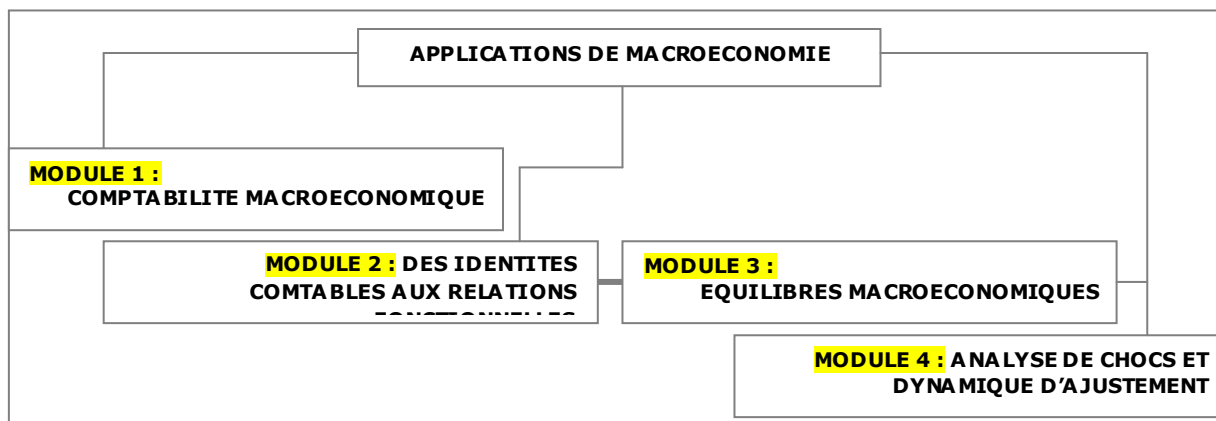


S'inscrivant dans sa logique de court terme, ce recueil est constitué d'une recette qui offre aux étudiants l'occasion d'illustrer par des applications pratiques les différents concepts et notions vus pendant la partie théorique du cours.

L'objectif principal poursuivi est d'une part d'initier et de familiariser l'étudiant au raisonnement macroéconomique et d'autre part, lui permettre d'acquérir progressivement des outils d'analyse économique pour comprendre et analyser les réalités macroéconomiques. A noter que les applications retenues aident également l'étudiant à se préparer à l'examen final.

Il sied déjà d'indiquer que la macroéconomie commence généralement avec l'étude des variables de la comptabilité nationale. Elle envisage ensuite les variables agrégées de la production, de la consommation ou de l'investissement. Pour ce faire, elle se place donc dans un cadre dynamique et étudie les variations de l'économie au cours du temps. S'inscrivant dans cette logique, tout au long de ce recueil, il sera donc question de se doter d'un cadre conceptuel qui permet d'assurer la cohérence et la comptabilité des décisions et comportements des agents économiques. Puisqu'en économie, les données seules ne suffisent pas. Il faut pouvoir nécessairement les organiser, leur donner un sens en recherchant les liens de causalité et des enchaînements logiques qui existent entre elles. D'où l'intérêt précisément de se doter d'un *cadre d'analyse logique et cohérent* (Kabuya K., 2009).

Nous procéderons comme suit, tout au long de ce recueil, à l'effet de faciliter la compréhension aux étudiants lors des travaux pratiques.

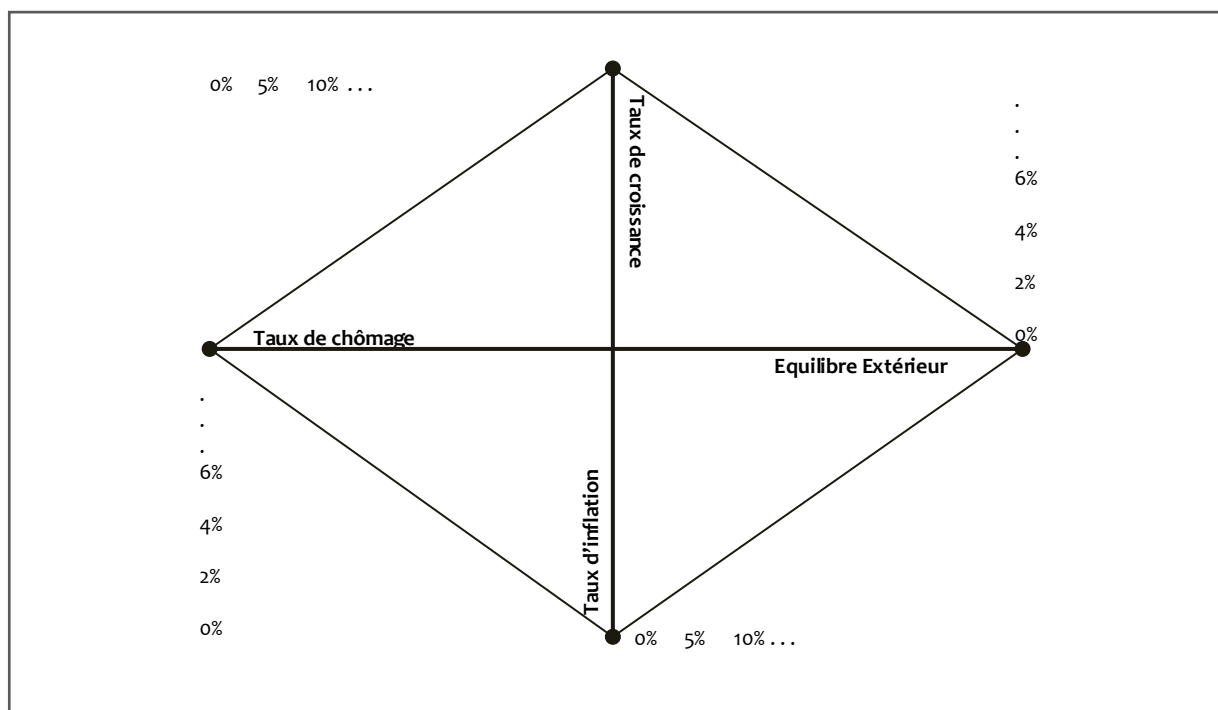


Enfin, l'étudiant est invité à bien appréhender les concepts théoriques énoncés pendant le cours et aussi de ne pas hésiter de consulter les ouvrages de références suivants cités dans la bibliographie : Blanchard et Cohen (2007), Burda et Wyplosz (2003), Mankiw (1997), Samuelson et Nordhaus (1995).

1. RAPPEL DE QUELQUES CONCEPTS DE BASE ET INTRODUCTION A LA COMPTABILITE MACROECONOMIQUE

La macroéconomie se propose d'analyser certaines questions fondamentales liées à la marche des activités de l'économie nationale, tels que : quelles sont les causes des fluctuations économiques ? Pourquoi le chômage ou l'inflation augmentent ? Qu'en est-il de l'efficacité des politiques économiques dans la résolution des problèmes des fluctuations de la production, du chômage, de l'inflation ou des déséquilibres extérieurs ? Etc.

Ces différentes questions principales peuvent trouver leur place dans le *quadrilatère* repris ci-dessous. Il s'agit du *carré magique de Kaldor* (du nom de Nicholas Kaldor, économiste britannique et pro-keynésien). Ce carré est dit *magique* puisqu'en réalité, ces quatre objectifs* ne peuvent être atteints simultanément. Noter toutefois que c'est le Japon qui s'en approché le plus près.



Le carré magique de Kaldor permet de comparer de façon beaucoup plus visible les performances économiques d'un pays par rapport à celles des autres pays ou encore les performances réalisées à une période par rapport aux autres périodes.

Il met également en évidence trois relations qui sont très importantes dans l'histoire de la macroéconomie ; il s'agit de la courbe de Phillips (proposée par l'économiste néo-zélandais Alban W. PHILLIPS, en 1958), la loi d'Okun (introduite par Arthur M. OKUN, en 1962) et la relation de la demande globale.

* Les objectifs macroéconomiques permettent d'évaluer le succès de la performance globale de l'économie.

1.1- Relation 1 : La Courbe de Phillips

Alban William PHILLIPS (1914-1975) économiste néo-zélandais et professeur d'économie à la London School of Economics (LES), connu pour avoir décrit pour la première fois en 1958, une relation qui porte son nom. Après avoir rassemblé un siècle de données chiffrées sur les salaires et l'emploi au Royaume-Uni, Il observa que les salaires progressaient d'autant plus que le taux de chômage était bas, et inversement. Cette relation est désignée sous le nom de courbe de Phillips. C'est sans doute la courbe la plus célèbre de toute l'analyse économique. Il ne publia jamais rien d'autre et disparut de la scène de l'analyse économique aussi vite qu'il y était entré.



La courbe de Phillips illustre une relation empirique négative entre le taux de chômage et l'inflation ou taux de croissance des salaires nominaux. Un accent est mis sur le mot *empirique* puisqu'il s'agit d'une relation empirique observée indépendamment d'un cadre théorique précis.

Partant de la relation dite de Phillips ou encore de l'équation de la courbe de Phillips :

$$\pi_t = \pi_{t-1} - \alpha * (u_t - u_n)$$

Les valeurs prédictives stipulent que :

$$u_t < u_n \text{ si et seulement si } \pi_t > \pi_{t-1}$$

Où π_t : l'inflation à la période t, π_{t-1} : l'inflation de la période passée (variable proxy de l'inflation anticipée), u_t : taux de chômage courant et u_n : taux de chômage naturel.

Le paramètre α mesure l'impact de la variation du taux de chômage sur la variation de l'inflation :

$$\frac{d(\pi_t)}{d(u_t - u_n)} = -\alpha$$

1.2- Relation 2 : La Loi d'Okun



Arthur M. OKUN (1928-1980) économiste américain, connu pour la loi qui porte son nom : la *loi d'Okun*, désignée par ailleurs, sous le nom de *coefficient d'Okun* ou *relation PIB/chômage*. Cette loi fut à l'origine du programme de réduction d'impôts qui a été initié par le président J. Kennedy. Il fut membre du Council of Economic Advisers qui est un groupe de 3 économistes réputés, chargés de conseiller le président des Etats-Unis.

La loi d'Okun décrit une relation linéaire entre le taux de croissance du PIB ($\Delta Y/Y$) et la variation du taux de chômage (ΔU). Explicitement, la loi d'Okun prend la forme suivante :

$$\Delta U = -\beta * [(\Delta Y/Y) - g_y^0]$$

Où β est le coefficient d'Okun, g_y^0 : le taux de croissance potentielle de l'économie (exprimé en pourcentage).

Cette équation suppose que chaque point de croissance au-dessus de g_y^0 entrainerait une diminution du chômage de β point. Autrement :

$$\Delta U < 0 \text{ si et seulement si } (\Delta Y/Y) > g_y^0$$

Donc, le coefficient d'Okun mesure l'impact sur le taux de chômage d'une déviation de la croissance du PIB par rapport à la normale. Pour s'en rendre, il suffit de dériver ΔU par rapport à $(\Delta Y/Y)$:

$$\frac{d(\Delta U)}{d(\Delta Y/Y)} = -\beta$$

Noter en passant que le coefficient d'Okun peut prendre différentes valeurs selon les pays puisque dépendant de la façon dont les firmes ajustent l'emploi aux variations temporaires de la production.

Par ailleurs, l'ajustement de l'emploi dépend de contraintes légales et sociales à l'embauche et au licenciement. Ainsi, par exemple, plus les contraintes légales et sociales à l'embauche et au licenciement sont fortes, plus le coefficient d'Okun est faible. Par exemple, Olivier Blanchard et Daniel Cohen ont estimé, pour la France, ce coefficient à 0.57.

1.3- Relation 3 : La relation de demande globale

Cette relation met en évidence la relation d'équilibre existant sur le marché des biens (production) et services, et les marchés financiers. Sous sa forme simplifiée[†], la relation de la demande globale ne dépend que de l'encaisse réelle : $Y = \gamma * \left(\frac{M}{P}\right)$ // Avec γ , comme paramètre positif.

La demande de biens (c'est-à-dire la production) est proportionnelle au stock d'encaisses réelles. En linéarisant cette expression et en appliquant la différentielle, on parvient à la relation :

$$\left(\frac{\Delta Y}{Y}\right)_t = g_{mt} - \pi_t$$

Cette relation relie donc le taux de croissance de la masse monétaire et l'inflation.

L'efficacité de la politique macroéconomique est évaluée à partir des écarts entre les objectifs cibles et les objectifs effectivement atteints. Et cela peut être appréhendées à travers certains indicateurs ou agrégats macroéconomiques, notamment : la production globale (saisie par le PIB ou le PNB), le taux de chômage, le taux d'inflation ou le solde de la balance des paiements.

1.4- Dérivation des principaux agrégats macroéconomiques

1.4.1- Produit intérieur brut (PIB)

***Cet agrégat est mesuré en tenant compte du critère de territorialité.**

Le PIB mesure, en terme monétaire, le niveau de production réalisé dans un pays par toutes les unités résidentes quelle que soit leur nationalité. Il existe trois approches comptables de calcul du PIB.

Différentes approches de calcul du PIB → Note : PIB = Q = Y=D	Optique de la production :	Produit national : $Q = \sum VA_i$
	Optique du revenu :	Revenu national : $Y = W + EBE + Ip - SBV$
	Optique de dépenses : /ou Optique des utilisations/	Dépense nationale : $D = C + G + FBCF \pm \Delta S + X - M$ Avec $FBCF \pm \Delta S = I$

Le calcul du PIB par les trois approches aboutit toujours à la même réponse.

Où PIB (Y ou Q) : Produit Intérieur Brut, VA : Valeur ajoutée, W : salaire, EBE : Excédent Brut d'Exploitation ou Profit, Ip : Impôt sur la production, SBV : subvention, C : Consommation des ménages, G : Consommations publiques, FBCF : Formation Brute du Capital Fixe, ΔS : Variation de stock, I : Investissements, X : Exportations, M : importations.

[†] Sans simplification, la relation de la demande globale est donnée par : $Y = Y \left(+ \frac{M}{P}, + G, -T \right)$

La distinction du PIB nominal (PIB à prix courant) et PIB réel (PIB à prix constant) est que ce dernier permet de neutraliser l'effet de l'inflation sur le calcul.

$$PIB_{nominal} = \sum P_{jt} Y_{jt}$$

$$PIB_{réel} = \sum P_{j0} Y_{jt}$$

1.4.2- Produit national brut (PNB)

***Cet agrégat est mesuré en tenant compte du critère de nationalité.**

Le PNB mesure, en terme monétaire, le niveau de production réalisé par les ressortissants d'un pays quel que soit leur lieu de résidence.

PNB = PIB + RNF

Où RNF : Revenu net des facteurs (=Revenus des facteurs reçus de l'étranger – Revenus des facteurs versés à l'étranger)

Il arrive de fois que les économistes s'intéressent à la relation existant entre PIB et PNB. Pour mettre en évidence cette relation avec beaucoup de simplicité et plus de rigueur, on peut emprunter à l'arithmétique ses quelques outils[†].

1.4.3- Relation entre PIB et PNB

NATION		RESTE DU MONDE	
Nationaux (1)	Etrangers (2)	Nationaux (3)	Etrangers (4)

Eu égard, aux définitions énoncées précédemment, nous pouvons donc écrire :

$$PIB = (1) + (2)$$

$$PNB = (1) + (3)$$

Lien entre PIB et PNB :

En tirant (1) dans les deux expressions, on obtient : **(1) = PIB – (2) et (1) = PNB – (3)**

En égalisant les deux expressions, on obtient :

$$\rightarrow PIB = PNB + (2) - (3)$$

$$\rightarrow PNB = PIB + (3) - (2)$$

Donc :

$$PIB = PNB : \text{si } (2) = (3)$$

$$PIB > PNB : \text{si } (2) > (3)$$

$$PIB < PNB : \text{si } (2) < (3)$$

//Noter que plus la différence PIB et PNB est grande, plus le pays est fort dépendant de l'étranger

- (1) = les nationaux vivant dans le pays, (2) = les étrangers vivant dans le pays, (3) = les nationaux vivant en dehors du pays et (4) = les étrangers vivant à l'étranger.

* Le taux de croissance $g_Y = \frac{\Delta Y}{Y}$: mesure la variation de la production globale (Y) d'une période à une autre.

Approche arithmétique : $\left(\frac{\Delta Y}{Y}\right)_t = \frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}} \quad \text{où } Y_{t-1} = Y_0$

Approche géométrique : $\left(\frac{\Delta Y}{Y}\right)_t = \left(\frac{Y_t}{Y_{t-n}}\right)^{1/n} - 1 \quad \text{où } Y_{t-n} = Y_0$

Rappelons que la production globale est appréhendée soit par le PIB, soit le PNB.

[†] Ce développement a été tiré des enseignements dispensés par le Professeur Kabuya Kalala, dans le cadre du cours de Comptabilité nationale (Graduat 3 F.A.S.E/U.P.C.).

De fois, les économistes cherchent à déterminer après combien de temps la production globale peut doubler, tripler ou quadrupler. Pour déterminer le nombre d'années T où la production peut par exemple doubler, il suffit de résoudre l'équation suivante :

$$Y_T = 2 * Y_0$$

Soit :

$$\left(1 + \frac{\Delta Y}{Y}\right)^T = 2$$

Soit encore :

$$T = \frac{\ln(2)}{\ln\left(1 + \frac{\Delta Y}{Y}\right)}$$

En généralisant, on obtient :

$$T = \frac{\ln(n)}{\ln\left(1 + \frac{\Delta Y}{Y}\right)}$$

1.4.4- Mesure du coût de la vie et calcul du taux d'inflation

L'indice de prix à la consommation est l'indicateur le plus utilisé pour mesure le coût de la vie. Par ailleurs, les économistes recourent également au déflateur du PIB pour se faire une idée sur l'évolution des prix.

Calcul de l'IPC :

Il existe plusieurs méthodes permettant de calculer l'IPC, la plus courante est celle de somme. Les différentes approches de calcul de l'IPC sont les suivantes :

Approche de Laspeyres :

$$IPC = \frac{\sum P_{jt} Y_{j0}}{\sum P_{j0} Y_{j0}}$$

Approche de Paasche :

$$IPC = \frac{\sum P_{jt} Y_{jt}}{\sum P_{j0} Y_{jt}}$$

Approche de Fisher :

$$IPC = \sqrt{\left(\frac{\sum P_{jt} Y_{j0}}{\sum P_{j0} Y_{j0}}\right) \left(\frac{\sum P_{jt} Y_{jt}}{\sum P_{j0} Y_{jt}}\right)} : \text{il correspond à la moyenne géométrique des indices de Laspeyres et de Paasche.}$$

Approche de Marshall et Edgeworth :

$$IPC = \frac{\sum P_{jt} (Y_{j0} + Y_{jt})}{\sum P_{j0} (Y_{j0} + Y_{jt})}$$

Approche de Sidgwick :

$$IPC = \frac{\frac{\sum P_{jt} Y_{j0}}{\sum P_{j0} Y_{j0}} + \frac{\sum P_{jt} Y_{jt}}{\sum P_{j0} Y_{jt}}}{2} : \text{il correspond à la moyenne arithmétique des indices de Laspeyres et de Paasche.}$$

Approche de Tornqvist :

$$IPC = \frac{\sum P_{jt} \sqrt{Y_{j0} Y_{jt}}}{\sum P_{j0} \sqrt{Y_{j0} Y_{jt}}}$$

Approche de l'année type :

$$IPC = \frac{\sum P_{jt} Y_{jP}}{\sum P_{j0} Y_{jP}}$$

Calcul du déflateur du PIB :

$$\text{Déflateur du PIB} = \frac{PIB_{\text{nominal}}}{PIB_{\text{réel}}}$$

NOTE : le déflateur du PIB mesure les prix de tous les biens produits dans le pays alors que l'IPC se rapporte à un panier de biens consommés par l'individu moyen.

Le taux d'inflation est obtenu en calculant la variation du niveau général de prix d'une période à une autre :

$$\pi = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$

Le taux d'inflation calculé à partir de l'IPC et du déflateur du PIB peut donc s'écrire comme suit :

$$\pi = (IPC - 1) * 100 \text{ et } \pi = (\text{Déflateur du PIB} - 1) * 100$$

Applications

APPLICATION 1/

Soit les informations reprises dans le tableau ci-après de l'économie congolaise de 2000 à 2009 ; résultats des estimations des données des enquêtes conjoncturelles de la Banque Centrale du Congo :

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
PIB nominal (millions de USD)	4,3	6,8	5,6	5,8	6,5	7,2	8,8	10,0	11,7	10,8
PIB réel (en milliards de USD)	4,3	4,2	4,4	4,6	4,9	5,3	5,6	5,9	6,3	6,5
Taux de croissance du PIB réel	-6,9	-2,1	3,5	5,8	6,6	7,8	5,6	6,3	6,2	2,7
Taux démographique (en %)	3,4	2,7	2,7	2,7	2,7	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Taux d'inflation (M. annuelle)	550,0	357,3	25,3	12,8	4,0	21,5	13,1	9,6	24,7	48,7
Taux de chômage (en %)	66,9	49,0	49,1	48,5	45,4	49,6	48,2	47,2	53,2	58,0
(X-Z) en % du PIB			- 2,8	- 1,5	- 5,5	- 5,1	- 1,5	- 15,9	- 16,4	

Supposons que le chômage naturel et la croissance économique potentielle se situent respectivement aux taux de 8 et 12%.

Il est demandé :

- de mesurer l'impact de la variation du taux de chômage sur l'inflation pour les années 2001 et 2009.
- de chiffrer le coefficient d'Okun pour les années 2005 et 2009.
- d'estimer le taux de croissance de la masse monétaire en 2001, 2008 et 2009.
- de se servir du carré magique de Kaldor pour apprécier les performances de l'économie congolaise pour les années 2000 et 2001.
- Connaissant le niveau du PIB (en milliards de USD constant) en :

* 1990 : 7,65

* 1998 : 4,83

Estimer le taux de croissance du PIB pour l'année 1998.

APPLICATION 2/

Soit le tableau ci-après qui livre des informations sur la production d'une économie hypothétique pour les années 1989, 1990 et 1991.

Tableau 1. Evolution des prix et des quantités de biens produits

	Prix en unité monétaire			Quantités produites		
	1989	1990	1991	1989	1990	1991
Bien A	17,00	26,01	27,52	1357	3707	2698
Bien B	19,36	41,88	29,99	2144	2734	2478
Bien C	15,18	15,81	14,46	1916	1420	2276
Bien D	99,32	101,26	96,17	161	202	186
Bien E	12,15	13,49	11,40	1872	2018	1424

1989 = année de référence.

Travail demandé :

- Calculez pour les années 1989, 1990 et 1991 :
 - le PIB nominal et le PIB réel.
 - le déflateur du PIB.
- Comment a évolué le taux de croissance du PIB entre 1990 et 1991 ?
- Ceteris paribus, dites après combien d'années la production va-t-elle quadrupler ?

APPLICATION 3/

Un pays compte au total 60 millions d'habitants. Les personnes qui sont en âge de travailler représentent 68 % de la population totale. De ce groupe, 18 % ne souhaite pas travailler pour des raisons qui leur sont propres et ceux qui ont un emploi sont au nombre de 12 millions.

Travail demandé :

- a/ Déterminez la population active.
- b/ Quel est le taux de chômage de l'économie ?
- c/ Quel est le taux d'activité de l'économie ?

APPLICATION 4/

L'Institut National de Statistiques d'un pays fictif mesure, en million de Franc, la production réalisée par les nationaux et les étrangers selon qu'ils sont résidents ou non résidents dans ledit pays. Et il la regroupe dans le tableau ci-après.

Nation		Reste du monde	
Nationaux	Etrangers	Nationaux	Etrangers
245	654	365	87 506

Travail demandé :

- a/ Calculez le PIB et le PNB.
- b/ L'économie de ce pays fictif est-elle développée ou en développement. Montrez avec beaucoup de rigueur. Appuyez votre réponse par une démonstration rigoureuse.
- c/ Ceteris paribus, à quel niveau doit se situer la production de nationaux vivant à l'étranger pour que le PIB et le PNB s'égalisent ?

APPLICATION 5/

Le taux de croissance de la R.D. Congo se chiffrait à 4.7 % en 1986. Avec 24,80 millions d'habitants, son PIB per capita (réel) en 1977 se chiffrait à 300,47, il vous est demandé d'estimer le niveau de son PIB en 1986.

ILLUSTRATION : Corrigé/ TP de Macroéconomie

Licence 1 F.A.S.E.

Université Protestante au Congo/ 2010 – 2011

Servez vous des statistiques du tableau repris ci-dessous pour estimer le nombre d'années faudrait-il pour qu'en moyenne et respectivement, les 5 pays les plus riches et les 5 pays les plus pauvres d'Afrique atteigne le niveau de PIB par tête :

- ↗ La moyenne du PIB de l'Union Européenne ?
- ↗ Le niveau du PIB du pays le plus riche du monde ?

*CRITERE : le niveau de richesse est approximé par le PIB par habitant.

DATA :**Classement des pays (Afrique) suivant le niveau du PIB par habitant**

Le tableau suivant le classe des pays suivant le niveau du PIB par habitant en 2007. La première colonne reprend le rend mondial.

Rang	Pays	PIB/hab.		Rang	Pays	PIB/hab.
1	Luxembourg	\$ 80,800		189	Kenya	\$ 1,600
2	Qatar	\$ 75,900		192	Benin	\$ 1,500
9	Etats-Unis	\$ 46,000		193	Lesotho	\$ 1,500
12	Guinée Equatoriale	\$ 44,100		194	Zambie	\$ 1,400
26	Belgique	\$ 36,500		196	Ghana	\$ 1,400
31	Allemagne	\$ 34,400		198	Mali	\$ 1,200
33	France	\$ 33,800		199	São Tome et Principe	\$ 1,200
34	Japon	\$ 33,800		200	Burkina Faso	\$ 1,200
36	Union Européenne	\$ 32,900		201	Ouganda	\$ 1,100
66	Seychelles	\$ 18,400		204	Tanzanie	\$ 1,100
75	Botswana	\$ 14,700		205	Djibouti	\$ 1,000
80	Gabon	\$ 13,800		207	Madagascar	\$ 1,000
82	Libye	\$ 13,100		208	Rwanda	\$ 1,000
88	Ile Maurice	\$ 11,900		209	Guinée	\$ 1,000
95	Afrique du Sud	\$ 10,600		211	Erythrée	\$ 1,000
109	Algérie	\$ 8,100		212	Mozambique	\$ 900
120	Cap-Vert	\$ 7,000		213	Togo	\$ 900
124	Angola	\$ 6,500		214	Sierra Leone	\$ 800
129	Egypte	\$ 5,400		217	Malawi	\$ 800
134	Namibie	\$ 5,200		218	Gambie	\$ 800
138	Swaziland	\$ 4,800		219	Burundi	\$ 800
152	Maroc	\$ 3,800		220	Centrafrique	\$ 700
154	République du Congo	\$ 3,700		221	Ethiopie	\$ 700
170	Soudan	\$ 2,500		222	Niger	\$ 700
172	Cameroun	\$ 2,300		223	Comores	\$ 600
175	Nigeria	\$ 2,200		225	Guinée-Bissau	\$ 600
185	Mauritanie	\$ 1,800		226	Somalie	\$ 600
187	Côte d'Ivoire	\$ 1,800		227	Liberia	\$ 500
188	Sénégal	\$ 1,700		228	Zimbabwe	\$ 500
189	Tchad	\$ 1,600		229	R.D. Congo	\$ 300

Source: *The World Factbook* [Voir <http://www.cosmovisions.com/RangPIBparHabitant.php>]

Corrigé

5 pays les plus riches d'Afrique	PIB	5 pays les plus pauvres d'Afrique	PIB	Union Européenne	PIB	Pays le plus riche du monde	PIB
Guinée Equatoriale	44 100	Guinée-Bissau	600				
Seychelles	18 400	Somalie	600				
Botswana	14 700	Liberia	500				
Gabon	13 800	Zimbabwe	500				
Libye	13 100	R.D. Congo	300				
MOYENNE PIB	20 820	MOYENNE PIB	500	MOYENNE PIB	32 900	MOYENNE PIB	80 800

$$N1 = 4,80$$

$$N3 = 43,93$$

$$N2 = 14,23$$

$$N4 = 53,35$$

Combien d'années (n) faudrait-il pour que :

- 1) La moyenne du PIB de 5 pays les plus riches d'Afrique atteigne le niveau moyen du PIB par tête de l'Union Européenne ?

Réponse :

$$\text{Formule à utiliser : } n = \frac{\log\left(\frac{Y_{UE}}{Y_{PRA}}\right)}{\log(g_t+1)}$$

Avec $Y_{UE} = 32\,900$ USD ; $Y_{PRA} = 20\,820$ USD, on obtient :

$$n = 4 \text{ ans } 9 \text{ mois et } 18 \text{ jours}$$

- 2) La moyenne du PIB de 5 pays les plus riches d'Afrique atteigne le niveau du PIB par tête du pays le plus riche du monde ?

Réponse :

$$\text{Formule à utiliser : } n = \frac{\log\left(\frac{Y_{PRM}}{Y_{PPA}}\right)}{\log(g_t+1)}$$

Avec $Y_{PRM} = 80\,800$ USD ; $Y_{PPA} = 20\,820$ USD, on obtient :

$$n = 14 \text{ ans } 2 \text{ mois et } 22 \text{ jours}$$

- 3) La moyenne du PIB de 5 pays les plus pauvres d'Afrique atteigne le niveau moyen du PIB par tête de l'Union Européenne ?

Réponse :

$$\text{Formule à utiliser : } n = \frac{\log\left(\frac{Y_{UE}}{Y_{PPA}}\right)}{\log(g_t+1)}$$

Avec $Y_{UE} = 32\,900$ USD ; $Y_{PPA} = 500$ USD, on obtient :

$$n = 43 \text{ ans } 11 \text{ mois et } 3 \text{ jours}$$

- 4) La moyenne du PIB de 5 pays les plus pauvres d'Afrique atteigne le niveau du PIB par tête du pays le plus riche du monde ?

Réponse :

$$\text{Formule à utiliser : } n = \frac{\log\left(\frac{Y_{PRM}}{Y_{PPA}}\right)}{\log(g_t+1)}$$

Avec $Y_{PRM} = 80\,800$ USD ; $Y_{PPA} = 500$ USD, on obtient :

$$n = 53 \text{ ans } 4 \text{ mois et } 7 \text{ jours}$$

2. DES IDENTITES COMPTABLES AUX RELATIONS FONCTIONNELLES

2.1- Circuit économique

La notion de circuit économique permet de présenter les interactions entre agents économiques. Ainsi, il est possible de définir la traçabilité de la production des biens et services au sein d'une économie, d'analyser les opérations économiques et les décisions des agents économiques évoluant dans les différents secteurs, tout en tenant compte de l'autonomie des agents dans la prise de décision, de l'interdépendance et de contraintes budgétaires caractérisant chaque secteur et de l'interdépendance.

Connaissant l'origine et la destination des biens et services, il y a lieu d'écrire l'équation suivante très célèbre en macroéconomie :

$$Y = C_p + C_g + I_p + I_g + X - Z \quad (1)$$

En réaménageant cette équation, on obtient :

$$Y - (C_p + C_g) - (I_p + I_g) = X - Z \quad (2)$$

$$S - I = X - Z \quad (3)$$

Sachant que : $S = S_p + S_g$ et $I = I_p + I_g$

Si : $S_p + S_g > I_p + I_g$: capacité de financement
 $S_p + S_g < I_p + I_g$: besoin de financement

De la relation (3), on peut donc écrire :

$$(S_p - I_p) + (S_g - I_g) = X - Z \quad (3a)$$

Où $S_p - I_p$: déficit privé
 $S_g - I_g$: déficit public
 $X - Z$: solde de la balance extérieur

Connaissant la définition du revenu national disponible brut (RNDB) : $RNDB = Y \pm RFN \pm TRN$; on peut écrire :

$$Y \pm RFN \pm TRN = C_p + C_g + I_p + I_g + X - Z \pm RFN \pm TRN \quad (4)$$

Avec $C_p + C_g + I_p + I_g = A$ (où A : absorption intérieure)
 $X - Z \pm RFN \pm TRN = CA$ (où CA : solde de compte courant)

$$RNDB - A = CA \quad (4a)$$

$$RNDB - (C_p + C_g) - (I_p + I_g) = CA$$

Ainsi obtient-on l'expression de déficits jumeaux :

$$S - I = CA \quad (4b)$$

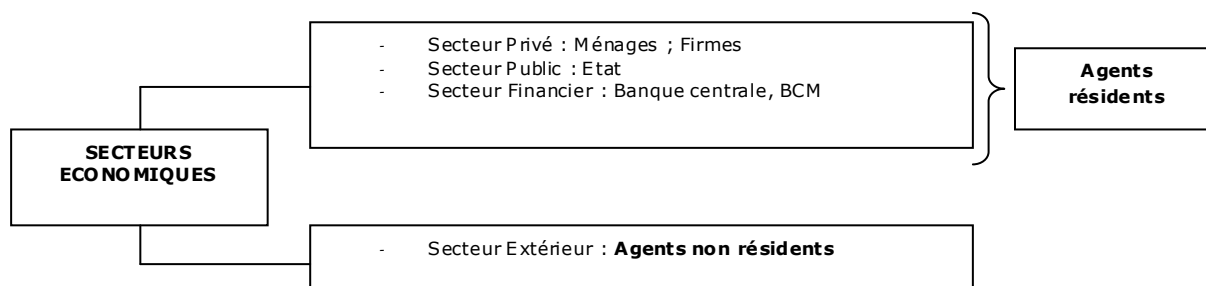
2.2- Opérations économiques

Les opérations économiques peuvent être regroupées en trois blocs :



2.3- Secteurs économiques

Les secteurs économiques peuvent être regroupés en quatre blocs⁵ :



Pour chaque secteur, les ressources courantes (RCi) doivent être égales aux dépenses courantes (DCi).

$$\text{Si } RC_i > DC_i : RC_i = DC_i + S_i ;$$

$$\text{Dans le cas contraire, si } RC_i < DC_i : RC_i = DC_i - S_i.$$

Où $+ S_i$ et $- S_i$: désigne respectivement l'épargne et la désépargne dans le secteur économique i . Cette épargne peut être un actif réel (K), un actif financier (B) ou un actif monétaire (M). L'épargne S_i étant un flux et K, B et M étant de stocks, on peut donc écrire : $S_i = \Delta K + \Delta B + \Delta M$.

Pour tenir compte de contraintes budgétaires caractérisant les différents secteurs, on recourt à l'analyse de la matrice de cohérence générale. Cette matrice met en relation les quatre comptes macroéconomiques, à savoir : les comptes nationaux, les tableaux des opérations financières de l'Etat, la situation monétaire intégrée et la balance de paiement.

En servant de la matrice de cohérence, on parvient à dériver équilibres macroéconomiques au niveau de chaque secteur se présentent comme suit :

- Nation : $C + I + X - Z = EBE + TI - SBV + RS$
- Secteur privé : $Y_p - TD - C_p = S_p$ où $Y_p = EBE + RS + RNF + INT_p + TRN$
- Secteur public : $T - G = S_g$ où $T = TI + TD$ et $G = C_g + SBV + INT_g$
- Secteur bancaire : $S_b = 0$; les banques ne servent que d'intermédiaires entre les agents à capacité de financement et ceux à besoin de financement.
- Secteur extérieur : $X - Z + RFN + TRN - INT = CA$

⁵ **Note** : En R.D. Congo, le système financier n'est pas très développé. Pour une appréhension du contour du système financier, voir le Discussion Paper repris en annexe.

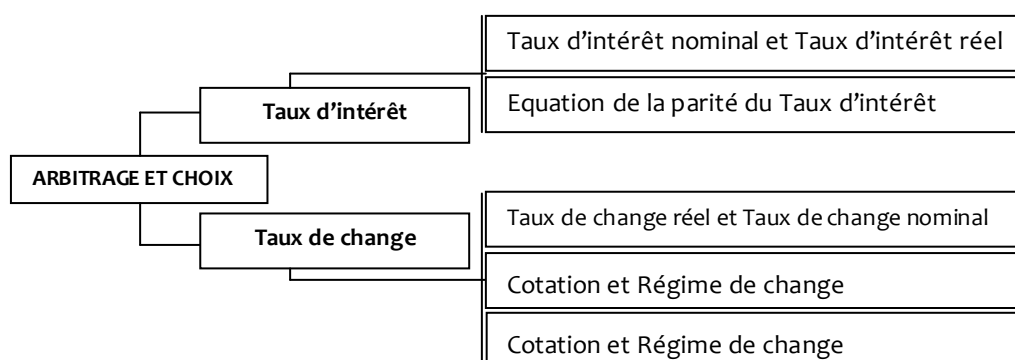
Les économistes admettent que la rationalité des agents économiques est un postulat et non une hypothèse. Ainsi, les comportements de ces agents, homo oeconomicus, ne peuvent être qu'optimisateurs. De cette certitude, il ne reste qu'une interrogation, celle de comprendre la formulation de leurs décisions et les interactions de leurs actions au sein de l'économie en générale ou en particulier, sur :

- Le marché de travail : offre, demande du travail et équilibre du marché de travail ;
- Le marché de produit : offre, demande de biens et services et équilibre du marché de produits ;
- Le marché de fonds prêtables : La détention des actifs ;
- Le marché monétaire : l'offre de la monnaie (émission et création de la monnaie).

L'économie est une science de choix et de décisions. Donc, l'homo oeconomicus est appelé à opérer de choix. Ces choix et décisions se peuvent se faire entre :

- deux périodes de temps (choix inter-temporel) : par exemple, consommer aujourd'hui ou épargne ;
- dans l'espace au cours d'une même période (choix intratemporel) : par exemple, acheter un bien domestique ou un bien étranger ;
- dans l'espace et entre deux périodes (arbitrage spatio-temporel) : placer dans l'économie domestique ou dans une économie étrangère.

Pour rationaliser leurs actions, les agents économiques s'appuient notamment sur deux indicateurs : le taux d'intérêt et le taux de change ; ces indicateurs prennent en compte le prix relatif. Ce sont donc le taux d'intérêt et le taux de change qui rendent possibles ces arbitrages. Pour simplifier le développement, je propose le schéma suivant.



2.4- Equation de la parité du taux d'intérêt

Le taux d'intérêt est défini comme un rendement de l'épargne. Il est réel lorsque le rendement de l'épargne est calculé en termes des biens, et il est nominal lorsque le rendement est calculé en termes de monnaie. Ainsi, on distingue le taux d'intérêt réel (r) du taux d'intérêt nominal (i)**.

L'équation de Fisher^{††} permet de l'exprimer :

$$r = i - n^e \quad (5)$$

L'équation (5) montre que le taux d'intérêt réel correspond au taux d'intérêt nominal corrigé de l'inflation anticipée. L'égalité entre taux d'intérêt réel et taux d'intérêt nominal n'est possible qu'en de taux d'inflation anticipée nul.

** Une variable nominale fait référence à une quantité monétaire, alors qu'une variable réelle renvoie à une quantité physique.

†† Soit P_t , Au temps $t = 1$, si un agent place : P_1 . Au temps $t = 2$, il aura : $P_1(1 + i)$; ce qui correspond au rendement nominal. Le rendement réel au temps $t = 2$, sera donc ! $(P_1/P_2)(1 + i) = 1 + r$. Sachant que $(P_2/P_1) = 1 + n_2$, on obtient ainsi l'équation de Fisher.

*Equation de la parité des taux d'intérêt

La parité des taux d'intérêt n'est rien d'autre que l'égalisation internationale des taux d'intérêt tenant compte de la variation anticipée des taux de change.

Soit i : taux d'intérêt nominal domestique

i^* : taux d'intérêt nominal étranger

L'équation de la parité des taux d'intérêt nominaux est donnée par : $i = i^* + \varepsilon$ (6)

Où $\varepsilon = (E^e - E)/E$: taux de dépréciation anticipé.

Avec E : taux de change courant

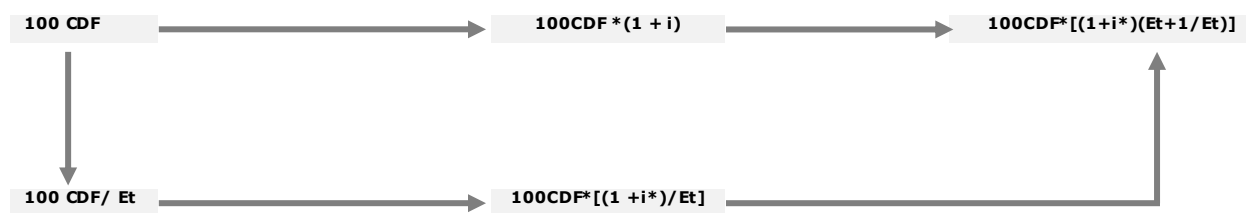
E^e : taux de change anticipé

Lorsque $(E^e - E)/E < 0$: les agents économiques auront tendance à placer à l'extérieur, alors que dans le cas contraire, ils auront tendance à placer dans le pays. Si $(E^e - E)/E = 0$, les agents seront indifférents face à domestique ou étranger.

En plaçant ses actifs, l'agent économique s'attend à un rendement de $(1 + i)$ à l'échéance. Ainsi, la comparaison pertinente doit se faire entre $(1 + i)$ qui correspond au rendement d'un placement dans l'économie domestique et $(1 + i^*)(E^e/E)$, correspondant à un placement réalisé dans une économie étrangère, soit :

$$(1 + i) \text{ et } (1 + i^*)(E^e/E) \quad (6a)$$

Le schéma suivant l'exprime avec éloquence la relation (6). Considérons l'exemple d'un agent économique qui dispose de 100 CDF. Il a



Si :

- $(1 + i) > (1 + i^*)(E^e/E)$: le placement domestique est plus porteur que le placement étranger ;
- $(1 + i) < (1 + i^*)(E^e/E)$: le placement étranger est plus porteur que le placement domestique.

Parallèlement à la parité des taux d'intérêt nominaux, on peut s'intéresser à la détermination de la parité des taux d'intérêt réels. Dans ce cas, il suffit de substituer dans (6) les relations suivantes :

$$(5) \quad r = i - \pi^e$$

et

$$(7) \quad \pi^e = \pi^{*e} + \varepsilon$$

2.5- Taux de change**

Le taux de change nominal (E) est le prix d'une monnaie donnée en termes d'unités d'une autre monnaie. Alors que le taux de change réel (e) est un indicateur de compétitivité extérieure d'un pays ; c'est un rapport entre le prix étrangers converti en monnaie nationale (EP*) et le prix intérieur (P) : $e = EP^*/P$.

On distingue la cotation au certain et la cotation à l'incertain.

La cotation est dite au certain lorsque le taux de change traduit la quantité de monnaie étrangère qu'il faudra dépenser pour acquérir une unité de la monnaie locale. Dans ce cas, la parité CDF/USD s'exprimera comme suit : 1 CDF = 0.00111 USD.

Dans le cas contraire c'est-à-dire lorsque le taux de change exprime la quantité de monnaie locale qu'il faudra dépenser pour acquérir une unité de la monnaie étrangère, la cotation est dite à l'incertain : 1 USD = 900 CDF.

Il y a donc lieu d'établir la distinction suivante :

COTATION	VARIATION DU COURS DE CHANGE	INTERPRETATION
Cotation au certain	Hausse	Expression de la fermeté de la monnaie nationale et de la faiblesse de la monnaie étrangère
	Baisse	Signe de faiblesse de la monnaie nationale et de la fermeté de la monnaie étrangère
Cotation à l'incertain	Hausse	Signe de faiblesse de la monnaie nationale et de la fermeté de la monnaie étrangère
	Baisse	Expression de la fermeté de la monnaie nationale et de la faiblesse de la monnaie étrangère

Lorsque la monnaie nationale perd sa valeur, on parle soit de la dépréciation, soit de la dévaluation de la monnaie nationale selon qu'il s'agit d'un régime flottant ou d'un régime de change fixe.

Ainsi distingue-t-on le régime de change fixe et le régime de change flottant. Le régime de change est dit fixe lorsque la parité de change est définie soit par voie d'autorité, soit en termes d'un panier d'autres monnaies ou d'une devise forte. Parallèlement, le régime de change est flottant ou flexible lorsque la valeur externe de la monnaie nationale est déterminée librement par les forces du marché.

Il y a donc lieu de relativiser l'interprétation de l'augmentation ou de la baisse du cours de change.

REGIME DE CHANGE	VARIATION DU TAUX DE CHANGE	COTATION A L'INCERTAIN	COTATION AU CERTAIN
FLOTTANT	Baisse	Appréciation	Dépréciation
	Hausse	Dépréciation	Appréciation
FIXE	Baisse	Réévaluation	Dévaluation
	Hausse	Déévaluation	Réévaluation

Note : La parité du taux de change peut facilement être dérivée à partir de l'équation de la parité du taux d'intérêt.

** Taux de change et cours de change sont de termes synonymes.

2.6- Emission et Création de monnaie

*L'institut d'émission des billets (et de la monnaie divisionnaire) est la Banque centrale en R.D. Congo ; le seigneur qui est autorisé à battre de la monnaie. La monnaie émise par la banque centrale est appelée : base monétaire (M0)^{§§}. La base monétaire peut être appréhendée suivant deux approches, à noter celle de l'offre et celle de la demande

*Les acteurs de la création monétaire sont la Banque centrale et les Banques créatrice de monnaie. Ainsi, les banques créent de la monnaie généralement à travers les crédits octroyés aux entreprises et aux particuliers ; les concours ou avances à l'Etat pour permettre à ce dernier de faire face aux décalages entre les recettes et les dépenses publiques, au cours de l'exécution du budget, ou pour assurer le financement d'un déficit budgétaire ; les opérations sur devises, lorsqu'il faudra transformer en monnaie nationale les devises ramenées par les exportateurs (dans le cas contraire, on parle de destruction de la monnaie).

Note : On parle de création nette de la monnaie lorsque la masse de crédit excède celle de remboursement :
Création monétaire – Destruction monétaire > 0

La Banque centrale, le seigneur, jouit du monopole de battre de la monnaie.

*De la base monétaire à la masse monétaire

Banque centrale		Banque créatrice de monnaie	
Devise (DEV)	Espèces (E)	R	Dépôts à vue (DD)
Avances (AV)	Réserves des Banques (R)	Crédit (CR)	Dépôts à terme (DT)
Refinancement bancaire (REF)			REF

Situation Monétaire Intégrée	
DEV	E
AV	R
REF	DD
R	DT
CR	REF

$$\text{Base monétaire} = \begin{cases} \text{DEV} + \text{AV} + \text{REF} : \text{Offre de monnaie} \\ \text{E} + \text{R} : \text{Demande de monnaie} \end{cases}$$

En consolidant les bilans de la banque centrale et de banques créatrices de, on parvient à définir la masse monétaire et sa contrepartie.

Le stock monétaire^{***} s'obtient en sommant les espèces (billet et pièce)⁺⁺⁺, les dépôts à vue (Demand deposit) et les dépôts à terme (Time deposit), soit : $E + DD + DT$. Cette équation comprend deux relations importantes :

$$\begin{aligned} M1 &= E + DD : \text{masse monétaire au sens strict ;} \\ M2 &= M1 + DT ; \text{où DT : quasi-monnaie.} \end{aligned}$$

^{§§} La base monétaire est également appelée monnaie Banque centrale, monnaie centrale ou monnaie à Haute puissance.

^{***} Stock monétaire, masse monétaire, composante ou composition de la masse monétaire sont de termes synonymes.

⁺⁺⁺ Billet + pièce = Monnaie fiduciaire (du latin *fiducia*, c'est-à-dire confiance), monnaie non-marchandise ou monnaie-signé.
Pièce = monnaie divisionnaire.

Il y a lieu d'aller au-delà de M2, en intégrant dans l'analyse d'autres éléments tels les dépôts d'épargne, les cartes de crédit, etc.

La contrepartie de la masse monétaire est donnée par la relation : $DEV + AV + CR$.

D'où, l'égalité : $DEV + AV + CR = E + DD + DT$. Ce résultat s'obtient directement en égalisant l'actif et le passif du bilan consolidé de la banque centrale et des banques créatrices de monnaie.

***Comment les BCM créent-elles de la monnaie ?**

Soit : s , le taux de réserve obligatoire^{***} : $s = R/DD$ (8)

Base monétaire : $M0 = E + R$ (9)

Masse monétaire : $M1 = E + DD$ (10)

De (3) , on tire : $E = aM1$ (10a)

$DD = (1 - a)M1$ (10b)

Note : a et $(1 - a)$ représentent respectivement la proportion de la demande de monnaie fiduciaire demandée et la part de dépôt à vue dans la monnaie haute puissance.

En substituant :

(10b) dans (8), on obtient : $R = (1 - a)sM1$ (11)

Et (10a) et (11) dans (9) : $M0 = aM1 + (1 - a)sM1$ (12)

Ainsi, de la relation (12), on dérive l'équation générale de la masse monétaire qui permet de décrire le processus de création monétaire :

$$M1 = \lambda M0 \quad (12a)$$

$$\text{Où } \lambda^{-1} = a + (1 - a)s$$

La $M0$ à une haute puissance puisque $\lambda > 1$.

^{***} $1/s$ = multiplicateur de dépôt bancaire.

3. EQUILIBRES MACROECONOMIQUES

Le point de départ de notre analyse se réfère au postulat de la rationalité des agents économiques : les décisions prises par les agents économiques, de manière autonome, sont cohérentes et cela se reflète au niveau de différents marchés à travers le concept d'équilibre.

Nous distinguons le marché de :

- Travail
- Produits
- Fonds prêtables
- Monnaie
- Change.

L'analyse de chaque marché se fera en considérant, à chaque fois, trois équations : une équation de demande ; une équation d'offre et une équation d'équilibre égalisant l'offre et la demande.

3.1- Marché du travail

3.1.1- Offre et Demande du travail

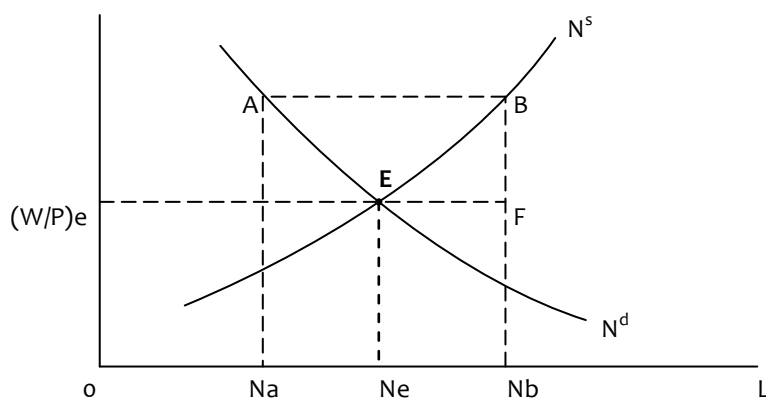
Partant des objectifs poursuivis parallèlement par :

- Les producteurs : Demandeurs du travail/
Offreurs d'emplois → Maximisation du profit : $\pi = PY - C(Y)$
- Et
- Les consommateurs : Offreurs du travail/
Demandeurs d'emplois → Maximisation de l'utilité : $U(C, I)$

De ces relations, il y a lieu de dériver les fonctions de demande du travail et d'offre du travail :

$N^d = N^d(W/P)$: la demande est fonction décroissante de W/P

$N^s = N^s(W/P)$: l'offre du travail est fonction croissante de W/P .



OL : population active
EF : Chômage volontaire

*En se déplaçant de L vers 0, cela suppose que le taux de chômage augmente.

3.1.2- Relations Wage setting et Price setting

Les économistes s'intéressent de fois aux facteurs explicatifs du salaire nominal (W) et du prix pour dériver l'équilibre du marché de travail.

* Le salaire nominal est généralement négocié et les négociations, à cet effet, sont fonction :

- Des conditions du marché du travail (notamment le taux de chômage, u),
- Des prix anticipés (P^e),

- Et d'autres facteurs institutionnels (notamment le SMIG, les allocations chômage) qui influent positivement sur W ;

Mathématiquement :

$$W = P^e F(u, Z) \quad (13)$$

- +

Lorsque les anticipations des agents économiques sont parfaites, et appelons cette nouvelle expression *Wage setting relation* :

$$\frac{W}{P} = F(u, Z) \quad (13a)$$

- +

La détermination du salaire induit :

- Une relation négative entre le salaire réel et le taux de chômage ;
- Une relation positive entre salaire réel et les variables institutionnelles.

* Quant au prix, il est fixé suivant la règle : $P = (1 + \theta)cm$ (14)

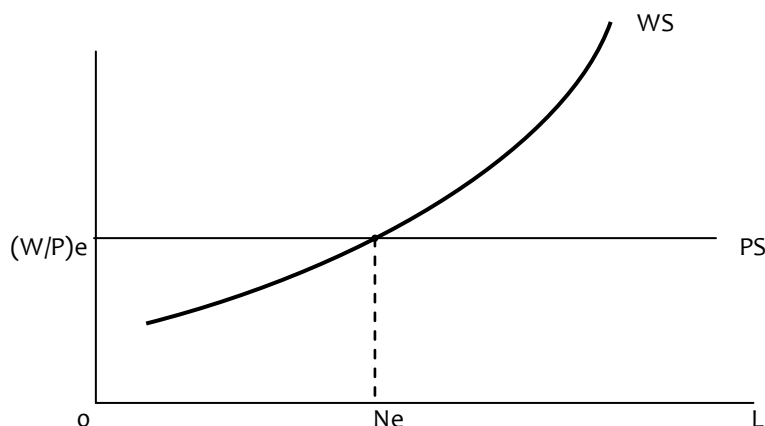
Où $\theta > 0$

Une manipulation mathématique très simple de cette relation nous conduit à l'équation suivante, appelée le *Price setting relation* :

$$P = (1 + \theta)W \rightarrow \frac{W}{P} = \frac{1}{1 + \theta} \quad (14a)$$

En situation concurrentielle, la marge du prix par rapport au coût marginal (mark-up) est nulle, ce qui conduit à la relation $P = Cm$.

*Ainsi, la courbe dérivée à partir de la relation WS et celle dérivée à partir de la relation PS se croisent et le point de contact correspond à une situation de plein-emploi si $P = P^{ess}$.



Le déplacement de 0 vers L traduit une augmentation de l'emploi et donc une diminution du taux chômage. Au point N_e , correspond le taux de chômage d'équilibre u_n , appelé également taux de chômage naturel**** et la production de plein-emploi ou d'équilibre (Y_e) ; puisque l'on suppose dès le départ que $P = P^e$.

STATIQUE COMPARATIVE	
La courbe WS se déplace vers le sud-est en cas de :	La courbe PS se déplace vers le bas en cas de :
Augmentation de P^e et Z	Augmentation de θ
Baisse de u	Hausse de P

⁵⁵⁵ Cette égalité suppose que les anticipations rationnelles des agents économiques.

**** Edmund Phelps, prix Nobel d'économie en 2006 qualifie également le taux de chômage naturel de *taux de chômage structurel*.

3.1.3- Emploi, Produit et Plein-emploi

Soit $Y = F(N, K^0, A)$ et $Y_e = F(N_e, K^0, A)$, le produit effectif et le produit potentiel. On peut facilement démontrer après une manipulation mathématique simple que :

$$\Delta Y/Y - \Delta y_e/y_e = (1 - a)(\Delta N/N - \Delta N_e/N_e) \quad (15)$$

En plein-emploi : $\Delta N/N = \Delta N_e/N_e \rightarrow \Delta Y/Y = \Delta y_e/y_e$

Par ailleurs, Si $\Delta N/N < \Delta N_e/N_e \rightarrow \Delta Y/Y < \Delta y_e/y_e$: sous-emploi

Si $\Delta N/N > \Delta N_e/N_e \rightarrow \Delta Y/Y > \Delta y_e/y_e$: sur-emploi

Donc, le produit effectif est égal au produit d'équilibre que si le niveau d'emploi effectif correspond à celui de plein-emploi.

3.2- Marché de fonds prêtable

Se référant à l'équation de déficits jumeaux :

$$S - I = CA \quad (16)$$

Où $S = S(+Y, +i, +T, -G)$ et $I = I(+PmK, -i)$

Nous obtenons :

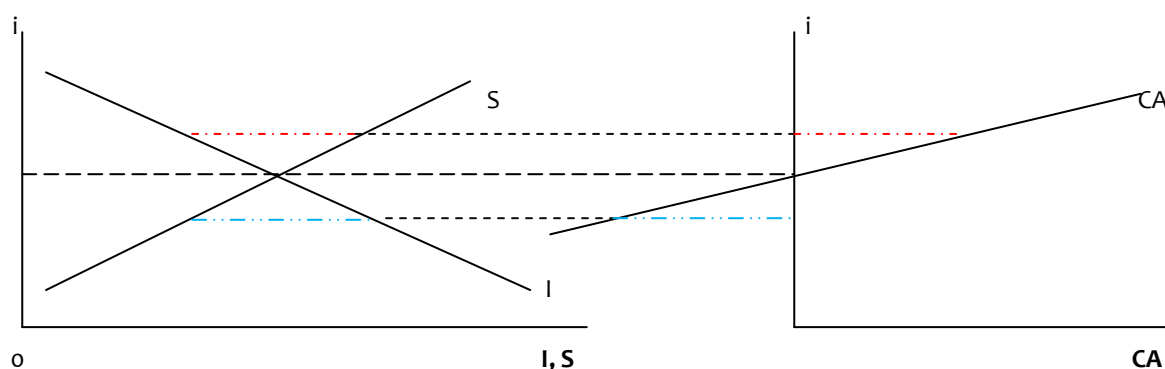
$$S(+Y, +i, +T, -G) - I(+PmK, -i) = CA \quad (16a)$$

Sur le marché de fonds prêtables, il se dégage que la courbe représentant l'épargne et celle représentant l'investissement sont respectivement croissante et décroissante :

$$\partial S(+Y, +i, +T, -G)/\partial i > 0 \quad \text{et} \quad \partial I(+PmK, -i)/\partial i < 0$$

$$\text{Si :} \quad S - I = 0 \rightarrow CA = 0 \quad S - I > 0 \rightarrow CA > 0 \quad S - I < 0 \rightarrow CA < 0$$

Graphiquement, ces trois situations se traduisent comme suit :



Note: Les graphiques ci-dessus correspondent à une présentation de fonctions réciproques. En transposant la variable « i » en abscisse et la variable « CA » en ordonnée, l'allure de droites ne va pas changer : la droite représentative du compte courant va demeurer positivement inclinée.

3.3- Marche des produits et Marche monétaire

Le modèle IS-LM permet d'exprimer l'équilibre simultané entre le marché de biens et services et le marché monétaire.

*La courbe IS (Marché des biens et services) :

considérons les modèles d'offre et de demande suivants :

$$Y = A.F[N(P_e/P)N_e, K] \text{ et } D = C_p + I_p + G^o + N_x$$

Où $C_p = C_p(+Y, -T, -i)$; $I_p = I_p(-i, +Y, +Pmk)$; $N_x = N_x(+Y^*, +e)$; avec $e = EP^*/P$

$$\text{En équilibre } Y = D : Y = C + I_p + G^o + X - Z \quad (17)$$

Pour simplifier le développement, comme l'a d'ailleurs fait J.M. Keynes dans les 3 premiers livres de la théorie générale, considérons :

$$Y = C + I + G^o$$

Sachant que :

$$C = C^o + b(Y - T) \quad \text{où } 0 < b < 1$$

$$I = I^o - ai \quad \text{avec } a > 0$$

$$G = G^o \text{ et } T = T^o$$

En renvoyant ces 3 identités comptables dans (17), on obtient la droite IS :

$$Y_{IS} = [1/(1 - b)]/(C^o - bT^o + I^o - ai + G^o) \quad (18)$$

$$\rightarrow \delta Y_{IS}/\delta i = -a/(1 - b) < 0$$

*La courbe LM (Marché monétaire) :

A offre de monnaie inchangée, tout accroissement du revenu national entraîne une hausse de la demande de monnaie et donc une hausse du taux d'intérêt. La fonction de demande de monnaie s'écrit donc :

$$(M/P)^d = gY - hi \quad (19)$$

L'offre de monnaie $M^s = M^o$ étant exogène, il se dégage qu'à l'équilibre : $(M/P)^d = (M/P)^s = (M/P)^o$ et par conséquent :

$$(M/P)^o = gY - hi \quad (20)$$

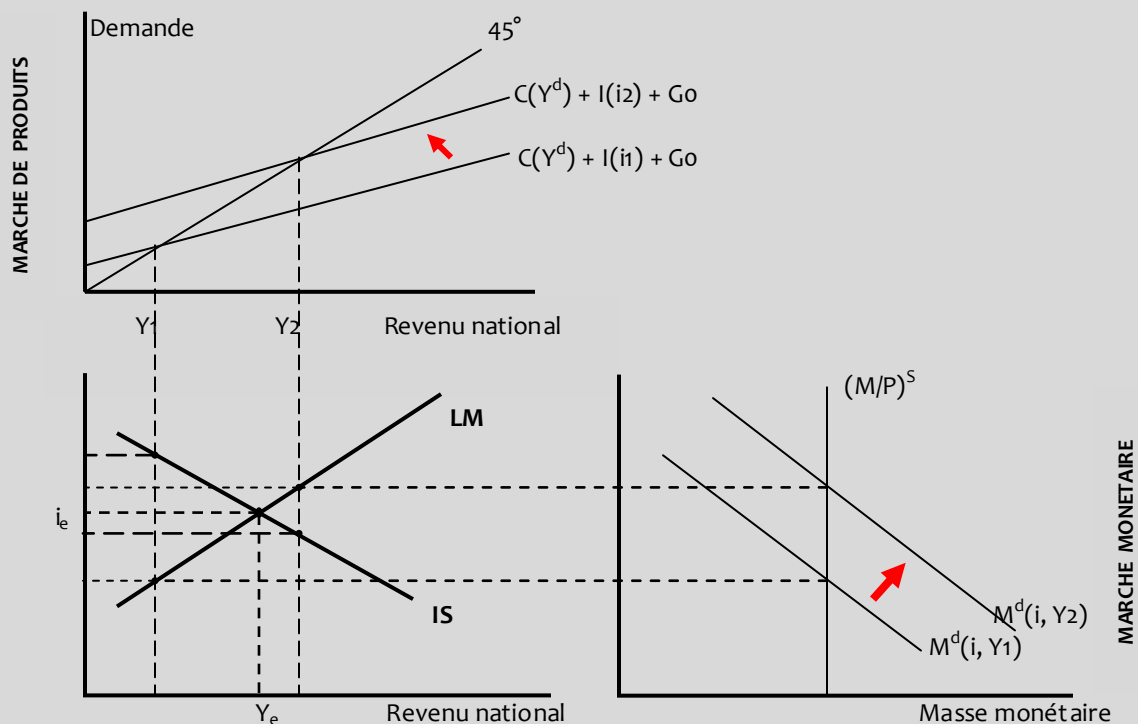
$$\text{Où } g, h > 0$$

En tirant la valeur de Y dans la relation (20), on obtient ainsi :

$$Y_{LM} = (1/g)[(M/P)^o + hi] \quad (20a)$$

$$\rightarrow \delta Y_{LM}/\delta i = h/g > 0$$

DERIVATION GRAPHIQUE DU MODELE IS-LM



La courbe IS exprime la relation entre le revenu national et le taux d'intérêt dans la sphère réelle de l'économie ; et donc, elle est négativement inclinée ; alors que la courbe LM exprime la relation entre le revenu national et le taux d'intérêt dans la sphère monétaire de l'économie ; et donc, elle est positivement inclinée.

4. ANALYSE DE CHOCS ET DYNAMIQUE D'AJUSTEMENT

4.1- Dérivation du modèle DA-OA

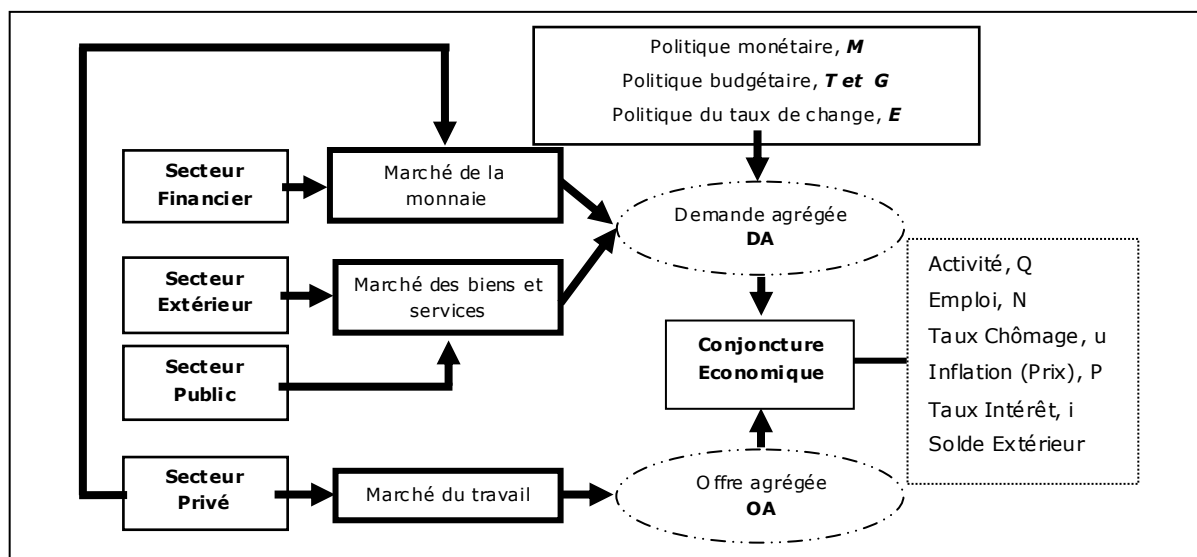
*DA : Demande agrégée

*OA : Offre agrégée

Le modèle DA – OA a deux principales vertus :

1. Il considère l'équilibre simultané sur tous les marchés : marché des biens et services, Monnaie et Travail⁺⁺⁺.
2. Ce modèle prend en compte la flexibilité des prix^{****} et les anticipations des agents économiques.

Ainsi, l'OA appréhende l'équilibre sur le marché de travail, alors que la demande agrégée en appréhende sur les marchés de biens et services et de la monnaie. On peut d'ailleurs se contenter du graphique suivant qui offre une vision panoramique du modèle DA – OA.



4.2- De relation de Phillips et loi d'Okun à L'Offre agrégée

La courbe OA rend compte de la relation entre PIB et niveau général des prix ; elle est dérivée du marché de travail :

$$\text{*Courbe de Phillips : } P = P^e - \alpha(U - U_n) \quad (21) \rightarrow \text{relation prix-chômage}$$

La loi d'Okun suppose qu'il existe une relation inverse entre l'écart du PIB à son niveau naturel et l'écart du taux de chômage à son niveau naturel :

$$\text{* Loi d'Okun : } U - U_n = -\beta(Y - Y_n) \quad (22) \rightarrow \text{relation chômage-production}$$

⁺⁺⁺ La loi de Walras pose que si, pour « n » marchés dans une économie, n – 1 sont équilibre, le nième marché le sera nécessairement.

^{****} Alors que le modèle IS-LM, reflétant l'écriture de la théorie générale, comporte l'hypothèse de fixité de prix ; puisque d'après cette théorie, à court terme, l'inflation n'est pas un problème majeur.

On déduit de (21) et (22) :

$$(P - P^e)/\alpha = \beta(Y - Y_n) \quad (23) \rightarrow \text{posons } \psi = \alpha\beta$$

De (23), on peut donc écrire :

$$P = P^e + \psi(Y - Y_n) \quad (23a)^{5555}$$

* $dP/dP^e = 1 > 0$: la variation du prix et du prix anticipé se fait dans le même sens et cela à un taux « un contre un ». Ainsi, si P^e double, P double également. Cette relation nous permettra d'introduire dans l'analyse l'hypothèse d'anticipations adaptatives des agents économiques face au prix.

* $dP/d(Y - Y_n) = \psi > 0$: le produit intérieur et le niveau générale sont positivement corrélés ; donc une baisse du produit intérieur entrainerait une baisse du niveau général des prix et vice versa. En combinant la loi d'Okun et la relation de Phillips, on obtient :

LOI D'OKUN						RELATION DE PHILLIPS		
$Y \uparrow$	$\rightarrow$	$N \uparrow$	$\rightarrow$	$u \downarrow$	$\rightarrow$	$w \uparrow$	$\rightarrow$	$P \uparrow$
$Y \downarrow$	$\rightarrow$	$N \downarrow$	$\rightarrow$	$u \uparrow$	$\rightarrow$	$w \downarrow$	$\rightarrow$	$P \downarrow$

La relation entre Y et P donne donc lieu à la courbe OA.

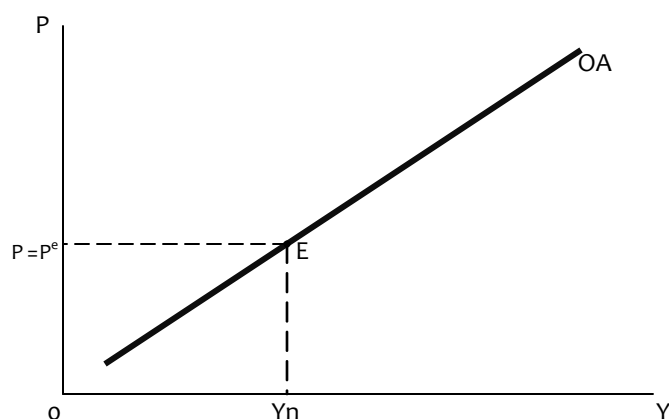
Note : $\downarrow$: baisse et $\uparrow$: hausse.

De (23a), on obtient :

$$Y = Y_n + \rho(P - P^e) \quad (24)$$

$$\text{Avec } \rho = 1/\psi > 0$$

C'est l'expression de la courbe d'offre globale. D'après les prédictions de (24), le PIB s'écarte de son sentier potentiel lorsque les prix ne sont pas parfaitement anticipés. L'équation (24) correspond également à l'équation de la première droite, où ρ mesure sa pente c'est-à-dire à la pente de la courbe d'offre agrégée. En considérant, la fonction réciproque de l'équation (24), il ressort que la courbe d'offre globale est positivement inclinée et on obtient ainsi :



Il est donc clair que si :

- $P > P^e \rightarrow Y > Y_n \rightarrow N > N_n \rightarrow u < u_n$
- $P < P^e \rightarrow Y < Y_n \rightarrow N < N_n \rightarrow u > u_n$
- $P = P^e \rightarrow Y = Y_n \rightarrow N = N_n \rightarrow u = u_n$

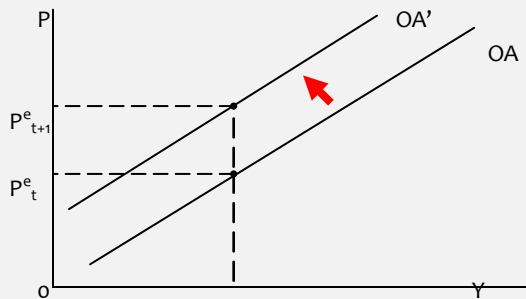
Lorsque $P = P^e$; la courbe OA passe par un point noté E.

⁵⁵⁵⁵ Cette relation correspond à l'équation de la première droite, pour plus de détail, lire Tsasa, JP, 2010, l'équation de la première droite : une translation en analyse microéconomique, O ne Pager, CRES, Kinshasa.

La courbe d'offre agrégée de court terme et de long terme

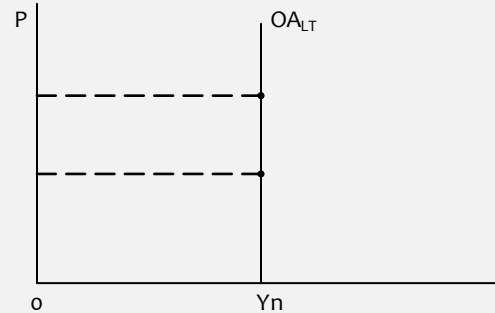
A court terme :

La courbe OA est déterminée pour un niveau anticipé des prix. Donc toute anticipation des prix, dans le sens de la hausse, entraîne un déplacement la courbe OA vers le nord-ouest.



A long terme :

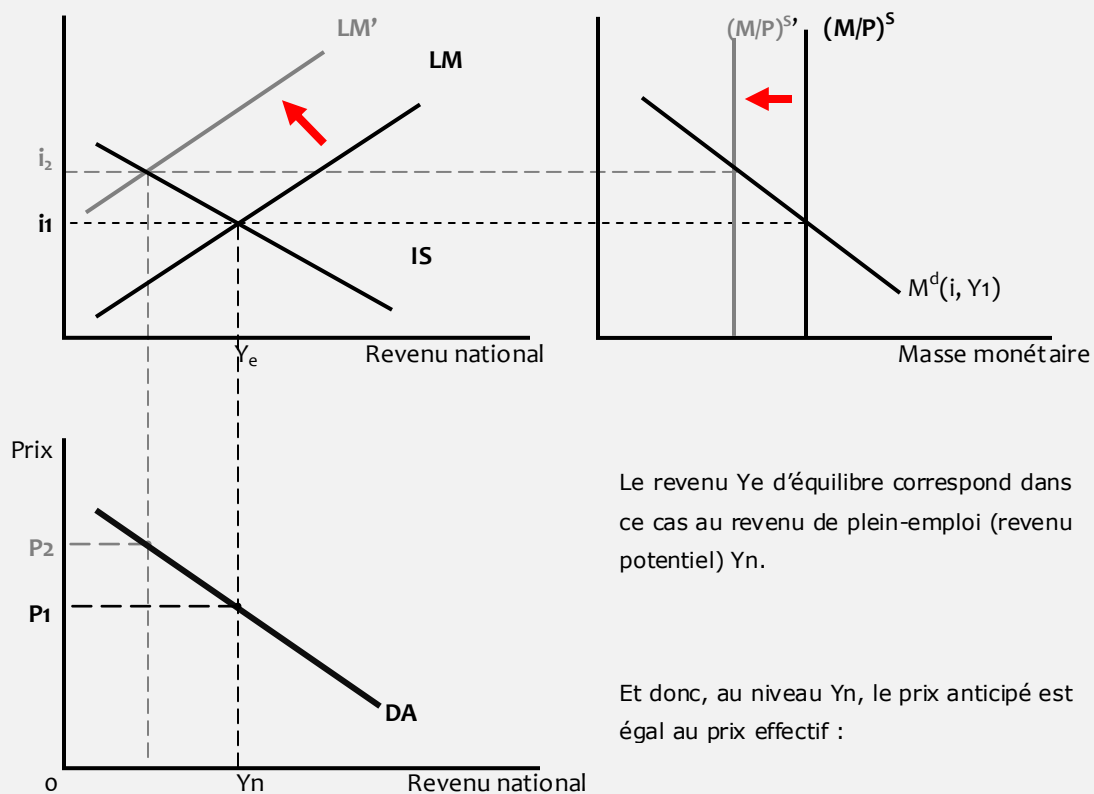
La courbe OA est parfaitement perpendiculaire à l'axe représentant le produit global et elle correspond au niveau du PIB naturel.



4.3- Du modèle IS-LM à la demande agrégée (DA)

Rappelons que la courbe IS exprime la relation entre le revenu national et le taux d'intérêt dans la sphère réelle de l'économie ; et donc, elle est négativement inclinée ; alors que la courbe LM exprime la relation entre le revenu national et le taux d'intérêt dans la sphère monétaire de l'économie ; et donc, elle est positivement inclinée. Supposons que la politique économique appliquée dicte une hausse du taux d'intérêt ou une hausse du prix, la courbe d'offre de monnaie se déplacera vers la gauche.

DU MODELE IS-LM à la courbe DA



Le modèle IS-LM permet non seulement d'exprimer l'équilibre simultané entre le marché de biens et services et le marché monétaire mais également de dériver la courbe DA.

Après application de cette politique, il ressort de ce graphique que le prix et le revenu national varient dans le sens contraire. Le tableau suivant en propose une synthèse.

$P \uparrow$	$\rightarrow$	$(M/P)_o \downarrow$	$\rightarrow$	$Y \downarrow$	: Dérivation de la courbe DA
$P \downarrow$	$\rightarrow$	$(M/P)_o \uparrow$	$\rightarrow$	$Y \uparrow$	

La relation entre Y et P donne donc lieu, dans ce cas, à la courbe DA qui est décroissante.

Note : $\downarrow$: baisse et $\uparrow$: hausse.

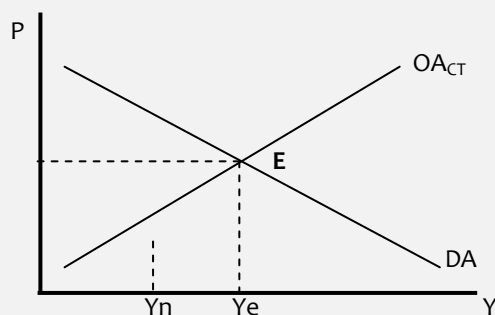
Pour dériver la courbe DA, nous nous sommes servis de prix. Cependant, notez que toute variable autre que le prix qui conduit au déplacement de la courbe IS ou de la courbe LM aura pour effet de déplacer également la courbe DA :

$$DA : Y^d = Y^d(+M/P, -T, -i, G) \quad (25)$$

Le modèle DA-OA s'obtient en combinant la courbe OA et la courbe DA

MODELE DA-OA DANS LE COURT TERME

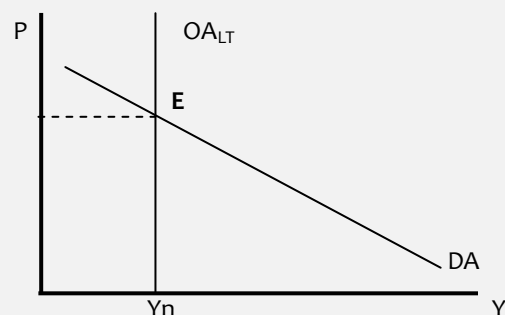
A court terme, il n'y a aucune raison pour que Y soit égale à Y_n



Ce cas correspond à un équilibre de sur-emploi :
 $Y_e > Y_n$

MODELE DA-OA DANS LE LONG TERME

A long terme, l'offre agrégée est verticale et correspond à $Y_e = Y_n$.



Au niveau Y_n :

$$P = P^e$$

En conséquence, en combinant l'offre agrégée et la demande agrégée, on parvient à dégager, au cours du temps : Le revenu national d'équilibre et Le niveau général des prix d'équilibre.

4.4- Analyse de chocs et test de sensibilité dans le modèle DA-OA

4.4.1- Chocs d'offre : Chocs exogènes

Un choc exogène affecte la courbe d'offre agrégée. Par exemple, le tremblement de terre en Haïti, les éruptions volcaniques en Italie, la guerre en R.D. Congo, la sécheresse ou les effets négatifs du réchauffement planétaire, les anticipations des agents économiques, etc. ces chocs, lorsqu'ils sont négatifs, affaiblissent l'outil de production et déplacent la courbe OA vers le haut.

CHOC D'OFFRE	NEGATIF	OA se déplace vers le nord-ouest	Y diminue	P augmente
	POSITIF	OA se déplace vers le sud-est	Y augmente	P diminue

Les anticipations de prix par les agents économiques déplacent la courbe OA vers le haut.

4.4.2- Chocs de demande : Politiques économiques

Un choc de demande affecte la courbe DA. Par exemple, la mise en œuvre des politiques budgétaires, monétaires et/ou de change, etc.

CHOC DEMANDE →	NEGATIF :	DA se déplace vers le sud-ouest	Y diminue	P diminue
	POSITIF :	OA se déplace vers le nord-est	Y augmente	P augmente
POLITIQUE ECONOMIQUE →	EXPANSIONNISTE :	Toute politique économique expansionniste correspond à un choc de demande positif.		
	RESTRICTIVE :	Toute politique économique restrictive correspond à un choc de demande négatif.		

NOTE : EQUIVALENCE CHOC DE DEMANDE – POLITIQUE ECONOMIQUE : toute politique économique (budgétaire, monétaire, etc.) constitue un choc de demande.

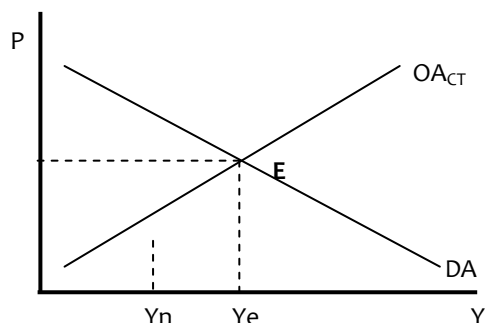
- Politique expansionniste = Choc de demande positif [**Exemple : baisse du taux d'intérêt, baisse des impôts, hausse de dépenses publiques ou politique de déficit, Politique de relance**] ;
- Politique restrictive = Choc de demande négatif [**Exemple : Hausse du taux d'intérêt, hausse des impôts, baisse de dépenses publiques**].

4.5- Prise en compte de l'horizon temporel dans le modèle DA-AO

4.5.1- Le modèle DA-AO dans le court : Analyse des effets passagers de politiques économiques

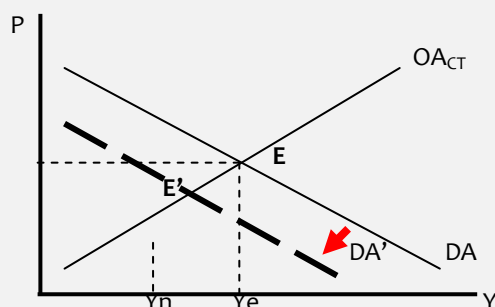
A court, les politiques économiques affectent le revenu national et le prix. Mais ces effets sont passagers ou temporaires. Supposons qu'une économie au temps $t = 1$, se trouve en un niveau $Y_e > Y_n$, cela suppose que :

$$P > P^e$$



Au passage de temps, l'équilibre de cette économie convergera vers Y_n , puisque les autorités politiques seront appelées à mettre en œuvre une politique économique restrictive en vue d'estomper l'inflation. Soit si l'on croit aux forces du marché, la convergence sera assurée par les anticipations adaptatives des agents économiques.

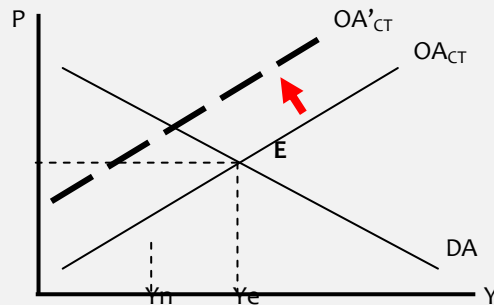
SCENARIO 1 : Politique économique [monétaire ou budgétaire] restrictive



Effets temporaires :

- Baisse du niveau général des prix
- Baisse du revenu global

SCENARIO 2 : Anticipations adaptatives des agents économiques



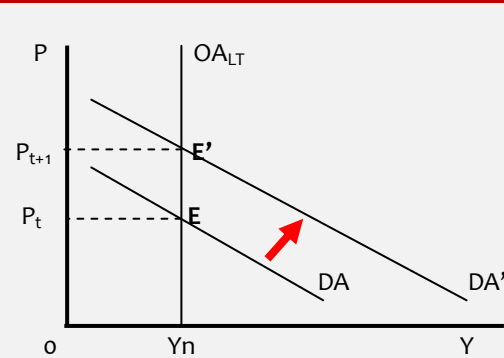
Effets temporaires :

- Hausse du niveau général des prix
- Baisse du revenu global

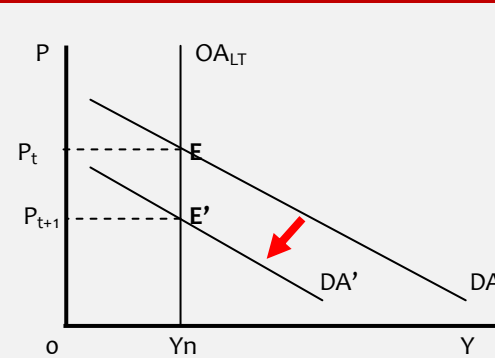
4.5.2- Le modèle DA-OA dans le long terme : Principe de neutralité

Dans le moyen et long terme, la courbe OA est parfaitement inélastique ; elle correspond au revenu national potentiel. Ainsi, toute politique économique (budgétaire et/ou monétaire) n'a d'effets que sur le niveau général des prix.

Dans le long terme, toute politique économique expansionniste a pour effet l'inflation :



Dans le long terme, toute politique économique restrictive a pour effet la diminution de prix :



Donc, dans le moyen et long terme, la politique économique (budgétaire et/ou monétaire) n'affecte pas la sphère réelle, elle est donc inefficace ou neutre : c'est l'augmentation de prix qui neutralise les effets de la politique budgétaire (ou monétaire) sur le produit national et sur le taux d'intérêt.

NOTE : Le principe de neutralité n'exclut pas le recours aux politiques monétaires et budgétaires mais plutôt il fait remarquer les effets de ces politiques sont réels (à court terme) mais demeurent passagers ou temporaires.

4.6- Le modèle DA-OA et les régimes de taux de change

- Le régime de taux de change fixe prive la politique monétaire de toute efficacité ; dans ce cas, la droite de demande agrégée (DA) est déterminée par la condition d'équilibre sur le marché des biens et services. Dans ce cas, la banque centrale ayant perdu son autonomie, la politique monétaire est incapable de déplacer la courbe LM.
- La politique budgétaire est inopérante en régime de taux de change flottant ; dans ce cas, la droite de demande agrégée (DA) est déterminée par la condition d'équilibre sur le marché monétaire (LM)

Résumé : Politique économique – Régime de taux de change

Hypothèse de travail : nous considérons la cotation à l'incertain (voir les détails à la page 6).

Régime / Temps	FIXE	FLEXIBLE	COURT TERME	MOYEN & LONG TERME
Politique économique				
POLITIQUE MONÉTAIRE	Inefficace	Efficace	Efficace	Inefficace (neutre)
POLITIQUE BUDGÉTAIRE	Plus efficace	Efficace	Efficace	Inefficace (neutre)

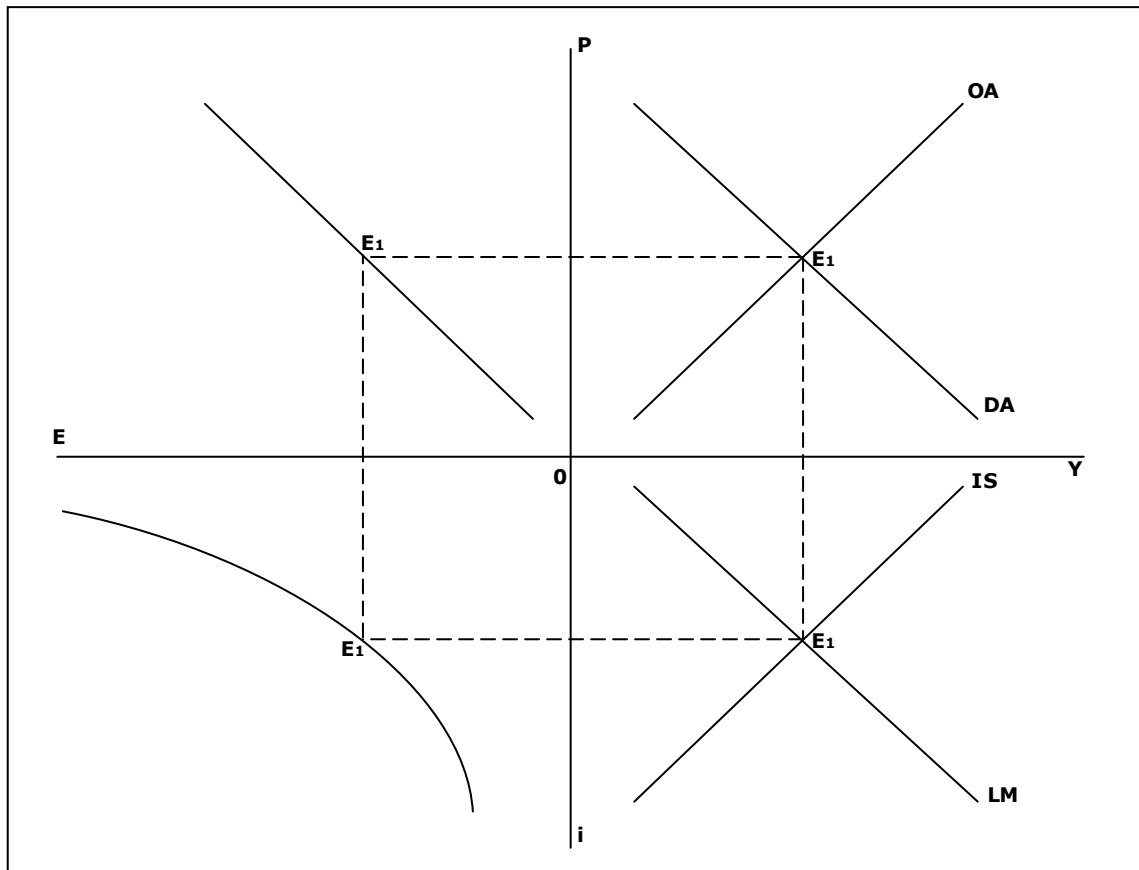
A retenir :

- La politique budgétaire (ou monétaire) est efficace pour les différents cas suivants :
 - Lorsque le régime du taux de change est fixe ;
 - Lorsqu'elle est conjoncturelle (court terme).
- Dans le long terme, la politique budgétaire (ou monétaire) exerce un effet neutre sur l'économie réelle.
- En régime de change fixe, la politique monétaire est inefficace, alors que la politique budgétaire est très efficace.

5. QUELQUES APPLICATIONS DE REFERENCE SUR L'AJUSTEMENT DE L'ECONOMIE FACE A UN CHOC

Pour analyser l'ajustement de l'économie face à un choc nous considérons le modèle graphique suivant qui découle de l'analyse menée précédente.

SITUATION 1 : EQUILIBRE PRIMITIF



P : Inflation ; **Y** : Revenu national ; **i** : Taux d'intérêt ; **E** : taux de change (coté à l'incertain)
Modèle 1 : Relation Prix – Revenu national [courbes OA – DA] ; **Modèle 2** : Relation Revenu national – Taux d'intérêt [courbes IS – LM] ; **Modèle 3** : Relation taux de change – taux d'intérêt [Courbe de Parité du taux d'intérêt] ; **Modèle 4** : Relation taux de change – Prix.

A l'équilibre, l'économie se trouve au point E1. *Qu'advierait-il, si l'économie connaissait un choc de demande positif ou négatif ?*

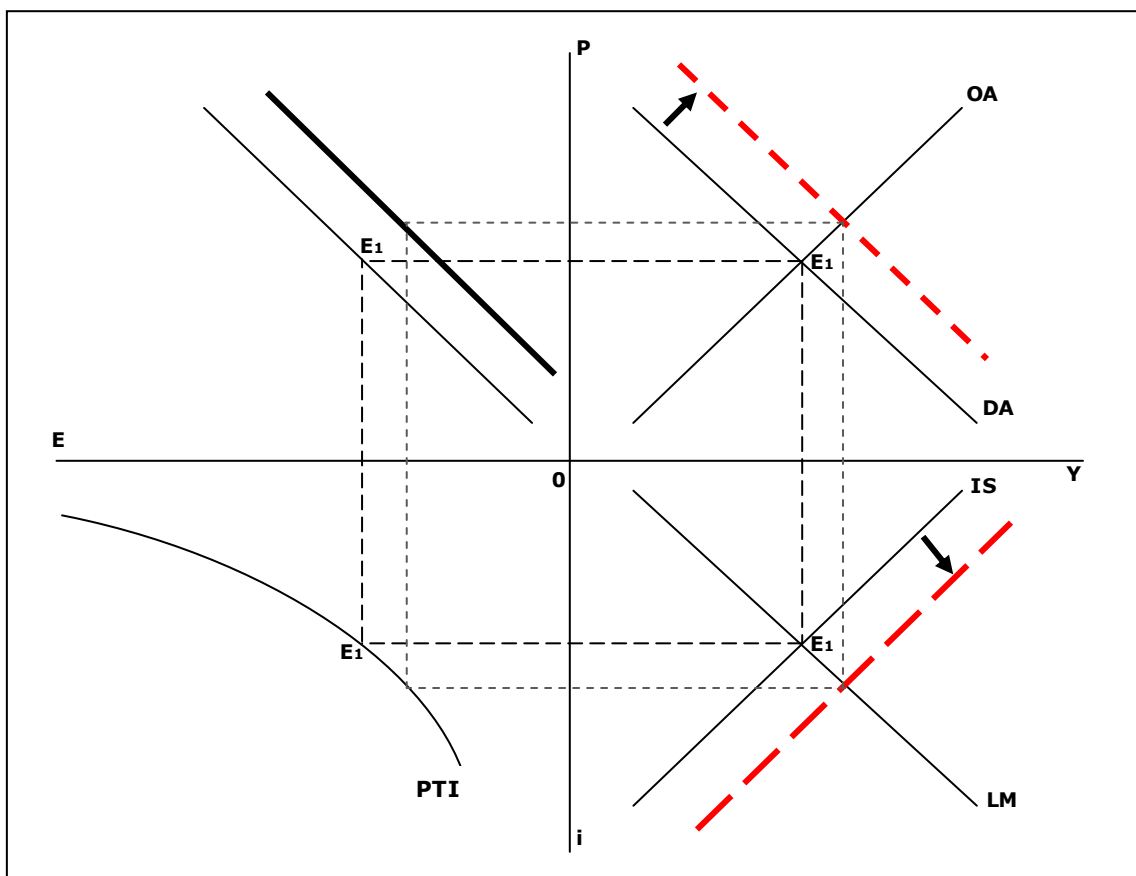
*SITUATION 2 : CHOCS DE DEMANDE POSITIF

Un choc de demande positif peut être soit une politique budgétaire expansionniste (baisse des impôts ou hausse des dépenses, par exemple) ou une politique monétaire expansionniste (baisse du taux d'intérêt, par exemple).

APPLICATION 1 : Politique budgétaire expansionniste

Une politique budgétaire expansionniste a pour effet :

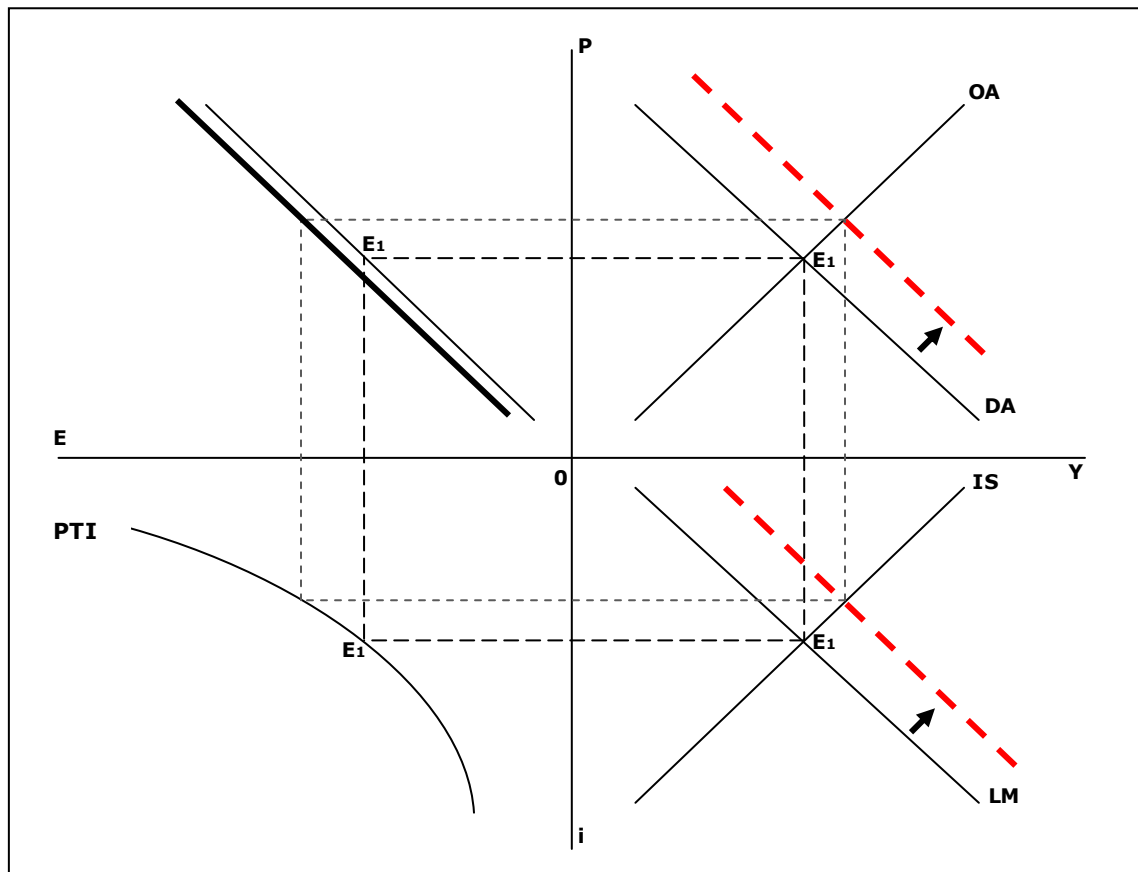
- 1) Déplacement de la courbe IS vers le sud-est (hausse du taux d'intérêt et hausse du revenu national) ;
- 2) Déplacement de la courbe DA vers le nord-est (accélération de l'inflation et hausse du revenu national) ;
- 3) Baisse du taux de change nominal, ce qui entraîne une appréciation de la monnaie locale.



APPLICATION 2 : Politique monétaire expansionniste

Une politique monétaire expansionniste a pour effet :

- 1) Déplacement de la courbe LM vers le nord-est (baisse du taux d'intérêt et hausse du revenu national) ;
- 2) Déplacement de la courbe DA vers le nord-est (accélération de l'inflation et hausse du revenu national) ;
- 3) Hausse du taux de change nominal, ce qui provoque une dépréciation de la monnaie nationale.



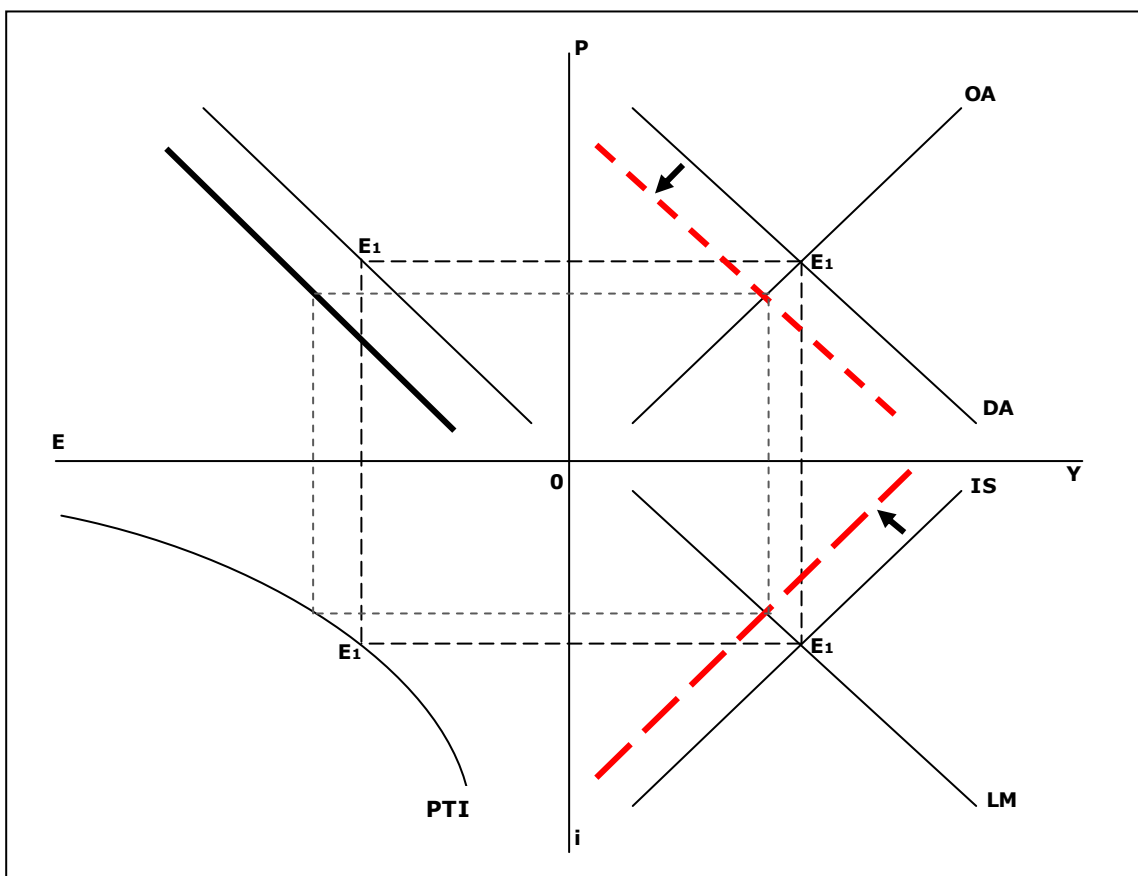
*SITUATION 3 : CHOCS DE DEMANDE NEGATIF

Un choc de demande négatif peut être soit une politique budgétaire restrictive (hausse des impôts ou baisse des dépenses, par exemple) ou une politique monétaire restrictive (hausse du taux d'intérêt, par exemple).

APPLICATION 3 : Politique budgétaire restrictive

Une politique budgétaire restrictive a pour effet :

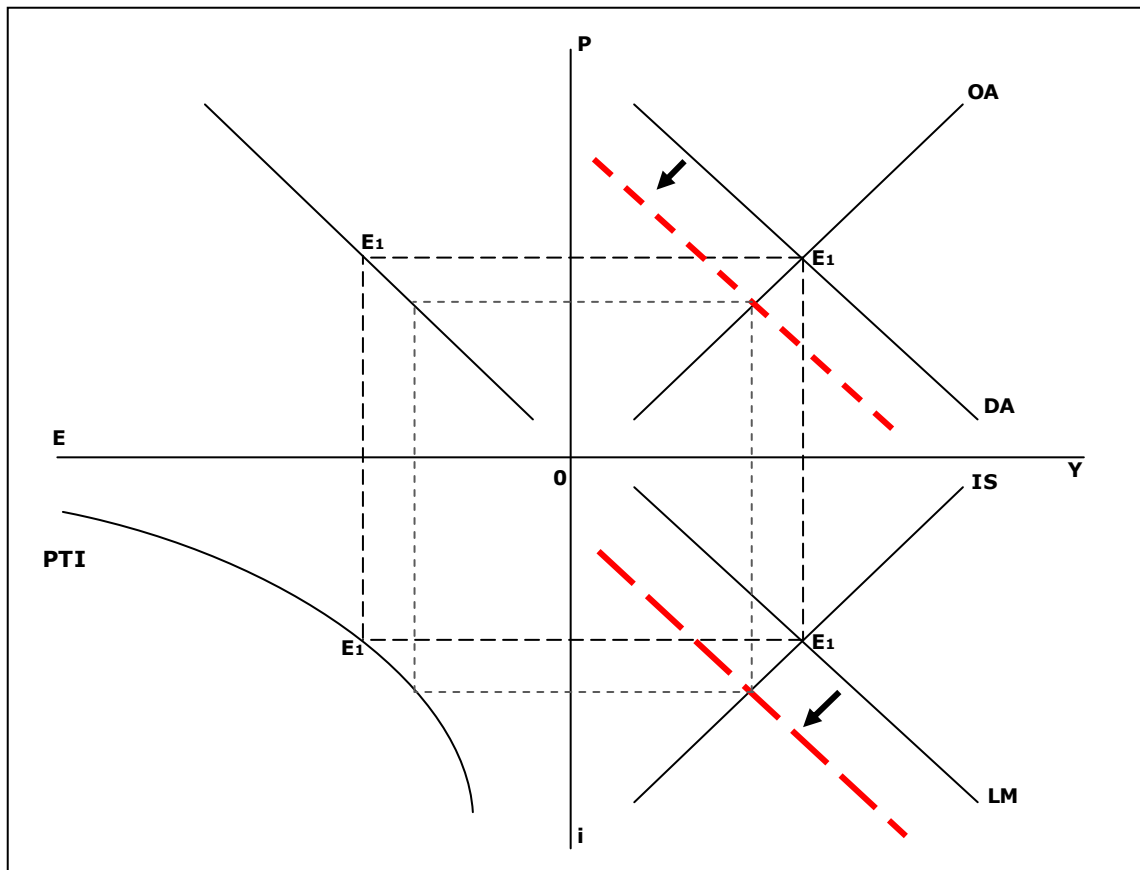
- 1) Déplacement de la courbe IS vers le nord-ouest (baisse du taux d'intérêt et baisse du revenu national) ;
- 2) Déplacement de la courbe DA vers le sud-ouest (décélération de l'inflation et baisse du revenu national) ;
- 3) Hausse du taux de change nominal, donc il y a dépréciation de la monnaie nationale.



APPLICATION 4 : Politique monétaire restrictive

Une politique monétaire restrictive pour effet :

- 1) Déplacement de la courbe LM vers le sud-ouest (hausse du taux d'intérêt et baisse du revenu national) ;
- 2) Déplacement de la courbe DA vers le sud-ouest (décélération de l'inflation et baisse du revenu national) ;
- 3) Baisse du taux de change nominal, et comme dans nos hypothèses nous considérons une cotation à l'incertain, il s'ensuit une appréciation de la monnaie.

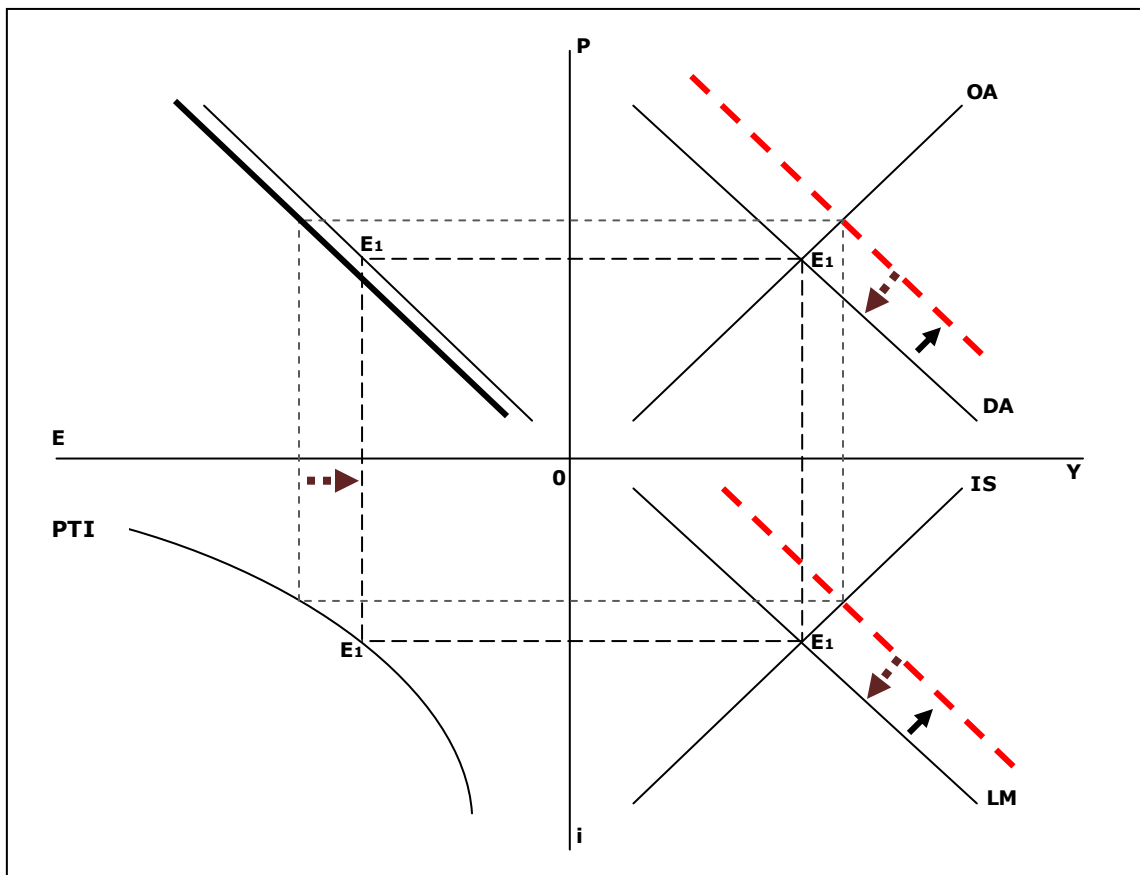


*APPLICATION 5 : INNEFICACITE DE LA POLITIQUE MONETAIRE EN REGIME DE CHANGE FIXE

Supposons qu'une politique monétaire soit mise en œuvre, cela aura pour effet :

- 1) Déplacement de la courbe LM vers le nord-est (baisse du taux d'intérêt et hausse du revenu national) ;
- 2) Déplacement de la courbe DA vers le nord-est (accélération de l'inflation et hausse du revenu national) ;
- 3) Hausse du taux de change nominal, et comme dans nos hypothèses nous considérons une cotation à l'incertain, il en résulte une dépréciation de la monnaie.

Mais puisqu'il s'agit d'un régime de change fixe, l'autorité publique ramènera le taux de change à son niveau d'équilibre primitif, soit E_1 , ce qui annihile tout effet d'expansion.



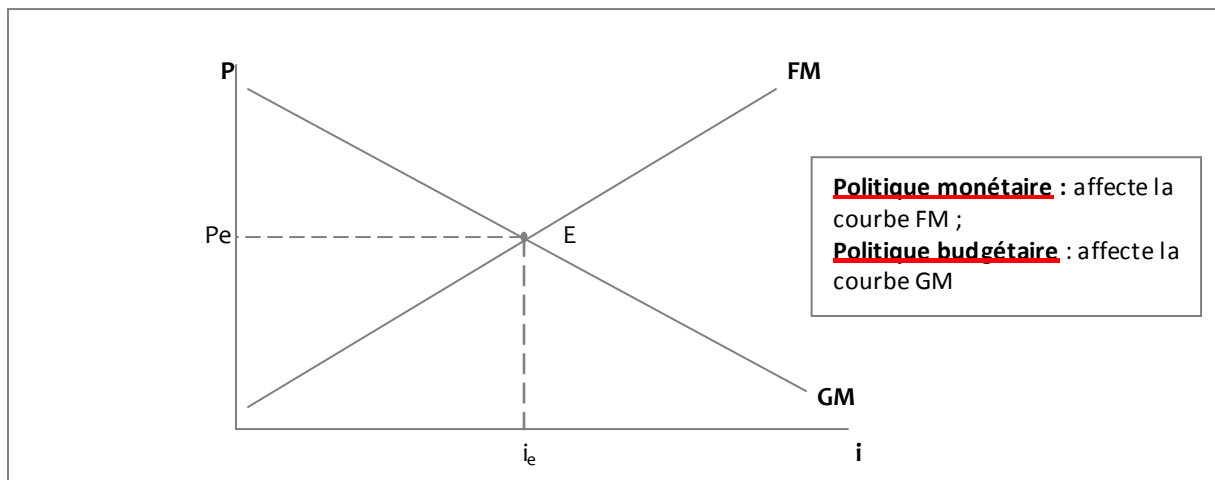
6. MODELE GM-FM

6.1- Le modèle GM –FM

Plutôt que de s'atteler sur le modèle IS-LM, de fois, les économistes s'intéressent à la relation existant entre prix et taux d'intérêt. Pour ce type d'investigations, l'outil approprié, c'est le modèle GM-FM.

*GM : Goods-Market *FM : Finance Market ou MM : Money Market

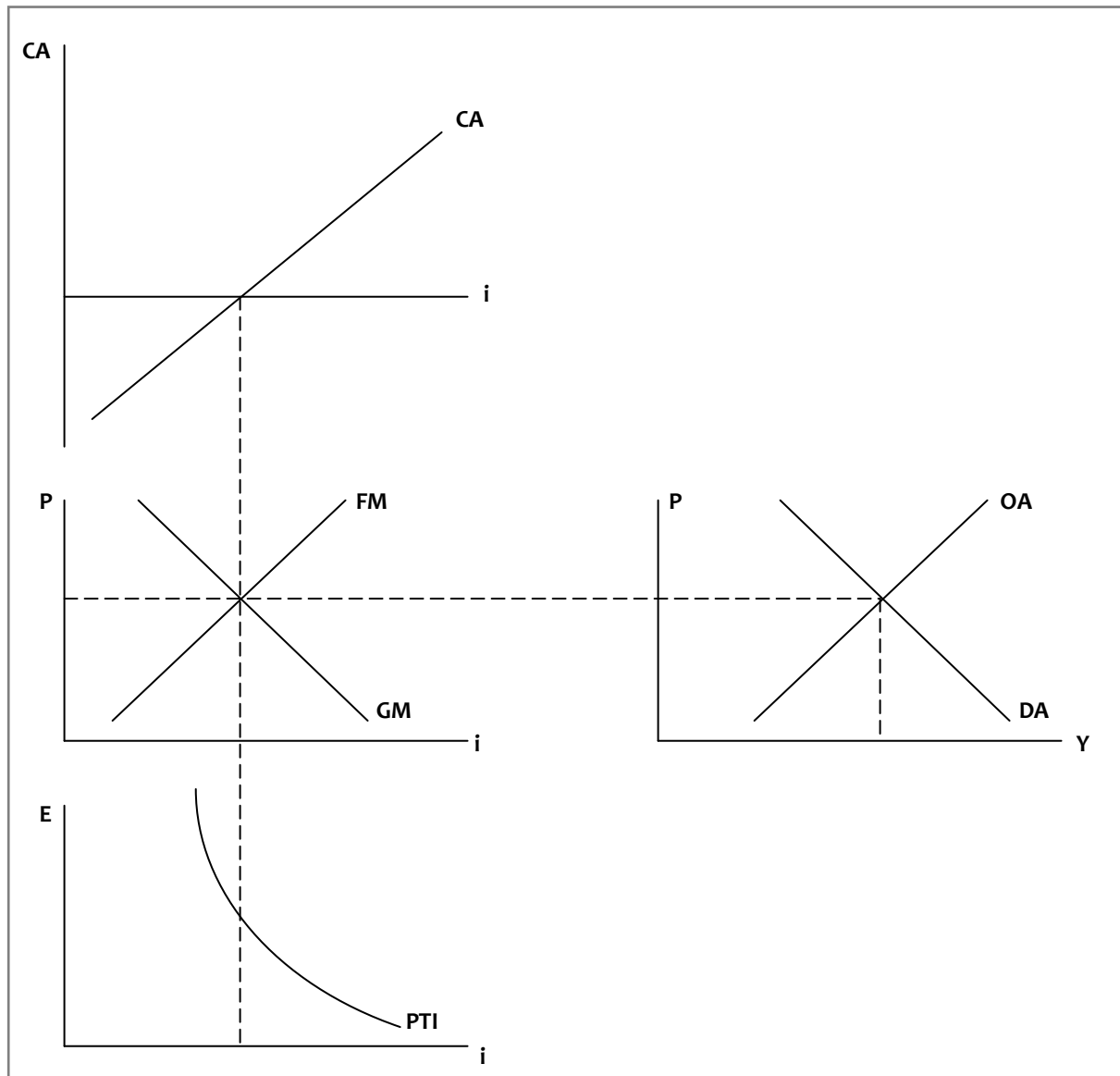
Ce modèle se propose de déterminer la combinaison de point qui permet d'obtenir simultanément le prix d'équilibre de produits et le prix d'équilibre du taux d'intérêt nominal. C'est un modèle qui est très proche du modèle IS-LM mais qui met en relation le taux d'intérêt d'équilibre et le niveau de produit global d'équilibre.



Tout comme dans le modèle IS-LM, où la politique monétaire affecte la courbe LM et la politique budgétaire, la courbe IS, parallèlement, dans le modèle GM-FM, la politique monétaire affecte la courbe FM et la politique budgétaire, la courbe GM.

6.2- Dynamique d'ajustement des équilibres macroéconomiques

Nous considérons les différents modèles suivants pour analyser la dynamique d'ajustement des équilibres macroéconomiques :



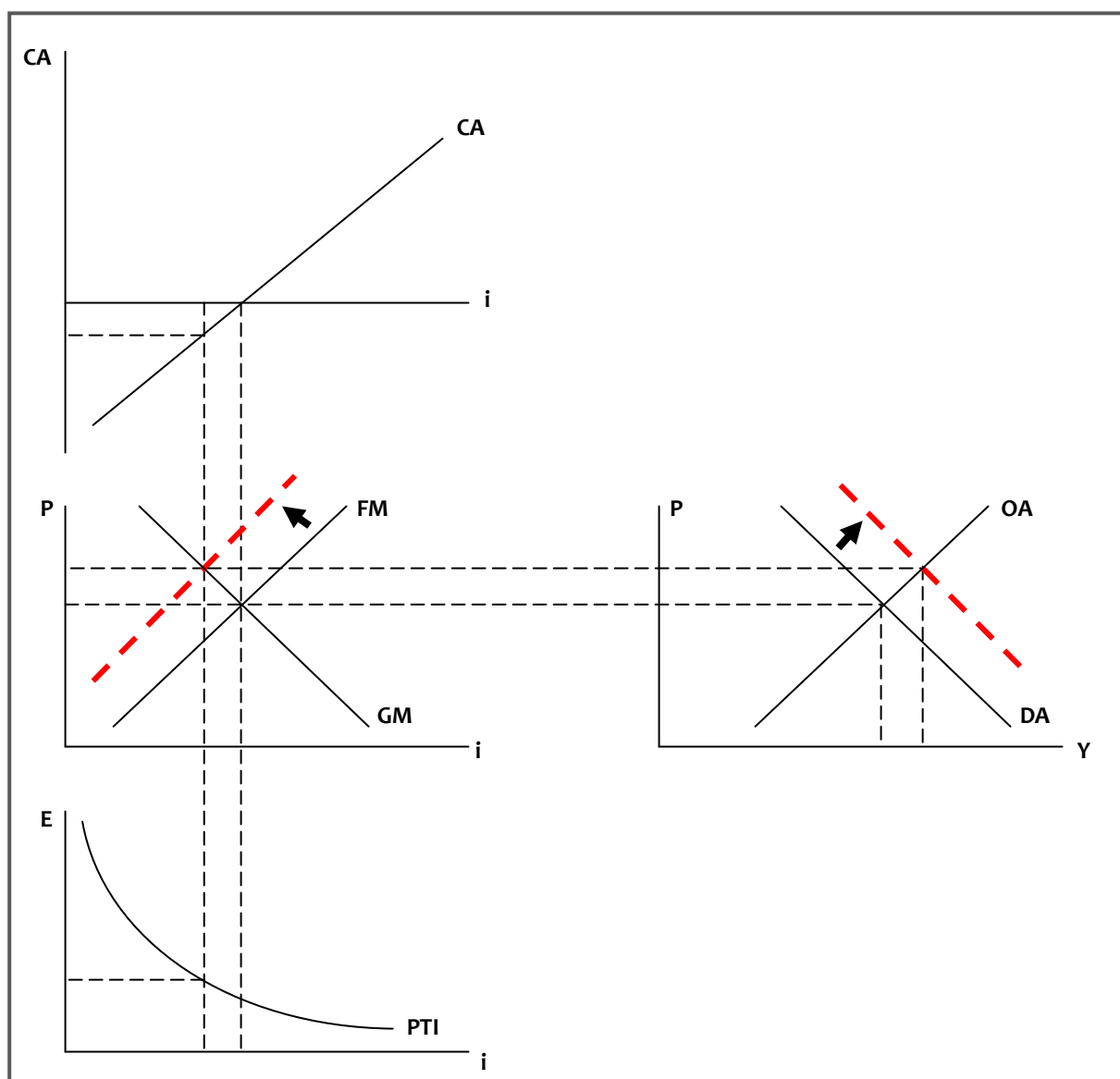
Rappelons que toute politique économique expansionniste a pour objectif l'augmentation du produit global, alors qu'une politique économique restrictive poursuit le contraire.

Et par ailleurs, notez qu'une politique économique expansionniste s'accompagne, généralement, d'une augmentation du niveau général des prix, alors qu'une politique restrictive a pour risque, la récession. Ainsi, dans l'exécution de politique économique, il est conseillé aux acteurs politiques et économiques, de mettre en œuvre de politique mixte, c'est-à-dire combiner les différents types de politiques économiques afin de préserver l'économie des effets secondaires néfastes.

Résumons ci-après les effets d'une politique économique sur les équilibres macroéconomiques.

DYNAMIQUE D'AJUSTEMENT DES EQUILIBRES...	POLITIQUE ECONOMIQUE			
	POLITIQUE BUDGETAIRE		POLITIQUE MONETAIRE	
	EXPANSIONNISTE	RESTRICTIVE	EXPANSIONNISTE	RESTRICTIVE
GM-FM	Déplacement de GM vers le nord-est	Déplacement de GM vers le sud-ouest	Déplacement de FM vers le nord-ouest	Déplacement de FM vers le sud-est
DA-OA	Déplacement de DA vers le nord-est	Déplacement de DA vers le sud-ouest	Déplacement de DA vers le nord-est	Déplacement de DA vers le sud-ouest
Taux de change	Baisse	Hausse	Hausse	Baisse
Solde de la balance courante	positif	négatif	négatif	positif
Prix	Hausse	Baisse	Hausse	Baisse

ILLUSTRATION. Supposons qu'en R.D. Congo, l'on décide une politique monétaire expansionniste, toutes choses étant égales par ailleurs. Cela aura pour effet :



Effets :

- Augmentation du produit global, Hausse du niveau général des prix (Inflation) ;
- Baisse du taux d'intérêt ;
- Dépréciation du franc congolais.

Applications

APPLICATION 1/

En R.D. Congo, la base monétaire en 2006 se chiffrait à 205 937.34 CDF (source : Banque Centrale). Supposons que le taux de réserve obligatoire soit de 10 pour cent et que la demande de monnaie fiduciaire de 50 pour cent. On vous demande de préciser le volume de la masse monnaie totale à créer.

APPLICATION 2/

Veuillez répondre à chacune des sous-questions suivantes en deux phrases au maximum :

- Est-il vrai qu'une augmentation de salaire réel conduit toujours à une offre accrue de travail ?
- Est-il vrai que le taux d'intérêt nominal n'est jamais égal au taux d'intérêt réel ?
- Est-il établi que le produit effectif ne peut jamais être égal au produit potentiel ou d'équilibre ?
- Est-il vrai que le taux de change réel n'est pas différent du taux de change nominal ?

APPLICATION 3/

Dites si les relations macroéconomiques suivantes sont cohérentes et pourquoi :

- $S_p = 90$; $I_p = 40$; $G = 150$; $T = 150$; $CA = 30$.
- DEVICES = 280 ; AVANCES = 60 ; REFINANCEMENT = 140 ; BILLETS EN CIRCULATION = 400 ; RESERVES = 120.
- MASSE MONETAIRE = 21 000 ; BASE MONETAIRE = 500 ; MULTIPLICATEUR MONETAIRE = ?.
- PRODUIT INTERIEUR BRUT = 22 000 ; DEMANDE GLOBALE = 18 000 ; REVENU NATIONAL = 15 000.

APPLICATION 4/

Au cours de l'année 2011, les allemands s'attendent à une dépréciation de Euro 20 à Euro 19. Les actifs en 1 an, en USD et en Euro portent des taux d'intérêt respectifs de $i^* = 15\%$ et $i = 9\%$ par an.

- Pour un résident allemand, doit-il investir ses Euro en Allemagne ou aux Etats-Unis ? Pourquoi ?
- Supposons que tous les agents soient indifférents au risque, de combien le différentiel d'intérêt doit-il être compensé pour qu'il ait équilibre ?

APPLICATION 5/

L'économie de la République de ZODIAC a évolué comme suit :

	2007	2008
Produit global (en milliers de Zodies)	25 000	18 000
Indice des prix (2000 = 100)	120	110
Taux de change (nombre de Zodies 1 USD)	830	800
Taux d'intérêt (en pourcentage)	5	7
Solde de la balance courante (en milliers de Zodies)	1 200	2 300

- Quelle est la nature du choc subi ?
- A quoi le voyez-vous ?

APPLICATION 6/

Prouvez que dans le moyen et long terme, toute politique économique est inefficace (on suppose une politique budgétaire expansionniste).

APPLICATION 7/

Illustrez graphiquement que les effets temporaires d'une augmentation du taux d'intérêt directeur de la banque centrale sur l'ensemble de l'économie.

APPLICATION 8/

Que vous rappelle le principe de neutralité de la politique économique.

APPLICATION 9/

La politique monétaire et la politique monétaire sont respectivement privées de leur efficacité en régime de change fixe et en régime de change flottant. Pourquoi ? Appuyer votre réponse par un graphique.

APPLICATION 10/

Servez de l'analyse de la synthèse de John Richard Hicks, de la relation d'Alban Phillips et/ou de la loi d'Okun pour :

- i. Dériver le modèle IS-LM
- ii. Dériver le modèle DA-OA

APPLICATION 11/

Que traduit l'augmentation du taux de change dans un régime de change flexible, où le cours de changé est côté au certain ?

APPLICATION 12/

Quel est l'effet d'une dévaluation sur les équilibres macroéconomiques lorsque :

- La cotation du taux de change est à l'incertain ?
- La cotation du taux de change est au certain ?

CORRECTION EXAMEN DE MACROECONOMIE

(Juillet 2011)

Consignes : (1) l'examen est à documents ouverts : seuls les notes et supports du cours sont autorisés.
 (2) Utilisez uniquement les cellules prévues pour répondre aux questions correspondantes.
 (3) Les ratures ne sont pas autorisées.

APPLICATION 1

EXTRAIT tiré du *Discours sur la Politique de Rigueur [Rigueur], 28 décembre 1958 [Charles de Gaulle]-*

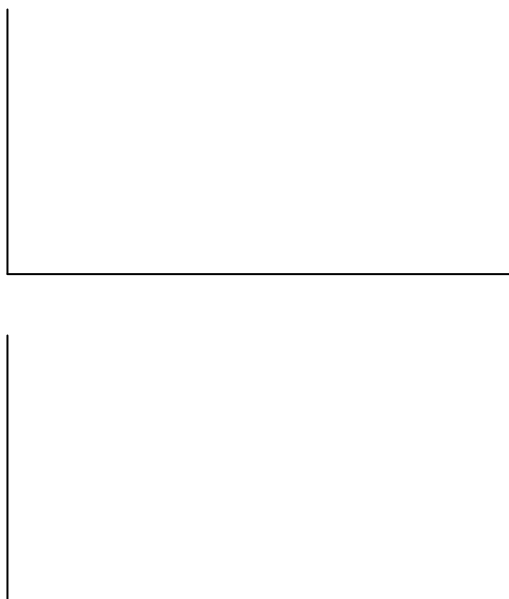
Lors de la situation de crise de la France en 1958, Charles de Gaulle revenant au pouvoir, établira une politique de rigueur (**politique d'austérité**), déclarant :

Avec mon gouvernement, j'ai donc pris la décision de mettre nos affaires en ordre réellement et profondément. Le budget en est l'occasion, peut-être ultime, très bonne en tout cas. Nous avons adopté et, demain, nous appliquerons tout un ensemble de mesures financières, économiques, sociales, qui établissent la nation sur une base de vérité et de sévérité, la seule qui puisse lui permettre de bâtir sa prospérité. Je ne cache pas que notre pays va se trouver quelque temps à l'épreuve. Mais le rétablissement visé est tel qu'il peut nous payer de tout.

SERIE A

Servez-vous de repères orthonormés suivants pour illustrer, à l'aide des modèles **DA – OA** et **IS – LM**, les effets d'une telle décision sur l'économie réelle *via* le canal monétaire.

Réponse 1 : Pas de commentaires supplémentaires sur cette cellule, **complétez juste les graphiques.**



Commentaires : Cochez respectivement et uniquement les cases correspondant aux bonnes réponses.

Variable ↓ \ Effet →	Baisse	Hausse
Revenu →	☐	☐
Taux d'intérêt →	☐	☐
Taux d'inflation →	☐	☐

APPLICATION 2

Le tableau suivant reprend, pour la période 2008 – 2009, quelques statistiques et prédictions issues des baromètres de la conjoncture de l'économie congolaise et des condensés d'informations statistiques de la Banque Centrale du Congo.

Aperçu des Estimations et Enquêtes de la Banque Centrale du Congo					
Année	PIB REEL	TAUX DE CROISSANCE PIB	TAUX D'INFLATION	TAUX DE CHOMAGE	OPINION DE CHEFS D'ENTREPRISE
2008	6 211 864 821	6,2	24,7	53,2	Baisse du taux de chômage
2009	6 379 340 260	2,7	48,7	58,0	-
Hypothèses : Taux chômage naturel : 25 % ; Taux croissance économique tendanciel (2009) : 15 %.					
Source : Banque Centrale du Congo					

- Servez-vous d'une de relations issues du carré de Kaldor afin de chiffrer le coefficient d'Okun (β) pour l'année 2008. Confrontez (*en une phrase*) le résultat obtenu à l'opinion de chefs d'entreprise.
- Connaissant le niveau du PIB de la R.D. Congo en 2009 ; après combien d'années, *ceteris paribus*, peut-elle atteindre le niveau du PIB américain (Etats-Unis) qui s'est chiffré à 14 266 milliards de \$ US en 2009 ? (*considérez un taux de croissance du PIB hypothétique de 0,05*).
- Estimez le taux de croissance de la masse monétaire (g_{mt}) en 2008 et en 2009.
- Compte tenu de données reprises dans le tableau ci-dessus, confrontez les prédictions de la relation de Phillips à la réalité congolaise en 2009.
- Mesurez l'impact du taux d'inflation sur le taux de chômage en 2009 et commentez.

Réponse 2.a :

Réponse 2.b :

Réponse 2.c :

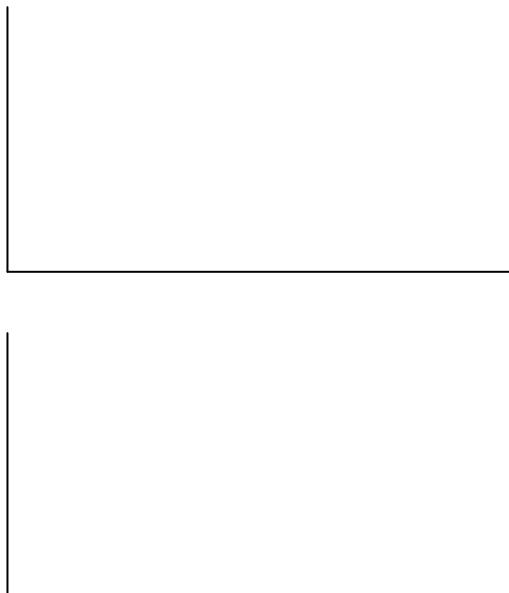
Réponse 2.d :

Réponse 2.e :

SERIE B

Servez-vous de repères orthonormés suivants pour illustrer, à l'aide des modèles **DA – OA** et **IS – LM**, les effets d'une telle décision sur l'économie réelle *via* le canal budgétaire.

Réponse 1 : Pas de commentaires supplémentaires sur cette cellule, **complétez juste les graphiques.**



Commentaires : Cochez respectivement et uniquement les cases correspondant aux bonnes réponses.

Variable ↓ \ Effet →	Baisse	Hausse
Revenu →	☐	☐
Taux d'intérêt →	☐	☐
Taux d'inflation →	☐	☐

APPLICATION 2

Le tableau suivant reprend, pour la période 2008 – 2009, quelques statistiques et prédictions issues des baromètres de la conjoncture de l'économie congolaise et des condensés d'informations statistiques de la Banque Centrale du Congo.

Aperçu des Estimations et Enquêtes de la Banque Centrale du Congo					
Année	PIB REEL	TAUX DE CROISSANCE PIB	TAUX D'INFLATION	TAUX DE CHOMAGE	OPINION DE CHEFS D'ENTREPRISE
2008	6 211 864 821	6,2	24,7	53,2	Baisse du taux de chômage
2009	6 379 340 260	2,7	48,7	58,0	-

Hypothèses : Taux chômage naturel : 25 % ; Taux croissance économique tendanciel (2009) : 15 %.
Source : Banque Centrale du Congo

- Servez-vous d'une de relations issues du carré de Kaldor afin de chiffrer le coefficient d'Okun (β) pour l'année 2008. Confrontez (*en une phrase*) le résultat obtenu à l'opinion de chefs d'entreprise.
- Connaissant le niveau du PIB de la R.D. Congo en 2009 ; après combien d'années, *ceteris paribus*, peut-elle atteindre le niveau du PIB américain (Etats-Unis) qui s'est chiffré à 14266 milliards de \$ US en 2009 ? (*considérez un taux de croissance du PIB hypothétique de 0,05*).

- h) Estimez le taux de croissance de la masse monétaire (g_{mt}) en 2008 et en 2009.
- i) Compte tenu de données reprises dans le tableau ci-dessus, confrontez les prédictions de la relation de Phillips à la réalité congolaise en 2009.
- j) Mesurez l'impact du taux d'inflation sur le taux de chômage en 2009 et commentez.

Réponse 2.a :

Réponse 2.b :

Réponse 2.c :

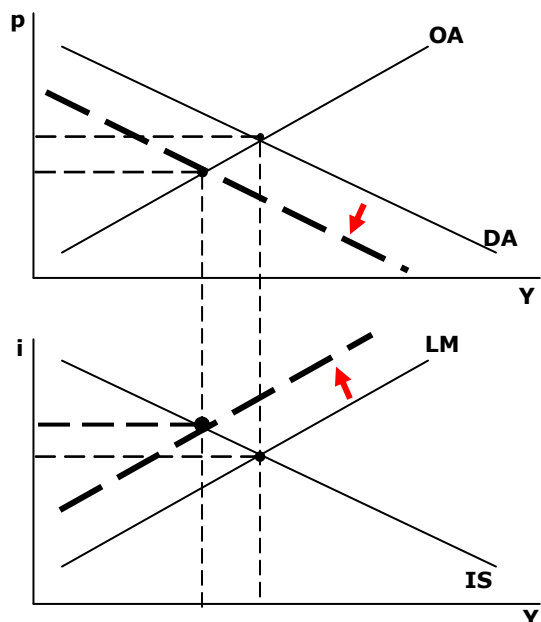
Réponse 2.d :

Réponse 2.e :

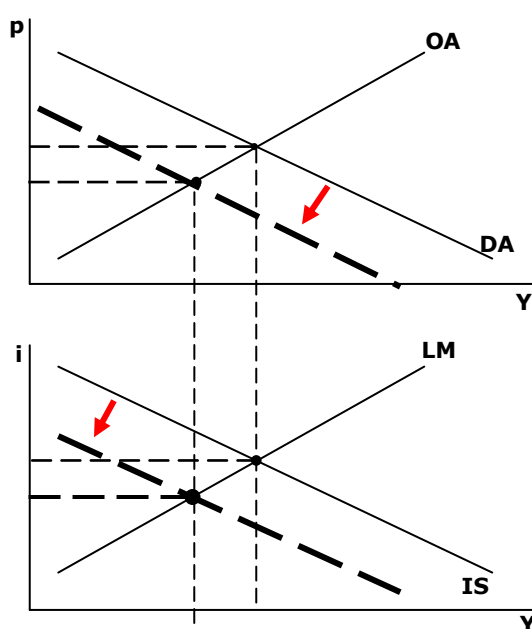
Corrigé

REPONSE : APPLICATION 1

Série A : Via la politique monétaire



Série B : Via la politique budgétaire



Commentaires : Réponse A

Variable ↓ \ Effets →	Baisse	Hausse
Revenu →	☒	☐
Taux d'intérêt →	☐	☒
Taux d'inflation →	☒	☐

Commentaires : Réponse B

Variable ↓ \ Effets →	Baisse	Hausse
Revenu →	☒	☐
Taux d'intérêt →	☒	☐
Taux d'inflation →	☒	☐

REPONSE APPLICATION 2 (résumé)

a) Coefficient d'Okun : $\beta = 3,2045$

Le résultat indique une augmentation de **3,2045** points du taux de chômage et non une baisse, ce qui contredit l'opinion de chefs d'entreprise.

b) Nombre d'années : $n = 158,076$ ans

c) Taux de croissance de la masse monétaire : $g_{m2008} = 30,9\%$ (en 2008) et $g_{m2009} = 51,4\%$ (en 2009)

- d) Puisque $\alpha = -0,727$ et donc $\alpha < 0$; il est établi une relation négative entre le taux d'inflation et le taux de chômage, ce qui **confirme les prédictions de la relation de Phillips**.
- e) L'impact du taux d'inflation sur le taux de chômage (en 2009) est $\frac{1}{\alpha} = \frac{1}{-0,727} = -1,375$. En conséquence, une baisse d'un point du taux d'inflation provoquerait une augmentation de 1,375 point du taux de chômage.

Corrigé APPLICATION 2 (version détaillée)

- a) Partant de la relation d'Okun : **Calcul du coefficient d'Okun** : $\beta = -\left(\frac{u_t - u_n}{g_{PIB} - g_{PIB}^0}\right) = -\left(\frac{53,2 - 25}{6,2 - 15}\right) \rightarrow \beta = 3,2045$.
Contrairement à l'opinion de chefs d'entreprise le résultat obtenu après estimation du coefficient d'Okun indique : Une **augmentation de 2,683 points du taux de chômage** et **non une baisse**.
- b) Connaissant la formule du taux de croissance (dans le cas d'analyse du processus de rattrapage des économies) : $g_{PIB} = \left(\frac{Y_t}{Y_0}\right)^{\frac{1}{n}} - 1$. Ainsi, on a : $n = \frac{\ln\left(\frac{Y_t}{Y_0}\right)}{\ln(g_{PIB} + 1)} \rightarrow n = \frac{\ln\left(\frac{14266}{6379340260}\right)}{\ln(0,05 + 1)} \rightarrow n = 158,076$. *Ceteris paribus*, Il faut pour la R.D. Congo 158,076 ans pour rattraper les Etats-Unis.
- c) **Taux de croissance de la masse monétaire** : En 2008: $g_{PIB} = 6,2$ et $\pi_t = 24,7$ et donc : $\rightarrow g_{m2008} = 30,9\%$ (en 2008) et En 2009: $g_{PIB} = 2,7$ et $\pi_t = 48,7$ et donc : $\rightarrow g_{m2008} = 51,4\%$ (en 2009)
- d) Calculons : $\alpha = -\left(\frac{\pi_t - \pi_{t-1}}{u_t - u_n}\right) \rightarrow \alpha = -\left(\frac{48,7 - 24,7}{58,0 - 25}\right)$; Puisque $\alpha = -0,727$ et donc $\alpha < 0$; il est établi une relation négative entre le taux d'inflation et le taux de chômage, ce qui **confirme les prédictions de la relation de Phillips**.
- e) L'impact du taux d'inflation sur le taux de chômage (en 2009) est donné par l'inverse du coefficient α , soit : $\frac{1}{\alpha} = \frac{1}{-0,727} = -1,375$. Donc une baisse d'un point du taux d'inflation provoque une augmentation de 1,375 point du taux de chômage.

Rappel :

Encadré : POLITIQUE D'AUSTERITE en analyse macroéconomique

Syn. : politique de rigueur, politique restrictive, politique de refroidissement

Une politique de rigueur est une politique économique conjoncturelle consistant à donner la priorité à la croissance économique de long terme, quitte à freiner la croissance immédiate par la réduction de la hausse des prix et l'élimination (ou la diminution) du déficit de la balance des transactions courantes, voire des déficits publics.

Par conséquent, puisqu'une politique de rigueur provoque à court terme un ralentissement de l'activité économique, les gouvernements qui privilégient des objectifs à court terme, telle que la politique électorale, ne sont pas incité à mettre en place une telle politique ; par cet acte, ceux-ci repoussent les problèmes et aggravent les perspectives économiques.

La mise en pratique d'une politique de rigueur peut passer par plusieurs canaux, à noter : **politique budgétaire, politique fiscale, politique monétaire**.

Source : cf. J. Paul Tsasa, Polycopié Macroéconomie, L1 FASE/ L1 – CCAM, 2009-2010.

Bibliographie

1. Abraham-Froid, G., *Keynes et la Macroéconomie contemporaine*, 4^{ème} éd., Economica, Paris.
2. Bahloul, J., 2007, *Macroéconomie en économie ouverte*, Institut d'études politiques, Aix-en-Provence.
3. Banque Centrale du Congo, *Rapports annuels* (1985, 1990, 1997, 2000, 2003-2004), Kinshasa.
4. Banque centrale, *Condensés d'informations statistiques* (2005, 2006, 2007, 2008, 2009), Kinshasa.
5. Blanchard, O. et D. Cohen, 2007, *Macroéconomie*, 4e édition, trad. Française, Pearson Education.
6. Burda, M. et C. Wyplosz, 2003, *Macroéconomie, Une perspective européenne*, 3e édition, De Boeck, Bruxelles.
7. Hammad, P. et al., (1991), *Analyse mathématique des fluctuations*, Editions Cujas, Paris.
8. Jacquemin, A. et H. Tulkens, 1998, *Fondements d'économie Politique*, 2^e Edition De Boeck, Bruxelles.
9. Kabuya K., 2008, *Polycopié de macroéconomie*, Licence 1 FASE, Université Protestante au Congo, Kinshasa.
10. Kabuya K., 2009, *Polycopié de macroéconomie*, Licence 1 Microfinance, Centre Congolais-Allemand de Microfinance, Kinshasa.
11. Kawata, J. et Moloni, A.R., 2004, *Support du cours de macroéconomie*, Licence 1 Sciences économiques, Université de Kinshasa.
12. Lecaillon, J. et J.D. Lafay, 1994, *Analyse macroéconomique*, éd. Cujas, Paris.
13. Mankiw, N. G., 1997, *Macroeconomics*, 3rd Edition, Worth Publishers, New York.
14. Moffatt, M., 2008, *What's the difference between a recession and a depression ?* disponible sur <http://www.economics.about.com/cs/businesscycles/a/depression.html>.
15. Nshue, MM, 2007, *Macroéconomie : Théorie et exercices résolus*, EDUPC, Kinshasa.
16. Samuelson, P.A. et W.D. Nordhaus, 1995, *Macro-économie*, 14e édition, trad. Française, Les éditions d'organisation, Paris.
17. Samuelson, P.A., 1971, *Foundations of economics analysis*, Harvard University Press.
18. Sims, C.A., 1996, *Macroeconomics and methodology*, The journal of Economic Perspectives, vol. 10, No. 1, 105-120.
19. Solow R.M., 2004, *Peut-on recourir à la politique budgétaire? Est-ce souhaitable ?* disponible sur <http://www.ofce.sciens-po.fr/pdf/revue/1-83.pdf> Bahloul, J., 2007, *Macroéconomie en économie ouverte*, Institut d'études politiques, Aix-en-Provence.
20. Tsasa, J.P, 2008, *Note sur la crise financière internationale*, Occasional paper n°2, CRES, Kinshasa