

Cours de Macrodynamique I
Chapitre 2 : La Théorie Keynésienne de la Croissance
(Modèle Harrod-Domar)

Nvuh Njoya Youssouf¹

¹FSEG - Université de Yaoundé II-Soa

Licence Tronc commun, Semestre 1, 2024-2025

- 1 Introduction
- 2 L'analyse de Domar : Le déséquilibre est la règle
- 3 L'analyse de Harrod : L'instabilité de la croissance équilibrée
- 4 Modèle de Harrod-Domar : Modèle de référence

Introduction

Ce chapitre expose l'analyse post-keynésienne marquée par les conditions économiques caractéristique de l'avant-guerre. En effet, Le modèle d'Harrod-Domar est un prolongement de l'analyse keynésienne de court terme au long terme. Ils considèrent que l'économie a des difficultés à croître de manière régulière en situation de plein emploi. Après avoir présenté l'analyse de Harrod, nous présenterons les idées de Domar. Le chapitre sera conclu par une synthèse du modèle Harrod-Domar comme modèle de référence de la théorie contemporaine de la croissance.

Les hypothèses

On considère un marché de produits dans une économie fermée, sans usure du capital productif. Soit Y le revenu global ; S l'épargne globale est une proportion stable s du revenu de telle sorte que $S = sY$. Supposons que v le coefficient du capital ie le volume de capital nécessaire à la production d'une unité de bien. σ est la productivité moyenne d'un capital nouveau, soit $\sigma = \frac{\Delta Y}{\Delta K} = \frac{1}{v}$. Le coefficient v est supposé constant et par conséquent σ l'est aussi.

Les hypothèses

À court terme la demande globale est la somme de la demande des biens de consommation C_t et I_t .

La consommation est supposée être fonction linéaire du revenu :

$$C_t = cY_t \quad (1)$$

L'investissement est exogène et constant :

$$I_t = I_0 \quad (2)$$

La condition d'équilibre sur le marché des produits s'écrit :

$$Y_t = C_t + I_t \quad (3)$$

Par substitution :

$$Y_t = cY_t + I_0 \Rightarrow Y_t = \frac{I_0}{(1-c)} \quad (4)$$

effet de capacité et effet de revenu

Selon Evsey Domar l'investissement a deux effets :

- **l'effet de revenu ou effet keynésien :**

Dans une vision du court terme, l'équation (4) aboutit à la notion de "multiplicateur d'investissement".

Si l'investissement augmente le revenu augmente qui entraîne une augmentation de la demande :

$$\frac{\Delta Y_t}{\Delta I_0} = \frac{1}{(1-c)} \Rightarrow \Delta Y_t = \frac{\Delta I_0}{(1-c)}, \text{ soit } \Delta I \times \frac{1}{s}.$$

L'effet revenu est une fonction inverse de la propension marginale à épargner s et fonction directe de l'accroissement d'investissement ΔI ;

effet de capacité et effet de revenu

- **l'effet de capacité :**

Dans une vision du long terme, l'investissement cesse d'être exogène et on introduit une relation d'accélération ; la relation (2) devient :

$$I_t = v \Delta Y_t \quad (5)$$

Si l'investissement augmente cela entraîne une augmentation de l'offre ou la capacité de production : (5) $\Rightarrow \Delta Y_t = I_t \times \frac{1}{v}$

L'effet de capacité est donnée par le produit de σ par le montant de l'investissement réalisé I , soit σI . Autrement dit, l'effet capacité mesure l'accroissement de capacité productive entraînée par l'investissement considéré.

effet de capacité et effet de revenu

La condition d'équilibre sur le marché des produits est que la masse de revenu créée par l'accroissement de l'investissement permette d'écouler la masse de biens supplémentaires produits par l'accroissement de capacité; il faut donc que l'effet de revenu soit égal à l'effet de capacité en d'autres termes il faut que l'offre soit égale à la demande d'où :

$$\frac{\Delta I}{s} = I\sigma \Rightarrow \frac{\Delta I}{I} = s\sigma \Rightarrow \frac{\Delta I}{I} = \frac{s}{v}$$

Pour qu'il ait maintien de l'équilibre, il faut que l'investissement croisse régulièrement au taux constant $s\sigma$ ou $\frac{s}{v}$.

Origine et typologie des déséquilibre

La condition d'équilibre précédente a peu de chance d'être vérifiée car il s'agit d'une relation entre trois variables indépendantes : le taux d'accroissement de l'investissement, la propension à épargner, la productivité moyenne à épargner et la productivité moyenne du capital nouveau. Le déséquilibre est donc la règle et la croissance équilibrée l'exception.

Origine et typologie des déséquilibres

Les déséquilibres sont de deux sortes :

- **déséquilibre de type inflationniste** si l'effet de revenu est supérieur à l'effet capacité ie $\frac{\Delta I}{I} > s\sigma$. La demande augmente plus vite que le revenu. Il y a hausse des prix. Peu réaliste selon Domar au vu du contexte de l'avant-guerre ;
- **déséquilibre de type déflationniste** si l'effet de revenu est inférieur à l'effet capacité ie $\frac{\Delta I}{I} < s\sigma$. Il y a une insuffisance chronique de l'augmentation de la demande car si le revenu augmente l'épargne augmente à LT. Il y a une diminution des prix. Plus probable selon Domar.

Portée de l'analyse et limites

Le double effet de l'investissement place l'économie dans un dilemme : "si des investissements suffisants ne sont pas atteints aujourd'hui il y aura chômage. Mais si on investit assez aujourd'hui il faudra investir encore plus demain si on ne veut pas qu'il y ait chômage demain" (Domar, 1947 extrait de l'article *Expansion et Emploi*). En effet, l'effet revenu à travers le multiplicateur est temporaire tandis que l'effet capacité est définitive (la capacité de production augmente pour de bon). Donc par rapport au chômage l'investissement est "en même temps un remède contre la maladie et la cause de plus grands troubles pour le futur" (Domar, 1947).

Portée de l'analyse et limites

Le modèle de Domar est la représentation d'une économie capitaliste en état de contraction latente et de stagnation inéluctable. Son apport essentiel est de prolonger à LT les conditions keynésienne d'équilibre. Il met en évidence les difficultés de réalisation d'équilibre sur le marché des produits.

La condition d'équilibre est nécessaire mais pas suffisante car l'investissement a un effet d'augmentation du revenu donc de la demande et aussi une augmentation de l'offre de production. En situation de plein emploi, de pleine utilisation des capacités de production, un investissement supplémentaire accroît dans l'immédiat un excès de demande ; ce n'est qu'à moyen terme qu'apparaîtront les capacités de production supplémentaires.

Portée de l'analyse et limites

On peut souligner quelques limites de l'analyse de Domar :

- Le modèle est à la fois purement réel et complètement agrégé (c'est un modèle à bien unique) ;
- Le raisonnement est mené sur l'investissement net ; or la capacité de production augmente même si celui-ci est nul du fait de l'investissement de remplacement ;
- L'absence de décalages fait que le modèle n'est pas tout à fait dynamique ;
- Il n'y a pas d'analyse véritable des déterminants de l'investissement (qu'on retrouve dans le modèle de Harrod).

Les Hypothèses

Il s'agit d'un modèle à un seul secteur de production. Harrod s'intéresse à l'équilibre simultané sur le marché des biens et services et le marché de l'emploi. On suppose une économie fermée, sans usure du capital productif. Soit Y le revenu global ; S l'épargne globale est une proportion stable s du revenu de tel sorte que $S = sY$. Supposons que v le coefficient du capital ie le volume de capital nécessaire à la production d'une unité de bien. Le coefficient v est supposé constant. La population active croît au taux constant n : $L_t = L_0 e^{nt}$. La productivité du travail progresse à un taux de m par période. La technologie est à facteurs complémentaires $Y = \text{Min} \left\{ \frac{K_t}{v}, \frac{N_t}{u} \right\}$. u est un coefficient technique égal à l'inverse de la productivité du travail de tel sorte que $u_t = u_0 e^{-mt}$

Les hypothèses

Sur le marché des biens et services la demande globale est la somme de la demande des biens de consommation C_t et I_t .

La consommation est supposée être fonction linéaire du revenu :

$$C_t = cY_t \quad (6)$$

L'investissement est déterminé par le principe d'accélération :

$$I_t = v\Delta Y_t \quad (7)$$

La condition d'équilibre sur le marché des produits s'écrit :

$$Y_t = C_t + I_t \quad (8)$$

Par substitution :

$$Y_t = cY_t + v\Delta Y_t \Rightarrow \frac{\Delta Y_t}{Y_t} = \frac{s}{v} \quad (9)$$

Les hypothèses

Pour tenir compte des anticipations des producteurs, il faudra définir l'investissement désiré qui dépend à la fois des profits anticipés et de l'accroissement de la production de telle sorte qu'on ait :

$$I_t^* = \beta \Delta Y_t \quad (10)$$

En intégrant (10) dans la relation (8) on obtient :

$$\Rightarrow \frac{\Delta Y_t}{Y_t} = \frac{s}{\beta} \quad (11)$$

Les hypothèses

La relation (9) représente le taux de croissance effectif g . Il est égal à la croissance effective ou constatée du produit ou du revenu national sur la période considérée. Il décrit l'évolution de la demande.

La relation (11) représente le taux de croissance garanti ou nécessaire (w pour warranted) g_w . Il est le taux de croissance du revenu qui assure l'équilibre du marché des biens : les anticipations des producteurs et le comportement des consommateurs sont compatibles dans le temps si l'économie croît au taux g_w . Si les producteurs anticipent parfaitement l'évolution de la demande le taux de croissance effectif est égal au taux de croissance garanti ; autrement dit :

$$g = g_w \Leftrightarrow \frac{s}{v} = \frac{s}{\beta} \quad (12)$$

Les hypothèses

Sur le marché de l'emploi (travail) :
le produit global croît au taux régulier g :

$$Y_t = Y_0 e^{gt} \quad (13)$$

La demande d'emploi à la période t est donnée par :

$$N_t = u_t Y_t = u_0 e^{-mt} Y_0 e^{gt} \quad (14)$$

L'offre d'emploi à la période t est donnée par :

$$L_t = L_0 e^{nt} \quad (15)$$

La condition d'équilibre du marché du travail à chaque période est :

$$L_t = N_t \Rightarrow L_0 e^{nt} = u_0 Y_0 e^{(g_n - m)t} \quad (16)$$

Par substitution :

$$g_n = m + n \quad (17)$$

Les hypothèses

La relation (17) représente le taux de croissance naturel $g_n = m + n$. Il est le taux de croissance naturel qui rend compatible l'évolution de la production et celle de la population active de manière à ne pas créer du chômage.

La croissance respecte l'équilibre du marché des biens, s'il se fait au taux $g_w = s/v$

Elle respecte l'équilibre du marché du travail si son taux est égal à $g_n = n + m$.

L'équilibre simultané sera respecté dans le temps si et seulement si le taux effectif respecte :

$$g = g_w = g_n \Leftrightarrow \boxed{\frac{s}{v} = \frac{s}{\beta} = n + m} \quad (18)$$

Les deux problèmes d'Harrod

L'analyse de Harrod souligne deux problèmes :

- 1 Le premier problème d'Harrod est relatif à l'équilibre sur le marché des biens : lorsque les producteurs n'anticipent pas bien les plans de consommation, le taux de croissance effectif est différent du taux de croissance garanti et implique alors un déséquilibre sur le marché des biens ;
- 2 Le second problème d'Harrod concerne l'équilibre simultané sur les deux marchés. Les variables s , v , n et m sont exogènes et par conséquent indépendantes. Il n'y a aucune raison que l'équilibre simultané se fasse. De plus même s'il y a équilibre (fruit du hasard), il serait très instable.

1er problème : problème de CT d'existence de l'équilibre

Il est relatif à la dynamique des écarts entre g et g_w . Deux cas doivent être distingués suivant le sens de l'inégalité :

- $g > g_w$: C'est une situation d'expansion tirée par la demande. Les investissements sont stimulés (via principe d'accélération) ce qui entraîne (par le mécanisme du multiplicateur) un nouvel accroissement de la demande. L'écart initial tend à s'accroître en s'auto-entretenant.
- $g < g_w$: C'est une situation de dépression. Les investissements sont réduits par manque de débouchés. Ceci va conduire à une baisse du revenu distribué et une diminution du taux de croissance effectif; l'écart tend à s'accroître et la dépression tend à s'aggraver.

1er problème : problème de CT d'existence de l'équilibre

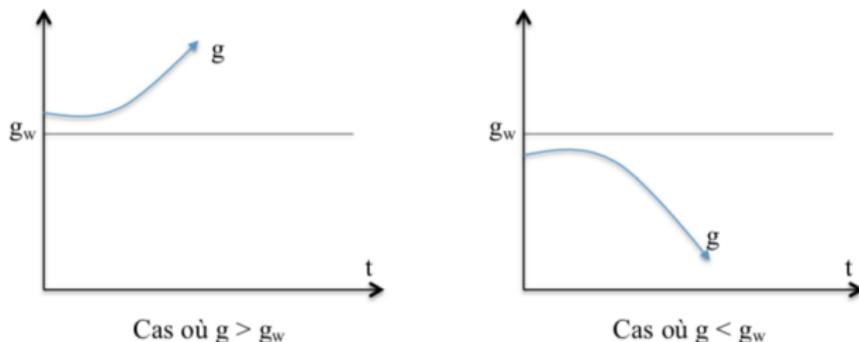


Figure – Déséquilibre de CT

Dans les deux cas l'écart entre g et g_w a tendance à s'aggraver tel que le sentier de croissance équilibrée tel que $g = g_w$ apparaît comme un fil de rasoir.

2nd problème : problème de LT de stabilité de l'équilibre

Il est relatif à la dynamique des écarts entre g_w et $n+m$. Deux cas doivent être distingués suivant le sens de l'inégalité :

- $g_w > n+m$: caractérise une situation de stagnation chronique. Puisque $n+m$ représente le taux de croissance maximum, le taux de croissance $g < g_n$ et donc on aura $g < g_w$. On retrouve le cas de dépression de court terme mis en évidence. On rentre dans un processus cumulatif vers la dépression : crise et chômage s'installe de manière durable.
- $g_w < n+m$: Dans ce cas g peut être $<$ ou $>$ à g_w . Harrod privilégie la situation où $g > g_w$. On retrouve un processus d'expansion tiré par la demande. Le taux de croissance effectif va croître sans toutefois dépasser g_n . La situation normale est alors celle de croissance longue avec un certain degré de chômage $g_n > g$.

2nd problème : problème de LT de stabilité de l'équilibre

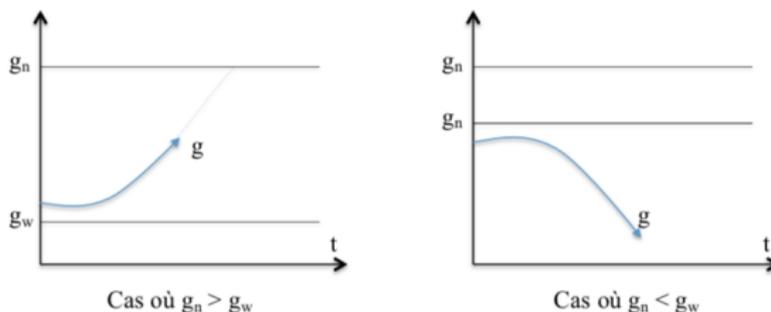


Figure – Déséquilibre de LT

Et si on réfléchissait un tout petit peu :

- Quelle politique vous semble adéquate dans une situation de stagnation chronique ?
- Qu'est ce qui condamne le système capitaliste à la stagnation chronique ?

Les limites du modèle de Harrod

On peut citer quelques limites de l'analyse de Harrod :

- Le modèle est à la fois purement réel et complètement agrégé (c'est un modèle à bien unique). Les aspects monétaires et financiers du processus de croissance n'apparaissent pas dans l'analyse ;
- Le raisonnement est mené sur l'investissement net ; or la capacité de production augmente même si celui-ci est nul du fait de l'investissement de remplacement ;
- L'absence de décalages fait que le modèle n'est pas tout à fait dynamique ;
- Il ne permet pas d'expliquer ni les renversement de tendance, ni les phénomènes de fluctuations.

Modèle de Harrod-Domar : Modèle de référence

Les analyses de Harrod et Domar sont à la fois convergents et complémentaires. Ils démontrent que la croissance équilibrée de plein emploi est a priori impossible compte tenu de l'exogénéité des variables. Cependant, la plupart des travaux postérieurs à ces auteurs ont montré qu'il était possible de lever la surdétermination par endogénéisation de l'une des variables. On notera trois possibilités donnant lieu à trois séries de modèles que l'on peut mettre en évidence à partir du modèle d'Harrod-Domar véritable modèle de référence de la théorie moderne de la croissance :

- le modèle néo-cambridgien et la modification de s ;
- le modèle néo-classique et la modification du v ;
- le modèle malthusien et la modification de g_n .

Modèle néo-cambridgien et la modification de s

Comme la propension à épargner de la collectivité dépend de la propension à épargner de chaque groupe qui la constitue, c'est la modification de la répartition du revenu entre ces groupes qui permet de réguler l'économie par la flexibilité de s . Autrement dit, la croissance équilibrée est possible si s (fonction de la répartition du revenu) s'adapte aux valeurs exogènes de g_n et v .

$$g_n = g_{n_0} ; v = v_0 \text{ et } g_n = \frac{s}{v} \Rightarrow s = g_{n_0} v_0.$$

Modèle néo-classique et la modification du v

La croissance équilibrée de plein emploi devient possible du fait de la modification de v par le biais de la substituabilité des facteurs de production. Autrement dit, la croissance équilibrée est possible si v (via substituabilité des facteurs) s'adapte aux valeurs exogènes de s_0 et v_0

$$n = n_0 ; s = s_0 \text{ et } n = \frac{s}{v} \Rightarrow v = \frac{s_0}{n_0}.$$

Modèle malthusien et la modification de g_n

La croissance équilibré de plein emploi devient possible du fait de la modification de g_n c'est-à-dire n et m . Concernant de n elle peut se faire par les politiques relatives à l'immigration, les départs en retraite, la modification dans les taux d'activités, etc. Quant à l'ajustement du paramètre m , il porte sur un cas tout à fait particulier de progrès technique (progrès technique neutre selon Harrod). Autrement dit la croissance équilibrée est obtenu si g_n s'adapte aux valeurs exogènes de v_0 et s_0 .

$$v = v_0 ; s = s_0 \text{ et } g_n = \frac{s}{v} \Rightarrow g_n = \frac{s_0}{v_0}.$$