

ECON 2125 – Macroéconomie
– notes de cours –

David de la Croix

Janvier 2004

Table des matières

Préface	4
0 Introduction	6
0.1 Trois approches des fluctuations	6
0.2 Le débat des microfondements	9
I Fondements microéconomiques	13
1 Comportement inter-temporel du consommateur et demande	14
1.1 L'importance des attentes	14
1.2 L'équivalence Ricardienne	16
1.3 Biens durables et investissement	18
1.4 Conclusion	19
1.5 Lectures et exercices	20
2 Formation des prix et salaire réalisable	22
2.1 Concurrence parfaite	22
2.2 Le monopoleur	23
2.3 Le monopoleur avec rendements constants	24
2.4 Tarification au coût moyen	25
2.5 Concurrence monopolistique	25
2.5.1 Le rôle des importations de biens intermédiaires	27
2.5.2 Le rôle de la capacité de production	28
2.6 Modèle de Cournot	30
2.7 Petite économie ouverte	31
2.8 Marché de clientèle	32
2.9 Conclusion	33
2.10 Lectures et exercices	34

3	Formation des salaires et négociation collective	36
3.1	L'objectif du syndicat	37
3.2	Le syndicat monopoleur	37
3.3	La négociation	40
3.4	La négociation efficace	45
3.5	Le modèle dynamique	46
3.6	La centralisation des négociations	47
3.7	Le syndicat d'insiders	48
3.8	Conclusion	49
3.9	Lectures et exercices	50
4	Formation des salaires et politique de la firme	52
4.1	Salaires d'efficience avec coûts d'embauche	52
4.2	Salaires d'efficience avec tire-au-flanc	53
4.3	Conclusion	55
4.4	Lectures et exercices	55
II	Le modèle complet	58
1	Economie fermée	59
1.1	Le taux de chômage d'équilibre	59
1.2	Le taux de chômage effectif	59
1.3	Mécanisme d'ajustement	63
1.4	Politiques fiscale, monétaire et de revenu	66
1.5	Hystérésis	66
	1.5.1 Syndicat d'insider	70
	1.5.2 Effet du taux d'intérêt	70
	1.5.3 Perte de capital physique	70
1.6	Lectures et exercices	73
2	Economie ouverte à prix fixes	76
2.1	Egalités comptables	76
2.2	Le mécanisme d'ajustement sur le marché des titres	78
2.3	Le résultat de Mundell-Fleming	79
2.4	La politique de change	80
2.5	Nombre d'instruments et d'objectifs	81
2.6	Lectures et exercices	84

3	Economie ouverte en change fixe	86
3.1	Les taux de chômage d'équilibre et soutenable	86
3.2	Mécanisme d'ajustement	88
3.3	Politiques fiscale et monétaire	91
3.4	Politique de change	93
3.5	Politique de revenus	93
3.6	Lutte contre l'inflation	96
3.7	Lectures et exercices	97
4	Economie ouverte en change flexible	99
4.1	Ajustement du taux de change	99
4.2	Politique budgétaire et monétaire à attentes fixes	100
4.3	Ajustement des attentes sur le taux de change	101
4.4	Mécanisme d'ajustement avec prix endogènes	102
4.5	Politique monétaire et fiscale à prix endogènes	104
4.6	Politique de revenus	106
4.7	Attentes de taux de change basées sur l'état de la balance commerciale	106
4.8	Lectures et exercices	108
5	Trois explications concurrentes de la montée du chômage	111
5.1	Demande mondiale et capital gap	111
5.2	Taux d'intérêt et marché de clientèle	111
5.3	Rigidités du marché du travail	112

Préface

Le cours de macroéconomie de première licence vise à développer les capacités analytiques de base permettant de comprendre les “traits stylisés” du comportement macroéconomique des économies industrialisées de marché. Deux questions fondamentales sous-tendent la démarche du cours:

1. quelles explications donner à l’existence de fluctuations d’output et d’emploi et de taux d’inflation? Quelles sont les causes et conséquences des déficits extérieur et budgétaire de l’Etat?
2. Quelles sont les politiques économiques et leur efficacité relative pour éliminer ces dysfonctionnements, en particulier pour des économies largement ouvertes au commerce international et aux mouvements de capitaux?

Dans la première partie (non reprise dans ces notes), le cours introduit les éléments de base de la théorie macroéconomique dans le cadre d’une économie “demand determined” (modèle à prix exogènes), où l’accent sera mis sur le rôle des attentes et des mouvements internationaux de biens et de facteurs dans la détermination du niveau de la demande agrégée effective. Dans ce même cadre, l’efficacité des politiques économiques sera discutée.

La deuxième partie du cours, qui fait l’objet de ces notes, a pour objet l’analyse des problèmes de politiques macroéconomiques qui se posent dans une économie ouverte industrialisée. Les politiques considérées sont les suivantes:

- politique budgétaire et fiscale (dépenses publiques et taxes)
- politique monétaire
- politique de change (changement de parités monétaires et choix du régime de change)
- politique de revenu (modération salariale, transferts de sécurité sociale).

Ces politiques sont analysées dans le cadre d’un modèle complet incluant une modélisation de la formation des prix et des salaires en concurrence imparfaite à laquelle on adjoint un modèle IS-LM standard en économie ouverte. Ce cadre d’analyse permet de traiter les effets de court/moyen terme des politiques orientées vers

le marché des biens et de la monnaie aussi bien que vers le marché du travail. Une très grande place est donnée aux mécanismes non-concurrentiels de formation des prix et des salaires (négociations collectives, concurrence monopolistique ...). Les conséquences de ces différents mécanismes sur l'équilibre macroéconomique sont étudiées en détail, avec un accent particulier mis sur l'analyse du chômage. Les liens entre marché du travail et les caractéristiques de l'économie ouverte (taux de change et mobilité des capitaux) sont soulignés.

La méthode utilisée est basée sur la construction progressive d'un modèle économique dont le fonctionnement se représente à l'aide d'outils graphiques. Les fondements microéconomiques de la formation des prix et de salaires sont dérivés de façon analytique à partir du comportement optimisant des agents. Le paradigme central de l'approche est celui de l'économie moderne, à savoir que les agents ont une fonction objectif qu'ils maximisent. L'approche en termes de modélisation ne vise pas à rendre compte de la manière la plus complète possible de la réalité mais bien à caricaturer certains mécanismes essentiels que l'on pense trouver dans la réalité. Le pont entre modèle et réalité se fait au travers d'une série d'illustrations trouvées dans la littérature.

Question: qu'est-ce qu'un modèle? A quoi sert-il? Doit-il être "proche" de la réalité? lire Hergé, *Tintin et le sceptre d'Ottokar*, Casterman, 1947, p44-46.

pré-requis au cours:

- Macroéconomie Keynésienne (IS/LM)
- Microéconomie (optimum du consommateur et du producteur, concurrence imparfaite)
- Analyse (fonctions, dérivées, intégrales)

Chapitre 0

Introduction

0.1 Trois approches des fluctuations

La question de base que se pose le macroéconomiste est de savoir pourquoi il y a des fluctuations économiques, des périodes de crises, des périodes d'expansion? Pourquoi la croissance n'est elle pas régulière, par exemple 2% chaque année? La question peut sembler a priori triviale, mais elle suscite néanmoins un débat intéressant que nous abordons dans cette introduction.

Trois axes de recherche de recherche principaux visent à expliquer la présence de fluctuations:

- Les chocs fondamentaux
- Les fluctuations endogènes
- L'indétermination – les esprits animaux

Le premier, basé sur l'existence de chocs exogènes, est très majoritaire et sera suivi dans le reste du cours. Les deux autres, nettement minoritaires, méritent toutefois d'être considérés.

L'approche dominante confère un rôle essentiel à des chocs exogènes, dont l'origine n'est pas modélisée. Ces chocs se propagent au travers de mécanismes qui eux, sont liés à la structure du modèle. De façon caricaturale, on peut représenter cette approche par une équation du type:

$$y_t = a + by_{t-1} + \varepsilon_t$$

où y_t est la production (ou le PNB) au temps t , a et b sont des paramètres, et ε_t est le choc exogène en question. L'équation ci-dessus est linéaire (ou log-linéaire si l'on suppose que y_t est le logarithme du PNB ou de la production) par simplicité.

En l'absence de choc, la production converge vers un état stationnaire

$$y = \frac{a}{1 - b}$$

pour autant que $|b| < 1$.

En quoi consiste ce choc ε_t qui est la source des fluctuations? Il peut appartenir à différentes classes. Tout d'abord, il y a les chocs de productivité, qui affectent la fonction de production: le développement des technologies de l'information et de la communication de la fin du vingtième siècle, le bug de l'an 2000, la destruction des tours du World Trade Center. Une deuxième "classe" de chocs sont des changements de politique fiscale ou budgétaire; l'exemple type dans la littérature anglo-saxonne est la guerre du Vietnam et les dépenses militaires qui y sont liées. Une troisième classe est celle des chocs monétaires, soit qu'il s'agisse de changements dans les institutions monétaires, soit qu'il s'agisse simplement de changements dans l'offre de monnaie ou dans la politique monétaire menée par la banque centrale. D'autres chocs peuvent aussi trouver leur source dans les domaines démographiques (immigration soudaine) ou politiques (guerre, ...).

Dans cette littérature il y a deux mots clés: l'impulsion et la propagation, cette dernière montrant comment un choc initial peut durer, même lorsque l'impulsion initiale a disparu.

Une des deux approches minoritaires est celle des fluctuations endogènes. Dans ce type de modèle, on peut représenter la production au temps t comme étant une fonction $g(\cdot)$ de la production de la période précédente:

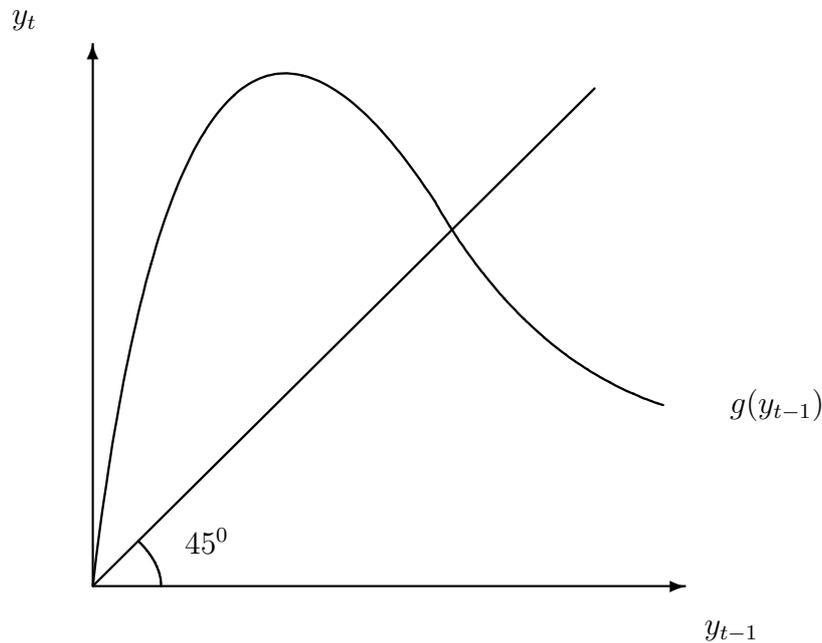
$$y_t = g(y_{t-1}).$$

La fonction g est une fonction non-linéaire, comme celle de la figure 1, telle que l'économie peut fluctuer pour toujours, même en l'absence de choc extérieur. En d'autres mots, la structure intrinsèque de l'économie est telle que la production fluctue même si rien ne change à l'extérieur.

Les figures 2 et 3 montrent deux exemples numériques de fluctuations endogènes. Dans la figure 2 la production converge vers un cycle de période 2, c'est à dire qu'elle prend la même valeur toutes les périodes paires et une autre valeur toutes les périodes impaires. Dans la figure 3 il n'y a pas de périodicité et les fluctuations sont chaotiques.

L'autre approche minoritaire est celle où les fondamentaux de l'économie ne sont pas suffisants pour déterminer ce que sera la production de demain. Différents niveaux de production sont des équilibres possibles. Un exemple est donné à la figure

FIG. 1 – *Fluctuations endogènes*



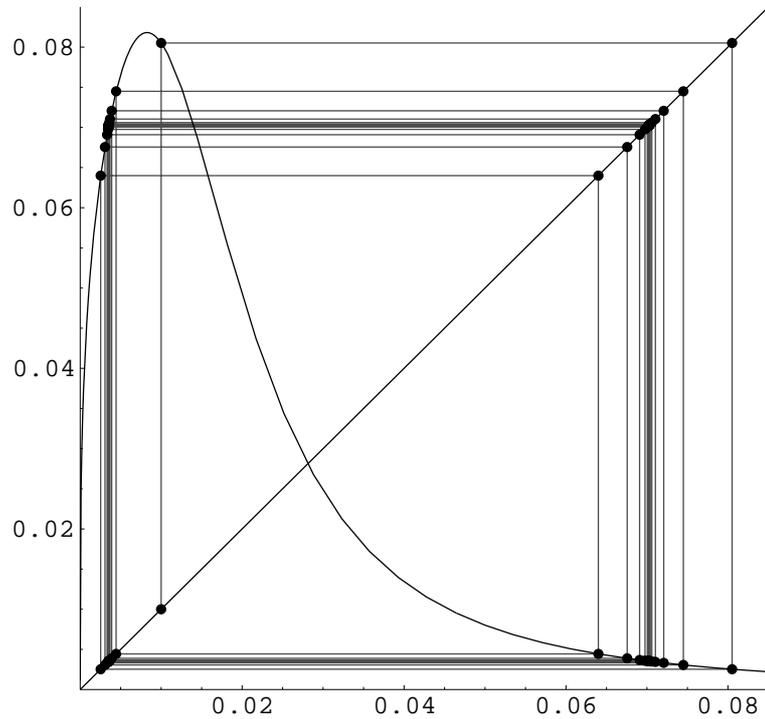
4. Une relation capable de donner une telle figure pour un certain niveau de y_{t-1} est:

$$y_{t-1} \mapsto \begin{cases} \hat{y}_t \\ \text{ou} \\ \bar{y}_t \\ \text{ou} \\ \tilde{y}_t \end{cases}$$

Il ne s'agit plus d'une fonction puisque y_{t-1} a trois images possibles. La question est alors de savoir comment les agents vont fixer leurs attentes à propos du futur; la manière dont les attentes se coordonnent va déterminer ce que sera la production de demain. Par exemple si les agents sont optimistes, leurs attentes vont s'avérer auto-réalisatrices et l'économie connaîtra une période d'expansion à la période suivante. Si ils sont pessimistes, la moins bonne solution émergera. Les fluctuations sont donc liées à ce que les gens pensent que le monde sera, et ce qu'ils pensent n'est pas relié aux fondamentaux de l'économie.

Une telle modélisation soulève la question de la coordination des attentes. Des phénomènes hors du modèle peuvent servir de moyen de coordination; la littérature parle souvent de taches solaires pour évoquer une variable aléatoire qui n'a pas d'in-

FIG. 2 – *Fluctuations endogènes - cycle de période 2*



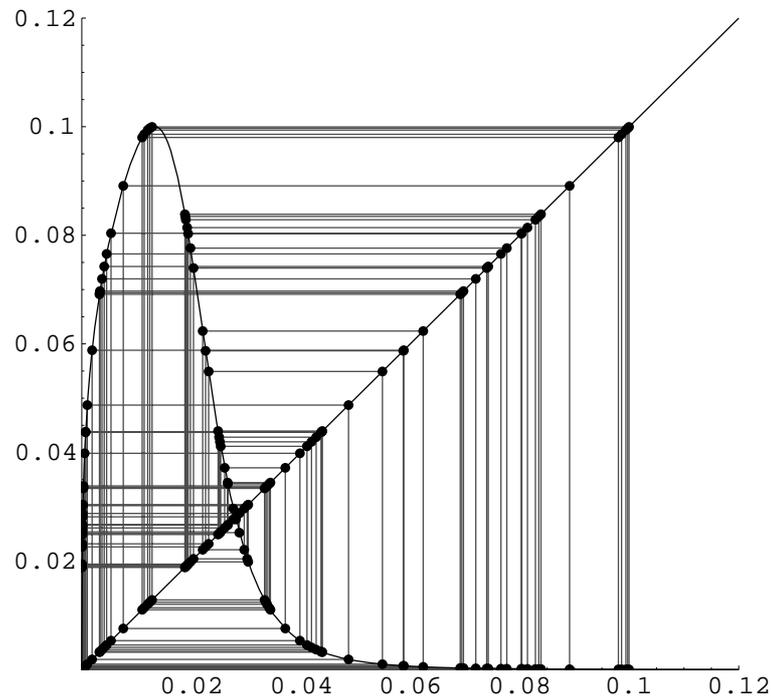
fluence directe sur les fondamentaux de l'économie: si tous le monde croit qu'une période d'expansion est liée à l'apparition des taches solaires (et supposons que ce ne soit pas le cas), et que l'économie est caractérisée par une indétermination, les agents seront optimistes lorsque l'on observe les taches solaires en question, et le lien expansion-taches solaires sera vérifié. On parle alors d'attentes auto-réalisatrices.

0.2 Le débat des microfondements

Dans ce cours nous allons uniquement considérer des modèles où les fluctuations proviennent de chocs exogènes sur les fondamentaux (technologie, gouvernement, monnaie). Depuis les années 1940 jusque dans les années 1970 un modèle jouissait d'un consensus pour étudier les fluctuations, c'était le modèle IS-LM assorti d'une courbe de Phillips. Il a été fortement critiqué depuis. Par exemple:

It is fair to warn the reader that the once very popular IS-LM framework by now belongs to the history of economic thought as an unsuccess-

FIG. 3 – *Fluctuations endogènes - chaos*

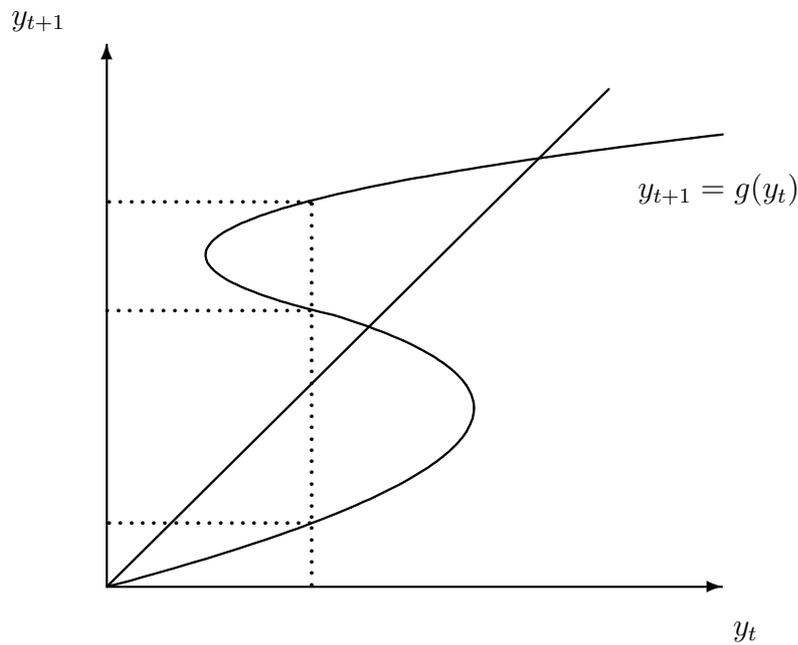


ful attempt to analyze purely short-run macroeconomic events, often by mean of reasonable-looking behavioral relationships such as the aggregate consumption function, the investment function and the liquidity preference schedule. Because none of these schedules follows from any small set of consistent axioms about rational economic behavior, economists often say that IS-LM structure lacks microeconomic foundations – Azariadis.

Pour relever le défi des fondements microéconomiques, deux méthodes sont possibles.

- L’approche de bas en haut: on commence par développer la microéconomie de chaque agent en se préoccupant des faits stylisés de chaque marché: comportement des consommateurs, des syndicats, des entreprises, concurrence monopolistique etc ... Ensuite on assemble les pièces en espérant arriver, à un stade ultérieur, à un modèle d’équilibre général dynamique qui soit un successeur digne de IS-LM. Le problème réside dans la cohérence entre les différents blocs qui ont été dérivés plus ou moins séparément l’un de l’autre.

FIG. 4 – Indétermination



- L’approche de haut en bas: on part d’un modèle d’équilibre général dynamique très simple (concurrence parfaite, marchés parfaits, un ménage représentatif). Progressivement, on introduit des éléments à même de rendre compte de phénomènes macros (rigidités réelles ou nominales, marchés incomplets etc ...). La difficulté est de faire en sorte que le modèle rende compte de suffisamment d’éléments d’intérêt.

Dans le cours nous suivons l’approche de bas en haut, qui est le programme Nouveau Keynésien. Nous développons donc des fondements à IS-LM. Ce modèle reste en effet le cadre d’analyse implicite du Fonds Monétaire International et de l’OCDE. Il a en outre de bonnes performances empirique.

Lecture complémentaire: David Romer, *Keynesian macroeconomics without the LM curve*, NBER Working Paper 7461, 2001.

Devoir: dessin de la fonction $y_t = g(y_{t-1})$ pour différents exemples et simulation de trajectoires.

Notes personnelles:

Première partie

Fondements microéconomiques

Chapitre 1

Comportement inter-temporel du consommateur et demande

Ce chapitre a pour objet de fournir quelques éléments de discussion des fonctions de demande habituellement utilisées dans le modèle IS/LM. En particulier on s'attache à clarifier une série d'hypothèses implicites qui sont présentes dans l'analyse Keynésienne en dérivant les fonctions de demande d'un programme de maximisation explicite.

1.1 L'importance des attentes

Supposons que l'économie vive deux périodes, le présent (court-moyen terme, temps t) et le futur (long terme, temps $t + 1$). L'analyse que l'on fait porte sur le temps t . L'économie est peuplée d'un grand nombre d'agents représentatifs. Ces agents ont au temps t un revenu nominal $p_t y_t$. Ils consomment une partie de ce revenu en achetant du bien pour un montant $p_t c_t$ et épargnent soit en monnaie m_t soit en obligations b_t :

$$p_t c_t + m_t + b_t = p_t y_t$$

Il y a donc trois types de biens: le bien physique, la monnaie et un actif financier. Dans le futur, ces agents auront un revenu $p_{t+1} y_{t+1}$. Ils consommeront $p_{t+1} c_{t+1}$ en dépensant leur revenu plus leur épargne. En effet, ils n'ont aucun intérêt à finir la deuxième période (de vie) avec une richesse positive. Nous avons donc

$$p_{t+1} c_{t+1} = p_{t+1} y_{t+1} + m_t + (1 + i_t) b_t$$

où i_t est le taux d'intérêt nominal sur les obligations entre t et $t+1$. Enfin ces consommateurs ont une fonction d'utilité logarithmique incluant la détention de monnaie:

$$\ln c_t + \beta \ln c_{t+1} + \gamma \ln(m_t/p_t)$$

β est un facteur d'actualisation psychologique et γ représente la préférence pour les encaisses réelles.

Pour calculer les conditions d'optimalité du consommateur, le plus simple est d'écrire la contrainte budgétaire inter-temporelle obtenue en éliminant b_t des contraintes budgétaires; on obtient alors

$$p_t c_t + \frac{p_{t+1} c_{t+1}}{1 + i_t} + \frac{i_t}{1 + i_t} m_t = p_t y_t + \frac{p_{t+1} y_{t+1}}{1 + i_t}$$

Il est à ce stade utile de définir le taux d'intérêt réel:

$$1 + r_t = \frac{p_t(1 + i_t)}{p_{t+1}}$$

La contrainte budgétaire inter-temporelle devient alors:

$$c_t + \frac{c_{t+1}}{1 + r_t} + \frac{i_t}{1 + i_t} \frac{m_t}{p_t} = y_t + \frac{y_{t+1}}{1 + r_t}$$

Le terme de gauche représente le flux de consommations actualisé plus le coût associé à détenir de la monnaie (qui n'a pas de rendement) à la place des obligations. Le terme de droite représente le flux de revenus actualisé. Le seul terme strictement nominal est celui qui implique le taux nominal i_t .

On utilise alors cette équation pour calculer c_{t+1} en fonction des autres variables, expression que l'on peut alors substituer dans la fonction d'utilité. Le programme du consommateur s'écrit alors (en termes nominaux):

$$\max_{c_t, m_t} \left[\ln c_t + \beta \ln \left(\frac{(1 + i_t)p_t(y_t - c_t) + p_{t+1}y_{t+1} - m_t i_t}{p_{t+1}} \right) + \gamma \ln(m_t/p_t) \right]$$

Les conditions de premier ordre de ce problème donnent:

$$\begin{aligned} \frac{1}{c_t} - \beta \frac{(1 + i_t)p_t}{(1 + i_t)p_t(y_t - c_t) + p_{t+1}y_{t+1} - m_t i_t} &= 0 \\ -\beta \frac{i_t}{(1 + i_t)p_t(y_t - c_t) + p_{t+1}y_{t+1} - m_t i_t} + \gamma \frac{1}{m_t} &= 0 \end{aligned}$$

En résolvant le système ainsi obtenu pour c_t et m_t on obtient la fonction de consommation et la demande de monnaie:

$$c_t = \frac{1}{1 + \beta + \gamma} \left(y_t + \frac{p_{t+1}y_{t+1}}{p_t(1 + i_t)} \right)$$

$$\frac{m_t}{p_t} = \frac{\gamma}{1 + \beta + \gamma} \left(\frac{1 + i_t}{i_t} y_t + \frac{p_{t+1}y_{t+1}}{p_t i_t} \right)$$

En utilisant le taux d'intérêt réel, on peut réécrire les fonctions de demandes comme

$$c_t = \frac{1}{1 + \beta + \gamma} \left(y_t + \frac{y_{t+1}}{1 + r_t} \right)$$

$$\frac{m_t}{p_t} = \frac{\gamma}{1 + \beta + \gamma} \left(1 + \frac{1}{i_t} \right) \left(y_t + \frac{y_{t+1}}{1 + r_t} \right).$$

La consommation dépend donc positivement du revenu de cycle de vie $y_t + y_{t+1}/(1 + r_t)$ avec une propension marginale à consommer de $1/(1 + \beta + \gamma)$. Avec la fonction d'utilité que nous avons choisie, la consommation dépend donc négativement du taux d'intérêt réel. Elle dépend aussi positivement du revenu futur y_{t+1} .

La demande de monnaie en termes réels dépend positivement du revenu, négativement du taux d'intérêt nominal i_t , positivement du revenu futur y_{t+1} et négativement du taux d'intérêt réel. Alternativement, vu le lien qui existe entre taux nominal et réel, on peut dire que la demande de monnaie dépend négativement du taux d'intérêt réel et négativement de l'inflation p_{t+1}/p_t .

On voit donc clairement que la formulation que l'on retrouve dans IS-LM suppose que les attentes concernant le futur sont fixes, et que les prix sont fixes également, ce qui implique l'égalité entre le taux d'intérêt réel et le taux d'intérêt nominal. Sous ces hypothèses, consommation et demande de monnaie dépendent seulement du revenu courant et du taux d'intérêt.

1.2 L'équivalence Ricardienne

L'équivalence Ricardienne est la propriété selon laquelle le mode de financement des dépenses publiques, dette ou impôt, n'a pas d'influence sur l'activité économique.

Dans le modèle IS-LM, il n'y a pas équivalence Ricardienne. En effet, l'étude du multiplicateur des dépenses publiques suppose que celles-ci sont financées par emprunt, tandis que le multiplicateur "à budget équilibré" suppose un financement

par taxation. Ces deux multiplicateurs sont différents. Nous allons donc souligner, à l'aide du modèle à deux périodes, les hypothèses que l'on fait pour qu'il n'y ait pas équivalence Ricardienne.

Supposons que l'Etat dépense $p_t g_t$ à la première période, rien à la seconde, et que ces dépenses soient financées par taxation forfaitaire (pour ne pas introduire de distorsions supplémentaires). Le produit de la taxe est alors $p_t g_t$ et les contraintes budgétaires des ménages sont

$$p_t c_t + m_t + b_t = p_t y_t - p_t g_t$$

$$p_{t+1} c_{t+1} = p_{t+1} y_{t+1} + m_t + (1 + i_t) b_t$$

En utilisant la même méthode que dans la section précédente on trouve les fonctions de demande suivantes:

$$c_t = \frac{1}{1 + \beta + \gamma} \left(y_t - g_t + \frac{p_{t+1} y_{t+1}}{p_t (1 + i_t)} \right)$$

$$\frac{m_t}{p_t} = \frac{\gamma}{1 + \beta + \gamma} \left(\frac{1 + i_t}{i_t} (y_t - g_t) + \frac{p_{t+1} y_{t+1}}{p_t i_t} \right)$$

Les demandes ont donc la même forme que précédemment, mais le revenu est à présent un revenu net d'impôt.

Supposons à présent que ces dépenses soient financées par emprunt à la première période et que l'emprunt est remboursé par taxation lors de la deuxième période. Le montant des taxes lors de cette deuxième période est de $(1 + i_t) p_t g_t$ puisqu'il faut rembourser à la fois le principal et les intérêts. Les contraintes budgétaires des ménages sont

$$p_t c_t + m_t + b_t = p_t y_t$$

$$p_{t+1} c_{t+1} = p_{t+1} y_{t+1} + m_t + (1 + i_t) b_t - (1 + i_t) p_t g_t$$

En utilisant la même méthode que dans la section précédente on trouve les fonctions de demande suivantes:

$$c_t = \frac{1}{1 + \beta + \gamma} \left(y_t - g_t + \frac{p_{t+1} y_{t+1}}{p_t (1 + i_t)} \right)$$

$$\frac{m_t}{p_t} = \frac{\gamma}{1 + \beta + \gamma} \left(\frac{1 + i_t}{i_t} (y_t - g_t) + \frac{p_{t+1} y_{t+1}}{p_t i_t} \right)$$

qui sont identiques à celles obtenues avec financement par taxation. La logique de ce résultat est la suivante: lorsque l'Etat finance ses dépenses par emprunt, les agents anticipent que cet emprunt devra être remboursé dans la deuxième période, et anticipent donc les taxes futures. Le revenu inter-temporel des agents est donc réduit

par ces taxes futures, de la même manière qu'il le serait si les taxes étaient prélevées aujourd'hui. Les agents vont donc épargner plus à la première période de manière à pouvoir payer les taxes de la seconde période. Comme ils épargnent au même taux d'intérêt que celui des emprunts d'Etat, le fait de percevoir les taxes à la première ou à la deuxième période est équivalent.

Les hypothèses cruciales pour que l'équivalence Ricardienne tienne sont donc que les agents intègrent parfaitement la contrainte de budget inter-temporelle de l'Etat, que l'Etat rembourse effectivement sa dette dans le futur, et que le taux d'intérêt soit le même pour tous.

Notons que si le financement de l'Etat se fait au moyen de taxes qui ont un effet distortionnaire sur les choix de certains agents (donc des taxes non plus forfaitaires mais par exemple proportionnelles ou progressives), l'équivalence Ricardienne ne tient plus. Le coût de la dette publique est alors donné par celui des taxes qu'il faut prélever pour financer la charge d'intérêt.

Dans un cadre plus large, lorsque les ménages vivant actuellement ont une vie finie et que l'Etat peut rembourser sa dette après leur mort, l'hypothèse d'intégration parfaite de la contrainte de budget inter-temporelle de l'Etat dans la contrainte des ménages n'est pas nécessairement absurde. Il suffit en effet que les ménages soient altruistes vis à vis de leurs enfants; ils intègrent alors la contrainte de budget inter-temporelle de l'Etat dans celle de leur dynastie !

1.3 Biens durables et investissement

Une bonne part des dépenses des ménages porte sur des biens durables, tels que l'investissement en logement. Etudier la demande de biens durables revient à étudier le comportement d'investissement des ménages. Ceci peut être modélisé simplement en supposant maintenant que c_t est un bien durable et qu'il continue donc à procurer de l'utilité dans le futur. Il peut donc intervenir dans la fonction d'utilité de la manière suivante

$$\ln c_t + \beta \ln(c_{t+1} + \delta c_t) + \gamma \ln(m_t/p_t)$$

où δ est un paramètre qui mesure la part non dépréciée de c_t à la période $t+1$. Le paramètre δ est donc positivement lié à la durabilité du bien, $\delta = 0$ nous menant au cas précédent. Les contraintes budgétaires de l'agent sont inchangées. Les demandes optimales sont alors:

$$c_t = \frac{1}{1 + \beta + \gamma} \left(\frac{p_t(1 + i_t)}{p_t(1 + i_t) - \delta p_{t+1}} y_t + \frac{p_{t+1} y_{t+1}}{p_t(1 + i_t) - \delta p_{t+1}} \right)$$

$$\frac{m_t}{p_t} = \frac{\gamma}{1 + \beta + \gamma} \left(\frac{1 + i_t}{2 + i_t} y_t + \frac{p_{t+1} y_{t+1}}{p_t (2 + i_t)} \right)$$

La dépendance négative de la consommation vis à vis du taux d'intérêt réel est renforcée par la présence de durabilité. En effet, si le taux d'intérêt est bas, il vaut mieux acheter du bien durable aujourd'hui puisque l'épargne est faiblement rémunérée, et en tirer de l'utilité sur les deux périodes. Le bien durable joue en fait un rôle d'épargne sous forme de bien physique. Une discussion complète de l'effet du taux d'intérêt sur la consommation dépasse le cadre de ce cours.

Ce résultat incite donc à considérer une consommation (incluant durables et non-durables) fonction négative du taux d'intérêt.

1.4 Conclusion

A partir d'un problème simple de maximisation à deux périodes on peut dériver des fonctions de consommation et de demande de monnaie dans la tradition Keynésienne pour autant que l'on fasse les hypothèses suivantes:

- les attentes sur le revenu futur sont fixes;
- les agents n'anticipent pas les taxes futures;
- les attentes d'inflation sont fixes.

Dans le modèle complet de la partie II nous retiendrons donc, en connaissance de cause, les deux fonctions de comportement qui sont à la base du modèle IS-LM. La fonction de consommation qui suppose que C est croissant avec Y et décroissant avec R . Pour simplifier on prend une forme linéaire:

$$C = C_0 + C_1 (Y - T) - C_2 R$$

avec $C_1 < 1$ qui est la propension marginale à consommer.

La fonction de demande de monnaie M^d/P exprime le stock de monnaie désiré par les ménages. Celui-ci augmente avec le revenu et diminue avec le taux d'intérêt. Il augmente aussi avec l'inflation attendue \dot{P}^e :

$$\frac{M^d}{P} = M_0 + M_1 Y - M_2 R + M_3 \dot{P}^e$$

Les constantes C_0 et M_0 sont donc conditionnelles aux attentes sur le futur.

1.5 Lectures et exercices

Lecture complémentaire sur l'équivalence Ricardienne: Burda et Wyplosz, *Macroéconomie – une perspective européenne*, De Boeck, 1993, p59–66.

Lecture complémentaire sur les taux réels et nominaux: Blanchard, *Macroéconomics – second edition*, Prentice Hall, 1999, chapter 14.

Notes personnelles:

Chapitre 2

Formation des prix et salaire réalisable

Le but de ce chapitre est de décrire une série de mécanismes schématisant la manière dont les entreprises fixent leur prix et/ou leur niveau de production en fonction de différentes structures de marché.

Hypothèse: lorsque les entreprises doivent décider combien produire et éventuellement, quel est leur prix de vente, elles connaissent le salaire nominal à payer aux travailleurs.

Etant donné ce salaire nominal et le prix de vente qui va se dégager du comportement des firmes, on peut déterminer le salaire réel qui va prévaloir au niveau macroéconomique.

Définition. salaire réalisable (W^r): Salaire réel agrégé sous-jacent au comportement optimal des entreprises en matière de production et/ou de prix.

Le but ultime du chapitre est donc de préciser quelques déterminants du salaire réalisable dans différents modèles bien connus de structure de marché.

2.1 Concurrence parfaite

L'économie est composée d'un grand nombre d'entreprises. Chaque entreprise i observe le salaire w et le prix de vente p et décide du nombre de travailleurs à embaucher l_i , et dès lors, du niveau de sa production y_i .

Fonction de production de l'entreprise i :

$$y_i = f(l_i)$$

La productivité marginale $f'(\cdot)$ est décroissante (rendements marginaux décroissants).

Chaque firme maximise son profit:

$$\max_{l_i} p f(l_i) - w l_i$$

La condition d'optimalité est

$$\frac{w}{p} = f'(l_i)$$

Au niveau macroéconomique, en supposant toutes les firmes identiques, on obtient une expression pour le salaire réalisable:

$$W^r = f' \left(\frac{L}{N} \right)$$

où L est le niveau d'emploi agrégé et N le nombre de firmes.

Conclusion: le salaire réalisable en concurrence parfaite est une fonction décroissante du niveau d'emploi et dépend en outre des caractéristiques de la fonction de production (productivité etc ...).

2.2 Le monopoleur

Considérons maintenant une firme unique qui fixe son prix en connaissant la demande à laquelle elle fait face:

$$y = p^{-\epsilon} D$$

ϵ est la valeur absolue de l'élasticité prix de la demande, et D est une constante. Pour que le modèle admette une solution, il faut que

$$\epsilon > 1$$

Le monopoleur choisit son prix de vente, et en conséquence le niveau de production et d'emploi, de manière à maximiser son profit π :

$$\pi = p(f(l)) f(l) - w l$$

où $p(\cdot)$ est l'inverse de la fonction de demande.

La condition d'optimalité est

$$p = \left(1 - \frac{1}{\epsilon}\right)^{-1} \frac{w}{f'(l)}$$

reflétant le fait que le prix optimal est un mark-up sur le coût marginal unitaire du travail. Le taux de mark-up dépend de l'élasticité prix de la demande. Plus la demande est inélastique, plus le mark-up est important et plus les profits de l'entreprise seront grands. Cette condition peut se réécrire comme

$$\frac{w}{p} = \left(1 - \frac{1}{\epsilon}\right) f'(l)$$

A niveau macroéconomique, le salaire réalisable est:

$$W^r = \left(1 - \frac{1}{\epsilon}\right) f'(L)$$

Conclusion: le salaire réalisable en monopole est une fonction décroissante du niveau d'emploi et une fonction croissante de l'élasticité prix de la demande. Il est plus faible que celui qui prévaut en concurrence parfaite (voir figure 2.1).

Notons que lorsque $\epsilon \rightarrow \infty$ on retrouve le cas précédent. Si au contraire, ϵ est petit, le pouvoir de marché du monopoleur est très grand, il peut augmenter son prix sans subir de baisse de la demande trop importante. Ceci le pousse à fixer un prix et un profit élevé. Le salaire réel sous-jacent sera donc très bas.

2.3 Le monopoleur avec rendements constants

Pour simplifier l'analyse, remarquons que si la firme fait face à des rendements constants, par exemple si

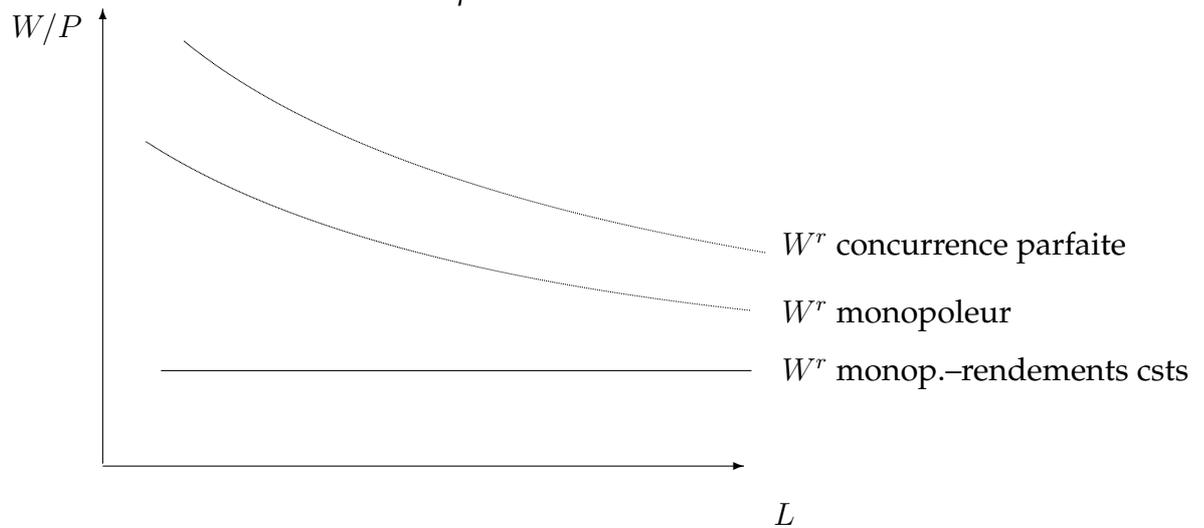
$$f(l) = \tau l$$

où τ représente la productivité moyenne (constante) du travail, le salaire réalisable devient:

$$W^r = \left(1 - \frac{1}{\epsilon}\right) \tau$$

et ne dépend plus que de l'élasticité prix de la demande et du paramètre de productivité τ .

FIG. 2.1 – Exemples de salaire réalisable



2.4 Tarification au coût moyen

En pratiquant la tarification au coût moyen, l'entreprise calcule un coût unitaire normal, et fixe son prix en prenant une marge constante. Dans ce cas, le prix de la firme i est simplement

$$p_i = (1 + \mu) \frac{w}{\tau}$$

où μ est le taux de marge et τ la productivité moyenne.

Ce modèle, où il n'y a pas vraiment d'optimisation de la part de la firme, a été largement utilisé en économie industrielle empirique. Il implique un salaire réalisable

$$W^r = \frac{\tau}{1 + \mu}$$

2.5 Concurrence monopolistique

Les différentes entreprises produisent chacune un bien différent. Ces différents biens sont imparfaitement substitués. Chaque entreprise fait face à une demande du type:

$$y_i = \left(\frac{p_i}{P} \right)^{-\epsilon} D$$

Si le prix de la firme i augmente de 1% par rapport au prix des concurrents (reflété dans P), la demande du bien de la firme i diminue de ϵ %. D représente la demande du bien i quand $p_i = P$.

On suppose que la technologie est du type

$$y_i = f(l_i) = \tau l_i$$

En utilisant la fonction de production et la fonction de demande, le profit de la firme peut se réécrire:

$$\pi_i = \left(p_i - \frac{w_i}{\tau} \right) \left(\frac{p_i}{P} \right)^{-\epsilon} D$$

Le prix optimal de la firme i est

$$p_i = \left(1 - \frac{1}{\epsilon} \right)^{-1} \frac{w_i}{\tau}$$

Comme pour le monopoleur, le prix est un mark-up sur les coûts marginaux unitaires.

La demande de travail sera donnée par

$$l_i = \left(\frac{\left(1 - \frac{1}{\epsilon} \right)^{-1} \frac{w_i}{\tau}}{P} \right)^{-\epsilon} D/\tau$$

Au niveau microéconomique, c'est à dire quand on considère l'entreprise i en prenant le reste de l'économie comme donné (D, P), l'emploi est une fonction négative des salaires: une augmentation du salaire nominal pousse l'entreprise à augmenter son prix de vente, ce qui lui fait perdre des parts de marchés et donc de l'emploi (voir figure 2.2).

L'équation ci-dessus permet également de discuter de l'effet d'une augmentation de la productivité de l'entreprise sur l'emploi. L'élasticité de l'emploi à la productivité est positive $\epsilon - 1 > 0$; en effet, la perte d'emploi engendrée directement par le gain de productivité est plus que compensé par une baisse de prix et une hausse de la demande et de la production.

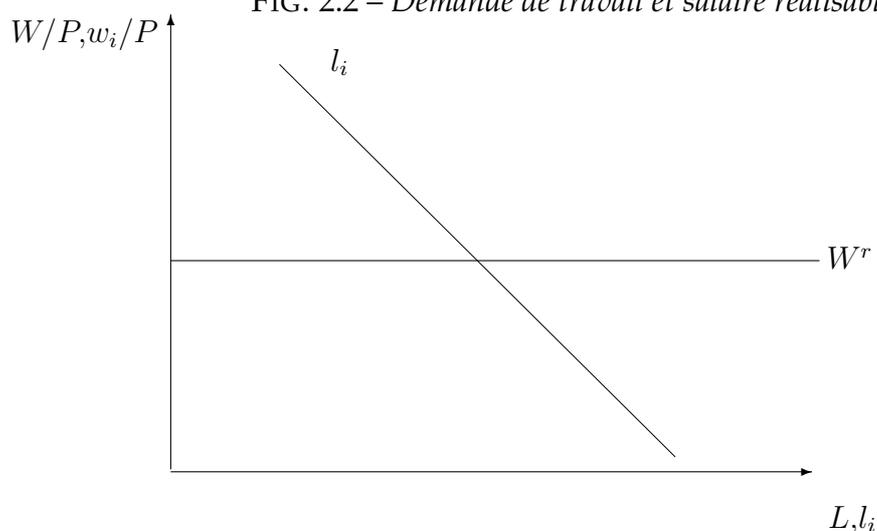
Au niveau macroéconomique, on suppose que toutes les entreprises sont identiques. Elles vont donc fixer toutes le même prix:

$$p_i = P$$

Le salaire réalisable sera

$$W^r = \left(1 - \frac{1}{\epsilon} \right) \tau$$

FIG. 2.2 – Demande de travail et salaire réalisable



et l'emploi

$$L = \frac{D}{\tau} N$$

Au niveau macroéconomique, l'emploi dépend de la demande et de la productivité, et non des salaires: si les salaires augmentent partout de la même manière, toutes les entreprises augmentent leur prix d'une même proportion et personne ne perd de part de marché (en économie fermée). Ceci montre aussi que si la demande augmente à prix inchangés, les entreprises sont prêtes à produire plus.

Une hypothèse importante pour obtenir ce résultat est celle des rendements constants: grâce à elle, les entreprises sont prêtes à satisfaire un accroissement de demande D sans augmenter leur prix.

2.5.1 Le rôle des importations de biens intermédiaires

L'introduction d'importations de biens intermédiaires dans le modèle de concurrence monopolistique modifie significativement ses implications qualitatives. Supposons que l'entreprise i a besoin d'importer des biens intermédiaires m_i dans une proportion fixe de sa production, disons $1/\zeta$:

$$m_i = \frac{y_i}{\zeta}$$

Ces importations sont payées au prix mondial en vigueur P^* (sur lequel l'entreprise n'a pas d'influence) traduit en monnaie locale au taux de change en vigueur E . Le

profit devient:

$$\max_{p_i} \left(\frac{p_i}{P} \right)^{-\epsilon} D \left(p_i - \frac{w_i}{\tau} - \frac{P^* E}{\zeta} \right)$$

Le prix optimal de la firme i est

$$p_i = \left(1 - \frac{1}{\epsilon} \right)^{-1} \left(\frac{w_i}{\tau} + \frac{P^* E}{\zeta} \right)$$

Les coûts marginaux unitaires incluent à présent la composante importée.

En faisant toujours l'hypothèse de firmes identiques, le salaire réalisable sera

$$W^r = \left(1 - \frac{1}{\epsilon} \right) \tau - \frac{\tau \Theta}{\zeta} = \left(1 - \frac{1}{\epsilon} - \frac{\Theta}{\zeta} \right) \tau$$

où Θ représente la compétitivité, à savoir le rapport entre les prix mondiaux et les prix domestiques.

$$\Theta = \frac{P^* E}{P}$$

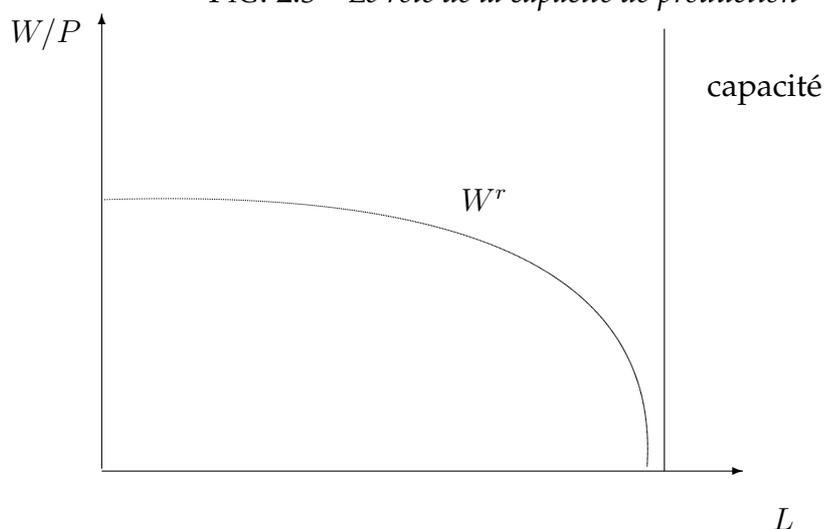
L'intuition derrière cette formulation est la suivante: en concurrence monopolistique, il est optimal pour l'entreprise de garder constante la part des profits dans la production, à savoir égale à $1/\epsilon$. Sans importations intermédiaires, la part des salaires dans la production W^r/τ sera donc elle aussi constante, égale à $1 - 1/\epsilon$. Lorsqu'il y a des importations intermédiaires, leur part est déterminée par leur coût en termes réels qui est donné par la compétitivité. Si ce coût augmente (lorsque notre compétitivité augmente), la part des importations dans la production augmente et la part des salaires diminue de manière à préserver une part des profits constante. Le salaire réalisable est donc une fonction inverse de la compétitivité.

2.5.2 Le rôle de la capacité de production

Considérons à présent un monopoleur, (ou alternativement une entreprise pratiquant une tarification au coût moyen, ou encore une entreprise en concurrence monopolistique) qui fait face à une contrainte de capacité de production. Pour que le concept de capacité de production soit relevant, il faut faire deux hypothèses sur la technologie:

- Il y a un nombre fixe de postes de travail par machine (c.à.d. par unité de capital). En d'autres mots, il n'y a pas moyen de substituer du capital au travail, du moins à court terme.

FIG. 2.3 – Le rôle de la capacité de production



- Le stock de capital est fixe à court terme (hypothèse implicite dans toute notre approche).

Ces deux éléments permettent de définir l'emploi de pleine capacité comme étant l'emploi qui prévaudrait si l'entreprise travaillait à pleine capacité.

Plus la firme est proche de sa contrainte de capacité, plus elle sera tentée d'augmenter son prix de vente, étant donné que de toute façon, elle ne peut vendre plus que sa capacité. Ceci aura pour effet d'accroître sa marge bénéficiaire. En règle générale, il sera optimal pour les entreprises d'augmenter la marge bénéficiaire lorsque la production se rapproche de la production de pleine capacité. Le salaire réalisable diminuera donc en conséquence. On peut exprimer cela comme suit:

$$W^r = W^r \left(\frac{\text{emploi}}{\text{emploi de pleine capacité}} \right)$$

N.B.: Pourquoi le degré d'utilisation des capacités est-il inférieur à 1? Trois raisons: (a) incertitude sur la demande au moment du choix de la capacité. (b) si les machines se déprécient plus vite quand on les utilise, la sous-utilisation peut être optimale. (c) il peut être optimal, pour des raisons stratégiques, d'accumuler un excédent de capacité de manière à dissuader l'entrée de nouvelles entreprises sur le marché.

2.6 Modèle de Cournot

Le modèle de Cournot permet d'envisager une autre structure de marché que celle de la concurrence monopolistique. On considère ici un petit nombre d'entreprises (deux dans notre exemple) produisant le même bien. Le problème de ces entreprises est de déterminer combien produire en considérant que les autres entreprises sont confrontées au même problème. Chaque entreprise connaît la fonction de demande, elle sait donc que plus elle produit, moins le prix de vente qui se formera sur le marché sera élevé.

Nous analysons une économie composée d'un grand nombre de secteurs i produisant des biens différents au sein desquels agissent deux entreprises (a et b) produisant le même bien i . La demande du bien i , y_i , est une fonction inverse du prix relatif du bien en question:

$$y_i = y_{ia} + y_{ib} = \frac{\alpha - p_i/P}{\beta}$$

Chaque firme choisit la production en maximisant son profit et en considérant la production des autres firmes comme donnée. Leur fonction de production est à rendement constant:

$$y_a = f(l_a) = \tau l_a, \quad y_b = f(l_b) = \tau l_b$$

Inversant la fonction de demande, le profit d'une firme s'écrit:

$$\pi_{ia} = \left((\alpha - \beta(y_{ia} + y_{ib})) P - \frac{w_i}{\tau} \right) y_{ia}$$

En maximisant ce profit par rapport à y_{ia} , on trouve la quantité optimale de la firme a comme fonction de la quantité produite par l'autre firme, des salaires, des prix agrégés et des paramètres du modèle:

$$y_{ia} = \frac{1}{2\beta} \left(\alpha - \beta y_{ib} - \frac{w_i}{\tau P} \right)$$

Comme les deux entreprises sont identiques, elles choisissent la même production et $y_{ia} = y_{ib}$. Sachant cela, on peut calculer la quantité totale produite par le secteur i :

$$y_i = \frac{2}{3\beta} \left(\alpha - \frac{w_i}{\tau P} \right)$$

Ici, à nouveau, la quantité produite et donc l'emploi est une fonction négative des salaires.

On peut calculer le prix du secteur i en utilisant la fonction de demande avec l'équation ci-dessus:

$$p_i = \frac{1}{3}\alpha P + \frac{2}{3} \frac{w_i}{\tau}$$

Le prix du bien i est une fonction homogène linéaire, croissante avec le niveau des prix agrégés et avec le salaire nominal du secteur i . Pour calculer le salaire réalisable, nous passons au niveau macroéconomique en supposant tous les secteurs identiques. Ceci implique $p_i = P$ et

$$W^r = \frac{3}{2} \left(1 - \frac{1}{3}\alpha\right) \tau$$

Le salaire réalisable dépend ici seulement des paramètres de la fonction de demande et de la productivité du travail.

2.7 Petite économie ouverte

Les modèles ci-dessus n'ont pas incorporé la situation réaliste où une entreprise domestique entre en concurrence avec une entreprise étrangère. Pour combler cette lacune, considérons que chaque entreprise produit un bien différencié et fait face à une demande du type:

$$y_i = \alpha - \beta \frac{p_i}{P} + \gamma \frac{P^* E}{P}$$

Cette demande est une fonction négative du prix de l'entreprise par rapport au prix moyen domestique P et une fonction positive du prix des entreprises étrangères P^* exprimé en monnaie locale par rapport au prix domestique.

Avec une fonction de production à rendements constants, le profit de la firme i s'écrit

$$\pi_i = \left(\alpha - \beta \frac{p_i}{P} + \gamma \frac{P^* E}{P} \right) \left(p_i - \frac{w_i}{\tau} \right)$$

Le prix optimal sera donné par:

$$p_i = \frac{\alpha}{2\beta} P + \frac{\gamma}{2\beta} P^* E + \frac{1}{2} \frac{w_i}{\tau}$$

et est une fonction croissante des prix domestiques et étrangers et du coût unitaire du travail.

Au niveau macroéconomique, considérons que toutes les firmes domestiques sont dans la même situation et que donc $p_i = P$. L'équation de prix agrégée sera

$$P = \frac{\gamma}{2\beta - \alpha} P^* E + \frac{\beta}{2\beta - \alpha} \frac{W}{\tau}$$

et le salaire réalisable sous-jacent sera

$$W^r = \tau \left(\frac{2\beta - \alpha}{\beta} - \frac{\gamma}{\beta} \Theta \right)$$

où Θ est la compétitivité comme définie plus haut. Outre les éléments habituels, productivité et paramètres de la demande, le salaire réalisable est une fonction négative de la compétitivité. Si la compétitivité augmente, cela permettra à l'entreprise d'augmenter son prix sans perdre trop de part de marché, réduisant dès lors le salaire réalisable.

2.8 Marché de clientèle

Dans le modèle de marché de clientèle, on fait une hypothèse de persistance de la part de marché: si le prix de vente d'une entreprise change, elle ne va pas perdre rapidement ses clients, comme prédit par exemple par le modèle de concurrence monopolistique. Au contraire, ce processus de perte de part de marché au profit des concurrents va prendre du temps, les clients vont progressivement chercher ailleurs et se diriger vers d'autres firmes. Dans ce cadre, en simplifiant, si l'entreprise augmente son prix, elle augmentera son profit courant mais perdra des parts de marché et donc du profit dans le futur. Le prix optimal sera tel que le gain marginal de profit en première période soit égal à la somme actualisée des pertes marginales des profits futurs.

Dans un modèle à deux périodes, l'entreprise maximise la somme actualisée de ses profits futurs:

$$\pi_1 + \frac{1}{1+R}\pi_2$$

ou π_t représente le profit au temps t et R le taux d'intérêt utilisé pour l'actualisation. Supposons que les demandes sont données par:

$$y_{it} = \bar{d}$$

et

$$y_{it+1} = \left(\frac{p_i}{P} \right)^{-\epsilon} \bar{d}$$

de sorte que la demande à la première période est totalement inélastique au prix. Supposons aussi que l'entreprise fixe un prix de vente p_i identique pour les deux périodes. Avec une fonction de production linéaire $y_{it} = \tau l_{it}$, l'entreprise maximise

$$\max_{p_i} \left(p_i - \frac{w_{it}}{\tau} \right) y_{it} + \frac{1}{1+R} \left(p_i - \frac{w_{it+1}}{\tau} \right) y_{it+1}$$

à salaire nominal donné. Le prix optimal sera donné solution de:

$$0 = \left(\frac{P}{p_i}\right)^\epsilon (R + 1) + 1 - \epsilon \left(1 - \frac{w_{it+1}}{\tau p_i}\right)$$

En supposant pour simplifier que $W_t = W_{t+1}$, on obtient au niveau macroéconomique:

$$P = \frac{1}{1 - \frac{R+2}{\epsilon}} \frac{W_{t+1}}{\tau}$$

et donc

$$W^r = \tau \left(1 - \frac{R + 2}{\epsilon}\right)$$

Le prix optimal et donc le salaire réalisable dépend du taux d'intérêt, comme on le voit dans l'expression ci-dessus. Quel sera l'effet d'une hausse du taux d'intérêt? Le premier effet est de réduire le poids des profits futurs dans l'objectif de la firme, et donc d'accroître le poids des profits présents. La part des profits présents dans la valeur ajoutée présente est en effet égale à

$$\frac{R + 2}{\epsilon}$$

En effet il est plus intéressant pour l'entreprise de pouvoir faire de gros profits aujourd'hui et de les placer à un rendement plus élevé. Sa politique de prix sera affectée de la manière suivante: de manière à favoriser les profits contemporains, il est optimal d'accroître le prix de vente, quitte à perdre plus de clients dans le futur (la logique de court terme domine). Cette hausse des prix de vente gonflera la part des profits dans la production et diminuera la part des salaires. Le salaire réalisable diminue donc lorsque le taux d'intérêt augmente.

2.9 Conclusion

Nous avons dérivé le concept de salaire réalisable à partir de différentes situations de concurrence imparfaite.

Le salaire réalisable dépend

- de la productivité,
- des caractéristiques de la demande,
- du niveau d'emploi si la fonction de production est caractérisée par des rendements décroissants,

- de la compétitivité soit par le biais des importations intermédiaires soit par celui des entreprises étrangères concurrentes,
- de la capacité de production,
- des taux d'intérêts réels dans le cadre de l'arbitrage entre profits courants et futurs.

Remarque: Dans tous les modèles de concurrence imparfaite sur le marché des biens, la productivité marginale du travail excède le salaire; les firmes sont donc prêtes à produire plus pour autant que le salaire reste constant. Toutefois, si elles produisaient plus, elles ne pourraient vendre cette production additionnelle au prix (optimal) qu'elles ont fixé.

2.10 Lectures et exercices

Lecture complémentaire: lire Fitoussi et Le Cacheux, Une théorie des années quatre-vingt, *Observations et diagnostics économiques*, 29, octobre 1989, p125 –129 et p 134–135.

Devoir: pour un pays donné, faire un graphe du taux de chômage (axe horizontal) vis à vis du le taux d'intérêt réel à long terme. Discuter brièvement.

Notes personnelles:

Chapitre 3

Formation des salaires et négociation collective

Les salaires peuvent résulter soit d'un mécanisme de marché, soit d'un mécanisme de négociation avec des syndicats, soit être fixés par les entreprises. Ce chapitre est consacré aux modèles de syndicat. Le chapitre suivant s'intéressera aux modèles de fixation des salaires par les entreprises.

Hypothèse générale: dans chaque entreprise il y a un syndicat qui prend part à la détermination des salaires (négociation décentralisée).

Durant la négociation les partenaires déterminent un salaire nominal. Etant donné l'indice des prix agrégé attendu, on peut déterminer un salaire réel désiré. La fixation du salaire nominal est un moyen d'atteindre ce but en terme réel.

Définition. salaire souhaité (W^s): Objectif de salaire réel agrégé sous-jacent au mode de fixation des salaires par les entreprises et/ou des syndicats.

Le but de ce chapitre est de voir de quoi dépend le salaire souhaité dans différents modèles de syndicats.

Pour traiter la formation des salaires dans le cadre des négociations collectives, deux hypothèses sont possibles quant au déroulement des opérations.

Hypothèse A: les entreprises et les syndicats doivent décider du salaire nominal à payer aux travailleurs et ensuite, les entreprises décident des quantités à produire, des prix, et de l'emploi. Au moment de la décision sur les salaires, les agents savent comment les entreprises fixeront les quantités à produire et éventuellement, comment leur prix de vente sera décidé. Ils savent donc comment l'emploi sera fixé. En général, il y a une relation négative entre salaire et emploi au niveau de chaque entreprise. Plus le salaire fixé sera grand, plus l'emploi futur sera petit. Ces modèles

se nomment "droit-à-gérer" car les entreprises conservent le droit de gérer l'emploi comme elles l'entendent. Le modèle du syndicat monopoleur en est un cas particulier, où le syndicat décide seul du salaire.

Hypothèse B: Les entreprises et les syndicats signent un contrat portant à la fois sur les salaires et sur l'emploi. Ces modèles se nomment "négociations efficaces" car le contrat signé est bilatéralement optimal.

3.1 L'objectif du syndicat

Avant d'entamer l'analyse de différents modes de formation des salaires, il y a lieu de préciser quel est l'objectif poursuivi par le syndicat. Deux options sont possibles. La première consiste à postuler une fonction objectif ad hoc du type:

$$\mathcal{V}(w_i/P, l_i)$$

où l'utilité du syndicat est une fonction croissante du salaire réel et de l'emploi dans l'entreprise. La priorité à l'emploi sera déterminée par le taux marginal de substitution entre emploi et salaire le long des courbes d'indifférence.

L'alternative est de supposer que le syndicat maximise l'utilité attendue d'un membre représentatif:

$$\frac{l_i}{n_i} \mathcal{U}(w_i/P) + \left(1 - \frac{l_i}{n_i}\right) \mathcal{U}(Z)$$

n_i représente l'offre de travail faite à la firme i . l_i/n_i est donc la probabilité de trouver un emploi dans l'entreprise en supposant que, une fois le nombre de travailleurs choisi, une loterie détermine parmi ceux qui offrent leur travail qui sera engagé. $\mathcal{U}(\cdot)$ est la fonction d'utilité indirecte du membre représentatif qui est définie sur le revenu. $1 - l_i/n_i$ est la probabilité de ne pas être engagé et Z est le revenu susceptible d'être obtenu si le travailleur n'est pas engagé.

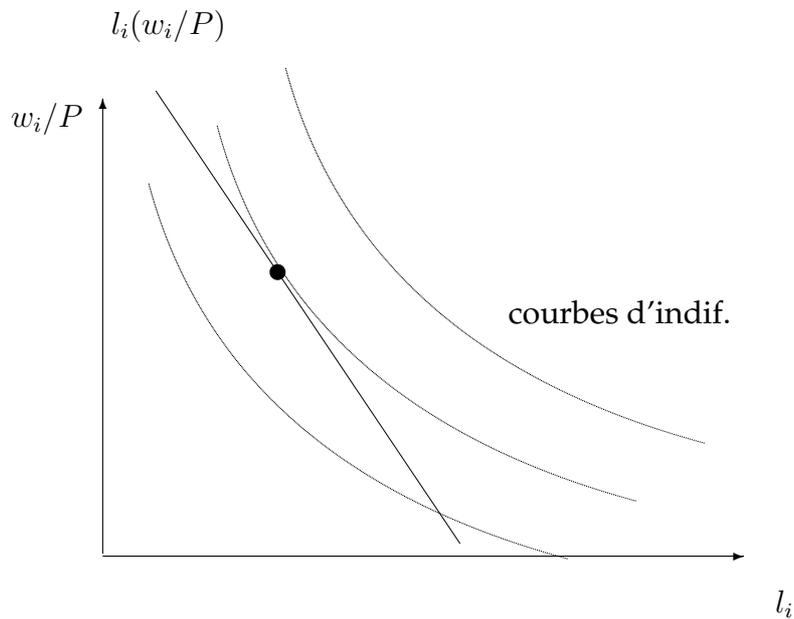
Par la suite, nous faisons l'hypothèse simplificatrice de travailleurs neutres au risque. Ceci implique que l'utilité du revenu est égale au revenu lui-même:

$$\mathcal{U}(x) = x$$

3.2 Le syndicat monopoleur

Le modèle du syndicat monopoleur est une version simplifiée de la négociation collective du type "droit-à-gérer". Dans un premier temps, le syndicat fixe seul le niveau

FIG. 3.1 – L'optimum du syndicat monopoleur



du salaire, en sachant comment l'entreprise réagira en termes de prix et d'emploi. Dans un deuxième temps, l'entreprise fixe son prix et l'emploi. Comme nous l'avons vu dans le premier chapitre, au niveau de la firme, l'emploi est une fonction négative du salaire réel. Ceci se traduit par une fonction de demande de travail:

$$l_i = l_i(w_i/P) \quad \text{avec} \quad l'_i(\cdot) < 0.$$

Le syndicat fait donc face à un arbitrage: si il augmente le salaire, cela accroîtra le revenu de ses membres, mais cela diminuera le nombre de membres touchant ce salaire élevé. En incorporant ces informations, sa fonction objectif devient:

$$\frac{l_i(w_i/P)}{n_i} w_i/P + \left(1 - \frac{l_i(w_i/P)}{n_i}\right) Z$$

Le salaire nominal qui maximise cette expression est donné par:

$$\frac{w_i}{P} = Z - \frac{l_i}{l'_i}$$

La dérivée de la demande de travail par rapport au salaire étant négative, le salaire optimal au niveau de l'entreprise sera évidemment plus grand que Z , le revenu

moyen extérieur à la firme. Graphiquement, le syndicat choisira un salaire tel qu'il se situe sur la courbe d'indifférence la plus haute, tangente à la demande de travail (figure 3.1).

Pour calculer le salaire souhaité, il faut passer au niveau macroéconomique et donc détailler le contenu de Z . Nous faisons l'hypothèse suivante:

$$Z = (1 - U) W/P + U B$$

où U représente le taux de chômage et donc la probabilité de ne pas retrouver un travail si on n'est pas engagé, $(1-U)$ représente la probabilité de retrouver un travail et B est l'allocation de chômage réelle. Utilisant la définition de Z et calculant le salaire souhaité à l'équilibre où tous les syndicats identiques ont fixé le même salaire (i.e. $W = w_i, \forall i$), on trouve:

$$W^s = \left(\frac{U}{U - 1/\eta} \right) B$$

où

$$\eta = \left| l'_i \frac{w_i/P}{l_i} \right|$$

est l'élasticité de la demande de travail au salaire, en valeur absolue.

Conclusion: dans le modèle du syndicat monopoleur, le salaire souhaité dépend positivement de l'allocation de chômage et dépend négativement du taux de chômage et de l'élasticité de la demande de travail.

Plus l'allocation de chômage est élevée, plus le revenu alternatif en cas de non-engagement est élevé. Il est moins important d'avoir un emploi et il est donc optimal pour le syndicat d'augmenter le salaire au détriment de l'emploi.

Plus le taux de chômage est élevé, plus la probabilité de retrouver un salaire en cas de non-engagement est faible. Il est plus important d'avoir un emploi dans la firme et il est donc optimal pour le syndicat de diminuer le salaire au profit de l'emploi.

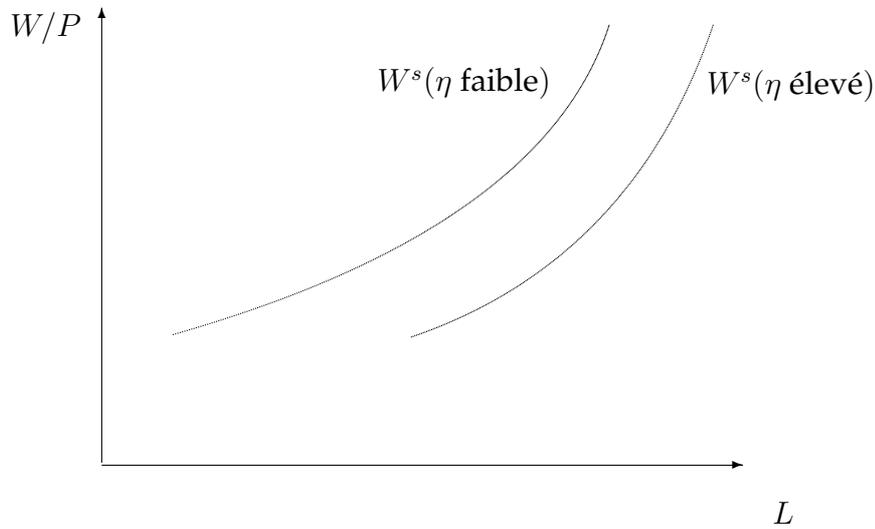
Plus l'élasticité de la demande de travail est importante, plus une augmentation salariale aura des effets négatifs sur l'emploi. Il sera alors optimal pour le syndicat de fixer un salaire modéré (voir 3.2).

Exemple: Si le mode de concurrence sur le marché des biens est la concurrence monopolistique, la demande de travail est donnée par

$$l_i = \left(\frac{\left(1 - \frac{1}{\epsilon}\right)^{-1} \frac{w_i}{\tau}}{P} \right)^{-\epsilon} D/\tau$$

(cf. supra).

FIG. 3.2 – Le salaire souhaité pour différents η



Dans ce cas le salaire souhaité sera:

$$W^s = \left(\frac{U}{U - 1/\epsilon} \right) B$$

En effet,

$$\eta_{l_i, \frac{w_i}{P}} = \eta_{l_i, y_i} \quad \eta_{y_i, \frac{p_i}{P}} \quad \eta_{\frac{p_i}{P}, \frac{w_i}{P}} = 1 \quad (-\epsilon) \quad 1 = -\epsilon$$

et donc

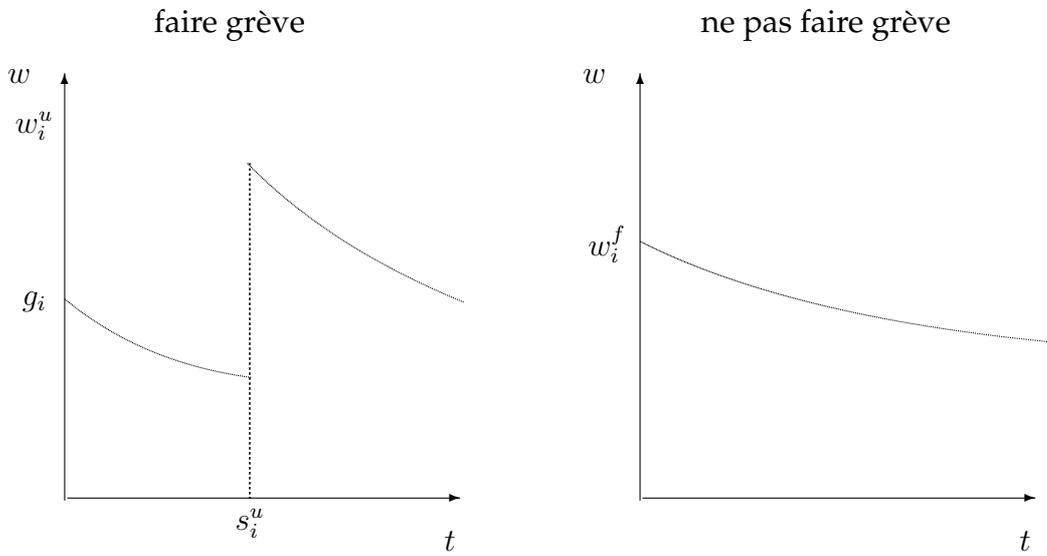
$$\eta = \left| \eta_{l_i, \frac{w_i}{P}} \right| = \epsilon$$

3.3 La négociation

Dans le modèle de négociation du type droit-à-gérer, syndicat et entreprise se retrouvent autour d'une table pour déterminer le salaire nominal, en sachant comment l'entreprise, par la suite fixera le niveau d'emploi.

On suppose que l'entreprise fait une offre, w_i^f . Le syndicat, lui, demande w_i^u , avec, de manière réaliste, $w_i^u > w_i^f$. En l'absence d'accord, le syndicat calcule alors la durée de grève maximum qu'il est prêt à mener pour obtenir w_i^u à la place de w_i^f . Cette durée de grève maximum est celle qui rend le syndicat indifférent entre faire grève

FIG. 3.3 – Le calcul du syndicat



pendant s_i^u et puis obtenir w_i^u pour une période infinie ou bien obtenir directement w_i^f (voir figure 3.3). Le syndicat calcule donc s_i^u tel que:

$$\int_0^{s_i^u} \frac{g_i}{P} e^{-r_i^u t} dt + \int_{s_i^u}^{\infty} \frac{w_i^u}{P} e^{-r_i^u t} dt = \int_0^{\infty} \frac{w_i^f}{P} e^{-r_i^u t} dt$$

Le terme de gauche représente les flux attendus d'indemnité de grève g_i actualisés au taux r_i^u plus les flux actualisé du salaire demandé obtenu après la grève. Le terme de droite représente le flux actualisé du salaire offert. La durée de grève qui est déterminée ici est la durée maximum rentable; au delà de cette durée, il n'est pas intéressant de faire grève. L'indemnité de grève et le taux d'actualisation sont exogènes.

En utilisant les règles d'intégration standard ($\int e^{ax} = 1/a e^{ax}$, $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$) cette expression se réécrit comme

$$\frac{g_i}{r_i^u} (1 - e^{-r_i^u s_i^u}) + \frac{w_i^u}{r_i^u} e^{-r_i^u s_i^u} = \frac{w_i^f}{r_i^u}$$

la durée maximale de grève est donc égale à:

$$s_i^u = \frac{1}{r_i^u} \ln \left(\frac{w_i^u - g_i}{w_i^f - g_i} \right)$$

On voit que plus le syndicat est impatient (grand r_i^u), moins il est optimal pour lui de faire grève longtemps. Cette durée de grève maximale augmente plus la demande du syndicat est élevée et plus la proposition de l'entreprise est faible.

L'entreprise, quant à elle, calcule la durée maximale de grève s_i^f qu'elle est prête à soutenir pour ne devoir payer que w_i^f . En supposant, pour simplifier, que son profit est nul pendant la grève, s_i^f est tel que

$$\int_{s_i^f}^{\infty} \pi_i(w_i^f) e^{-r_i^f t} dt = \int_0^{\infty} \pi_i(w_i^u) e^{-r_i^f t} dt$$

où r_i^f est le taux d'actualisation de l'entreprise et $\pi_i(\cdot)$ est la fonction de profit dépendant du salaire. La durée de grève maximale que l'entreprise est prête à soutenir se réécrit comme:

$$s_i^f = \frac{1}{r_i^f} \ln \left(\frac{\pi_i(w_i^f)}{\pi_i(w_i^u)} \right)$$

On suppose maintenant que la partie qui va faire une concession dans la négociation est celle qui est prête à soutenir la durée de grève la plus courte. L'entreprise augmentera donc son offre de salaire si $s_i^f < s_i^u$, c'est à dire si

$$\frac{1}{r_i^f} \ln \left(\frac{\pi_i(w_i^f)}{\pi_i(w_i^u)} \right) < \frac{1}{r_i^u} \ln \left(\frac{w_i^u - g_i}{w_i^f - g_i} \right)$$

où, en d'autres termes, si

$$(w_i^f - g_i)^{r_i^f/r_i^u} \pi_i(w_i^f) < (w_i^u - g_i)^{r_i^f/r_i^u} \pi_i(w_i^u)$$

Définissons maintenant la fonction $\Omega(w_i^j)$:

$$\Omega(w_i^j) = (w_i^j - g_i)^{r_i^f/r_i^u} \pi_i(w_i^j)$$

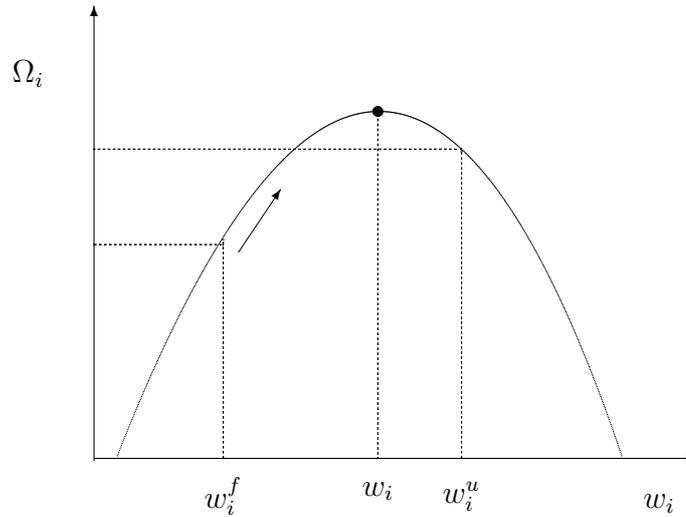
Donc, la partie j qui a le plus petit $\Omega(w_i^j)$ fait une concession. Ceci a pour effet d'accroître la valeur de sa propre fonction $\Omega(w_i^j)$. La négociation se poursuit jusqu'à ce que le maximum de la fonction Ω soit atteint. Ce maximum caractérise donc l'issue de la négociation (Figure 3.4).

Définissons également $\lambda = r_i^f/r_i^u$ comme étant le pouvoir des syndicats. En effet, plus λ est grand, plus l'objectif du syndicat a du poids dans la fonction objectif de la négociation Ω . On voit donc que plus le syndicat est patient, plus son facteur d'actualisation r_i^u est petit, et plus il aura de pouvoir dans la négociation. Le pouvoir de chacun est déterminé par l'impatience relative des deux agents.

Pour calculer le salaire issu de cette négociation, il suffit donc de maximiser

$$(w_i - g_i)^\lambda \pi_i(w_i)$$

FIG. 3.4 – La négociation du salaire



par rapport à w_i . Ceci mène à:

$$\frac{\lambda}{w_i - g_i} + \frac{d\pi_i}{dw_i} \frac{1}{\pi_i} = 0$$

L'expression de droite reprend l'effet des salaires sur les profits. Cet effet est double: un accroissement des salaires augmente les prix et fait baisser la demande, et un accroissement des salaires augmente directement les coûts:

$$\frac{d\pi_i}{dw_i} = \frac{\partial\pi_i}{\partial p_i} \frac{\partial p_i}{\partial w_i} + \frac{\partial\pi_i}{\partial w_i}$$

Le terme $\partial\pi_i/\partial p_i$ est égal à zéro puisque les profits sont maximisés par rapport à p_i (théorème de l'enveloppe). Ceci mène alors à

$$\frac{d\pi}{dw_i} = 0 - l_i$$

Le salaire optimal est donc donné par

$$w_i = g_i + \frac{\lambda \pi_i}{l_i}$$

Il est donc égal à l'indemnité de grève plus une fraction λ du profit par tête. Nous voyons aussi que si $\lambda = 1$, le pouvoir est réparti de manière égale entre les partenaires sociaux et le surplus par travailleurs $w_i - g_i$ est égal au profit par employé π_i/l_i .

Afin de pouvoir approfondir l'analyse, il faut faire une hypothèse sur la structure de marché de l'entreprise. Supposons que celle-ci soit en concurrence monopolistique. Dans ce cas, la règle optimale de prix implique que:

$$\frac{\pi_i}{l_i} = w_i \left(\frac{1}{\epsilon - 1} \right)$$

Le salaire issu de la négociation est proportionnel à l'indemnité de grève :

$$w_i = \Upsilon g_i$$

avec comme facteur de proportionnalité

$$\Upsilon = \frac{1}{1 - \lambda/(\epsilon - 1)} > 1$$

Notons que ϵ doit être plus grand que $1 + \lambda$ pour que le modèle ait un sens.

Pour calculer le salaire souhaité, il faut faire une hypothèse sur g_i . Nous allons, pour une raison de facilité et de symétrie avec le modèle précédent, supposer que les fonds de grèves sont obtenus grâce à une cotisation de taux g sur les salaires et les allocations de chômage de toute l'économie:

$$g_i = gZP$$

Au niveau macroéconomique, après avoir supposé que toutes les entreprises et les syndicats sont identiques, on obtient:

$$W = \Upsilon g((1 - U) W + U B P)$$

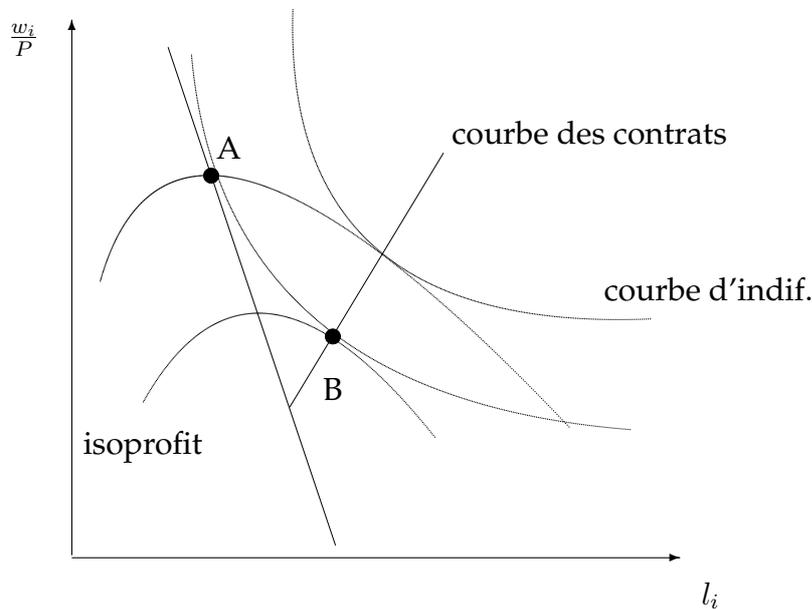
Ce qui mène à l'expression du salaire souhaité:

$$W^s = \frac{W}{P} = \frac{gB}{g + \frac{\Upsilon - g}{U}}$$

Le salaire souhaité est bien une fonction négative du taux de chômage car $\Upsilon > 1 > g$.

En plus des éléments mentionnés dans le cas du syndicat monopoleur, le salaire souhaité dépend ici du pouvoir des syndicats dans la négociation, qui est fonction de l'impatience relative des deux acteurs sociaux. Il dépend aussi du taux de cotisation aux fonds de grève.

FIG. 3.5 – *Le négociation efficace*



3.4 La négociation efficace

On peut facilement montrer que les contrats du type "droit-à-gérer" sont inefficients au sens où il y a moyen de trouver un autre contrat tel que les deux agents soient dans une situation préférable. Pour cela, il faut dessiner les courbes d'isoprofit de la firme et les courbes d'indifférence du syndicat. Notons que le sommet des courbes d'isoprofit passe par la demande de travail.

Les points se trouvant au sud-est de l'issue du syndicat monopoleur (notée A sur la Figure 3.5) compris dans la lentille dessinée par la courbe d'indifférence et la courbe d'isoprofit passant par cette issue sont clairement meilleurs. On peut dessiner la courbe des contrats qui relie les points bilatéralement optimaux au sens de Pareto. Ces points sont tels que les courbes d'isoprofit et d'indifférence sont tangentes. Un contrat efficace doit se situer sur cette courbe des contrats, et stipule donc un salaire et un niveau d'emploi à l'écart de la demande de travail. Comme mentionné plus haut, ce type d'issue peut être atteint en négociant un contrat qui porte à la fois sur le salaire et le niveau d'emploi.

L'intérêt de ce type de contrat par rapport aux précédents est d'être efficace. La critique que l'on peut lui apporter est de ne pas être crédible. En effet, une fois le contrat signé, l'entreprise a clairement intérêt à tricher en retournant, à salaire

donné, sur sa courbe de demande de travail, en réduisant l'emploi. Sachant cela, qui sera prêt à signer un tel contrat ?

Dans une négociation unique (c.à.d. une fois pour toute), la seule manière de rendre crédible une négociation efficiente est de mettre en place une procédure de rétorsion légale à l'égard de l'entreprise qui renierait le contrat.

3.5 Le modèle dynamique

Considérons à présent un modèle où la négociation prend place de manière répétée, à intervalle régulier (ex. tous les deux ans). Dans ce cas, la négociation efficiente a plus de chance d'être crédible; en effet, si la firme triche une fois en retournant sur sa demande de travail, le syndicat ne voudra plus jamais signer un contrat efficient et se comportera en syndicat monopoleur, ce qui est dommageable pour les profits de l'entreprise. Cette dernière fait donc face à un arbitrage entre (a) augmenter son profit immédiat en trichant quitte à perdre des profits futurs et (b) ne pas renier le contrat et investir dans une relation de confiance avec le syndicat, ce qui procure des profits plus élevés à long terme. Si l'on écrit w_i^M le salaire fixé par le syndicat monopoleur, $\{w_i^E, l_i^E\}$ le contrat efficient, et $l_i(\cdot)$ la demande de travail, on peut exprimer simplement les conditions sous-lesquelles le contrat efficient sera crédible. Pour cela, il faut que le syndicat le préfère à la solution du monopole, et que l'entreprise ait plus à gagner à se tenir au contrat plutôt qu'à le renier. Ces conditions s'écrivent:

$$\frac{l_i^E}{n_i} \frac{w_i^E}{P} + \left(1 - \frac{l_i^E}{n_i}\right) Z \geq \frac{l_i(w_i^M)}{n_i} \frac{w_i^M}{P} + \left(1 - \frac{l_i(w_i^M)}{n_i}\right) Z$$

$$\pi_i(w_i^E, l_i(w_i^E)) + \frac{1}{1+R} \pi_i(w_i^M, l_i(w_i^M)) \leq \pi_i(w_i^E, l_i^E) + \frac{1}{1+R} \pi_i(w_i^E, l_i^E)$$

la dernière condition peut se réécrire

$$\pi_i(w_i^E, l_i(w_i^E)) - \pi_i(w_i^E, l_i^E) \leq \left[\pi_i(w_i^E, l_i^E) - \pi_i(w_i^M, l_i(w_i^M)) \right] \frac{1}{1+R}$$

Le terme de gauche représente le gain à renier son engagement. Le terme de droite représente la perte que l'entreprise subit suite au changement de comportement du syndicat.

Conclusion: le salaire souhaité peut aussi dépendre du taux d'intérêt réel. Une augmentation de ce dernier rendra plus probable une solution du type "droit-à-gérer" et aura donc tendance à augmenter le salaire.

3.6 La centralisation des négociations

La question est ici de savoir quelle est le niveau optimal de négociation des salaires: fédéral, sectoriel ou au niveau de l'entreprise?

Un élément clé de ce débat est l'idée que l'élasticité de l'emploi aux salaires augmente au fur et à mesure que l'on considère des entités plus petites: en vertu de cette approche, une négociation très décentralisée devrait être favorable à l'emploi car les syndicats font face à un η très grand. Un argument contraire est basé sur les phénomènes d'envie.

Nous reprenons donc ici une variante du modèle du syndicat monopoleur avec effet d'envie, pour illustrer le débat sur la centralisation des négociations.

Si l'utilité du membre représentatif des entreprises i et j dépend non seulement de son propre salaire mais aussi, négativement, du salaire perçu dans l'autre entreprise j , l'objectif du syndicat i sera:

$$\frac{l_i(w_i/P)}{n_i} (w_i/P - \rho w_j/P) + \left(1 - \frac{l_i(w_i/P)}{n_i}\right) Z$$

et du syndicat j :

$$\frac{l_j(w_j/P)}{n_j} (w_j/P - \rho w_i/P) + \left(1 - \frac{l_j(w_j/P)}{n_j}\right) Z$$

La présence, dans l'objectif du premier agent, du salaire de l'autre agent représente une externalité. Le paramètre ρ mesure l'ampleur de cette externalité. Plus ρ est grand, plus les travailleurs ont tendance à se comparer entre eux.

Considérant un processus de décision décentralisé, les salaires qui maximisent cette expression sont donnés par:

$$\frac{w_i}{P} = Z + \rho \frac{w_j}{P} - \frac{l_i}{l'_i}$$

$$\frac{w_j}{P} = Z + \rho \frac{w_i}{P} - \frac{l_j}{l'_j}$$

et $\rho > 0$ implique donc bien une interdépendance positive des salaires.

Si l'on calcule le salaire souhaité, en supposant toutes les entreprises identiques ($w_i = w_j = W$), on obtient

$$W^s = \left(\frac{U}{U - \rho - 1/\eta} \right) B$$

Plus les externalités sont fortes (ρ grand), plus le salaire souhaité est important. En effet, les externalités du type "envie" poussent chacun des syndicats à une surenchère salariale. Cette surenchère est en partie involontaire au sens où chacun n'a pas pris en compte l'effet de son choix sur l'utilité de l'autre. L'emploi est involontairement trop bas.

Si au contraire, les deux syndicats se mettent ensemble pour déterminer le salaire de chacun, ils maximisent la somme des deux fonctions objectifs:

$$\max_{w_i, w_j} \frac{l_i(w_i/P)}{n_i} (w_i/P - \rho w_j/P) + \left(1 - \frac{l_i(w_i/P)}{n_i}\right) Z$$

$$+ \frac{l_j(w_j/P)}{n_j} (w_j/P - \rho w_i/P) + \left(1 - \frac{l_j(w_j/P)}{n_j}\right) Z$$

on voit bien que le salaire de l'un a trois effets: il augmente le revenu dans le secteur considéré, il diminue l'emploi dans ce même secteur, et il diminue l'utilité dans l'autre secteur. Le salaire optimal est pour le secteur i :

$$\frac{w_i}{P} = Z + \rho \frac{w_j}{P} - \frac{l_i}{l'_i} + \rho \frac{n_i l_j}{n_j l'_i}$$

Et la salaire souhaité sera:

$$W^s = \left(\frac{U}{U - \rho - (1 - \rho)/\eta} \right) B$$

La centralisation des négociations permet de réduire le salaire souhaité, en incorporant dans les calculs l'effet des externalités.

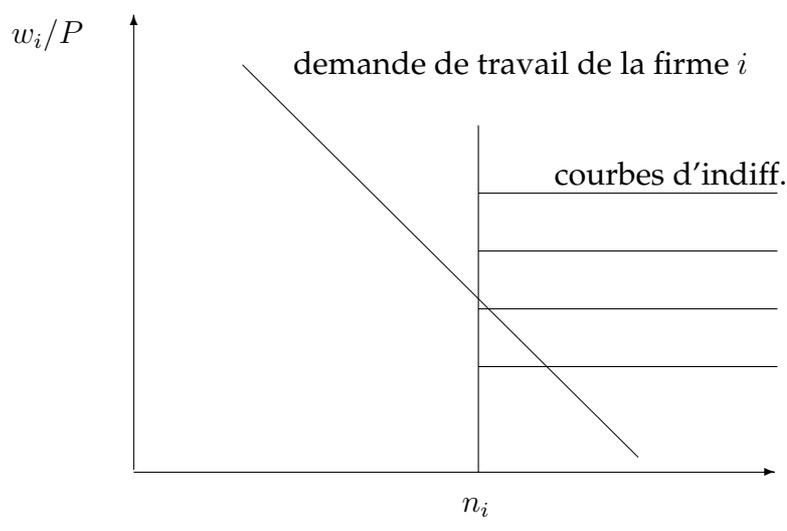
3.7 Le syndicat d'insiders

Le syndicat d'insiders est un cas particulier du syndicat monopoleur. Il distingue deux types de travailleurs: les insiders qui sont employés par l'entreprise et qui jouissent d'une protection contre le licenciement (soit légalement par des coûts de licenciements soit parce qu'ils ont acquis une qualification particulière qui les rend presque indispensables), et les outsiders, à savoir les travailleurs et les chômeurs du reste de l'économie. Le syndicat d'insiders est composé uniquement des employés de l'entreprise et ne se préoccupe pas du bien-être des autres travailleurs.

Les préférences de ce syndicat le porte à garantir l'emploi des insiders, et à maximiser leur salaire. Ses courbes d'indifférence sont tracées à la Figure 3.6. Le salaire fixé par le syndicat d'insiders sera donc tel que:

$$l_i(w_i/P) = n_i$$

FIG. 3.6 – Les préférences du syndicat d'insiders



où n_i est le nombre d'insiders. Ce type de comportement donne lieu à des effets particuliers des différentes politiques, comme cela sera analysé dans les chapitres ultérieurs.

3.8 Conclusion

Nous avons dérivé le concept de salaire souhaité à partir de différentes situations de négociation entre syndicats et entreprises.

En fonction du type de modèle, le salaire souhaité dépend

- du taux de chômage,
- de l'allocation de chômage,
- de l'élasticité de la demande de travail au salaire,
- de l'impatience relative du syndicat s'il y a négociation,
- du degré de centralisation des négociations,
- du taux d'intérêt réel.

3.9 Lectures et exercices

Lecture complémentaire: lire Burda M. et C. Wyplosz, *Macroéconomie*, De Boeck, 1993, p120.

Lecture complémentaire: lire le chapitre 2 "Les institutions du marché du travail" de van der Linden, *Chômage, réduire la fracture*, De Boeck, 1997.

Exercice

L'économie est divisée en un grand nombre de firmes identiques, chacune produisant un bien différencié. Chaque firme fixe son prix de vente. La demande adressée à une firme est: $\delta(p_i/p)^{-2}$.

La fonction de production de la firme est $q = E$, où q est la production et E l'emploi.

Dans chaque firme, il y a un syndicat représentant les travailleurs désireux de travailler dans cette firme. Pour chaque travailleur, la probabilité de trouver un emploi au hors de la firme au cas où il n'y est pas engagé est égale à $(1 - u)$, u étant le taux de chômage macroéconomique. Les chômeurs travaillent à la maison et gagnent h .

- 1) Calculez le prix de vente de la firme et le niveau d'emploi en maximisant son profit réel.
- 2) En supposant que le syndicat maximise l'utilité attendue de ses membres et qu'il décide seul du salaire avant que la firme ait fixé le niveau d'emploi, calculez le salaire dans cette firme.
- 3) En supposant que le syndicat maximise le salaire de I insiders travaillant déjà dans la firme et qu'il décide seul du salaire avant que la firme ait fixé le niveau d'emploi, calculez le salaire dans cette firme. Si le nombre d'insider augmente, que devient le salaire. Pourquoi?

Notes personnelles:

Chapitre 4

Formation des salaires et politique de la firme

Les modèles de négociations vus précédemment semblent s'adapter plus aux ouvriers et employés qu'aux cadres et plus aux pays européens qu'aux Etats-Unis. Pour ces raisons, il est utile de développer des modèles de formation des salaires sans syndicats où l'entreprise joue un rôle central. Ces modèles de salaire d'efficience montrent que sous certaines conditions l'entreprise a intérêt à fixer un salaire supérieur au salaire alternatif. Dans les deux cas présentés, le salaire souhaité qui en résulte dépend négativement du taux de chômage, comme dans les modèles de négociation.

4.1 Salaire d'efficience avec coûts d'embauche

Les ingrédients de ce modèle sont les suivants: à chaque période, des travailleurs partent de l'entreprise soit pour aller chercher un emploi ailleurs soit pour se retirer du marché du travail. Le taux de départ d_i dépend négativement du salaire de l'entreprise et positivement du salaire alternatif.

$$d_i \left(\frac{w_i}{P}, Z \right)$$

Pour remplacer ceux qui partent, l'entreprise fait face à des coûts d'embauche ψ , proportionnels au nombre de nouveaux à engager. Ces coûts comprennent notamment des coûts de formation etc...

A chaque période, le total des coûts d'embauche est donc:

$$d_i \left(\frac{w_i}{P}, Z \right) \psi l_i$$

Dans ce modèle, pour simplifier, l'emploi total l_i est supposé fixe. Le but de l'entreprise est de minimiser ses coûts totaux réels:

$$\min \frac{w_i}{P} l_i + d_i \left(\frac{w_i}{P}, Z \right) \psi l_i$$

Dans cette optique, augmenter le salaire accroît la masse salariale mais réduit les coûts de formation car le taux de départ diminue. Le salaire qui minimise les coûts totaux vérifie:

$$1 = - \frac{\partial d_i}{\partial (w_i/P)} \psi$$

le membre de droite représente l'économie de coût de formation obtenue en augmentant le salaire de une unité.

Donnons à d_i une forme fonctionnelle précise:

$$d_i = 1 - \frac{1}{\phi} \left(\frac{w_i}{P} - Z \right)^\phi$$

Le taux de départ dépend de la différence $w_i/P - Z$. Le paramètre ϕ doit être inférieur à un pour que la fonction soit convexe. Plus ϕ est grand, plus le taux de départ est sensible au salaire.

Le salaire fixé par la firme est alors:

$$w_i = P(Z + \psi^{\frac{1}{1-\phi}})$$

Pour calculer le salaire souhaité, on remplace Z par sa valeur à l'équilibre macroéconomique et on obtient:

$$W^s = B + \frac{\psi^{\frac{1}{1-\phi}}}{U}$$

dans ce cas, le salaire souhaité dépend du taux de chômage, de l'allocation de chômage et du coût d'embauche. Plus le taux de chômage est élevé, moins les travailleurs sont tentés de quitter l'entreprise, et moins le salaire est élevé (l'entreprise a en effet moins besoin de proposer un salaire élevé pour inciter les travailleurs à rester). Plus les coûts d'embauche sont élevés, plus il est nécessaire pour la firme d'augmenter le salaire pour garder ses travailleurs.

4.2 Salaire d'efficience avec tire-au-flanc

Dans le modèle du tireur au flanc, on fait les trois hypothèses suivantes: (a) les travailleurs préfèrent tirer-au-flanc (ne pas travailler) tout en étant payé à travailler; (b)

l'entreprise n'observe pas directement l'effort de chacun, elle effectue des contrôles périodiques; (c) si un tireur-au-flanc est pris en flagrant délit, il est licencié aussitôt.

Dans ce cadre, l'entreprise peut utiliser le salaire comme un moyen d'inciter les travailleurs à travailler. Elle choisira le salaire tel que personne n'a intérêt à tirer-au-flanc.

Supposons que l'utilité du travailleur soit

$$U = \frac{w_i}{P} - h$$

où $h = 0$ si le travailleur tire-au-flanc, et $h > 0$ autrement (h représente en quelque sorte la désutilité de l'effort).

La technologie de l'entreprise est telle que la probabilité d'être pris en flagrant délit quand on tire-au-flanc est χ . L'entreprise fixera donc un salaire tel que le travailleur n'a pas intérêt à tirer-au-flanc, ou au minimum, tel que le travailleur soit indifférent entre travailler et ne pas travailler. L'utilité attendue du tireur au flanc s'écrit:

$$(1 - \chi) \frac{w_i}{P} + \chi Z$$

Si le travailleur est licencié, son revenu attendu est Z .

Le salaire optimal est donc tel que

$$\frac{w_i}{P} - h = (1 - \chi) \frac{w_i}{P} + \chi Z$$

et donc

$$\frac{w_i}{P} = Z + \frac{h}{\chi}$$

Au niveau macroéconomique, le salaire souhaité est:

$$W^s = B + \frac{h}{\chi U}$$

Il dépend donc du taux de chômage, de l'allocation de chômage, de la désutilité du travail et de la probabilité d'être pris. Si le taux de chômage augmente, le travailleur craindra plus d'être licencié et il sera moins nécessaire pour l'entreprise d'offrir un salaire élevé pour le faire travailler.

4.3 Conclusion

Nous avons dérivé le concept de salaire souhaité lorsque l'entreprise choisit elle-même le salaire nominal de ses employés.

Le salaire souhaité dépend alors

- du taux de chômage,
- de l'allocation de chômage,
- des coûts d'embauche de la main d'oeuvre,
- de la désutilité du travail,
- de la technologie de monitoring de l'entreprise.

4.4 Lectures et exercices

Lecture complémentaire: lire Geen R., W. Beatty et R. Arkin, *Human motivation: physiological, behavioral and social approaches*, Allyn and Bacon, 1984, p462–463.

Exercice

L'économie est divisée dans un grand nombre de secteurs, chaque secteur produisant un bien différent.

Dans chaque secteur, 2 firmes A et B produisent le même bien.

Dans le secteur i , la demande totale est: $(1 - (1/2)p_i/p)$ à partager entre les deux firmes. p_i est le prix dans le secteur i et p est le prix dans l'économie.

la fonction de production de chaque firme est: $q_{iA} = 2E_{iA}$. La variable q_{iA} est la production de la firme A du secteur i et E_i est l'emploi dans cette firme.

Chaque travailleur a une fonction d'utilité $U = w - e$ ou $e = 0$ si le travailleur tire-au-flanc et $e = 1/10$ si le travailleur travaille!

Les firmes ne peuvent pas observer directement si le travailleur travaille ou non. Elles réalisent des contrôles sporadiques qui permettent de prendre un tireur-au-flanc sur le fait avec une probabilité x (la même dans les deux firmes). x est compris entre 0.5 et 0.9.

Si un tireur-au-flanc est pris sur le fait, il est licencié. Il ne peut trouver un travail dans le secteur d'où il est licencié. Il retrouve un travail dans un autre secteur avec une probabilité égale à $1 - u$, où u est le taux de chômage. A cet autre travail, il gagne un salaire w . L'allocation de chômage est nulle.

- 1) Il est optimal pour la firme de payer un salaire w_{iA} tel que personne n'a intérêt à tirer-au-flanc. Calculez ce salaire offert par la firme.
- 2) Etant donné qu'à ce salaire là personne ne tire-au-flanc, calculez la production optimale de la firme en maximisant son profit réel.
- 3) Sachant que les deux firmes sont identiques, calculez le prix et la production du secteur i .
- 4) Sachant que tous les secteurs sont identiques, calculez le salaire réel macroéconomique.

Notes personnelles:

Deuxième partie

Le modèle complet

Chapitre 1

Economie fermée

Ce chapitre présente la théorie du chômage telle qu'elle ressort de la combinaison des modèles des chapitres précédents (formation des prix et des salaires en concurrence imparfaite) avec un modèle décrivant l'équilibre sur le marché des biens, de la monnaie et des actifs financiers.

1.1 Le taux de chômage d'équilibre

Définition: Le taux de chômage d'équilibre U^* est celui qui rend compatible le salaire réalisable et le salaire souhaité (Figure 1.1).

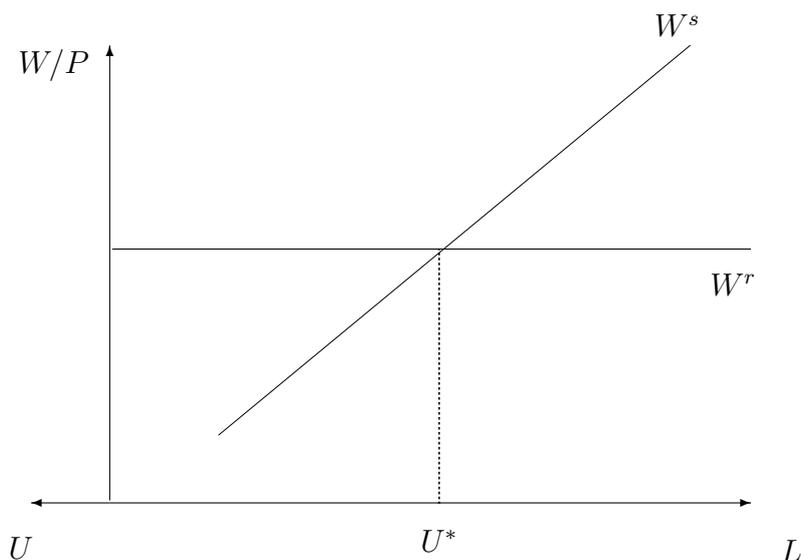
Il dépend donc de tous les déterminants du salaire réalisable et souhaité, qui sont des paramètres structurels de l'économie. On parlait jadis de taux de chômage structurel.

Exemple: si les syndicats sont plus impatients dans une négociation droit-à-gérer, le taux de chômage d'équilibre diminue.

1.2 Le taux de chômage effectif

Le taux de chômage effectif est celui qui prévaut dans l'économie en fonction de la conjoncture présente. On parlait jadis de chômage conjoncturel. Pour déterminer le taux de chômage effectif, il faut calculer l'équilibre sur le marché des biens. Celui-ci reposera sur le modèle IS/LM.

FIG. 1.1 – Le taux de chômage d'équilibre



Rappel IS/LM: (simplifié, sans les investissements des entreprises).

Il y a trois biens dans l'économie: un bien matériel, consommé par les ménages et par le gouvernement ou investi par le gouvernement (investissements publics). La monnaie, détenue par les ménages et offerte par la banque centrale. Un bien financier procurant un intérêt, limité ici aux obligations d'Etat. A tout moment la contrainte budgétaire des ménages est:

$$P C + \Delta M^d + \Delta O^d = P Y + I O - P T$$

C étant la consommation réelle, M^d le stock de monnaie, O le stock d'obligations, Y le revenu réel des ménages (salaires + profits), I le taux d'intérêt nominal et T les impôts réels. ΔO^d représente la demande de nouvelles obligations et ΔM^d la demande de nouvelles encaisses monétaires.

La contrainte budgétaire de l'Etat est:

$$P G + I O - P T = \Delta M^s + \Delta O^s$$

où G sont les dépenses publiques réelles, M^s l'offre de monnaie (i.e. le stock de monnaie mis sur le marché par la banque centrale en contrepartie d'un prêt à l'état), ΔO^s l'offre de nouvelles obligations de la part de l'état et O le stock de la dette.

Deux fonctions de comportement sont à la base de ce modèle. La fonction de consommation qui suppose que C est croissant avec Y et décroissant avec le taux d'intérêt

réel R (car R accroît l'attraction pour l'épargne sous forme d'obligations). Pour simplifier on prend une forme linéaire:

$$C = C_0 + C_1 (Y - T) - C_2 R$$

avec $C_1 < 1$ qui est la propension marginale à consommer.

La fonction de demande de monnaie M^d/P exprime le stock de monnaie désiré par les ménages. Comme on l'a montré dans le chapitre 1, celui-ci augmente avec le revenu, diminue avec le taux d'intérêt réel et augmente avec l'inflation attendue:

$$\frac{M^d}{P} = M_0 + M_1 Y - M_2 R + M_3 \dot{P}^e$$

L'équilibre sur le marché des biens et de la monnaie implique:

$$Y = C_0 + C_1 (Y - T) - C_2 R + G$$

$$\frac{M^s}{P} = M_0 + M_1 Y - M_2 R + M_3 \dot{P}^e$$

On peut aisément vérifier en utilisant les contraintes budgétaires que, si il y a équilibre sur le marché des biens et de la monnaie, on aura aussi équilibre sur le marché des obligations, i.e.

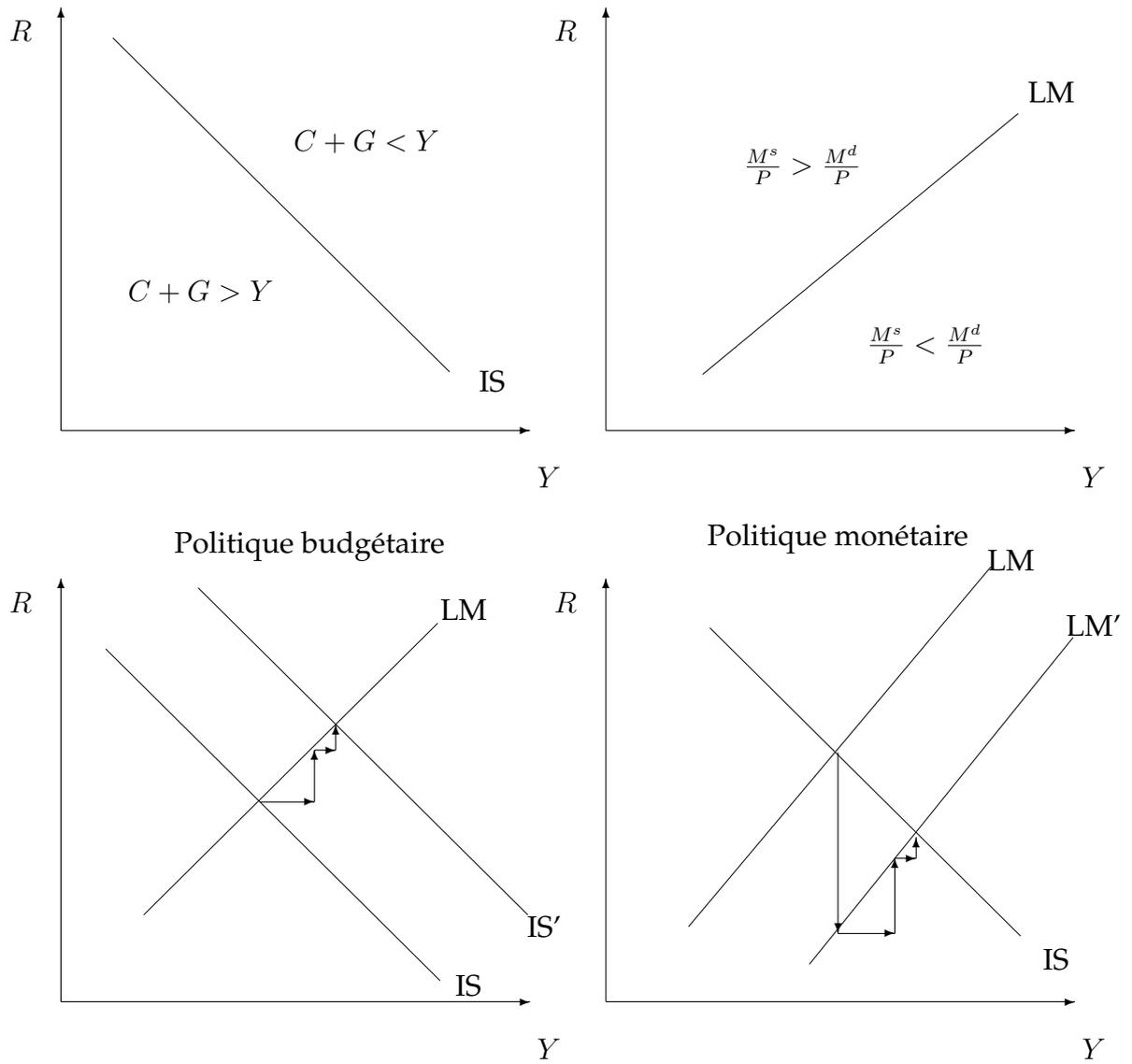
$$\Delta O^d = \Delta O^s$$

Les deux équations ci dessus forment un système dont les endogènes sont Y et R et dont les exogènes sont M^s , T et G . Au départ du modèle IS/LM, les prix sont considérés comme fixes. C'est précisément cette hypothèse que nous relâcherons par la suite.

Graphiquement (Figure 1.2), l'équilibre sur le marché des biens détermine une droite à pente négative dans l'espace $\{R, Y\}$ et l'équilibre sur le marché monétaire détermine une droite à pente positive. L'intersection des deux permet de trouver la combinaison du revenu et du taux d'intérêt qui équilibre ces deux marchés (et donc le troisième par la loi de Walras).

Avec le modèle IS/LM simple, deux types de politique sont possibles. Une politique d'expansion des dépenses publiques (politique dite fiscale ou budgétaire): en résolvant le système de deux équations à deux inconnues, on voit que la production va augmenter et que le taux d'intérêt va augmenter. Décomposons le mouvement: la hausse des dépenses publiques provoque un excès de demande de bien qui est suivi par une augmentation de l'offre. IS se déplace vers la droite. En effet, dans le modèle IS/LM de base, les prix sont fixes et les entreprises sont prêtes à produire pour satisfaire la demande. Par ailleurs, dans le modèle de concurrence imparfaite, nous avons

FIG. 1.2 – Le modèle IS/LM à prix fixes



vu que les entreprises sont prêtes à produire plus, à prix donné. L'augmentation de la production génère une augmentation des salaires payés (l'emploi augmente) et des profits, incitant les gens à consommer d'avantage (effet multiplicateur). Par ailleurs, le gouvernement finance ses nouvelles dépenses par une émission d'obligations. Le prix des obligations va donc baisser et en conséquence, le taux d'intérêt va augmenter (les obligations sont devenues meilleur marché sur le marché secondaire et donc leur rendement augmente). L'augmentation du taux d'intérêt freine l'effet positif de l'augmentation du revenu sur la consommation (effet d'éviction).

Une politique d'expansion de la masse monétaire, quant à elle, se réalise par une intervention de la banque centrale sur le marché des obligations. Celle-ci achète des obligations en échange de monnaie. Graphiquement, LM se déplace vers le bas. Le prix des obligations monte, leur rendement descend donc pour équilibrer le marché. Cette baisse des taux d'intérêt stimule la consommation et il y a excès de demande de bien. La production augmente alors. L'augmentation de la production génère une augmentation des salaires payés et des profits, incitant les gens à consommer d'avantage (effet multiplicateur). Par ailleurs, les gens ont besoin de davantage de monnaie, ce qui crée un excès de demande de monnaie. Les ménages vont vendre des obligations pour accroître leur monnaie, le prix des obligations va baisser, après l'augmentation initiale, et en conséquence, le taux d'intérêt va augmenter. L'effet total sera un accroissement de la production et une baisse des taux d'intérêt.

À prix fixes, le modèle IS/LM dit que si le gouvernement choisit le bon mélange de politique fiscale et monétaire, il détermine le niveau de la production et du taux d'intérêt. Les limitations de l'approche sont évidemment la fixité des prix et l'économie fermée.

En concurrence imparfaite, le taux de chômage effectif est donc déterminé dans ce modèle par l'intersection de IS et de LM, à savoir par l'équilibre sur les trois marchés des biens, de la monnaie et des obligations. Que se passe-t-il alors si le taux de chômage effectif ne coïncide pas avec le taux de chômage d'équilibre?

1.3 Mécanisme d'ajustement

Lors de la fixation des prix, les entreprises connaissent le salaire nominal. Le salaire réalisable sous-jacent à la formation des prix est aussi le salaire réalisé, c'est à dire, le salaire réel qui prévaut dans l'économie:

$$\frac{W}{P} = W^r$$

Lors de la fixation des salaires, les agents ont un objectif de salaire réel qui est le salaire souhaité. Pour l'atteindre, ils fixent un salaire nominal en fonction de l'inflation attendue et de l'objectif réel:

$$\dot{W}_t = \dot{P}_t^E + \frac{W^s - W^r}{W^r}$$

\dot{W}_t est le taux de croissance du salaire nominal nécessaire pour compenser l'inflation attendue \dot{P}_t^E et pour compenser l'écart en pourcentage entre l'objectif et la réalisation passée $(W^s - W^r)/W^r$.

Si l'on souhaite un salaire plus élevé que le salaire que l'on a obtenu, le taux de croissance du salaire nominal sera supérieur à l'inflation attendue de manière à accroître le salaire réel.

Pour calculer l'inflation attendue, nous faisons une hypothèse d'attentes adaptatives:

$$\dot{P}_t^E = \dot{P}_{t-1}$$

les agents calculent parfaitement le prix de leur entreprise au niveau microéconomique. Au niveau agrégé, il doivent former des attentes sur le prix macroéconomique, et extrapolent alors l'inflation de la période passée.

Alternativement, si il y a une indexation automatique sur l'indice des prix retardé d'une période, on obtient directement:

$$\dot{W}_t = \dot{P}_{t-1} + \frac{W^s - W^r}{W^r}$$

Notons que si les attentes étaient rationnelles, $P_t^E = P_t$, et l'économie serait toujours au taux de chômage d'équilibre.

Par ailleurs, la formation des prix étudiée (sans importation intermédiaire) implique:

$$\dot{P}_t = \dot{W}_t$$

Mettant tout ensemble, on voit que, si $W_t^s > W^r$, l'inflation va accélérer. En effet,

$$\dot{P}_t = \dot{P}_{t-1} + \frac{W^s - W^r}{W^r}$$

et donc,

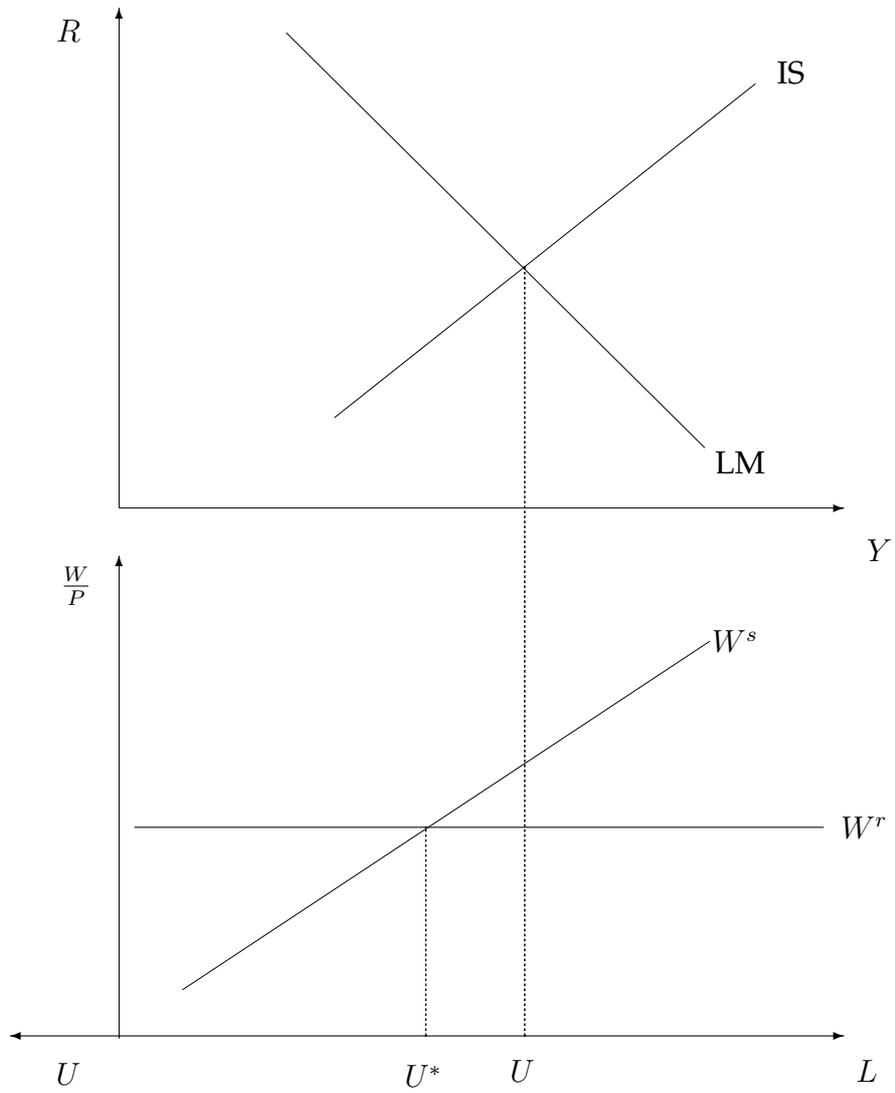
$$\dot{P}_t > \dot{P}_{t-1} \text{ if } \frac{W^s - W^r}{W^r} > 0$$

à long terme:

$$\dot{M}^s = \dot{P}$$

pour obtenir un état stationnaire (LM ne bouge pas).

FIG. 1.3 – *L'écart inflatoire*



1.4 Politiques fiscale, monétaire et de revenu

A prix fixes, une politique fiscale mène l'économie du point A au point B sur la Figure 1.4. Au point B, le salaire souhaité a augmenté suite à la réduction du chômage et l'inflation accélère. Si la politique monétaire est non-accommodante, l'offre nominale de monnaie ne change pas et l'offre réelle diminue. Ceci déplace LM vers la gauche. Ce processus continue jusqu'à supprimer l'écart inflatoire au point C. Une politique monétaire accommodante peut ralentir ce processus d'ajustement mais alors l'inflation ne cesse d'accélérer. On peut aussi imaginer un processus d'ajustement plus raffiné où LM dépasse le point C, engendre une déflation et repart vers la droite jusqu'à converger vers C.

A prix fixes, une politique monétaire expansionniste mène l'économie du point A au point B sur la Figure 1.5. Au point B, le salaire souhaité a augmenté suite à la réduction du chômage et l'inflation accélère. Ceci déplace LM vers la gauche. Ce processus continue jusqu'à supprimer l'écart inflatoire au point C.

La politique de revenu quant à elle ne peut s'envisager que dans un modèle où les prix et salaires sont endogènes. Elle consiste à agir directement sur le salaire souhaité via l'un de ses composants (tels l'allocation de chômage B , le pouvoir des syndicats λ , ou la centralisation). Sur la figure 1.6 on montre une baisse de W^s . Ceci a pour effet de ralentir l'inflation, et de déplacer progressivement l'économie du point A au point C via un déplacement endogène de LM.

Conclusion: l'analyse en concurrence imparfaite permet (a) de relativiser les conclusions de IS/LM au sens où l'efficacité des politiques fiscale et monétaire est seulement transitoire et (b) d'analyser de nouveaux types de politique qui passent par le marché du travail.

1.5 Hystérésis

Définition. L'hystérésis ou hystérèse est la propriété selon laquelle l'équilibre du système dépend de son histoire passée. Il y a donc hystérésis du taux de chômage lorsque, plutôt que de converger vers un niveau d'équilibre constant, le taux effectif reste "collé" à son histoire passée.

Nous analysons trois cas: un premier cas d'hystérèse pure est caractérisé par le fait que le taux de chômage effectif n'a aucune tendance à retourner vers un niveau de long-terme donné; c'est comme si le taux d'équilibre était en permanence égal au taux de chômage effectif. Deux autres cas décrivent des modèles où le taux de chômage d'équilibre est affecté par le taux de chômage effectif mais ne s'y ajuste pas totalement.

FIG. 1.4 – Politique fiscale

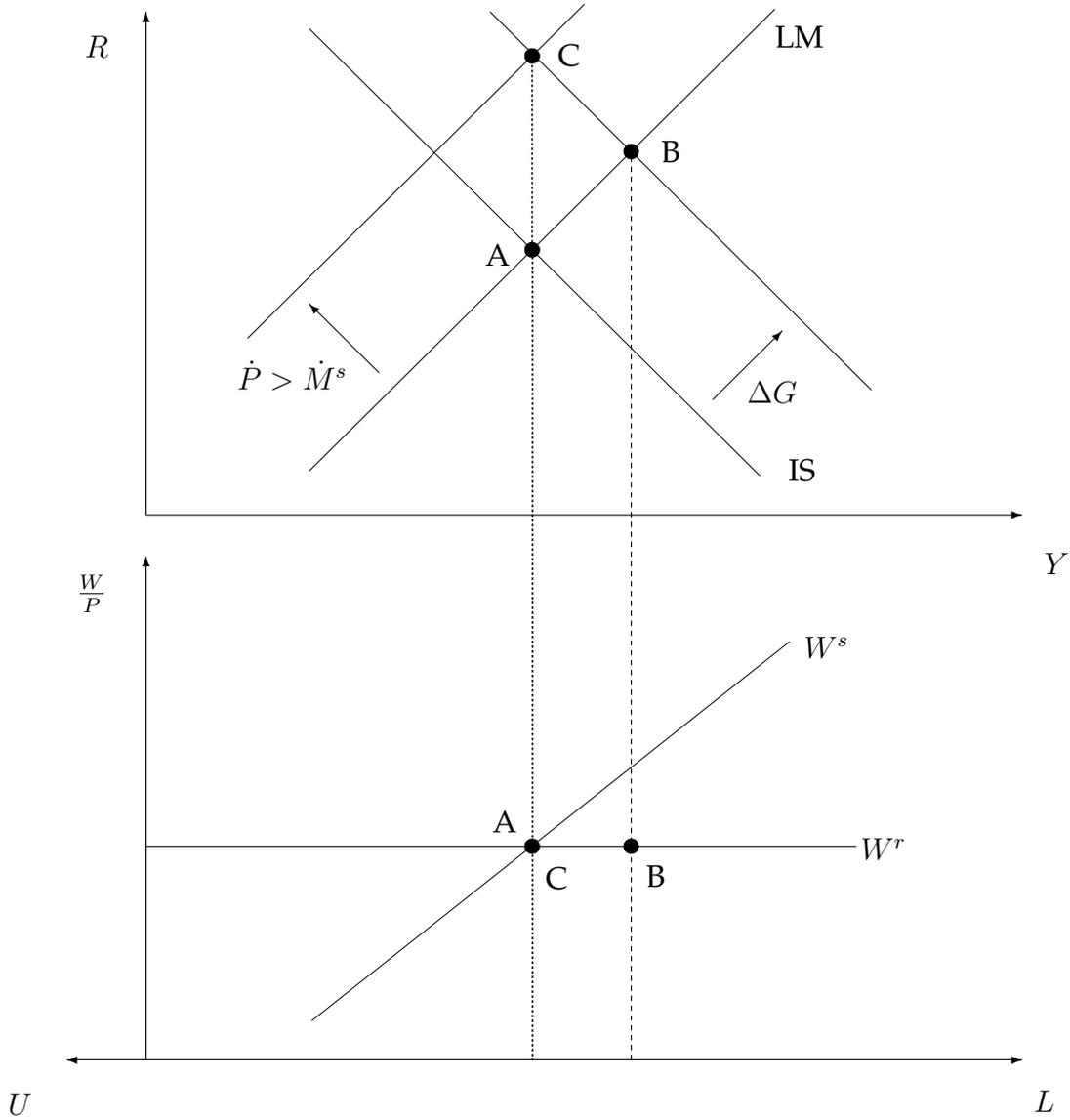


FIG. 1.5 – Politique monétaire

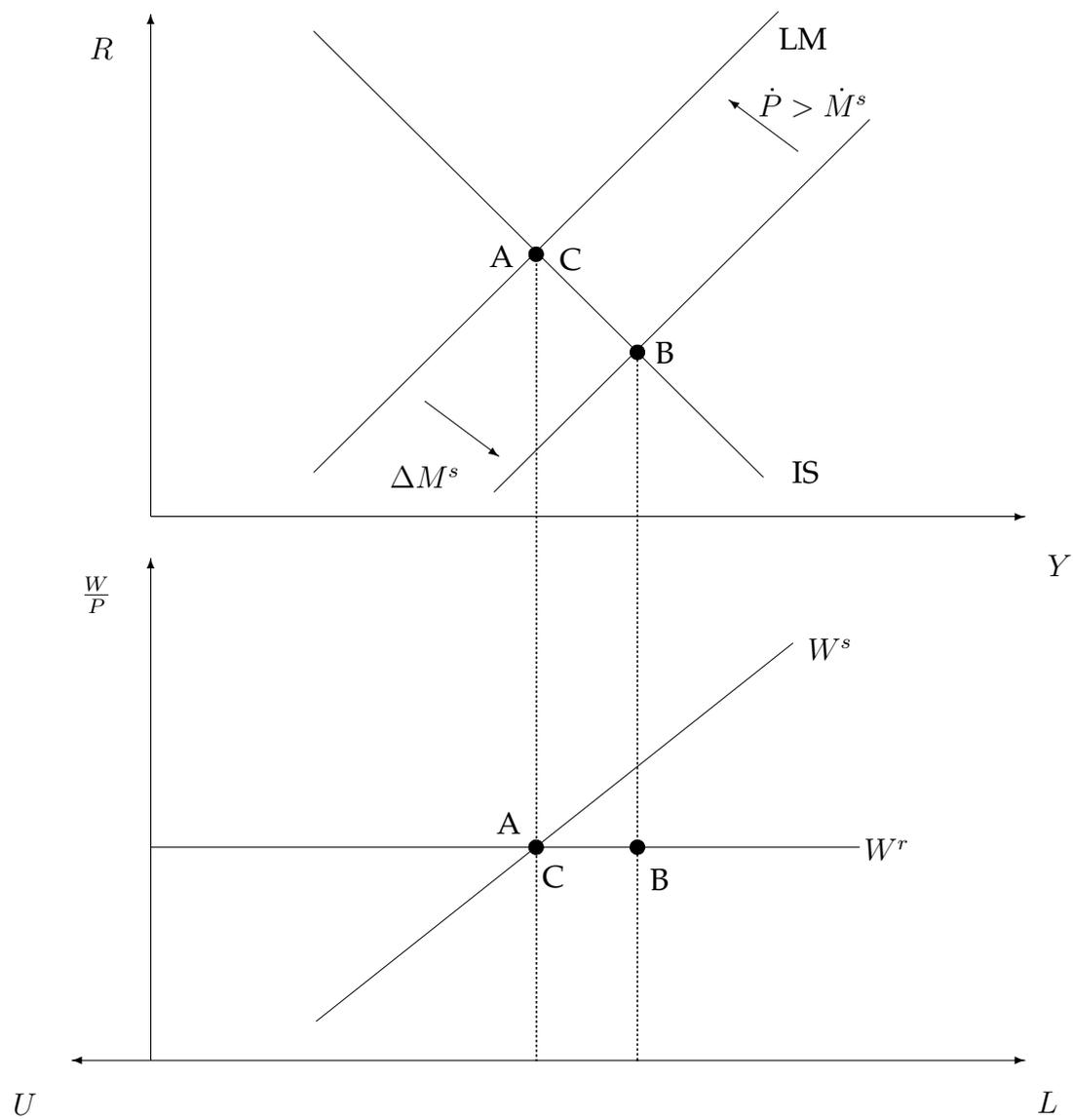
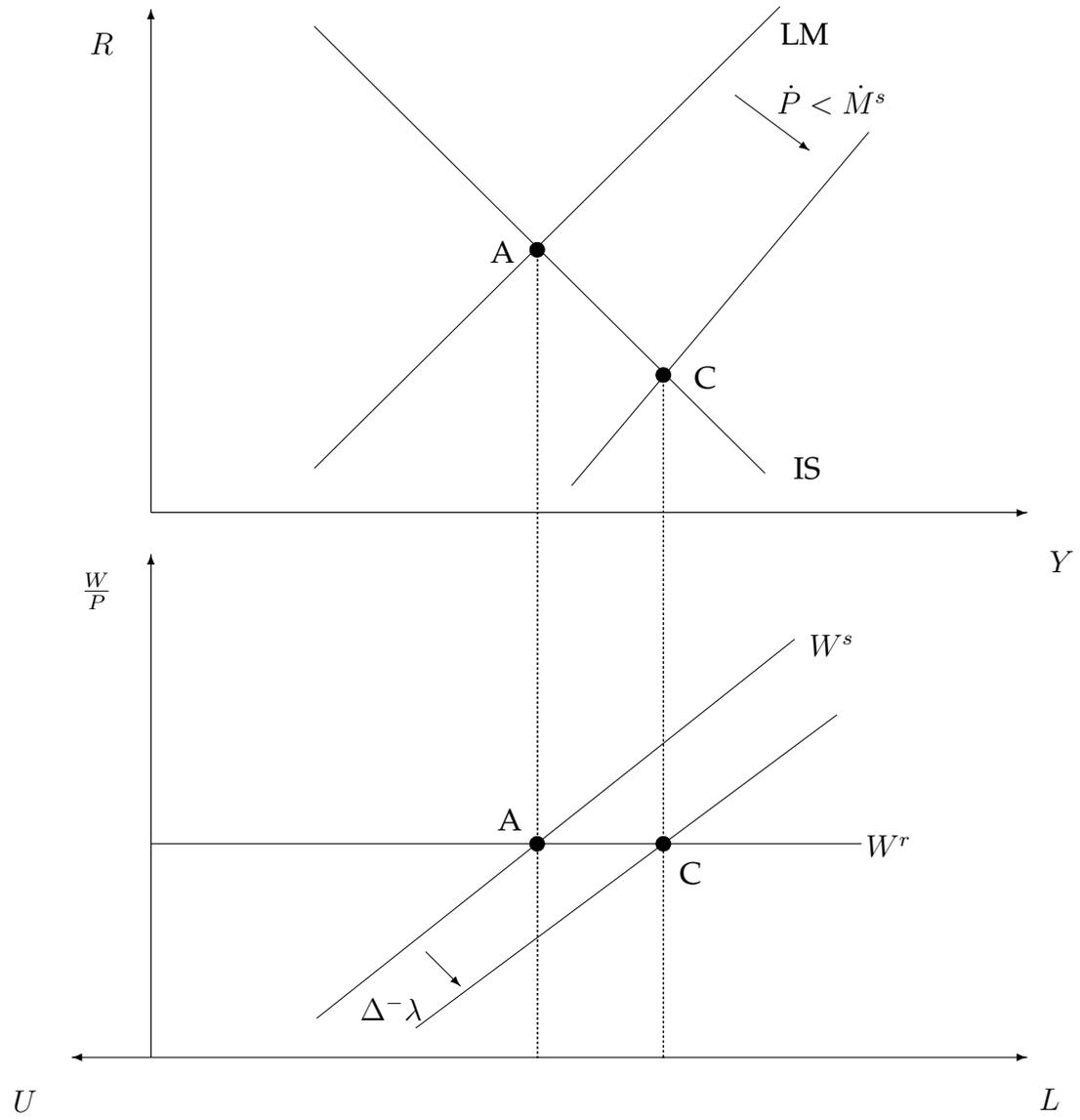


FIG. 1.6 – Politique de revenus



1.5.1 Syndicat d'insider

La figure 1.7 représente l'équilibre sur le marché des biens et de la monnaie ainsi que l'équilibre sur le marché du travail avec un syndicat d'insider. Considérons par exemple un choc de demande positif sous forme d'une augmentation des dépenses publiques. Dans un premier temps, l'économie se déplace du point A au point C et la demande de travail de l'entreprise se déplace également. Suite à ce choc, les insiders désirent augmenter le salaire et non l'emploi et préfèrent le point B au point C. Toutefois, si ils forment leurs attentes de manière adaptative, ils demanderont une hausse du salaire nominal de manière à accroître le salaire réel et à compenser l'inflation calculée sur la base de la période antérieure. Les entreprises réagiront en augmentant leur prix, de sorte que le salaire réel restera inchangé (le salaire réalisable ne bouge pas). Elles embaucheront de nouveaux travailleurs. A la période suivante, ces travailleurs feront partie du syndicat d'insider et il sera alors optimal pour ce syndicat de réclamer un salaire compatible avec le maintien de leur emploi. L'économie restera de façon permanente au point C et l'effet du choc de demande restera positif.

Remarquons que, lorsqu'il y a hystérésis pure, le modèle de concurrence imparfaite a les mêmes propriétés que le modèle IS/LM à prix fixes.

1.5.2 Effet du taux d'intérêt

Les modifications du taux d'intérêt générées par une politique fiscale ou monétaire peuvent affecter le taux de chômage d'équilibre dans le cadre des modèles de marché de clientèle (effet sur W^r) et de négociation salariale dynamique (effet sur W^s).

A la figure 1.8 on représente l'effet d'une politique monétaire expansionniste. Dans un premier temps, l'économie se déplace du point A au point B selon le mécanisme décrit plus haut. Nous supposons alors que la baisse du taux d'intérêt ainsi engendrée incite les entreprises, dans le cadre du modèle de marché de clientèle, à baisser leur marge de profit de manière à investir dans une part de marché fidélisée. Le salaire réalisable augmente alors. toutefois, le salaire souhaité reste supérieur au salaire réalisable, le processus d'ajustement s'amorce au travers d'une accélération de l'inflation et l'économie converge vers le point C. On voit ici que la politique monétaire a eu un effet permanent sur l'équilibre et a permis de réduire le chômage.

1.5.3 Perte de capital physique

Les modifications de l'activité économique engendrées par une politique fiscale ou monétaire peuvent affecter la capacité de production via la destruction ou la création

FIG. 1.7 – *Hystérésis pure*

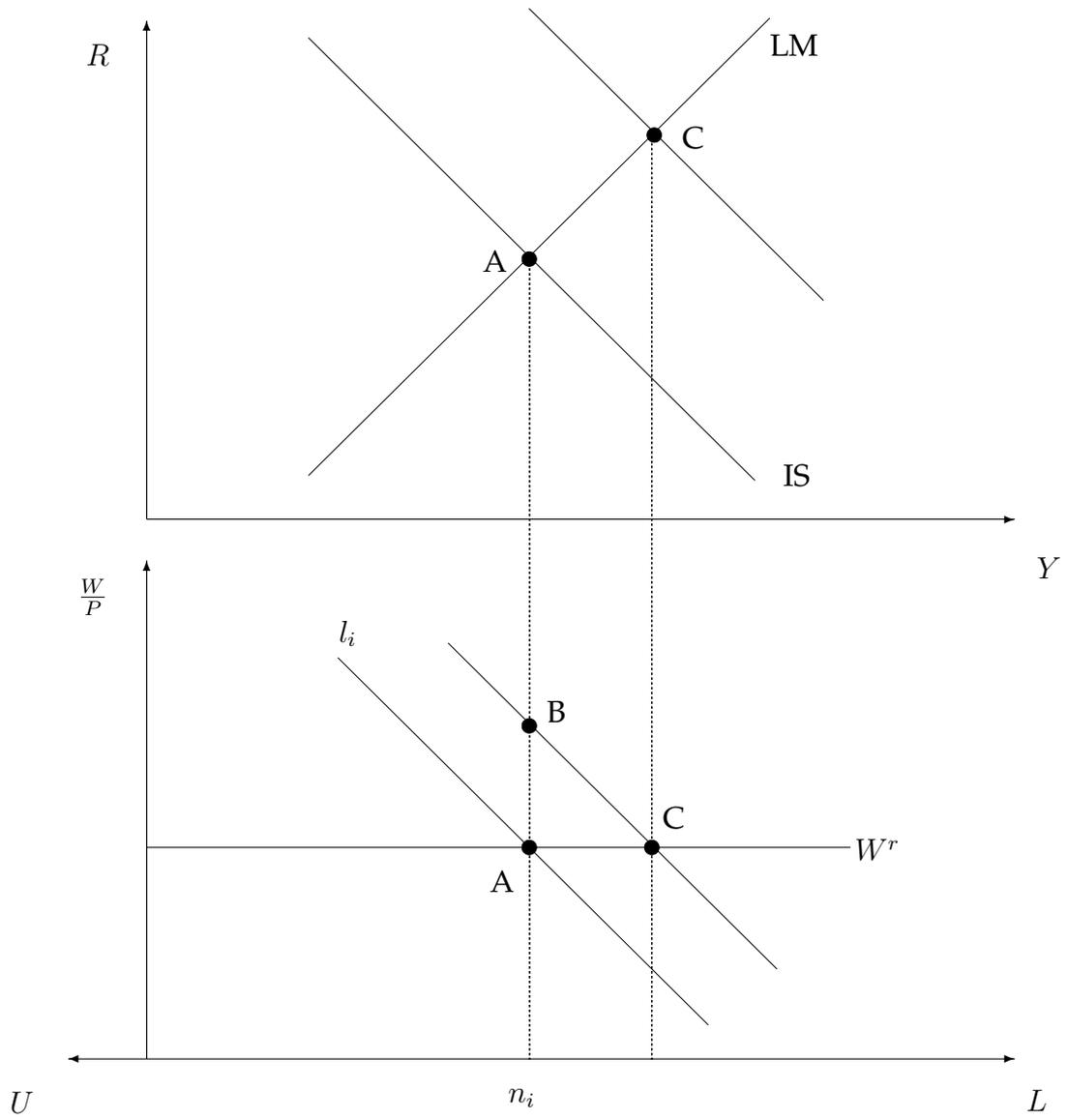
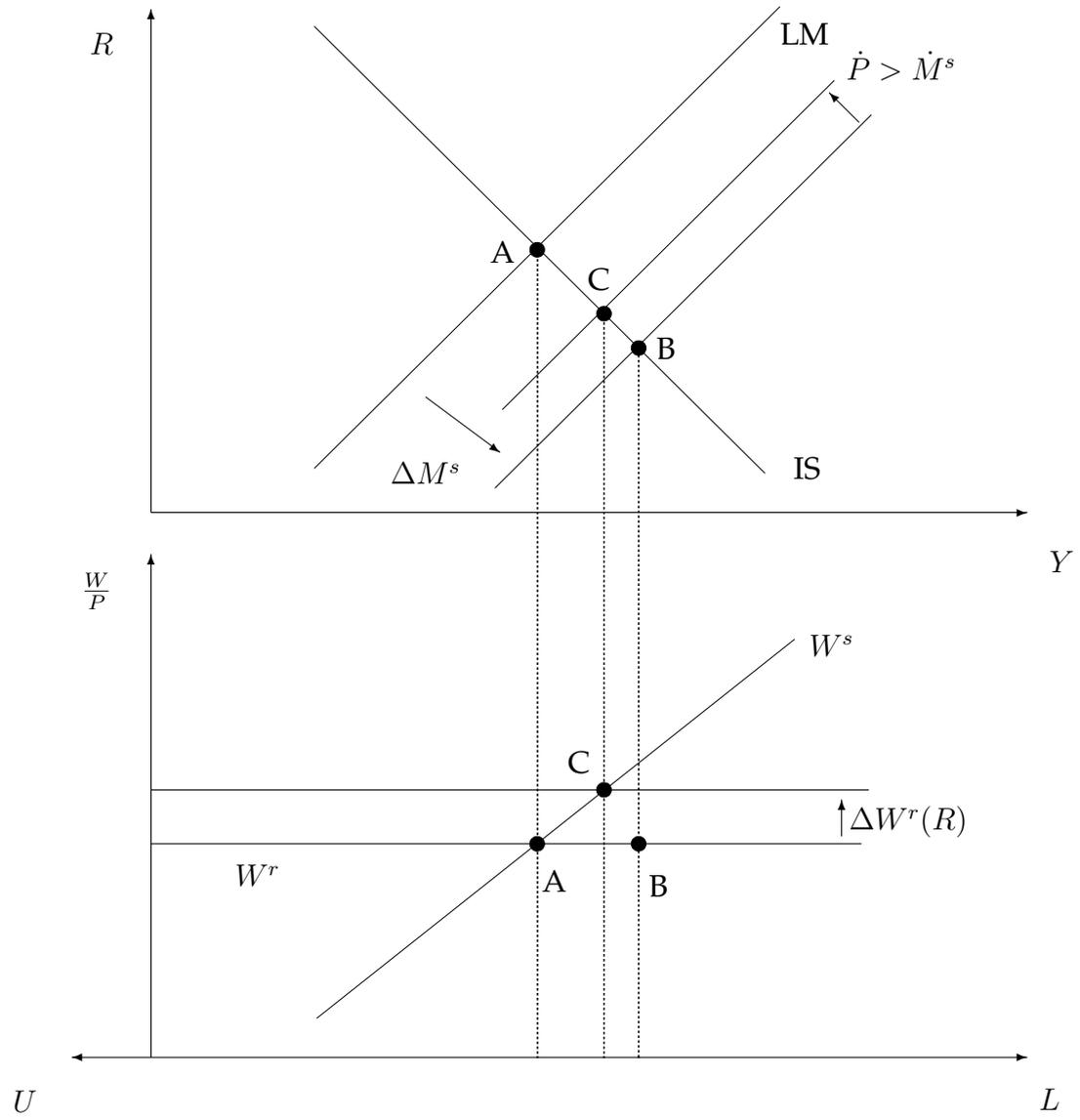


FIG. 1.8 – *Hystérésis via le taux d'intérêt*



de nouvelles entreprises/usines. Ceci modifie W^r selon le modèle de concurrence monopolistique avec capacité de production. Le taux de chômage d'équilibre est donc affecté.

A la figure 1.9 on représente l'effet d'une politique budgétaire expansionniste. Dans un premier temps, l'économie se déplace du point A au point B selon le mécanisme décrit plus haut. Nous supposons alors que l'accroissement de l'activité économique incite les entreprises à augmenter leur capacité de production, entraînant une augmentation du salaire réalisable. Toutefois, le salaire souhaité reste supérieur au salaire réalisable, le processus d'ajustement s'amorce au travers d'une accélération de l'inflation et l'économie converge vers le point C. On voit ici que la politique budgétaire a eu un effet permanent sur l'équilibre et à permis de réduire le chômage.

1.6 Lectures et exercices

Lecture complémentaire sur les taux réels et nominaux: Blanchard, *Macroéconomics – second edition*, Prentice Hall, 1999, chapter 7.

Exercice: Analyser l'effet d'une augmentation de la productivité du travail τ , en utilisant les différents modèles de formation des salaires.

Exercice: Analyser l'effet d'une réduction de la population active sur le taux de chômage.

Lecture complémentaire: lire Drèze J., *Pour l'emploi la croissance et l'Europe*, De Boeck, 1995, p144-145.

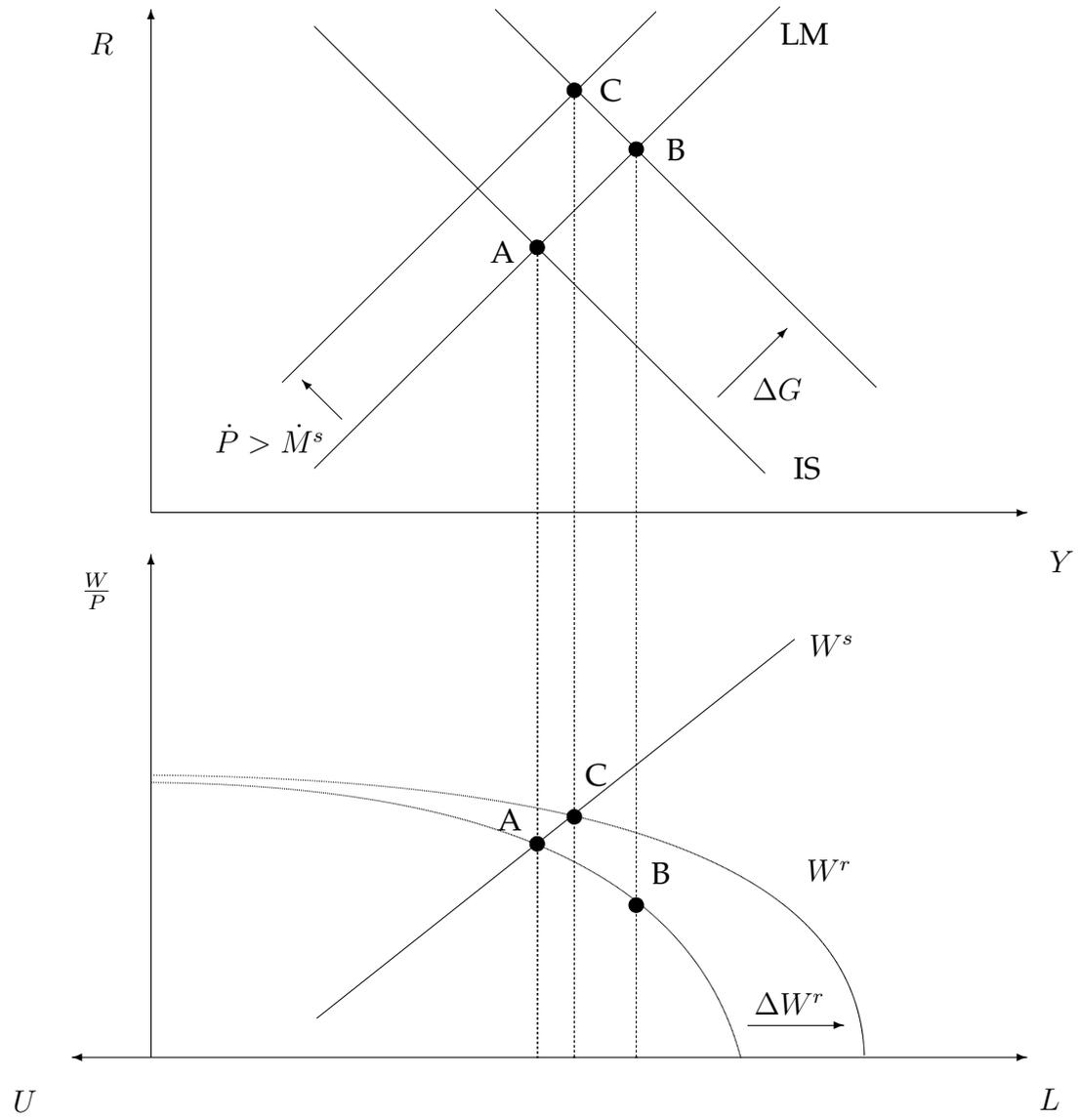
Exercices

Dans l'exercice de la section 3.9, en reprenant le point 2) et en supposant que toutes les firmes sont identiques, calculez le salaire réel macroéconomique et le taux de chômage d'équilibre. Discutez l'effet de h sur le taux de chômage d'équilibre.

Dans l'exercice de la section 4.4, calculez le taux de chômage d'équilibre. Pourquoi le taux de chômage d'équilibre est-il affecté par x ? Expliquez l'effet d'une hausse de x .

Devoir: pour un pays donné, faire un graphe de l'inflation salariale (axe horizontal) vis à vis du taux de chômage. Discuter brièvement.

FIG. 1.9 – Gain de capital physique



Notes personnelles:

Chapitre 2

Economie ouverte à prix fixes

Nous considérons une économie ouverte à salaire, prix et taux de change fixe.

2.1 Egalités comptables

Hypothèses:

- Les exportations sont valorisées au prix P , le même que pour la consommation. Ceci signifie que nos entreprises exportatrices vendent au même prix sur les marchés domestiques et extérieurs. Par la suite, quand on considèrera les modèles à prix flexibles, cela signifie que les entreprises fixent leur prix sur le marché mondial selon un modèle de concurrence imparfaite.
- Les importations sont achetées au prix mondial P^* transformé en monnaie locale via E .
- La mobilité des capitaux est parfaite. Vu qu'il n'y a pas de risque de dévaluation, le taux d'intérêt domestique doit être égal au taux d'intérêt mondial R^* pour que les ménages acceptent de placer leur épargne dans les deux sortes d'obligations (domestiques et étrangères). Si $R \neq R^*$, les ménages placeront toute leur épargne rémunérée dans le titre qui propose le meilleur intérêt.

La contrainte budgétaire des ménages est inchangée:

$$PC + \Delta M^d + \Delta O^d = PY + IO_g + I^*O^*E - PT$$

Le stock d'obligations O est composé d'obligations domestiques émises par le gouvernement O_g et d'obligations étrangères O^* , évaluées au prix E . I et I^* sont les taux d'intérêts nominaux de ces obligations.

La contrainte budgétaire de l'Etat devient:

$$PG + IO_g - PT = \Delta M_g^s + \Delta O_g^s$$

où M_g^s est le stock représentant le financement monétaire de l'état (dette de l'état vis à vis de la banque centrale).

Le bilan de la banque centrale s'écrit:

$$\Delta M^s = \Delta M_g^s + \Delta M^{*s}$$

où M^s est la masse monétaire mise en circulation, M_g^s est la créance sur l'état et M^{*s} est le stock de devises étrangères (qui est une créance sur le reste du monde).

L'équilibre sur le marché des biens implique

$$P^*EM + PY = PC + PG + PX$$

L'équilibre sur le marché de la monnaie implique

$$\Delta M^d = \Delta M^s$$

et l'équilibre sur le marché des titres implique

$$\Delta O^d = \Delta O_g^s + \Delta O^{*s}E$$

Les ménages placent leur épargne rémunérée en obligation d'état et en obligations émises par le reste du monde. $O^{*s}E$ est la créance nette vis à vis du reste du monde, c'est à dire la différence entre les obligations internationales détenues par les résidents et les obligations domestiques détenues par le reste du monde.

En utilisant ces égalités comptables, on observe que les réserves en monnaies étrangères de la banque centrale évoluent de manière à équilibrer la balance des paiements:

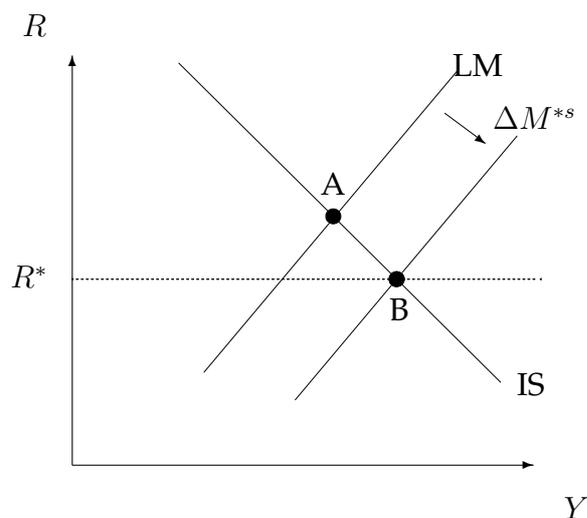
$$\Delta M^{*s} = PX - P^*EM + I^*O^{*s}E - \Delta O^{*s}E$$

$PX - P^*EM$ représente la balance commerciale, $PX - P^*EM + I^*O^{*s}E$ représente la balance courante (incluant la rémunération des facteurs) et $-\Delta O^{*s}$ représente la balance des capitaux. La somme du tout est appelée la balance de base. La masse monétaire évolue donc de façon endogène en fonction du solde de la balance de base.

On ajoute deux nouvelles fonctions de comportement. Les exportations dépendent positivement de la demande mondiale Y^* et de la compétitivité Θ :

$$X = X(Y^*, \Theta)$$

FIG. 2.1 – Mécanisme d'ajustement sur le marché des titres



Les importations dépendent positivement de la production domestique pour deux raisons: plus la production augmente plus les entreprises ont besoin de biens intermédiaires importés. Plus le revenu des ménages augmente et plus ils importent des biens de consommation. Les importations dépendent négativement de la compétitivité: plus les biens étrangers sont chers, moins les ménages en importent (effet substitution habituel).

$$M = M(Y, \Theta)$$

La courbe IS ne change pas fondamentalement. Elle se déplace à présent avec Y^* et Θ . L'équation implicite est IS est:

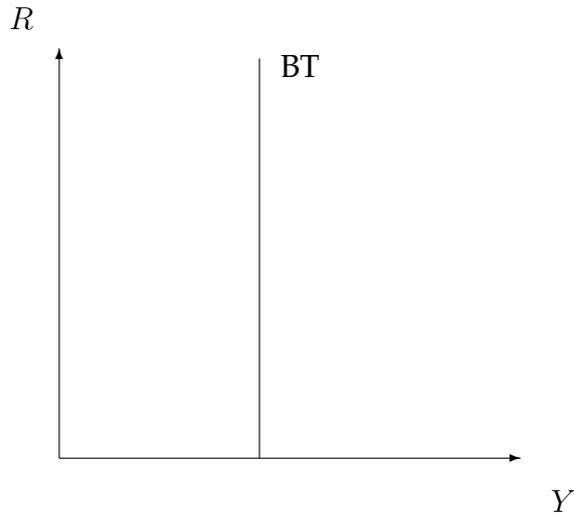
$$Y = C(Y, R) + G + X(Y^*, \Theta) - \Theta M(Y, \Theta)$$

2.2 Le mécanisme d'ajustement sur le marché des titres

Il est naturel de supposer que la répartition du portefeuille de titres des ménages entre obligations étrangères et domestiques dépend des taux d'intérêt en vigueur. Si la mobilité du capital est parfaite et si les taux de change sont fixes avec une probabilité de changement de parité égale à zéro, il est évident que les ménages investiront uniquement dans l'actif le plus rémunérateur. La condition pour que les ménages détiennent des titres des deux espèces est donc:

$$R = R^*$$

FIG. 2.2 – L'équilibre de la balance commerciale



Si $R \neq R^*$, le mécanisme d'ajustement est décrit à la figure 2.1. Si $R > R^*$ comme au point A, les ménages du reste du monde vont acheter des titres domestiques et vendre des titres étrangers, provoquant une entrée de capitaux (ce qui signifie $\Delta O^{*s} < 0$) et donc une augmentation des réserves en devises de la banque centrale (ΔM^{*s}). Sur la figure ceci se traduit par un déplacement de LM vers la droite. Ce mécanisme continue jusqu'à ce que $R = R^*$.

Dans le graphique IS/LM on peut aussi définir une droite BT qui est telle que la balance commerciale soit en équilibre, à savoir:

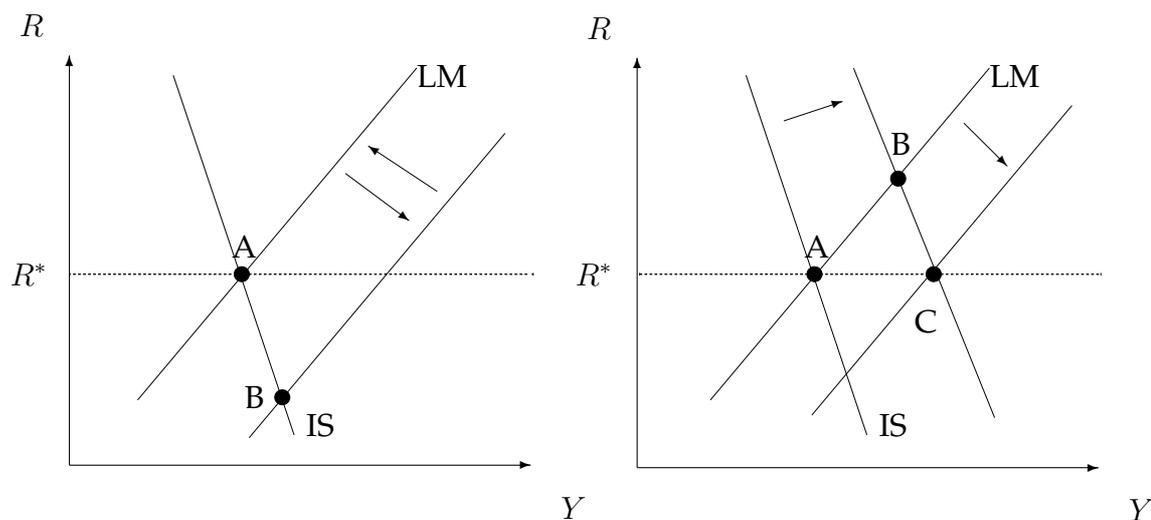
$$X = \Theta M$$

Notons que un seul niveau de production Y qui dépend de Y^* et de Θ est compatible avec une balance commerciale en équilibre. Si il y a une limite à l'endettement d'un pays, la balance commerciale doit être équilibrée à long terme. La droite BT est représentée à la figure 2.2.

2.3 Le résultat de Mundell-Fleming

Analysons à présent les politiques monétaire et budgétaire dans le cadre d'une économie ouverte à prix, salaire et change fixes avec mobilité parfaite du capital. Ces deux politiques sont représentées à la figure 2.3.

FIG. 2.3 – Politiques monétaire et budgétaire



Politique monétaire: La banque centrale achète des titres domestiques contre monnaie et réduit donc l'offre d'obligations d'état. Leur prix monte, le taux d'intérêt a tendance à baisser. On se déplace du point A au point B sur la figure 2.3 (cadrant gauche). La baisse du taux d'intérêt induit des sorties de capitaux et une perte de réserves de change. La droite LM se déplace vers la gauche et l'économie se retrouve au point A. Les ménages ont acheté des obligations étrangères à la place des obligations nationales. Il n'y a pas d'effet sur l'activité ni sur le taux d'intérêt.

Politique budgétaire: Le gouvernement émet de nouvelles obligations pour financer les nouvelles dépenses publiques. Leur prix baisse, le taux d'intérêt augmente. L'économie se déplace de A à B sur la figure 2.3 (cadrant droit). Les étrangers achètent des obligations belges, leur prix monte, il y a augmentation des réserves de change. L'économie se déplace de B à C. L'effet net sur l'activité est doublement positif mais le déficit commercial s'est accru.

2.4 La politique de change

En cas de déficit commercial, la banque centrale a tendance à perdre des réserves de change, ce qui contracte la masse monétaire entraînant une tendance à la hausse du taux d'intérêt domestique et donc une entrée de capitaux qui compensera automatiquement le déficit commercial.

L'existence ou non d'un déséquilibre de la balance commerciale est important si il y a une limite à l'accumulation de dettes ou de créances d'un pays. Un instrument naturel pour assurer cet équilibre est la politique de change.

L'effet d'une dévaluation sur la balance courante est positif si la condition de Marshall-Lerner est satisfaite. Cette condition se calcule en prenant la dérivée de la balance commerciale $BT = X - \Theta M$ par rapport à Θ . Pour simplifier, la condition est calculée en un point où $BT = 0$ et en considérant Y comme donné. La condition de Marshall-Lerner est alors la suivante:

$$\frac{\partial BT}{\partial \Theta} > 0 \iff |\eta_{X,\Theta}| + |\eta_{M,\Theta}| > 1$$

Ceci s'interprète aisément: un accroissement de compétitivité améliore la balance commerciale si l'effet positif sur les exportations et l'effet négatif sur les importations (via la substitution des biens importés par des biens domestiques) domine l'effet du renchérissement des importations. Ceci est vérifié si la somme des valeurs absolues des élasticités des demandes d'exportations est d'importations est supérieure à 1.

2.5 Nombre d'instruments et d'objectifs

Pour permettre une analyse plus détaillée des différentes politiques il est d'utile d'avoir un graphique qui mette la compétitivité sur l'axe vertical et la production sur l'axe horizontal (diagramme de Salter-Swan). On peut alors y représenter une droite à pente positive qui regroupe les combinaisons $\{\Theta, Y\}$ telles que la balance commerciale soit en équilibre (droite BT). La dérivation de cette droite est présentée à la figure 2.4. On peut aussi y dessiner une droite AD telle que l'équilibre IS/LM soit satisfait. Cet équilibre implique que l'économie soit située à l'intersection de IS et LM et aussi que $R = R^*$. La dérivation de cette droite est présentée à la figure 2.4. Notons que AD se déplace en présence de changements de G , Y^* et R^* . L'économie se déplace sur AD en présence de changements de Θ (ce qui provoque des déplacements de IS).

En utilisant ce diagramme on peut alors montrer que si le gouvernement poursuit deux objectifs tels que l'équilibre de la balance commerciale et un niveau de production de plein emploi \bar{Y} , il a besoin de deux instruments, à savoir le taux de change et les dépenses publiques. Ceci est illustré à la figure 2.5 où l'économie passe du point A au point B par une dévaluation et du point B au point C par un accroissement des dépenses publiques.

En conclusion, bien que la politique monétaire soit devenue inopérante en raison de la mobilité des capitaux en régime de taux de change fixe, la politique de change et

FIG. 2.4 – Le diagramme de Salter-Swan

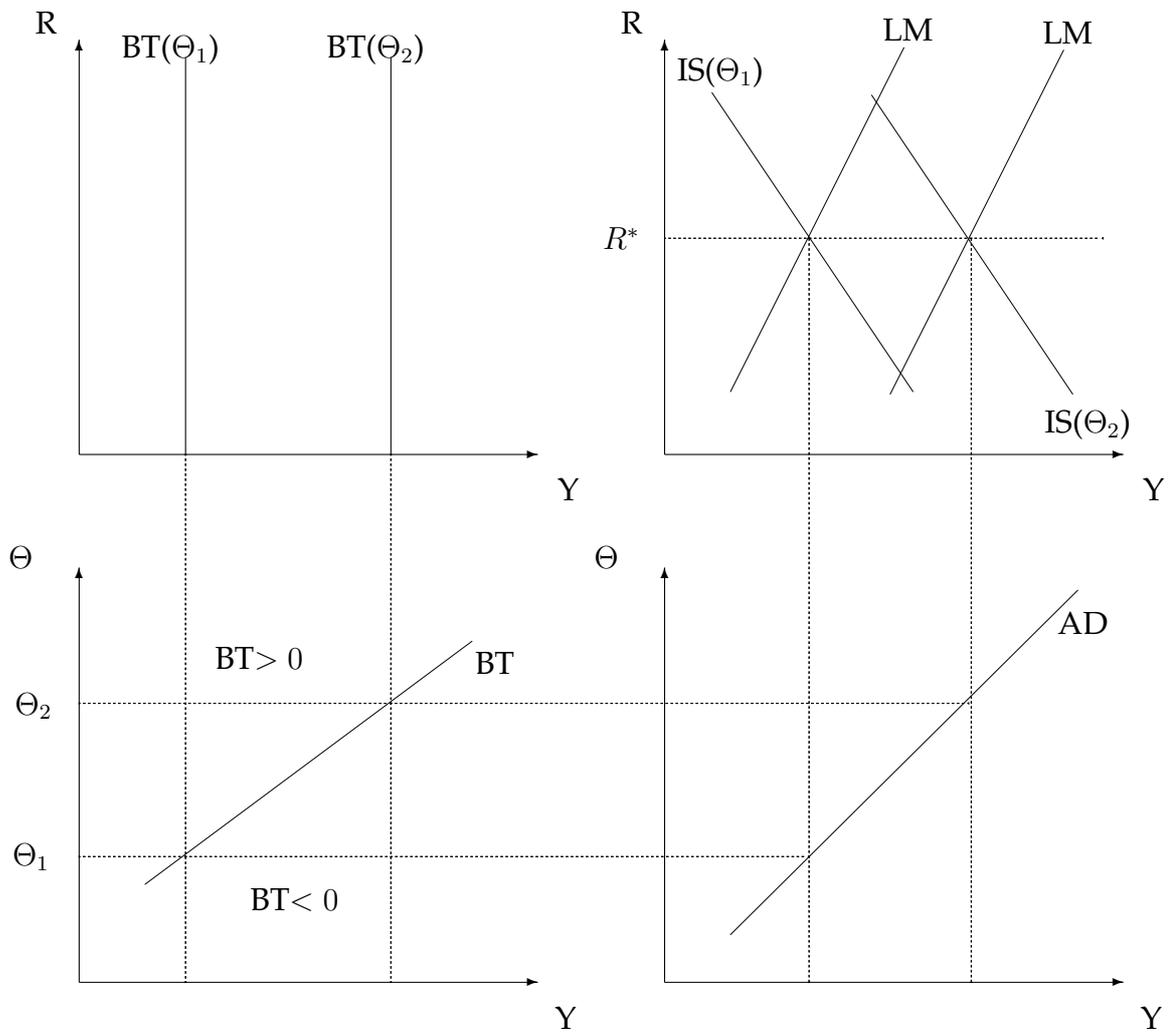
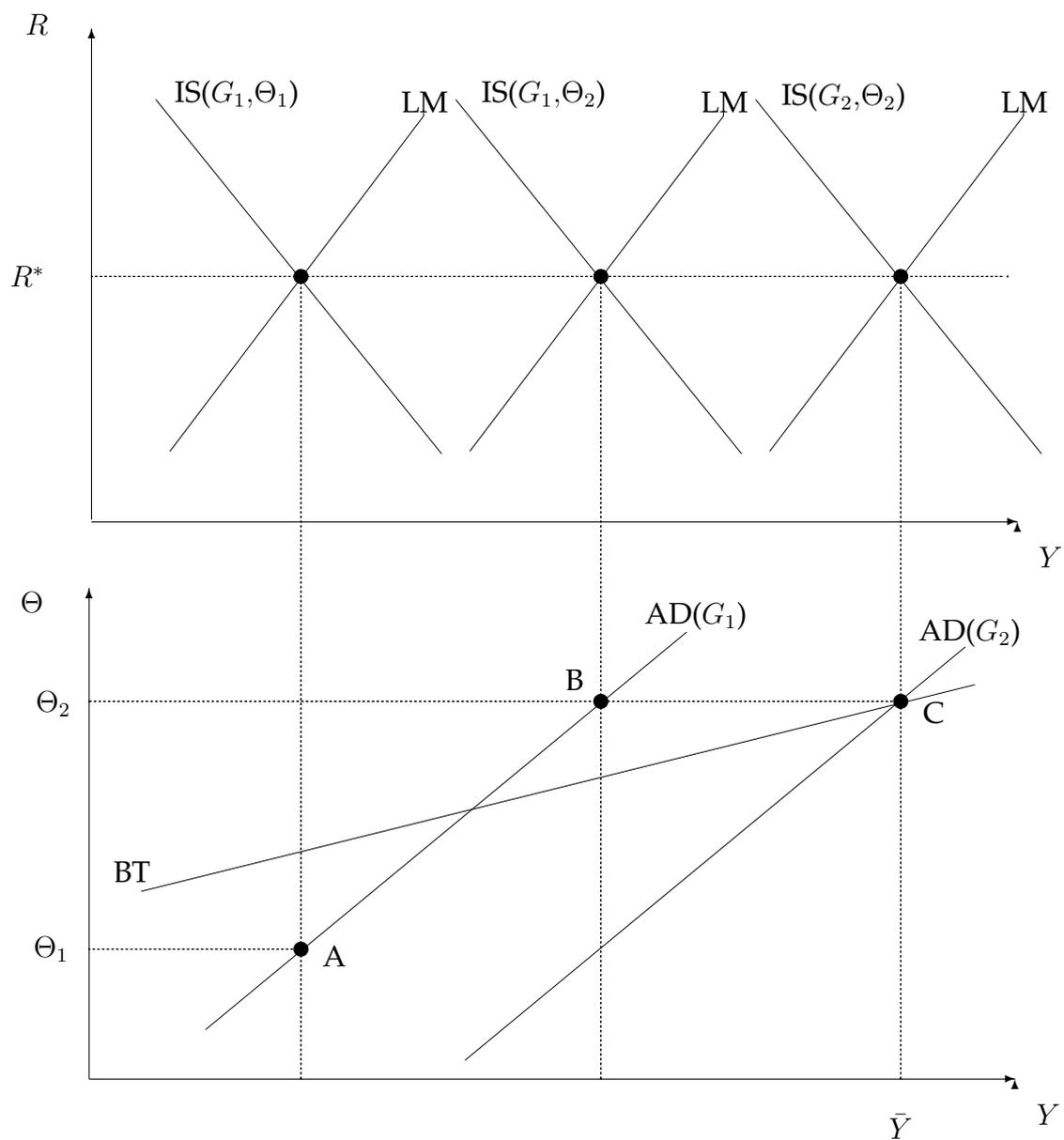


FIG. 2.5 – *Instruments et objectifs*



la politique budgétaire sont suffisantes pour assurer un équilibre extérieur (balance commerciale) et intérieur (plein-emploi). L'hypothèse cruciale est évidemment la fixité des salaires et des prix.

2.6 Lectures et exercices

Lecture complémentaire: lire le rapport de la Banque Nationale 1995, p214-215 ou 1998 p192-193.

Application: lire le rapport de la Banque Nationale 1995, p69 ou 1998 p69.

Exercice: Montrer que la pente de IS est plus plate en économie ouverte qu'en économie fermée

Lecture complémentaire sur Mundell-Fleming: Blanchard, *Macroéconomics – second edition*, Prentice Hall, 1999, chapter 20.

Exercice: Montrer les effets d'une politique budgétaire restrictive, d'un choc de demande mondial positif et d'une réévaluation dans les graphes ISLM et Salter-Swann simultanément.

Notes personnelles:

Chapitre 3

Economie ouverte en change fixe

Nous combinons à présent les modèles de formation des prix et des salaires avec un modèle décrivant l'équilibre sur le marché des biens, de la monnaie et des actifs financiers en économie ouverte avec taux de change fixe et mobilité parfaite des capitaux.

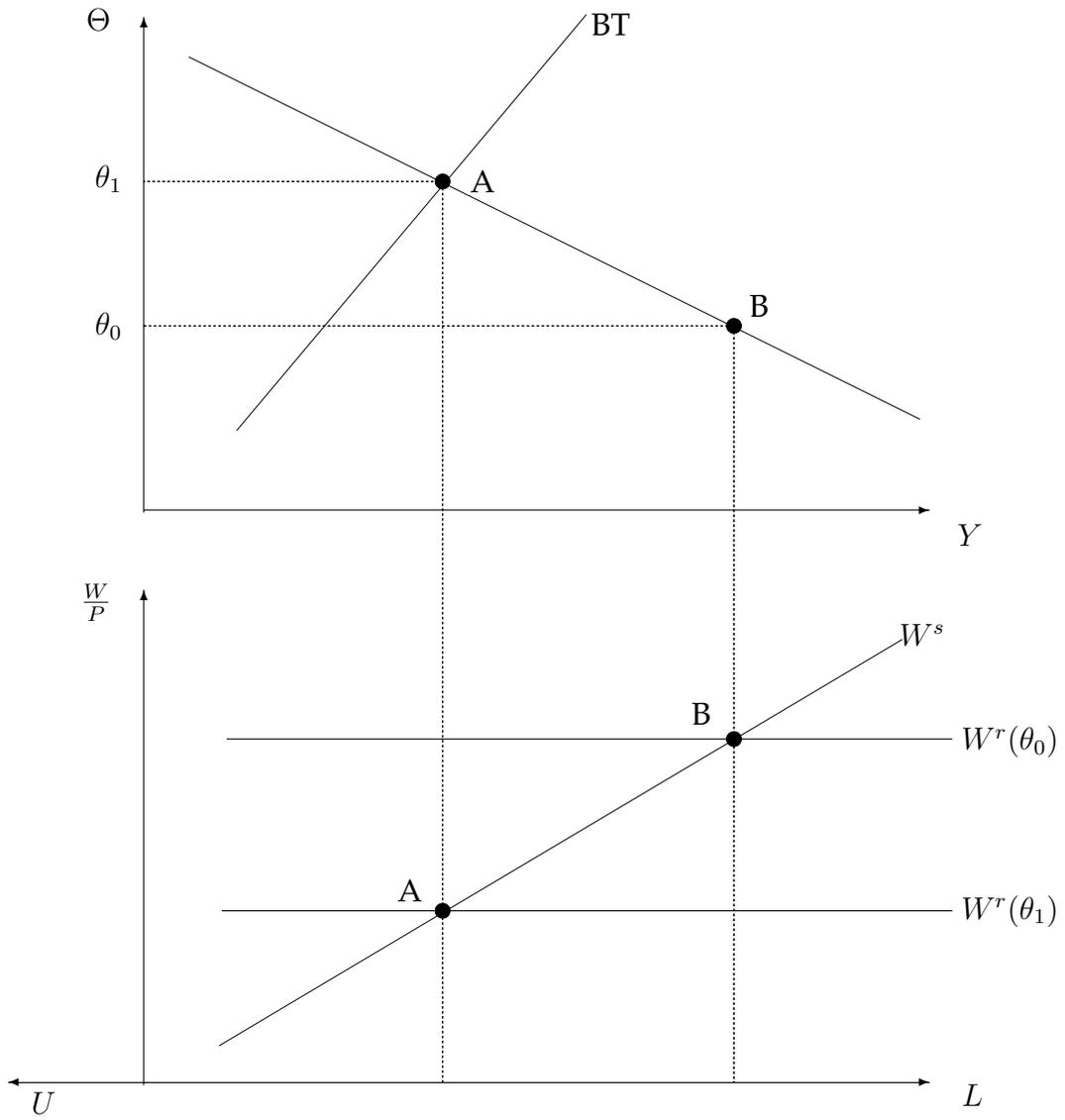
3.1 Les taux de chômage d'équilibre et soutenable

En économie ouverte, le taux de chômage d'équilibre U^* dépend de la compétitivité. En effet, sur le cadran bas de la figure 3.1, les points A et B sont des taux de chômage d'équilibre correspondant à des niveaux de compétitivité différents, le salaire réalisable dépendant de la compétitivité au travers de différents mécanismes vus dans le chapitre 2.

Pour mieux représenter cette dépendance, on peut dessiner dans le diagramme de Salter-Swan la droite CCE, qui reprend l'ensemble des combinaisons compétitivité-production telles que l'économie est au taux de chômage d'équilibre. CCE signifie "Competing Claim Equilibrium", c'est donc la droite sur laquelle les exigences de ceux qui choisissent prix et salaires sont compatibles ($W^s = W^r$). La courbe CCE a une pente négative: une diminution de compétitivité augmente W^r ce qui nécessite une augmentation de Y et donc une baisse de U de manière à accroître W^s dans un même proportion.

En économie ouverte, il y a donc une infinité de taux de chômage d'équilibre, mais un seul d'entre eux est compatible avec l'équilibre de la balance commerciale. Nous appelons ce dernier le taux de chômage soutenable. Il s'agit donc du taux de chômage tel que $BT = 0$ et $W^s = W^r$. Il est à l'intersection de BT et de CCE (point A sur la figure 3.1).

FIG. 3.1 – Dérivation de CCE



3.2 Mécanisme d'ajustement

Si l'économie ne se trouve pas sur la droite CCE, c'est à dire si à compétitivité et production en vigueur le salaire souhaité est différent du salaire réalisable, un mécanisme d'ajustement va mener automatiquement sur CCE.

Lors de la fixation des prix, l'entreprise connaît le salaire nominal. Le salaire réalisable sous-jacent à la formation des prix est aussi le salaire réalisé, c'est à dire, le salaire réel qui prévaut dans l'économie:

$$\frac{W}{P} = W^r$$

Lors de la fixation des salaires, les agents ont un objectif de salaire réel qui est le salaire souhaité. Pour l'atteindre, ils fixent un salaire nominal en fonction de l'inflation attendue et de l'objectif réel:

$$\dot{W}_t = \dot{P}_t^E + \frac{W^s - W_{t-1}^r}{W_{t-1}^r}$$

\dot{W}_t est le taux de croissance du salaire nominal nécessaire pour compenser pour l'inflation attendue \dot{P}_t^E et pour compenser pour l'écart en pourcentage entre l'objectif et la réalisation passée $(W^s - W_{t-1}^r)/W_{t-1}^r$.

Si l'on souhaite un salaire plus élevé que le salaire que l'on a obtenu, le taux de croissance du salaire nominal sera supérieur à l'inflation attendue de manière à accroître le salaire réel.

En économie ouverte, il semble raisonnable de supposer que les agents regardent l'inflation étrangère pour calculer l'inflation attendue:

$$\dot{P}_t^E = \dot{P}_t^*$$

Remarquons que les agents qui fixent les salaires calculent parfaitement le prix de leur entreprise au niveau microéconomique. Au niveau agrégé, il doivent former des attentes sur le prix macroéconomique, et extrapolent alors l'inflation mondiale.

Par ailleurs, la formation des prix étudiée implique que le prix soit un mark-up sur les coûts de production incluant salaires et coût des importations de biens intermédiaires:

$$\dot{P}_t = \kappa \dot{W}_t + (1 - \kappa) \dot{P}_t^*$$

où κ représente la part des coûts salariaux dans les coûts totaux.

Mettant tout ensemble, on voit que, si $W_t^s > W_{t-1}^r$, l'inflation domestique sera plus importante que l'inflation dans le reste du monde. En effet,

$$\dot{P}_t = \kappa \dot{P}_t^* + \kappa \frac{W_t^s - W_{t-1}^r}{W_{t-1}^r} + (1 - \kappa) \dot{P}_t^*$$

et donc,

$$\dot{P}_t > \dot{P}_t^* \text{ if } \frac{W_t^s - W_{t-1}^r}{W_{t-1}^r} > 0$$

Notons que si les salaires sont automatiquement indexés sur un indice incluant prix domestiques et étrangers, on retrouve le même genre de résultat. En effet si,

$$\dot{W}_t = \dot{P}_t^c + \frac{W_t^s - W_{t-1}^r}{W_{t-1}^r}$$

et

$$\dot{P}_t^c = \sigma \dot{P}_t + (1 - \sigma) \dot{P}_t^*$$

avec $\sigma > 0$ étant le poids des biens domestiques dans le consommation, on retrouve

$$\dot{P}_t = \dot{P}_t^* + \frac{\kappa}{1 - \sigma\kappa} \frac{W_t^s - W_{t-1}^r}{W_{t-1}^r}$$

Notons enfin que, dans une optique simplificatrice, l'analyse ci-dessus n'a pas pris en compte les effets directs potentiels de la compétitivité sur le salaire souhaité.

Donc, si $\dot{P}_t > \dot{P}_t^*$ la compétitivité se détériore et si $\dot{P}_t < \dot{P}_t^*$ elle s'améliore. Lorsque l'économie est située sur CCE, $\dot{P}_t = \dot{P}_t^*$ et la compétitivité est constante. Graphiquement, au dessus de CCE, la compétitivité diminue. En dessous, elle augmente. Cette modification de compétitivité va affecter les exportations et les importations, de manière à mener l'économie sur CCE. L'ajustement se fait alors via un ajustement de la balance commerciale.

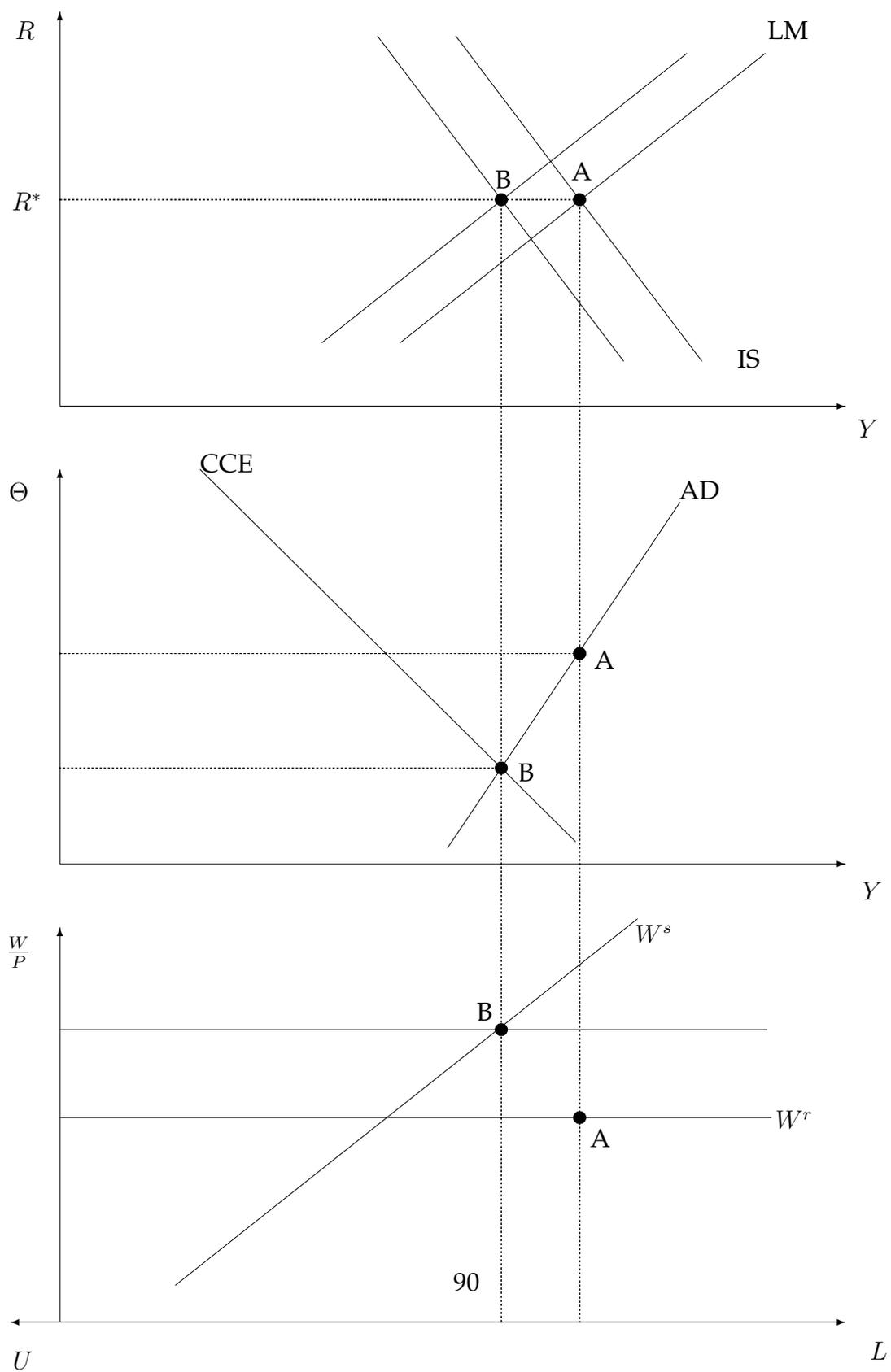
Par exemple, la figure 3.2 montre une situation initiale A où le salaire souhaité est supérieur au salaire réalisable. Cette situation va provoquer une hausse de l'inflation au dessus de l'inflation mondiale, entraînant une perte de compétitivité. Cette perte de compétitivité entraîne à son tour une perte de part de marchés à l'exportation, IS se déplace vers la gauche, LM s'ajuste toujours de façon endogène afin de garder $R = R^*$, et l'on glisse sur AD jusqu'à rejoindre CCE. A long terme:

$$\dot{P}^* = \dot{P}$$

pour obtenir un état stationnaire (Θ ne bouge pas).

Dans ce modèle, notons qu'il n'y a pas d'ajustement spontané vers le taux de chômage soutenable.

FIG. 3.2 – Mécanisme d'ajustement



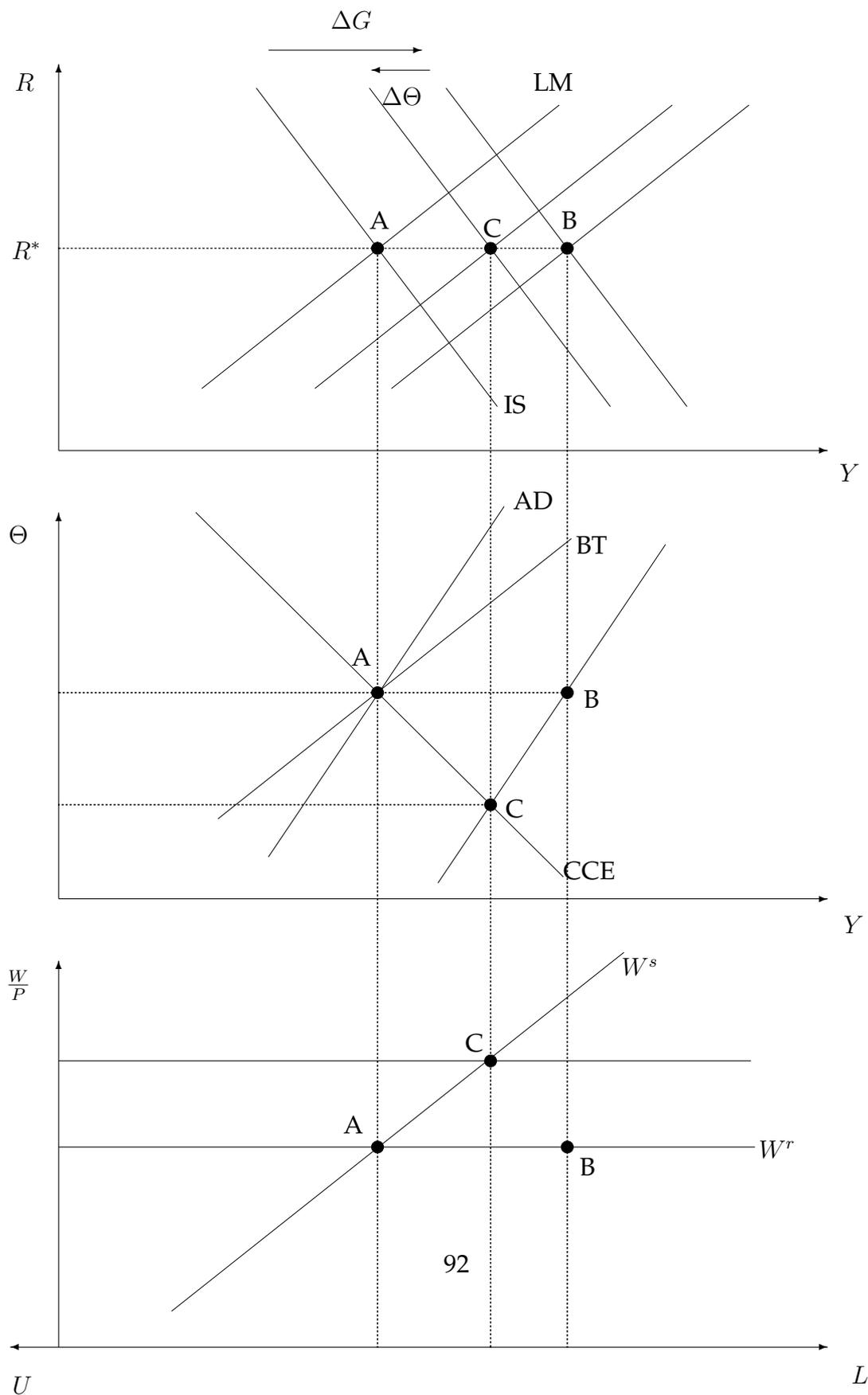
3.3 Politiques fiscale et monétaire

L'effet d'une politique budgétaire expansionniste est présenté à la figure 3.3. En considérant le graphique du haut, on voit que la politique budgétaire expansionniste augmente la demande et donc la production de biens. Elle a aussi tendance à provoquer une hausse du taux d'intérêt domestique menant à des entrées de capitaux et une augmentation des réserves de change de la banque centrale. IS et LM se déplacent de A en B. Sur le graphique du milieu, AD se déplace de la même manière: en B, la compétitivité est pour le moment la même qu'en A. L'activité a augmenté et un déficit de la balance commerciale est apparu. Dans le graphique du bas, on voit que l'accroissement de l'activité a provoqué une baisse du taux de chômage effectif, ce qui entraîne une augmentation du salaire souhaité. En effet, la probabilité de retrouver un emploi pour celui qui a perdu le sien a augmenté. Cette augmentation du salaire souhaité incite les agents qui choisissent le salaire nominal à choisir une augmentation plus forte que l'inflation attendue. Ceci incite les entreprises à accroître leurs prix face à l'augmentation des coûts de production. L'inflation domestique est alors plus forte que l'inflation du reste du monde. A taux de change donné, la compétitivité baisse. Sur le graphique du milieu, l'économie glisse sur la droite AD au fur et à mesure des pertes de compétitivité jusqu'à rejoindre CCE. L'économie perd des parts de marchés à l'exportation (IS se déplace vers la droite) ce qui réduit l'activité. On se déplace du point B au point C. Sur le graphique du bas, la baisse de l'activité réduit le salaire souhaité (on glisse sur W^s) et les pertes de compétitivité augmentent le salaire réalisable (déplacement de W^r), notamment parce que le coût des biens importés diminue proportionnellement au prix domestique. Au point C, on retrouve une situation stable. L'effet net est donc une augmentation de la production et une baisse du chômage, une augmentation des salaires perçus et une détérioration de la balance commerciale.

La politique budgétaire est donc relativement efficace, mais le coût en terme de déficit extérieur peut être important.

La politique monétaire, quant à elle, a le même effet que dans le modèle à prix fixes: l'augmentation de la masse monétaire par une intervention de la banque centrale sur le marché des titres provoque une baisse du taux d'intérêt et une sortie de capitaux. Les réserves de change diminuent, ce qui contracte la masse monétaire et mène l'économie au point de départ.

FIG. 3.3 – *Politique budgétaire*



3.4 Politique de change

Dans un modèle à prix fixe, la politique de change était un outil efficace pour éliminer un déficit de la balance commerciale (pour autant que la condition de Marshall Lerner soit vérifiée).

Dans le modèle à prix flexibles, une dévaluation comme mesure de politique isolée est inefficace. La figure 3.4 considère une dévaluation ayant pour but de réduire le déficit commercial en amenant l'économie de A en B. L'effet initial est bien une augmentation de compétitivité, un gain de parts de marché, une hausse des exportations et donc de la demande, un déplacement de IS et LM vers la droite ainsi qu'une baisse du salaire réalisable. Au point B, les exigences concernant le partage de la production sont incompatibles: la baisse du chômage a accru le salaire souhaité et la dévaluation a renchéri les importations intermédiaires, faisant baisser le salaire réalisable. Le mécanisme d'ajustement se met alors en marche, rendant compte du fait que le salaire réel devrait baisser suite à la dévaluation ce qui est contraire aux intérêts des acteurs qui fixent le salaire nominal: l'inflation domestique augmente au delà de l'inflation du reste du monde et grignote petit à petit les gains de compétitivité initiaux. L'économie retourne au point A.

Est-il donc toujours inutile de procéder à des réalignements de parité de change dans ce modèle? Deux situations peuvent plaider pour de tels mouvements. Tout d'abord, si l'économie n'est pas située sur CCE, cette situation va provoquer un ajustement plus ou moins lent en fonction du processus de formation des salaires et des prix. Cet ajustement peut être accéléré par une politique de change adéquate. Par exemple dans le cas de la figure 3.2, on peut passer directement du point A au point B sans inflation en réévaluant le taux de change. Deuxièmement, la politique de change permet aussi d'accélérer l'ajustement dans le cadre d'une politique de revenus.

3.5 Politique de revenus

Une politique de revenus agit sur le salaire souhaité et donc sur la position de CCE. Elle peut permettre de rétablir un équilibre de balance commerciale comme on le montre à la figure 3.5. La politique de revenus (par ex. coordination des négociations salariales) déplace CCE et crée une situation où le salaire souhaité est inférieur au salaire réalisable. Si cette politique n'est pas accompagnée d'une dévaluation, elle provoque une baisse de l'inflation en dessous de l'inflation mondiale, et un ajustement du point A vers le point B, incluant gain de part de marché, et baisse du salaire réalisable. Si la politique de revenus est accompagnée d'une dévaluation,

FIG. 3.4 – Inefficacité d'une dévaluation

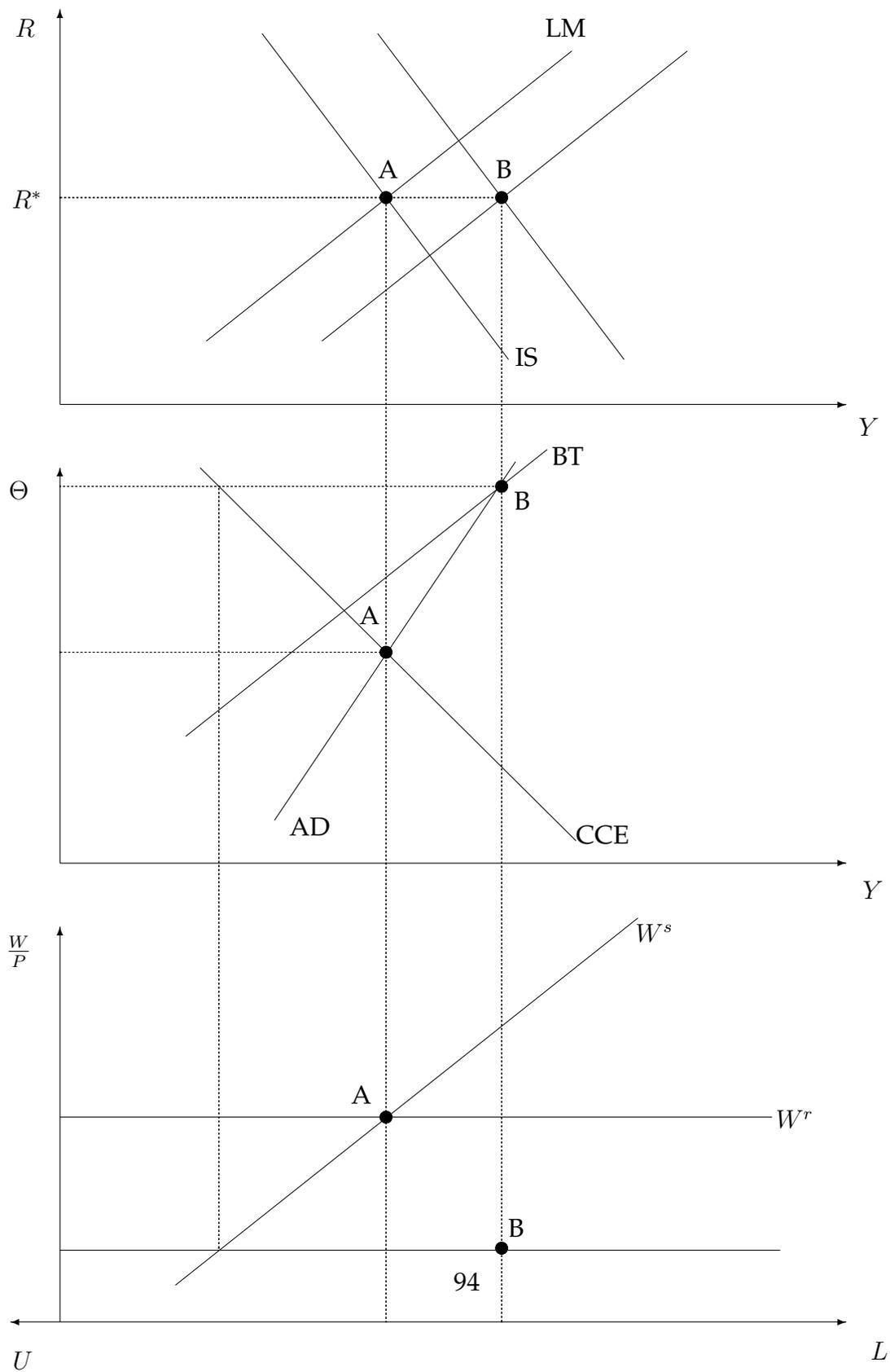


FIG. 3.5 – Politique de revenus

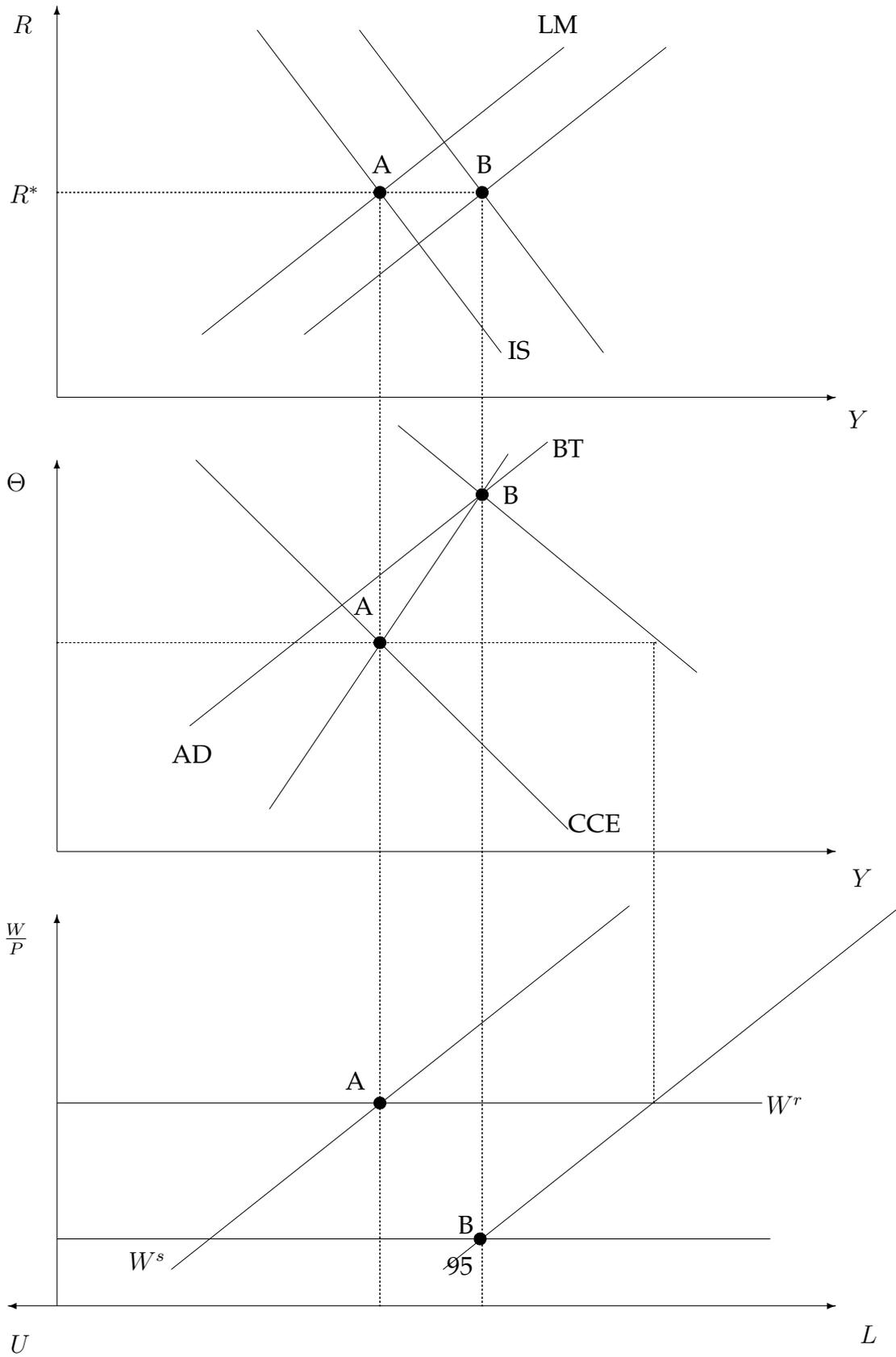
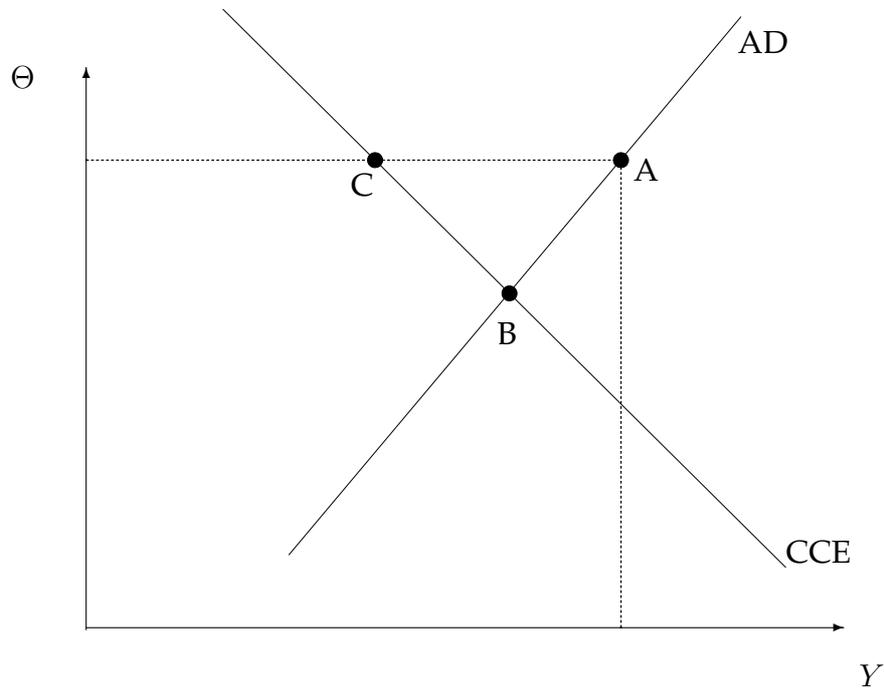


FIG. 3.6 – *Lutte contre l'inflation*



l'ajustement est accéléré: la dévaluation permet le gain de compétitivité nécessaire pour passer immédiatement de A en B.

3.6 Lutte contre l'inflation

Considérons la figure 3.6 et supposons que l'économie se trouve au point A. Comme le salaire souhaité est supérieur au salaire réalisable, l'inflation va augmenter. Supposons que le gouvernement ne désire pas que l'inflation augmente. Trois politiques sont possibles:

- Une politique de revenus déplaçant CCE jusqu'à couper AD au point A.
- Une politique de réévaluation permettant de contracter l'activité économique directement de A vers B.
- Une politique budgétaire restrictive déplaçant AD jusqu'à couper CCE au point C.

3.7 Lectures et exercices

Lecture complémentaire: lire Bogaert H., T. de Biolley et J. Verlinden, "L'ajustement des salaires face aux chocs pétroliers et les réponses de la politique économique", Discussion paper IRES, 1991, p10-13.

Lecture complémentaire: lire A. Gubian, "La politique financière", p272-276, in L'Economie Française depuis 1967, J.M. Jeanneney eds, Seuil, 1989.

Exercice: dessiner les graphiques complets pour les trois politiques

Exercice: Etudier graphiquement les effets d'une hausse de la demande mondiale Y^* dans le modèle en change fixe.

Exercice: Etudier graphiquement les effets d'une hausse de du taux d'intérêt mondial R^* dans le modèle en change fixe.

Exercice: Etudier graphiquement les effets d'une hausse de la productivité du travail τ dans le modèle en change fixe.

Exercice: En supposant les entreprises en concurrence monopolistique, étudier graphiquement les effets d'une hausse de l'élasticité prix de la demande ϵ dans le modèle en change fixe.

Exercice: Etudier graphiquement les effets d'une baisse du revenu futur attendu dans le modèle en change fixe.

Exercice: En supposant un syndicat d'insider, étudier les effets d'une politique budgétaire restrictive.

Exercice: Calculez $\kappa =$ à partir de l'équation

$$p_i = \left(1 - \frac{1}{\epsilon}\right)^{-1} \left(\frac{w_i}{\tau} + \frac{P^* E}{\zeta}\right)$$

Devoir: analyser un article de journal à l'aide du modèle vu au cours. Ici, comme il s'agit du modèle en change fixe, l'article doit concerner un pays isolé de l'UEM.

Notes personnelles:

Chapitre 4

Economie ouverte en change flexible

4.1 Ajustement du taux de change

Dans une économie en change flexible, la banque centrale ne détient théoriquement pas de réserves de change; son bilan est semblable à celui d'une économie fermée:

$$\Delta M^s = \Delta M_g^s$$

Le taux de change s'établit naturellement en fonction de l'offre et de la demande de la devise domestique, c'est à dire de manière à équilibrer la balance des paiements:

$$PX - P^*EM + R^*O^* - \Delta O^{*s} = 0$$

Une entrée de capitaux supplémentaire entraîne une hausse de la demande de la devise et se traduit donc par une appréciation de celle-ci. Une sortie de capitaux entraîne quant à elle l'effet contraire et une dépréciation de la devise.

Pour que les ménages soient prêts à détenir des titres dans les différentes devises, il faut que leurs rendements ex-ante soient identiques, ce qui implique la condition d'arbitrage suivante:

$$R - R^* = \frac{E_{t+1}^E - E_t}{E_t}$$

où E_{t+1}^E est le taux de change attendu pour la période suivante et R mesure le taux d'intérêt entre t et $t + 1$.

L'écart de taux d'intérêt entre deux devises doit compenser l'appréciation ou la dépréciation attendue entre ces devises. Par exemple, si le taux d'intérêt sur la devise nationale est supérieur au taux moyen mondial R^* , cela signifie que l'on s'attend à une dépréciation de la devise, et donc $E_{t+1}^E - E_t > 0$.

Notons enfin que l'état stationnaire d'une telle économie est caractérisé par

$$\dot{M}^s = \dot{P} = \dot{P}^*$$

pour que la masse monétaire réelle et la compétitivité soient constantes.

4.2 Politique budgétaire et monétaire à attentes fixes

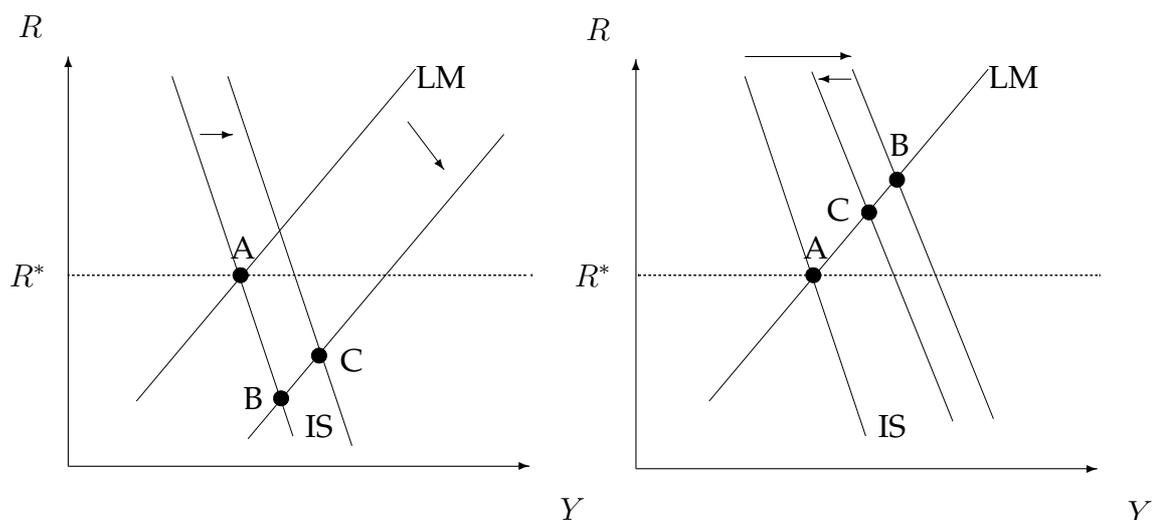
Les résultats de ce modèle à P, W, E^E fixes concernant la politique monétaire et budgétaire sont expliqués ci-après, en partant d'une situation où $E_{t+1}^E = E_t, R = R^*$ et $X - \Theta M = 0$.

Comme dans les chapitres précédents, par une politique monétaire expansionniste, la banque centrale permet à l'économie de se déplacer initialement du point A au point B sur le graphique de gauche de la figure 4.1. En B, le taux d'intérêt a baissé, les titres domestiques sont moins intéressants, dans un premier temps, que les titres du reste du monde et le pays connaît une sortie de capitaux. Celle-ci entraîne une dépréciation du change pour garder le marché de la devise en équilibre. La compétitivité s'améliore, ce qui entraîne une augmentation des exportations et un déplacement de IS. Au point C, comme les attentes sur le taux de change n'ont pas changé, le marché s'attend suite à la dépréciation de la devise à un retour à son niveau antérieur, c'est à dire à une appréciation. Le taux d'intérêt est donc plus bas que le taux du reste du monde ce qui est compensé par une attente de gains sur le change. L'activité économique s'est accrue.

En supprimant l'endogénéité de la masse monétaire via les réserves de change le système de change flexible redonne donc de l'autonomie à la politique monétaire.

Comme on l'a vu par ailleurs, par une politique budgétaire expansionniste, le gouvernement permet à l'économie de se déplacer initialement du point A au point B sur le graphique de droite de la figure 4.1. En B, le taux d'intérêt a augmenté suite à l'accroissement d'offre de titres domestiques destinés à financer les nouvelles dépenses publiques. Ces titres domestiques sont devenus plus intéressants, dans un premier temps, que les titres du reste du monde et le pays connaît une entrée de capitaux. Celle-ci entraîne une appréciation du change pour garder le marché de la devise en équilibre. La compétitivité se détériore, ce qui induit une baisse des exportations et un déplacement de IS vers la gauche. Au point C, comme les attentes sur le taux de change n'ont pas bougé, le marché s'attend suite à l'appréciation initiale de la devise à un retour à son niveau antérieur, c'est à dire à une dépréciation. Le taux d'intérêt est donc plus haut que le taux du reste du monde ce qui est nécessaire pour compenser l'attente de pertes sur le change. L'activité économique s'est néanmoins accrue. La balance commerciale a plongé en déficit, mais cela a été compensé au niveau de la balance des paiements par des entrées de capitaux.

FIG. 4.1 – Mundell-Fleming à P, W, E^E fixes



4.3 Ajustement des attentes sur le taux de change

Si l'on suppose que les attentes sur le taux de change se forment de manière adaptatives, à savoir

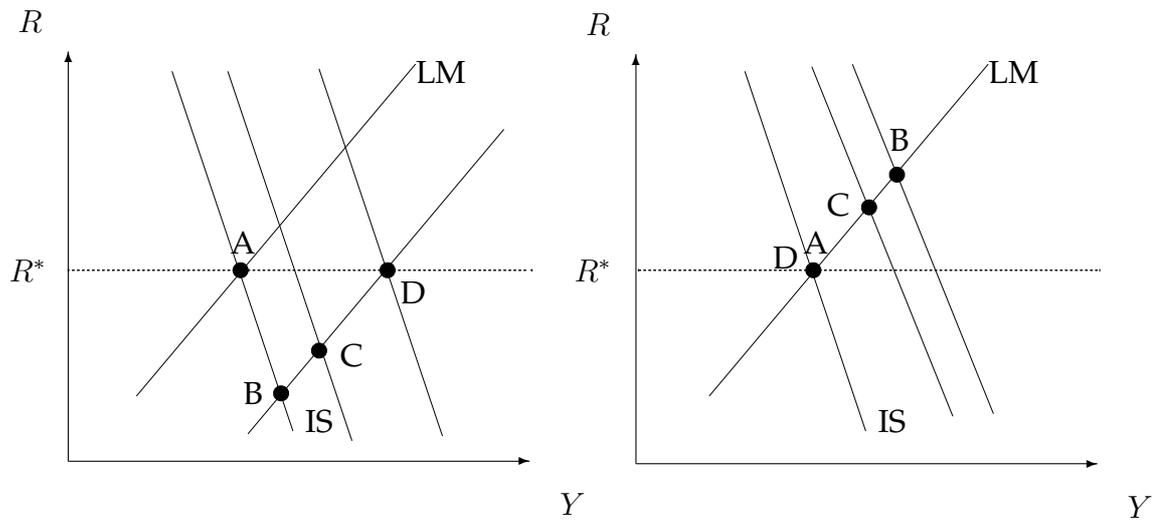
$$E_{t+1}^E = E_t$$

les marchés extrapolent la valeur présente du taux de change à la période suivante. Dans ce cas, les conclusions de politique du modèle sont plus tranchées.

Reprenons la politique monétaire à son état final en absence d'adaptation des attentes, à savoir le point C, reporté sur le graphe de gauche de la figure 4.2. Si les attentes s'ajustent les marchés cessent de prévoir une appréciation et le différentiel de taux d'intérêt implique une nouvelle sortie de capitaux. Cette nouvelle sortie implique une dépréciation supplémentaire du taux de change, des gains de compétitivité etc ... Cela s'arrête au point D, où le taux d'intérêt a rejoint le niveau mondial. La politique monétaire est donc très efficace.

Considérons la politique budgétaire à son état final en absence d'adaptation des attentes, à savoir le point C, reporté sur le graphe de droite de la figure 4.2. Si les attentes s'ajustent les marchés cessent de prévoir une dépréciation et le différentiel de taux d'intérêt implique une nouvelle entrée de capitaux. Cette nouvelle entrée implique une appréciation supplémentaire du taux de change, des pertes de compétitivité etc ... Cela s'arrête au point D, où le taux d'intérêt a rejoint le niveau mondial. La politique budgétaire est donc inefficace et néfaste car elle a entraîné une perte de compétitivité importante sans gain d'activité.

FIG. 4.2 – Mundell-Fleming à P, W fixes et E^E adaptatif



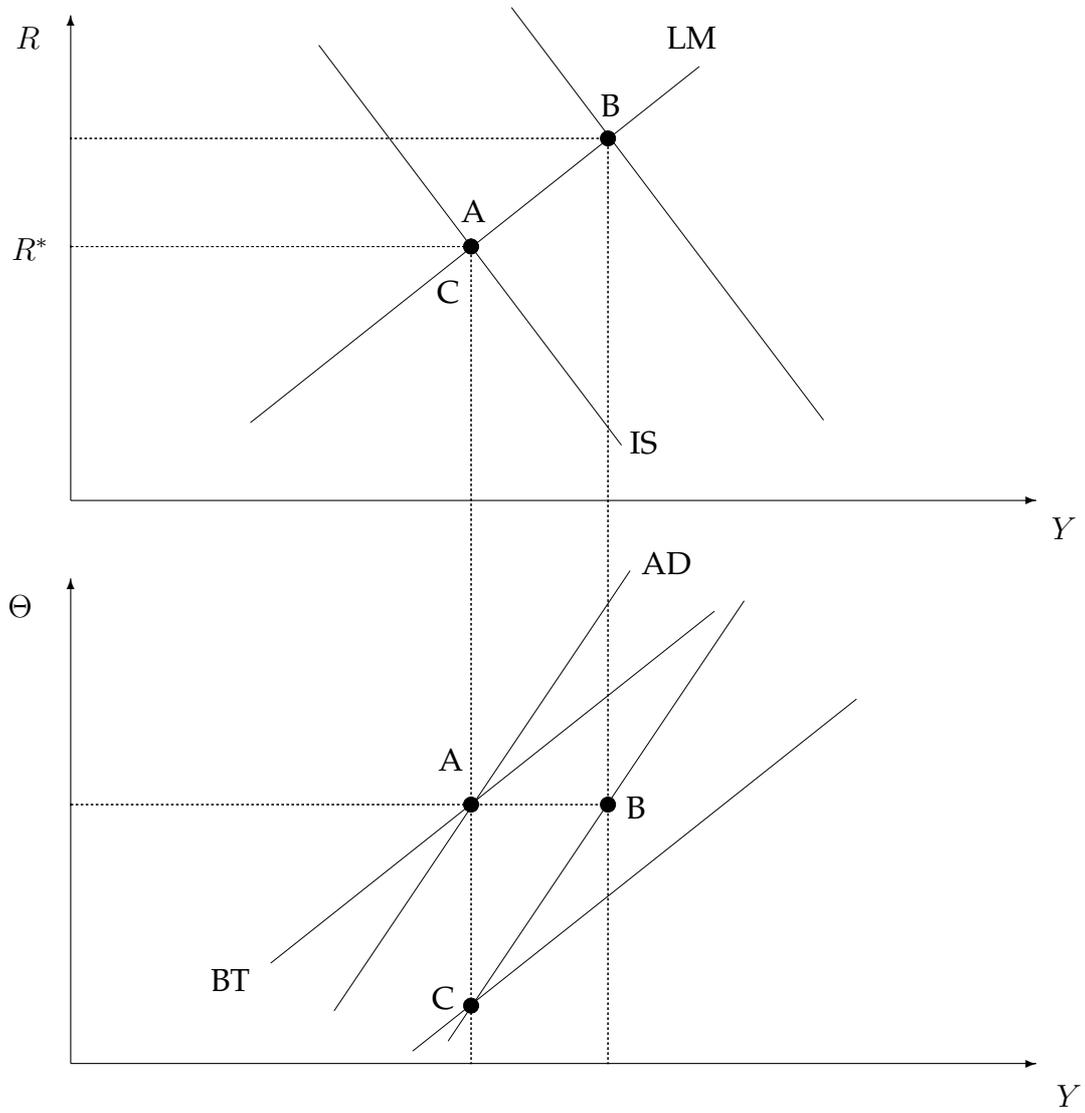
Outre les résultats de politique budgétaire inefficace et de politique monétaire efficace, le modèle ci-dessus fut utilisé pour montrer que le système de taux de change flexible permet d'isoler l'économie des chocs extérieurs tels que les chocs de demande mondiale. La figure 4.3 illustre cette propriété: supposons que l'économie bénéficie d'un accroissement de la demande mondiale Y^* . Cet accroissement entraîne les exportations à la hausse et déplace IS, AD et BT vers la droite au point B. Le taux d'intérêt augmente, provoquant une entrée de capitaux et une appréciation de la devise. Avec attentes adaptatives, l'économie se dirige progressivement vers le point C. Le diagramme de Salter-Swan permet de bien voir qu'au point C, quoique l'activité soit la même que au point A, la compétitivité a diminué. Par ailleurs, la balance commerciale se retrouve équilibrée au point C. En effet, entre A et C, la production, la consommation et les dépenses publiques sont les mêmes. L'équilibre sur le marché des biens implique donc que la balance commerciale soit aussi inchangée.

Les résultats ci-dessous donnent deux arguments en faveur des changes flexibles: l'efficacité de la politique monétaire et l'isolation de l'économie domestique vis à vis des chocs extérieurs.

4.4 Mécanisme d'ajustement avec prix endogènes

L'introduction de prix et salaires flexibles se réalise via l'adjonction de la droite CCE dans le diagramme de Salter-Swan. Commençons par analyser le mécanisme

FIG. 4.3 – *Isolation vis à vis des chocs extérieurs*



d'ajustement qui se met en place lorsque l'économie ne se trouve pas sur CCE, c'est à dire lorsque salaire souhaité et salaire réalisable sont incompatibles.

On reprend le mécanisme d'ajustement du modèle précédent avec l'hypothèse que les attentes sur les prix futurs dépendent, comme en économie fermée, de l'inflation de la période passée:

$$\dot{P}_t^E = \dot{P}_{t-1}$$

Ceci implique que l'inflation va accélérer lorsque le salaire souhaité est supérieur au salaire réalisable et vice versa.

A la figure 4.4, l'économie au point A connaît un salaire souhaité supérieur au salaire réalisable. L'inflation va donc augmenter. Contrairement à ce qui se passe en change fixe, ceci n'a pas d'effet net sur la compétitivité: en effet, la compétitivité est au départ affectée négativement par l'inflation, ce qui fait perdre des parts de marché à l'exportation; IS se déplace vers la gauche, le taux d'intérêt baisse, provoquant une sortie de capitaux et une dépréciation de la devise, faisant remonter la compétitivité. Par contre, l'inflation peut avoir un effet sur l'offre de monnaie réelle puisque celle-ci ne change plus de façon endogène en fonction des mouvements de capitaux. L'inflation va donc réduire l'offre de monnaie, déplaçant LM et AD vers la gauche au point B. En B, le taux d'intérêt a augmenté, induisant une entrée de capitaux et une appréciation de la devise. Une baisse de compétitivité s'en suit. Cette baisse a deux effets: les exportations reculent (IS se déplace vers la gauche et on glisse sur AD vers le bas) et le salaire réalisé augmente. L'ajustement s'arrête au point C.

Attention, ici, la courbe AD n'incorpore plus l'égalité $R = R^*$.

A long terme, c'est à dire quand plus rien ne bouge, l'offre réelle de monnaie est constante et l'inflation domestique est donnée par

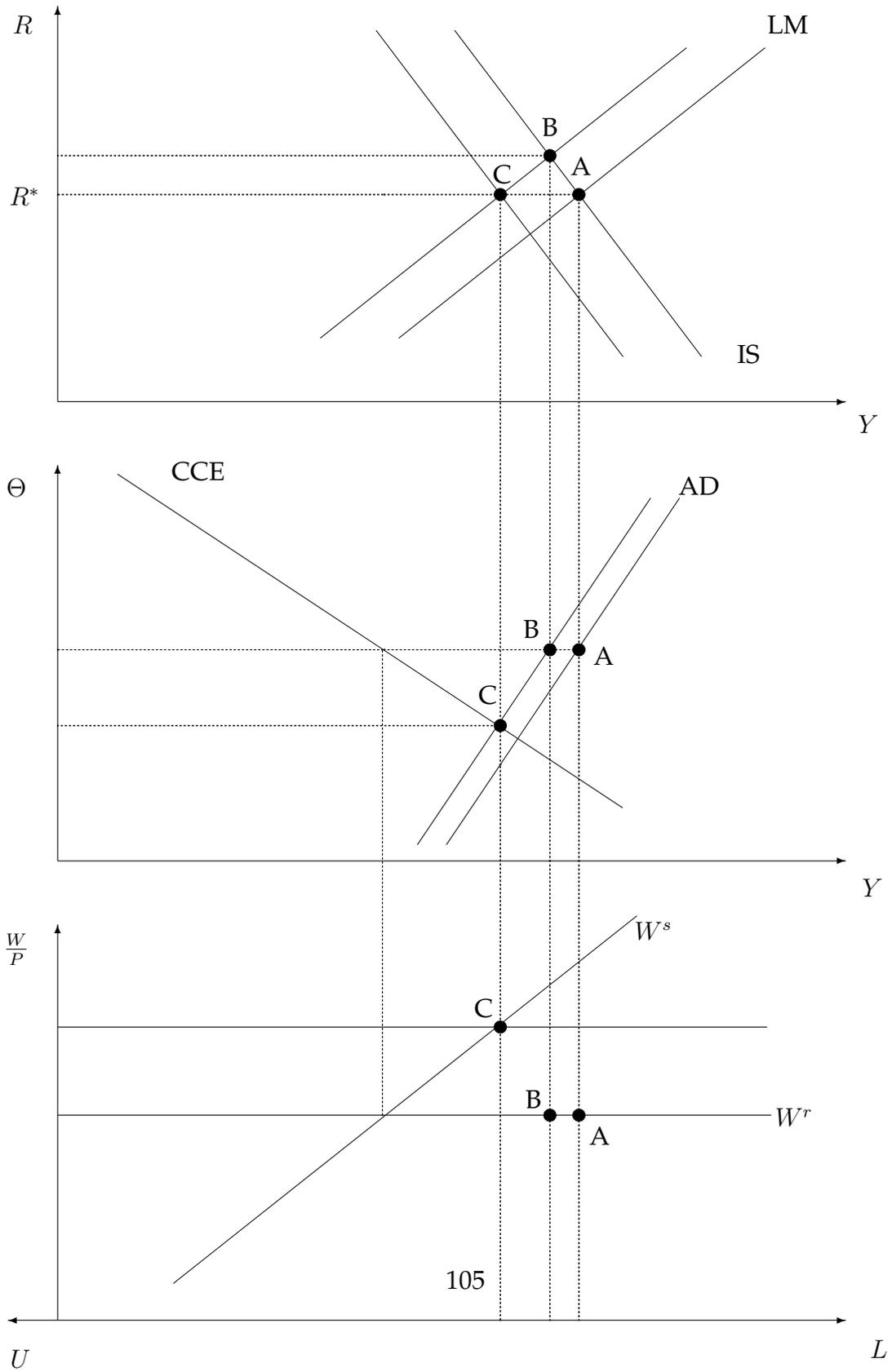
$$\dot{P} = \dot{M}^s$$

Notons que dans le diagramme de Salter-Swan en change flexible, AD représente l'équilibre IS-LM sans inclure $R = R^*$ comme dans le modèle en change fixe. L'inflation provoque ici un déplacement de AD car elle ne joue pas sur la compétitivité mais bien sur LM.

4.5 Politique monétaire et fiscale à prix endogènes

La figure 4.5 illustre l'effet d'une politique budgétaire expansionniste lorsque les prix sont endogènes. Le passage du point A au point C a été décrit plus haut lorsque

FIG. 4.4 – Mécanisme d'ajustement



l'on suppose les attentes sur le taux de change adaptatives. En C, le diagramme de Salter-Swan montre que la compétitivité a diminué ce qui place l'économie sous la droite CCE. En effet le salaire réalisable a augmenté suite à la baisse de compétitivité et est devenu supérieur au salaire souhaité. Un processus de baisse de l'inflation s'enclenche alors, déplaçant LM vers la droite jusqu'au point D. A ce point, le taux d'intérêt a diminué, provoquant une sortie de capitaux et une dépréciation du change, qui dirige l'économie vers le point final F. L'introduction de CCE et du mécanisme d'ajustement des prix change donc radicalement les conclusions quant à l'efficacité d'une politique budgétaire.

En ce qui concerne la politique monétaire, on peut montrer que le résultat est aussi renversé par l'introduction de prix flexibles. Une politique monétaire expansionniste a permis à l'économie d'accroître l'activité et la compétitivité comme l'illustre dans le diagramme de Salter-Swan, la figure 4.6 (point A \rightarrow point B). Au point B, le salaire souhaité a augmenté du fait de la baisse du chômage et le salaire réalisable a diminué du fait de la hausse de compétitivité. L'économie est donc au dessus de CCE, où un processus d'inflation commence à réduire la masse monétaire réelle, faisant parcourir le chemin inverse à l'économie. Le mécanisme d'ajustement s'arrête lorsque l'on se situe à nouveau au point A.

4.6 Politique de revenus

Comme décrit dans les chapitres précédents, la politique de revenus revient à déplacer CCE vers la droite et W^s vers le bas. Au taux de chômage effectif de départ, à savoir au point A de la figure 4.7, l'inflation commence à diminuer puisque le salaire souhaité a diminué. Ceci accroît l'offre de monnaie réelle, déplaçant LM vers la droite et faisant baisser le taux d'intérêt (point B). La sortie de capitaux consécutive entraîne une dépréciation de la devise et l'économie converge sur CCE au point C. La politique de revenu reste donc toujours un outil efficace.

Finalement, avec prix et salaires endogènes, il n'y a pas tellement de différence des résultats selon le régime de change. L'endogénéité des prix tend à gommer les différences entre changes fixes et flexibles.

4.7 Attentes de taux de change basées sur l'état de la balance commerciale

A voir au cours.

FIG. 4.5 – Politique budgétaire

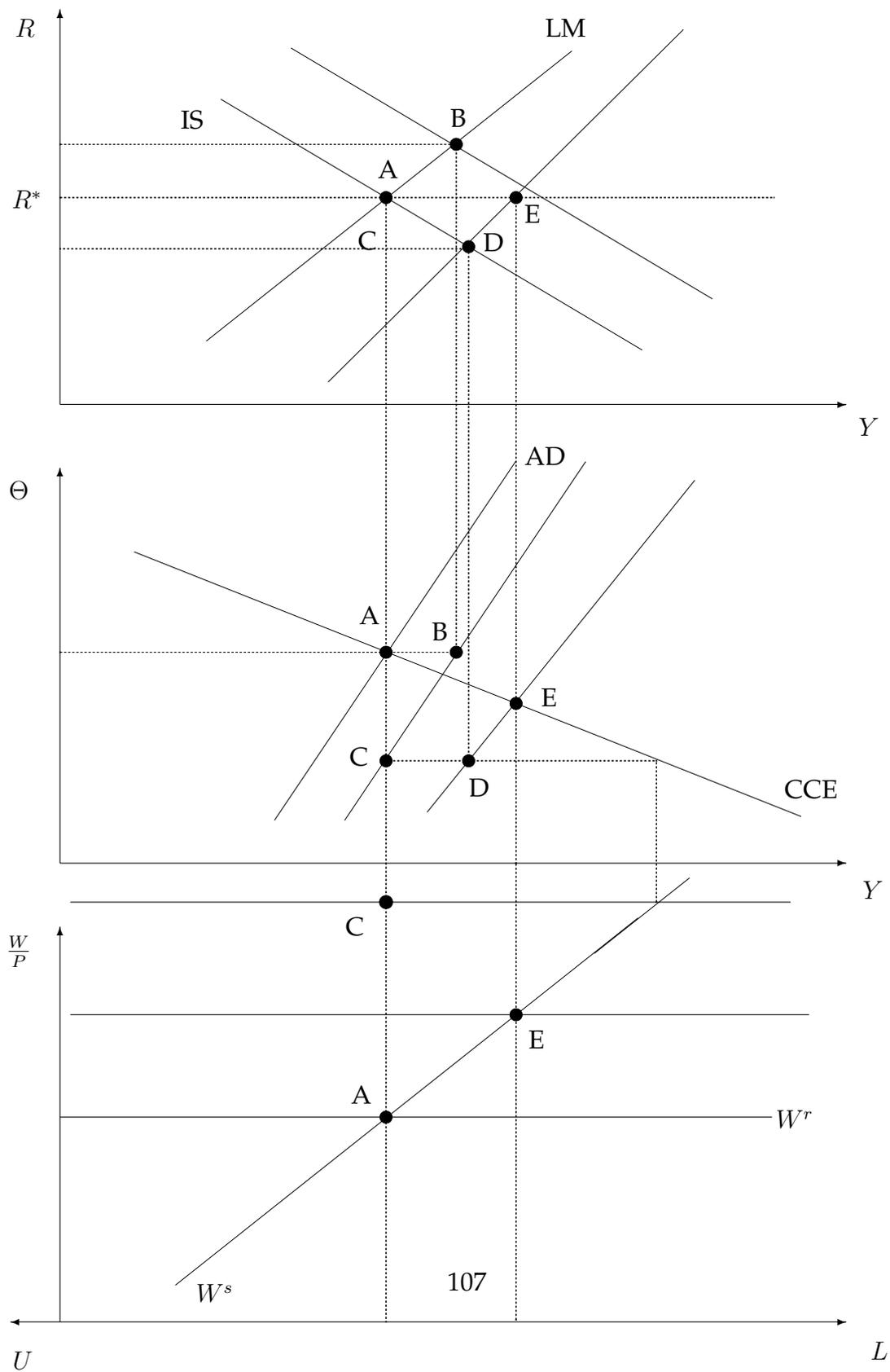
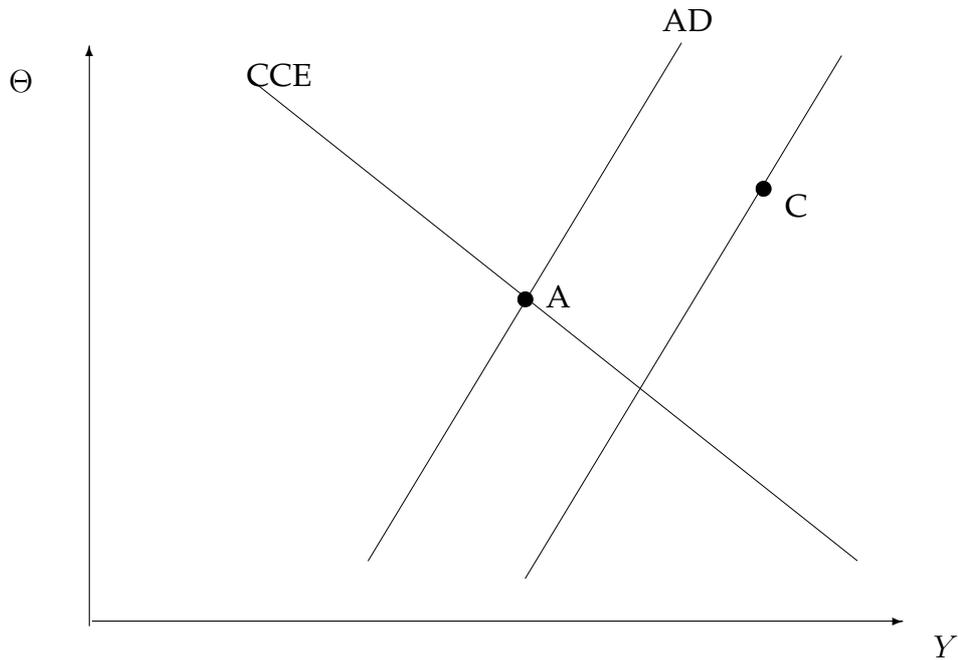


FIG. 4.6 – Politique monétaire



A droite de CCE, l'inflation est plus grande que la croissance de l'offre de monnaie et AD se déplace vers la gauche. A gauche de CCE, c'est le contraire.

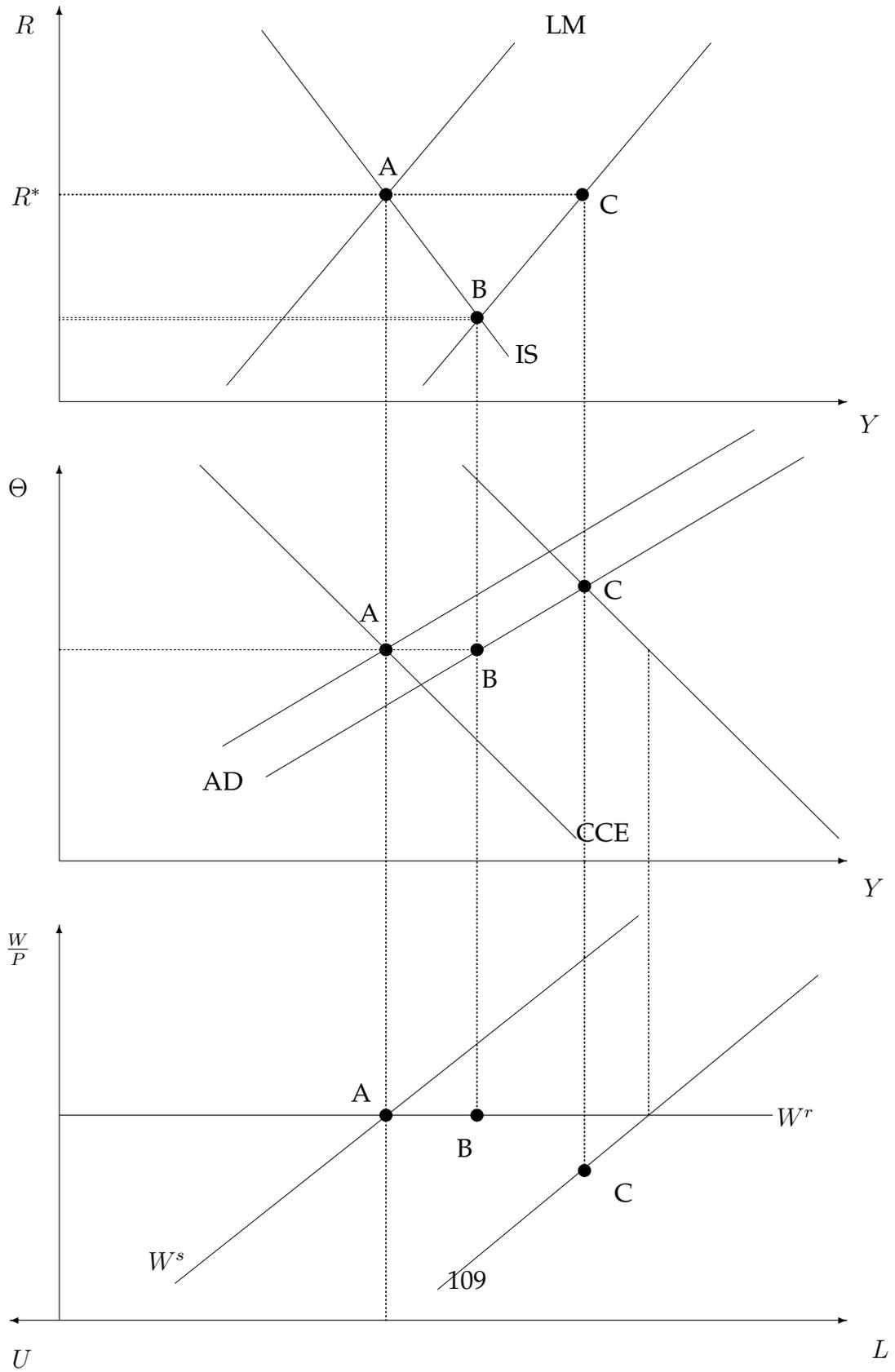
A droite de BT, on s'attend à une dépréciation de change qui entraîne une sortie de capitaux et une dépréciation effective de la devise; la compétitivité augmente. A gauche de BT, c'est le contraire et la compétitivité diminue.

4.8 Lectures et exercices

Exercice: Etudier graphiquement les effets d'une hausse de la demande mondiale Y^* dans le modèle en change flexible.

Devoir: analyser un article de journal à l'aide du modèle vu au cours. Ici, comme il s'agit du modèle en change flottant, l'article doit concerner un pays en change flottant, ou l'UEM en soi.

FIG. 4.7 – Politique de revenus



Notes personnelles:

Chapitre 5

Trois explications concurrentes de la montée du chômage

5.1 Demande mondiale et capital gap

Un premier type d'explication est le suivant: à partir de 1975, le commerce mondial a connu une augmentation beaucoup moins soutenue que dans les années 50 et 60. Ceci a provoqué un effet de demande en engendrant une croissance moindre des exportations ainsi qu'un effet offre en réduisant les capacités de production de l'économie. Dans notre modèle, la baisse de Y^* engendre un effet demande sur les X et donc déplace IS et AD vers la gauche et induit aussi un effet offre sur les capacités de production, qui déplace le salaire réalisable vers le bas (ainsi que CCE). Ceci a un effet négatif sur le taux de chômage d'équilibre et aussi sur le taux de chômage soutenable.

Graphique à faire au cours.

Lecture complémentaire: lire la section 1.5.2 "Les déterminants directs de l'emploi" de van der Linden, *Chômage, réduire la fracture*, De Boeck, 1997, p109-118

5.2 Taux d'intérêt et marché de clientèle

Dans ce scénario, la hausse de R^* suite à la politique monétaire restrictive menée à partir des années 80 dans le monde entier a un effet demande que l'on soit en change fixe ou flexible. Il a aussi un effet offre sur les marges de profit souhaitées, affectant

négativement W^r et donc CCE. Ceci a pour effet une hausse du taux de chômage d'équilibre.

Graphique à faire au cours.

Lecture complémentaire: lire les pages 147 à 153 dans de la Croix et Lubrano, Are interest rates responsible for unemployment in the eighties? A Bayesian analysis of cointegrated relationship with a regime shift, *Advances in Econometrics*, 11B, 1996.

5.3 Rigidités du marché du travail

Un courant très important impute les problèmes de chômage non à ce qui passe sur les marchés des biens comme dans les deux premières explications mais simplement à un niveau d'exigence salariale trop élevé. La solution est alors de pratiquer une politique de modération salariale.

Lecture complémentaire: Kredietbank, Pays-Bas: croissance de l'emploi par la maîtrise des coûts salariaux réels, *Bulletin Hebdomadaire*, 8 novembre 1996.

Notes personnelles: