



No 1993 – 03
Août

Règle, discrétion et régime de change en Europe

Pierre Villa

REGLE, DISCRETION et REGIME DE CHANGE EN EUROPE

par Pierre VILLA

Document de travail n°93-03, aout 1993

2ème version en novembre 1993

Résumé

On construit un modèle d'économie ouverte où la politique monétaire consiste à fixer le taux d'intérêt, ce qui permet de la formaliser comme indépendante de la politique budgétaire. Cela nous permet de discuter la crédibilité des règles de politique économique, la productivité de la coordination des règles et la capacité stabilisatrice des politiques keynésiennes discrétionnaires. On montre enfin que l'indépendance de la Banque centrale peut conduire à des équilibres très inefficaces. Il est donc nécessaire pour la construction monétaire européenne d'envisager des procédures de coordination des trois instances de politique économique (budgétaire, monétaire et de revenu).

Summary

An open economy model is built, in which the monetary policy consists in setting the interest rate, so that it is independent of the fiscal policy. This allows to discuss the credibility of the rules of economic policy, the productivity of the co-ordination of these rules and stabilisation properties of the keynesian discretionary policies. Lastly, it is shown that the independence of the Central Bank may lead to very inefficient equilibria. Whence, it is to consider, for the European monetary construction, co-ordination procedures between the three economic policy authorities (fiscal, monetary and income distribution).

J.E.L Classification number : 431, 432

Il existe deux courants qui ont un angle d'attaque différent de la question de la construction monétaire européenne : le premier inspiré par la Nouvelle Ecole Classique et le second par l'Ecole Keynésienne. Le premier met l'accent sur la crédibilité de la politique monétaire anti-inflationniste de la Banque Centrale Européenne. Celle-ci devrait être obtenue grâce à son indépendance vis-à-vis des deux instances de politique budgétaire et de revenu (Etat, Syndicat, Patronat) ainsi qu'en lui donnant institutionnellement des préférences affectant un poids relatif en matière d'inflation plus important que le poids des différentes instances budgétaires des pays de l'Union et en tout cas un poids plus important que celui de la société en général, parce que par essence l'Etat ou la Société sont enclins à l'inflation par répugnance pour le chômage. Le second optique met surtout en avant le fait que l'inflation peut être un phénomène aussi bien budgétaire que monétaire, que la discipline précède la crédibilité et que la coordination est plus cruciale que la crédibilité si on veut éviter des surenchères de politiques restrictives.

Nous voulons montrer dans cet article que les inconvénients liés au projet de construction monétaire européenne avec banque centrale indépendante peuvent être importants et qu'il est nécessaire d'introduire des procédures de concertation entre les autorités économiques si on ne veut pas provoquer des couplages de politiques monétaires restrictives et budgétaires expansionnistes qui, comme le montrent les exemples récents, ont des effets néfastes sur l'investissement et la croissance. Pour ce faire, nous nous proposons de bien isoler les deux écoles de pensée au niveau macro-économique et d'en souligner les présupposés. Cela nous permettra de mettre en avant les résultats marquants concernant les deux modèles et les régimes de change. En outre, un des produits adjoint de notre article et non des moindres, est de fournir un formalisme unifié du modèle de Mundell-Fleming sous forme réduite dont nous pensons qu'il est "productif" pour l'analyse économique en général.

I - CREDIBILITE ET DISCIPLINE

La différence des approches a des origines logiques et historiques. Pour la nouvelle école classique, l'économie est fondamentalement stable et proche de l'équilibre parce que les prix et les salaires qui dépendent des excès de demande s'ajustent rapidement de façon à réduire les déséquilibres et parce que les agents anticipent correctement l'inflation. Dans ce cadre, il s'agit donc de rechercher les règles de politique économique qui n'introduisent par de biais inflationniste systématique ou de chocs incohérents au cours du temps lorsque l'économie est proche de son sentier d'équilibre et qu'elle n'est perturbée que par des chocs (transitoires?) autour de cet équilibre. Il se pose donc la question de la crédibilité de ces règles de façon que les agents puissent formuler des anticipations stables telles que ni eux-mêmes, ni

les autorités n'aient intérêt à tricher pour modifier ces règles, ce qui introduirait des perturbations inutiles provoquées par leur non-cohérence temporelle.

A l'inverse, pour les néokeynésiens, les politiques budgétaires et monétaire sont efficaces parce que les prix et les salaires s'ajustent lentement et qu'en régime keynésien de sous-emploi leur évolution ne conduit pas à l'équilibre (excès d'offre généralisé). La baisse des prix et des salaires réduit par exemple la demande tandis que le salaire réel diminue.

La problématique posée, il est possible de préciser les concepts de crédibilité et de discipline. Pour cela, on part de la boucle prix-salaire. Sa résolution conduit, dans le cadre d'un "modèle de conflit" où salaire et prix sont formalisés de manière symétrique selon un double oligopole à la Bertrand¹, à une forme réduite qui fait dépendre l'inflation de deux types de variables :

- les anticipations d'inflation
- les tensions inflationnistes liées à l'économie réelle et au régime de change

Ces variables "réelles" sont :

- le taux de marge (mark-up), le salaire réel désiré, les impôts indirects (ou cotisations sociales) qui définissent la répartition désirée et la productivité apparente du travail,
- le taux d'utilisation des capacités et le taux de chômage qui définissent les tensions conjoncturelles,
- le taux de change qui permet d'augmenter ou diminuer le prix relatif des biens importés pour les consommations intermédiaires ou finales.

Avec notations évidentes :

$$\dot{p} = k\dot{p}^a + f \quad \begin{matrix} (+) & (+) & (+) & (+) & (-) & (+) & (-) \\ (m, & w_0, & c, & TU, & Tcho, & x, & PROD) \end{matrix}$$

$$0 \leq k \leq 1$$

c : taux de cotisations sociales employeur (ou taux de TVA et/ou d'accises), x : taux de change réel, w_0 salaire réel désiré, m taux de marge désiré, $PROD$, niveau de productivité horaire apparente du travail, TU niveau du taux d'utilisation du capital et $Tcho$ niveau du taux de chômage.

Il est maintenant possible de définir au niveau macro-économique la crédibilité et la discipline².

¹ voir P. VILLA : "The price-wage loop in France since the beginning of the century", Document INSEE, Département de la Recherche, 1989.

²Notre définition est particulière et adaptée à notre propos. En général on définit la crédibilité dans un jeu répété comme la caractéristique d'une stratégie qui est telle que la "punition" que subirait un joueur en ne jouant pas sa stratégie annoncée et, qui serait infligée par les autres joueurs dans les périodes ultérieures, serait supérieure au

Définition 1

Nous dirons qu'une politique inflationniste (quelque soit l'instrument) est crédible si le niveau d'inflation correspondant peut être pris comme base des anticipations des agents privés sans que l'Etat ait intérêt à le modifier par sa politique.

De même, nous définissons la discipline comme l'ensemble des contraintes que l'Etat exerce sur les agents privés, en utilisant ses instruments de politique monétaire (le taux d'intérêt), sa politique budgétaire (dépenses publiques) et de politique de revenus (taux de taxe indirectes, cotisations sociales, impôts directs), afin de réduire le taux d'inflation.

La crédibilité est donc l'action sur les anticipations d'inflation, c'est-à-dire la capacité de l'Etat d'annoncer une règle de politique économique (monétaire et/ou budgétaire), et donc un taux d'inflation, qui est cru par les agents privés et sert de base à leurs anticipations. La discipline, c'est l'action sur les variables liées aux tensions inflationnistes, déterminants de la fonction f .

Pour les keynésiens, les anticipations sont adaptatives. La baisse de l'inflation anticipée ne peut être obtenue que par une baisse progressive de l'inflation, donc par la discipline, tandis que la crédibilité est obtenue après-coup. Il y a donc une antériorité des politiques de discipline par rapport à la crédibilité. Par exemple on expliquera la désinflation en France de 1983 à 1990 par :

- la non répercussion totale de gains de productivités sur salaires (baisse de la part des salaires dans la valeur ajoutée).
- la désindexation des salaires sur les prix.
- la baisse du prix des matières premières.
- une politique de change "fort" par ancrage du mark.

Cette dernière exerce une pression sur les prix des entreprises qui les oblige soit à baisser leur taux de marge soit à exercer une pression sur les salaires.

gain qu'il obtient à court terme dans la période courante à changer de stratégie sans l'annoncer. En toute rigueur, la crédibilité fait donc intervenir la préférence pour la présent de chaque joueur.

On remarquera que la discipline pouvait être obtenue dans le cadre du SME par ancrage sur le mark ou en change flexible par politique de taux d'intérêt élevé qui apprécie la monnaie. Par contre l'union monétaire n'incite pas a priori à la discipline.

Par contre pour la NEC, les anticipations sont rationnelles et donc il suffit d'avoir des règles peu inflationnistes crédibles. Il n'y a donc a priori aucune raison logique pour qu'il y ait un ordre chronologique entre discipline et crédibilité. Il suffit d'afficher comme seul objectif de la politique économique l'inflation, de façon que l'Etat ne fasse pas d'inflation surprise, et cela que la Banque Centrale soit indépendante ou non. En entrant dans un SME dur, la France pouvait afficher comme inflation anticipée, l'inflation allemande. En outre l'ancrage sur le mark impliquait une discipline des agents privés, mais les deux mécanismes jouaient indépendamment et simultanément. On peut même penser que la crédibilité était immédiate tandis que la discipline plus lente à venir en raison de la longueur des contrats salariaux. Ainsi, pour la NEC, il n'y a aucune raison pour que le SME soit nécessaire à la crédibilité : une politique monétaire restrictive durable peut suffire. Simplement, on peut augurer que la crédibilité est plus longue à venir.

En fait, on trouve les deux arguments pour justifier le fait que le SME a aidé la désinflation des pays européens. L'argument de crédibilité implique que le SME a réduit les coûts du chômage car le SME a permis de réduire les anticipations inflationnistes lors des négociations salariales et donc diminué le coût de la désinflation sans qu'il soit nécessaire de diminuer l'activité. Les autorités monétaires auraient importé de la crédibilité de la Bundesbank en fixant le taux de change vis-à-vis du Mark. Cela suppose un fonctionnement asymétrique avec un pays dominant qui fixe sa politique monétaire et des pays dominés qui défendent une parité fixe.

L'argument de la discipline suppose au contraire que le SME a augmenté les coûts de la désinflation. En fixant le taux de change vis-à-vis du mark, les pays ont cherché à importer de la désinflation. Cela les conduit à une succession de périodes récessives avant un réalignement (pertes de compétitivité, hausse du taux d'intérêt lorsque les agents anticipent une dévaluation, anticipations inflationnistes) et de périodes expansionnistes après un réalignement (hausse de la compétitivité, réduction des anticipations inflationnistes et baisse du taux d'intérêt parce qu'un réalignement proche n'est pas anticipé)

Il ne semble pas qu'il y ait d'arguments empiriques en faveur de l'une des deux thèses : Giovanzzi-Pagano (1998) soutiennent la thèse de sa crédibilité ; Mélitz (1987) invoque les

³ Le cycle de productivité accentue ce mouvement : lorsque la croissance augmente, la productivité suit, réduisant le coût salarial par unité produite (et vice versa).

deux thèses en mettant l'accent sur les gains de crédibilité acquis par la France qui aurait une préférence pour le présent plus forte que celle de l'Allemagne et serait donc amenée en dehors du SME à pratiquer une règle inflationniste. La discipline proviendrait ensuite des coûts politiques que subirait la France à sortir du SME, coûts qu'elle n'aurait pas supportés si elle ne s'était lié les mains ; Cohen-Wyplosz (1989), Fratianni-Vo-Hagen (1989) et Weber (1992) donnent plutôt des arguments contre la crédibilité ; le dernier montre qu'il n'y a pas eu de gains de crédibilité anti-inflationniste en France entre 1979 et 1990 mais que la discipline par le SME a joué. Ces auteurs montrent en outre que le SME n'a fonctionné que partiellement de manière asymétrique, la politique monétaire française influençant la fixation des taux d'intérêt en Allemagne et surtout dans les autres pays.

Ce détour par les concepts de crédibilité et de discipline n'avait pour but que de situer le débat historique dans lequel se pose actuellement la construction monétaire européenne. On peut le résumer comme la question d'établir le cadre où se formuleront les règles (et leur crédibilité) de politique monétaire et la policy-mix discrétionnaire keynésien optimal pour répondre aux chocs non anticipés. C'est à fournir un cadre formalisé général et des éléments de discussion au débat d'idées qu'est consacré la suite de l'article.

Plus précisément les autorités économiques font face à un dilemme entre la production et l'inflation et ont un objectif de production supérieur au niveau d'équilibre du secteur privé. Cela peut s'expliquer par exemple par un régime d'insider-outsider sur le marché du travail : les salariés employés ne tiennent pas compte des chômeurs dans leurs revendications salariales de sorte que le salaire réel est trop élevé par rapport à l'optimum social. L'inflation résulte, comme dans le modèle de Barro-Gordon, d'une situation de jeu entre les autorités et les salariés employés du secteur privé. Ces derniers formulent des anticipations d'inflation de sorte que les autorités sont obligées d'annoncer en début de période, avant que se réalisent les chocs, une politique économique telle qu'elles n'aient pas intérêt à accroître l'inflation pour augmenter la production, car elles subiraient ensuite des coûts de rétorsion de la part du secteur privé sous forme d'anticipations inflationnistes encore plus élevées. Cependant, là encore, les agents privés peuvent se couvrir en demandant, comme pour la règle, une indexation sur l'inflation surprise (salariés) et une protection contre l'érosion inflationniste de l'épargne (hausse des taux d'intérêt nominaux). Par contre, lorsque les contrats de salaire sont fixés, les chocs de court terme sont réalisés et observés par le gouvernement et celui-ci peut appliquer une politique de stabilisation.

Ainsi le dilemme est entre une règle inflationniste cohérente temporellement et les propriétés stabilisatrices de la politique économique. Plus les autorités attacheront de poids à l'inflation, moins elles seront incitées à en faire pour accroître la production et donc moins

inflationniste sera la règle crédible mais plus faibles seront les capacités stabilisatrices à court terme de la politique économique. Dans une procédure de délégation, il existe donc un degré de conservatisme optimal du décideur public, représenté par le poids qu'il attache à l'inflation relativement à la production (K.Rogoff (1985), D. Laskar (1990), A. Alesina et V. Grilli (1992)).

Pour la NEC, l'union monétaire sera d'autant plus favorable du point de vue des règles inflationnistes que la BCE sera plus conservatrice. Les auteurs proposent donc de prendre la plus conservatrice des banques centrales, la Bundesbank, en lui demandant toutefois de prendre en compte les objectifs européens (voir Currie Levine et Pearlman (1990). En contrepartie, la perte serait d'autant plus forte sur les propriétés stabilisatrices de court terme. Celle-ci serait réduite cependant si les fluctuations d'activité de chaque pays étaient proches de la moyenne européenne, c'est-à-dire si l'amplitude des chocs (leur variance) était proche de la variance européenne et si les chocs avaient lieu en phase (c'est-à-dire si la covariance de ces chocs avec les chocs européens était voisine de 1) : en un mot si les chocs étaient symétriques (voir Alesina-Grilli par exemple).

Ayant résumé l'approche de la nouvelle école classique, nous allons discuter ses propositions afin de souligner la nécessité de la coordination des politiques économiques et l'importance de la politique budgétaire en matière de stabilisation, le fait qu'aucun régime de change ne domine tant du point de vue des règles que des propriétés stabilisatrices et enfin que l'indépendance de la Banque Centrale peut conduire à des politiques très inefficaces. Chemin faisant nous verrons progressivement que la stabilité de l'économie ne provient pas seulement du choix du régime de change ou de l'utilisation coordonnée ou non de la politique budgétaire, mais de l'usage des deux : le problème est plutôt de faire un arbitrage, pour obtenir le niveau de demande désiré, entre des taux d'intérêt réels pas trop élevés pour ne pas décourager l'investissement et le niveau moyen du caractère restrictif des politiques budgétaires en Europe.

II - UN MODELE A LA MUNDELL-FLEMING SOUS FORME REDUITE

Contrairement à ce qui est parfois avancé, pas plus l'approche classique que l'approche keynésienne ne permettent de définir un régime de change qui serait supérieur aux autres par son caractère peu inflationniste. La question est plutôt la suivante : l'union Monétaire Européenne ayant des avantages et des inconvénients, quelle est la meilleure façon de

l'organiser sachant que l'interdépendance entre les économies européennes en fait quasiment une nécessité ou en tout cas une occurrence probable

Pour comprendre cela, nous imaginons quatre régimes de change

- les changes flexibles où chaque pays fixe de manière indépendante sa politique économique. Eventuellement celle-ci peuvent être coordonnées bien qu'il soit difficile d'imaginer la procédure concrète de coopération dans ce type de régime de change.
- le SME de type 1 où le pays dominant fixe sa politique économique de manière indépendante de celle du pays dominé et sans tenir compte de sa réaction.
- le SME de type 2 où le pays dominant fixe sa politique économique en tenant compte du fait que le pays dominé alignera toujours sa politique monétaire de façon à maintenir la parité de sa monnaie
- l'UEM où les deux pays fixent d'un commun accord leur politique monétaire de façon à minimiser une fonction de perte égale à la demi-somme de leur perte (les deux pays sont supposés égaux : mêmes comportements, mêmes objectifs et même taille).

II. 1 Présentation du modèle

On considère un monde à deux pays identiques dont l'économie est représentée par le modèle avec courbe d'offre de Lucas suivant

$$\begin{cases} y^d = g - r + m x + m (y^* - y) + y_0 \\ y^s = (1 - \alpha)(p - p^a) - m(x - x^a) - p_0 \\ r = r^* - e + r_0 \\ q = p + mx \\ x = e + p^* - p \end{cases}$$

y production, e taux de change, p prix, dépenses publiques, q prix à la consommation, x taux de change réel. r est le taux d'intérêt nominal et r^* le taux d'intérêt nominal étranger. p^a et x^a sont le niveau général des prix et le taux de change réel anticipés. p_0 , y_0 et r_0 représentent les chocs d'offre de biens, de demande de biens et le choc spéculatif. Toutes les variables sont en logarithmes, sauf les taux d'intérêts. Les coefficients sont tous positifs et les variables étoilées représentent le pays étranger. Le modèle est écrit en écart par rapport à une solution de référence qui est celle du chômage naturel $\hat{y} = 0$.

⁴Mon professeur de physique avait coutume de dire, lors des séances de travaux pratiques: lorsque le chahut est inévitable, feignons de l'organiser".

La courbe d'offre est obtenue de la manière suivante. Les entreprises fixent la production pour égaliser productivité marginale au salaire réel :

$$y^s = - (w - p) + \hat{y} - p_0$$

Sans perte de généralité, on peut supposer que $\alpha = 1$, ce qui revient à effectuer une hypothèse sur le niveau de productivité du travail, c'est-à-dire une renormalisation du PIB y . En outre nous supposons que la solution de chômage naturelle est par normalisation donnée par : $\hat{y} = 0$.

Ensuite nous supposons que les contrats de salaire sont fixés ex ante en début de la période t , avant qu'aient lieu les chocs, et correspondent à un niveau de salaire monétaire \hat{w} . Mais ses contrats sont indexés sur une innovation des prix à la consommation avec un coefficient d'indexation α : $0 \leq \alpha \leq 1$

Les salaires obtenus sont donc en fin de période t :

$$w = \hat{w} + \alpha (q - q^a)$$

q^a représente l'anticipation de prix à la consommation faite avec l'information I_{t-1} en début de période, soit :

$$q^a = E(q / I_{t-1})$$

Les salariés fixent le salaire de base que minimise l'espérance de l'écart quadratique de la production par rapport à son niveau naturel

$$\text{Min}_{\hat{w}} E(y - \hat{y})$$

Cela revient à trouver \hat{w} , tel que :

$$E[(y - \hat{y}) / I_{t-1}] = 0$$

Comme les chocs ne sont pas comme en début de période, on a :

$$E(p_0 / I_{t-1}) = E(Y_0 / I_{t-1}) = E(r_0 / I_{t-1}) = 0$$

En outre comme le modèle est écrit en variation par rapport au chômage naturel de référence, on a :

$$E(\hat{y} / I_{t-1}) = 0$$

Il en résulte que :

$$E(w - p / I_{t-1}) = 0$$

Soit

$$\hat{w} = p^a = E(p_t / I_{t-1}) = 0$$

D'où en éliminant le salaire entre l'équation d'offre des salaires et d'offre des entreprises

$$(1) \quad y^s = (1 - \alpha)(p - p^a) - m(x - x^a) - p_0$$

En notant $x^a = E(x / I_{t-1})$

L'équation (1) est donc la courbe d'offre de Lucas en économie ouverte où les offreurs de travail doivent anticiper les prix tandis que les demandeurs peuvent fixer les prix après que les anticipations ont été formées.

En outre, dans le modèle, les chocs sont transitoires, les agents anticipent donc un retour à l'équilibre à la période suivante

$$e^a = E(e_{t+1} / I_{t-1}) = 0$$

Le but du modèle est d'étudier le choix des règles de politiques monétaire et budgétaire et les politiques discrétionnaires en fonction des chocs non anticipés. Les autorités fixent les règles de politique économique dans un jeu entre elles et les salariés du secteur privé (modèle de Barro-Gordon, 1983), puis les anticipations inflationnistes une fois formées, les chocs non anticipés sont observés et les autorités appliquent une politique de stabilisation face aux chocs compte tenu de la règle d'indexation des contrats salariaux (coefficient ϕ).

Les salariés et les entreprises peuvent avoir un biais inflationniste lié par exemple à un phénomène d'insider-outsider provoquant un chômage naturel parce que les salariés employés sont en conflit avec les chômeurs et réclament un taux de salaire trop élevés⁵. Ce salaire correspond à la production "naturelle" $\hat{y} = 0$, mais les autorités, en tant qu'instance de politique monétaire, budgétaire ou de revenu cherchent à obtenir un niveau de production $\bar{y} > 0$ supérieur au niveau naturel parce qu'elles veulent réduire le chômage. Les fonctions de perte des autorités, censées représenter les fonctions d'utilité sociale sont donc

$$L_i = (y_i - \bar{y}_i)^2 + q_i^2$$

$$i = 1, 2$$

où $\bar{y}_i > 0$ est supérieur au niveau naturel.

La production d'équilibre, \hat{y}_i , correspond à l'optimum social compte tenu du conflit de répartition entre les entrepreneurs les salariés et l'État

En Union monétaire, la fonction de perte est

$$L_U = (y - \bar{y})^2 + (y^* - \bar{y}^*)^2 + (q^2 + q^{*2})$$

avec :

$$e = 0 \text{ et } r = r^*$$

⁵Problème insider-outsider qui fait les salariés employés ne tiennent pas assez compte du chômage dans leur salaire désiré.

⁶Le conflit dépend, dans un double oligopole à la Bertrand, du mark-up désiré, du salaire réel désiré et des rentrées fiscales désirées (taux de cotisations sociales et taux apparents de pression fiscale).

Il n'y a pas de choc spéculatif et le taux de change est fixe ($r_0 = 0, e^a = 0, e = 0$).

Dans le cadre de SME à dominance "allemande", l'Allemagne (le pays dominant) fixe sa politique de façon à minimiser sa fonction de perte tandis que la France (le pays dominé) n'a que le choix de sa politique budgétaire tandis qu'elle fixe son taux d'intérêt de manière à assurer la constance du taux de change.

On considérera deux régimes de SME. LE SME1 avec dominance allemande ou l'Allemagne n'anticipe pas la réaction du pays dominé (la France) et le SME2 ou l'Allemagne anticipe la réaction du pays dominé de sorte que $r = r^* \text{ex-ante}$.

Dans le régime d'union monétaire les taux d'inflation ne sont pas forcément égaux en raison des chocs non anticipés mais les taux d'intérêt le sont et cela est parfaitement anticipé en raison de l'absence de chocs spéculatifs.

En changes flexibles chaque pays fixe librement son taux d'inflation car le taux de change fait l'ajustement.

Enfin les pays ont deux instruments de politiques : le taux d'intérêt nominal et les dépenses publics.

Les chocs sont supposés indépendants au cours du temps et également distribués.

II.2 Forme réduite du modèle

Pour résoudre le modèle en fonction des variables de politique économique et des chocs anticipés, il convient de distinguer le cas d'indexation parfaite.

a) L'indexation parfaite ($\beta = 1$)

Le modèle se résoud de la manière suivante

$$\begin{aligned}
 y^s + y^{s*} &= -\sum p_0 \\
 y^{d+} + y^{d*} &= \sum g - \sum r + \sum y_0 \\
 y - y^a &= \frac{A}{2}(\Delta g - \Delta r + \Delta y_0) - \frac{\Delta p_0}{2}(1 - B) - \frac{\sum p_0}{2} \\
 q - q^a &= p - p^a + \frac{A}{2}(\Delta r - \Delta g - \Delta y_0) - \frac{B}{2} p_0
 \end{aligned}$$

$$A = \frac{1}{1 + 2m} \quad B = (1 + 2m)A$$

Avec les notations:

$$\begin{aligned} \Sigma_g &= g - g^a + g^* - g^{a*} \\ \Sigma_r &= r - r^a + r^* - r^{a*} \\ \Delta_g &= g - g^a + g^* - g^{a*} \\ \Delta_r &= r - r^a + r^* - r^{a*} \\ \Sigma p_0 &= p_0 + p_0^* \quad \Sigma y_0 = y_0 + y_0^* \\ \Delta p_0 &= p_0 + p_0^* \quad \Delta y_0 = y_0 + y_0^* \end{aligned}$$

Sachant que :

$$g^a = E(g^a / I_{t-1}) \text{ et } E(p_0 / I_{t-1}) = E(y_0 / I_{t-1}) = E(r_0 / I_{t-1}) = 0$$

et sur des notations identiques pour les autres variables.

le modèle est alors neutre et dichotomique. L'équilibre sur le marché des biens détermine le taux d'intérêt : il n'y a pas indépendance entre la politique budgétaire et celle de taux d'intérêt. Une même production peut être obtenue avec des dépenses publiques élevées et un taux d'intérêt élevé ou des dépenses publiques faibles et un taux d'intérêt bas. L'inflation peut être obtenue par une annonce et une réalisation de la politique de croissance de la masse monétaire. le régime de change est neutre et n'influe pas sur les résultats. Cela nous amène à la proposition suivante:

Proposition 1

Si les contrats salariaux sont parfaitement indexés, les coopérations monétaires et budgétaires du point de vue des règles cohérentes dans le temps sont sans objet et le régime de change n'importe pas. Tout pays peut exporter son chômage en augmentant ses dépenses publiques ce qui fait croître le taux d'intérêt mondial. l'inflation peut être minimale (inflation nulle) en fixant le taux de croissance de la masse monétaire. En outre, chaque pays peut lutter contre un choc non anticipé de demande de biens par la politique budgétaire, contre un choc spéculatif en maniant le taux d'intérêt. Les politiques monétaire et budgétaire ne sont pas indépendantes sauf pour ce qui concerne l'inflation fixée par la croissance de la masse monétaire.

Comme on le voit, le cas d'indexation parfaite est peu intéressant parce que le régime de change n'importe pas et que la coopération est sans objet sauf pour le cas d'un choc d'offre non anticipé où elle permet d'éviter les concurrences de politiques budgétaires inefficaces

b) Indexation partielle ($p < 1$)

Ce cas peut correspondre à la situation où les salariés sont victimes d'illusion monétaire et/ou les délais d'indexation sont plus long que la période que nous considérons.

Avant d'étudier le modèle, il nous faut donner quelques définitions.

Définition 2

Nous dirons que la coopération entre pays pour une politique économique est productive, si elle aboutit à la mise en oeuvre (inflationniste) d'une règle cohérente dans le temps qui correspond à un niveau d'inflation plus faible que lorsque les politiques ne sont pas coordonnées, alors que le niveau de production est déterminé au niveau naturel par la relation entre les agents privés concernant la fixation des contrats de salaire.

Cette définition suscite plusieurs remarques. Tout d'abord, elle ne concerne que les règles fixées sur la base des anticipations des agents. Ensuite elle ne concerne pas les chocs non anticipés pour lesquels une politique de stabilisation de l'Etat est toujours possible lorsque ceux-ci sont observés après la signature des contrats salariaux et la mise en oeuvre des règles (systématiques) de politique de l'Etat.

Ces précisions ayant été données il est possible d'écrire le modèle sous forme réduite. Avec les mêmes notations que précédemment, on obtient

$$(1) \quad y - y^a = (\sum g + \sum y_0) + a(\Delta g + \Delta y_0) - 2u \sum r - 2v \Delta r - 2A p_0 + 2(v - au) \Delta r_0$$

$$(2) \quad 2(q - q^a)(1 -) = (\sum g + \sum y_0) + a'(\Delta g + \Delta y_0) - 2w \sum r - 2t \Delta r + 2p_0 - 2C \Delta p_0 + 2D \Delta r_0$$

et la balance commerciale qui ne dépend que des variables en écart :

$$b - b^a = -A_1(\Delta g + \Delta y_0 - \Delta r) - B_1(\Delta r - \Delta r_0) - C_1 \Delta p_0$$

L'effet du taux d'intérêt $A_1 - B_1$ est ambigu (demande et compétitivité)

avec :

⁷On pourra se reporter pour l'étude de ce cas à Pierre Villa (1990): "La politique budgétaire est-elle inflationniste", document de recherche INSEE, dép. de la recherche et CREST.

$$0 < a < \frac{1}{k} < 1 \quad K = 1 + 2m + \frac{2m}{1 - \beta + 2m} > 1$$

$$0 < a' < a < 1 \quad a' = \frac{1 - (1 - 2m)(1 - \beta)}{k(1 - \beta + 2m)}$$

$$0 < C < 1$$

$$0 < D < t < 1 \quad D = 2m(1 - \beta) + \frac{1 - \beta + 2m}{(1 - \beta + 2m)k}$$

(-)

$$B(\beta) = K(v - au) = \frac{m(1 - \beta)}{1 - \beta + 2m} > 0$$

$$u = \frac{B}{2} \quad v = \frac{B + B}{2K}$$

$$C = \frac{2m + 2m^2}{(1 - \beta + 2m)(1 + 2m) + 2m}$$

$$A = \frac{m}{1 - \beta + 2m}$$

Le modèle est donc écrit en écart par rapport à la valeur anticipés de toutes les variables en raison de la courbe d'offre de Lucas. Remarquons en outre que les chocs non anticipés sont d'espérance nulle. Comme les agents anticipent un retour à la production correspondant au chômage naturel, on a :

$$y^a = \hat{y} = (g^a, g^{a*}, r^a, r^{a*}) = 0$$

et :

$$q^a = \Psi(g^a, g^{a*}, r^a, r^{a*}) > 0$$

du fait que les autorités cherchent à obtenir $\bar{y} > 0$ et $\bar{y}^* > 0$.

II.3 Productivité des politiques économiques

L'intérêt du modèle écrit sous la forme réduite (1) et (2) est de pouvoir écrire de manière très simple les règles de politique économique, lorsque l'Etat joue contre les agents privés.

Le premier avantage de notre formulation est de rendre les politiques monétaire et budgétaire indépendantes l'une de l'autre, on a donc bien une véritable forme réduite où les instruments g , g^* , r et r^* sont des variables fortement exogènes.

Le deuxième avantage de la forme réduite est de calculer facilement les équilibres. L'équilibre non coopératif est obtenu en supposant la réaction de l'autre pays comme donnée, tandis que l'équilibre coopératif est obtenu en partant de l'équilibre non coopératif (Nash) et en cherchant le niveau optimal d'intervention monétaire ou budgétaire ($\sum g$ ou Δr), en supposant

que les écarts de politique ($\Delta g = \Delta r$) sont fixes et égaux à la valeur correspondant à l'équilibre de Nash ($\Delta g = \Delta g_N$ et $\Delta r = \Delta r_N$) : procédure dite Nash-Bargaining. L'équilibre coopératif dépend donc de la situation initiale, c'est-à-dire de l'équilibre non coopératif.

Nous allons voir comment procéder dans le cas de la politique budgétaire puis nous renvoyons le lecteur aux tableaux 1 et 2 pour l'évaluation des règles de politiques monétaires suivant les régimes de change.

Dans le cas de la politique budgétaire l'état minimise sa fonction de perte à taux d'intérêt donnés et à politique budgétaire de l'autre fixée. La fonction de réaction est donc donnée par :

$$\frac{gL}{g} = -(1+a)(y - \bar{y}) + \frac{1+a'}{1-}q = 0$$

A l'équilibre , la production est égale à son niveau naturel $y = \hat{y} = 0$; on a donc :

$$(3) \quad q_N = \frac{1+a}{1+a'}(1-)\frac{\bar{y}}{}$$

$$(4) \quad q_N^* = \frac{1+a}{1+a'}(1-)\frac{\bar{y}^*}{*}$$

Les équations (3) et (4) donnent les seules règles inflationnistes cohérentes temporellement, c'est-à-dire celles où le taux d'inflation est tel que l'Etat n'a pas intérêt à tricher en provoquant de l'inflation "surprise".

Dans le cas de l'équilibre coopératif, les deux Etats cherchent le niveau optimal de dépenses publiques sachant que l'écart restera le même que dans l'équilibre de Nash.

Pour le pays 1, on a donc la fonction de réaction suivante

$$\frac{L}{g} = (y - \bar{y}) + \frac{1}{1-}q = 0$$

avec

$$\Delta g = \Delta g_N$$

A l'équilibre $y = \hat{y} = 0$, d'où :

$$(5) \quad q_c = (1-)\frac{\bar{y}}{}$$

$$(6) \quad q_c^* = (1-)\frac{\bar{y}^*}{*}$$

Ces résultats ne dépendent pas du régime de change puisque les taux d'intérêt sont fixes et la politique monétaire indépendante de la politique budgétaire.

On peut donc énoncer la proposition 2.

Proposition 2

La coopération des politiques budgétaires est toujours productive pour ce qui concerne les règles. En effet en situation non coopérative, les autorités perçoivent un impact des dépenses publiques plus élevé sur la production que sur l'inflation. La raison est double : d'une part la hausse des dépenses publiques se traduit en changes flexibles par une appréciation du taux de change réel qui a un effet désinflationniste, d'autre par les autorités ne tiennent pas compte de la politique menée par leur partenaire qui va dans même sens et accroît l'effet de relance par la balance commerciale. Les autorités budgétaires sont donc incitées à faire une politique expansionniste et inflationniste. La coordination des politiques, en prenant compte les deux externalités de change réel et de commerce extérieur permet de réduire le biais inflationniste de la politique budgétaire.

Tableau 1 : règles monétaires⁽¹⁾

| Prix à la consommation | Changes flexibles | | SME à dominance Allemande | | UEM |
|------------------------|---|---------------------------------------|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
| | Non coop. | coop. | $r = r^*$ ex post (3) | $r = r^*$ ex ante (3) | |
| France | $(1 - \frac{u+v}{w+t}) \frac{\bar{y}}{w}$ | $(1 - \frac{u}{w}) \frac{\bar{y}}{w}$ | $(1 - \frac{u+v}{w+t}) \frac{\bar{y}}{w}$ | $(1 - \frac{u}{w}) \frac{\bar{y}}{w}$ | $(1 - \frac{u}{w}) \frac{\bar{y}}{w}$ |
| Allemagne | $(1 - \frac{u+v}{w+t}) \frac{\bar{y}}{w}$ | $(1 - \frac{u}{w}) \frac{\bar{y}}{w}$ | $(1 - \frac{u+v}{w+t}) \frac{\bar{y}}{w}$ | $(1 - \frac{u}{w}) \frac{\bar{y}}{w}$ | $(1 - \frac{u}{w}) \frac{\bar{y}}{w}$ |

- (1) La crédibilité totale de l'Allemagne est obtenue pour $\frac{u}{w}$ infini. Plus $\frac{u}{w}$ est grand, plus le pays est crédule.
 (2) Régime SME1
 (3) Régime SME2

Tableau 2 : règles budgétaires⁽⁴⁾

| Prix à la consommation | non coopératif | coopératif |
|------------------------|--|--|
| France | $(1 - \frac{1-a}{1-a'}) \frac{\bar{y}}{w}$ | $(1 - \frac{1-a}{1-a'}) \frac{\bar{y}}{w}$ |
| Allemagne | $(1 - \frac{1-a}{1-a'}) \frac{\bar{y}}{w}$ | $(1 - \frac{1-a}{1-a'}) \frac{\bar{y}}{w}$ |

(4) Les règles budgétaires sont indépendantes du régime de change.

De même pour les politiques monétaires, on démontre la proposition 3.

Proposition 3

La coopération des politiques monétaires est productive, pour ce qui concerne les règles, si l'effet relatif du taux de change est plus fort que celui du taux d'intérêt sur la production que ce n'est le cas sur les prix à la consommation. En termes mathématiques, si $ut < vw$ ou en remontant aux paramètres structurels, si

$$\begin{matrix} (+)(+)(+) \\ < (m, \end{matrix}$$

c'est-à-dire si l'investissement est peu sensible au taux d'intérêt (extension de la proposition de Rogoff).

En effet en situation non coopérative les autorités monétaires surévaluent l'efficacité en terme de relance de la production d'une baisse des taux d'intérêt et donc d'une dépréciation du taux de change par rapport à son coût en inflation. Elles proposent donc une règle trop inflationniste car elles négligent le fait que l'autre pays réagira de la même manière ce qui annulera en partie l'effet de relance. Comme dans ce modèle, la politique monétaire est nuisible parce qu'elle ne parvient pas à modifier la production de son niveau naturel, la coordination qui amène à la juger moins efficace pour relancer la production est productive, c'est-à-dire moins inflationniste. Ce serait l'inverse si l'action relative du taux de change était plus forte sur les prix que sur la production. Il est à noter (voir infra) que cette situation correspond à la configuration où lorsque les autorités utilisent la politique monétaire de manière discrétionnaire pour lutter contre un choc inflationniste, elles sont amenées à sous-réagir par rapport à la situation optimale. En effet dans ce cas, elles augmentent insuffisamment leur taux d'intérêt, car elles ne tiennent pas compte du fait que cette hausse provoque une baisse de production à l'étranger qui est désinflationniste.

Proposition 4

Le pays dominant préfère le SME2 (dans lequel il sait que le pays dominé suivra sa politique) aux changes flexibles, si la politique monétaire est productive, c'est-à-dire si l'investissement est peu sensible au taux d'intérêt.

Proposition 5

Le pays dominant est indifférent aux changes flexibles et au SME1 dans lequel il ne sait pas si le pays dominé suivra sa politique.

Proposition 6

Le pays dominé préfère le SME aux changes flexibles, si le pays dominant est plus crédible, c'est-à-dire s'il attache plus d'importance à l'inflation ($\alpha^* > \alpha$). Le pays dominé préfère aux changes flexibles, le SME dans lequel il prend l'engagement de suivre le pays dominant si ce dernier est plus conservateur ($\alpha^* > \alpha$) et/ou si la politique monétaire est productive.

Proposition 7

L'UEM est préférée aux autres régimes de change si la BCE est plus conservatrice ($\alpha > \max(\alpha^*, \alpha^*)$) ou si la politique monétaire est productive.

En conclusion, l'approche de la NEC ne permet pas de justifier l'existence d'un régime de change supérieur aux autres et en outre elle ne justifie pas la délégation de la politique monétaire à un banquier conservateur puisque la règle inflationniste peut aussi bien provenir de la politique budgétaire.

II.4 Les politiques discrétionnaires

Il reste maintenant à étudier les politiques de stabilisations que le gouvernement peut mettre en oeuvre, après avoir fixé ses règles de politiques budgétaire et monétaire, lorsque les chocs sont observés.

Tout d'abord remarquons que la stabilisation des chocs spéculatifs peut être obtenue intégralement par la politique monétaire, c'est-à-dire par variation du taux d'intérêt

$$r = r_0 + r^* \quad \text{d'où} \quad e = 0$$

Cette réaction est indépendante du régime de change puisqu'en Union monétaire ou $r = r^*$ systématiquement, il n'y a pas de choc spéculatif. Cependant en SME, le poids de l'ajustement porte sur le pays dominé. En changes flexibles le pays sur lequel pèse l'ajustement est indéterminé : le choc $r_0 > 0$ peut être réduit aussi bien par une hausse de r qu'une baisse de r^* . Il existe donc un partage optimal des tâches.

Dans le même ordre d'idée les chocs de demande de biens peuvent être annihilés par la politique budgétaire de sorte que

$$g + g_0 = 0 \quad \text{et} \quad g^* + g_0^* = 0$$

Le seul problème de fond est associé aux chocs d'offre. Comme on ne peut obtenir pour l'étude des chocs spécifiques de résultats indépendants des coefficients, nous renvoyons le lecteur à H. Sterdyniak, P. Villa (1993) pour une étude systématique à partir de simulations.

Nous nous contenterons ici de chocs symétriques pour lesquels on obtient des résultats intrinsèques.

Tout d'abord, dans le cas de la politique budgétaire, si l'économie est soumise à un choc $p_0 = p_0^*$, l'équilibre non coopératif est obtenu par

$$\frac{L}{g} = (1+a)y + \frac{(1+a')}{1-}q = 0$$

Ex post les réactions des deux pays sont identiques, on a donc

$$\begin{cases} \sum p_0 = 2p & g = g^* \\ \Delta p_0 = 0 \\ y = g \\ (1-)q = p_0 + g \end{cases}$$

d'où :

$$g_N = y_N = \frac{(1+a')p_0}{(1-)^2 \left(1+a + \frac{(1+a')}{(1-)^2} \right)}$$

$$q_N = \frac{(1+a)p_0}{(1-) \left(1+a + \frac{(1+a')}{(1-)^2} \right)}$$

Dans le cas de la coordination, les pays internalisent le fait que l'autre va lancer une politique économique identique. on a donc ex ante $\Delta g = 0$:

$$\frac{L}{g} = y + \frac{q}{(1-)} = 0$$

Soit :

$$g_c = y_c = \frac{-p_0}{(1-)^2 \left(1 + \frac{1}{(1-)^2} \right)}$$

$$q_c = \frac{p_0}{(1-) \left(1 + \frac{1}{(1-)^2} \right)}$$

Comme $a' < a$, on a donc $q_c < q_N$. La coopération budgétaire, qui dans le cas de politiques discrétionnaires est toujours productive au sens où elle diminue la perte des Etats, permet de réduire l'inflation non anticipée. Cela vient du fait que la politique budgétaire est plus efficace sur la production sur laquelle elle agit directement que sur l'inflation sur laquelle elle n'agit qu'indirectement à travers la production. La jugeant peu efficace, les autorités l'utilisent donc moins dans les situations non coopératives. La politique budgétaire amène donc à sous réagir dans le cas d'un choc inflationniste non anticipé.

Proposition 8

La condition des politiques budgétaires discrétionnaires stabilisatrices permet de réduire l'inflation par rapport aux politiques non coopératives parce que la politique budgétaire non coopérative amène à sous-réagir lors des chocs d'offre.

Les mêmes calculs peuvent être effectués dans le cas de la politique monétaire. Les résultats sont donnés dans le tableau ci-dessous lorsque $\alpha = 1$.

Tableau 3 : stabilisation par la politique monétaire

| | changes flexibles | SME ou coordination des politiques | UEM |
|------------------------|---|---|---|
| taux d'intérêt | $\frac{1}{2} \frac{(w+t)P_0}{(1-\alpha)^2 u(u+v) + w(w+t)}$ | $\frac{1}{2} \frac{wp_0}{(1-\alpha)^2 u^2 w^2}$ | $\frac{1}{2} \frac{wp_0}{(1-\alpha)^2 u^2 w^2}$ |
| Prix à la consommation | $\frac{(1-\alpha)u(u-v)P_0}{(1-\alpha)^2 u(u+v) + w(w+t)}$ | $\frac{(1-\alpha)u^2}{(1-\alpha)^2 u^2 w^2}$ | $\frac{(1-\alpha)u^2}{(1-\alpha)^2 u^2 w^2}$ |
| Production | $-2ur$ | $-2ur$ | $-2ur$ |

On en déduit la proposition 9

Proposition 9

Lors d'un choc inflationniste, la coordination des politiques monétaires amène à sur réagir pour importer de la désinflation lorsque $\alpha w < tu$, c'est-à-dire lorsque l'investissement est très sensible aux taux d'intérêt.

En effet, sans ce cas les autorités surestiment le caractère dépressif de la politique monétaire, ce qui les amène à trop l'utiliser, c'est-à-dire à trop augmenter le taux d'intérêt pour importer la désinflation et réduire la demande.

III. INDEPENDANCE DE LA BANQUE CENTRALE ET COORDINATION

Des développements précédant il résulte que le choix du meilleur régime de change est incertain. Pour l'Allemagne, si sa politique est totalement crédible, c'est-à-dire si elle peut réaliser la règle de l'inflation nulle parce que la Bundesbank ne s'intéresse qu'à l'inflation, les changes flexibles et le SME sont indifférents. Par contre elle n'est pas intéressée par l'UEM moins crédible. Si l'Allemagne est moyennement crédible, l'Allemagne ne préférera le SME aux changes flexibles que si la coordination des politiques monétaires est productive. Elle ne

préférerait l'UEM au SME que si la première est au moins aussi conservatrice. La France ne préfère le SME ou l'UEM aux changes flexibles que si elle importe de la crédibilité et que si celle-ci compense l'éventuelle contre productivité de la coordination monétaire imposée par les deux premiers régimes.

La deuxième critique provient du fait que l'inflation peut très bien être d'origine budgétaire. Il n'est donc pas alors possible de choisir le degré de conservatisme des autorités par une procédure de délégation de la politique budgétaire à des autorités indépendantes. Or dans les travaux que nous avons cités la règle inflationniste est identifiée à la politique monétaire. La politique budgétaire est forcément non crédible et le degré de conservatisme des gouvernements, c'est-à-dire le poids de donné à l'inflation est une donnée socio-politique indépendante du régime de change. Cependant comme on l'a montré la coordination des politiques budgétaires est toujours productive.

La troisième critique est d'ordre logique. La règle inflationniste monétaire entre en conflit avec la règle budgétaire (tableau 1 et 2). Il y a deux moyens de lever cette contradiction. Le premier est d'ajouter un objectif aux fonctions de perte. Mais ce ne peut être la balance commerciale puisque celle-ci et un résultat de l'équilibre et qu'en plus elle est commune aux deux pays :

$$b = -b^* = -m\Delta y - \frac{m}{1-2m}(\Delta q + \Delta r - \Delta r_o)$$

Ce peut être, par exemple, l'emploi dans un modèle où la production du travail serait endogène (introduction du capital et substituabilité des facteurs de production). Ce peut être aussi les dépenses publiques et/ou le taux d'intérêt.

L'autre moyen est de considérer que les politiques monétaire et budgétaire ne peuvent être indépendantes parce que la dimension de l'espace des objectifs est réduite lorsque l'économie est à l'équilibre de chômage naturel. Il y a alors peu d'intérêt à savoir laquelle est subordonnée.

Enfin et surtout, l'indépendance de la Banque de Centrale peut poser un problème supplémentaire de coordination des instruments de politique économique à l'intérieur même de chaque pays. On peut imaginer que la Banque Centrale a une fonction de perte différente de celle des autorités budgétaires accordant un poids plus élevé à l'inflation. Ainsi, face à un choc inflationniste mondial, les politiques optimales monétaire et budgétaire coordonnées consistent à baisser les dépenses publiques pour lutter contre l'inflation et à pratiquer une politique monétaire expansionniste. Si on n'utilisait que la politique monétaire, la coordination au niveau mondial consisterait, pour les valeurs usuelles des paramètres, à ne pas monter inutilement le taux d'intérêt pour lutter contre l'inflation. Lorsque les autorités monétaires et

budgetaires fixent indépendamment dans chaque pays leur instrument en considérant comme fixe l'instrument de l'autre, l'équilibre résultant, qui est un équilibre non coopératif de Nash, peut conduire à des très fortes contre-productivités. par exemple lors d'un choc inflationniste, la Banque Centrale va augmenter trop fortement son taux d'intérêt et les autorités budgétaires devront augmenter les dépenses publiques pour lutter contre l'effet dépressif de la politique de la Banque Centrale. Si en outre chaque autorité anticipe la réaction de l'autre (équilibre non coopératif mais avec conjectures cohérentes), l'équilibre sera plus ou moins inefficace que l'équilibre non coopératif simple, mais il restera non optimal. Par exemple, si les autorités budgétaires savent qu'une hausse des dépenses publiques poussera la Banque Centrale à augmenter son taux d'intérêt, elles seront conduites à hausser plus les dépenses publiques pour lutter contre l'effet dépressif de la hausse du taux d'intérêt qu'elles provoquent. De même la Banque Centrale est conduite à augmenter plus fortement le taux d'intérêt parce qu'elle anticipe que la hausse de ce dernier conduira les autorités budgétaires à augmenter les dépenses publiques, donc l'inflation. La non-coordination des politiques monétaires et budgétaires dans un même pays conduit donc à une situation de conflit qui peut être accrue ou diminuée lorsque chaque instance tient compte des conséquences de ses réactions sur la politique de l'autre.

Pour lutter contre ces inefficacités, il faut imaginer les autorités budgétaires et la Banque Centrale négocient l'emploi simultané de leurs deux instruments. Dans ce cas l'équilibre est efficace et correspond à une fonction de perte qui pondère les pertes des deux autorités. Remarquons que cela requiert une procédure de marchandage entre autorités, mais celle-ci est à définir. Donnons en deux exemples. Tout d'abord les autorités budgétaires peuvent, après un choc d'offre inflationniste, proposer de comprimer la croissance des salaires et maintenir un bas niveau de déficit public en échange d'une politique monétaire expansionniste pour favoriser l'activité et l'investissement. La politique monétaire expansionniste a en outre dans ce cas l'avantage de réduire les charges d'intérêt de l'Etat. Dans une autre circonstance, correspondant à un choc de demande comme le choc de la réunification allemande, les autorités budgétaires peuvent proposer un déficit public important (le gouvernement allemand ne veut pas financer les coûts de la réunification par des hausses d'impôts) qui sera financé par des entrées de capitaux si la Bundesbank pratique une politique monétaire restrictive de taux de change élevé visant à réduire l'inflation.

Remarquons pour finir que dans le cadre de l'UEM, la négociation serait particulièrement compliquée puisqu'elle impliquerait un pouvoir monétaire (la RCE) et douze pouvoirs budgétaires. Dans tous les régimes de changes, l'indépendance de la Banque Centrale rend plus difficile la coordination à l'échelle internationale puisque chaque pays parle à deux voix (comme l'Allemagne le fait déjà).

Pour illustrer cette situation nous avons construit un modèle néokeynésien à 3 pays de taille égale où, dans chaque pays, la Banque Centrale est indépendante⁸. Ce modèle permet d'étudier les conséquences en réponse à des chocs, de l'indépendance de la Banque Centrale et de sa coordination éventuelle avec l'Etat dans le même pays ou avec les autres Banques Centrales des autres pays. En outre, afin d'avoir une représentation plus fidèle à la réalité, nous avons supposé que l'équilibre non coopératif entre l'Etat et la Banque Centrale d'un pays compte de la réaction de l'autre à sa propre politique, de sorte qu'il n'est pas correct de formaliser l'équilibre non coopératif par un équilibre de Nash. En un mot, la Banque Centrale sait que la hausse du taux d'intérêt va provoquer une augmentation des dépenses publiques de l'Etat⁹, tandis que l'Etat sait que la hausse de ses dépenses publiques va provoquer une politique monétaire restrictive.

En revanche, les équilibres non coopératifs entre pays sont formalisés par des équilibres de Nash simples. Cette approximation est correcte parce que les régimes de SME et d'UEM introduisent des relations entre les instances économiques des différents pays beaucoup plus fortes que les conjectures que chaque autorité peut faire sur la réaction des autres pays à sa propre politique.

On distingue 5 situations :

1. Les Etats et les Banques Centrales ne coopèrent pas entre eux : ECC entre institutions d'un même pays et Nash entre pays.
2. La coopération en Europe ne concerne que les institutions de même type (Banques Centrales entre elles, Etats entre eux), mais les institutions ne coopèrent pas à l'intérieur d'un même pays ; les Etats-Unis ne coopèrent pas : ECC entre institutions, coopération entre institutions en Europe, modélisée par la procédure Nash-Bargaining, Nash vis-à-vis des Etats-Unis.
3. Les institutions coopèrent dans les pays européens (Nash-Bargaining), elles ne coopèrent pas aux Etats-Unis (ECC). Enfin ni les Etats-Unis, ni les pays européens ne coopèrent entre eux (Nash).
4. Les institutions coopèrent entre elles et entre pays européens (coopération européenne : Nash-Bargaining, elles ne coopèrent pas avec les Etats-Unis (Nash) et elles ne coopèrent pas entre elles aux Etats-Unis (ECC).

⁸ Chaque pays peut symboliser la France (F), l'Allemagne (A) et les Etats-Unis, voir Sterdyniak, Villa (1993)

⁹ et éventuellement un accroissement automatique du déficit budgétaire bien que ce phénomène ne soit pas du même ordre.

5. La coopération mondiale : les institutions coopèrent entre elles dans un pays et entre pays (Nash-Bargaining généralisé).

On considérera 3 régimes de change : les changes flexibles, le SME à dominance allemande et l'UEM.

Pour étudier les réponses aux chocs, nous distinguerons les fonctions de perte sociale des fonctions de perte de l'Etat et de la Banque Centrale.

La fonction de perte sociale est du type :

$$L = y^2 + ab^2 + q^2 + yr^2 + g^2$$

$$= 5 \quad = 3 \quad y = 1 \quad = 1$$

Les fluctuations du taux d'intérêt représentent une perte parce qu'elles gênent la croissance et l'investissement et parce qu'elles peuvent provoquer des variations intempestives du déficit public en liaison avec les charges financières de l'Etat. L'introduction du taux d'intérêt a en outre l'avantage de limiter l'aléa moral d'un pays qui ferait une relance dans les régimes de SME et d'UEM, ce qui provoquerait une hausse du taux d'intérêt communautaire ou un déficit extérieur de l'Europe dont il ne subirait que très indirectement les conséquences. De même, l'introduction des dépenses publiques dans la fonction de perte est un moyen de prendre en compte la difficulté des Etats à augmenter les impôts ou à réduire les dépenses publiques face à un choc expansionniste.

Considérant l'Etat et la Banque Centrale, nous avons adopté des fonctions de pertes similaires :

$$\text{Etat: } L_1 = {}_1y^2 + {}_1b^2 + {}_1q^2 + {}_1r^2 + {}_1g^2$$

$$\text{Banque Centrale } L_2 = {}_2y^2 + {}_2b^2 + {}_2q^2 + {}_2r^2 + {}_2g^2$$

Nous allons, pour les besoins de la discussion, envisager 3 situations :

- L'état et la Banque Centrale ont des fonctions de perte incompatibles, c'est-à-dire disjointes : ils ont des objectifs finaux différentes
- L'Etat a une fonction de perte proche de celle de la société, tandis que la Banque Centrale est "obtuse" : elle ne s'intéresse qu'à l'inflation (et aux taux d'intérêt).
- L'Etat et la Banque Centrale ont les mêmes objectifs finaux, mais ils les pondèrent différemment. L'Etat s'intéresse plus à la production et à la balance commerciale tandis que la Banque Centrale est plus "conservatrice" et s'intéresse à l'inflation. (Les paramètres sont résumés dans le tableau ci-dessous :)

| | | 1 | 1 | 1 | y_1 | 1 |
|----------------------|------------------------|-----|---|-----|-------|-----|
| Incompatibles | | | | | | |
| | Etat | 1 | 5 | 0 | 0 | 1 |
| | Banque Centrale | 0 | 0 | 3 | 0,5 | 0 |
| BC Obtuse | | | | | | |
| | Etat | 1 | 5 | 3 | 0,5 | 1 |
| | Banque Centrale | 0 | 0 | 3 | 0,5 | 0 |
| Compatibles | | | | | | |
| | Etat | 0,9 | 4 | 0,5 | 0,5 | 0,9 |
| | Banque Centrale | 0,1 | 1 | 2,5 | 0,5 | 0,1 |
| Perte sociale | | 1 | 5 | 3 | 1 | 1 |

L'Etat a pour seul instrument les dépenses publiques et la Banque Centrale le taux d'intérêt.

Le modèle et la méthode de calcul des équilibres sont fournis en Annexe.

Nous allons étudier tout d'abord le cas d'un choc inflationniste mondial (tableaux 4,5 et 6). Dans ce cas l'UEM et le SME ne font que mettre en oeuvre pratiquement la coopération en Europe, il suffit donc d'étudier le régime de change flexible.

Lorsque les autorités ont des objectifs disjoints, la non-coordination des politiques monétaires et budgétaires conduit à une situation de conflit entre instances qui commandent la politique économique, conflit accru lorsqu'elles tiennent compte des conséquences de leur réaction sur la politique de l'autre. Il en résulte un mélange de politiques budgétaires expansionnistes et de politiques monétaires restrictives qui est très pénalisant par rapport à la politique passive. La coordination indépendante des autorités respectives en Europe, par le SME ou l'UEM puisque le choc est symétrique, réduit partiellement cette inefficacité : les pays européens ne montent pas inutilement leur taux d'intérêt pour lutter contre l'inflation, alors que les Etats-Unis le font, ce qui les amènent à un mélange de politique monétaire restrictive et de politique budgétaire expansionniste. Les pays européens subissent donc de l'inflation importée. Les Etats-Unis le font, ce qui les amènent à un mélange de politique monétaire restrictive et de politique budgétaire expansionniste. Les pays européens subissent donc de l'inflation importée. Les Etats-Unis gagnent plus à cette coopération (phénomène de passager clandestin). Par contre, la coordination entre autorités dans chaque pays européen est plus favorable car les Etats-Unis ne peuvent dans ce cas jouer le rôle de passager clandestin. Seule la coordination entre toutes les autorités européennes amène à faire une politique monétaire peu restrictive et une politique budgétaire restrictive plus propice à réduire l'inflation. Ce résultat est obtenu malgré l'inflation importée des Etats-Unis qui provient de la dévalorisation

de l'ECU. La coordination mondiale a l'avantage de réduire l'inefficacité due au conflit inflationniste entre autorités d'un même pays et le conflit inflationniste entre pays, les Etats-Unis ne pouvant plus jouer le rôle de passager clandestin. La lutte contre l'inflation est alors obtenue par une politique monétaire expansionniste et une politique budgétaire restrictive.

Lorsque la Banque Centrale est "obtuse" et que l'Etat prend en charge la fonction de perte de la collectivité, le résultat est meilleur que dans le cas précédent. Cette fois-ci, c'est l'Etat qui subit la perte principale et qui intervient même dans les situations non coopératives en faisant une politique restrictive. Il en résulte un effet négatif important pour la production (tableau 5) tandis que l'inflation est plus faible que dans le cas précédent. La Banque Centrale par son obstination à ne vouloir contrôler que l'inflation impose à l'Etat qui prend mieux en compte la fonction d'utilité sociale une politique budgétaire restrictive qui réduit l'inflation au détriment de la production. Les différents effets de coopération que nous avons analysés dans le cas précédent restent valables ici. La politique optimale (monétaire expansionniste et budgétaire restrictive) n'est obtenue que par la coopération des instances monétaires. La coopération entre les autorités monétaires et budgétaires dans un même pays s'avère de peu d'utilité parce que la fonction de perte de la Banque Centrale est "incluse" dans celle de l'Etat (Banque Centrale obstinée ou conservatrice).

Lorsque l'Etat et la Banque Centrale ont des objectifs comparables (tableau 6), paradoxalement la perte sociale est plus importante que lorsque la Banque Centrale est conservatrice, quand les institutions ne coopèrent pas. Il se combine une politique monétaire très restrictive pour lutter contre l'inflation et une politique budgétaire très expansionniste pour lutter contre le chômage. En revanche, la coopération entre institutions dans un même pays en Europe est très profitable car elle porte sur des fonctions de perte comparables. La coopération entre pays européens l'est moins car les Etats-Unis jouent le rôle de passager clandestin et amènent à trop montrer le taux d'intérêt bien que l'efficacité due au conflit inflationniste entre pays européens ait disparu. La coordination de toutes les autorités en Europe est alors très profitable car les fonctions d'utilité sont proches : elle amène à faire une politique monétaire neutre et une politique budgétaire restrictive mais le résultat est meilleur que la politique passive. La coopération mondiale est aussi la plus profitable.

Lorsqu'on étudie un choc spécifique, en France par exemple (tableaux 7, 8 et 9), les résultats sont similaires. La France pratique dans les équilibres non coopératifs une politique monétaire restrictive pour apprécier son taux de change et pour importer de la désinflation et une politique budgétaire expansionniste pour lutter contre le chômage. Mais lorsque les deux autorités ont des objectifs distincts, le conflit entre elles provoque un mélange très favorable car les politiques sont excessives (tableau 7). Dans le deuxième cas (tableau 8), lorsque la

Banque Centrale est très conservatrice, elle impose à l'Etat, dont la fonction de perte est proche de la perte sociale, à renoncer à sa politique budgétaire expansionniste, ce qui provoque une perte moindre mais une forte récession et peu d'inflation. Le résultat est cependant moins défavorable que dans le premier cas parce que l'Etat prend en charge la perte sociale et renonce en partie à sa politique budgétaire expansionniste. La hausse du taux d'intérêt par la Banque Centrale est donc moindre. Lorsque l'Etat et la Banque Centrale ont des objectifs compatibles et se partagent la perte sociale, la perte est moins forte car la Banque Centrale qui tient compte des objectifs réels (production, balance commerciale, dépenses publiques) cherche moins à apprécier le taux de change pour importer de la désinflation. Dans le cas d'un choc asymétrique, les gains de coopération entre autorités d'un même pays en Europe sont d'autant plus élevés que leur fonction de perte sont proches. Lorsque la Banque Centrale est très conservatrice, les gains de coopération entre autorités sont faibles et assurés par l'Etat. La première en refusant de baisser les taux d'intérêt impose à l'Etat une politique budgétaire plus restrictive, c'est-à-dire un arbitrage production/inflation plus dépressif. Lorsque les autorités ont des fonctions de perte disjointes, les résultats sont comparables au cas précédent, mais il faut noter que les gains de coopération entre autorités en France sont obtenus en laissant le franc se déprécier vis-à-vis du dollar, c'est donc la Banque Centrale qui subit l'essentiel de la perte sociale.

En conclusion, l'analyse néokeynésienne des politiques de stabilisation montre que l'indépendance de la Banque Centrale, qui ne joue qu'en changes flexibles ou en UEM¹⁰, et l'accent mis sur l'objectif d'inflation peuvent entraîner des effets fortement déstabilisants dans la combinaison des politiques monétaire et budgétaire. Elle nécessite des procédures de concertations importantes qui devraient être définies en même temps que le statut de la BCE.

En outre, on peut douter de l'intérêt d'un banquier central conservateur qui mette tout son poids sur l'inflation. Face à un Etat qui aurait des objectifs finaux très différents, il pourrait provoquer des conflits d'objectifs entre institutions et des mélanges de politique économique très inefficaces. De plus, il impose à un Etat qui voudrait représenter au plus près la fonction d'utilité sociale de supporter tout le poids de l'ajustement en le poussant vers des politiques restrictives. Un tel banquier aurait l'inconvénient de diminuer les gains de coordination entre les institutions d'un même pays. Enfin, il aurait le désavantage de donner un biais restrictif aux politiques économiques. A cet égard, on peut remarquer que la FED américaine a pour objectifs finaux : "le plein emploi, la stabilité des prix et la modération des

¹⁰ Le degré d'indépendance de la Banque Centrale est secondaire dans un système de change fixe comme le SME pour le pays dominé puisqu'il n'est pas maître de sa politique monétaire.

taux d'intérêt à long terme" et non pas la valeur réelle de la monnaie, c'est-à-dire le taux d'inflation comme la Bundesbank!¹

CONCLUSION

Les arguments en faveur de l'indépendance de la Banque Centrale proviennent principalement du modèle de la Nouvelle Ecole Classique. Elle aurait un taux d'actualisation plus faible donc serait plus sensible à la crédibilité, elle ne subirait pas de cycle politico-économique. Le choix d'un banquier central conservateur aurait l'avantage de simplifier la politique monétaire, de renforcer sa crédibilité et de reporter sur la politique budgétaire la stabilisation des variables réelles. En outre, l'inflation est un bien public dont il est nécessaire d'en faire assurer la gestion à un organisme sans légitimité politique qui doit prouver constamment sa crédibilité.

En fait, si on introduit la politique budgétaire, l'indépendance de la Banque Centrale n'a pas de propriétés vertueuses en soi. En effet, cela pose la question des conflits d'objectifs et de la coordination d'autant plus que la politique budgétaire a toujours des externalités positives et la politique monétaire souvent des externalités négatives. On peut considérer qu'il y a deux modèles concrets actuels. Le modèle "français" inspiré de l'école néo-keynésienne où la Banque Centrale est liée aux autorités budgétaires, ce qui permet théoriquement de faire un policy-mix optimal mais discrétionnaire. Cela n'a d'inconvénient que si le gouvernement est à priori mal intentionné et si sa fonction d'utilité ne représente par la fonction d'utilité sociale. LE modèle "allemand" inspiré par la Nouvelle Ecole Classique où la Banque Centrale est indépendante et a pour objectif l'inflation. Ce modèle ne fonctionne concrètement et ne donne un pouvoir réel à la Banque Centrale que parce qu'elle se coordonne avec les syndicats (croissance des salaires) et/ou avec l'Etat (deficit budgétaire). Les autorités de politique économique (monétaire, budgétaire, revenus) sont indépendantes mais se coordonnent. Dans l'UEM, la Banque Centrale indépendante sera confrontée à 12 instances budgétaires et 12 marchés du travail : il lui sera donc difficile de négocier avec eux. Les inconvénients de la non-coopération se feront donc sentir. Deux situations pourront alors émerger : l'organisation (à définir) au niveau européen de la coordination des politiques budgétaire et monétaire et de revenu donnant un rôle important à la BCE et la diminution du rôle de celle-ci réduite à une politique neutre et minimale.

¹¹ On peut souligner l'erreur logique qu'il y aurait à vouloir inscrire comme objectif la valeur "externe" de la monnaie puisque le taux de change est un prix relatif qui dépend de deux politiques monétaires.

Tableau 4 : indépendance des autorités monétaires et budgétaire
Choc de d'offre symétrique

| | Politique passive | Non coordination Nash entre les pays et ECC entre autorités(1) | Coordination en Europe et ECC entre autorités(1) | | Coordination en Europe et entre autorités | | Coordination mondiale et entre autorités |
|----------------|-------------------|--|--|-------|---|-------|--|
| | | | F et A | U | F et A | U | |
| | 3 pays | 3 pays | | | | | 3 pays |
| y | 0 | -4,50 | -3,47 | -2,51 | -1,80 | -2,09 | -1,28 |
| b | 0 | 0,15 | 0,11 | 0,10 | 0,06 | 0,06 | 0,04 |
| q | 2 | 1,16 | 1,22 | 1,80 | 1,64 | 1,45 | 1,64 |
| r | 0 | 4,80 | 3,76 | 2,59 | 1,55 | 1,95 | 0,76 |
| g | 0 | 0,74 | 0,87 | -0,10 | -0,51 | -0,06 | -1,01 |
| s | 0 | 0 | -1,18 | - | 0,40 | - | 0 |
| L | 20 | 39 | 27,4 | 26,0 | 18,2 | 16,8 | 16,3 |
| L ₁ | 0 | 20,8 | 12,8 | 6,4 | 3,5 | 4,4 | 2,6 |
| L ₂ | 20 | 18,2 | 14,5 | 19,6 | 14,7 | 12,4 | 13,7 |

L, fonction de perte totale, L₁ fonction de perte des autorités budgétaires, L₂ fonction de perte des autorités monétaires

ECC : Equilibre conjoncturel cohérent

F : France, A : Allemagne, U : Etats-Unis.

Références bibliographiques

ALESINA A et V.U. GRILLI, 1992 : "The European Central bank : Reshaping Monetary Politics in Europe", in Canzoneri M.B., Grilli V.U. et P.R.Masson (eds), *Establishing a Central Bank : Issues in Europe and Lessons From the US*, Cambridge University Press, Cambridge, 49-77.

BACKUS D. et J. DRIFFIL, 1985 : "Inflation and Reputation", *American Economic Review*, 75 n°3, 530-538.

BARRO R.J. et D. GORDON, 1983 : "Rules, Discretion and Reputation in a model of Monetary Policy", *Journal of Monetary Economics*, 12, 101-121.

COHEN D. et C. WYPLOSZ, 1989 : "The European Monetary Union : an Agnostic Evaluation" in R. Bryant, J. Frenkel, P. Masson, et R. Portes (eds), *Macroeconomics Policies in an Interdependent World*.

CURRIE D., LEVINE P. et J. PEARLMAN, 1992 : "European Monetary Union or Hard EMs", *European Economic Review*, 36, 1185-1204.

GIAVAZZI F. et M. PAGANO, 1988 ; "The Advantage of Tying One's Hands : EMS Discipline and Central Bank Credibility" *European Economic Review*, 32, 1055-1082.

FRATIANNI M. et J. von HAGEN, 1989 "German dominance in the EMS Evidence from interest rates", *Journal of International Money and Finance*.

LASKAR.D., 1990 : " Could a European Monetary Union be less Inflationary than Deutsche Mark Zone? An Argument", *Document de travail*, CEPREMAP, Octobre.

MELITZ, 1987 : "Discipline monétaire , République fédérale allemande et Système monétaire européen", *Annales d'économie et de statistiques*, Oct.Dec, n°8 pp 59-88.

ROGOFF K.; 1985 : "Can International Monetary Policy Cooperation be Counterproductive?", *Journal of International Economics*, n° 18, 199-217.

STERDYNIAK H. et P.VILLA, 1993 : "Regime de change et coordination des politiques économiques en Europe", *Observations et Diagnostics Economiques*.

VILLA. P. 1989 : "The price-Wage loop in France since the beginning of the century", *Document de travail*, INSEE, Recherche, GRESE.

WEBER A.A., 1991 : "Reputation and Credibility in the European Monetary System" *Economic Policy*, 58-102

ANNEXES

LE MODELE

Il s'agit d'un modèle à trois pays de taille égale dont les variables exogènes sont les dépenses publiques et le taux d'intérêt (1 pour la France, 2 pour l'Allemagne et 3 pour les Etats-Unis).

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & y_1 = 0,2g_1 + x(y_1 + p_1 - q_1) - r_1 + b_1 + g_{1,0} && c = 0,64 \quad = 0,4 \\
 (2) \quad & b_1 = x_1 - m_1 + m(p_1 - pm_1) \\
 (3) \quad & x_1 = m \left[(m_2 + m_3 + me) / 3 - x(p_1 - 0,5(p_2 - e_2 + e_1) - 0,5(p_3 + e_1)) \right] + x_{1,0} && x = 1 \\
 (4) \quad & m_{\&} = m \left[y_1 + m(p_1 - p_2 - e_1 + e_2) / 3 + (p_1 - p_3 - e_1) / 3 \right] && m = 1 \\
 (5) \quad & p_1 = w_1 + v y_1 + r_1 \quad v = 0,1 \quad = 0,1 \\
 (6) \quad & w_1 = q_1 + v y_1 + w_{1,0} \quad = 0,5 \quad u = 0,1 \\
 (7) \quad & q_1 = (1 - m)p_1 + m p m_1 \quad m = 0,2 \\
 (8) \quad & p m_1 = (p_2 - e_2 + e_1) / 3 + (p_3 + e_1) / 3 + (p_e + e_1) / 3
 \end{aligned}$$

Reste du monde :

$$\begin{aligned}
 (9) \quad & p_e = (p_3 + p_1 - e_1 + p_2 - e_2) / 3 + p_e^o \\
 (10) \quad & m_e = 0,5 * 0,2 \left[(y_1 + y_2 + y_3) / 3 + p_e^o \right] + m_e^o
 \end{aligned}$$

Fonction de perte

$$\begin{aligned}
 (11) \text{ perte sociale :} & \quad L = y_1^2 + a b_1^2 + q_1^2 + y r_1^2 + g_1^2 \\
 (12) \text{ perte d'état :} & \quad L_1^E = {}_1 y_1^2 + {}_1 b_1^2 + {}_1 q_1^2 + y_1 r_1^2 + {}_1 g_1^2 \\
 (13) \text{ perte banque centrale :} & \quad L_1^B = {}_2 y_1^2 + {}_2 b_1^2 + {}_2 q_1^2 + y_2 r_1^2 + {}_2 g_1^2.
 \end{aligned}$$

Taux de change

1) Régimes de changes flexibles

$$\begin{aligned}
 (14a) \quad & e_1 = e_1^a + r_3 - r_1 + k(b_3 - b_1) \quad e_1^a = 0 \quad k = 1 \\
 (14b) \quad & e_2 = e_2^a + r_2 - r_1 + k(b_2 - b_1) \quad e_2^a = 0
 \end{aligned}$$

2) Régime de SME à dominance allemande

$$\begin{aligned}
 (15a) \quad & e_2 = e_2^a + (r_3 - r_2) + k(b_3 - b_2) \quad e_2^a = 0 \\
 (15b) \quad & e_1 = e_2 \\
 (15c) \quad & r_1 = r_2 + k(b_2 - b_1)
 \end{aligned}$$

3) Régime d'UEM

$$\begin{aligned}
 (16a) \quad & e_{12} = e_{12}^a + (r_3 - r_{12}) + k(b_3 - 0,5b_1 - 0,5b_2) \quad e_{12}^a = 0 \\
 (16b) \quad & r_1 = r_2 = r_{12} \\
 (16c) \quad & e_1 = e_2 = e_{12}
 \end{aligned}$$

LISTE DES VARIABLES

y_1 : production

x_1 : exportations

m_1 : importations

b_1 : balance commerciale en valeur rapportée au PIB en valeur

r_1 : taux d'intérêt nominal

r_{12} : taux d'intérêt de l'écu

p_1 : prix de production

q_1 : prix à la consommation

w_1 : salaire nominal

p_1^m : prix des importations

p_e : prix des matières premières en US dollar

m_e : importations du reste du monde en point de PIB des pays industriels

e_1 : taux de change du franc par rapport au dollar

e_2 : taux de change du mark par rapport au dollar

e_{12} : taux de change de l'écu par rapport au dollar

e_1^a : taux de change anticipé du franc

e_2^a : taux de change anticipé du mark

e_{12}^a : taux de change anticipé de l'écu

Les variables en volume et en valeur sont en point PIB des grands pays, les taux d'intérêt en niveau, les prix et les taux de change et les productions en logarithme.

On notera un effet Laursen-Meltzer sur la demande, l'impact du taux d'intérêt sur les prix (coûts en développement) et l'indexation partielle des salaires.

LES EQUILIBRES

Equilibre non coopératif : Nash entre pays et ECC (Equilibre Conjectural Cohérent) entre autorités :

Pays 1

$$\text{Etat} \quad \text{Max}_{g_1} L_1^E(r_1, g_1, r_2, g_2, r_3, g_3)$$

à r_2, g_2, r_3, g_3 donnés

d'où :

$$\frac{L_1^E}{g_1} + h_{12} \frac{L_1^E}{r_1} = 0$$

$h_{12} = \frac{g_1}{r_1}$ Conjoncture faite par l'Etat sur la réaction de la Banque Centrale à une variation des dépenses publiques

Banque Centrale Max $L_1^B(r_1, g_1, r_2, g_2, r_3, g_3)$
 r_1

à r_2, g_2, r_3, g_3 donnés

d'où :

$$\frac{L_1^B}{g_1} + h_{21} \frac{L_1^B}{r_1} = 0$$

$h_{21} = \frac{g_1}{r_1}$ Conjoncture faite par la Banque Centrale sur la réaction de l'Etat à une variation du taux d'intérêt des dépenses publiques

Equilibre coopératif des autorités pays par pays (en Europe) et ECC entre autorités à l'intérieur d'un pays (non coopératif)

Etat avec instrument: g_1 : Max $(\bar{L}_1^E - L_1^E)(\bar{L}_2^E - L_2^E)$
 g_1

où \bar{L}_1^E et \bar{L}_2^E sont les pertes de l'Etat en Europe dans les équilibres précédents.

Soit :

$$\frac{1}{\bar{L}_1^E - L_1^E} \left(\frac{L_1^E}{g_1} + h_{12} \frac{L_1^E}{r_1} \right) + \frac{1}{\bar{L}_2^E - L_2^E} \left(\frac{L_2^E}{g_1} + h_{12} \frac{L_2^E}{r_1} \right) = 0$$

de même avec l'instrument g_2 du 2ème pays

Max $(\bar{L}_1^E - L_1^E)(\bar{L}_2^E - L_2^E)$

g_2

soit :

$$\frac{1}{\bar{L}_1^E - L_1^E} \left(\frac{L_1^E}{g_2} + h_{12} \frac{L_1^E}{r_2} \right) + \frac{1}{\bar{L}_2^E - L_2^E} \left(\frac{L_2^E}{g_2} + h_{12} \frac{L_2^E}{r_2} \right) = 0$$

Pour la Banque Centrale, on aura l'instrument r_1 :

Max $(\bar{L}_1^B - L_1^B)(\bar{L}_2^B - L_2^B)$

r_1

où : \bar{L}_1^B et \bar{L}_2^B sont les pertes de la Banque Centrale en Europe dans les équilibres précédents :

soit :

$$\frac{1}{\bar{L}_1^B - L_1^B} \left(\frac{L_1^B}{r_1} + h_{21} \frac{L_1^B}{g_1} \right) + \frac{1}{\bar{L}_2^B - L_2^B} \left(\frac{L_2^B}{r_1} + h_{21} \frac{L_2^B}{g_1} \right) = 0$$

de même dans l'instrument r_2 du 2ème pays

$$\text{Max } (\bar{L}_1^B - L_1^B)(\bar{L}_2^B - L_2^B)$$

r_2
soit :

$$\frac{1}{\bar{L}_1^B - L_1^B} \left(\frac{L_1^B}{r_2} + h_{21} \frac{L_1^B}{g_2} \right) + \frac{1}{\bar{L}_2^B - L_2^B} \left(\frac{L_2^B}{r_2} + h_{21} \frac{L_2^B}{g_2} \right) = 0$$

Equilibre coopératif entre autorités Etat et Banque Centrale dans chaque pays (en Europe) et non coopératif (Nash) entre les pays

Dans chaque pays (1 et 2), on a :

$$\text{Max } (\bar{L}_1^E - L_1^E)(\bar{L}_1^B - L_1^B)$$

g_1, r_1

soit :

$$\frac{1}{\bar{L}_1^E - L_1^E} \left(\frac{L_1^E}{g_1} + h_{12} \frac{L_1^E}{r_1} \right) + \frac{1}{\bar{L}_1^B - L_1^B} \left(\frac{L_1^B}{g_1} + h_{12} \frac{L_1^B}{r_1} \right) = 0$$

et

$$\frac{1}{\bar{L}_1^E - L_1^E} \left(\frac{L_1^E}{r_1} + h_{21} \frac{L_1^E}{g_1} \right) + \frac{1}{\bar{L}_1^B - L_1^B} \left(\frac{L_1^B}{r_1} + h_{21} \frac{L_1^B}{g_1} \right) = 0$$

Equilibre coopératif entre les autorités dans chaque pays (en Europe) et entre pays (en Europe) :

On a alors :

$$\text{Max } (\bar{L}_1^E - L_1^E)(\bar{L}_1^B - L_1^B)(\bar{L}_2^E - L_2^E)(\bar{L}_2^B - L_2^B)$$

g_1, r_1, g_2, r_2

ce qui combine les deux cas précédents.

L'équilibre coopératif mondial est donné par :

$$\text{Max } \prod_{i=1,2,3} (\bar{L}_i^E - L_i^E)(\bar{L}_i^B - L_i^B)$$

$g_1, r_1, g_2, r_2, g_3, r_3$

Conjonctures cohérentes

Elles vérifient par exemple pour le pays 1 :

$$\left(\frac{{}^2L_1^E}{g_1^2} + h_{12} \frac{{}^2L_1^E}{r_1 g_1} \right) h_{21} + \left(\frac{{}^2L_1^E}{r_1 g_1} + h_{12} \frac{{}^2L_1^E}{r_1^2} \right) = 0$$

$$\left(\frac{{}^2L_1^B}{r_1^2} + h_{21} \frac{{}^2L_1^B}{r_1 g_1} \right) h_{12} + \left(\frac{{}^2L_1^B}{r_1 g_1} + h_{21} \frac{{}^2L_1^E}{g_1^2} \right) = 0$$

Tableau 4
Indépendance des autorités monétaires et budgétaires
choc d'offre symétrique

| | Politique passive | Non coordination Nash entre les pays et ECC ² entre autorités | Coordination des autorités en Europe et ECC ² entre autorités | | Coordination entre autorités et non coordination entre pays (nash) en Europe. | | Coordination entre autorités et entre pays en Europe | | Coordination mondiale |
|----------------|-------------------|--|--|-------|---|-------|--|-------|-----------------------|
| | 3 pays | 3 pays | A et F | U | A et F | U | A et F | U | 3 pays |
| y | 0 | -0,63 | 0,06 | -0,70 | -0,42 | -0,73 | -0,30 | -0,75 | -0,16 |
| b | 0 | 0,02 | 0,07 | -0,12 | 0,08 | -0,12 | 0,10 | 0,16 | 0,1 |
| q | 2 | 2,29 | 2,29 | 1,64 | 2,18 | 1,80 | 2,15 | 1,64 | 1,84 |
| r | 0 | 2,72 | 0,16 | 1,95 | 0,87 | 2,14 | 0,24 | 1,95 | 0,47 |
| g | 0 | 4,22 | -0,14 | 3,67 | 0,43 | 3,86 | -0,77 | 3,74 | -1,25 |
| s | 0 | 0 | 1,60 | - | 1,07 | - | 1,44 | - | 0 |
| L | 12 | 24,32 | 15,75 | 13,03 | 15,19 | 15,52 | 14,12 | 13,09 | 10,50 |
| L ₁ | 0 | 1,11 | 0,03 | 1,10 | 0,22 | 1,19 | 0,17 | 1,25 | 0,09 |
| L ₂ | 12 | 19,50 | 15,71 | 10,02 | 14,59 | 12,04 | 13,92 | 9,95 | 10,30 |

¹ Poids des fonctions de perte : $e_1 = 1$; $e_2 = 0$; $a_1 = 5,0$; $a_2 = 0$; $b_1 = 0$; $b_2 = 3$; $c_1 = 0$; $c_2 = 0,5$; $d_1 = 1$; $d_2 = 0$

²ECC : Equilibre Conjoncturel Cohérent, L fonction de perte sociale, L_1 de perte de l'Etat, L_2 fonction de perte de la Banque Centrale.
F=France, A=Allemagne, U = Etats-Unis.

Tableau 5
Indépendance des autorités monétaires et budgétaires
choc d'offre symétrique

| | Politique passive | Non coordination Nash entre les pays et ECC ² entre autorités | Coordination des autorités en Europe et ECC ² entre autorités | | Coordination entre autorités et non coordination entre pays (nash) en Europe. | | Coordination entre autorités et entre pays en Europe | | Coordination mondiale |
|----------------|-------------------|--|--|-------|---|-------|--|-------|-----------------------|
| | 3 pays | 3 pays | A et F | U | A et F | U | A et F | U | 3 pays |
| y | 0 | -1,97 | -1,51 | -1,77 | -2,16 | -1,92 | -2,06 | -1,83 | -1,92 |
| b | 0 | 0,07 | 0,13 | -0,10 | 0,14 | -0,07 | 0,19 | -0,19 | 0,06 |
| q | 2 | 1,59 | 1,60 | 1,22 | 1,43 | 1,39 | 1,37 | 1,17 | 1,07 |
| r | 0 | 1,89 | 0,11 | 1,45 | 1,04 | 1,65 | 0,04 | 1,39 | -0,81 |
| g | 0 | -0,09 | -3,32 | 0,54 | -2,58 | 0,35 | -4,76 | 0,75 | -5,40 |
| s | 0 | 0 | 1,11 | - | 0,40 | - | 0,97 | - | 0 |
| L | 12 | 15,06 | 10,46 | 9,81 | 12,24 | 12,22 | 10,98 | 9,60 | 8,96 |
| L ₁ | 12 | 13,28 | 10,46 | 8,76 | 11,70 | 10,86 | 10,98 | 8,63 | 8,63 |
| L ₂ | 12 | 9,39 | 7,64 | 5,54 | 6,69 | 7,13 | 5,63 | 5,08 | 3,76 |

¹ Poids des fonctions de perte : $e_1 = 1,0$; $e_2 = 0$; $a_1 = 5,0$; $a_2 = 0$; $b_1 = 3,0$; $b_2 = 3,0$; $c_1 = 0,5$; $c_2 = 0,5$; $d_1 = 1$; $d_2 = 0$

²ECC : Equilibre Conjoncturel Cohérent, L fonction de perte sociale, L de perte de l'Etat, L₂ fonction de perte de la Banque Centrale.

F=France, A=Allemagne, U = Etats-Unis.

Tableau 6
Indépendance des autorités monétaires et budgétaires
choc d'offre symétrique

| | Politique passive | Non coordination Nash entre les pays et ECC ² entre autorités | Coordination des autorités en Europe et ECC ² entre autorités | | Coordination entre autorités et non coordination entre pays (nash) en Europe. | | Coordination entre autorités et entre pays en Europe | | Coordination mondiale |
|----------------|-------------------|--|--|-------|---|-------|--|-------|-----------------------|
| | 3 pays | 3 pays | A et F | U | A et F | U | A et F | U | 3 pays |
| y | 0 | -1,25 | -0,58 | -1,16 | -1,24 | -1,24 | -1,17 | -1,23 | -1,00 |
| b | 0 | 0,04 | 0,06 | 0,04 | 0,13 | -0,13 | 0,15 | -0,19 | 0,03 |
| q | 2 | 1,96 | 2,06 | 1,61 | 1,78 | 1,55 | 1,75 | 1,41 | 1,51 |
| r | 0 | 2,28 | 0,71 | 1,86 | 0,62 | 1,76 | 0,05 | 1,59 | -0,46 |
| g | 0 | 2,10 | 0,05 | 2,09 | -1,76 | 2,23 | -2,95 | 2,27 | -2,88 |
| s | 0 | 0 | 1,06 | - | 0,88 | - | 1,20 | - | - |
| L | 12 | 18,41 | 13,56 | 12,78 | 11,68 | 12,10 | 11,03 | 10,37 | 8,38 |
| L ₁ | 2 | 6,08 | 2,68 | 4,40 | 3,74 | 4,38 | 3,17 | 3,93 | 2,44 |
| L ₂ | 10 | 12,33 | 10,88 | 8,38 | 8,34 | 7,72 | 7,86 | 6,44 | 5,94 |

¹ Poids des fonctions de perte : $e_1 = 0,9$; $e_2 = 0,1$; $a_1 = 4$; $a_2 = 1$; $b_1 = 0,5$; $b_2 = 2,5$; $c_1 = 0,5$; $c_2 = 0,5$; $d_1 = 0,9$; $d_2 = 0,1$

²ECC : Equilibre Conjoncturel Cohérent, L fonction de perte sociale, L₁ de perte de l'Etat, L₂ fonction de perte de la Banque Centrale.

F=France, A=Allemagne, U = Etats-Unis.

Tableau 7
Indépendance des autorités monétaires et budgétaires
choc d'offre spécifique en France

| | Politique passive | | Non coordination Nash entre les pays et ECC ² entre autorités | | Coordination des autorités en Europe et ECC ² entre autorités | | | Coordination entre autorités et non coordination entre pays (Nash) en Europe. | | | Coordination entre autorités et entre pays en Europe | | | Coordination mondiale | |
|----------------|-------------------|--------|--|--------|--|-------|------|---|------|------|--|-------|------|-----------------------|--------|
| | F | A et U | F | A et U | F | A | U | F | A | U | F | A | U | F | A et U |
| y | -0,51 | 0,26 | -0,79 | 0,08 | -0,90 | 0,15 | 0,01 | -0,84 | 0,17 | 0,02 | -0,82 | 0,02 | 0 | -0,79 | 0,02 |
| b | 0,11 | 0,05 | -0,23 | 0,12 | -0,08 | 0,06 | 0,04 | -0,08 | 0,14 | 0,05 | -0,05 | 0,04 | 0,03 | 0,04 | 0,03 |
| q | 1,37 | 0,32 | 1,31 | 0,49 | 1,23 | 0,34 | 0,23 | 1,30 | 0,28 | 0,29 | 1,30 | 0,24 | 0,21 | 1,28 | 0,18 |
| r | 0 | 0 | 1,55 | 0,59 | 0,26 | -0,03 | 0,27 | 0,35 | 0,34 | 0,34 | -0,06 | 0,15 | 0,25 | -0,32 | 0,01 |
| g | 0 | 0 | 3,45 | 0,38 | -0,30 | -0,37 | 0,22 | -0,03 | 0,18 | 0,27 | -1,05 | -0,07 | 0,21 | -1,55 | -0,27 |
| s | 0 | 0 | -0,61 | 0 | 0,13 | 0,27 | - | 0,13 | 0 | - | 0,38 | 0,08 | - | 0,40 | 0 |
| L | 5,90 | 0,38 | 8,87 | 1,17 | 5,45 | 0,40 | 0,24 | 5,96 | 0,37 | 0,38 | 5,80 | 0,20 | 0,20 | 5,74 | 0,10 |
| L ₁ | 0,31 | 0,08 | 1,35 | 0,09 | 0,84 | 0,05 | 0,01 | 0,74 | 0,02 | 0,02 | 0,73 | 0,01 | 0,01 | 0,72 | 0,01 |
| L ₂ | 5,59 | 0,30 | 6,32 | 0,90 | 4,58 | 0,35 | 0,19 | 5,16 | 0,29 | 0,31 | 5,07 | 0,18 | 0,16 | 4,97 | 0,09 |

¹ Poids des fonctions de perte : $e_1 = 1$; $e_2 = 0$; $a_1 = 5,0$; $a_2 = 0$; $b_1 = 0$; $b_2 = 3$; $c_1 = 0$; $c_2 = 0,5$; $d_1 = 1$; $d_2 = 0$

²ECC : Equilibre Conjoncturel Cohérent, L fonction de perte sociale, L_e de perte de l'Etat, L_b fonction de perte de la Banque Centrale.

F=France, A=Allemagne, U = Etats-Unis.

Tableau 8
Indépendance des autorités monétaires et budgétaires
choc d'offre spécifique en France

| | Politique passive | | Non coordination Nash entre les pays et ECC ² entre autorités | | Coordination des autorités en Europe et ECC ² entre autorités | | | Coordination entre autorités et non coordination entre pays (Nash) en Europe. | | | Coordination entre autorités et entre pays en Europe | | | Coordination mondiale | |
|----------------|-------------------|--------|--|--------|--|-------|-------|---|-------|-------|--|-------|-------|-----------------------|--------|
| | F | A et U | F | A et U | F | A | U | F | A | U | F | A | U | F | A et U |
| y | -0,51 | 0,26 | -1,51 | -0,23 | -1,42 | -0,09 | -0,16 | -1,61 | -0,28 | -0,20 | -1,60 | -0,23 | -0,17 | -1,58 | -0,19 |
| b | 0,11 | 0,05 | -0,11 | 0,09 | -0,02 | 0,06 | 0,02 | -0,02 | 0,06 | 0,03 | 0,02 | 0,06 | -0,01 | 0,01 | 0,03 |
| q | 1,37 | 0,32 | 0,99 | 0,30 | 1,01 | 0,24 | 0,16 | 0,96 | 0,19 | 0,21 | 0,95 | 0,17 | 0,14 | 0,90 | 0,11 |
| r | 0 | 0 | 1,18 | 0,36 | 0,30 | -0,05 | 0,19 | 0,55 | 0,19 | 0,24 | 0,18 | -0,06 | 0,17 | -0,02 | -0,02 |
| g | 0 | 0 | 0,75 | -0,42 | -1,42 | -0,81 | -0,17 | -1,27 | -0,67 | -0,22 | -2,19 | -1,07 | -0,09 | -2,55 | -1,05 |
| s | 0,16 | 0 | -0,62 | 0 | -0,07 | 0,21 | - | -0,26 | 0,02 | - | -0,05 | 0,16 | - | -0,14 | 0 |
| L | 5,90 | 0,38 | 6,72 | 0,49 | 5,27 | 0,23 | 0,15 | 5,74 | 0,26 | 0,23 | 5,49 | 0,20 | 0,11 | 5,24 | 0,14 |
| L ₁ | 5,90 | 0,38 | 6,02 | 0,43 | 5,23 | 0,23 | 0,13 | 5,59 | 0,24 | 0,20 | 5,47 | 0,20 | 0,10 | 5,24 | 0,14 |
| L ₂ | 5,59 | 0,30 | 3,64 | 0,33 | 3,12 | 0,18 | 0,10 | 2,93 | 0,13 | 0,16 | 2,73 | 0,08 | 0,07 | 2,47 | 0,05 |

¹ Poids des fonctions de perte : $e_1 = 1$; $e_2 = 0$; $a_1 = 5,0$; $a_2 = 0$; $b_1 = 3$; $b_2 = 3$; $c_1 = 0,5$; $c_2 = 0,5$; $d_1 = 1$; $d_2 = 0$

²ECC : Equilibre Conjoncturel Cohérent, L fonction de perte sociale, L_1 de perte de l'Etat, L_2 fonction de perte de la Banque Centrale.

F=France, A=Allemagne, U = Etats-Unis.

Tableau 9
Indépendance des autorités monétaires et budgétaires
choc d'offre spécifique en France

| | Politique passive | | Non coordination Nash entre les pays et ECC ² entre autorités | | Coordination des autorités en Europe et ECC ² entre autorités | | | Coordination entre autorités et non coordination entre pays (Nash) en Europe. | | | Coordination entre autorités et entre pays en Europe | | | Coordination mondiale | |
|----------------|-------------------|--------|--|--------|--|-------|-------|---|-------|-------|--|-------|-------|-----------------------|--------|
| | F | A et U | F | A et U | F | A | U | F | A | U | F | A | U | F | A et U |
| y | -0,51 | 0,26 | -1,09 | -0,08 | -0,99 | 0,06 | -0,07 | -1,16 | -0,08 | -0,08 | -1,16 | -0,07 | -0,08 | -1,12 | -0,06 |
| b | 0,11 | 0,05 | -0,17 | 0,11 | -0,09 | 0,07 | 0,06 | -0,05 | 0,06 | 0,03 | -0,01 | 0,05 | 0,01 | -0,02 | 0,03 |
| q | 1,37 | 0,32 | 1,18 | 0,39 | 1,20 | 0,33 | 0,24 | 1,15 | 0,24 | 0,22 | 1,15 | 0,21 | 0,17 | 1,12 | 0,16 |
| r | 0 | 0 | 1,32 | 0,48 | 0,47 | 0,10 | 0,30 | 0,30 | 0,14 | 0,26 | 0,02 | 0,02 | 0,20 | -0,14 | -0,06 |
| g | 0 | 0 | 2,15 | -0,02 | 0,06 | -0,31 | 0 | -0,87 | -0,40 | 0,04 | -1,63 | -0,52 | 0,06 | -1,83 | -0,57 |
| s | 0 | 0 | -0,55 | 0 | -0,02 | 0,19 | - | 0,04 | 0,10 | - | 0,21 | 0,14 | - | 0,13 | 0 |
| L | 5,90 | 0,38 | 7,41 | 0,75 | 5,56 | 0,37 | 0,29 | 5,42 | 0,23 | 0,22 | 5,38 | 0,16 | 0,13 | 5,20 | 0,11 |
| L ₁ | 1,21 | 0,12 | 2,91 | 0,24 | 1,75 | 0,08 | 0,09 | 1,95 | 0,07 | 0,07 | 1,96 | 0,05 | 0,04 | 1,90 | 0,03 |
| L ₂ | 4,69 | 0,26 | 4,50 | 0,51 | 3,81 | 0,28 | 0,20 | 3,47 | 0,16 | 0,15 | 3,42 | 0,11 | 0,09 | 3,30 | 0,07 |

¹ Poids des fonctions de perte : $e_1 = 0,9$; $e_2 = 0,1$; $a_1 = 4,0$; $a_2 = 1$; $b_1 = 0,5$; $b_2 = 2,5$; $c_1 = 0,5$; $c_2 = 0,5$; $d_1 = 0,9$; $d_2 = 0,1$

²ECC : Equilibre Conjoncturel Cohérent, L fonction de perte sociale, L_1 de perte de l'Etat, L_2 fonction de perte de la Banque Centrale.

F=France, A=Allemagne, U = Etats-Unis.