

Implication des chocs communs et spécifiques pour le fédéralisme budgétaire européen

Common and specific shocks implications for the european federalism

Alexis Garatti

LARE-efi, Université Montesquieu Bordeaux IV

Janvier 2002

Résumé : Nous soulignons l'ambiguïté de la définition des chocs macroéconomiques dans le cadre de la théorie du fédéralisme budgétaire. Celle-ci explique selon nous le manque d'initiatives politiques dans le domaine, notamment en Europe. C'est pourquoi nous essayons d'établir, après en avoir montrée la nécessité, un mécanisme d'assurance commun contre les chocs asymétriques, au sein d'une union monétaire et plus particulièrement en Europe.

Il s'agit alors de proposer une définition purement asymétrique et transitoire des chocs macroéconomiques nationaux. Pour cela, nous identifions au préalable des chocs de productivité, de demande réels et monétaires (VAR structurel). Le mécanisme d'assurance a vocation à ne traiter que les chocs de demande réels. Par la suite, grâce au filtre de Kalman, nous identifions au sein de ces chocs une tendance commune et spécifique. La dernière est purement asymétrique. Il ne reste plus qu'à établir le mécanisme d'assurance qui doit être égalitaire et prendre en compte le degré d'asymétrie des chocs.

Abstract : In the budgetary federalism theory, macroeconomic shocks definitions are ambiguous. For us, it explains a part of the lack of political action in this domain. That's why we try to build an insurance mechanism against asymmetric shocks and to show its necessity for EMU.

Then, we propose a definition of purely asymmetric and transitory macroeconomic shocks. For that, we use structural VAR to identify productivity, real demand and monetary shocks. Insurance mechanism only deals with the real demand ones. A Kalman filter allows us to calculate their common and specific components. Finally, we build an egalitary insurance mechanism wich takes the asymmetry degree of shocks into account

Mots clefs : VAR structurels, filtre de Kalman, chocs communs et spécifiques, fédéralisme budgétaire.

Keywords : Structural VAR, kalman filter, common and specific shocks, budgetary federalism.

LARE-efi, Université Montesquieu Bordeaux IV, Av. Léon Duguit, 33608 Pessac Cedex,
France. E-mail : garatti@montesquieu.u-bordeaux.fr

Introduction

L'avènement de l'Union Monétaire Européenne a relancé le débat sur le fédéralisme budgétaire. Sur fond de théorie des zones monétaires optimales (Mundell, 1965), et en l'absence de mobilité et flexibilité du facteur travail, on a, à de nombreuses reprises, préconisé aux pays membres de se munir de mécanismes d'ajustement alternatifs face aux chocs asymétriques. Ainsi, l'idée d'effectuer une certaine centralisation de l'activité budgétaire vise à corriger les effets des chocs macroéconomiques qui tendraient à provoquer des déséquilibres structurels.

A ce titre, la littérature propre au fédéralisme budgétaire a souligné la nécessité, pour un budget commun, de se limiter au traitement des chocs asymétriques et transitoires (Zumer, 1998) pour éviter toute redistribution et les problèmes d'aléa moral. Des mécanismes de stabilisation ont été proposés (Von Hagen et Hammond, 1998). Néanmoins, nous ne pouvons que constater un manque criant d'initiative budgétaire au niveau européen. Qu'est-ce qui explique un tel immobilisme ?

Certes, les Etats sont peu enclins à déléguer une part supplémentaire de souveraineté ; cependant, il semble que la littérature économique fasse également preuve de pessimisme quant aux projets de budget fédéral. Aujourd'hui, cette dernière s'attache à souligner l'endogénéité des critères d'optimalité dans une union monétaire, à retarder l'échéance d'un tel projet (Aubin et Léonard, 2000) ou à faire état de la faible utilité de la coordination budgétaire (Artus, 2001). Cependant, des auteurs prennent le contre-pied de cette tendance. Kenen (2000) par exemple, montre dans un cadre keynésien qu'en présence d'effets de dettes à la Ricardo, la centralisation budgétaire conduit à moins de variations des revenus nationaux au sein d'une union monétaire. Quelles sont donc les voies d'une politique de stabilisation au sein de l'Union Monétaire Européenne ?

Nous pensons que l'utilité d'un mécanisme automatique d'ajustement aux chocs asymétriques, au sein d'une union monétaire, est théoriquement avérée (Zumer, 1999). Nous montrerons cela dans un premier temps, au travers d'une revue de la littérature existante. Néanmoins, les ambiguïtés quant à l'identification de ces chocs expliquent sûrement la morosité ambiante quant à l'opérabilité d'un tel instrument de stabilisation. C'est pourquoi nous proposons de travailler sur une méthode d'identification développée à partir de la méthode de Blanchard et Quah (1989) qui nous permettra de dégager pour chaque pays des chocs d'offre, de demande réels et monétaires. Ainsi, toute politique de stabilisation vise-t-elle à ne traiter que les chocs de demande réels, les chocs d'offre appartenant au domaine des politiques économiques structurelles, et les chocs monétaires étant du ressort de la politique monétaire.

Par la suite, nous identifierons au sein des chocs de demande réels européens, grâce à un filtre de Kalman, des chocs communs et spécifiques, ces derniers étant purement asymétriques. Nous imaginerons alors un mécanisme d'assurance approprié et justifié, les opérations de stabilisation ne devant traiter que les seuls chocs asymétriques et transitoires. Cela sera pour nous l'occasion d'effectuer un certain nombre de simulations quant aux montants impliqués par un tel mécanisme en fonction de différents degrés de couverture. Nous espérons ainsi dégager la juste mesure d'une participation au budget fédéral.

I . Point de vue sur l'état de la littérature propre au fédéralisme budgétaire

Nous nous proposons de déterminer un mécanisme automatique d'ajustement aux chocs macroéconomiques d'une union monétaire dans le cadre du fédéralisme budgétaire. Il convient ainsi dans un premier temps de faire le point sur la théorie recouvrant ce champ d'étude, ce qui nous permettra de dégager l'originalité de nos propos.

A notre connaissance, la majorité des études dans ce domaine précisent dans un premier temps les avantages de la stabilisation au niveau fédéral. La politique de stabilisation budgétaire est ainsi plus efficace au niveau central ou fédéral, qu'au niveau local pour deux raisons :

- 1) Selon une approche keynésienne, les économies locales, forcément plus petites et souvent plus ouvertes, subissent des fuites plus importantes à la suite de dépenses publiques supplémentaires. Le multiplicateur keynésien tendra à y être plus faible.
- 2) La stimulation de l'économie au niveau local comporte un coût que le gouvernement central (fédéral) peut lui épargner : ce dernier peut stimuler l'économie locale en difficulté sans lui infliger la perspective de transferts de revenus futurs vers les autres régions.

L'argument utilisé ici est tiré de l'équivalence ricardienne. Lorsque les gouvernements locaux mènent une politique de stabilisation budgétaire, il en découle un impact direct sur le niveau de la dette locale. Dans leur décision actuelle d'épargne, les ménages anticipent les impôts futurs implicites correspondant à l'accroissement de la dette et vont donc compenser en partie l'effet d'expansion engendrée par la dépense budgétaire supplémentaire. Par contre, au niveau fédéral, entre des régions à perturbations différenciées, l'impact sur la dette fédérale tendra à s'annuler. Il n'y aura pas anticipation de dettes futures par les ménages et se produira par la même une moins grande neutralisation de la stabilisation budgétaire. Zumer (1998) affirme que les gouvernements fédéraux peuvent assumer cette stabilisation plus facilement parce qu'ils fourniront une assurance budgétaire entre régions et non entre périodes. Il précise à ce titre les résultats d'une étude économétrique de Bayoumi et Masson (1996) qui montrent un impact plus important sur la consommation des déficits budgétaires non générateurs de dettes, comparés aux déficits créateurs de dettes.

D'une façon générale, il faut souligner l'avantage de l'assurance collective sur l'auto-assurance grâce à la mutualisation des risques et rappeler les propos éclairants d'Eichengreen : « ce n'est pas que le fédéralisme budgétaire soit une condition préalable nécessaire à l'unification monétaire. Historiquement, la plupart des fédérations ont établi des monnaies uniques avant d'adopter des systèmes extensifs de fédéralisme budgétaire. Les Etats-Unis et le Canada constituent à cet égard deux exemples évidents. L'argument est plutôt que l'union monétaire accompagnée d'un fédéralisme budgétaire fonctionnera probablement avec moins d'à-coups que l'union monétaire sans fédéralisme budgétaire, dans la mesure où les problèmes régionaux qui pourraient se produire seront atténués par des transferts interrégionaux. »

Une fois l'utilité du budget fédéral avérée, la théorie du fédéralisme budgétaire s'attache, de manière plus précise et concrète, à distinguer les différentes fonctions qu'un tel budget

pourrait assumer. Il s'agit alors de faire la distinction entre stabilisation et redistribution : « La redistribution est le mécanisme par lequel le système budgétaire central (fédéral) tend à réduire à long terme les inégalités structurelles entre les régions, par le jeu des transferts et des impôts fédéraux. La stabilisation est le mécanisme par lequel le système budgétaire central (fédéral) amortit un choc conjoncturel subi par une région, par le jeu des transferts et des impôts fédéraux, quel qu soit le niveau de richesse de la région considérée.» Zumer (1998) reprend ainsi la typologie de Fatas (1998), sa définition aboutissant à déterminer la redistribution comme une différence pour chaque Etat entre son revenu disponible et son revenu primaire, en raison des prélèvements et transferts. La stabilisation est elle mise en évidence par des variations transitoires du revenu disponible inférieures à celles du revenu primaire, que le pays soit riche ou pauvre. D'ailleurs, Zumer en arrive à la même conclusion que Fatas(1998) en mettant en évidence l'interpénétration de la fonction stabilisatrice et redistributive.

Plus précisément, la fonction de stabilisation peut être décomposée en une fonction d'assurance et une fonction pure de stabilisation. La fonction d'assurance ne vise qu'à traiter les chocs asymétriques, tandis que la fonction purement stabilisatrice s'attache à gérer les fluctuations communes, au niveau de l'ensemble des pays de l'union monétaire, de l'activité économique. Ainsi parle-t-on de fond de stabilisation qui peut être en quelques sortes distingué du budget fédéral, pour assurer la fonction d'assurance. Cette dernière aspire à contrecarrer les effets des chocs purement asymétriques, afin que ceux-ci ne conduisent pas à des déséquilibres structurels entre pays membres.

Dans ce cadre, la définition des chocs macroéconomiques devient primordiale. En effet la mécanique de stabilisation est censée ne réagir, pour certains auteurs, qu'aux seuls chocs asymétriques temporaires. Zumer (1998) notamment, insiste sur ce point : il distingue en premier lieu les chocs asymétriques des chocs symétriques. Un choc symétrique est un choc qui atteint simultanément et dans des proportions identiques toutes les régions d'un pays, ou tous les pays membres d'une union. Le choc asymétrique ne touche qu'un pays ou groupe de pays de la région ou même l'ensemble de l'union, mais dans des proportions différentes. En cas de choc symétrique, un système budgétaire commun n'est d'aucun secours. Si le choc est asymétrique, il s'agit de savoir si ce dernier est transitoire ou permanent. Un choc asymétrique transitoire peut justifier l'intervention d'un mécanisme budgétaire fédéral. Zumer précise qu'aucune dévaluation ne saurait répondre efficacement à une chute permanente du revenu : la perte de l'instrument de change ne peut donc justifier dans ce cas le fédéralisme budgétaire.

Nous aboutissons ainsi à une différenciation au sein du fédéralisme budgétaire entre le budget fédéral s'attachant à réduire les inégalités structurelles au sein des pays de l'union, et fonds de stabilisation exerçant une fonction d'assurance contre les chocs asymétriques. Dans ce domaine, et d'un point de vue encore plus concret, des auteurs tels que Von Hagen et Hammond (1998) envisagent d'une manière plus ambitieuse la possibilité d'un mécanisme automatique de stabilisation : ils proposent ainsi les règles de fonctionnement de tels mécanismes. Ils optent pour des systèmes simples et automatiques, dont l'objectif premier consiste en une participation en moyenne nulle de chaque membre de la communauté. Ils caractérisent les chocs susceptibles de provoquer de tels transferts d'assurance comme ceux dont l'espérance conditionnelle est nulle, c'est-à-dire des chocs qui sont non sériellement corrélées. Cette restriction vise à résoudre le problème de hasard moral, qui pourrait être caractérisé par la lenteur de quelque autorité publique à lutter contre les faiblesses structurelles de son territoire. Finalement, face à la réticence des pays de l'Union à augmenter leur participation au budget européen dans le cadre d'un fond de stabilisation, l'équilibre comptable se ferait au niveau de ce dernier, les pays connaissant des chocs positifs finançant

les aides destinées à ceux frappés de chocs négatifs. Les contributions ne seraient ainsi pas constantes et s'adaptent au cas par cas en tenant compte des effets de taille des différents pays (un faible choc récessionniste de l'Allemagne impliquerait tout de même une aide relativement importante des économies de la périphérie, et inversement, un choc considérable sur ces économies ne nécessiterait pas une participation très forte de l'Allemagne).

Cependant, de tels mécanismes n'ont pas pour l'instant été envisagés sérieusement. En effet, il reste un certain nombre de difficultés à résoudre en ce qui concerne leur mise en place. Tout d'abord, le système d'assurance entraîne l'apparition d'un risque moral. Ce dernier consisterait pour un pays à attacher moins d'importance à l'occurrence d'un choc économique adverse. Comme le précise Zumer (1999), le risque « serait une tendance, pour chaque pays de l'Union, à aller plus loin dans ses efforts pour assainir ses finances publiques. Un Etat membre de l'UE saura que si ses efforts donnent lieu à une récession plus sévère, le poids en sera supporté partiellement par les autres. »

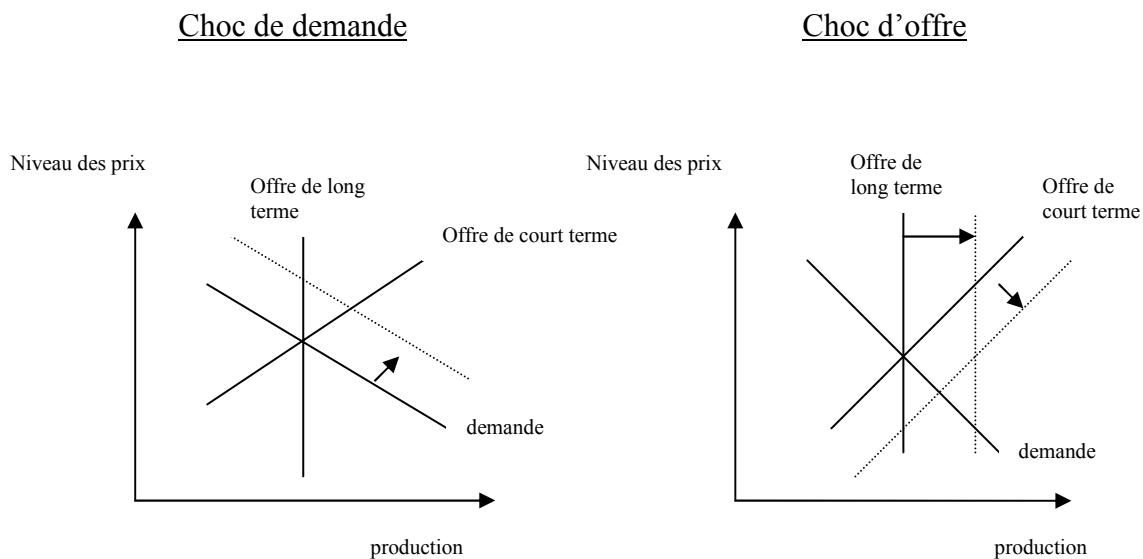
L'autre difficulté correspond au risque distributif. Chaque pays de l'Union doit avoir la même probabilité de bénéficier de l'aide. Or chaque pays n'est pas confronté au même risque. Italianer et Pisani-Ferry (1992) montrent que l'Allemagne aurait fort peu bénéficié d'un tel système d'assurance. Mélitz et Vori (1993) soulèvent la difficulté à dépasser toute redistribution, notamment dans le cadre d'un système d'assurance chômage, la distribution du chômage étant extrêmement stable au sein de l'Union Monétaire Européenne. Un tel système d'assurance aurait des effets redistributifs très importants. Les contributeurs nets auront sans doute quelques réticences à y participer.

La théorie du fédéralisme budgétaire prévoit alors de travailler sur d'autres variables que le chômage, comme les séries du PIB par exemple. Construit à partir de ces dernières, le système d'assurance dépasserait le problème de redistribution. Cependant, un autre problème apparaît, celui de la covariance élevée des fluctuations de la production. Dans ce cadre, l'intérêt d'un système d'assurance diminue. De plus, dans l'éventualité d'un maintien de ce projet, et du fait de la corrélation des productions nationales, la probabilité pour tel pays de devoir aider tel autre, alors que le premier se trouve lui-même en difficulté, serait forte. Cela rend encore plus difficile la réalisation d'un tel mécanisme d'assurance. Tout ceci amène Zumer (1999) à formuler le jugement suivant : « En fin de compte, il est difficile d'éviter le dilemme entre le choix d'un modèle simple et intuitif, mais qui déborde largement sur une nouvelle redistribution systématique, et un système plus sophistiqué, qui impliquerait toutefois soit un niveau d'assurance très faible, soit des transferts fréquemment non voulus. Toutes les objections évoquées sont classiques dans le domaine de l'assurance et montrent la difficulté de mettre en place un mécanisme de stabilisation et les risques de dysfonctionnement qu'il implique. »

Nous sommes de l'avis que de telles difficultés relèvent de la caractérisation des chocs macroéconomiques. Peut-être l'ambiguïté autour de la construction de ces chocs explique-t-elle la frilosité ambiante en ce qui concerne le projet d'un véritable fédéralisme budgétaire ? Comment faire la distinction entre chocs temporaires et permanents et ainsi éviter l'écueil de la redistribution ou du hasard moral ? Comment caractériser précisément les chocs asymétriques et donc établir les fonctions d'assurance et de stabilisation ? Nous pensons que le manque de précision dans les études existantes, autour de la mesure des chocs macroéconomiques, empêche d'envisager sérieusement le projet de stabilisation économique au niveau européen. C'est pourquoi nous proposons une identification rigoureuse de ces chocs macroéconomiques, afin de construire par la suite un mécanisme automatique d'ajustement. Cette identification permettra, selon nous, de surmonter les difficultés évoquées.

II . Identification des chocs macroéconomiques

Nous avons constaté que la définition des chocs macroéconomiques est primordiale par rapport à la question de la stabilisation au niveau fédéral. Nous estimons que les mesures proposées par les études existantes manquent de précision. Généralement, elles déterminent les chocs par des écarts par rapport à la tendance de différents agrégats tels que la production, le chômage ou l'inflation. Ces investigations ne sont cependant pas à l'abri de critiques. En premier lieu, les techniques d'analyse utilisées et l'absence de données infra-annuelles au niveau régional impliquent de travailler sur des périodes longues, qui remontent le plus souvent aux années soixante ou soixante-dix. Or le fonctionnement de l'économie sur cette période n'a pas été invariant ce qui vient limiter la validité des tendances. De plus, ces études ne font généralement pas la distinction entre chocs d'offre et chocs de demande ; or, dans notre optique, qui vise à construire un mécanisme de stabilisation, ou plus exactement d'assurance, il convient de distinguer au sein des fluctuations de l'activité, ce qui relève du long terme et du court terme. En effet, la politique de stabilisation aspire à ne traiter que les seuls chocs de demande, les chocs d'offre relevant plus de politiques structurelles (fonds de cohésion). Nous pouvons représenter graphiquement les effets des chocs d'offre et de demande (de demande réels et monétaires) par rapport aux droites d'offre et de demande globales.



Le choc de demande positif déplace la droite de demande globale vers la droite, ce qui fait augmenter les prix et la production. La production de long terme n'est pas affectée. Cela conduit à une baisse de la production et à une augmentation des prix. Un choc d'offre positif provoque tout d'abord un déplacement de la droite d'offre de court terme vers la droite. Cela mène à une baisse du niveau des prix et augmente la production. Par la suite, la droite d'offre de long terme se déplace aussi vers la droite, ce qui implique une augmentation de la production et une baisse des prix plus fortes et durables.

La distinction entre les chocs de demande et les chocs d'offre n'est toutefois pas suffisante. En effet, les effets des politiques monétaires s'expriment également dans les fluctuations de la demande. Or les chocs monétaires relèvent de la politique monétaire et pas d'une politique de

stabilisation. C'est pourquoi il convient de distinguer au sein des chocs de demande, les chocs monétaires et les chocs de demande réels. Les chocs monétaires se caractérisent par un effet nul sur les encaisses réelles à long terme.

Cette hypothèse nous permet de dégager au sein d'un système VAR structurel, les différents chocs recherchés. Ainsi, à travers cette méthode, nous isolons les chocs qui intéressent plus particulièrement toute politique de stabilisation ou d'assurance : les chocs de demande réels. En outre, le reste des fluctuations de l'activité relèvent de politiques structurelles ou monétaires. Ainsi répondons-nous à deux types de critiques sur les études existantes : le problème d'aléa moral ne se pose plus, les différents chocs étant par construction des bruits blancs. De plus, la distinction des chocs permet de ne retenir que les seuls chocs de demande réels, indépendants des politiques structurelles et monétaires. Par ailleurs, la complexité de la construction de tels chocs évite tout problème d'aléa moral. Subsiste le problème de la corrélation des chocs macroéconomiques, néfaste, comme nous l'avons vu, à l'élaboration d'un mécanisme d'assurance.

C'est pour cela que nous construirons la composante commune et spécifique des chocs de demande réels à l'aide du filtre de Kalman. Cette opération nous permettra finalement de répondre à la dernière critique concernant le degré véritable d'asymétrie des chocs. L'intérêt du mécanisme d'assurance est alors rigoureusement justifiée. Déterminons avant tout, nos trois types de chocs au sein d'un VAR structurel.

Soient Δy_t , Δp_t et Δm_t les dérivées du logarithme du PIB, des prix et de la monnaie (M3).

$$X_t = \begin{pmatrix} \Delta y_t \\ \Delta p_t \\ \Delta m_t \end{pmatrix} \quad (1)$$

En général, les variables considérées étant I(1), chaque composante de X est stationnaire. Le vecteur X_t , supposé régi par un VAR, admet une représentation en moyenne mobile (MA) :

$$X_t = A_0 \varepsilon_t + A_1 \varepsilon_{t-1} + \dots + A_n \varepsilon_{t-n} \quad (2)$$

$$X_t = \sum L^i A_i \varepsilon_t \quad (3)$$

Où L est l'opérateur retard et $\text{VAR}(\varepsilon_t) = I$.

Les matrices A_i représentent les fonctions d'impulsion des chocs sur les éléments de X.

$$\begin{pmatrix} \Delta y_t \\ \Delta p_t \\ \Delta m_t \end{pmatrix} = \sum_i L^i \begin{pmatrix} a_{11,i} & a_{12,i} & a_{13,i} \\ a_{21,i} & a_{22,i} & a_{23,i} \\ a_{31,i} & a_{32,i} & a_{33,i} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \varepsilon_{st} \\ \varepsilon_{dt} \\ \varepsilon_{mt} \end{pmatrix} \quad (4)$$

où ε_{st} est un choc d'offre, ε_{dt} un choc de demande non monétaire, et ε_{mt} un choc monétaire. Les trois perturbations sont supposées indépendantes et non autocorrélées. Leur matrice des variances-covariances est donc diagonale. En outre, X_t est stationnaire et admet une représentation MA. Aucune perturbation n'a donc d'effet de long terme sur la croissance du PIB, sur l'inflation et sur la croissance de la masse monétaire. Par contre, les chocs d'offre ont un effet permanent sur le taux de croissance ; les chocs de demande nominal et monétaire réel n'exercent qu'un effet transitoire sur ce rythme de croissance. On fait aussi l'hypothèse d'une neutralité des chocs monétaires : ces derniers sont compensés par une variation proportionnelle des prix. Cela nous permet de distinguer ces derniers des chocs de demande non monétaires : si ces deux types de chocs n'exercent aucune influence sur le taux de croissance à long terme, ils se différencient par leur effet sur le niveau des encaisses réelles : à l'inverse du choc de demande réel, le choc monétaire n'a aucun effet sur les encaisses réelles. Nous pouvons illustrer un choc de demande réel par un déplacement de la droite IS. Ce choc correspond à une modification de la demande globale mais n'altère pas la production globale à long terme. La matrice des variances covariances des innovations se présente donc sous la forme :

$$\Sigma = \begin{pmatrix} \text{var}(\varepsilon_{st}) & \text{cov}(\varepsilon_{st}, \varepsilon_{pt}) & \text{cov}(\varepsilon_{st}, \varepsilon_{mt}) \\ \text{cov}(\varepsilon_{st}, \varepsilon_{pt}) & \text{var}(\varepsilon_{pt}) & \text{cov}(\varepsilon_{pt}, \varepsilon_{mt}) \\ \text{cov}(\varepsilon_{st}, \varepsilon_{mt}) & \text{cov}(\varepsilon_{pt}, \varepsilon_{mt}) & \text{var}(\varepsilon_{pt}) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad (5)$$

De plus, les différents chocs n'étant pas autocorrélés :

$$E(\varepsilon_t \varepsilon_s) = 0 \quad \forall s, t, s \neq t.$$

Comme les différents chocs ne sont pas observés, le problème est de les retrouver à partir d'une estimation VAR qui correspond à sa forme réduite. Les variables étant stationnaires, nous savons qu'il existe une représentation VAR standard de la forme :

$$X_t = B_1 X_{t-1} + B_2 X_{t-2} + \dots + B_q X_{t-q} + e_t \quad \text{ou bien} \quad (6)$$

$$X_t = \begin{pmatrix} B_{11}(L) & B_{12}(L) & B_{13}(L) \\ B_{21}(L) & B_{22}(L) & B_{23}(L) \\ B_{31}(L) & B_{32}(L) & B_{33}(L) \end{pmatrix} X_{t-1} + e_t$$

avec q le nombre de retards et :

$$\mathbf{e}_t = \begin{pmatrix} \mathbf{e}_t^y \\ \mathbf{e}_t^p \\ \mathbf{e}_t^m \end{pmatrix} \quad (7)$$

$$\text{et } \mathbf{B}_i = \begin{pmatrix} \mathbf{b}_1(i) \\ \mathbf{b}_2(i) \\ \mathbf{b}_3(i) \end{pmatrix} \text{ ou } \mathbf{B}_{ii}(L) = \sum_{i=1}^{i=q} \mathbf{b}_i(i) \quad (8)$$

$$\text{avec } \text{var}(\mathbf{e}_t) = \begin{pmatrix} \sigma_{yy} & \sigma_{yp} & \sigma_{ym} \\ \sigma_{py} & \sigma_{pp} & \sigma_{pm} \\ \sigma_{my} & \sigma_{mp} & \sigma_{mm} \end{pmatrix} = \mathbf{\Omega} \text{ On a donc :}$$

$$[\mathbf{I} - \mathbf{B}(L)]\mathbf{X}_t = \mathbf{e}_t \quad (9)$$

et donc $\mathbf{X}_t = [\mathbf{I} - \mathbf{B}(L)]^{-1} \mathbf{e}_t$ la matrice étant inversible du fait de la stationnarité des \mathbf{X}_t . Nous obtenons finalement :

$$\mathbf{X}_t = \mathbf{e}_t + \mathbf{D}_1 \mathbf{e}_{t-1} + \mathbf{D}_2 \mathbf{e}_{t-2} + \dots = \sum_{i=0}^{\infty} \mathbf{D}_i \mathbf{e}_{t-i} = \mathbf{D}(L) \mathbf{e}_t \quad (10)$$

où $\mathbf{D}(L)$ est un polynôme de l'opérateur retard d'ordre infini.

Le point critique de l'identification souligne que les résidus du VAR sont des composés des innovations pures ε_{st} , ε_{pt} et ε_{mt} . On a en effet :

$$\mathbf{e}_t = \begin{pmatrix} \mathbf{c}_{11}(0) & \mathbf{c}_{12}(0) & \mathbf{c}_{13}(0) \\ \mathbf{c}_{21}(0) & \mathbf{c}_{22}(0) & \mathbf{c}_{23}(0) \\ \mathbf{c}_{31}(0) & \mathbf{c}_{32}(0) & \mathbf{c}_{33}(0) \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \varepsilon_{st} \\ \varepsilon_{pt} \\ \varepsilon_{mt} \end{pmatrix} \quad (11)$$

Par identification avec l'équation (2), nous pouvons écrire que :

$$\mathbf{A}_0 = \begin{pmatrix} \mathbf{c}_{11}(0) & \mathbf{c}_{12}(0) & \mathbf{c}_{13}(0) \\ \mathbf{c}_{21}(0) & \mathbf{c}_{22}(0) & \mathbf{c}_{23}(0) \\ \mathbf{c}_{31}(0) & \mathbf{c}_{32}(0) & \mathbf{c}_{33}(0) \end{pmatrix}, \text{ que } \mathbf{A}_0 \varepsilon_t = \mathbf{e}_t \quad (12)$$

$$\text{et que } A_t = D_t A_0 \quad (13)$$

Nous pouvons alors constater que $E(e_t e_t') = A_0 E(\varepsilon_t \varepsilon_t') A_0' = \Omega$

Or par hypothèse : $E(\varepsilon_t \varepsilon_t') = I_3$, de telle sorte que : $A_0 A_0' = \Omega$.

Cette égalité nous permet d'établir un certain nombre d'équations sur les inconnues $c_{ii}(0)$ qui nous permettront de calculer les chocs à partir des résidus e_t de la forme réduite du VAR. Nous avons donc 6 équations pour 9 inconnues. Il nous reste à déterminer trois équations qui nous sont fournies par les hypothèses inspirées de Blanchard et Quah sur la structure temporelle des chocs macroéconomiques. D'après (6) nous avons :

$$X_t = \begin{pmatrix} B_{11}(L) & B_{12}(L) & B_{13}(L) \\ B_{21}(L) & B_{22}(L) & B_{23}(L) \\ B_{31}(L) & B_{32}(L) & B_{33}(L) \end{pmatrix} X_{t-1} + e_t$$

et

$$X_t = [I - B(L)L]^{-1} e_t$$

Si D est le déterminant de $[I - B(L)L]$, on peut écrire :

$$X_t = \frac{1}{D} \begin{pmatrix} B_{22}(L)B_{33}(L) - B_{23}B_{32}(L) & -(B_{21}(L)B_{33}(L) - B_{23}B_{31}(L)) & B_{22}(L)B_{33}(L) - B_{23}B_{32}(L) \\ -(B_{12}(L)B_{33}(L) - B_{13}B_{32}(L)) & B_{11}(L)B_{33}(L) - B_{13}B_{31}(L) & -(B_{11}(L)B_{33}(L) - B_{13}B_{31}(L)) \\ B_{12}(L)B_{23}(L) - B_{13}B_{22}(L) & -(B_{11}(L)B_{23}(L) - B_{13}B_{21}(L)) & B_{11}(L)B_{22}(L) - B_{12}B_{21}(L) \end{pmatrix} e_t$$

Les B_{ii} correspondent à l'effet à long terme des chocs sur la croissance, sur les prix et sur la monnaie sur ces mêmes variables dans le modèle réduit (obtenus à partir d'estimations économétriques). Nous récrivons cette équation sous la forme :

$$X_t = \frac{1}{D} \begin{pmatrix} \Lambda_{11} & \Lambda_{12} & \Lambda_{13} \\ \Lambda_{21} & \Lambda_{22} & \Lambda_{23} \\ \Lambda_{31} & \Lambda_{32} & \Lambda_{33} \end{pmatrix} e_t = \Lambda_{LT} e_t \quad (14)$$

On a donc par exemple :

$$\Delta y_t = \frac{1}{D} (\Lambda_{11} e_t^y + \Lambda_{12} e_t^p + \Lambda_{13} e_t^m) \quad (15)$$

Or $e_t = \begin{pmatrix} c_{11}(0) & c_{12}(0) & c_{13}(0) \\ c_{21}(0) & c_{22}(0) & c_{23}(0) \\ c_{31}(0) & c_{32}(0) & c_{33}(0) \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \varepsilon_{st} \\ \varepsilon_{pt} \\ \varepsilon_{mt} \end{pmatrix}$ d'après (11), ce qui signifie que :

$$\Delta y_t = \frac{1}{D} \left(\begin{array}{l} \Lambda_{11}(c_{11}(0)\varepsilon_{st} + c_{12}(0)\varepsilon_{pt} + c_{13}(0)\varepsilon_{mt}) + \Lambda_{12}(c_{21}(0)\varepsilon_{st} + c_{22}(0)\varepsilon_{pt} + c_{23}(0)\varepsilon_{mt}) \\ + \Lambda_{13}(c_{31}(0)\varepsilon_{st} + c_{32}(0)\varepsilon_{pt} + c_{33}(0)\varepsilon_{mt}) \end{array} \right) \quad (16)$$

Par hypothèse, les chocs de demande non monétaires et les chocs monétaires n'ont pas d'effet de long terme sur le taux de croissance. Nous pouvons donc écrire :

$$\Lambda_{11}c_{12}(0) + \Lambda_{12}c_{22}(0) + \Lambda_{13}c_{32}(0) = 0 \quad (17)$$

$$\Lambda_{11}c_{13}(0) + \Lambda_{12}c_{23}(0) + \Lambda_{13}c_{33}(0) = 0 \quad (18)$$

Enfin, le choc monétaire ou choc de demande nominal n'influence pas à long terme les encaisses réelles : cela signifie que ce choc monétaire a, à long terme, le même effet sur le taux d'inflation et sur le taux de croissance monétaire. L'effet du choc monétaire sur le taux d'inflation apparaît dans l'équation suivante :

$$\Delta p_t = \frac{1}{D} \left(\begin{array}{l} \Lambda_{21}(c_{11}(0)\varepsilon_{st} + c_{12}(0)\varepsilon_{pt} + c_{13}(0)\varepsilon_{mt}) + \Lambda_{22}(c_{21}(0)\varepsilon_{st} + c_{22}(0)\varepsilon_{pt} + c_{23}(0)\varepsilon_{mt}) \\ + \Lambda_{23}(c_{31}(0)\varepsilon_{st} + c_{32}(0)\varepsilon_{pt} + c_{33}(0)\varepsilon_{mt}) \end{array} \right) \quad (19)$$

Tandis que l'effet du choc monétaire sur la croissance monétaire se distingue dans cette autre équation :

$$\Delta_{mt} = \frac{1}{D} \left(\begin{array}{l} \Lambda_{31}(c_{11}(0)\varepsilon_{st} + c_{12}(0)\varepsilon_{pt} + c_{13}(0)\varepsilon_{mt}) + \Lambda_{32}(c_{21}(0)\varepsilon_{st} + c_{22}(0)\varepsilon_{pt} + c_{23}(0)\varepsilon_{mt}) \\ + \Lambda_{33}(c_{31}(0)\varepsilon_{st} + c_{32}(0)\varepsilon_{pt} + c_{33}(0)\varepsilon_{mt}) \end{array} \right) \quad (20)$$

D'après les hypothèses, nous pouvons établir l'égalité suivante :

$$\Lambda_{21}c_{13}(0) + \Lambda_{22}c_{23}(0) + \Lambda_{23}c_{33}(0) = \Lambda_{31}c_{13}(0) + \Lambda_{32}c_{23}(0) + \Lambda_{33}c_{33}(0) \quad (21)$$

Nous obtenons ainsi notre neuvième équation pour neuf inconnues, ce qui nous permet de déterminer les $c_{ii}(0)$, coefficients que l'on attribue aux résidus du VAR réduit pour calculer nos trois chocs macroéconomiques (équation (11)).

D'un point de vue pratique, une difficulté apparaît quant à l'identification de ces chocs, et notamment quant à la spécification des hypothèses sur leur structure. Les logiciels

économétriques demandent que l'on introduise la matrice des effets à long terme des chocs macroéconomiques sur les différentes variables du VAR. En outre, il semble que les hypothèses structurelles ne puissent apparaître que sous forme de zéros au sein de cette même matrice. Ainsi, peut-on facilement spécifier les restrictions concernant chocs de demande réels et chocs de demande nominaux en ce qui concerne leur effet à long terme sur la production, cet effet étant justement nul. Par contre, l'hypothèse de neutralité des chocs monétaires sur les encaisses réelles pose problème car elle stipule l'égalité de deux coefficients au sein de la matrice qui nous occupe. Examinons cette dernière ; elle décrit donc l'effet à long terme des différents chocs sur les trois variables de notre VAR. Nous l'appelons A_{LT} et nous avons donc :

$$X_t = A_{LT} \begin{pmatrix} \varepsilon_{st} \\ \varepsilon_{pt} \\ \varepsilon_{mt} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A_{ys} & 0 & 0 \\ A_{ps} & A_{pn} & A_{pr} \\ A_{ms} & A_{mn} & A_{mr} = A_{pr} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \varepsilon_{st} \\ \varepsilon_{pt} \\ \varepsilon_{mt} \end{pmatrix} \quad (22)$$

avec A_{is} les effets à long terme du choc d'offre sur les différentes variables, A_{in} les effets des chocs de demande nominaux et A_{ir} les effets des chocs de demande réels ou monétaires. Nous constatons au sein de la matrice A_{LT} que les chocs de demande n'ont effectivement aucun effet à long terme sur le taux de croissance, tandis que l'effet à long terme du choc monétaire sur le taux d'inflation et sur le taux de croissance monétaire est le même, ce qui incarne la neutralité de ce choc vis-à-vis des encaisses réelles. Nous pouvons rapprocher cette dernière égalité de l'équation (4) : les A_{ii} sont la somme des a_{ii} .

Afin de résoudre le problème pratique d'identification, nous utilisons la technique employée par Chamie, DeSerres et Lalonde (1994) qui consiste en une triangulation de cette matrice des effets à long terme des chocs. Soit la matrice B définie telle que :

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Désignons alors par X la matrice suivante :

$$X = BA_{LT} = \begin{pmatrix} A_{ys} & 0 & 0 \\ A_{ps} - A_{ms} & A_{pn} - A_{mn} & 0 \\ A_{ms} & A_{mn} & A_{mr} \end{pmatrix} \quad (23)$$

Par ailleurs, comme nous le savons : $A_{LT} = \Lambda_{LT}A_0$. En effet, nous pouvons observer cette relation entre la matrice des effets à long terme des chocs structurels et la matrice des effets à long terme des erreurs du VAR réduit dans les équations (22), (14) et (12). Nous en déduisons que :

$$A_{LT}A_{LT}' = \Lambda_{LT}A_0A_0'\Lambda_{LT}' = \Lambda_{LT}\Omega\Lambda_{LT}' \quad (24)$$

Nous pouvons donc écrire :

$$BA_{LT}A_{LT}'B' = B\Lambda_{LT}\Omega\Lambda_{LT}'B' \quad (25)$$

$$\text{et } XX' = B\Lambda_{LT}\Omega\Lambda_{LT}'B' \quad (26)$$

Or X est une matrice triangulaire, ce qui nous permet d'en identifier les composantes à travers une décomposition de Cholesky de la matrice $B\Lambda_{LT}\Omega\Lambda_{LT}'B'$ dont tous les éléments sont connus. A partir de là, nous obtenons :

$$A_{LT} = B^{-1}X$$

Ceci nous permet de calculer :

$$A_0 = \Lambda_{LT}^{-1}A_{LT}$$

Ce qui nous donne la valeur des différents chocs macroéconomiques car :

$$\varepsilon_t = A_0^{-1}e_t$$

Identifions dès à présent les tendances communes et spécifiques des chocs à l'aide du filtre de Kalman.

III . Identification des composantes communes et spécifiques des chocs par le filtre de Kalman

L'objectif est le suivant : il s'agit d'identifier une composante commune et une composante spécifique (à chaque pays) au sein d'un type de choc pour le groupe de pays étudié. On considère comme prévu le cas des chocs de demande réels d'un groupe de n pays. Il faut alors décomposer ces chocs de la manière suivante :

$$\begin{pmatrix} \varepsilon_{1t}^d \\ \varepsilon_{2t}^d \\ \vdots \\ \varepsilon_{nt}^d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \theta_1^d & 1 & 0 & 0 & 0 \\ \theta_2^d & 0 & 1 & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \theta_n^d & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \alpha_{ct}^d \\ \alpha_{1t}^d \\ \alpha_{2t}^d \\ \vdots \\ \alpha_{nt}^d \end{pmatrix} \quad (27)$$

où le premier vecteur est constitué des chocs de demande réels que nous avons déterminés précédemment, les θ indiquant pour chaque pays dans quelle mesure la composante commune détermine le choc de demande réel, α_c représentant le choc commun et α_i le choc spécifique à chaque pays (toujours du point de vue de l'offre). Les θ et α n'étant pas observables, il s'agit de les estimer à travers un modèle espace-état (à composantes inobservables) par la procédure du filtre de Kalman. Il nous faut donc déterminer une équation de mesure et une équation de transition. En fait, l'équation de mesure est exprimée par l'équation précédente. L'équation de transition se présente quant à elle de la manière suivante :

$$\begin{pmatrix} \alpha_{ct}^d \\ \alpha_{1t}^d \\ \alpha_{2t}^d \\ \vdots \\ \alpha_{nt}^d \end{pmatrix} = \text{IIDN} \left(\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ \vdots \\ 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \sigma_1^2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \sigma_2^2 & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \sigma_n^2 \end{pmatrix} \right) \quad (28)$$

On fait par là l'hypothèse que les composantes communes sont des bruits blancs et que les différents chocs structurels ne sont pas autocorrélés. Le filtre de Kalman va donc nous permettre d'estimer les séries des α (composantes communes et spécifiques), les parts de la composante commune au sein des chocs de demande réels nationaux, ainsi que les variances σ . A partir de là, nous disposons avec l'identification d'une tendance commune, d'un nouvel instrument de mesure de l'asymétrie entre pays. Plus la part de la variance des chocs de demande réels d'un pays sera expliquée par la tendance commune, plus aura-t-il tendance à présenter un caractère symétrique de ces mêmes chocs vis-à-vis de pays présentant les mêmes caractéristiques. Cette décomposition de la variance des chocs se présente de la manière suivante :

$$\sigma_{\varepsilon_{ij}}^2 = \theta_{ij}^2 + \sigma_{\alpha_{ij}}^2$$

avec i le pays étudié et j la nature du choc. La part de la variance du choc expliquée par la tendance commune est alors égale au ratio $\frac{\theta_{ij}^2}{\sigma_{\varepsilon_{ij}}^2}$.

Présentons dès lors l'ensemble de nos résultats économétriques. Nous travaillons sur des données européennes : elles sont issues de la base du FMI. Nous utilisons en outre le PIB en volume comme variable de production, l'indice des prix à la consommation et la masse monétaire à travers l'agrégat M3. La stationnarité des séries ne pose pas problème

(présentation des résultats du test ADF en annexes page 20). Nous construisons donc nos chocs selon la spécification proposée et obtenons les résultats suivants en termes de corrélation par rapport à l'Allemagne:

Tableau 1 : corrélation des chocs macroéconomiques européens avec l'Allemagne.

| | Chocs d'offre | Chocs de demande réels | Chocs monétaires | Moyenne des chocs |
|------------|---------------|------------------------|------------------|-------------------|
| France | 0,107 | 0,204 | -0,001 | 0,103 |
| Angleterre | 0,045 | -0,101 | 0,078 | 0,022 |
| Italie | 0,220 | -0,071 | -0,0008 | 0,047 |
| Portugal | 0,007 | -0,048 | 0,014 | -0,009 |
| Finlande | -0,066 | -0,047 | -0,075 | -0,062 |
| Autriche | 0,166 | -0,089 | 0,073 | 0,050 |
| Pays-Bas | 0,120 | 0,230 | 0,074 | 0,141 |
| Espagne | 0,050 | 0,104 | -0,046 | 0,036 |

Source : calculs de l'auteur à partir d'E-Views.

La structure cœur-périphérie apparaît autour de l'Allemagne, de l'Autriche, de la France et des Pays-Bas quels que soient les chocs. Cela se distingue clairement au travers de la moyenne que nous avons calculée. Par contre, même si cette structure est à peu près présente au niveau des chocs monétaires, il est intéressant de constater que les gains liés à la disparition des asymétries dans ce domaine (du fait de l'établissement d'une politique monétaire commune) ne seront pas si importants, les coefficients de corrélation par rapport à l'Allemagne étant les plus faibles en valeur absolue. Du point de vue des chocs de demande réels, nous pouvons observer le fort coefficient de corrélation entre la France et l'Allemagne, qui exprime sûrement l'intensité du commerce intra-branche entre ces deux pays. Finalement, l'examen de ces corrélations semblent globalement conventionnelles, ce qui est rassurant du point de la validité du calcul des chocs et pour la suite de notre étude.

En ce qui concerne les fonctions d'impulsion, nous obtenons des formes conventionnelles. Les chocs d'offre s'accompagnent par une baisse du taux d'inflation. Les effets nuls à long terme des chocs de demande réels et monétaires sur la production sont également observables. En ce qui concerne l'effet du choc d'offre sur les encaisses réelles, on s'attendrait a priori à une hausse constante de ces dernières, ce que nous constatons effectivement. En ce qui concerne l'effet d'un choc de demande réel positif sur les encaisses réelles, celui-ci devrait prendre la forme d'une diminution de ces dernières, le choc de demande réel correspondant à un déplacement de la droite IS vers la droite. Nous n'observons cette réaction que dans 50% des cas. Par contre, l'effet positif à court terme du choc monétaire sur la production, ne nous apparaît pas du tout évident, du moins négligeable. Nous estimons cependant que cette méthode d'identification n'est peut-être pas la plus appropriée pour observer les conséquences de la politique monétaire sur la production.

Observons les résultats de notre estimation de la tendance commune : nous montrons ici les résultats relatifs à la décomposition de la variance : ils se présentent en termes de pourcentage de la variance des chocs expliquée par la tendance commune (voir tableau 2).

Ces résultats sont encourageants car ils reproduisent la structure cœur-périphérie. Les pays possédant les pourcentages les plus forts constituent en quelques sortes le groupe le plus symétrique économiquement. Ainsi, pour l'ensemble des chocs, nous retrouvons des pays tels que l'Allemagne, l'Autriche et la France. Nous observons par ailleurs une symétrie plus grande au niveau des chocs monétaires, ce qui vient renforcer notre jugement précédent quant aux faibles gains à attendre de la disparitions des asymétries dans ce domaine. Il faut en outre constater que nous obtenons des ordres de grandeur ainsi que des signes analogues à ceux qui sont proposés par Chamie, DeSerres et Lalonde (1994). Ces résultats conventionnels, même s'ils viennent conforter l'analyse traditionnelle de l'étude des asymétries, ne sont pas l'objet principal de notre étude.

Tableau 2 : part de la variance des chocs macroéconomiques européens expliquée par la tendance commune.

| | Chocs d'offre | Chocs de demande réels | Chocs monétaires |
|------------|---------------|------------------------|------------------|
| Allemagne | 9% | 17,9% | 58% |
| France | 10,3% | 23,7% | 32,7% |
| Angleterre | 8% | 1% | 0,1% |
| Italie | 2,85% | 1,4% | 0,03% |
| Portugal | 0,01% | 4,3% | 0,01% |
| Finlande | 0,001% | 0,9% | 0,2% |
| Autriche | 7,8% | 11,2% | 14,2% |
| Pays-Bas | 10,6% | 8% | 13,6% |
| Espagne | 2,2% | 7% | 5,4% |

Source : calculs de l'auteur à partir d'un filtre de Kalman sur E-Views.

IV . Mise en place d'un mécanisme d'assurance fédéral

Il s'agit maintenant de réfléchir à un mécanisme d'assurance d'ajustement aux chocs macroéconomiques asymétriques. Nous avons fait au sein de la première partie un rappel théorique sur la distinction entre redistribution et stabilisation ainsi qu'au sein de la stabilisation, entre fonction de stabilisation (chocs symétriques) et fonction d'assurance (chocs asymétriques). Cet aspect théorique du fédéralisme budgétaire nous permet de dégager un certain nombre de critères que doit remplir le mécanisme d'assurance.

Ce dernier devra ainsi se limiter comme le précise Zumer (1998) à une fonction d'assurance, c'est-à-dire à traiter les chocs purement asymétriques. Il aura un caractère automatique afin de contrecarrer les problèmes posés par le hasard moral. Cela implique la nécessité de décrire les conditions de son déclenchement, et d'expliquer son fonctionnement. Nous pouvons à ce titre rappeler les critères de Von Hagen (1998) : simplicité, automaticité, évitement de toute redistribution, évitement de l'aléa de moralité, un large degré de couverture des chocs et

assurance de la neutralité budgétaire et enfin distribution complète des fonds collectés, détermination du mode de financement, détermination des conditions pour en bénéficier.

La plupart des études visant à construire des mécanismes d'assurance au niveau fédéral, se heurtent au problème de l'identification des chocs asymétriques. Comment organiser un tel mécanisme sans provoquer des comportements liés au hasard moral ? Comment s'assurer du caractère purement asymétrique des chocs face auxquels le mécanisme d'assurance devra réagir ?

Notre identification nous permet d'obtenir des chocs communs et spécifiques. Nous avons vu que le mécanisme d'assurance n'a pas vocation à traiter les chocs communs (Zumer (1998)). Par contre, nos chocs spécifiques sont par définition, par construction asymétriques, purement asymétriques. Ainsi, la frilosité ambiante due aux hésitations dans la détermination des chocs macroéconomiques pourrait ici trouver un remède. Nous parvenons en effet, grâce à cette méthode, à déterminer la part purement asymétrique des chocs frappant les économies de l'union monétaire. Les inquiétudes portant sur la question trop ou pas assez de financement fédéral se voient ici résorbées.

En outre, le caractère de bruit blanc des chocs identifiés, ainsi que leur non autocorrélation, préserve le mécanisme des comportements de hasard moral. En effet, ces chocs spécifiques sont en moyenne nuls, ce qui évite les financements structurels des économies. Nous choisissons par ailleurs les chocs spécifiques de demande réels, chocs que le budget fédéral a vocation à traiter, les chocs d'offre ayant des effets à long terme sur la production et les chocs monétaires faisant l'objet de traitements propres aux autorités monétaires. Nous nous trouvons finalement dans le cadre du fédéralisme budgétaire défini par Zumer (1998) qui ne vise qu'à traiter des chocs transitoires et asymétriques.

Du point de vue du financement de ce mécanisme, nous imaginons un prélèvement constant des recettes fiscales de l'ensemble des pays de l'Union Monétaire Européenne.

$$B(t) = \alpha \sum_{i=1}^N T_i(t) \quad (29)$$

avec $B(t)$ le montant du budget du trimestre t , α la part que chaque pays prélève sur ses recettes fiscales et destinées au budget fédéral, $T_i(t)$ les recettes fiscales du pays i pour le trimestre t et N le nombre de pays. Ces recettes étant procycliques, les pays connaissant des chocs spécifiques non défavorables vont financer dans des proportions plus importantes le budget fédéral en comparaison des pays les plus négativement touchés.

L'idée est de déterminer des parts telles que les pays les plus durement touchés bénéficient d'une plus grande aide, et ceci dans des critères précis d'équité. Il s'agit donc d'établir une mesure prenant en compte l'intensité du choc négatif et le poids économique du pays concerné. Rappelons en outre que seuls les pays frappés de chocs spécifiques négatifs sont susceptibles de bénéficier de l'aide budgétaire fédérale. Nous déterminons ainsi la part du budget d'assurance du pays i de la façon suivante :

$$\lambda_i(t) = \frac{\alpha_{it}^d Y_i(t)}{\sum_{i=1}^H \alpha_{it}^d Y_i(t)} \quad (30)$$

H étant le nombre de pays frappés de chocs spécifiques négatifs dans le même trimestre, α_{it}^s étant le choc d'offre spécifique du pays i de la même période pondéré par le PIB de ce même pays. Ainsi, la part de l'aide d'assurance propre au pays i est directement proportionnelle à l'intensité du choc spécifique négatif le frappant et à son poids économique. Finalement, le pays i recevra au titre de l'aide budgétaire fédérale un montant :

$$M_i(t) = \left(\frac{\alpha_{it}^d Y_i(t)}{\sum_{i=1}^H \alpha_{it}^d Y_i(t)} \right) \alpha \sum_{i=1}^N T_i(t) \quad (31)$$

Nous pensons ainsi remplir l'ensemble des critères propres au fédéralisme budgétaire que le rappel théorique avait permis de dégager.

En outre, à partir de cette proposition de mécanisme d'assurance automatique, nous pouvons essayer de calculer d'après les données dont nous disposons, les contributions de chaque pays si un tel mécanisme avait été en place entre 1978 et 1997. Dans le cadre présent, nous définissons le degré de couverture du pays i au trimestre t par la mesure suivante :

$$C_i(t) = \frac{M_i(t)}{\varepsilon_{idt} Y_i(t)} \quad (32)$$

Nous effectuons des simulations sur ces montants selon que le degré de couverture des chocs asymétrique souhaité est de 10, 50 ou 100% sur la période considérée. Pour effectuer cela, nous appliquons nos formules propres au mécanisme d'ajustement en utilisant les chocs de demande réels spécifiques déjà calculés, que nous multiplions aux différents PIB européens exprimés dans la même monnaie. En ne retenant que les périodes de chocs spécifiques négatifs, nous obtenons respectivement des montants de financement exigés en moyenne de 0,02% du PIB européen pour un degré de couverture de 10%, de 0,1% pour un degré de couverture de 50% et 0,2% du PIB européen pour une couverture totale des chocs spécifiques.

Ainsi, ce mécanisme d'assurance présente un triple avantage : il instaure une lutte coordonnée contre les chocs asymétriques, chocs pouvant se révéler extrêmement néfastes dans le cadre d'une union monétaire ; il assure à chaque gouvernement une juste participation au financement du budget fédéral en évitant les problèmes de hasard moral et de redistribution structurelle ; enfin, il se révèle peu coûteux, exigeant seulement 0,2% du PIB européen pour couvrir 100% des risques.

Conclusion

Le problème de la régulation macroéconomique en Europe se pose avec d'autant plus d'acuité depuis l'instauration de la monnaie unique. L'Union Monétaire Européenne n'est pas une zone monétaire optimale. Cette dernière risque en effet de connaître des difficultés dans l'ajustement face aux chocs asymétriques. Ainsi, l'ajustement par les salaires ou les migrations de population seront insuffisants. Il convient donc d'étudier la possibilité d'instaurer un fédéralisme budgétaire qui viendrait pallier ces insuffisances.

Un certain nombre de propositions ont été faites dans le domaine. Cependant, nous constatons toujours des résistances politiques fortes à une telle démarche. Outre la réticence des Etats à abandonner une part supplémentaire d'indépendance dans leur politique économique, nous pensons que de tels freins sont aussi le fruit d'un manque de précision dans les propositions scientifiques existantes. Certes, la nécessité de lutter efficacement contre les chocs asymétriques est-elle communément admise, mais la question reste posée quant à la nature et à la définition de ces chocs.

En effet, chaque Etat a naturellement peur de financer dans une trop large mesure le budget fédéral et d'effectuer involontairement des opérations de redistribution. Il s'agit donc, comme le prévoit la théorie, d'isoler des chocs purement asymétriques. Nous effectuons cela grâce au filtre de Kalman qui permet d'isoler une tendance commune et spécifique à chaque pays au sein de chocs de demande réels. Ces chocs ont été calculés au sein d'un VAR structurel qui permet l'identification de chocs d'offre, monétaires et de demande réels. Finalement, les composantes spécifiques de nos chocs de demande réels constituent les perturbations transitoires et purement asymétriques que nous recherchions.

Par rapport à ces dernières, nous construisons un mécanisme d'assurance au niveau fédéral qui prend en compte le poids économique de chaque Etat et le degré d'asymétrie du choc auquel il est soumis. La construction économétrique de nos fluctuations résout les problèmes d'aléa moral et évite ainsi toute redistribution par le mécanisme d'assurance. Après un certain nombre de simulations, nous constatons que le financement d'un tel mécanisme exigerait 0,2% du PIB européen pour une couverture des risques de 100%. Cela semble représenter un coût raisonnable et conventionnel. Il ne reste plus qu'à convaincre quant à la nécessité et à la justice d'un tel fédéralisme budgétaire.

ANNEXES

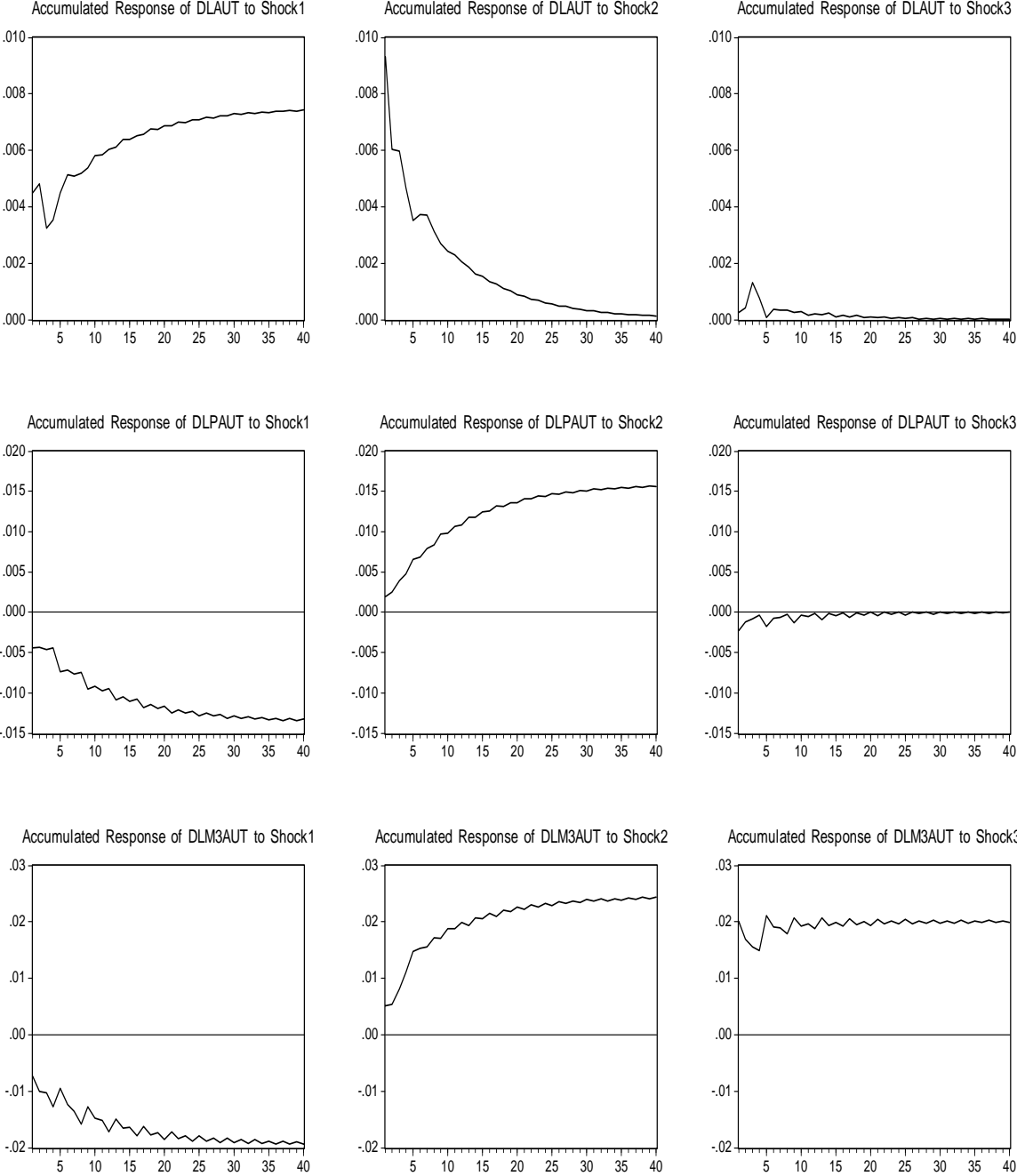
Annexe 1. Résultats des tests sur la stationnarité des séries

| | dlogpib | | dlogprix | | dlogm3 | |
|------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | Intervalle de confiance | Statistique de test ADF | Intervalle de confiance | Statistique de test ADF | Intervalle de confiance | Statistique de test ADF |
| France | 5% | -3,17 | 10% | -1,82 | 1% | -4,17 |
| Allemagne | 1% | -4,3 | 5% | -2,93 | 1% | -5,4 |
| Pays-Bas | 1% | -4,2 | 1% | -4,3 | 1% | -7,9 |
| Autriche | 1% | -6,3 | 1% | -4,4 | 1% | -5,6 |
| Italie | 1% | -4,2 | 1% | -3,6 | 1% | -9,8 |
| Portugal | 1% | -4,4 | 5% | -2,9 | 10% | -2,6 |
| Finlande | 10% | -2,6 | 1% | -7,2 | 5% | -3,9 |
| Angleterre | 5% | -3,0 | 5% | -2,9 | 1% | -17,4 |
| Espagne | 5% | -3,2 | 10% | -1,66 | 1% | -4,2 |

Les annexes suivantes présentent les fonctions d'impulsion de l'Autriche, tout à fait caractéristiques. Shock 1 correspond au choc d'offre, shock 2 au choc de demande réel et shock 3 au choc monétaire. Nous avons donc pour chaque variable, l'effet de ces trois types de choc à hauteur de 1%. Notons que nous n'obtenons pas, à cause de nos hypothèses, les fonctions d'impulsion exactes pour les prix. Un retraitement de ces dernières, est nécessaire. Nous présentons cela à la suite de la présentation de l'output d'E-Views.

Annexe 2. Fonctions d'impulsion de l'Autriche

Accumulated Response to Structural One S.D. Innovations



Nous avons souligné que les fonctions d'impulsion relatives aux prix ne correspondent pas à l'output fourni par E-Views, du fait de nos hypothèses. En effet, ces fonctions d'impulsion sont calculées, comme pour les autres fonctions d'impulsion, en fonction de la matrice des effets à long terme des chocs sur les différentes variables. En effet, d'après (22), nous avons :

$$X_t = A_{LT} \begin{pmatrix} \varepsilon_{st} \\ \varepsilon_{pt} \\ \varepsilon_{mt} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A_{ys} & 0 & 0 \\ A_{ps} & A_{pn} & A_{pr} \\ A_{ms} & A_{mn} & A_{mr} = A_{pr} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \varepsilon_{st} \\ \varepsilon_{pt} \\ \varepsilon_{mt} \end{pmatrix}$$

Or, dans le souci de fournir une bonne paramétrisation à E-Views, nous effectuons une transformation de la matrice A_{LT} en la multipliant par B, ce qui nous donne une matrice fonctionnelle du point de vue de l'estimation. Nous obtenons alors la matrice suivante :

$$X = BA_{LT} = \begin{pmatrix} A_{ys} & 0 & 0 \\ A_{ps} - A_{ms} & A_{pn} - A_{mn} & 0 \\ A_{ms} & A_{mn} & A_{mr} \end{pmatrix}$$

Nous constatons ainsi que seuls les coefficients relatifs à l'estimation des effets des chocs sur les prix, sont influencés par cette transformation. Pour retrouver les bonnes fonctions d'impulsion relatives à cette variable, il nous suffit de multiplier cette matrice X par B^{-1} . Ainsi, si la matrice des effets des différents chocs sur les trois variables en t se présente de la manière suivante, à la suite de nos estimations par E-Views :

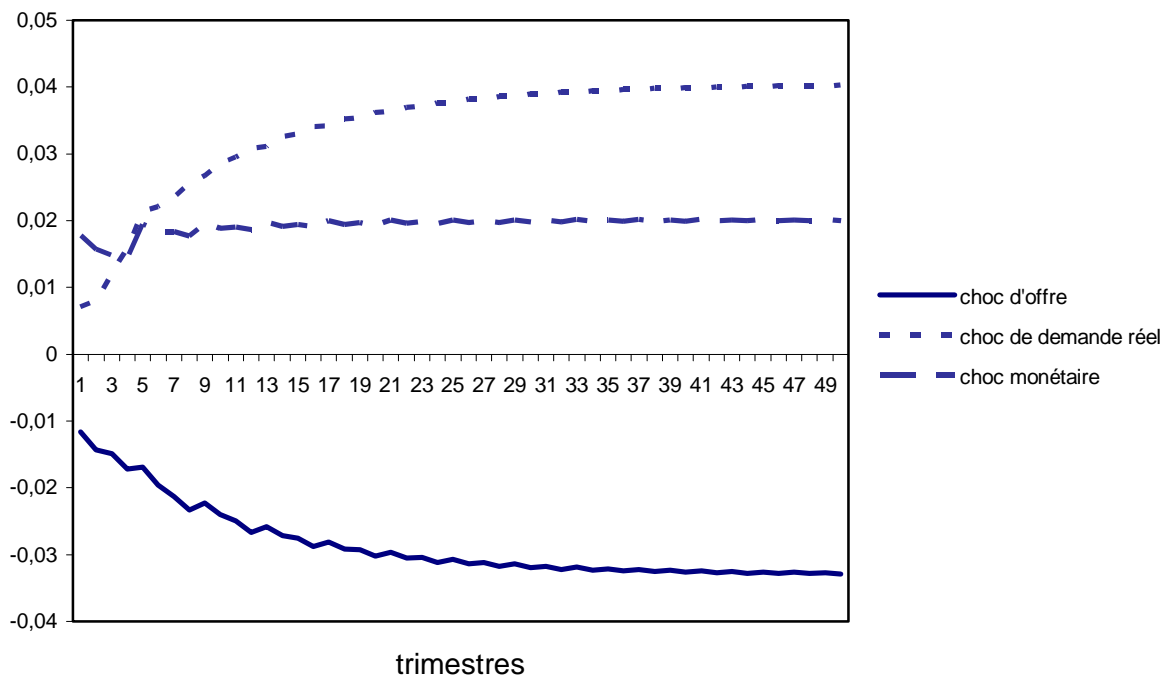
$$I_t = \begin{pmatrix} \alpha_{11t} & \alpha_{12t} & \alpha_{13t} \\ \alpha_{21t} & \alpha_{22t} & \alpha_{23t} \\ \alpha_{31t} & \alpha_{32t} & \alpha_{33t} \end{pmatrix}$$

alors les coefficients véritables des impulsions des chocs sur ces variables seront fournis par la matrice suivante :

$$I'_t = \begin{pmatrix} \alpha_{11t} & \alpha_{12t} & \alpha_{13t} \\ \alpha_{21t} + \alpha_{31t} & \alpha_{22t} + \alpha_{32t} & \alpha_{23t} + \alpha_{33t} \\ \alpha_{31t} & \alpha_{32t} & \alpha_{33t} \end{pmatrix}$$

Il nous suffit alors d'isoler les coefficients des fonctions d'impulsion fournies par E-Views et exposées précédemment, et de recalculer les coefficients relatifs à l'inflation d'après notre méthode. Nous présentons nos résultats graphiques établis sur Excel.

effets des chocs macroéconomiques sur l'inflation en Autriche



Bibliographie

- ARTUS P. (2001), « Coordination budgétaire ou concurrence fiscale en Europe ? », *Flash de recherche de la CDC IXIS*, n° 2001-237, Décembre.
- AUBIN C. et LEONARD J. (2000), « Fédéralisme budgétaire : et s'il était urgent d'attendre ? », *Communication au colloque CEDECE 2000 : « La dynamique de la démarche communautaire dans la construction européenne »*, Octobre.
- BAJO-RUBIO O. et DIAZ-ROLDAN C. (2001), « Insurance mechanisms against asymmetric shocks in a monetary union : a proposal with an application to EMU », *Documentos de economia y finanzas internacionales DEFI 00/08R*, Juillet.
- BAYOUMI T. et MASSON P. (1996) : « The efficiency of national and regional stabilization policies », article présenté lors du colloque international « Faut-il reconstruire les stabilisateurs automatiques ? », au ministère de l'Economie et des Finances, Paris, du 8 au 10 Janvier 1996, organisé par le CEPREMAP, le Commissariat Général au Plan, la Direction de la Prévision, le MAD (Université de Paris I).
- BLANCHARD, O.J. et QUAH, D. (1989), « The dynamic effects of aggregate demand and supply disturbances », *The American Economic Review*, (Septembre 1989).
- COOPER R. et KEMPF H. (2001), « Designing Stabilisation policy in a monetary union », *Working paper 00-01, Federal Reserve Bank of Cleveland*, Février.
- CHAMIE N., DESERRES A. et LALONDE R. (1994), « Optimum currency areas and shock asymmetry. A comparison of Europe and the United States. » *Working paper 94-1 de la Banque du Canada*, Janvier.
- DESSERRES A. et LALONDE R. (1994), « Symétrie des chocs touchant les régions canadiennes et choix d'un régime de change », *Working paper 94-9 de la Banque du Canada* Novembre.
- DESSERRES A. et LALONDE R. (1994), « Optimum currency areas and shock asymmetry, a comparison of Europe and the United States », *Working paper 94-1 de la Banque du Canada*, Janvier.
- FATAS A.(1998), « Does EMU need a fiscal federation ? » *Economic Policy*, vol.26, Avril.
- HARVEY A.C.(1992), *Forecasting, structural time series models and the Kalman filter*, Cambridge University Press.
- ITALIANER A. et PISANI-FERRY J. (1992), « Systèmes budgétaires et amortissement des chocs régionaux : implications pour l'Union économique et monétaire », *Economie Prospective Internationale*, n° 51, 3^e trimestre, p. 49-69.
- KENEN P. (2000), « Currency unions and policy domains », *Princeton University*, Novembre.
- LEEFINK B. (2000), « Rules vs. Flexibility – Is there a trade-off between budgetary sustainability and budgetary stabilisation ? », *Research Memorandum 0001, Erasmus University Rotterdam*.
- MELITZ J. et VORI S. (1993), « National Insurance against Unevenly Distributed Shocks in a European Monetary Union », *Recherches économiques de Louvain*, 59, p.81-104.
- MUNDELL, R. (1965), « A theory of optimum currency areas », *American Economic Review*, Vol. 51, p 657-65.

OBSTFELD M. et PERI G. (1998), « Regional non-adjustment and fiscal policy », *Economic Policy* 26, Avril.

VON HAGEN J. et HAMMOND G.W. (1998), « Regional insurance against asymmetric shocks : an empirical study for the European Community », *The Manchester School*, vol. 66, n°3, Juin.

ZUMER F.(1998), « Stabilisation et redistribution budgétaire entre régions : Etat centralisé, Etat fédéral », *Revue de l'OFCE*, n°65, Avril.

ZUMER F.(1999), « Fédéralisme budgétaire et partage du risque en union monétaire », *Espace Europe, cahier du CUREI n° 13* , Avril.