

**SESSION 5**  
**MODÉLISATION ET UTILISATION**  
**DES COMPTES NATIONAUX**



# ***L'ÉLABORATION DES DONNÉES DE COMPTABILITÉ NATIONALE ET L'ANALYSE ÉCONOMIQUE***

*Stéphane GREGOIR*

*EDHEC (France)*

## **Résumé**

La comptabilité nationale en mesurant des concepts harmonisés d'agrégats macroéconomiques vise à décrire au mieux la situation économique d'un pays en autorisant des comparaisons dans le temps et entre pays. L'observation conjointe d'un ensemble de variables permet de proposer des interprétations sur les mécanismes économiques à l'œuvre et des schémas explicatifs sur ce qui peut survenir ou sur les actions à mettre en œuvre pour réduire un déséquilibre observé. L'usage de modèles macroéconométriques structurels estimés sur ces données assoie ces interprétations.

Pour l'analyse de court terme, il est fait naturellement recours aux données trimestrielles de comptabilité nationale. Cependant la lisibilité des données infra-annuelles et de leurs enchaînements temporels n'est pas aisée et ce pour au moins deux raisons. D'une part, les règles conventionnelles de construction des données (moments d'enregistrement) introduisent dans les données des éléments de rationalité économique supposés ce qui affecte l'interprétation des équations structurelles de comportement des agents. D'autre part, les méthodes statistiques usuelles de correction de saisonnalité ou des effets calendaires en traitant individuellement les séries chronologiques peuvent introduire des distorsions dans les relations entre les variables. Ces deux dimensions se mêlent parfois lorsque l'élément de rationalité correspond à la répartition en cours d'année d'un revenu prévisible comme un treizième mois.

Travailler avec des données non corrigées et sans imputation des flux à la date du fait générateur mais en respectant les mouvements de trésorerie permettrait en théorie de décrire les décisions des agents et d'en faire une modélisation des comportements plus proche de la réalité. Les données brutes ne sont cependant pas toujours représentatives des phénomènes sous-jacents. Elles peuvent présenter des régularités « saisonnières » infra-annuelles liées à la technique de mesure plutôt qu'au phénomène économique ou peuvent ne pas rendre compte de telles fluctuations alors qu'elles sont présentes. Il en est par exemple pour le premier cas des déformations saisonnières de la consommation des ménages induites par le déplacement des populations lors des périodes de vacances et dans le second cas de la fluctuation des consommations intermédiaires en produits énergétiques déduites des productions à l'aide de coefficients techniques. L'interprétation des équations économétriques estimées sur de telles données garde donc un caractère de fragilité.

Au total, l'analyse économique doit s'appuyer sur des données qui sont naturellement le produit de conventions et qui sont affectées par la méthode d'élaboration. L'usage de données facilement lisibles est donc privilégié. Pour qu'il soit informatif, il importe de maintenir des traitements homogènes et stables dans le temps pour pouvoir détecter les modifications sous-jacentes et tenter de produire une analyse économique. En ce sens, la distorsion éventuelle des relations entre variables induites par les traitements statistiques de correction des variations saisonnières ou autres appliqués séparément sur les séries temporelles peut plus drastiquement affecter la qualité et la pertinence des analyses. Car même si le traitement est stable, les distorsions peuvent mener à des pertes de simultanéité ou de chronologie des enchaînements qui peuvent induire en erreur.

## Summary

National accounts, by measuring macro-economic aggregates through harmonized concepts, aim at describing the economic situation of a country in a way that permits comparisons both through time and across countries. The joint observation of a set of variables allows the economists to produce interpretations in terms of economic mechanisms at work, with consequences regarding future changes or actions to be taken in order to reduce some currently observed disequilibrium. The use of structural macro-econometric models, estimated on such data, strengthens such interpretations.

Quarterly national accounts data are generally being used for short term economic analysis. However, reading infra-annual data is not always easy particularly regarding the timing of changes in related variables, for at least two reasons. On the one hand, conventional rules applied to compile data (time of recording rules) introduce in the data some part of presupposed economic rationality, which is affecting the interpretation of the structural equations in terms of agents' behaviors. On the other hand, usual statistical methods for seasonal and calendar adjustments, by treating time series one by one, may introduce some distortion on the relations between variables. These two dimensions can sometimes interact, for example when the rationality dimension is related to the expectation of the yearly distribution of a foreseeable part of income (like a bonus distributed once a year).

Working directly on non adjusted data, and on data recorded on cash basis rather than on an accrual basis may in theory allow the economists to describe and to model agents' decisions in a more accurate manner closer to reality. However, non adjusted data may not always be representative of underlying economic phenomena : in some cases, the sampling technique itself may induce seasonal regularities disconnected from economic reality (e.g. household consumption variations due to population movements during holidays), or on the contrary may erase some real economic seasonal regularities (e.g. intermediary consumption of energy of a given industry, measured through the hypothesis that the intermediary consumption/output ratio remains stable on an infra-annual basis). Therefore, the interpretation of econometric equations estimated on such data can remain fragile.

In the end, economic analysis always relies on data that are subject to conventions and that are affected by the technique through which they are elaborated. This is the reason why the use of adjusted - hence easily readable - data is generally preferred. In order to be informative, homogeneous treatments must be maintained through time, so that underlying modifications may be detected, hence allowing for economic analysis. However, potential distortion between variables induced by specific statistical treatments can significantly affect the quality and the relevance of some analysis. Even when the treatment is stable through time, distortions may appear, inducing some loss in the simultaneity or the chronology of economic events, which then can produce misleading interpretations and lead to the wrong decisions.

# 1 Introduction

L'analyse macroéconomique quantitative repose fortement sur les données de comptabilité nationale qui sont construites en s'approchant au mieux de la grille d'analyse qui est la sienne. Cependant, ceci ne garantit pas que l'usage de ces données soit aisé. Nous nous proposons ici d'illustrer quelques uns des problèmes que l'on peut rencontrer lorsque l'on veut utiliser des données de comptabilité nationale dans un exercice d'analyse macroéconomique quantitative. Ces difficultés sont de plusieurs natures et doivent être analysées en fonction des objectifs assignés à l'analyse elle-même.

Aussi, dans une première partie, nous rappelons les finalités usuelles des travaux macroéconométriques et soulignons les limites en termes d'interprétation qui sont présentes à l'origine dans ces travaux. Puis nous illustrons comment les hypothèses explicites ou implicites retenues dans les conventions d'élaboration des données comptables et dans les traitements statistiques appliqués aux données (en général de comptabilité trimestrielle) interagissent avec ces objectifs, principalement au niveau de l'interprétation des résultats et de l'usage en prévision.

Les difficultés rencontrées sont essentiellement de deux ordres, elles peuvent être comptables en termes conceptuel ou méthodologique, ou statistiques en termes de nature des mesures à traiter ou des traitements qu'il faut leur appliquer pour autoriser un usage aisé aux dépens parfois de l'interprétation. Ces problématiques sont riches, nous proposons de n'en aborder que quelques aspects. Il ressort de ces éclairages que le caractère conventionnel des données macro-économiques est primordial, en partie certes parce que la construction de la description d'une économie repose sur un corpus de sciences sociales qui définissent leur propre grille de lecture, mais aussi par les hypothèses techniques qui servent à l'élaboration des données. Un arbitrage apparaît entre la nécessité de produire des descriptions comparables dans le temps, et donc d'user d'un ensemble de règles ou de procédures pérennes, et celle de décrire un monde en perpétuelle évolution en respectant la chronologie des faits et leur ampleur. Les comparaisons des amplitudes des phénomènes considérés dans les différents exercices macroéconométriques envisagés ne sont pas informatives en termes absolus, mais relativement à ce jeu de règles.

L'analyse quantitative des phénomènes économiques demeure un art, les données de la comptabilité nationale constituent un matériau de base dont la manipulation demeure délicate. Il est important que les utilisateurs connaissent les modes d'élaboration des données pour produire des interprétations correctes. Transmettre les enseignements apportés par ces exercices repose sur une rhétorique qui se doit d'être rigoureuse dans son argumentation, les approximations et extensions de sens sont aisées.

## 2 Les objectifs principaux d'une analyse quantitative macro-économique et les modèles utilisés

L'analyse macro-économique quantitative a trois objectifs usuels :

- estimer les relations entre plusieurs grandeurs macroéconomiques sur la base d'une théorie et ainsi évaluer la pertinence de mécanismes économiques,
- prévoir l'évolution d'un ensemble de variables économiques,
- simuler les conséquences d'une modification de l'environnement des décisions des acteurs suite à une réforme de la politique fiscale ou monétaire ou une modification par exemple de la situation internationale.

Ces objectifs pour chaque ensemble de variables macroéconomiques considéré nécessitent une modélisation particulière dans laquelle intervient un ensemble parfois plus large de variables afin de décrire correctement l'environnement du phénomène. Seules les variables dont l'influence est d'un ordre de grandeur significatif (en pratique cela repose souvent sur des *a priori*) sont naturellement utilisées. La façon dont ces variables interagissent entre elles contraint l'usage du modèle dont l'estimation nécessite d'appliquer des techniques économétriques plus ou moins sophistiquées. L'emploi de ces techniques suppose qu'un certain nombre

d'hypothèses soient satisfaites. Elles garantissent la qualité des travaux ainsi que la validité de l'usage du modèle et de l'interprétation des résultats.

Ainsi, à titre d'exemple, si l'on souhaite faire une prévision de l'évolution d'une variable et que celle-ci dépende d'une seconde variable, cela nécessite de proposer un chemin d'évolution de la seconde. Ceci n'est correct que si sur l'horizon de prévision considéré, la première variable n'affecte pas elle-même le chemin que pourrait suivre la seconde. Dans le cas contraire, faire une prévision demande la modélisation jointe des deux variables. L'économètre a recours à plusieurs notions d'exogénéité des variables par rapport aux paramètres et aux équations du modèle pour définir ces usages possibles.

L'interprétabilité des résultats repose certes sur ces hypothèses techniques, mais aussi sur le contenu informationnel attaché aux mesures utilisées et aux analogies formelles que le modélisateur est amené à faire pour produire un discours susceptible d'entraîner l'adhésion des potentiels utilisateurs des résultats. Le cadre classique des études macroéconométriques implique par construction quelques problèmes en cette matière.

## **2.1 Modélisation structurelle**

Une première difficulté repose sur l'interprétation des équations dites de comportement des agents économiques que ce soit des ménages, des entreprises, des autorités fiscales ou monétaires, ou un sous-ensemble de ces populations. Il est usuellement fait usage d'un argument de comportement microéconomique pour sélectionner les variables qui y interviennent et spécifier la formule mathématique qui les lie. L'interprétation repose alors sur l'analogie avec le comportement d'un individu représentatif. La notion de rationalité au sens d'un usage efficace de l'information disponible compte tenu des modes d'action des agents et des mécanismes en jeu peut aussi être explicitement utilisée pour décrire le comportement de cet agent représentatif. Une difficulté d'interprétation des résultats est directement liée à cette analogie. Nous proposons de la décrire brièvement avant de considérer les limites associées à la définition et aux méthodes d'élaboration des agrégats. Elles sont d'au moins trois ordres : du point de vue de l'interprétation en termes de bien-être, de la conséquence de modifications de règles de décisions de politiques économiques ou enfin du mode de formation des anticipations.

La théorie de l'agrégation économique étudie les conditions dans lesquelles l'agrégation de décisions individuelles peut être décrite par une fonction « objectif » d'un agent représentatif. Elle illustre en particulier les limites de l'interprétation des décisions agrégées en termes de préférence des agents [16]. Jerison [14] construit une économie telle qu'il existe un individu représentatif dont les décisions correspondent à l'agrégation des décisions individuelles mais dont les préférences ne sont pas cohérentes avec celles des agents. Ceux-ci peuvent tous simultanément préférer une situation A à une situation B alors que la fonction d'utilité agrégée cohérente avec l'agrégation des décisions individuelles conduit au choix de B par rapport à A. Il s'ensuit que l'interprétation en termes de bien-être des résultats d'une modélisation macroéconométrique est fragile.

La critique de Lucas [18] est célèbre pour avoir mis en cause l'usage des modèles macroéconomiques pour évaluer les conséquences d'une modification de politique économique. Elle se plaçait dans le cadre des anticipations rationnelles selon lequel les agents prennent leurs décisions en utilisant toutes les informations disponibles. Une modification d'une politique pouvait entraîner une modification de leur règle d'action et rendait inopérantes les relations censées la décrire mais établies sur les observations passées. Afin de répondre à cette critique, les recommandations avancées par les économètres portaient sur la nécessaire distinction entre les paramètres décrivant les préférences des agents et la technologie de l'économie et ceux qui gouvernaient les choix des autorités, susceptibles de connaître des modifications rapides. La modélisation conjointe des différentes variables agrégées devenait plus compliquée. Le raisonnement qui sous-tend la critique de Lucas est fait sur la base du comportement d'un individu représentatif, ce qui simplifie la présentation de l'analyse de ce phénomène sans en réduire la pertinence.

En théorie, la situation est plus complexe. Geweke [9] a montré que la fonction d'agrégation des comportements individuels pouvait elle-même être affectée par la modification de la règle de politique (cf. aussi [1]) et plusieurs travaux ont montré que l'agrégation des anticipations rationnelles des agents pouvait être différente de l'anticipation rationnelle de l'agrégat (entre autres [11], [19]). Des exercices de simulation ou des études empiriques ont illustré les conséquences quantitatives de ces différents éléments. La critique de Lucas a ainsi généré un développement d'outils et de techniques qui ont permis de montrer qu'elle avait une portée empirique limitée compte tenu des spécifications et des données utilisées ([6]). De même, elle a soulevé la question de la

modélisation d'une modification de politique par des autorités et donc de leur processus de décision pour pouvoir l'intégrer dans la modélisation macroéconomique ([23]). La tâche est difficile, dépend des institutions et n'a pas connu à ce jour à la connaissance de l'auteur de cette note de traitement satisfaisant.

Il faut donc garder en tête que dans sa forme usuelle, l'interprétation d'un travail structurel sur données agrégées repose sur des analogies qui théoriquement ne sont correctes que dans un nombre réduit de situations. Néanmoins, la stabilité dans le temps des mécanismes et des mesures utilisées dans la modélisation peuvent permettre de proposer un discours utile en permettant de comparer des situations dans le temps ou avec des prévisions. Les mécanismes évoqués pour expliciter ces comparaisons peuvent être approximatifs mais d'un point de vue rhétorique, permettre de faire appel à l'intuition des utilisateurs et gagner en pouvoir de conviction.

## ***2.2 La modélisation statistique***

Une autre critique importante faite au début des années quatre-vingt a sensiblement modifié les pratiques de l'analyse macroéconométrique, il s'agit de la critique de Sims [22]. Elle portait sur la difficulté dans de nombreuses situations d'identifier les paramètres des équations structurelles. Pour qu'un seul jeu de paramètres soit compatible avec un modèle structurel, il faut en général imposer un certain nombre de contraintes dont l'interprétation ou le caractère légitime sont difficiles à établir en particulier dans un système d'équations simultanées dynamiques de grande taille. Ces contraintes pouvaient de plus être en contradiction avec les propriétés statistiques conjointes des variables. Une stratégie de modélisation alternative a été recommandée. Elle consiste à utiliser au mieux les propriétés statistiques des variables dans une première étape (modèles VAR), puis à rechercher un schéma d'identification des modifications imprévues de comportement en ligne avec les conséquences attendues par la théorie économique (modèles VAR structurels). Les propriétés de prévision de ce type de modèles sont alors plus proches de celles des données statistiques. La lecture des prévisions ainsi produite est aussi plus difficile car les régularités statistiques passées exploitées au mieux ne permettent pas de produire un discours explicatif causal des prévisions elles-mêmes, ce à quoi s'attend en général l'utilisateur. L'analyse « causale » se réduit à une analyse de propagation de chocs et la difficulté se porte alors sur la définition des chocs qui ont un contenu économique en termes d'action nouvelle des agents économiques. Un choc structurel de politique monétaire ou fiscale est ainsi identifié par ses conséquences à court et long terme sur quelques variables clés. A titre d'exemple, un choc d'expansion monétaire est supposé à court terme se traduire par une augmentation de la masse monétaire et du niveau des prix et une baisse des taux d'intérêt nominaux et à long terme de ne pas avoir d'effet significatif sur les grandeurs réelles du modèle. Le contenu informationnel de ces chocs dépend de l'unité de temps considérée. Plus le pas est long, plus les effets cumulés d'un choc qui a eu lieu en début de période peut être différent de ceux d'un choc en fin de période. L'identification sur des données historiques en est affectée. Les modélisateurs ont donc naturellement essayé d'utiliser des données à haute fréquence, au mieux des comptes trimestriels. Cette approche a permis de produire des prévisions qui ont fréquemment dominé en qualité celles issues de modélisation plus structurelles qui nécessitent de définir des scénarios d'évolution pour un grand nombre de variables d'environnement.

## **3 Les difficultés induites par les traitements des données de comptabilité nationale**

### ***3.1 Les difficultés d'ordre comptable***

Nous allons ici illustrer comment la mise en œuvre pratique de choix de mesures de la comptabilité nationale peut affecter l'interprétation des résultats d'une estimation économétrique. Ceci résulte souvent d'un souci de lisibilité des données souhaité par le producteur et l'utilisateur mais correspond à l'imposition de comportements des agents qui interagissent avec le cadre d'analyse économique ou à des lissages des données qui peuvent affecter l'amplitude des révisions et rendre fragile des exercices de prévision. Nous aborderons la question du moment d'enregistrement et des différents systèmes de prix, mais il existe d'autres situations pour lesquelles les

mêmes considérations peuvent être faites. Il en est ainsi par exemple du traitement des investissements directs à l'étranger dans les évaluations préliminaires.

Ces difficultés diffèrent selon la fréquence d'observation. L'annualité des exercices comptables des entreprises et de l'Etat et de la plupart des sources statistiques qui leur sont associées rendent les choses plus aisées pour les travaux à pas annuel. La situation est plus compliquée pour les données infra-annuelles qui sont de fait aujourd'hui plus souvent utilisées. Les règles et les concepts utilisés dans l'élaboration des comptes annuels sont adaptés *a minima* au cadre trimestriel si l'on désire assurer une cohérence de nature comptable entre les mesures annuelles et les mesures infra-annuelles. Par exemple, la définition de l'investissement qui repose explicitement sur l'emploi d'un objet pendant une durée supérieure à un an ne peut être modifiée dans un exercice infra-annuel simplement parce que l'unité de temps est différente. Implicitement on vise à construire des évaluations de mesures qui sont pleinement interprétables dans le cadre des évaluations annuelles. L'analyse au cours de l'année des interactions entre différentes variables au sein d'un mécanisme économique peut ainsi être rendue plus délicate.

### **3.1.1 Le moment d'enregistrement et la description économique que l'on veut produire**

#### ***Les problèmes liés au moment d'enregistrement***

Lorsque l'on traite de phénomènes économiques (annuels ou infra-annuels), la datation des opérations et le système de valorisation qui leur sont associés sont très importants pour décrire les ensembles d'information disponible des agents et modéliser leurs règles de décision conditionnelles à ces ensembles. La comptabilité nationale repose sur une règle générale dont l'usage n'est pas immédiat. Selon les circonstances, une interprétation est nécessaire, mais il convient de tenter de rester le plus neutre possible et d'éviter d'introduire des hypothèses liées aux comportements des agents issus d'a priori théoriques.

La règle retenue dans le cadre du SEC95 en matière de datation des opérations est la règle décrite par les termes anglais « accrual basis » traduits de façon restrictive dans le SEC95 par l'expression « droits constatés ». Son usage en comptabilité annuelle française n'est pas aisé, laisse parfois une large place à l'interprétation, et n'est pas toujours opératoire au vu des pratiques institutionnelles ou des informations dont on dispose. Les comptables français préférèrent en fait traduire l'expression « accrual basis » par l'expression « droits et obligations » qui se rapporte au moment où les dettes ou créances sont certaines. De fait, ceci recouvre, suivant les situations, les notions (i) de fait générateur, (ii) de droits constatés ou encore (iii) de moment de paiement. Suivant la nature des statistiques et des règles comptables observées par les différents agents, il sera plus ou moins aisé d'utiliser une des approches pour construire des mesures compréhensibles et interprétables par l'utilisateur. Quelques exemples vont illustrer ce propos.

Si nous regardons le cas de l'impôt sur le revenu, ce dernier devrait en toute logique suivant le principe du fait générateur être attribué à l'année de versement du revenu. Le décalage en France d'un an rend l'opération difficile. L'application stricte de la règle rendrait l'interprétation des comportements des agents assez abstraite, pour ne pas dire plus. De plus, le montant d'impôt à payer n'est en général connu qu'en début d'année où il est versé du fait de modifications régulières de l'assiette ou de règles de calcul. Des révisions artificielles en résulteraient. Comme, il correspond à l'émission par l'Etat d'un rôle, les termes « droits constatés » permettent de fait de mieux décrire cette situation et garantir l'interprétabilité d'équation de comportement des ménages en ligne avec la réalité perçue.

De fait, s'éloigner des mesures directes implique l'introduction de corrections qui peuvent en pratique correspondre à des hypothèses implicites sur le comportement des agents et rendre l'analyse statistique ou économétrique plus délicate. Si les données sont rendues plus facilement lisibles du point de vue de l'utilisateur dans le sens où leur interprétation ne nécessite pas de connaissance détaillées des principes de la comptabilité nationale car un travail d'homogénéisation a été effectué, elles peuvent être plus difficilement utilisables dans des travaux de modélisation et d'analyse économétriques. Nous illustrons les conséquences de ces corrections des mesures de base dans deux cas : d'une part, le problème de la prise en compte de la production de produits

qui nécessite un temps supérieur à l'unité de temps utilisée dans l'analyse et d'autre part, le problème des versements ou prélèvements irréguliers de revenu aux ménages.

### ***Les productions à processus de production « long »***

Lorsqu'un produit nécessite pour être réalisé un laps de temps correspondant à plusieurs périodes d'observation<sup>190</sup>, la comptabilité nationale cherche à décrire la part de production effectuée chaque période à travers la mesure d'une production en cours qui se trouve en stock de produits en cours. Le problème auquel nous nous trouvons confrontés est de définir la valeur de ce bien et d'y associer les générations de flux de revenus pertinents. L'interprétation économique et l'usage de ces données dans un exercice de prévision peuvent se révéler délicat.

Deux cas peuvent être distingués. La production peut résulter d'une commande et donner lieu à paiement d'acomptes. Dans ce cas, la valeur de l'objet est connue. Il est possible de valoriser l'immobilisation en stock en fonction de cette information et de construire un flux de revenus associés. L'équilibre comptable décrit par l'ensemble de ces données autorise une interprétation et il y a cohérence entre les différentes approches, que ce soit par la production, par les emplois ou par le revenu généré (du fait de l'existence de paiements partiels). En revanche, la situation est plus complexe lorsque l'on considère des processus de production dont on ne connaît pas forcément l'output, dans la mesure où il peut être affecté par un aléa ou pour lequel il n'y a pas de paiement ou paiement partiel. Ceci décrit assez bien la production agricole<sup>191</sup> qui nous servira d'exemple pour illustrer que des difficultés d'interprétation et d'usage des mesures peuvent résulter des conventions utilisées.

L'approche préconisée par le SEC95 est de valoriser la production en cours d'une période en fonction de la somme des coûts induits corrigée d'un taux de marge (à définir) de façon à créer une valeur ajoutée associée au fait générateur de produire et un excédent brut d'exploitation dans la mesure où des salaires sont versés et des taxes sur les produits peuvent être perçues par les administrations. Ceci pose problème pour deux raisons. D'une part, nous ne connaissons pas le taux de marge qu'il faut utiliser et ce taux connaît des évolutions conjoncturelles qu'il importe de capturer si l'on veut décrire avec précision les évolutions et répartitions des rémunérations des facteurs. Le comptable en faisant choix d'une valeur particulière impose un comportement artificiel aux producteurs. D'autre part, le volume physique de ces productions demeure aléatoire. Un phénomène météorologique peut détruire tout ou partie d'une récolte (et jouer sur les prix et les marges). Le revenu des producteurs aurait donc été imputé de façon discutable lors des périodes qui ont précédé la destruction totale ou partielle de la production. De plus, suivant le caractère exceptionnel ou non de cet aléa, le SEC95 propose des traitements différents. S'il s'agit d'un aléa régulier, le SEC propose de corriger ces flux à travers une variation de stock des produits en cours du montant concerné. Une valeur ajoutée a donc été créée puis annulée sans que ceci ait correspondu à une création transitoire effective de richesse. La cohérence des approches implique un mouvement artificiel de l'épargne brute éloigné des flux réels. Par ailleurs, la nature de l'épargne dégagée par cette activité n'est pas de même nature que celle tirée d'une activité « sûre ». Les confondre peut amener à des interprétations artificielles des comportements en termes par exemple d'attitude des agents face au risque. S'il s'agit d'un aléa exceptionnel (catastrophe naturelle, parasite), le SEC propose de corriger ces flux à travers une variation du poste « autres changements de volume » du montant concerné, ce qui n'affecte pas la génération de revenu brut de la période. L'élaboration de ces données n'aide pas à l'interprétation des évolutions infra-annuelles et à la compréhension de prévisions qui ne sont alors pas révisées malgré la connaissance de la survenue de l'événement exceptionnel...Le modélisateur doit disposer de l'information détaillée pour corriger les flux et les aligner en cohérence avec une interprétation économique.

Les difficultés rencontrées ne sont pas de même nature selon l'unité de temps que l'on considère. A pas annuel, la production agricole ne pose pas de problème particulier dans l'hémisphère nord. Les semences et la récolte ont lieu la même année. Cette dernière peut être excellente ou faible. L'évaluation ex-post qui sera réalisée en fin d'année par la comptabilité annuelle aura sa propre cohérence, l'aléa aura été observé. A pas infra-annuel, les conséquences des conventions sont plus lourdes et peuvent affecter la qualité d'exercice de prévision. Une

---

<sup>190</sup> C'est par exemple, le cas de la construction d'avions, de bateaux, de machines outils complexes,...mais l'on peut aussi considérer les réalisations de progiciels par des sociétés de services ou la production agricole.

<sup>191</sup> Il faut noter toutefois que l'année civile ne correspond pas toujours à l'année agricole.

alternative prudente consiste à valoriser sans marges les productions en cours suivant la valeur des coûts nécessaires à leur réalisation. De sorte que la valeur ajoutée soit générée lors de la réalisation de la récolte. Ceci implique néanmoins un profil contrasté au cours de l'année qu'il faut traiter à l'aide de procédures statistiques pour en autoriser une interprétation conjoncturelle. Ces mesures s'accompagnent de révisions au fur et à mesure que l'information devient disponible sur la réalisation des aléas.

### *Les versements ou prélèvements irréguliers de revenus*

Les enjeux sont d'une nature différente lorsque l'on veut traiter des versements à des dates espacées de revenus de montants irréguliers auxquels sont confrontés les ménages. Là encore l'interprétabilité et la lisibilité des comptes peuvent être affectées par les conventions en usage.

Nous considérons dans un premier temps, le cas d'un revenu connu mais versé de façon irrégulière par rapport à l'unité de temps considérée. Sur la base du principe du fait générateur, il est relativement légitime d'attribuer aux ménages qui reçoivent un complément de salaire du type « treizième mois », un « douzième »<sup>192</sup> du versement mensuel sur toute la période pendant laquelle ils y ont droit. Ceci est possible car la somme qui leur est versée est contractuelle. Il faut néanmoins noter que cela implique un traitement des données de base et altère la relation entre l'épargne des ménages et celle des entreprises telles qu'elles peuvent être décrites dans les comptes des agents institutionnels de la comptabilité nationale et ce qui peut par ailleurs être observé dans des comptes financiers. On attribue aux ménages qui en bénéficient un revenu qu'ils n'ont pas. Alors qu'ils peuvent rationnellement réduire leur effort d'épargne en début d'année du fait de ce sursalaire anticipé en fin d'année, on maintient leur niveau d'épargne constant. Par souci de simplicité d'usage et de lisibilité, on élimine ainsi des données une composante du comportement des ménages qui pourrait se révéler informative pour une estimation précise de l'équation de consommation.

Le problème couvre des dimensions voisines lorsque l'on considère le cas des paiements de primes de fin d'année fonction de l'activité de l'entreprise pendant l'année ou des décisions politiques relatives à une mesure exceptionnelle touchant les prestations ou les impôts<sup>193</sup>.

Dans le premier cas, le problème est lié à la nature de la description des flux de revenus que l'on veut construire et à l'ampleur des révisions que le comptable national accepte. Le principe d'une prime est acquis et correspond à la réalisation d'un travail pendant l'année écoulée, mais son montant reste à la discrétion de l'employeur et de son appréciation de la performance de l'employé et de la situation de l'entreprise. Si aucun traitement n'est fait a priori sur les données de base, le profil infra-annuel des revenus présente un accroissement marqué mais irrégulier en fin d'année. L'utilisation d'une procédure statistique (de type désaisonnalisation) peut être utilisée pour permettre une interprétation « correcte » de l'évolution de la variable, mais ne permet pas de traiter de manière satisfaisante cette déformation régulière dans la mesure où sa taille dépend de l'activité et peut présenter un caractère cyclique lié à la conjoncture. Il peut néanmoins sembler prudent d'effectuer ce traitement à chaque publication afin de traiter progressivement les informations disponibles. Une autre approche possible consiste à construire une estimation des montants attendus au cours de l'année et à attribuer en fin d'année l'écart entre le montant anticipé et le montant observé. En termes d'interprétation, la lisibilité des données est plus grande mais ceci correspond encore à une hypothèse sur le comportement des agents face à l'incertain et leur choix d'épargne. Dans cette situation, l'analyse statistique ou économétrique des données doit alors plutôt s'effectuer sur les données non traitées (une base caisse) si elles sont disponibles, ce qui est rarement possible.

Dans le second cas, il faut définir l'interprétation du principe du fait générateur. Le fait générateur est la décision exceptionnelle du gouvernement d'introduire une mesure nouvelle sur une période donnée, éventuellement rétrospective. Sa prise en compte peut prendre plusieurs formes selon le calendrier de l'annonce et de la mesure.

---

<sup>192</sup> ou au prorata temporis de leur présence dans l'entreprise.

<sup>193</sup> Nous pouvons penser par exemple aux primes annuelles des personnes employées dans les banques (et plus particulièrement dans les salles de marché).

Considérons le cas d'un versement annuel unique dont le calendrier est connu (dans la seconde partie de l'année) mais dont l'annonce de l'augmentation exceptionnelle est faite quelques mois avant le versement. Si l'on considère que l'annonce n'est pas liée au fait générateur et que par souci de lisibilité des comptes on répartit usuellement le montant sur toute l'année, il est possible de réviser après l'annonce gouvernementale le montant versé et de le répartir sur l'année en cours. Il est aussi envisageable si l'on considère que l'annonce affecte le fait générateur, d'introduire une révision de la somme infra-annuelle versée seulement à partir de la date de l'annonce publique. On introduit ainsi une forme de rationalité dans le comportement des agents qui respecte la chronologie de l'ensemble d'information disponible, ce qui n'est pas pris en compte dans le premier traitement, mais correspond aussi à une hypothèse sur leur décision en situation incertaine. Enfin, il est possible de ne faire intervenir le montant qu'au moment de la date officielle de versement. Les agents ont pu modifier leur décision au moment de l'annonce en fonction du montant, l'épargne des ménages révèle leur arbitrage intertemporel en fonction de leur aversion pour le risque. L'analyse conjoncturelle et les exercices de prévision que l'on sera amené à faire devront prendre en compte explicitement ce traitement. De même, si l'on cherche à estimer des comportements économiques sur des données à haute fréquence. Il importe d'une part que cet aspect soit connu des modélisateurs, d'autre part que la règle retenue soit pérenne.

D'une façon générale, on voit que lorsque l'on procède à des « lissages » ex-ante des revenus irréguliers, on impose aux données un profil qui peut se traduire en termes de comportement des agents. Ceci affecte naturellement les estimations d'équation de comportement et rend leur usage délicat pour des analyses de modification de politique ou des exercices de prévision. Ces règles d'élaboration des données doivent être connues des utilisateurs.

### 3.1.2 Les mesures dans différents systèmes de prix

Afin de rendre les évolutions de grandeurs macro-économiques comparables entre deux périodes différentes, la comptabilité nationale propose d'effectuer des mesures dans un système de prix de référence. Lorsque l'on se trouve à une date trop éloignée de cette période de référence, la pertinence de la mesure peut être mise en question. Afin de capter à la fois les déformations de la structure des prix relatifs et l'évolution des volumes, il est proposé de recourir à l'emploi d'indices chaînés de chaque poste comptable. Ce chaînage se fait en comptabilité annuelle en utilisant le système des prix de l'année précédente. Une de ses conséquences est de produire des grandeurs qui ne satisfont plus les équilibres comptables.

Un problème surgit dès que l'on veut envisager le même type de mesure pour des données infra-annuelles qui soient cohérentes avec les données annuelles par ailleurs disponibles. Ceci signifie qu'il faut pratiquer des évaluations des agrégats des périodes d'observation (mois, trimestre,...) d'une année donnée aux prix moyens de l'année précédente. L'interprétation des évolutions des agrégats en volume chaque début d'année peut être affectée dans la mesure où elles mêlent à la fois une modification du rythme d'évolution de l'activité et un changement de système de prix. Dans la pratique, les conséquences de ces modifications régulières de système de prix semblent négligeables.

L'usage des données chaînées dans des modèles macroéconométriques classiques qui reposent sur l'emploi d'un grand nombre d'équations comptables nécessite un traitement adéquat. Les équations comptables doivent être complétées d'un terme d'ajustement dû au changement de système de prix. La modélisation de ces termes est a priori peu simple. Ils reposent sur la structure des prix des agrégats impliqués dans l'équation comptable et sont donc liés entre différentes équations. A court terme, compte tenu de l'amplitude des effets observés, leurs conséquences sont vraisemblablement faibles. En revanche, lorsque l'horizon de prévision est long, exercice de moyen ou long terme (10 à 20 ans), des erreurs sur leur spécification peuvent avoir des conséquences lourdes. Il est certes légitime de rappeler que l'élaboration d'un scénario de moyen ou long terme dans un système de prix fixe très ancien perdait aussi en pertinence. Il importe dans les deux situations de connaître les limites de l'exercice. Il faut garder en tête qu'*a priori* le compte central de ces projections est principalement affecté. Les évaluations des effets de différentes politiques économiques en écart à ce compte restent exploitables si l'ampleur des différences reste modérée.

## 4 Les difficultés liées au traitement statistique

### 4.1 Des statistiques de base parfois lacunaires

La principale difficulté statistique rencontrée dans l'élaboration d'un système de comptabilité nationale à fréquence trimestrielle consiste en le volume plus faible de données disponibles. Les données ne couvrent parfois qu'une partie du champ désiré, dans une nomenclature éventuellement différente, avec des règles de moment d'enregistrement différentes,...Ceci entraîne que le niveau de détail d'élaboration des données et de leur diffusion est plus réduit. Des approximations de concept et de champ sont nécessaires. Il faut en contrôler les conséquences en termes d'interprétation. Là encore, la chronologie des phénomènes économiques peut être modifiée, ce qui peut se traduire en modification artificielle des comportements des agents. L'analyse conjoncturelle et l'interprétation des équations et des prévisions sont a priori plus affectées que l'estimation d'équations de comportement si ces approximations de concept ou de champ sont pérennes.

Par exemple, il est possible de mesurer la consommation des ménages en électricité en fonction de leurs dépenses effectives lorsque l'on ne possède pas d'information directe sur leur consommation. Les grandes entreprises qui produisent l'électricité offrent en général aux ménages la possibilité de payer leur consommation par acompte régulier au cours de l'année, un ajustement étant opéré à la fin de la période en fonction de l'observation de la consommation annuelle effective observée. Ceci n'est pas neutre sur l'interprétation que l'on peut faire de l'évolution de court terme du taux d'épargne au cours de l'année en particulier lors de périodes de conditions météorologiques exceptionnelles. Il en est de même lorsque l'on construit une mesure de la consommation des ménages en automobiles ou en produits pharmaceutiques en s'appuyant sur des statistiques basées sur des déclarations d'ordre administratif. La datation des phénomènes peut être affectée des pratiques de gestion des organismes en charge des enregistrements. Lorsque l'information est disponible, des corrections assises sur des observations doivent être apportées aux mesures collectées. Enfin, si l'on applique des mesures annuelles sur des phénomènes infra-annuels, il est possible d'induire des modifications dans les équilibres comptables qui peuvent affecter l'évolution infra-annuelle du PIB. Ainsi, lorsque l'on utilise les coefficients techniques annuels d'un tableau d'emplois intermédiaires en consommation d'énergie, on ne respecte pas le profil infra-annuel de cette consommation qui est affectée par les conditions climatiques. Il y a une sous-évaluation de la valeur ajoutée les trimestres où l'on ne chauffe pas les ateliers et les bureaux et une surévaluation dans le cas contraire.

### 4.2 Nature et traitement de la variabilité des données

#### 4.2.1 Nature de la variabilité

Lorsque l'on considère des périodes courtes, les mesures des phénomènes économiques peuvent être affectées par des aléas de natures diverses qui peuvent se compenser lorsque l'on établit des observations à des fréquences plus faibles. Ces aléas sont par exemple liés aux saisons et aux conditions météorologiques qui leur sont en moyenne associées, à la structure des jours ouvrés dans la période considérée, à la présence de périodes de vacances scolaires et de jours fériés,... Cette variabilité représente en général la part principale de la variabilité de court terme des grandeurs macro-économiques usuellement regardées à fin d'analyse conjoncturelle. Il est alors nécessaire d'aider l'utilisateur dans sa lecture en lui proposant une mesure corrigée de ces sources de variabilité.

Il faut tout d'abord rappeler que la variabilité infra-annuelle que l'on mesure n'est pas forcément celle de la variable réelle que l'on cherche à mesurer mais peut être le résultat de la méthode d'élaboration des données. Ainsi, si l'on étudie la consommation des ménages en produits alimentaires, on observe une chute lors des mois de vacances estivales. Ceci peut résulter non pas d'une baisse de la consommation alimentaire des ménages mais de leur départ en vacances vers des lieux où les magasins qui font partie de l'échantillon utilisé pour la collecte des données tout au long de l'année sont pondérés par leur poids moyen annuel et non leur poids représentatif estival qui lui est supérieur. Le plan de sondage n'essaie pas de capter ces déformations dans la mesure où il est difficile d'évaluer l'évolution infra-annuelle de la densité moyenne des personnes présentes dans ces sites et qu'il faudrait utiliser un système de pondération variant avec la date d'observation. En redressant les données collectées chaque mois par les chiffres d'affaires annuels, dans la mesure où les magasins sondés qui connaissent

des fluctuations marquées de leur activité liées à des déplacements saisonniers de la clientèle représentent une part minoritaire du poids total, on surévalue la consommation lors des mois hors période de migration touristique et on sous-évalue celle réalisée en été<sup>194</sup>. Dans cette circonstance, il est important d'effectuer un traitement des données afin d'éviter des interprétations erronées des évolutions décrites sur données brutes. Ce traitement des données sera d'autant moins difficile à réaliser que la manière d'élaborer les données sera toujours la même au cours du temps et les déformations infra-annuelles régulières.

De manière générale, on est amené à traiter deux types de variabilité « régulière » qui nuisent à l'interprétabilité des données. Ce sont les variations saisonnières et les variations des nombres et types de jours présents dans chaque période de temps considérée. En pratique, les deux corrections sont liées dans la mesure où la structure des jours et leurs nombres présentent des régularités saisonnières.

#### 4.2.2 Les traitements des corrections des variations saisonnières

Les méthodes de corrections des variations saisonnières reposent usuellement sur la décomposition des variables à traiter en la somme de quatre composantes : la tendance qui capture les évolutions sur le long terme, le cycle qui reproduit les évolutions de moyen terme, la composante saisonnière et une composante irrégulière composée de chocs transitoires sans persistance. La série C.V.S. est égale à la série précédente corrigée de la composante saisonnière. Il faut donc procéder à l'estimation de cette dernière. Notons que cette approche descriptive peut donner des résultats en contradiction avec ceux qui seraient déduits du comportement d'un agent face à un phénomène saisonnier dans un modèle structurel ([9]). Deux approches descriptives sont principalement employées. Nous les décrivons brièvement et soulignons leurs limites.

D'une part, on trouve les méthodes non paramétriques qui proposent l'usage d'une famille restreinte de moyennes mobiles centrées. Le fait que ces moyennes soient centrées pose la question du traitement des débuts et fins de série dans la mesure où on ne dispose pas d'assez d'observations pour les appliquer. Ces méthodes ont alors recours à des modélisations parcimonieuses pour construire des prévisions et des rétrovisions de la série et appliquer à ces ensembles de données les filtres précédents. En fait le traitement est légèrement plus complexe, car il importe d'isoler et de traiter proprement des points aberrants qui pourraient polluer localement les calculs. La définition de ces points est fonction de la variabilité hors composante saisonnière de la série. En pratique, on observe des problèmes de stabilité des estimations des modèles utilisés dans le calcul des provisions et rétrovisions.

D'autre part, une autre approche plus paramétrique est possible. Elle repose sur l'estimation d'un modèle de type SARIMA sur la série, puis d'une paramétrisation de la densité spectrale de chacune des composantes évoquées précédemment (à savoir, tendance, cycle, saisonnalité et irrégulier) à partir de cette estimation et enfin de l'usage d'un algorithme d'extraction de signal appliqué à la décomposition produite. Elle induit le calcul d'un filtre infini optimal en un certain sens, calculé à partir de l'estimation de la modélisation retenue de la série. Le filtre est adapté à chaque série et diffère donc pour chaque série. En pratique, des instabilités dans la paramétrisation ou dans la forme du modèle SARIMA retenu peut entraîner une instabilité des estimations des différentes composantes.

Deux questions sont liées à l'usage et aux conséquences de ce traitement. La première porte sur le niveau auquel et la fréquence à laquelle le traitement doit être appliqué pour produire des données faiblement révisées du fait du traitement de la saisonnalité et sans saisonnalité résiduelle qui induirait en erreur l'utilisateur. Le statisticien a parfois le choix de traiter les données disponibles à une fréquence plus haute puis de les agréger dans le temps ou de traiter séparément les composantes d'un agrégat plutôt que l'agrégat lui-même. Il peut aussi effectuer un traitement à toutes les publications ou effectuer une campagne de C.V.S. une fois l'an. Il n'existe pas choix optimal, il dépend des propriétés des données. Il s'ensuit que le producteur d'un grand nombre de données ne pouvant adapter sa pratique à chaque situation sera amené à publier des données de qualité variable susceptibles de plus ou moins grandes révisions qui compliqueront le travail du conjoncturiste. La deuxième question porte sur la déformation des liens temporels qui existent entre plusieurs variables macroéconomiques. En effet, les méthodes rapidement décrites ci-dessus sont des méthodes univariées. Elles induisent en général l'emploi de filtres différents pour chaque série. Des travaux ([21], [24] et [25]) ont montré que l'emploi de filtres différents pour deux variables liées par une relation dynamique linéaire induisait un biais dans son estimation sur données

---

<sup>194</sup> On peut aussi introduire une erreur de mesure sur le taux de croissance annuel moyen.

corrigées des variations saisonnières. Chaque donnée corrigée des variations saisonnières étant une combinaison linéaire de données passées et futures, on comprend intuitivement que lorsque les données ne sont pas modifiées de manière similaire, la relation qui les lie change de forme. Or ce sont ces liens aussi bien dans l'analyse conjoncturelle que dans l'estimation de modèles qui sont exploités pour construire des interprétations et faire des comparaisons dans le temps ou entre pays. Ces liens artificiels sont par ailleurs susceptibles d'être modifiés à chaque changement de filtre de désaisonnalisation. Le traitement conjoint de la saisonnalité de plusieurs variables a été envisagé par Geweke [8] dans un cadre contraint qui n'a pas connu d'application. Gregoir [13] a proposé un cadre plus souple qui repose sur des filtres asymétriques multidimensionnels. Mais dans les deux cas, le nombre de séries qui peuvent être traitées simultanément est limité. Du point de vue de l'utilisateur, ces deux points soulèvent une difficulté quant à l'usage des données pour une analyse économique. Il faut bien entendu pouvoir évaluer les conséquences empiriques et pratiques de ces défauts. La diffusion de données brutes, lorsque cela est possible, permettrait néanmoins à chaque utilisateur expérimenté de faire choix des traitements qu'il souhaite appliquer. Pour le consommateur de base, la nécessité de produire des données aisées à lire ne permet pas en l'état actuel des connaissances de se passer des données désaisonnalisées.

#### **4.2.3 Les traitements des corrections des effets de calendrier.**

Les effets liés aux nombres et à la nature des jours présents pendant la période de mesure peuvent être sensibles et entraîner des erreurs d'interprétation sur la tendance sous-jacente de l'activité s'ils ne sont pas pris en compte explicitement. Le traitement de la variabilité due au nombre et à la structure des différents jours présents dans la période de mesure se fait principalement suivant deux méthodes : une première itérative qui mêle désaisonnalisation et correction des effets de calendrier et une seconde paramétrique, préliminaire au traitement de désaisonnalisation, qui permet d'étudier la significativité et la stabilité des effets. Cette dernière est à privilégier. De même que pour le traitement des variations saisonnières, la question se pose de savoir sur quelle fréquence et quel niveau d'agrégation, il est le plus approprié d'effectuer le traitement. Les données corrigées des effets de calendrier servent à l'analyse conjoncturelle. Elles ne peuvent entrer dans une estimation d'une équation structurelle de comportement, ne serait-ce que parce que les postes des comptes de secteur n'ont pas vocation à être corrigés des effets de calendrier et ne sont donc pas homogène aux volumes corrigés.

#### **4.2.4 Le traitement des points aberrants**

L'influence des points aberrants sur les traitements évoqués ci-dessus peut être très grande, aussi les procédures statistiques considérées comprennent une étape de détection des points aberrants et des modifications persistantes. Il existe un degré de liberté assez grand dans le choix des critères statistiques utilisés pour identifier ces points exceptionnels, ce qui peut produire des résultats assez éloignés lorsque le traitement est fait en mode automatique sans information exogène.

Il arrive ainsi que des événements exceptionnels se produisent au même moment dans l'année deux ou trois années pas nécessairement consécutives. Ceci s'observe en pratique pour certains mouvements sociaux. Ne pas traiter a priori ces événements comme des points aberrants peut faire passer ce qui est dû à une cause exogène comme un nouveau profil saisonnier. Il importe de traiter a priori les points aberrants en fonction de l'information exogène disponible de façon à réduire et contrôler leur impact sur les estimations. En pratique, cependant, lorsque le nombre de séries à traiter est élevé, une telle tâche peut apparaître irréalisable.

De façon plus critique, le problème soulevé par le caractère univarié du traitement de la saisonnalité se pose de façon plus aigüe pour le traitement des points aberrants. Il existe de nombreuses approches de l'analyse de la causalité entre variables économiques. La plus connue introduite par Granger [12] assimile la causalité à une régularité en prédiction (voir [16]). Une variable cause au sens de Granger une autre variable si elle permet d'améliorer le pouvoir prédictif d'un modèle autoprojectif de cette dernière. Cette propriété peut résulter de l'existence d'une troisième variable qui cause les deux premières, si bien que cette notion de causalité est proche d'une forme de corrélation dynamique satisfaite en moyenne. Une approche alternative considère que ce sont les événements exceptionnels qui permettent d'identifier les liens causaux entre variables et les modes de propagation, dans la mesure où les causes de ces valeurs exceptionnelles sont parfois connues. Lorsque les données sont traitées de manière séparée de leurs points aberrants, cette information peut être déformée en termes d'ampleur et de chronologie. L'estimation d'une équation les reliant peut être biaisée.

## 5 Que fait-on lorsque l'on réalise une étude quantitative sur la base de données de comptabilité nationale ?

A la lecture de ces différents exemples, une question peut naturellement venir à l'esprit. Compte tenu de toutes ses dimensions, quelle est la nature d'un exercice d'analyse quantitative macroéconomique ? Cette question couvre deux domaines, d'une part le domaine technique et d'autre part le domaine de l'interprétation et du discours qu'un tel travail autorise.

D'un point de vue technique, la démarche statistique mise en œuvre dans un travail macroéconométrique correspond à un cadre de travail précis. Des hypothèses lui sont associées qui, lorsqu'elles sont satisfaites, définissent l'usage des résultats. La démarche aujourd'hui privilégiée est d'utiliser au mieux les propriétés statistiques jointes des variables modélisées. L'objectif est d'aboutir à une modélisation parcimonieuse qui puisse être disqualifiée aisément. Ceci n'est possible que pour des systèmes d'équations de petite taille. Il peut être coûteux de développer un grand nombre de modèles de taille restreinte, chacun adapté à l'étude d'une question particulière. L'estimation d'un grand système d'équations dynamiques peut alors apparaître raisonnable pour traiter plusieurs questions. Il est cependant dans ce cadre plus difficile de respecter scrupuleusement les bonnes pratiques. Le recours à des hypothèses a priori et des pertes d'efficacité réduisent la qualité du modèle. Qu'il s'agisse de modèles structurels ou de modèles moins contraints *a priori*, on comprend à l'issue de la section 2 de la partie précédente, qu'il peut être souhaitable pour respecter et exploiter au mieux les liens dynamiques entre les variables de travailler sur des données brutes sans aucune correction, même si les données obtenues peuvent présenter des propriétés dynamiques artificielles liées au mode d'élaboration statistique plutôt qu'aux propriétés de la variable mesurée. La contrepartie de ce choix est d'une part que le modèle est plus compliqué et en général mobilise plus de paramètres, et d'autre part, qu'il faut produire avec ce modèle un discours compréhensible par tous, *i.e.* corrigé des régularités saisonnières. Un traitement doit donc être réalisé *ex post* pour présenter sous la forme usuelle les résultats. Aussi peu de personnes travaillent sur données non traitées. Lorsque les données traitées de la saisonnalité sont utilisées, il importe que ces traitements soient stables dans le temps au risque d'aboutir à des estimations et des résultats instables. Néanmoins, il semble souhaitable dans tous les cas d'utiliser l'information la plus fraîche.

L'interprétation des résultats et la possibilité de communiquer aisément sur leur contenu sont des points plus délicats. Ils couvrent plusieurs dimensions liées à la crédibilité des données produites et à la possibilité d'un discours rigoureux et pédagogique. Nous considérons dans un premier temps ce second point. Les exemples évoqués dans la section 1 de la partie précédente semblent indiquer que le contenu informationnel des données de comptabilité nationale n'est pas neutre en termes de comportements économiques. Le système de mesure part d'une réalité qu'il segmente, code, échantillonne et estime. Il propose une mesure d'un ensemble de concepts économiques mais est amené afin de rendre les données simples d'usage à effectuer des traitements qui ne permettent pas nécessairement de rendre compte des comportements des agents. Ceci rend fragile l'usage d'un modèle estimé sur ces données pour évaluer les conséquences d'un changement de politique économique car il semble alors raisonnable pour prendre en compte la Critique de Lucas de modéliser la façon dont les agents prennent leur décision en fonction de leur environnement. L'estimation ne permet pas alors de produire une mesure exacte de ce lien dans la mesure où les données sont construites en imposant un certain comportement. Les travaux qui ont conclu à la faible pertinence empirique de la Critique de Lucas ont peut-être été victimes de cette propriété des données. Il serait nécessaire pour aller plus loin d'apprécier les conséquences empiriques de ces hypothèses de construction des données. Cela semble en pratique difficile. De même, déjà critiquée pour certains abus par rapport à la théorie économique, la pratique de recourir à une analogie microéconomique pour interpréter les équations dites de comportement perd encore de sa pertinence. Si elle permet simplement de proposer une lecture causale entre des équations (moyennant des hypothèses identifiantes), les données ne semblent pas fournir l'information pour décrire l'équation de décision optimale d'un agent représentatif. Cette approximation microéconomique peut être raisonnablement abandonnée au profit d'une lecture en termes de grandeurs liées dans un système dynamique. La spécification d'un modèle passe alors non plus par la forme des équations qui lient les variables mais par la nature des variables qui interviennent dans le modèle et donc supposées avoir un effet significatif sur le mécanisme modélisé (de par leur contenu informationnel). Il n'y a pas de lecture causale des équations, mais une description des liens entre les variables. Le discours produit est naturellement contraint et plus abstrait. L'analyse des résultats se fait en comparant différentes situations. La crédibilité du discours s'assoit sur la

capacité à décrire avec pertinence dans le passé des situations qui ont été analysées en détail par ailleurs. Ceci suppose qu'il y a une grande stabilité des méthodes d'élaboration et des traitements des données.

La crédibilité des données conditionne leur usage et l'utilité des résultats obtenus dans des exercices de modélisation macroéconomique. Elle repose sur plusieurs objectifs contradictoires, d'une part la pertinence des descriptions proposées, d'autre part, une politique de révisions qui ne nuit pas à la crédibilité, enfin, une permanence des méthodes et des concepts.

La pertinence des descriptions proposées par un système comptable est liée à son aptitude à capter les modifications structurelles, l'introduction de nouveaux produits, la mise en place de nouveaux modes de commercialisation, de nouvelles relations économiques entre les agents dès que celles-ci ont une influence significative sur les variables publiées, i.e. au niveau de détail retenu. En pratique, c'est une tâche ardue, en particulier pour des comptes trimestriels pour lesquels on dispose d'un faible recul pour juger de l'importance et de la significativité du phénomène et en général de statistiques lacunaires. Il faut aussi pouvoir intégrer des activités nouvelles dans des nomenclatures et des systèmes de concepts qui n'ont pas nécessairement été pensés pour les accueillir. La politique de révision des évaluations annuelles et infra-annuelles est elle-aussi très importante dans la construction de la crédibilité des données. Des révisions importantes et fréquentes induiront une méfiance chez le consommateur mais réduiront sensiblement la durée de vie des études conjoncturelles ou des produits des modèles économétriques à vocation prospective.

Au total, la publication régulière de données de la comptabilité nationale autorise un ensemble d'analyses descriptives à caractère économique, politique, social ou historique. En s'appuyant sur un cadre cohérent et pérenne qui prétend à la description exhaustive des flux significatifs de création de richesse, elle permet d'en faire le bilan pendant une période donnée et d'étudier sa répartition au sein de la population décrite à l'aide d'une nomenclature. Les économistes s'appuient sur ces données pour juger de la pertinence de mécanismes que la théorie propose. Afin d'analyser les propagations de modifications et de suivre plus précisément la chronologie des enchaînements, ils ont très souvent recours à des données infra-annuelles. Ces données connaissent des fluctuations liées aux saisons ou autres phénomènes institutionnels qui les rendent difficiles à lire, des traitements statistiques leur sont appliqués. Elles doivent aussi être traitées en cohérence avec des phénomènes annuels, ce qui amène les comptables à recourir à des hypothèses sur le comportement des agents pour construire les évaluations. Si les traitements comptables et statistiques sont stables dans le temps tout en s'adaptant aux modifications fréquente du monde économiques, les données obtenues permettent de procéder à des modélisations descriptives qui autorisent des comparaisons dans le temps de différentes situations pour illustrer des mécanismes, dater des phénomènes, ... Le passage à des modélisations plus causales reposant sur des *a priori* théoriques est délicat, car l'interprétation qu'il est possible de faire des équations de comportement peut être moins directement liée à la réalité économique sous-jacente des comportements des agents. Les évaluations qui résultent de simulation de ce type de modèles peuvent éventuellement être trompeuses. Il est néanmoins difficile d'évaluer la pertinence empirique de ces limites, mais le recours croissant à des données individuelles microéconomiques est une réponse simple pour analyser les comportements des agents face à des modifications de leur environnement.

## Bibliographie

- [1] ALTISSIMO F., S., SIVIERO ET D. TERLIZZESE (2002), « How deep are the deep parameters ? », *Annales d'Economie et de Statistique*, 67-68, 207-226.
- [2] BELL ET TIAO (1983) : « Modelling Considerations in the Seasonal Adjustment of Economic Time Series » in *Applied Time series Analysis of Economic Data*. Ed. A. Zellner.
- [3] BELL, W.R. ET S.C. HILLMER (1984), « Issues Involved with the Seasonal Adjustment of Economic Time Series », *Journal of Business and Economic Statistics*, 2, 291-320.
- [4] BOX, G.E.P., S.C. HILLMER ET G.C. TIAO (1978), « Analysis and Modeling of seasonal time series », in *Seasonal Analysis of Economic Time Series*, Ed. A. Zellner, Washington D.C., U.S. Bureau of Census, 309-334
- [5] BURMAN J.P. (1980), « Seasonal Adjustment by Signal Extraction », *Journal of the Royal Statistical Society*, Serie A, 143, 321-337.
- [6] FAVERO C. ET D.F. HENDRY (1992), « Testing the Lucas Critique : A review », *Econometrics Review*, 11, 265-306.
- [7] GEWEKE, J.(1979), « The Temporal and Sectoral Aggregation of Seasonally Adjusted Time Series », in *Seasonal Analysis of Economic Time Series*, Ed. A. Zellner, Washington D.C., U.S. Bureau of Census, 411-427
- [8] GEWEKE, J.(1985), « Macroeconomic modeling and the theory of the representative agent », *American Economic Review*, 75, 206-211
- [9] GHYSELS E. (1988) « A Study Toward a Dynamic Theory of Seasonality for Economic Time Series », *Journal of the American Statistical Association*, 83, (401),168-172.
- [10] GOMEZ V. ET A.MARAVALL (1996), « Programs SEATS and TRAMO: Instructions for the User » working paper n°9628, Bank of Spain.
- [11] GOODFRIEND, M. (1992), « Information aggregation bias », *American Economic Review*, 82, 508-519
- [12] GRANGER C.W.J. (1969), « Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods », *Econometrica*, 37, 424-438.
- [13] GREGOIR S. (2005), « Un cadre de travail alternatif pour la correction des variations saisonnières de séries temporelles univariées et multivariées » *JMS 2005*, Paris
- [14] JERISON M. (1984), « Social welfare and the unrepresentative representative consumer », mimeo
- [15] HILLMER (1982) : « *Forecasting Time Series with Trading Time Variation* » *Journal of Forecasting* Vol 1 385-395.
- [16] HOOVER K. (2001), *Causality in macroeconomics*, Cambridge, Cambridge University Press.
- [17] KIRMAN A. (1992), « Whom and what does the representative individual represent ? », *Journal of Economic Perspective*, 6, 117-136.

- [18] LUCAS R.E. Jr (1976), « Econometric Policy Evaluation : A Critique », in K.Brunner and A.Meltzer, eds *The Phillips Curve and Labor Markets*, vol 1, Carnegie-Rochester Series on Public Policy, *Journal of Monetary Economics*, suppl. 19-46
- [19] PISCHKE J.S (1995), « Individual income, incomplete information and aggregate consumption », *Econometrica*, 3, 805-840
- [20] SEC 95 : Système Européen de Comptes (European system of Accounts 1995) EUROSTAT, version de juin 1996
- [21] SIMS, C.A. (1974), « Seasonality in Regression », *Journal of the American Statistical Association*, 69, 618-626.
- [22] SIMS C.A. (1980), « Macroeconomics and reality », *Econometrica*, 48, 1-48.
- [23] SIMS C.A. (1982), « Policy Analysis with Econometric Models, » *Brookings Papers on Economic Activity*, 107-152.
- [24] WALLIS, K.F. (1974), « Seasonal Adjustment and the Relation between Variables », *Journal of the American Statistical Association*, 69, 18-32.
- [25] WALLIS, K.F. (1976), « Seasonal Adjustment and Multiple Time Series Analysis », in *Seasonal Analysis of Economic Time Series*, Ed. A.Zellner, Washington D.C., U.S. Department of Commerce, Bureau of Census, 366-397

# ***MODÉLISATION MACRO-ÉCONOMIQUE DU COMMERCE EXTÉRIEUR POUR LA ZONE EURO : LE CHOIX D'UNE DISTINCTION ENTRE COMMERCE INTRA-ZONE ET COMMERCE EXTRA-ZONE***

*Hélène PONCET, Nicolas MAGGIAR*

*Banque de France*

## **Résumé**

La Banque de France a développé une maquette de type néo-keynésien pour modéliser l'économie de la zone euro. Elle est estimée sur données trimestrielles, principalement à partir des comptes de la zone euro. Ceux-ci sont schématiquement construits par agrégation des comptes de chacun des quinze pays constituant la zone. Concernant le commerce extérieur, les séries d'importation et d'exportation obtenues par cette simple agrégation contiennent des flux à destination de l'extérieur, mais également des flux à destination de l'intérieur de la zone euro. Pour le moment, Eurostat ne fournit pas le partage entre flux intra-zone et flux extra-zone. On fait cependant le choix de modéliser séparément le commerce extérieur intra-zone et le commerce extérieur extra-zone. Ce choix nécessite de construire des séries de commerce extérieur intra et extra-zone à partir de sources autres que les comptes trimestriels.

Cet article présente la méthode de construction de ces séries de commerce extérieur utilisées et analyse ce que ces séries apportent à la modélisation du commerce extérieur.

La première partie présente la structure du commerce extérieur de la zone euro, et les différentes sources statistiques disponibles pour une modélisation séparée du commerce intra-zone et du commerce extra-zone.

Dans la deuxième partie, on explicite la méthode de construction des séries de commerce extérieur sur la période 1995-dernier trimestre connu. On utilise en particulier les données Eurostat de commerce intra-zone pour les échanges de biens, et les données de balance des paiements de la Banque centrale Européenne pour les échanges de services. Les échanges ainsi obtenus ne sont pas équilibrés ; on présente les causes de ce déséquilibre et la méthode retenue pour remédier à ce problème.

La troisième partie étudie les équations de commerce extérieur du modèle : variables explicatives, contributions, résidus, propriétés des équations. En particulier, ce ne sont pas les mêmes variables qui expliquent les échanges intra- et extra-zone, ce qui justifie le choix d'une modélisation séparée.

Classification JEL : B41 (méthodologie de l'économie), C01 (économétrie), C22 (modèles de séries chronologiques), C51 (construction de modèles et estimation), C53 (prévision et autres application des modèles), E01 (mesures et données sur le revenu national, les comptes nationaux et la richesse), F17 (prévision et simulation des échanges commerciaux).

La Banque de France a développé une maquette à une échelle agrégée pour modéliser l'économie de la zone euro. Ce modèle est destiné à apporter un éclairage sur l'économie de l'ensemble des quinze pays de l'Union européenne qui ont adopté l'euro, et à effectuer des prévisions, dans le cadre de la préparation des décisions de politique monétaire de l'Eurosystème. La maquette est appelée AMAZONE : Analyse Modélisée Appliquée à la ZONE Euro. De type néo-keynésien, ce modèle est similaire à d'autres modèles sur l'économie de la zone euro

tels que les modèles AWM de la Banque centrale européenne [6] ou MZE de l'Insee et de la Direction générale du trésor et de la politique économique [2]. Cependant, au contraire des modèles précédemment cités, on a choisi dans AMAZONE de modéliser le commerce extérieur de manière relativement détaillée, en modélisant d'une part le commerce extérieur intra-zone, et d'autre part le commerce extérieur extra-zone.

Or, dans les comptes trimestriels et annuels de la zone euro publiés par Eurostat, la distinction entre commerce intra- et extra-zone n'est pas encore faite.

Cet article présente la méthode de construction de ces séries de commerce extérieur utilisées et analyse ce que ces séries apportent à la modélisation du commerce extérieur.

La première partie présente la structure du commerce extérieur de la zone euro, et les différentes sources statistiques disponibles pour une modélisation séparée du commerce intra-zone et du commerce extra-zone. Dans la deuxième partie, on explicite la méthode de construction des séries de commerce extérieur sur la période 1995-dernier trimestre connu. Les échanges ainsi obtenus ne sont pas équilibrés ; on présente les causes de ce déséquilibre et la méthode retenue pour remédier à ce problème. La troisième partie étudie les équations de commerce extérieur du modèle : variables explicatives, contributions, résidus, propriétés des équations.

## **1 Les données de commerce extérieur de la zone euro**

Les comptes trimestriels de la zone euro présentent les importations et les exportations de la zone euro en tant qu'agrégation des importations (resp. des exportations) des quinze pays de cette zone : Allemagne, Autriche, Belgique, Chypre, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Italie, Luxembourg, Malte, Pays-Bas, Portugal, Slovénie. Les exportations de chacun de ces pays donnent les flux commerciaux à destination de l'ensemble du monde, y compris à destination des pays de la zone euro. Par agrégation, les exportations de la zone euro incluent donc le commerce intra-zone et ne représentent pas – contrairement aux données nationales – le commerce avec le reste du monde.

Afin d'évaluer l'importance respective du commerce intra et du commerce extra-zone, on dispose de sources de données complémentaires :

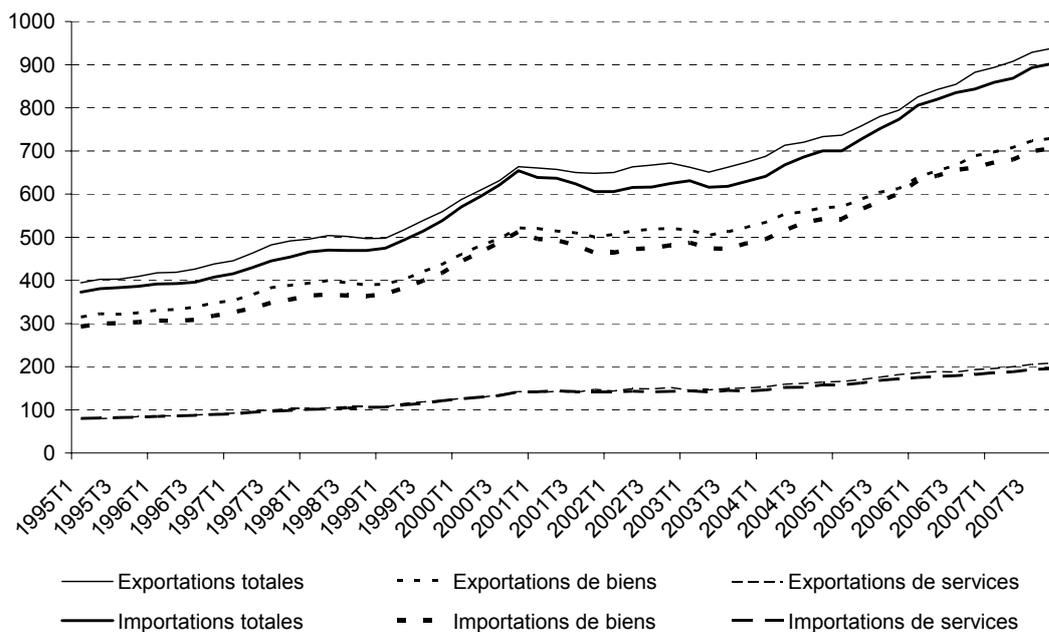
- les statistiques intra-communautaires d'échanges de biens d'Eurostat ;
- les statistiques de la balance des paiements de la Banque centrale européenne.

Nous détaillons ici les caractéristiques de chacune de ces sources statistiques, et les informations qu'elles apportent.

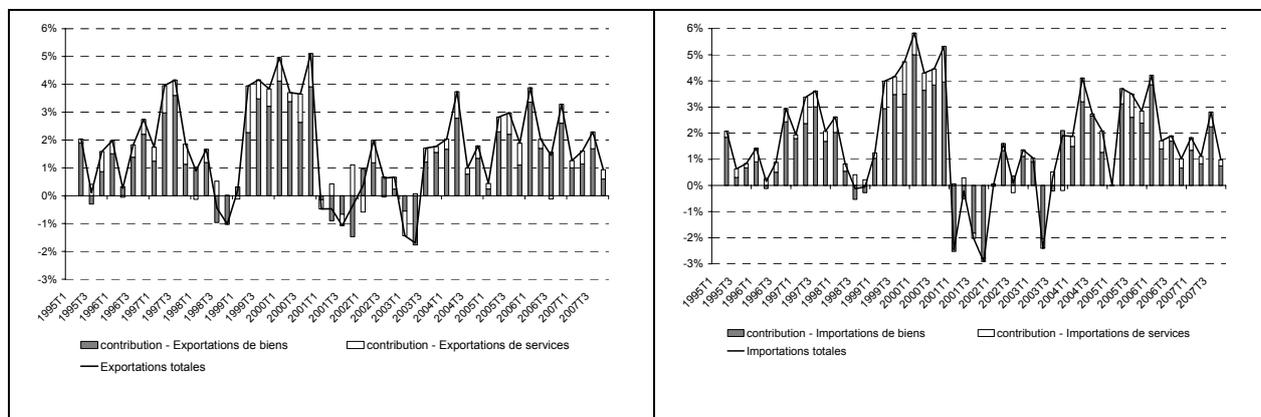
### ***1.1 Les comptes trimestriels de la zone euro***

Les comptes trimestriels de la zone euro sont élaborés par Eurostat. Ces comptes sont construits par agrégation des comptes trimestriels des quinze pays de la zone. Ils sont publiés en valeur et en volumes chaînés, corrigés des variations saisonnières et des effets des jours ouvrables. Les séries démarrent en 1995, ce qui permet d'analyser un cycle économique complet. Les données qui nous intéressent sont les séries « à composition fixe », c'est-à-dire que dès 1995 sont inclus dans les calculs les quinze pays actuels de la zone euro. Les premiers résultats des comptes trimestriels sont publiés environ 45 jours après la fin du trimestre et les résultats détaillés environ 100 jours après. Les données sur le commerce extérieur sont disponibles dès les premiers résultats. De manière générale, les statistiques sur le commerce extérieur sont disponibles rapidement, ce qui constitue un atout pour la prévision.

Au niveau très agrégé, Eurostat publie le partage entre commerce extérieur de biens et de services. Le graphique n°1 ci-dessous présente les évolutions du commerce extérieur dans les comptes trimestriels d'Eurostat. La part des biens, aussi bien dans les importations que dans les exportations, reste stable autour de 80%. Ce sont surtout eux qui expliquent la dynamique du commerce extérieur de la zone, comme le montrent les graphiques n°2 et 3. On remarque en particulier sur ces graphiques la stagnation du commerce extérieur entre 2001 et 2003, du fait du ralentissement de la croissance mondiale. De plus, le solde du commerce extérieur est positif sur toute la période, ce que l'on commente plus loin dans l'article.

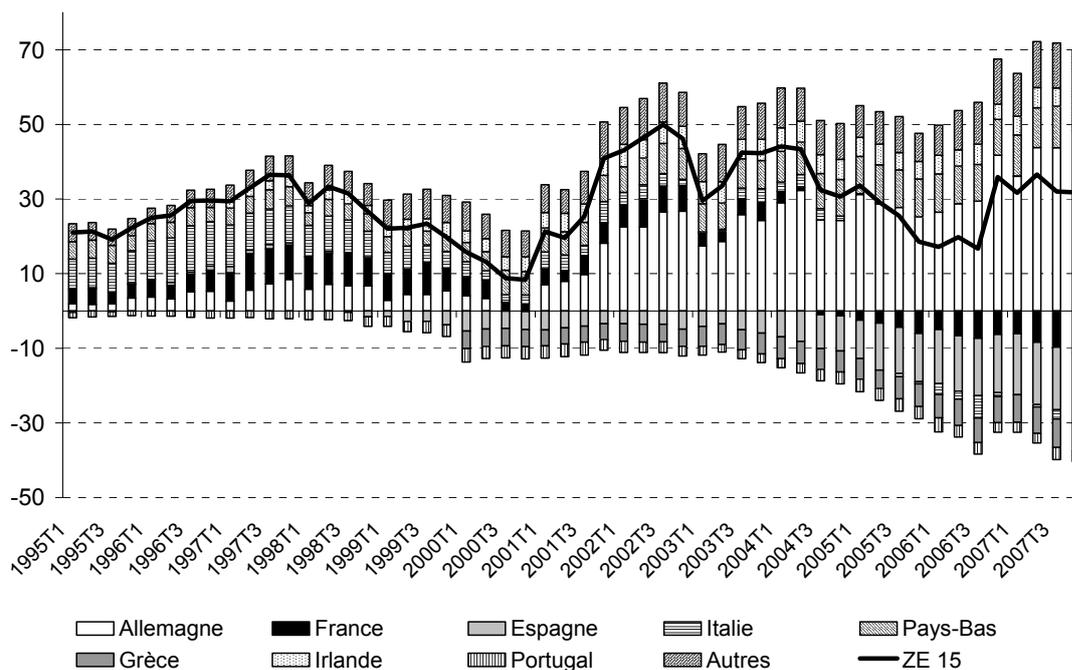


**Graphique n°1** : le commerce extérieur de la zone euro, aux prix courants, depuis 1995, dans les comptes trimestriels (milliards d'euros). Source : Eurostat.



**Graphique n°2 et 3** : taux de croissance des importations et exportations, aux prix courants, dans les comptes trimestriels, et contributions des échanges extérieurs de biens et de services. Source : Eurostat.

Si le commerce intra zone est équilibré, le solde intra zone est nul et le solde commercial de la zone euro correspond au solde extra zone. Ce point sera discuté plus loin, mais sous cette réserve, le solde commercial de la zone euro calculé à partir des données de comptabilité nationale conserve son sens de mesure des relations commerciales de la zone avec le reste du monde. On observe ainsi que le solde commercial de la zone euro est excédentaire. Cependant, ce fait cache des situations contrastées en fonction des différents pays de la zone comme le montre le graphique n°4. L'Allemagne contribue le plus à l'excédent commercial de la zone, mais la France et surtout l'Espagne présentent un solde commercial déficitaire. Ce fait nous confirme que, même s'il est pertinent de considérer la zone euro comme un tout, cette modélisation ne dispense pas de compléter l'analyse par une étude des différents pays de la zone pris isolément. C'est la raison pour laquelle, dans la suite de cet article, on apporte des éléments sur les caractéristiques générales du commerce des différents pays de la zone, et en particulier sur le degré d'ouverture à l'extérieur de la zone euro de chaque pays.



**Graphique n°4:** décomposition par pays du solde extérieur de la zone euro, aux prix courants, dans les comptes trimestriels (milliards d'euros). Source : Eurostat.

Pour les tendances globales du commerce extérieur de la zone euro, on a noté en particulier que les échanges extérieurs de la zone euro marquent le pas de 2001 à 2003 puis croissent à nouveau régulièrement à partir de 2004. Cependant, si l'on se limite à l'utilisation des données de commerce extérieur des comptes trimestriels, confondant les flux intra et extra zone, il est difficile de développer l'analyse des mouvements observés, et notamment d'expliquer ce ralentissement des exportations et importations. S'agit-il d'un ralentissement de la demande intérieure à la zone, ou au contraire de la demande adressée à la zone euro ? Il apparaît donc pertinent d'exploiter les différentes sources statistiques permettant de distinguer les flux internes des flux externes. Ces sources sont les statistiques communautaires des échanges de biens et les statistiques de la balance des paiements.

## 1.2 Les statistiques communautaires sur les échanges de biens de la zone euro

### 1.2.1 Présentation des statistiques communautaires

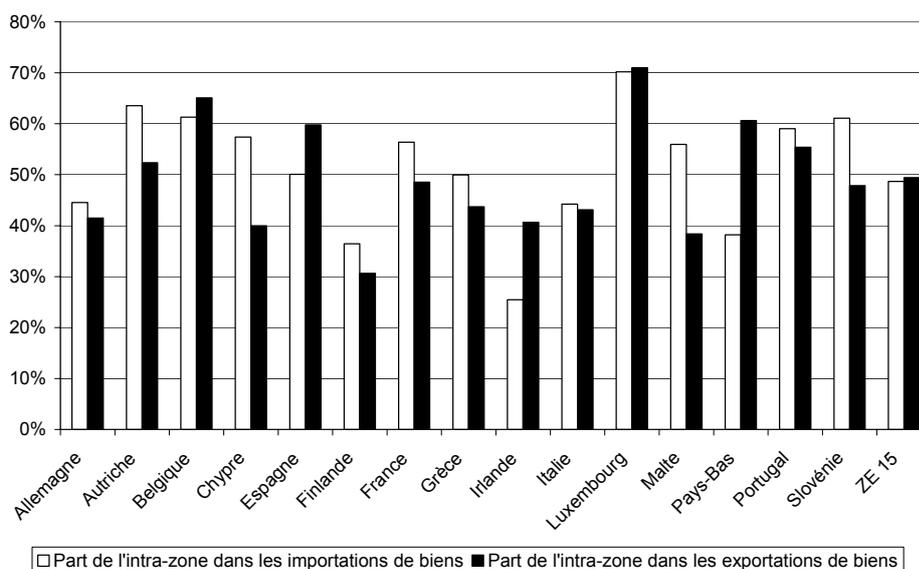
Eurostat fournit des données détaillées sur les échanges de biens pour les pays de l'Union européenne. Elles sont établies à partir de statistiques douanières des pays de l'Union. Leur collecte est assurée par le système Intrastat, mis en place en 1993 à la suite de la création du marché européen unique et de la suppression des formalités douanières entre pays de l'Union. Les statistiques du commerce communautaire comptabilisent les arrivées et les expéditions de biens mobiliers enregistrées par chaque État membre. Cependant, elles ne comprennent pas les arrivées et expéditions réalisées par les particuliers ou les petites entreprises qui sont dispensées de remettre une déclaration périodique fiscale et celles qui sont exclues en application de dispositions particulières de la réglementation communautaire.

Pour chacun des pays, ces statistiques se divisent entre les échanges de biens intra-zone et les échanges extra-zone. Elles sont publiées mensuellement environ 50 jours après la fin du mois.

Elles présentent l'avantage de permettre un partage entre intra- et extra-zone et de donner une décomposition par produit à un niveau plus fin que les comptes trimestriels. Cela présente un intérêt, et en particulier pour les échanges de produits énergétiques : ces derniers ne sont en effet pas publiés par les comptes trimestriels, et on

souhaite modéliser séparément les importations extra-zone de produits énergétiques, dont la part n'est pas négligeable et dont les déterminants sont bien spécifiques comme on le détaille dans la partie 3.

Le graphique n°5 ci-dessous présente la part au mois de février 2008 de l'intra-zone dans le commerce extérieur de biens des pays de la zone euro. Les parts respectives des différents pays sont relativement stables dans le temps ; on choisit donc de représenter ces parts uniquement pour le mois de février 2008. Aussi bien pour les importations que pour les exportations, cette part est proche de 50% dans l'ensemble, bien qu'elle puisse varier du simple au double en fonction des pays de la zone euro : les échanges de l'Irlande et de la Finlande se font plus en dehors de la zone alors que les échanges du Luxembourg se font essentiellement avec la zone euro. L'Allemagne, qui dispose d'une part de marché importante dans les pays d'Europe centrale et orientale (PECO), a aussi une part moins importante d'échanges intra-zone que la France, par exemple.



**Graphique n°5 :** part de l'intra-zone aux prix courants dans les échanges extérieurs de biens

pour le mois de février 2008 – source : Eurostat.

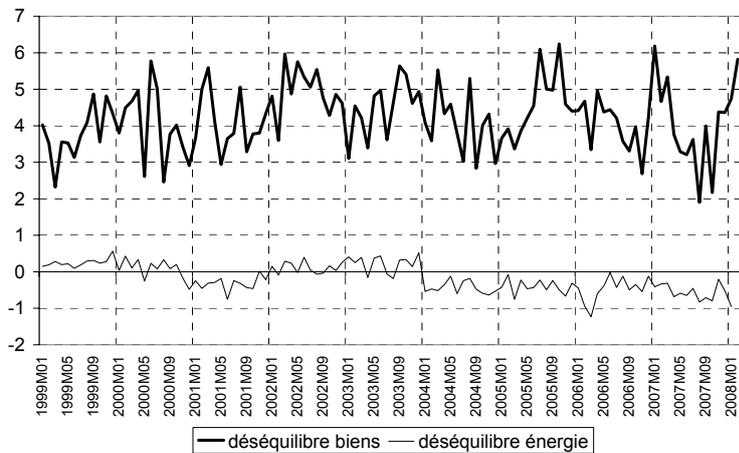
### 1.2.2 Les problèmes de cohérence

L'utilisation de ces statistiques soulève deux problèmes de cohérence : d'une part le total des échanges ne se réconcilie pas avec les comptes nationaux, d'autre part le total des importations intra-zone n'est pas égal au total des exportations intra-zone. Le tableau n°1 ci-dessous présente une comparaison des chiffres Eurostat et Intrastat pour les échanges de biens pour deux trimestres. Une vision plus globale est donnée par le graphique 6. Les différences, que l'on retrouve au niveau de chacun des pays de la zone, sont liées à divers facteurs tels que l'anticipation des révisions des données douanières par les comptes nationaux [3] [4]. Cependant les ordres de grandeur des importations, des exportations et du solde sont les mêmes et le solde est de même signe. Les méthodes retenues pour la réconciliation sont présentées dans la partie 2.

	M comptes	X comptes	M intrastat	X intrastat	solde comptes	solde intrastat
2007T 3	699	723	743	758	24	15
2007T 4	706	729	747	763	23	16

**Tableau n°1 :** comparaison entre données d'échanges extérieurs totaux (intra + extra) de biens comptes trimestriels (CVS) et intrastat (CVS-CJO) aux prix courants, en milliards d'euros.

Par ailleurs, contrairement à ce que nous devrions observer en théorie, les flux intra-zone ne s'annulent pas, et le total des déclarations d'exportation des États membres excède le total des déclarations d'importations (biens) d'environ 4 milliards d'euros par mois de 1999 à 2008, soit environ 12 milliards par trimestre, ce qui représente 0,6 % du PIB trimestriel de la zone euro.



**Graphique n°6:** non-nullité des soldes intra-zone (exportations moins importations) pour le commerce de biens et de produits énergétiques à prix courants – milliards d'euros – source : Eurostat.

Parmi les origines principales de ces asymétries [3], on trouve :

- les différences de seuils de déclaration entre États membres ;
- les différences de moyens des organismes nationaux chargés de collecter les statistiques des flux commerciaux ne sont pas les mêmes d'un pays à l'autre ;
- la mise en place du système Intrastat, qui pourrait avoir favorisé la fraude à la TVA.

Darracq-Pariès et Erkel-Rousse (2000) ont montré que ces imprécisions peuvent mener à des incertitudes sur le signe même du solde commercial.

Ainsi, les statistiques communautaires affichent un partage entre le commerce de biens intra zone et le commerce extra zone, ainsi qu'un niveau de détail sectoriel plus fin que les comptes nationaux, permettant notamment d'isoler les biens énergétiques. Cependant, ces données ne se réconcilient pas avec les échanges de biens des comptes nationaux, et présentent des problèmes de cohérence intrinsèques. La partie 2 explique les choix effectués pour la construction de la base du modèle.

### ***1.3 Les échanges de services : statistiques de la balance des paiements de la zone euro***

Pour les échanges de services, on utilise les informations apportées par les statistiques de la balance des paiements de la zone euro. Cette dernière est construite par la BCE par agrégation des données de balance des paiements des banques centrales nationales.

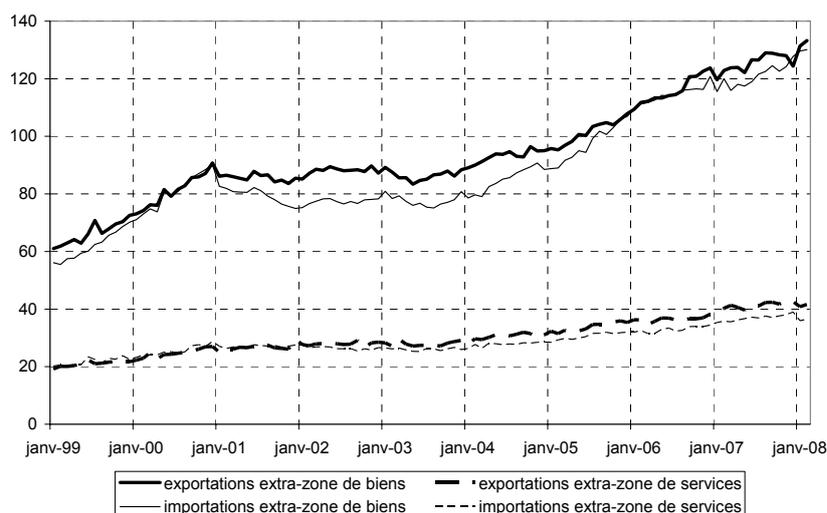
Il s'agit de statistiques mensuelles publiées environ 50 jours après la fin du mois concerné. Ces données sont corrigées des variations saisonnières et des effets de jours ouvrables. Elles retracent les transactions en services du compte courant de la zone euro à 15 (composition fixe) vis-à-vis du reste du monde. Les crédits sont considérés comme les exportations de services extra-zone et les débits comme les importations de services extra-zone. Ces données sont disponibles uniquement en valeur, et pour le commerce extra-zone. Il n'existe pas de déflateur correspondant à ces statistiques.

Ces statistiques issues de la balance des paiements existent également pour les échanges de biens. Cependant, concernant les biens, nous avons retenu (cf. partie 1.2) les statistiques communautaires, plus complètes, qui comprennent également des indices de prix. Le tableau n°2 ci-dessous illustre les écarts entre ces deux sources statistiques.

	M extra biens intrastat	X extra biens intrastat	M extra biens BdP	X extra biens BdP	solde extra biens intrastat	solde extra biens BdP
2007T 3	375	381	369	384	5	16
2007T 4	379	380	375	381	1	6

**Tableau n°2 :** comparaison entre données d'échanges extra-zone de biens intrastat (CVS-CJO) et balance des paiements (BdP, CVS-CJO) aux prix courants, en milliards d'euros.

Le graphique n°7 ci-dessous présente les ordres de grandeurs des échanges extra-zone de biens et services en valeur. On retrouve un profil proche du graphique n°1 pour les échanges totaux, mais avec des ordres de grandeurs différents.



**Graphique n°7:** données d'échanges extra-zone pour le commerce de biens et de produits énergétiques à prix courants – milliards d'euros – source : balance des paiements, Banque centrale européenne.

Une fois les statistiques de base rassemblées, on construit des « pseudo-comptes » pour le commerce intra et extra-zone, cohérents avec les comptes trimestriels. La méthode de construction de ces comptes est présentée dans la partie 2.

## 2 La méthode retenue de décomposition entre commerce intra- et extra-zone

On explicite la méthode de construction des « séries-comptes » de commerce extérieur intra et extra-zone, sur la période 1995-dernier trimestre connu, à partir des sources données décrites ci-dessus : statistiques communautaires d'Eurostat pour les échanges de biens, et données de balance des paiements de la BCE pour les échanges de services. Comme cela a été mis en évidence dans la partie précédente, les échanges ainsi obtenus ne sont pas équilibrés (le solde des importations et exportations intra-zone n'étant pas nul) ; on choisit d'annuler ce

déséquilibre pour la construction de la base du modèle. Par ailleurs, les séries utilisées ne sont pas toujours complètes depuis 1995 (date de début des comptes trimestriels), et des exercices de réropolation doivent également être entrepris. Enfin, les séries sont construites de manière à être cohérentes avec les comptes trimestriels d'Eurostat.

On récapitule dans un premier temps la méthode d'obtention des données qui servent à faire le partage entre intra et extra-zone, puis on explicite le partage en lui-même de manière à assurer la cohérence avec les comptes, avant de conclure sur l'équilibrage des échanges intra-zone.

### **2.1.1 Obtention des séries qui permettent d'effectuer le partage intra-extra**

Les données décrites dans la partie 1 ne sont pas disponibles sur l'ensemble de la période 1995-dernier trimestre connu pour la zone euro à 15 pays ; des réropolations sont donc nécessaires.

### **2.1.2 Commerce extérieur de biens, dont les produits énergétiques**

On part de 8 séries mensuelles, CVS-CJO, concernant les échanges de l'ensemble des biens (y compris produits énergétiques) sur la zone euro à 15, issues des statistiques communautaires sur les échanges de biens : importations et exportations, intra-zone et extra-zone, en valeur et en prix.

Ces séries sont disponibles seulement depuis 1999 pour la zone euro à 15 ; elles sont réropolées avec les séries correspondantes de la zone euro à 12 (avant 2007, c'est-à-dire sans la Slovaquie, Chypre et Malte) qui sont disponibles depuis 1995.

Une fois les séries reconstituées sur la période 1995T1 – dernier point connu, on calcule des volumes en déflatant les valeurs par les indices des prix : importations intra-zone et extra-zone, exportations intra-zone et extra-zone.

Les séries mensuelles de valeurs et volumes sont ensuite trimestrialisées par somme des 3 mois. Les quatre indices de prix sont alors recalculés en trimestriel en divisant les séries trimestrielles en valeur par les séries trimestrielles correspondantes en volume.

La même méthode est utilisée pour les échanges de produits énergétiques.

### **2.1.3 Commerce extérieur de services**

Pour les services, contrairement aux biens, on ne dispose pas d'indices de prix, ni de données intra-zone. On utilise donc uniquement deux séries mensuelles en valeur, CVS-CJO, issues des statistiques de la balance des paiements : les exportations et importations extra-zone de services de la zone euro à 15 pays. Le partage volume/prix sera traité plus loin.

Ces deux séries sont trimestrialisées par somme des 3 mois du trimestre. Elles ne sont disponibles que sur la période 1999T1-dernier trimestre connu. On les réropole les 2 séries sur la période 1995-1998 à l'aide des importations et exportations totales de services des comptes trimestriels.

## ***2.2 Le partage entre commerce intra et extra-zone***

À l'aide des données reconstituées sur l'ensemble de la période 1995T1-dernier trimestre connu, on sépare les échanges intra-zone des échanges extra-zone, à la fois en valeur et en volume. Les données disponibles pour les biens étant plus nombreuses que pour les services, les méthodes utilisées dans les deux cas diffèrent.

### **2.2.1 Commerce extérieur de biens, dont les produits énergétiques.**

On calcule les parts des importations intra et extra-zone de biens y compris produits énergétiques dans les importations totales, en valeur et en volume. On fait de même pour les exportations. Au total, huit parts sont ainsi calculées. Les volumes utilisés n'étant pas des volumes chaînés, la somme et le rapport de ces volumes ont bien un sens.

Ces parts, une fois calculées, sont appliquées aux échanges totaux de biens des comptes trimestriels, afin d'obtenir une première évaluation des échanges intra- et extra-zone, en valeur et en volume. Huit grandeurs sont ainsi calculées : importations et exportations intra- et extra-zone de biens, en valeur et en volume. Dans le cas des volumes, les parts sont appliquées à des volumes chaînés. Cette légère approximation permet de considérer dans la suite les volumes d'échanges obtenus comme additifs, ce qui sert à rééquilibrer simplement les échanges intra-zone.

Dans le cas des échanges de produits énergétiques seuls, on ne dispose pas de données des comptes trimestriels. En se basant sur le fait que les statistiques communautaires d'échanges totaux de l'ensemble des biens sont proches des comptes trimestriels (cf. tableau n°1), on considère les statistiques communautaires d'échanges de produits énergétiques comme une bonne approximation des comptes. Les échanges de biens hors énergie intra- et extra-zone sont déduits par différence entre les échanges de l'ensemble des biens et les échanges de produits énergétiques (les importations extra-zone de biens hors énergie sont modélisées séparément des importations extra-zone de produits énergétiques).

## **2.2.2 Commerce extérieur de services.**

Dans le cas des services, contrairement aux biens, on ne dispose pas de statistiques intra-zone en valeur, et on ne dispose ni de statistiques intra-zone, ni de statistiques extra-zone en volume. La première étape est donc de calculer des échanges de services intra-zone en valeur. On a vu dans la première partie que les données de la balance des paiements sont une assez bonne approximation des statistiques communautaires pour les échanges de biens extra-zone (cf. tableau n°2) ; les statistiques communautaires d'échanges totaux de biens étant elles-mêmes une approximation des échanges totaux de biens dans les comptes trimestriels. On considère donc les statistiques d'échanges extra-zone de services comme une bonne approximation des comptes. On en déduit les échanges intra-zone de services en valeur par différence entre les échanges totaux de services des comptes trimestriels et les échanges extra-zone de services de la balance des paiements.

Pour les volumes, en l'absence de déflateur, on suppose que le rapport entre déflateurs des échanges intra-zone (resp. extra-zone) et déflateurs des échanges totaux est sensiblement identique pour les biens et pour les services. On déduit donc les échanges intra et extra-zone de services des échanges totaux de services en multipliant ces derniers par la part en valeur de l'intra-zone (resp. de l'extra-zone) dans le total, puis par le rapport entre la part du volume et la part en valeur pour les biens, qui représente une sorte de rapport de déflateurs.

## **2.3 *Corrections statistiques apportées pour l'équilibrage des échanges intra-zone***

On dispose à présent des échanges intra- et extra-zone de biens hors énergie, produits énergétiques et services, en valeur et en volume, cohérents avec les comptes nationaux.

À ce stade, les échanges intra-zone ne sont pas équilibrés, pour aucun de ces trois produits.

On calcule pour chacun des trois produits l'écart en valeur et en volume entre exportations et importations intra-zone, généralement positif : les exportations sont surévaluées (cf. partie 1).

On reporte 2/3 de l'écart sur les importations et 1/3 sur les exportations (en négatif).

On en déduit les « séries-compte » corrigées d'échanges extra-zone corrigées en valeur et en volume, par différence entre total et intra-zone. Les déflateurs correspondants sont recalculés.

Cette fois-ci, les volumes sont bien considérés comme des comptes chaînés et il en est tenu compte dans les méthodes d'agrégation.

## ***2.4 Recalcul des agrégats et vérification de la cohérence d'ensemble***

Les échanges totaux intra- et extra-zone sont recalculés, en valeur et en volumes chaînés, ainsi que les déflateurs correspondants.

Tous les soldes commerciaux sont recalculés, par différence.

La cohérence avec les comptes trimestriels est revérifiée.

Dans la partie suivante, on utilise ces données pour modéliser les échanges commerciaux de la zone euro.

## **3 Modélisation du commerce extérieur de la zone euro**

Nous présentons dans cette partie les informations apportées par l'estimation des équations de commerce extérieur de la zone euro. La spécification des équations sépare bien l'intra de l'extra. Les résultats nous confirment que ce choix est pertinent.

### ***3.1 Structure de la modélisation du commerce dans AMAZONE***

On distingue dans cette modélisation : les importations extra-zone, les exportations extra-zone, et le commerce intra-zone (les importations étant par construction égales aux exportations).

Les produits énergétiques ne représentent une part importante que dans les importations extra-zone. Ce n'est donc que dans cette partie qu'ils font l'objet d'une modélisation séparée.

On retient finalement 14 équations : 7 de volume, 7 de prix :

- importations extra-zone de biens hors énergie, de produits énergétiques, de services ;
- exportations extra-zone de biens, de services ;
- commerce intra-zone de biens, de services.

#### **3.1.1 Spécification des équations de prix**

Le prix des échanges extérieurs dépend à long terme du prix de production domestique et d'un prix étranger correspondant. Pour le commerce intra-zone, le prix de production et le prix étranger sont confondus.

Pour les importations extra-zone, la relation de long terme est de la forme suivante :

$$pm_i = \lambda pp_i + (1 - \lambda) pm^*$$

où  $pm_i$  désigne le logarithme du prix d'importation du produit  $i$ .  $i$  = biens hors énergie (B), produits énergétiques (G) ou services (S) ;  $pp_i$  désigne le logarithme du prix de production du produit  $i$ . Dans le cas des services, il s'agit du prix de la valeur ajoutée. Enfin,  $pm^*$  est un indicateur des prix étrangers à l'importation. Il est calculé en se basant sur le groupe des 7 principaux partenaires commerciaux de la zone euro : Etats-Unis, Japon, Royaume-Uni, Danemark, Suisse, Norvège, Suède. C'est une moyenne des prix d'exportation de ces pays, pondérée par la structure des importations de la zone euro.

Le paramètre  $\lambda$  représente une mesure de l'ampleur de l'ajustement de marge des fournisseurs étrangers. Si  $\lambda=0$ , cela signifie que les prix d'importation dépendent seulement des prix étrangers (ajustement nul) ; si  $\lambda=1$ , les prix d'importations dépendent uniquement de l'offre de la zone euro (ajustement total).

De manière symétrique, pour les exportations extra-zone, la relation de long terme est :

$$px_i = \lambda px^* + (1 - \lambda) pp_i$$

où  $px_i$  désigne le logarithme du prix d'exportation du produit  $i$ .  $i$  = biens hors énergie (B), ou services (S).  $px^*$  est un indicateur des prix étrangers à l'exportation. C'est une moyenne des prix d'exportation des sept principaux pays partenaires de la zone euro, pondérée cette fois-ci par l'intensité de la concurrence. Le paramètre  $\lambda$  représente ici une mesure de l'ampleur de l'ajustement de marge des fournisseurs de la zone euro.

Enfin, pour le commerce intra-zone, la relation de long terme est simplement :

$$pm_i = px_i = pp_i$$

Des déterminants divers guident également la dynamique de court terme, tels que le prix du pétrole, etc.

### 3.1.2 Spécification des équations de volume des échanges

Très classiquement, les échanges extérieurs dépendent à long terme :

- des débouchés : demande mondiale adressée à la zone euro pour les exportations, demande intérieure pour les importations ; dans la demande intérieure, les différents postes (consommation, investissements...) sont pondérés par leur contenu en importations ;
- de la compétitivité-prix : rapport entre prix de production et d'importation pour les importations, rapport entre prix mondial et prix d'exportation pour les exportations.

Des déterminants de court terme viennent s'ajouter aux termes de rappel.

### 3.1.3 Les 14 équations de comportement du commerce extérieur.

Finalement, les variables utilisées sont récapitulées dans le tableau n°3, et les équations dans le tableau n°4 ci-dessous.

N.B. les variables notées en minuscules désignent les logarithmes des variables en majuscules.

<i>Sigle</i>	<i>Variable</i>	<i>Source</i>
BRT	cours du baril de brent en euro	Datastream
DB	demande de biens hors énergie en volume	Eurostat, calculs
DG	demande de produits énergétiques en volume	Eurostat, calculs
DM	demande mondiale adressée à la zone euro en volume	Calculs
DS	demande de services en volume	Eurostat, calculs
MEB	importations extra-zone de biens hors énergie en volume	Eurostat, calculs
MEG	importations extra-zone de produits énergétiques en volume	Eurostat, calculs
MES	importations extra-zone de services en volume	Eurostat, BCE, calculs
MIB	importations intra-zone de biens en volume	Eurostat, calculs

MIS	importations intra-zone de services en volume	Eurostat, BCE, calculs
MP	prix des matières premières hors énergie	Banque des Règlements Internationaux (BRI)
MPT	prix de l'ensemble des matières premières	BRI
PMEB	prix des importations extra-zone de biens hors énergie	Eurostat, calculs
PMEG	prix des importations extra-zone de produits énergétiques	Eurostat, calculs
PMES	prix des importations extra-zone de services	Eurostat, BCE, calculs
PMIB	prix des importations intra-zone de biens	Eurostat, calculs
PMIS	prix des importations intra-zone de services	Eurostat, BCE, calculs
PMW	indicateur des prix étrangers à l'importation	Calculs
PPB	prix de la production de biens	Eurostat
PPG	prix de la production d'énergie	Eurostat
PVS	prix de la valeur ajoutée dans les services	Eurostat
PXEB	prix des exportations extra-zone de biens	Eurostat, calculs
PXES	prix des exportations extra-zone de services	Eurostat, BCE, calculs
PXW	indicateur des prix étrangers à l'exportation	Calculs
TCH_US	taux de change / \$	BRI
TMW	taux de change effectif nominal	Calculs
TREND	tendance	
TUC	taux d'utilisation des capacités de production	BRI
XEB	exportations extra-zone de biens en volume	Eurostat, calculs
XES	exportations extra-zone de services en volume	Eurostat, BCE, calculs

Tableau n°3 : abrégations utilisées pour les variables relatives au commerce extérieur de la zone euro.

Les différentes équations font intervenir des variables indicatrices, en particulier sur la période 2004-2005 où d'autres déterminants que les variables explicatives habituelles ont causé de forts mouvements du commerce extérieur : suppression des quotas, etc.

Les évolutions du commerce intra-zone sont plus difficiles à expliquer que celles du commerce extra-zone : en effet, les coefficients de détermination  $R^2$  sont souvent plus faibles. Cela a peu d'influence sur la croissance de la zone euro, le solde intra-zone étant nul par construction ; mais ce fait montre que les déterminants classiques du commerce extra-zone ne parviennent pas à expliquer entièrement le commerce intra-zone, et plaide en faveur d'une modélisation séparée.

<p><b>Prix des importations extra-zone de biens hors énergie</b></p> $\Delta p_{meb} = -1,49 - 0,76 (p_{meb_{-1}} - (0,45 p_{pb_{-1}} + 0,55 p_{mw_{-1}})) + 0,31 \Delta t_{mw} + 0,97 \Delta p_{pb_{-1}} - 3,52 \cdot 10^{-3} \text{TREND} + 1,28 \cdot 10^{-2} (1_{2004T1} + 1_{2004T2})$ <p>(-7,21) (-7,21) (6,60) (6,31) (3,24) (-7,30) (2,43)</p> <p>R<sup>2</sup> ajusté =72,9%, σ=0,70%, DW=1,99, 1995T3-2006T4</p>
<p><b>Prix des importations extra-zone de produits énergétiques</b></p> $\Delta p_{meg} = -2,55 - 0,91 (p_{meg_{-1}} - (0,18 p_{pg_{-1}} + 0,82 brt_{-1})) + 0,61 \Delta brt_{-1}$ <p>(-8,55) (-8,24) (6,02) (19,43)</p> <p>R<sup>2</sup> ajusté =92,3%, σ=2,72%, DW=1,97, 1995T2-2006T4</p>
<p><b>Prix des importations extra-zone de services</b></p> $\Delta p_{mes} = -0,47 - 0,24 (p_{mes_{-1}} - (0,45 p_{vs_{-1}} + 0,55 p_{mw_{-1}})) + 0,34 \Delta p_{mw} + 5,40 \cdot 10^{-4} \text{TREND} - 2,00 \cdot 10^{-2} 1_{2002T3}$ <p>(-3,63) (-3,03) (2,31) (9,21) (3,82) (-3,30)</p> <p>R<sup>2</sup> ajusté =72,0%, σ=0,59%, DW=2,24, 1995T2-2006T4</p>
<p><b>Prix des exportations extra-zone de biens</b></p> $\Delta p_{xeb} = -0,58 - 0,76 (p_{xeb_{-1}} - (0,70 p_{pb_{-1}} + 0,30 p_{xw_{-1}})) + 0,19 \Delta p_{xw} + 6,55 \cdot 10^{-2} \Delta p_{xw_{-1}} - 4,67 \cdot 10^{-4} \text{TREND}$ <p>(-6,58) (-6,82) (6,84) (10,66) (3,05) (-5,38)</p> <p>R<sup>2</sup> ajusté =86,5%, σ=0,31%, DW=1,94, 1996T1-2006T4</p>
<p><b>Prix d'exportations extra-zone de services</b></p> $\Delta p_{xes} = -0,12 - 0,24 (p_{xes_{-1}} - (0,79 p_{vs_{-1}} + 0,21 p_{xw_{-1}})) + 0,53 \Delta p_{vs} + 0,15 \Delta p_{xw} + 1,81 \cdot 10^{-4} \text{TREND} + 2,32 \cdot 10^{-2} 1_{1996T1} - 2,00 \cdot 10^{-2} 1_{2003T1}$ <p>R<sup>2</sup> ajusté =61,2%, σ=0,58%, DW=2,13, 1995T2-2006T4</p>
<p><b>Importations extra-zone de biens hors énergie</b></p> $\Delta m_{eb} = -0,19 - 0,22 (m_{eb_{-1}} - db_{-1}) + 0,18 (p_{pb_{-4}} - p_{meb_{-4}}) + 1,90 \Delta db + 1,25 \cdot 10^{-3} \text{TREND} + 2,49 \cdot 10^{-2} (1_{2005T2} - 1_{2005T1})$ <p>(-3,15) (-3,40) (2,48) (5,03) (1,94) (3,15)</p> <p>R<sup>2</sup> ajusté =75,9%, σ=1,05%, DW=1,99, 1998T1-2006T4</p>
<p><b>Importations extra-zone de produits énergétiques</b></p> $\Delta m_{eg} = 0,22 - 0,64 (m_{eg_{-1}} - dg_{-1}) + 0,27 \Delta m_{p_{-1}} + 0,14 \Delta m_{p_{-2}} + 0,36 \Delta tch_{us_{-2}} + 0,26 \Delta (p_{pg_{-3}} - p_{meg_{-3}}) + 0,14 1_{1996T4} + 9,59 \cdot 10^{-2} 1_{1997T3}$ <p>(5,74) (-5,81) (2,29) (2,15) (2,65) (2,08) (4,25) (2,96)</p> <p>R<sup>2</sup> ajusté =56,1%, σ=3,16%, DW=2,05, 1995T4-2006T4</p>

**Importations extra-zone de services**

$$\Delta mes = 6,61 \cdot 10^{-3} - 0,08(mes_{i-1} - ds_{i-1}) + 0,12(pvs_{i-1} - pmes_{i-1}) - 0,33\Delta mes_{i-1} + 1,29 \Delta ds_{i-1} - 4,03 \cdot 10^{-2} 1_{2000T4} - 4,56 \cdot 10^{-2} 1_{2001T4} + 5,92 \cdot 10^{-2} 1_{2003T1} + 4,72 \cdot 10^{-3} 1_{2005T3}$$

(0,54) (-2,26) (1,53) (-3,53) (2,15) (2,83) (-3,10) (4,16) (3,31)

R<sup>2</sup> ajusté = 69,3%, σ = 1,35%, DW = 2,03, 1996T2-2006T4 ; LM(1) : F = 0,01 (p = 0,91) ; LM(4) : F = 0,33 (p = 0,86)

**Exportations extra-zone de biens**

$$\Delta xeb = 1,73 - 0,44(xeb_{i-1} - dm_{i-1}) + 0,24(pxw_{i-1} - pxeb_{i-1}) + 0,71 \Delta dm - 0,28 \Delta dm_{i-3} - 8,32 \cdot 10^{-4} \text{TREND} - 3,86 \cdot 10^{-2} 1_{2005T4}$$

(4,59) (-5,20) (5,19) (4,64) (-1,77) (-4,00) (-3,26)

R<sup>2</sup> ajusté = 65,8%, σ = 1,11%, DW = 1,88, 1995T1-2006T4

**Exportations extra-zone de services**

$$\Delta xes = 0,45 - 0,25(xes_{i-1} - dm_{i-1}) + 0,23(pxw_{i-1} - pxes_{i-1}) + 0,53 \Delta dm + 5,89 \cdot 10^{-2} 1_{1999T2} - 6,15 \cdot 10^{-2} 1_{2001T1} - 3,08 \cdot 10^{-2} (1_{2004T4} - 1_{2005T1})$$

(2,50) (-4,17) (4,94) (2,68) (3,72) (-3,65) (-2,78)

R<sup>2</sup> ajusté = 56,8%, σ = 1,56%, DW = 1,88, 1995T2-2006T4

**Prix d'importations intra-zone de biens**

$$\Delta pmib = -3,60 \cdot 10^{-3} - 4,90 \cdot 10^{-2}(pmib_{i-1} - ppb_{i-1}) + 1,00 \Delta ppb + 1,80 \cdot 10^{-2} \Delta brt + 9,59 \cdot 10^{-3} \Delta brt_{i-1} - 6,41 \cdot 10^{-3} 1_{1999T2} - 9,91 \cdot 10^{-3} 1_{1997T3}$$

(-3,14) (-1,91) (4,77) (2,68) (-2,10) (-3,07)

R<sup>2</sup> ajusté = 53,7%, σ = 0,29%, DW = 2,05, 1995T3-2006T4

**Prix d'importations intra-zone de services**

$$\Delta pmis = 1,04 \cdot 10^{-4} - 0,16(pmis_{i-1} - pvs_{i-1}) + 1,00 \Delta pvs + 1,76 \Delta mpt_{i-2} - 1,11 \cdot 10^{-2} 1_{2001T3} - 1,46 \cdot 10^{-2} 1_{2003T1}$$

(0,19) (-3,31) (2,70) (-3,06) (-4,23)

R<sup>2</sup> ajusté = 54,2%, σ = 0,34%, DW = 1,99, 1995T4-2006T4

**Importations intra-zone de biens**

$$\Delta mib = -4,60 \cdot 10^{-2} - 0,10(mib_{i-1} - db_{i-1}) + 0,32(ppb_{i-1} - pmeb_{i-1}) + 0,46 \Delta db_{i-1} + 1,00 \cdot 10^{-2} \Delta TUC - 2,85 \cdot 10^{-2} (1_{1995T4} - 1_{1996T1})$$

(-2,49) (-3,17) (2,17) (1,78) (3,77) (-4,10)

R<sup>2</sup> ajusté = 55,1%, σ = 0,94%, DW = 2,49, 1995T3-2006T4

### Importations intra-zone de services

$$\Delta mis = -9,99 \cdot 10^{-3} - 0,09 (mis_{t-1} - ds_{t-1}) - 0,45 \Delta mis_{t-1} + 9,69 \cdot 10^{-3} \Delta TUC + 1,42 \Delta ds_{t-2} - 5,79 \cdot 10^{-2} I_{2001T3} - 5,85 \cdot 10^{-2} I_{2003T1}$$

(-0,83) (-2,49) (-3,74) (1,64) (1,49) (-2,43) (-2,43)

R<sup>2</sup> ajusté = 43,7%, σ = 2,31%, DW = 2,02, 1995T4-2006T4 ; LM(1) : F = 0,01 (p = 0,91) ; LM(4) : F = 1,26 (p = 0,31)

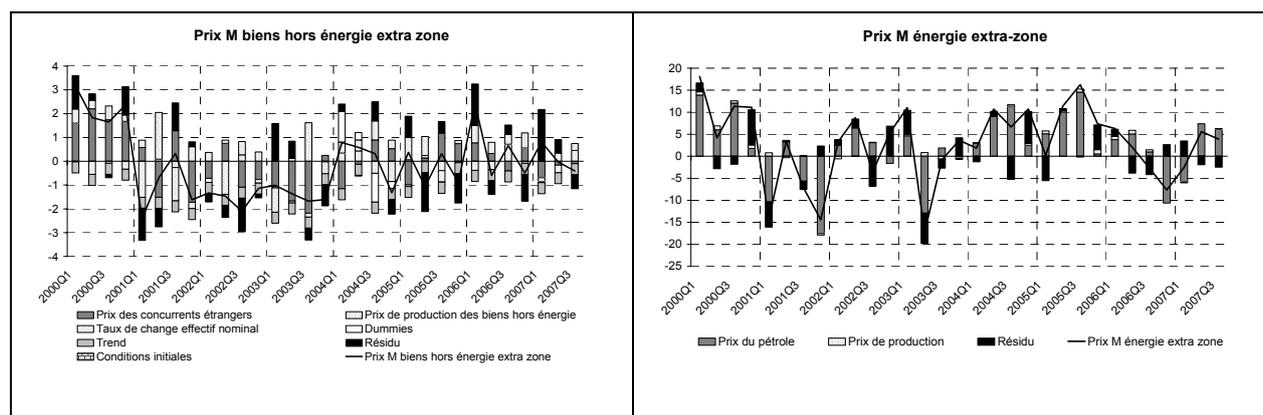
Tableau n°4 : équations modélisant le commerce extérieur de la zone euro.

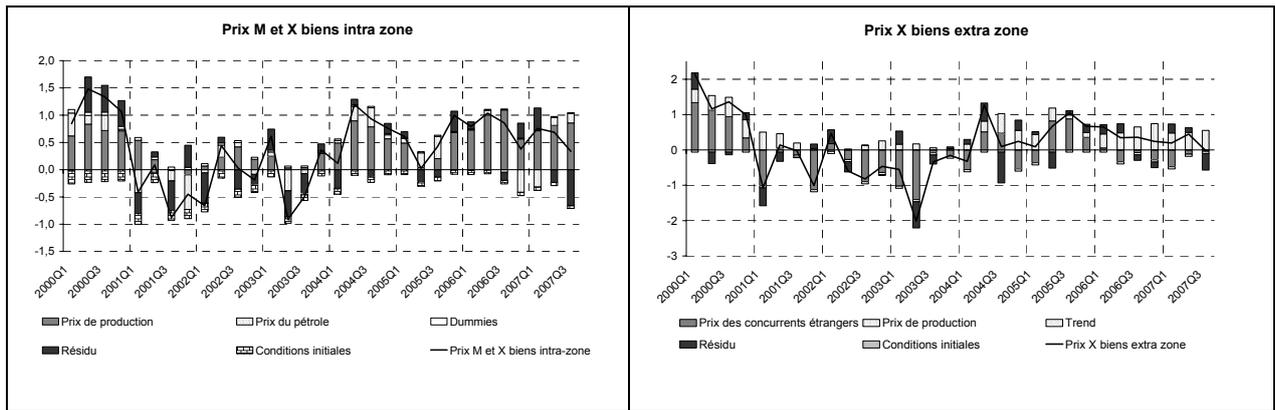
## 3.2 Contributions et apport en information de la modélisation séparée

Pour les prix comme pour les volumes, les grandeurs intra- et extra-zone ont souvent connu des évolutions contrastées même si les mouvements d'ensemble sont les mêmes. Les cas présentés ci-dessous, souvent restreints à la période 2000-2007 par souci de lisibilité, illustrent ce phénomène, qui plaide en faveur d'une modélisation séparée de l'intra- et de l'extra-zone.

### 3.2.1 Prix des échanges

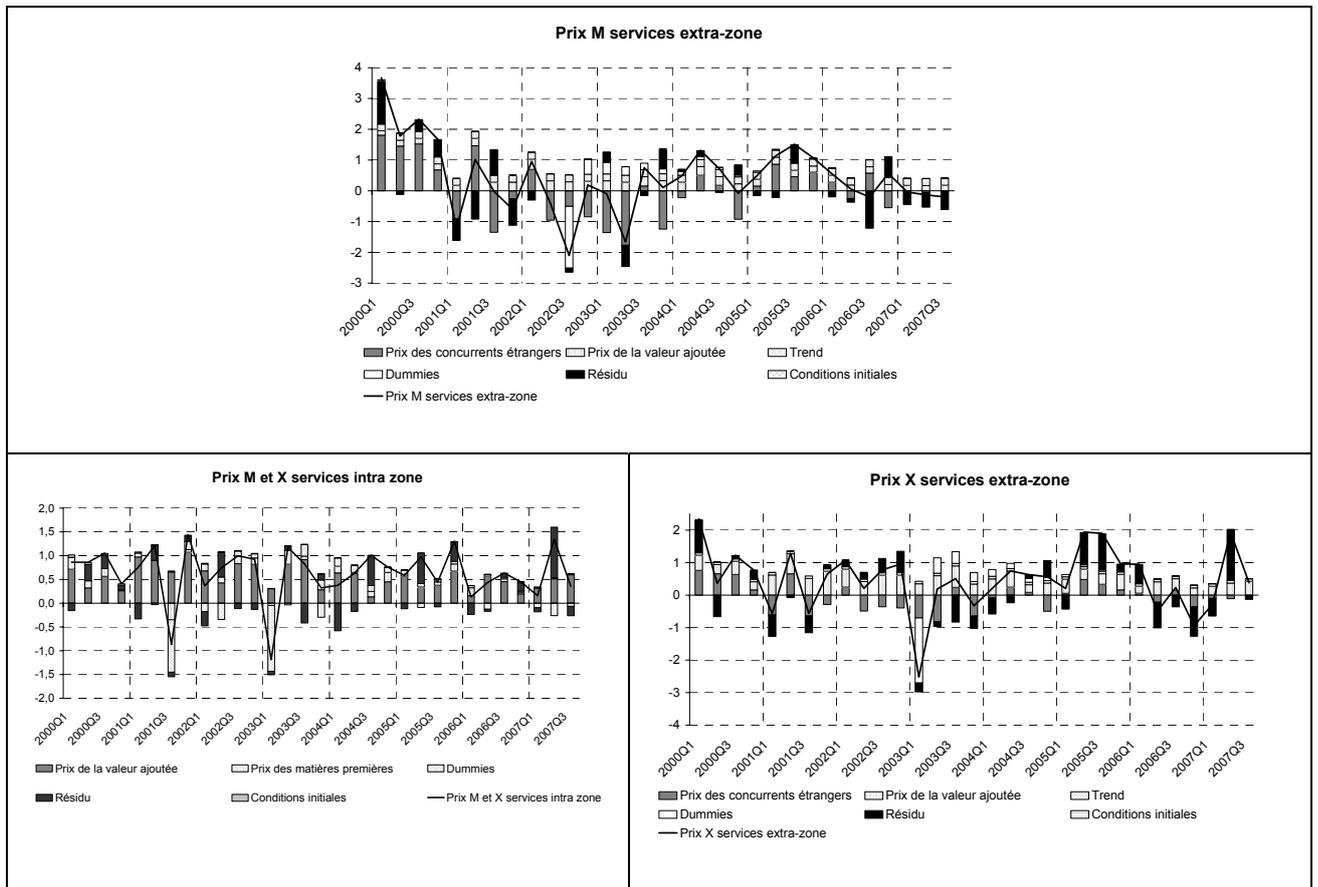
Les prix des échanges de biens intra-zone croissent de manière générale plus vivement que les prix des échanges extra-zone. Ils dépendent beaucoup plus fortement du prix de production que les échanges extra-zone. La contribution des prix à la production est néanmoins importante concernant les prix à l'exportation extra zone, ce qui conduit à une croissance positive, alors qu'à l'importation (hors énergie) la croissance des prix est plus proche de zéro et plus volatile. Cette volatilité est d'ailleurs mal expliquée par l'équation. Cette différence de croissance des prix à l'exportation et à l'importation soulève une interrogation : si le commerce porte sur des biens différenciés, la zone euro apparaît capable de fixer ses prix à l'exportation et bénéficie de termes de l'échange favorables. Si, au contraire, les biens sont peu différenciés, la zone euro supporte une contrainte de coût de production qui nuit à sa compétitivité prix.





Graphique n°8 : contributions aux variations trimestrielles des prix du commerce de biens.

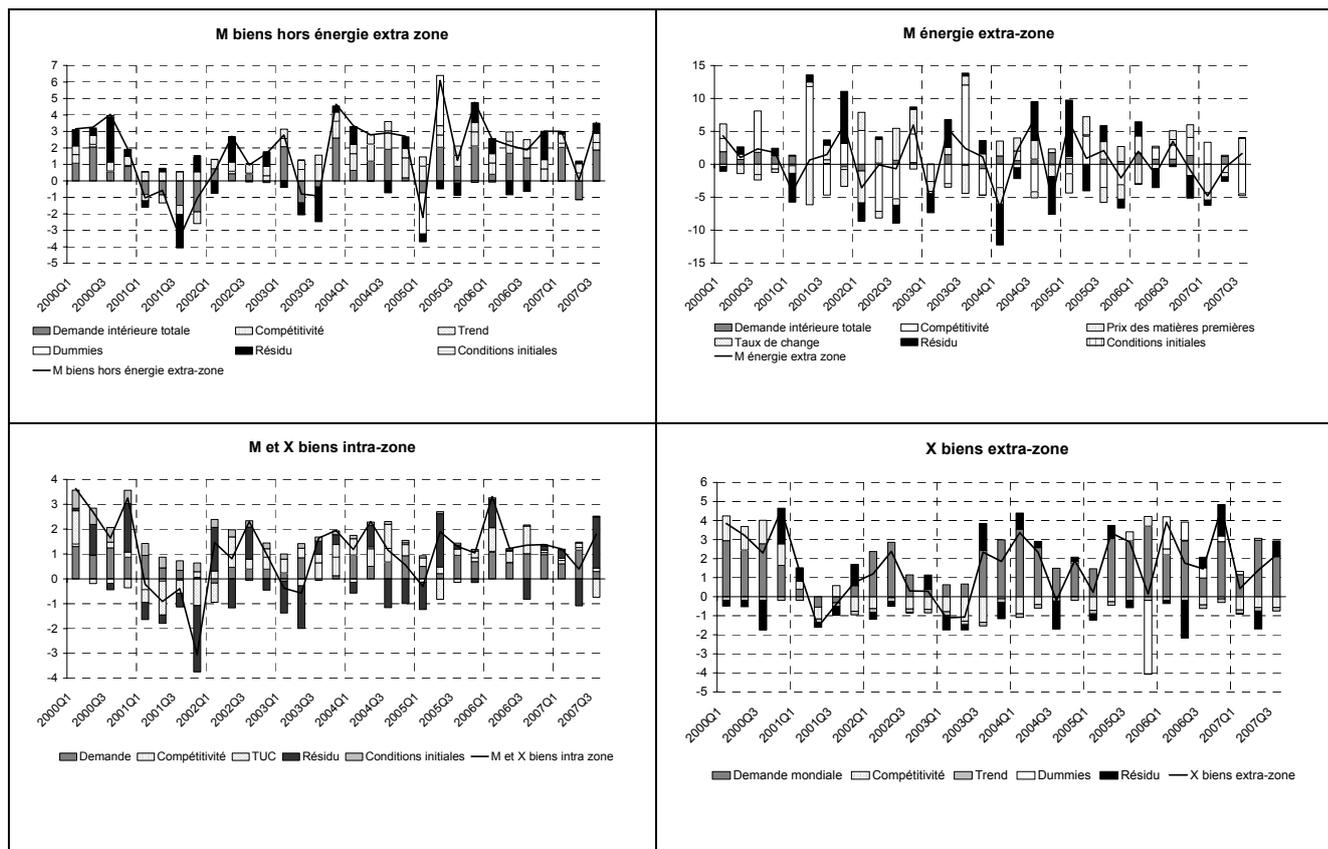
Dans le cas des prix des échanges de services, les évolutions et les déterminants sont plus proches, quelle que soit la localisation géographique, le prix de la valeur ajoutée contribuant toujours nettement aux évolutions.



Graphique n°9 : contributions aux variations trimestrielles des prix du commerce de services.

### 3.2.2 Quantités échangées

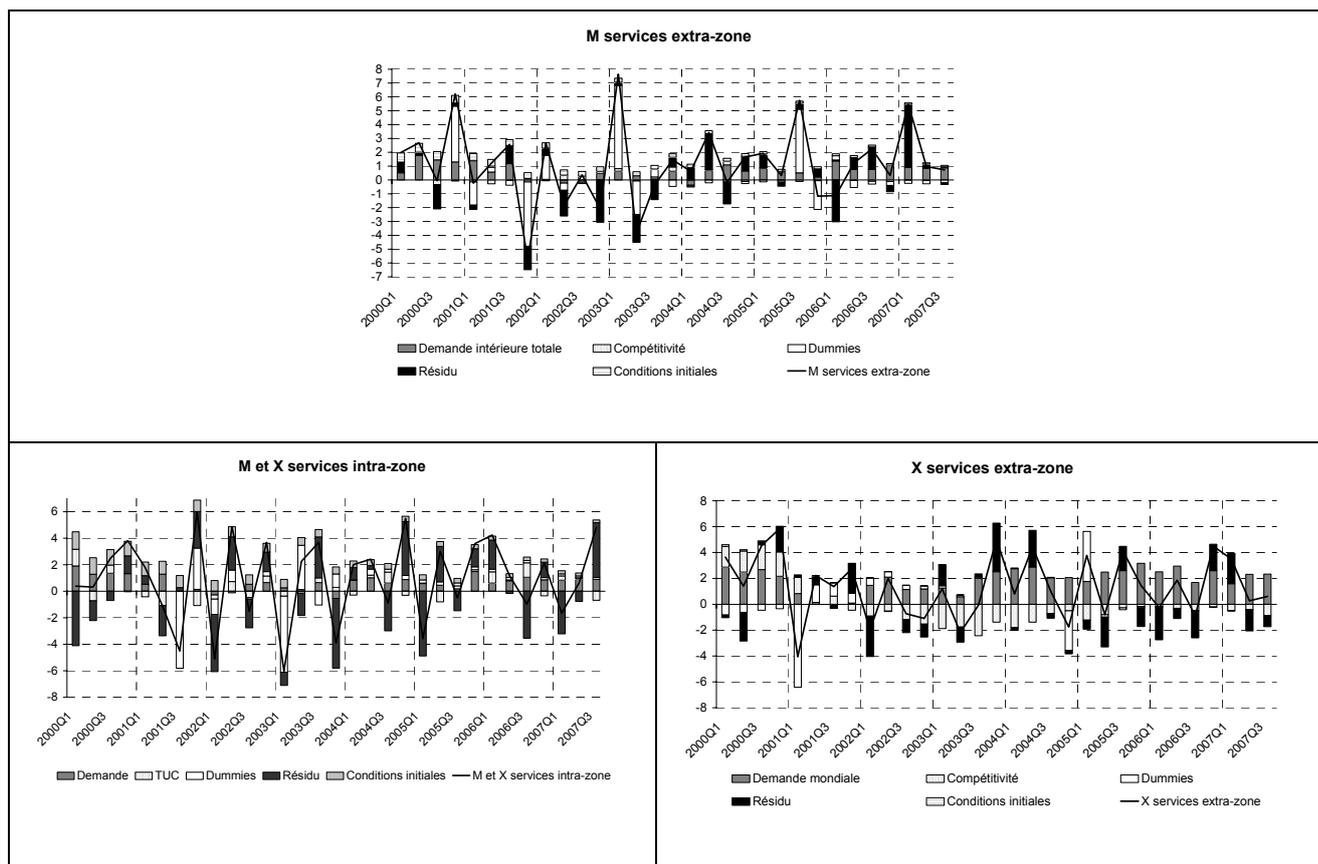
Sur les volumes, on trouve aussi des mouvements d'ensemble communs sur le commerce intra-zone et le commerce extra-zone, comme le ralentissement de 2001 à 2003. En revanche, on ne retrouve pas dans le commerce intra-zone la baisse des échanges au premier trimestre de 2005 suivie d'un rebond au 2<sup>e</sup> trimestre de 2005 ; cet épisode était en effet lié à la disparition des quotas pour le textile et a eu peu d'effets sur le commerce intra-zone. Notons enfin que les échanges intra-zone sont moins volatils, mais que la part non expliquée par les déterminants habituels est souvent importante.



Graphique n°10 : contributions aux variations trimestrielles du commerce de biens en volume.

De manière générale les taux de croissance des échanges de services sont volatils, mais ils représentent une petite part du commerce extérieur. Ils sont plus difficiles à modéliser que les biens, la part non expliquée est importante pour tous les types de flux comme le montre le graphique n°... ci-dessous.

On retrouve dans plusieurs équations le même phénomène que pour les biens fin 2004-début 2005. Au troisième trimestre de 2003, la divergence est nette entre les échanges intra-zone de services, dynamiques, et les échanges extra-zone, plus atones.



Graphique n°11 : contributions aux variations trimestrielles des échanges de services.

## 4 Conclusion

Finalement, notre modélisation nous permet d'apporter des éléments d'explication à la fois sur le commerce extra-zone et sur le commerce intra-zone, ce qui enrichit l'analyse car ces éléments ne sont pas forcément les mêmes.

Bien que ne jouant pas sur la croissance de la zone euro, les échanges intra-zone donnent des indications sur l'économie européenne. C'est la raison pour laquelle la reconstitution de données proches de celles de la comptabilité nationale pour mesurer ces échanges est importante.

## Bibliographie

- [1] Mustapha BAGHLI, Véronique BRUNHES-LESAGE, Olivier DE BANDT, Henri FRAISSE, Jean-Pierre VILLETTELLE, « Le modèle de prévision Mascotte pour l'économie française : principales propriétés et résultats de variantes », *bulletin de la Banque de France* n°118, octobre 2003.
- [2] Pierre-Olivier BEFFY, Xavier BONNET, Briec MONFORT, Matthieu DARRACQ-PARIÈS. « MZE, un modèle macroéconométrique pour la zone euro », *Économie & Statistique* n°367, 2003.
- [3] Matthieu DARRACQ-PARIÈS, Hélène ERKEL-ROUSSE, « Origines et conséquence des incertitudes pesant sur le solde commercial de la zone euro », *Économie et Prévision* n°152-153, 2000.
- [4] Matthieu DARRACQ-PARIÈS, Jean-Hugues PIERSON, « Des statistiques douanières aux échanges de biens de la balance des paiements et des comptes nationaux », *Économie et Prévision* n°152-153, 2000.
- [5] European Central Bank, « A Guide to Eurosystem staff macroeconomic projection exercises », juin 2001.
- [6] Gabriel FAGAN, Jérôme HENRY, Ricardo MESTRE, « An area-wide model (AWM) for the Euro area », *European Central Bank working paper* n°42, janvier 2001
- [7] David RAE, David TURNER, « A small global forecasting model », *OCDE Economics Department Working Papers* n°286, février 2001.
- [8] Karl-Heinz TÖDTER, « Konzept und Konsequenzen für die aktuelle Wirtschaftsanalyse sowie die ökonometrische Modellierung », *Deutsche Bundesbank Diskussionspapier* n°31/2005.
- [9] Karl WHELAN, « A Guide to the Use of Chain Aggregated NIPA Data », *Federal Reserve Board*, juin 2000.

# **CONSTRUCTION D'UN COMPTE DES MÉNAGES PAR SOUS-POPULATION : ÉVALUATION DE TAUX D'ÉPARGNE PAR TYPE DE MÉNAGES DANS UN CADRE COMPTABLE**

*Maryse FESSEAU, Émilie RAYNAUD, Sylvie LE LAIDIER, Jacques BOURNAY*

*INSEE-Département des comptes nationaux*

## **Résumé**

La question de la réconciliation entre les évaluations macro-économiques issues du compte des ménages en comptabilité nationale et la perception par le grand public est récurrente ; elle se pose plus particulièrement aujourd'hui sur la mesure du pouvoir d'achat. Au sein même de l'Insee, des différences apparaissent spontanément entre les chiffres de la comptabilité nationale et les informations provenant des enquêtes auprès des ménages, rendant les données micro et macro-économiques sur le revenu disponible difficilement conciliables.

Le cadre de la comptabilité nationale fournit une définition précise du revenu disponible, harmonisée sur le plan international et articulée avec les notions de consommation et d'épargne. Il est habituellement utilisé à un niveau très global et présente la situation d'un ménage français moyen. Le cadre comptable pourrait néanmoins permettre une analyse plus fine si le compte des ménages était décomposé par sous-population grâce aux données d'enquêtes, en rapprochant les évaluations micro et macro. L'analyse du compte des ménages par catégorie est d'ailleurs prévue dans le cadre du système européen de comptabilité nationale (SEC 95).

L'étude proposée présente une évaluation, en niveau et pour l'année 2003, du revenu disponible et de la dépense de consommation finale des ménages, selon le quintile de revenu disponible par unité de consommation, la catégorie socioprofessionnelle et l'âge de la personne de référence ainsi que la composition familiale. Cette décomposition est réalisée pour l'ensemble des opérations du « haut du compte des ménages » (de la production à l'épargne) permettant ainsi de calculer les taux d'épargne, définis au sens de la comptabilité nationale, pour chacune des catégories de ménage.

Des premiers résultats chiffrés sont présentés. Les difficultés méthodologiques rencontrées pour assurer une cohérence entre les données individuelles et le cadre comptable (différences de champs, de définitions, de concepts) sont également discutées.

## Summary

In France, several types of household survey exist, each focusing on different aspects of household behaviours. They provide a vast variety of information on wages, dwellings, property income or consumption expenditure.

At a macro-level, the National Accounts System allows economists to understand relationships between income, consumption and saving within a consistent and integrated framework. Nevertheless, information is very aggregated and National Accounts estimates may be different from surveys' results (because of the use of different definitions, for example).

In the past few years, there has been an increasing demand for better coherence between micro and macro statistics in France like in many other countries. Some information taken from household survey are already used in National Accounts but further work can be done through a more thorough use of surveys' results by subcategories of household.

As a matter of fact, the European System of Accounts already considers the possibility of establishing national accounts by household categories. This should allow a better understanding of households' economic behaviour and a better description of social inequalities.

In this paper, a "household-sub-categories accounting system" is presented using French data for 2003, focusing on income and consumption expenditure. It is based on National Accounts' framework and figures and uses different surveys to distinguish household categories (depending on the level of income, on the social status, on the age of the family's head, on the type of family).

Estimates of household-sub-categories disposable income and saving rate will be produced. The paper includes discussion on the methodologies used to link various surveys and to ensure consistency between social statistics and National Accounts (how to get homogeneous definitions and fields).

# 1 Le champ d'étude

L'étude propose une analyse plus fine du compte des ménages tel qu'il est défini en comptabilité nationale, en le décomposant par type de ménage grâce aux données d'enquêtes.

## 1.1 Revenu disponible et dépense de consommation 2003 par catégorie

La décomposition par catégorie du compte des ménages de la comptabilité nationale porte sur l'année 2003<sup>195</sup>. Elle est réalisée sur le « haut du compte », de la production à l'épargne.

Le revenu disponible et la dépense de consommation finale seront donc étudiés par type de ménage :

- Le revenu disponible est la part du revenu qui reste à la disposition des ménages pour la consommation et l'épargne une fois déduits les prélèvements sociaux et fiscaux. Il comprend les revenus d'activités (salaires et traitements bruts des ménages, augmentés des bénéfices des entrepreneurs individuels), les revenus du patrimoine hors plus values latentes ou réalisées (dividendes, intérêts et loyers), les transferts (notamment les indemnités d'assurance nettes des primes) et les prestations sociales (allocations familiales, minima sociaux, pensions de retraite, indemnités de chômage). Le revenu disponible est diminué des impôts et cotisations sociales versés. Les quatre principaux impôts directs pris en compte sont : l'impôt sur le revenu, la taxe d'habitation, les contributions sociales généralisées (CSG) et la contribution à la réduction de la dette sociale (CRDS) ;

Tableau 1.1 - lignes de compte étudiées

Lignes de compte	Code
Revenus primaires des entrepreneurs individuels (EI)*	B5 (S14A)
Excédent brut d'exploitation (EBE) et revenu mixte des "ménages purs"	B2+B3 (S14B)
Salaires et traitements bruts	D11-R (ressources)
Cotisations employeurs	D12-R
Intérêts reçus	D41-R
Intérêts versés	D41-E (emploi)
Revenus distribués des sociétés	D42
Revenus de la propriété attribués aux assurés	D44
Revenus des terrains et gisements	D45 -S (solde=R-E)
<b>Revenus primaires</b>	<b>B5</b>
Impôts	D5
Cotisations	D61
Prestations	D62
Primes nettes d'assurance dommage	D71
Indemnités d'assurance dommage	D72
Transferts courants divers	D75-S
<b>Revenu disponible</b>	<b>B6</b>

\* compte tenu des données disponibles dans l'enquête ce sont les revenus primaires des EI qui sont étudiés et non l'excédent brut d'exploitation ; si les membres du ménage déclarent dans l'enquête qu'ils payent des intérêts ou reçoivent des dividendes indépendamment de leur activité d'entrepreneur, les montants seront pris en compte dans les lignes suivantes.

<sup>195</sup> L'année 2003 a été retenue en raison notamment de la disponibilité des enquêtes.

- La dépense de consommation finale correspond aux dépenses que les ménages supportent directement. Elle comprend par exemple la part des dépenses de santé, d'éducation, de logement, restant à leur charge, après remboursements éventuels ; les transferts sociaux en nature ne sont pas inclus (cas des allocations logement, des remboursements de santé par les organismes de sécurité sociale,...). En outre, la dépense de consommation finale des ménages comprend quelques cas particuliers, qui correspondent aux situations dans lesquelles les ménages produisent eux-mêmes les biens et les services qu'ils consomment. Ainsi, les services de logement produits par les propriétaires qui occupent leur propre logement donnent lieu à l'enregistrement d'une dépense des ménages propriétaires (loyers imputés), dont le montant est égal à celui de leur production.

La décomposition de la dépense de consommation sera étudiée au niveau deux chiffres de la nomenclature de fonctions, c'est-à-dire pour douze fonctions de dépenses de consommation :

**Tableau 1.2 - fonctions de dépense de consommation étudiées**

Fonctions de dépense	Code
Produits alimentaires et boissons non alcoolisées	01
Boissons alcoolisées et tabac	02
Articles d'habillement et chaussures	03
Logement, eau, gaz, électricité et autres combustibles	04
Meubles, articles de ménage et entretien courant de l'habitation	05
Santé	06
Transports	07
Communication	08
Loisirs et culture	09
Education	10
Hôtels, cafés et restaurants	11
Autres biens et services	12
<b>Dépense de consommation finale</b>	<b>P31</b>

A l'issue de cette décomposition, des taux d'épargne par catégorie peuvent être calculés. Le taux d'épargne au sens de la comptabilité nationale correspond au rapport entre l'épargne (part du revenu disponible des ménages qui n'est pas utilisée en dépense de consommation finale) et le revenu disponible total des ménages.

**La décomposition du compte des ménages est effectuée selon quatre critères : le niveau de revenu des ménages, la catégorie socioprofessionnelle, l'âge et la composition familiale.**

Un des objectifs est ainsi de décomposer le compte selon la position des ménages dans l'échelle des revenus. On se réfère à une notion de revenu disponible au sens de la comptabilité nationale, par unité de consommation (UC)<sup>196</sup>. Rapporter le revenu disponible du ménage à son nombre d'unités de consommation permet d'une part de rendre comparables les ressources des ménages de taille différente, et d'autre part de tenir compte des économies d'échelle réalisées par les personnes vivant en commun. Il n'est en effet pas nécessaire pour un couple de multiplier par deux l'ensemble des biens de consommation dont bénéficie une personne seule pour disposer d'un niveau de vie équivalent (logement, équipement électroménager).

<sup>196</sup> Le nombre d'unités de consommation des ménages est déterminé selon l'échelle dite « de l'OCDE modifiée », qui comptabilise une unité de consommation (UC) pour le premier adulte, 0,5 UC pour toutes les autres personnes de 14 ans ou plus et 0,3 UC pour les moins de 14 ans.

La typologie utilisée classe les ménages en cinq groupes de revenu croissant, constituant 20 % de l'ensemble de la population chacun, selon les quintiles de revenu disponible par UC.

Le compte sera également étudié en fonction de la catégorie socioprofessionnelle (CS) de la personne de référence du ménage, selon la nomenclature française des Professions et Catégories Socioprofessionnelles<sup>197</sup>. La typologie principale utilisée compte treize CS, qui distinguent les actifs (agriculteurs, autres indépendants, cadres, professions intermédiaires, employés, ouvriers) des retraités (anciens agriculteurs, anciens indépendants autres, anciens cadres, anciennes professions intermédiaires, anciens employés, anciens ouvriers) et les autres inactifs. Une typologie alternative distingue une catégorie de plus en scindant les autres indépendants en deux groupes aux niveaux de ressources *a priori* hétérogènes : les artisans-commerçants d'une part et les chefs d'entreprises et professions libérales d'autre part.

On étudiera également une décomposition par âge, en considérant celui de la personne de référence du ménage. On distinguera les ménages de moins de 30 ans, les 30-39 ans, les 40-49 ans, les 50-59 ans, les 60-69 ans et les 70 ans et plus.

Le compte des ménages sera également différencié selon la composition du ménage : personne seule, famille monoparentale, couple sans enfant, couple avec un enfant, couple avec deux enfants, couple avec trois enfants ou plus<sup>198</sup>.

## ***1.2 Trois enquêtes ménages principalement mobilisées***

Les enquêtes auprès des ménages sont menées auprès d'échantillons qui permettent d'étudier les disparités de situation ou de comportement entre différentes catégories de ménage.

**Pour la décomposition du compte des ménages pour l'année 2003, deux types d'informations sont nécessaires : des éléments sur la répartition des revenus entre les ménages d'une part et des éléments sur leurs dépenses de consommation d'autre part.**

Dans le domaine des revenus, deux systèmes d'enquêtes portant spécifiquement sur le sujet peuvent être mobilisés :

- l'enquête Revenus fiscaux (ERF) 2003, issue de l'appariement entre l'échantillon de l'enquête Emploi (du quatrième trimestre 2003) et les déclarations fiscales (sur les revenus perçus en 2003), qui constitue la source de référence en France pour la mesure des revenus individuels ;
- le dispositif Statistiques sur les ressources et les conditions de vie (SRCV-SILC) 2004, produit dans un cadre défini au niveau européen et qui porte sur les revenus 2003. Les revenus y sont actuellement collectés par voie d'enquête<sup>199</sup>.

Dans le domaine de la consommation, l'enquête Budget de famille (BDF) 2006 qui permet de décrire très précisément les dépenses des ménages, leur montant et leur nature.

**Plusieurs enquêtes sont ainsi mobilisées pour décomposer les différentes lignes de compte<sup>200</sup>. Il est donc indispensable que les variables de typologie soient présentes dans toutes les enquêtes et qu'elles assurent un classement homogène des ménages.** En effet, pour assurer une cohérence de l'ensemble du compte pour chaque catégorie (entre le revenu et la dépense de consommation notamment), le classement des ménages doit

---

<sup>197</sup> La nomenclature des Professions et Catégories Socioprofessionnelles française classe la population selon une synthèse de la profession (ou de l'ancienne profession), de la position hiérarchique et du statut (salarié ou non).

<sup>198</sup> Les autres types de ménages dits « complexes » (700 000 ménages environ soit 2,9 % des ménages) sont intégrés dans les autres groupes en fonction du nombre de personnes et du nombre d'enfants.

<sup>199</sup> A partir de la vague 2008, les revenus seront pour la plupart obtenus par appariement avec les déclarations fiscales.

<sup>200</sup> Chaque enquête ayant ses spécificités, en plus de SRCV, ERF et BDF, deux autres enquêtes portant sur des thèmes particuliers seront utilisées ultérieurement pour produire des variantes : l'enquête Logement, pour évaluer plus précisément le service de production de logement des ménages ainsi que leurs dépenses de logement, et l'enquête Santé pour les dépenses de santé.

être homogène entre les enquêtes : imaginons qu'un même ménage soit interrogé dans chacune de ces enquêtes, il doit être classé de la même manière dans chacune d'elle, pour chacune de nos variables de catégories.

Trois sous-catégories de ménages pour lesquelles on souhaite disposer d'informations font partie des caractéristiques sociodémographiques de base récoltées dans toutes les enquêtes : c'est le cas de l'âge, de la catégorie socioprofessionnelle et de la composition familiale. Elles font partie des éléments recueillis de façon harmonisée dans toutes les enquêtes, au travers du « tronc commun » des enquêtes auprès des ménages.

En ce qui concerne les revenus, en revanche, les mesures varient selon chaque enquête.

BDF ou SRCV disposent d'un questionnaire propre sur les ressources des ménages, qui ciblent approximativement les mêmes composantes du revenu. Le questionnaire est toutefois plus détaillé dans SRCV.

Les ERF fournissent en particulier une mesure « administrative » du revenu, qui leur assure une certaine validité mais implique aussi que plusieurs composantes, prises en compte par les comptes nationaux, y échappent une fois passées au crible des règles fiscales.

Les distributions des composantes principales du revenu (revenus d'activité, retraites) récoltées dans SRCV sont systématiquement comparées aux distributions obtenues dans les ERF.

Par ailleurs, décomposer le compte des ménages selon le niveau de revenu de ces derniers implique que l'on travaille à partir d'une mesure du revenu la plus proche possible des concepts de la comptabilité nationale. Or selon l'enquête considérée il est plus ou moins facile de s'en approcher.

On ne dispose donc pas de variables de revenu disponibles homogènes issues directement des enquêtes. Pour contourner cet obstacle, nous avons eu recours à des méthodes d'imputation, en procédant en deux temps : d'abord construire une mesure du revenu au sens des comptes nationaux dans une enquête de référence, puis l'implémenter dans toutes les autres enquêtes considérées (cf. encadré 1.1).

#### **Encadré 1.1 : création d'une variable de typologie de « revenu disponible par UC » dans les enquêtes**

Le choix de l'enquête de référence s'est porté sur le dispositif SRCV parce que c'est l'enquête qui rassemble le plus d'informations permettant de se rapprocher du concept de revenu disponible utilisé en comptabilité nationale. Un « revenu disponible au sens de la comptabilité nationale » a donc été construit dans cette enquête en intégrant au calcul, en plus des composantes habituellement prises en compte dans les analyses d'inégalités monétaires réalisées à partir des enquêtes (revenus d'activité, de remplacement, transferts sociaux), des ressources supplémentaires présentes dans l'enquête (avantages en nature, autoconsommation) ou imputées (revenus financiers, intérêts sur les crédits de consommation, fraude, travail au noir). Les données manquantes ont fait l'objet d'une imputation sous hypothèses, qui sont décrites dans la partie 2.2. Ce revenu disponible a en outre été recalé, composante par composante, sur les agrégats correspondants de la comptabilité nationale, afin de positionner les ménages sur une échelle de revenus qui dépende le moins possible de la qualité de collecte dans les enquêtes<sup>201</sup>.

Dans un deuxième temps, afin de disposer de cette mesure dans toutes les enquêtes, une équation explicative du revenu disponible au sens de la comptabilité nationale a été estimée économétriquement dans SRCV. À l'aide de cette estimation, un revenu disponible au sens de la comptabilité nationale a été imputé dans les autres enquêtes.

L'équation retenue régresse le revenu disponible « au sens de la comptabilité nationale », pris en logarithme, sur la position dans l'échelle des revenus « au sens de l'enquête » par vingtile, la CS de la personne de référence, le statut d'occupation du

<sup>201</sup> Si les salaires, par exemple, sont bien collectés dans les enquêtes et proches des données de la comptabilité nationale, les revenus du patrimoine sont particulièrement sous-estimés. Les salaires vont donc influencer sur le classement des ménages au-delà de leur poids réel dans le revenu disponible, or ils ne suivent pas la même distribution que les revenus du patrimoine. Plus généralement, il est nécessaire de recalibrer chaque composante du revenu sur les données de la comptabilité nationale afin de positionner correctement les ménages dans la hiérarchie des revenus.

logement et la composition familiale :  $\log(RDB) = X\beta + \varepsilon$ , où  $\varepsilon$  suit une loi  $N(0, \sigma^2)$ . Les variables explicatives sont toutes présentes dans les enquêtes utilisées. Le revenu « au sens de l'enquête » correspond à un revenu totalisant les revenus d'activité (salaires, revenus d'indépendants, allocations chômage, indemnités maladie), de remplacement (pensions de retraite, d'invalidité), les prestations sociales (prestations familiales, aides au logement, minima) et les revenus du patrimoine (revenus fonciers et revenus financiers) collectés dans l'enquête.

La qualité de l'estimation est très bonne ( $R^2=83\%$ ), la position dans l'échelle des revenus expliquant bien sûr l'essentiel de la variance. Le revenu disponible au sens de la comptabilité nationale imputé dans les autres enquêtes est la valeur « prédite »

par l'équation (correspondant à l'espérance du revenu  $E(RDB)$ ) :  $e^{X\beta} \cdot e^{\frac{\sigma^2}{2}}$ , où  $\sigma$  est l'écart type des résidus de la régression. Pour une combinaison donnée (position dans l'échelle des revenus « au sens de l'enquête », CS, statut d'occupation et type de ménage), le ménage ainsi caractérisé doit obtenir le même revenu disponible dans toutes les enquêtes<sup>202</sup>.

Ce revenu imputé est ensuite rapporté au nombre d'UC de chaque ménage pour les classer selon les quintiles de revenu disponible par UC. Idéalement, un ménage de mêmes caractéristiques devrait être classé à l'identique dans toutes les enquêtes. En réalité même si suite aux imputations, un tel ménage a bien dans toutes les enquêtes le même revenu par UC au sens de la comptabilité nationale, son classement peut différer car les seuils de revenus sont redéfinis dans chaque enquête et dépendent de l'échantillonnage de chacune d'entre elles. L'étude de la structure des ménages par quintile selon la CS, l'âge, le type de ménage ou le statut d'occupation du logement montre d'ailleurs que celle-ci varie d'une enquête à l'autre.

### 1.3 Restriction aux ménages ordinaires de métropole

Les enquêtes ménages réalisées par l'Insee sont pour la plupart effectuées uniquement sur le territoire métropolitain. Elles ciblent les seuls ménages ordinaires c'est-à-dire les personnes qui vivent dans un logement indépendant, par opposition aux personnes vivant en collectivités. Ainsi, les personnes hébergées dans des maisons de retraites, des foyers ou résidences sociales, des communautés religieuses, des établissements pénitentiaires par exemple, ne sont pas enquêtées.

En comptabilité nationale en revanche, le compte des ménages retrace le revenu disponible et les dépenses de consommation de l'ensemble de la population, y compris la population des départements d'outre-mer (DOM) et les personnes vivant en collectivités.

En 2003, la France métropolitaine compte environ 25 millions de ménages (600 000 dans les DOM) et 1,4 million de personnes en collectivités<sup>203</sup>.

Compte tenu du champ des enquêtes, la décomposition du compte des ménages ne peut porter que sur les ménages ordinaires de métropole. Un travail préalable à la décomposition du compte est donc nécessaire ; il consiste à isoler les masses de revenus perçus et les dépenses de consommation des personnes vivant dans les DOM d'une part et de celles vivant en collectivités d'autre part.

Pour isoler les masses de ces deux sous-groupes de population les traitements réalisés sont différents :

- concernant les DOM : on dispose du compte des ménages France entière et du compte des ménages pour chacun des 4 DOM. Le compte « métropole » peut donc être élaboré par différence ; deux difficultés ont été rencontrées :
  - o les comptes des DOM sont réalisés en base 1980<sup>204</sup> contrairement au compte France entière construit en base 2000 ; des corrections ont dû être apportées sur les comptes des DOM pour

<sup>202</sup> Des ajustements mineurs ont été effectués dans les modèles pour certaines enquêtes afin de tenir compte des données disponibles (modifications des modalités des variables explicatives). C'est le cas d'ERF ou de l'enquête Santé.

<sup>203</sup> Le nombre de personnes vivant en collectivités dans les DOM en 2003 n'est pas connu.

tenir compte des changements méthodologiques intervenus lors du changement de base (cas de la fraude notamment) ;

- au niveau détaillé, la nomenclature des dépenses de consommation de chacun des DOM n'est pas identique ; aucune n'est strictement similaire à celle retenue par les comptes nationaux pour l'élaboration des chiffres France entière.
- concernant les personnes qui vivent en collectivités : faute d'information, les personnes vivant en collectivités se voient affecter, à caractéristiques données (âge, sexe, CS...), les revenus moyens et les dépenses de consommation moyennes des personnes vivant en ménages ordinaires (montants moyens constatés dans les enquêtes ménages).

**Tableau 1.3 – décomposition du compte des ménages<sup>205</sup> en trois sous-groupes de population**

<i>Montant, en M€</i>		Ménages ordinaires métropole	Collectivités métropole	4 DOM	Ensemble
Revenus primaires des EI	B5	99 001	965	3 132	103 098
EBE et revenu mixte des ménages purs	B2+B3	130 854	608	2 543	134 005
Salaires et traitements bruts	D11	602 864	6 090	10 971	619 925
Cotisations employeurs	D12	220 136	1 798	3 287	225 221
Intérêts reçus	D41-R	27 736	971	229	28 936
Intérêts versés	D41-E	-23 868		-396	-24 264
Revenus distribués des sociétés	D42	47 711	764	478	48 953
Revenus de la propriété attribués aux assurés	D44	34 043	1 188	100	35 331
Revenus des terrains et gisements	D45-S	1 796	54	9	1 859
<b>Revenus primaires</b>	<b>B5</b>	<b>1 140 273</b>	<b>12 438</b>	<b>20 353</b>	<b>1 173 064</b>
Impôts	D5	-137 717	-1 403	-1 282	-140 402
Cotisations	D61	-320 676	-2 755	-4 011	-327 442
Prestations	D62	295 528	11 103	4 937	311 568
Primes nettes d'assurance dommage	D71	-21 301		-323	-21 624
Indemnités d'assurance dommage	D72	24 304		310	24 614
Transferts courants divers	D75-S	13 082		-48	13 034
<b>Revenu disponible</b>	<b>B6</b>	<b>993 493</b>	<b>19 383</b>	<b>19 936</b>	<b>1 032 812</b>
<b>Dépense de consommation</b>	<b>P31</b>	<b>821 247</b>	<b>30 696</b>	<b>16 305</b>	<b>868 249</b>

Seule la première colonne, correspondant aux ménages ordinaires de métropole, sera décomposée par type de ménage grâce aux données d'enquêtes.

Le compte ci-dessus est présenté (et sera décomposé) hors consommation de service d'intermédiation financière indirectement mesurée (SIFIM).

<sup>204</sup> Dans le vocabulaire de la comptabilité nationale on appelle une « base » un ensemble de concepts, nomenclatures et méthodes. Lors d'un changement de base on réalise des investigations statistiques qui, en raison de leur coût, ne peuvent être reproduites chaque année. Cela conduit à réviser certains niveaux, certaines clés de répartition, certains taux. C'est aussi l'occasion, plus fondamentalement, de modifier des concepts, d'adopter de nouvelles nomenclatures. Tous ces éléments et définitions sont ensuite tenus pour fixes jusqu'à la base suivante.

<sup>205</sup> Pour les ménages, la plus grosse partie des SIFIM est intégrée à leur dépense de consommation finale (SIFIM sur les dépôts et crédits à la consommation) ; l'autre partie est comptabilisée en consommation intermédiaire car elle contribue à la production de services de logement par les ménages accédants à la propriété (SIFIM sur les crédits logement). Les SIFIM conduisent à augmenter le RDB et la dépense de consommation de 10 Md€ en 2003.

## 2 Décomposition du revenu disponible

### 2.1 La méthodologie générale de décomposition ligne à ligne

Pour décomposer chaque ligne du compte des ménages selon les catégories sélectionnées, il serait possible d'utiliser la décomposition directement observée dans les enquêtes (parts de la masse de telle ou telle composante du revenu disponible détenues par les différentes catégories de ménages). Toutefois, les effectifs de ménages totaux et par catégorie ne sont pas strictement identiques d'une enquête à l'autre, ils varient selon les modalités d'échantillonnage retenues et les pondérations qui en découlent.

Par cohérence entre les différentes lignes du compte, il est nécessaire que ces effectifs soient les mêmes partout. On se réfère donc à une seule source, *a priori* la plus pertinente : l'enquête Emploi en continu 2003, calée sur le nombre de ménages du compte satellite du Logement pour 2003. La méthodologie est la suivante.

Notons :

- $R$  : une composante du revenu disponible
- $i \in [1, n]$  : les différentes catégories d'une typologie donnée des ménages (CS, tranches d'âge, etc.)
- $M_i^R$  : la masse de la composante  $R$  constatée dans l'enquête (SRCV ou ERF) pour la catégorie  $i$
- $\bar{R}_i$  : le revenu moyen annuel pour la composante  $R$  et la catégorie  $i$  constaté dans l'enquête (SRCV ou ERF)
- $N_i^{enquete}$  : l'effectif total de la catégorie  $i$  selon l'enquête considérée
- $N_i$  : l'effectif de la catégorie  $i$  dans la population totale (source enquête Emploi en continu 2003, calée sur le nombre de ménages du compte satellite du Logement pour 2003)
- $M_{Cnat}^R$  : la masse de la comptabilité nationale, pour l'ensemble des ménages (ménages ordinaires, métropole) pour la composante du revenu étudiée.

Le calcul est réalisé en deux temps :

- calcul d'une masse approchée perçue par chaque catégorie :  $\tilde{M}_i^R = M_i^R * \frac{N_i}{N_i^{enquete}} = \bar{R}_i * N_i$
- recalage des masses par catégorie sur la masse totale de la comptabilité nationale :

$$\tilde{M}_i^{Rcalé} = \tilde{M}_i^R * \frac{M_{Cnat}^R}{\sum_{k=1}^n \tilde{M}_k^R}$$

Une fois cette méthodologie fixée, la difficulté consiste à retrouver les définitions et concepts de la comptabilité nationale dans les enquêtes, pour chacune des composantes du revenu disponible. L'objectif des parties suivantes (2.2 et 2.3) est d'identifier les écarts entre les données présentes dans les enquêtes et les agrégats macroéconomiques du compte des ménages (pour sa partie « revenus »), ainsi que d'explicitier les hypothèses et calculs effectués pour rapprocher ces deux sources.

Une fois le meilleur compromis trouvé pour une ligne de compte donnée, la méthodologie décrite ci-dessus est appliquée aux revenus d'enquête retenus pour approcher la ligne, c'est-à-dire que l'on part des moyennes par catégorie de ces revenus dans l'enquête (les  $\bar{R}_i$ ) pour calculer des masses de revenus par catégorie compatibles avec la masse globale de la comptabilité nationale (partie 2.5).

## 2.2 Comparaison des définitions ligne à ligne

Pour la plupart des lignes de revenus distinguées, le dispositif SRCV2004 permet de construire un agrégat correspondant ou approché. Certaines lignes sont toutefois mieux décrites dans l'ERF2003, qui est dans ce cas utilisée pour la désagrégation. Les tableaux suivants indiquent les correspondances qui ont été établies entre les lignes du compte et les enquêtes. Les lignes grisées correspondent aux cas où l'ERF a été privilégiée.

Par ailleurs, certaines lignes du compte des ménages sont composées de ressources qui ne sont que partiellement couvertes dans les enquêtes. C'est le cas en particulier des revenus des indépendants non agriculteurs (absence de la fraude et du travail au noir dans les enquêtes), des intérêts d'emprunt versés sur les crédits à la consommation (information disponible mais pas adaptée car le paiement des intérêts n'est pas isolé du remboursement du capital) ou des loyers imputés pour les résidences secondaires. Concernant les revenus financiers (intérêts, dividendes reçus), qui ne sont pas directement collectés dans SRCV mais obtenus après calcul, une nouvelle estimation en a été produite pour les besoins du projet car les taux de détention et les masses de patrimoine financier initiaux sont sous-évalués par rapport aux données macroéconomiques (cf. § 2.3).

Dans les enquêtes, l'évaluation des revenus générés par l'autoconsommation (limitée à la production agricole), des avantages en nature compris dans la rémunération, des ressources restant après retrait des charges et investissements pour les indépendants, des charges grevant les revenus fonciers repose sur la seule estimation (ou perception) des ménages. Elle ne correspond donc pas nécessairement exactement à l'évaluation qui peut en être faite au niveau macroéconomique.

Enfin, certaines lignes correspondent à des éléments du revenu disponible qui ne sont pas du tout recensés ou calculés dans les enquêtes. C'est le cas des indemnités/primes d'assurance dommage et des transferts courants.

Le bilan chiffré dans le tableau 2.2 présente les taux de couverture dans les enquêtes de chaque ligne de compte et montre que ces derniers sont variables selon la ligne considérée :

**Tableau 2.2 - Taux de couverture des enquêtes pour les différentes lignes du compte des ménages**

Lignes de compte	Comptabilité nationale 2003 *	Enquête (SRCV2004 / ERF2003)	Taux de couverture (en %)
Revenus primaires des entrepreneurs individuels (EI) - y compris fraude EI	76 739	46 140	60%
Redressement pour travail au noir	22 262		0%
EBE et revenu mixte des "ménages purs" + revenus des terrains et gisements	132 650	92 364	70%
Salaires et traitements bruts	602 864	541 992	90%
Cotisations employeurs	220 136	187 029	85%
Intérêts reçus	27 736	7 680	28%
Intérêts versés	-23 868	-13 780	58%
Revenus distribués des sociétés	47 711	14 019	29%
Revenus de la propriété attribués aux assurés	34 043	7 950	23%
Impôts	-137 717	-113 482	82%
Cotisations	-320 676	-257 145	80%
Prestations	295 528	234 108	79%
Primes nettes d'assurance dommage	-21 301		0%
Indemnités d'assurance dommage	24 304		0%
Transferts courants divers	13 082		0%
<b>Revenu disponible</b>	<b>993 493</b>	<b>746 875</b>	<b>75%</b>

\* : comptabilité nationale sur un champ ménages ordinaires de métropole, hors SIFIM

**Tableau 2.1 - correspondances entre les lignes du compte et les enquêtes**

Lignes du compte	Comptes nationaux	Enquête (SRCV ou ERF)	Différences entre l'enquête sélectionnée et les Comptes
<i>Indépendants<sup>206</sup></i>			
Revenus primaires des EI agricoles (B5)	Revenus que les agriculteurs tirent de leur activité ; montant net de tous les investissements et charges, y compris charges salariales et cotisations payées pour leurs employés	Revenus collectés par voie d'enquête - "montants des prélèvements privés que le ménage a effectué sur les ressources de l'entreprise pour ses besoins de consommation et d'épargne"	Evaluation des charges par les ménages
Revenus primaires des EI non agricoles (B5)	Revenus que les autres indépendants tirent de leur activité ; montant net de tous les investissements et charges, y compris charges salariales et cotisations payées pour leurs employés  Montants redressés pour fraude et travail au noir		Absence de redressement pour fraude et travail au noir pour les EI non agricoles
<i>Autres ménages</i>			
Revenu mixte des "ménages purs" (B3)	Revenu lié à une production pour emploi final propre des ménages, en agriculture et construction pour l'essentiel	Autoconsommation tirée d'une production agricole ("jardinage, élevage, cueillette, chasse")	Absence d'information sur la production dans les domaines autres que l'agriculture
Excédent brut des « ménages purs » (B2)  + Revenu des terrains et gisements (D45-S)	Production pour emploi final propre des ménages : loyers imputés (pour les propriétaires de résidences principales ou secondaires, pour les personnes logées gratuitement par des personnes physiques) et location effective de logement (montants nets de charge du type taxe foncière sur les logements)  Loyers perçus (- ceux versés) en contrepartie de la mise à disposition de terrains ou de gisements	Loyers imputés pour les résidences principales des propriétaires, accédants, logés à titre gratuit, nets de taxe foncière  Revenus fonciers nets de charges pour travaux d'entretien, remboursements d'emprunts et d'impôts fonciers	Pas de loyers imputés pour les propriétaires de résidences secondaires  Evaluation des charges par les ménages  Pas d'information sur les loyers versés des terrains et gisement  Agrégats distincts dans les Comptes, non dissociables dans les enquêtes
Salaires et traitements bruts (D11)	Salaires et traitement (avant paiement des cotisations sociales « salariés » : cotisations vieillesse, chômage, cotisations de régimes privés d'assurance sociale, ...) ;  Comprend les salaires en nature (logement, repas gratuits, chauffage, avantages comité entreprise etc.)	Salaires bruts de cotisations sociales, CSG et CRDS  Avantages en nature (voiture de fonction, loyer, subventions restauration, gratuité ou tarifs préférentiels de biens et services)	Cotisations sociales calculées, hors cotisations de régimes privés d'assurance sociale (mutuelle), hors cotisations de régimes employeurs  Evaluation des avantages en nature par les ménages

Lignes du compte	Comptes nationaux	Enquête (SRCV ou ERF)	Différences entre l'enquête sélectionnée et les Comptes
<b>Tous ménages</b>			
Intérêts versés (D41-E)	Intérêts versés pour les crédits à la consommation et les crédits immobiliers	Intérêts payés sur les emprunts liés à la résidence principale	
<i>Intérêts sur crédits liés à la résidence principale</i>			
<i>Intérêts sur autres crédits</i>		Montants des charges d'emprunts (intérêts + capital) autres	Le montant des charges d'emprunts n'isole par les seuls intérêts
Intérêts reçus (D41-R)	Intérêts reçus sur les placements financiers	Intérêts des livrets d'épargne (A, bleu, LDD, jeune, LEP, CEL, PEL, livrets fiscalisés) - <u>imputés</u>	Éléments imputés et non observés Sous-évaluation par rapport aux données macroéconomiques
Revenus distribués des sociétés (D42)	Dividendes et prélèvements sur les revenus des quasi-sociétés	Revenus déclarés au fisc (revenus des actions et parts, revenus imposables des actions et parts non cotées détenues dans un PEA, revenus des valeurs mobilières et distributions) nets d'avoir fiscal  Revenus annuels <u>imputés</u> produits par les PEA	Absence des dividendes non déclarés au fisc (en dehors des PEA)  Éléments imputés pour les PEA  Sous-évaluation par rapport aux données macroéconomiques
Revenus de la propriété attribués aux assurés (D44)	Revenus obtenus par les assureurs grâce aux placements qu'ils effectuent, essentiellement dans le cadre de l'assurance vie	Revenus annuels produits par les contrats d'assurance vie (+ bons de capitalisation et PEP assurance) - <u>imputés</u>	Éléments imputés et non observés Sous-évaluation par rapport aux données macroéconomiques
Impôt sur le revenu (D51)	IRPP (y compris impôts sur les plus-values réalisées) ; prélèvements sur les valeurs mobilières ; CRDS ; prélèvement sur patrimoine et placements (FRR), fonds APA, charbonnage de France, fonds de solidarité contribution fonctionnaire ; CSG	IRPP, impôt sur les plus-values et revenus exceptionnels, CSG, CRDS, prélèvements sur le patrimoine <u>calculés</u> à partir des revenus financiers déclarés au fisc (prélèvement libératoire de 15% et/ou CSG, CRDS + 2% de prélèvements sociaux)	Calcul portant sur les revenus financiers recensés dans les déclarations fiscales : problème de la sous-déclaration (pour les revenus soumis à prélèvement libératoire notamment)  Décalage temporel : concerne les impôts payés sur les revenus perçus en 2003 <sup>207</sup>  Absence d'information sur les fonds divers
Autres impôts courants (D59)	Taxe d'habitation, ISF, taxe foncière sur le non bâti	Taxes d'habitation <u>sur les résidences principales</u> et ISF	Absence d'information sur la taxe d'habitation pour les résidences secondaires et sur la taxe foncière sur le non bâti

Lignes du compte	Comptes nationaux	Enquête (SRCV ou ERF)	Différences entre l'enquête sélectionnée et les Comptes
Cotisations (D61)			
<i>cotisations employeurs</i>	Cotisations employeurs, cotisations imputées pour les fonctionnaires et personnels de grandes entreprises publiques, cotisations imputés en contrepartie d'avantages en nature fournis par l'employeur	Cotisations vieillesse, chômage, autres, <u>calculées</u>	Ne tient pas compte des exonérations de charges employeurs pour les bas salaires
<i>cotisations salariés</i>	Cotisations salariales y compris cotisations d'assurance de régimes privés (mutuelles notamment) et employeurs	Cotisations vieillesse, chômage, autres, <u>calculées</u>	Cotisations calculées hors cotisations imputées, hors cotisations d'assurance sociale de régimes privés
<i>cotisations indépendants</i>	Contributions payées, pour eux-mêmes ou leurs ayants-droit, par les travailleurs indépendants	Cotisations vieillesse, chômage, autres, <u>calculées</u>	
Prestations (D62)	Pensions, retraites, allocations chômage, prestations familiales, minima sociaux, bourses d'études	Retraites (droit direct et réversion) brutes de CSG-CRDS, retraites de régimes privés ; Allocations chômage brutes de CSG-CRDS ; Prestations familiales, aides contre l'exclusion sociale, indemnités maladie, bourses d'étude_	Absence des prestations d'assurance sociale de régimes privés (versement des mutuelles)  Sous-évaluation des prestations d'assurance sociale directe employeurs
Primes nettes d'assurance dommage (D71)	Primes versées au titre d'une police d'assurance dommage (moins l'estimation de la rémunération du service que les assurés versent à la société d'assurance)	-	Aucune information collectée dans l'enquête
Indemnités d'assurance dommage (D72)	Indemnités versées à la suite d'un sinistre à un ménage titulaire d'une police d'assurance dommages (contre l'incendie, le vol, les accidents de la route,..)	-	Aucune information collectée dans l'enquête
Transferts courants divers (D75-S)	Transferts versés ou reçus à/de l'étranger, à des associations, amendes et pénalités  Redressement pour fraude des sociétés non financières versé aux ménages	-	Aucune information collectée dans l'enquête

### **2.3 Imputation d'éléments manquants et hypothèses**

Pour certaines lignes du compte des ménages pour lesquelles on manque d'information (absence totale ou partielle), des imputations ont été réalisées dans l'enquête et des hypothèses ont dû être faites. Les points principaux sont détaillés ci-dessous.

#### ***Imputations mobilisant une information partielle disponible dans l'enquête***

Dans SRCV, des loyers sont imputés aux seuls propriétaires de leur résidence principale. En comptabilité nationale, des loyers sont également imputés aux propriétaires de résidences secondaires pour « production de service de logement » (14,4 Md€ en 2003). En contrepartie, ces mêmes ménages consomment un « service de logement », pour le même montant. La taxe foncière payée sur ces logements, non collectée dans SRCV, est estimée dans les comptes à 1,2 Md€ en 2003. Le montant finalement imputé au titre des résidences secondaires dans SRCV s'élève donc à 13,2 Md€ ; il est affecté aux ménages déclarant posséder au moins une résidence secondaire ou un autre logement (autre que des logements loués), soit 3,6 millions ménages au total<sup>208</sup>.

La ligne D41-E correspond aux intérêts versés par les ménages pour leurs crédits à la consommation et immobiliers. Dans SRCV, la valeur des intérêts payés sur les crédits contractés pour la résidence principale (achat, travaux) est connue. En revanche, si le montant remboursé par les ménages pour des crédits divers non liés à la résidence principale est bien collecté, on ignore quelle est la part des seuls intérêts dans ce montant, indépendamment du remboursement du capital.

Pour isoler le montant des intérêts, une clé de partage a été estimée, à l'aide de la comparaison du montant total des remboursements déclaré par les ménages dans SRCV et du montant des seuls intérêts liés aux crédits (hors résidence principale) issu des comptes nationaux. La part des intérêts dans le total des remboursements est ainsi estimée à 25,2 % (9,9 Md€ d'intérêts versés en 2003 sur des crédits autres que sur la résidence principale, pour un remboursement total de 39,3 Md€).

#### ***Imputations sur la base d'un modèle de comportement***

Les revenus tirés du patrimoine financier ne sont pas directement collectés dans SRCV, le patrimoine n'étant par ailleurs observé qu'en tranches, par type de produit financier. Les taux de détention des différents produits financiers dans SRCV 2004, première vague de ce dispositif, sont en outre faibles au regard d'autres sources traitant spécifiquement ce domaine (enquête Patrimoine 2004).

Trois lignes de compte font appel à ce type de revenus : les intérêts reçus des placements financiers (D41-R), les revenus distribués des sociétés (D42) et les revenus obtenus par les assureurs grâce aux placements qu'ils effectuent, essentiellement dans le cadre de l'assurance vie (D44).

La méthodologie de l'estimation des revenus financiers utilisée est la suivante. Une nouvelle distribution de la détention des produits est imputée dans SRCV, ainsi que des montants d'encours, à partir de modèles estimés sur les données de l'enquête Patrimoine 2004<sup>209</sup>, produit financier par produit. Cette nouvelle détention et les montants de produits financiers associés sont imputés sans tenir compte des éléments collectés dans SRCV, sauf pour les produits d'assurance vie, pour lesquels on conserve la détention déclarée et les encours initialement calculés dans SRCV, les modèles ne permettant pas d'améliorer sensiblement les taux de détention.

Les montants individuels d'encours imputés, de même que les montants d'encours des produits d'assurance vie pris dans SRCV 2004, sont recalés sur les données macroéconomiques, pour les différents actifs financiers, en utilisant les statistiques monétaires de la Banque de France et le compte de patrimoine financier 2003. Malgré une amélioration globale des taux de détention, le total des encours imputés reste en effet largement inférieur aux encours macroéconomiques.

Enfin des taux de rendement moyens sont calculés à partir de données fournies par la Banque de France<sup>210</sup> et appliqués aux encours imputés (ou initiaux, pour l'assurance vie) pour obtenir les revenus. La ligne D41-R est approchée par les intérêts des livrets d'épargne, la ligne D44 par les revenus des produits d'assurance-vie imputés.

### ***Imputations sur la base d'hypothèses « ad hoc »***

La fraude et le travail au noir sont ignorés par les enquêtes. En comptabilité nationale, des corrections importantes sont apportées pour corriger de la fraude fiscale et du travail au noir. Des hypothèses ont donc été effectuées afin de les ajouter aux revenus individuels.

Le redressement pour la fraude fiscale porte sur les entreprises non financières non agricoles<sup>211</sup>. Il s'agit d'entreprises régulièrement déclarées qui sous-estiment leur activité.

- pour les entrepreneurs individuels non agricoles : l'excédent brut d'exploitation (et en conséquence le revenu primaire) est augmenté de 13,7 Md€ en 2003 au titre de cette fraude fiscale.

Dans SRCV, cette masse est imputée, par convention, aux ménages dont au moins un des membres est indépendant mais pas agriculteur (1,6 million de ménages concernés).

- pour les sociétés non financières, la fraude est évaluée à 19,8 Md€ en 2003. On considère qu'il s'agit de masses financières que les « responsables de sociétés » se versent à eux-mêmes sans les déclarer. Dans les lignes de compte cette masse financière apparaît en ressources de la ligne « transferts » (D75).

Dans SRCV, cette masse est affectée par convention aux ménages dont au moins un des membres est indépendant (mais pas agriculteur) ainsi qu'aux ménages dont au moins un des membres est cadre et appartient aux deux derniers centiles de niveau de vie (1,8 million de ménages concernés).

Les masses sont imputées au *prorata* du revenu primaire de chaque ménage.

Le redressement des revenus du travail au noir consiste à prendre en compte l'activité d'unités de production clandestines qui ne font aucune déclaration sur leur production et sur leur revenu. Par convention en comptabilité nationale, les travailleurs au noir sont assimilés à des travailleurs indépendants. Ainsi, en 2003, le revenu primaire des entrepreneurs individuels a été augmenté de 22,8 Md€ au titre du travail au noir. Les principales activités visées sont le bâtiment, la réparation automobile, les activités informatiques, les activités des cafés-hôtels-restaurants, les services personnels et l'éducation.

On suppose toutefois que dans les enquêtes, la plupart des personnes concernées ne se déclarent pas en tant qu'indépendants et que le travail au noir vient plutôt en complément d'une activité salariée déclarée. Dans SRCV2004, on impute donc 22,3 Md€ aux salariés actifs qui font partie des 50 % des individus les plus modestes en termes de niveau de vie, ainsi qu'aux étudiants (7,7 millions de ménages concernés). Les 500 M€ restants sont en outre affectés aux étudiants et travailleurs vivant en collectivité, soit 300 000 personnes environ.

Ces hypothèses sont fragiles, et les masses financières en jeu conduisent à augmenter dans des proportions importantes les revenus individuels d'une catégorie particulière, les indépendants (hors agriculteurs). Ainsi le revenu disponible médian « au sens de la comptabilité nationale » des ménages d'artisans, commerçants, professions libérales et chefs d'entreprises augmente de 30 % lorsque sont introduits la fraude fiscale et le travail au noir sous ces hypothèses. Pour les autres CS, l'augmentation du revenu médian varie entre 0 et 9 %.

Une seconde option pour prendre en compte ces composantes du revenu disponible a donc été simulée ; elle consiste à postuler que l'on ignore tout de la distribution de la fraude fiscale et du travail au noir au sein de la population : la masse globale est répartie sur l'ensemble des ménages, *au prorata* de leur revenu disponible, mesuré hors fraude et travail au noir. La distribution des revenus des ménages constatée avant redressement n'est alors pas modifiée par ce traitement.

**L'ensemble de ces éléments imputés vient ainsi compléter des lignes de compte partielles ou manquantes dans les enquêtes.** Ils ont en outre été utilisés pour construire la variable de « revenu disponible au sens de la comptabilité nationale » dans SRCV, qui sert à classer les ménages par catégorie de revenu par UC<sup>212</sup> (cf. encadré 2.1).

A l'issue de ces imputations on peut de nouveau comparer les montants de la comptabilité nationale (pour les ménages ordinaires de métropole) et les masses de l'enquête (collectées, calculées ou imputées mais non recalées sur les données macroéconomiques) pour les différentes lignes du compte :

**Tableau 2.3 - Taux de couverture des enquêtes pour les différentes lignes du compte des ménages après imputations**

Lignes de compte	Comptabilité nationale 2003*	Taux de couverture avant imputations (en %)	Enquête après imputations (SRCV2004 / ERF2003)	Taux de couverture après imputations (en %)
Revenus primaires des entrepreneurs individuels (EI) - y compris fraude EI	76 739	60%	59 819	78%
Redressement pour travail au noir**	22 262	0%	22 258	100%
EBE et revenu mixte des "ménages purs" + revenus des terrains et gisements	132 650	70%	105 589	81%
Salaires et traitements bruts	602 864	90%	541 992	90%
Cotisations employeurs	220 136	85%	187 029	85%
Intérêts reçus	27 736	28%	18 276	66%
Intérêts versés	-23 868	58%	-23 613	99%
Revenus distribués des sociétés	47 711	29%	14 019	29%
Revenus de la propriété attribués aux assurés	34 043	23%	42 348	124%
Impôts	-137 717	82%	-113 482	82%
Cotisations	-320 676	80%	-257 145	80%
Prestations	295 528	79%	234 108	79%
Primes nettes d'assurance dommage	-21 301	0%	-21 301	100%
Indemnités d'assurance dommage	24 304	0%	24 304	100%
Transferts courants divers (hors fraude)	-6 565	0%		0%
Fraude (incluse dans les transferts courants divers)	19 647		19 814	101%
<b>Revenu disponible</b>	<b>993 493</b>	<b>75%</b>	<b>854 014</b>	<b>86%</b>

\* : comptabilité nationale sur un champ ménages ordinaires de métropole, hors SIFIM

\*\* : Dans SRCV, le travail au noir n'a pas été attribué aux EI (non agricoles) mais aux personnes parmi les 50 % les plus modestes se déclarant salariées et aux étudiants (certains vivant en collectivités).

**Encadré 2.1 : création d'une variable de typologie de « revenu disponible par UC » (suite)**

La structure du revenu disponible de la comptabilité nationale est globalement préservée dans l'enquête SRCV si l'on observe les masses de revenus après rapprochement des définitions de la comptabilité nationale.

**Tableau 2.4 - composition du revenu disponible dans le compte des ménages et dans l'enquête SRCV**

	Comptabilité nationale 2003*	Composition du RD	SRCV2004 (avec imputations)	Composition du RD
Revenus primaires des entrepreneurs individuels (EI) - y compris fraude EI	76 739	7,7%	59 819	7,0%
Redressement pour travail au noir	22 262	2,2%	22 258	2,6%
EBE et revenu mixte des "ménages purs" + revenus des terrains et gisements	132 650	13,4%	105 589	12,3%
Salaires et traitements bruts	602 864	60,7%	541 992	63,0%
Cotisations employeurs	220 136	22,2%	187 029	21,7%
Revenus de la propriété**	85 622	8,6%	65 103	7,6%
Impôts	-137 717	-13,9%	-121 284	-14,1%
Cotisations	-320 676	-32,3%	-257 145	-29,9%
Prestations	295 528	29,7%	234 108	27,2%
Transferts courants***	16 085	1,6%	22 817	2,7%
<b>Revenu disponible (RD)</b>	<b>993 493</b>	<b>100,0%</b>	<b>860 286</b>	<b>100,0%</b>

\* : comptabilité nationale sur un champ ménages ordinaires de métropole, hors SIFIM

\*\* Les revenus de la propriété regroupent les intérêts (reçus moins versés), les revenus distribués des sociétés, les revenus de la propriété attribués aux assurés et les revenus des terrains et gisements (reçus moins versés)

\*\*\* Les autres transferts courants regroupent l'assurance dommage et les transferts courants divers

Des écarts persistent toutefois. Pour construire la variable de typologie dans l'enquête SRCV, un recalage est effectué, composante par composante du revenu. On ne dispose pas de suffisamment d'éléments pour corriger ces écarts autrement qu'en effectuant un recalage uniforme sur les ménages qui perçoivent tel ou tel type de revenu. Ce recalage permet cependant d'influer sur la structure du revenu disponible « au sens de la comptabilité nationale » à un niveau individuel et donc sur le classement des ménages dans l'échelle des revenus.

On effectue en revanche l'hypothèse que le défaut de couverture en masse n'a pas d'impact sur la distribution du revenu considéré (les salaires, les prestations, etc.) selon les différentes catégories de ménages.

## ***2.4 Introduction d'une nouvelle ligne : les transferts entre ménages résidents***

En comptabilité nationale, les transferts financiers entre ménages résidents ne sont pas inclus car ils sont globalement neutres sur le compte des ménages. Ces transferts doivent être pris en compte dès lors qu'on construit un compte des ménages par catégorie.

En effet, les transferts financiers ne sont pas versés ou reçus dans les mêmes proportions par tous les types de ménages ; ils conduisent à réduire le revenu disponible de certaines catégories de ménages et à l'augmenter pour d'autres. Les aides sont versées principalement en direction des jeunes (étudiants, jeunes s'installant dans la vie active) ; la prise en compte de ces transferts transforme donc l'analyse des niveaux de vie en fonction de l'âge.

De plus, le solde de ces transferts n'est pas neutre lorsqu'on analyse uniquement les ménages ordinaires : la masse des transferts versée par les ménages ordinaires est d'après les enquêtes plus élevée que celle qu'ils reçoivent.

Une nouvelle ligne de compte est donc introduite par rapport au cadre strict des comptes nationaux. Elle retrace les transferts monétaires entre ménages résidents. Les dons et cadeaux en nature ne sont pas inclus. Ainsi, la somme qu'un étudiant reçoit de ses parents pour payer son loyer est prise en compte mais pas les cas où les parents s'acquittent directement du loyer auprès du propriétaire.

L'enquête BDF permet d'évaluer les transferts reçus et/ou versés par catégorie de ménage. Pour 2003<sup>213</sup>, on estime :

- le montant total des transferts versés par des ménages ordinaires à 32,6 Md€ ;
- le montant total des transferts reçus par des ménages ordinaires à 16,3 Md€.

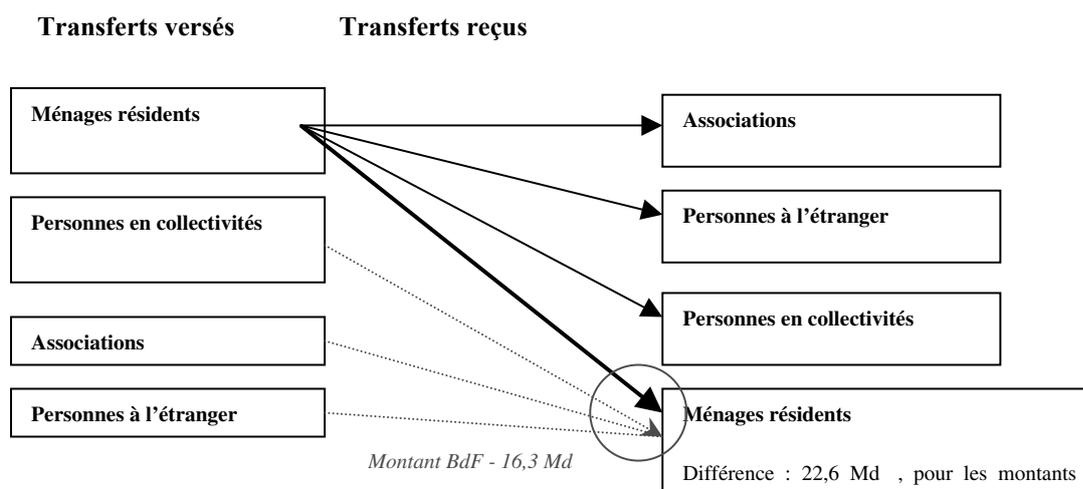
Cependant, la question de l'enquête porte sur l'ensemble des transferts reçus ou versés par les ménages ordinaires à des personnes vivant hors du domicile (qu'elles vivent en ménage ordinaire, en collectivité ou à l'étranger) ou à des associations caritatives. Or, en comptabilité nationale, les transferts entre les résidents et les associations ou les personnes vivant à l'étranger sont comptabilisés dans la ligne « transferts courants divers ». Ils ne doivent donc pas être pris en compte dans la nouvelle ligne « transferts entre ménages résidents ». Il faut donc estimer les montants totaux versés/reçus entre les seuls ménages résidents.

Le raisonnement est mené à partir du montant que les ménages ordinaires déclarent verser dans l'enquête (32,6 Md€). Une fois déduits les montants versés par les ménages aux personnes vivant à l'étranger ou à des associations (6,2 Md€ en 2003 selon les données de la comptabilité nationale) restent 26,4 Md€ versés aux personnes vivant en collectivités ou à des ménages ordinaires.

Parmi les personnes vivant en collectivités, celles susceptibles d'être aidées sont *a priori* les étudiants et jeunes vivant en foyers ou les personnes âgées en maisons de retraite, soit environ 758 000 personnes (57% de la population vivant en collectivités). Par convention, on accepte un versement aux personnes vivant en collectivités de 5 000 € en moyenne par an, soit une masse totale de 3,8 Md€.

Les 22,6 Md€ restants sont donc reçus par les ménages résidents.

## Schéma 2.1 – Estimation du montant des transferts entre ménages résidents



L'estimation du montant reçu par les ménages ordinaires est très supérieure au montant que les ménages déclarent recevoir dans l'enquête (16,3 Md€) alors que ce dernier porte sur un champ plus large (comprend les versements reçus des associations caritatives, des personnes vivant en collectivités ou à l'étranger). La non déclaration et/ou sous-déclaration de montants reçus par les ménages ordinaires pourrait expliquer cet écart particulièrement élevé. C'est ce qu'on suppose ici.

Pour l'étude on considère que les transferts entre résidents conduisent à diminuer le revenu disponible des ménages ordinaires de 4 Md€ environ avec :

- les ménages ordinaires qui versent 26,4 Md€ aux résidents et reçoivent 22,6 Md€ ;
- les personnes vivant en collectivités qui, par hypothèse ne versent rien et reçoivent 3,8 de la part des ménages résidents.

La distribution des transferts versés et reçus constatée dans l'enquête est retenue pour ventiler les montants totaux estimés par catégorie de ménage. On fait dès lors l'hypothèse que la différence de champ sur les transferts n'influe pas sur la distribution constatée.

Le tableau ci-dessous présente les montants moyens reçus et versés selon l'âge de la personne de référence du ménage (pour tous les ménages, qu'ils versent/reçoivent une aide ou pas), après recalage de l'enquête sur les totaux estimés pour les seuls ménages résidents.

**Tableau 2.5 - transferts entre ménages résidents selon l'âge de la personne de référence dans BDF**

	Transferts reçus (en €)	Transferts versés (en €)	Solde (reçus - versés, en €)
Moins de 30 ans	2 605	422	2 183
30-39	1 349	521	827
40-49	921	773	148
50-59	803	1 344	-541
60-69	254	1 832	-1 578
70 et plus	57	1 331	-1 273
<b>Ensemble</b>	<b>896</b>	<b>1 046</b>	<b>-150</b>

Des tableaux similaires indiquant les montants d'aides selon les autres variables de typologie sont proposés en annexe 1.

## **2.5 Revenu disponible par catégorie**

*Les premiers résultats ont été présentés lors du colloque de l'ACN.*

### **3 Décomposition de la dépense de consommation finale**

Pour répartir les dépenses de consommation des ménages par catégorie, la même méthode que celle retenue pour les éléments de revenu est mise en œuvre (cf. §2.1).

C'est ici l'enquête Budget de Famille 2006 qui est mobilisée. Celle-ci permet d'estimer un montant de consommation des ménages qui peut s'écarter de celui de la comptabilité nationale. Cet écart s'explique par le décalage temporel existant par rapport à la situation en 2003, par des raisons conceptuelles bien identifiées, par les limites habituelles des enquêtes auprès des ménages (sous-déclaration, mauvaise compréhension des questions etc....), ou encore, du côté de la comptabilité nationale, par la fragilité des indicateurs pour certains produits.

Avant de répartir la consommation des ménages selon les variables de catégories retenues, il est donc nécessaire de procéder à un rapprochement des deux sources. La structure de la consommation des ménages pouvant sensiblement varier en fonction du type de ménage il a été décidé de rapprocher les deux sources au niveau trois positions de la nomenclature de fonctions (soit pour 39 postes de dépenses).

#### **3.1 Un travail préalable sur les données de la comptabilité nationale**

La nomenclature de fonctions retenues dans BDF n'est pas strictement identique à celle utilisée pour la publication des comptes. Par exemple, les camping-cars sont classés dans les « transports » en comptabilité nationale alors qu'ils sont rattachés aux dépenses de « loisirs, culture » en nomenclature BDF. Une première étape consiste donc à présenter les dépenses de consommation issues de la source comptable selon la nomenclature de fonction BDF.

Ce sont ici les données de la comptabilité nationale qui sont rapprochées de la nomenclature de l'enquête et non l'inverse. En toute rigueur, pour être conforme au cadre comptable, les résultats présentés in fine (§ 3.3) devraient être exprimés dans la nomenclature de la comptabilité nationale. Ce n'est pas le cas. Cependant, au niveau deux chiffres de la nomenclature (niveau retenu pour l'exploitation des résultats), les différences sont jugées négligeables.

Il est ensuite nécessaire de corriger les données pour se restreindre aux dépenses des seuls ménages résidents.

En effet, dans BDF, on mesure l'ensemble des dépenses de consommation des ménages résidant en France (qu'elles aient été effectuées sur le territoire national ou à l'étranger), produit par produit. En comptabilité nationale, on mesure la consommation des ménages sur le territoire national produit par produit quel que soit le consommateur (résident ou non) et on procède ensuite à une correction globale de la consommation des ménages par le biais du solde territorial (ST)<sup>214</sup> pour obtenir la consommation des résidents. Il faut donc répartir ce solde territorial par fonction afin de corriger les montants de la comptabilité nationale exprimés en nomenclature BDF. Pour cela des données du compte du tourisme ont été mobilisées.

Comme cela a été évoqué précédemment des corrections ont également été faites pour exclure les dépenses des DOM et des personnes vivant en collectivités (cf. § 1.3).

**Tableau 3.1 - corrections apportées sur les données de dépenses de consommation de la comptabilité nationale (hors SIFIM)**

Nomenclature fonctions BDF Montant, en M€	CONSO	SOLDE	CONSO	COLLECTI-	TOTAL	Part des corrections apportées
	France	TERRITORIAL France	DOM (corrigé ST)	VITES	CORRIGE	
01 Produits alimentaires et boissons non alcoolisées	128 259	-606	2 859	3 332	121 463	5,3%
02 Boissons alcoolisées et tabac	29 378	-285	670	804	27 618	6,0%
03 Articles d'habillement et chaussures	43 562	-132	767	2 105	40 559	6,9%
04 Logement, eau, gaz, électricité et autres combustibles	208 995	-508	3 954	1 838	202 696	3,0%
05 Meubles, articles de ménage et entretien courant de l'habitation	51 089	0	1 010	1 254	48 825	4,4%
06 Santé	29 200	-132	674	1 382	27 012	7,5%
07 Transports	128 301	-3 237	2 465	3 071	119 528	6,8%
08 Communication	24 380	0	511	848	23 021	5,6%
09 Loisirs et culture	82 031	-980	1 394	2 319	77 338	5,7%
10 Education	5 730	0	72	165	5 493	4,1%
11 Hôtels, cafés et restaurants	56 086	-5 424	761	1 414	48 487	13,5%
12 Autres biens et services	92 870	-330	1 168	12 165	79 207	14,7%
<i>Solde territorial</i>	<i>-11 634</i>					
<b>Dépense de consommation finale</b>	<b>868 249</b>		<b>16 305</b>	<b>30 696</b>	<b>821 247</b>	<b>5,4%</b>

### 3.2 Transformation des données de l'enquête Budget de Famille

L'enquête Budget de Famille (BDF) fournit des montants de dépenses de consommation qui peuvent être encore éloignés de ceux de la comptabilité nationale, même corrigés des différences de nomenclature et ramenés au champ de population de l'enquête (cf. tableau 3.2).

**Tableau 3.2 - Comparaison des dépenses de consommation entre la comptabilité nationale et BDF**

Montant, en M€	Comptabilité	Coefficients	Enquête Bdf	Coefficients	Taux de
	nationale 2003*	budgétaires**	2006	budgétaires**	couverture (en %)
01 Produits alimentaires et boissons non alcoolisées	121 463	14,8%	103 748	15,1%	85%
02 Boissons alcoolisées et tabac	27 618	3,4%	17 527	2,5%	63%
03 Articles d'habillement et chaussures	40 559	4,9%	52 922	7,7%	130%
04 Logement, eau, gaz, électricité et autres combustibles	202 696	24,7%	107 112	15,6%	53%
05 Meubles, articles de ménage et entretien courant de l'habitation	48 825	5,9%	49 053	7,1%	100%
06 Santé	27 012	3,3%	24 451	3,6%	91%
07 Transports	119 528	14,6%	105 713	15,4%	88%
08 Communication	23 021	2,8%	24 672	3,6%	107%
09 Loisirs et culture	77 338	9,4%	77 754	11,3%	101%
10 Education	5 493	0,7%	4 699	0,7%	86%
11 Hôtels, cafés et restaurants	48 487	5,9%	36 639	5,3%	76%
12 Autres biens et services	79 207	9,6%	83 237	12,1%	105%
<b>Dépense de consommation finale</b>	<b>821 247</b>	<b>100,0%</b>	<b>687 527</b>	<b>100,0%</b>	<b>84%</b>

\* : comptabilité nationale sur un champ ménages ordinaires de métropole, hors SIFIM

\*\* : part dans la dépense de consommation finale (en %)

Cet écart peut encore s'expliquer par le décalage temporel ou par des différences conceptuelles ; ce sont ces deux sources d'écart que l'on cherche ici à corriger.

Au moment de son élaboration, l'enquête Budget de Famille de 2006 a été calée, avec une procédure de calage sur marges, sur un ensemble de variables pour l'année 2005. Dans le cadre de ce projet on souhaite réaliser une

décomposition de la dépense de consommation par catégorie de ménages en 2003. Les données de l'enquête vont donc être calées sur des données sociodémographiques 2003. Grâce à ce calage, on tient compte d'une éventuelle transformation de la structure des dépenses de consommation des ménages qui serait liée à des changements sociodémographiques. En revanche, on suppose que, pour un type de ménage donné, les comportements de dépenses n'ont pas été modifiés entre 2003 et 2006.

Le calage sur les marges 2003 est réalisé sur le nombre de ménages issu du compte satellite du logement et, sur la répartition des ménages selon la catégorie socioprofessionnelle et l'âge de la personne de référence, son niveau de diplôme, le statut d'occupation du logement, le type d'habitat, la composition familiale, et la localisation géographique. La structure des ménages est celle constatée dans l'enquête Emploi en continu 2003.

Il est en outre possible de travailler au rapprochement d'un certain nombre de concepts entre les deux sources.

Trois cas de figure principaux se présentent, illustrés ici par quelques exemples :

- des dépenses de consommation de la comptabilité nationale ne sont pas considérées comme des dépenses de consommation dans l'enquête ;

*Exemple - les loyers imputés : les loyers imputés pour les propriétaires de résidences principales ou secondaires constituent des dépenses de consommation en comptabilité nationale ; des loyers imputés sont calculés dans l'enquête pour les seules résidences principales ; ces montants imputés sont donc intégrés à la dépense de consommation pour les besoins de l'étude ; des imputations complémentaires ont dû être réalisées pour les résidences secondaires.*

- des postes de dépenses ne recouvrent pas la même définition dans l'enquête et dans les comptes nationaux ;

*Exemple - achat d'automobiles : en comptabilité nationale, contrairement à l'enquête, les achats de voiture entre ménages ne sont pas comptabilisés. Par ailleurs, seule la marge du vendeur (soit en moyenne 35 % du montant de la vente) est comptabilisée en dépense quand celui-ci est un concessionnaire<sup>215</sup>. Les dépenses déclarées dans l'enquête ont donc été modifiées, pour en supprimer toutes les dépenses qui concernent l'achat d'automobiles neuves ou d'occasions auprès d'un particulier. Dans un second temps, une correction est portée pour ne compter en dépense que 35 % du montant déclaré par le ménage pour l'achat d'une voiture d'occasion auprès d'un professionnel.*

*Exemple - dépense de loyers : la dépense de loyer en comptabilité nationale correspond au montant réellement dépensé par le ménage, déduction faite des allocations logement reçues. Dans l'enquête en revanche, le montant de loyer correspond à la dépense du ménage avant de réception des allocations logement. L'information sur le montant des allocations reçues étant collectée dans l'enquête le montant de dépense correspondant à la définition de la comptabilité nationale a pu être recalculé.*

*Exemple - travaux courants d'entretien et de réparation du logement : pour le poste « Travaux courants d'entretien et de réparation du logement », le montant en comptabilité nationale est très supérieur à celui collecté dans l'enquête. Dans l'enquête, les dépenses dont le montant est supérieur à 200€ sont considérées comme des dépenses de gros travaux et, à ce titre non comprises dans la dépense de consommation. La sous-estimation de ce poste serait donc en partie due à un partage entre dépense de consommation et d'investissement différent de celui de la comptabilité nationale. Une exploitation de l'enquête Logement 2002 a permis d'estimer une clé de répartition des dépenses de travaux et d'entretien du logement entre consommation et investissement plus proche de la définition des comptes nationaux. Cette clé a été mobilisée pour estimer les dépenses de travaux d'entretien des ménages à partir des montants totaux de travaux déclarés.*

*Exemple - les dépenses de voyage à forfait : en comptabilité nationale, les dépenses de voyage à forfait sont éclatées selon leur nature (transports ou hébergement, restaurants,...) ce qui n'est pas le cas dans l'enquête BdF. Les ménages n'étant pas en mesure de séparer, dans le prix du voyage à forfait, ce qui relève de l'hébergement, des transports etc... L'ensemble des coûts du voyage est donc comptabilisé dans le poste « voyage à forfait ». Les dépenses du poste correspondant dans les comptes nationaux sont d'une nature très différente car elles ne correspondent qu'aux marges des vendeurs.*

Pour se rapprocher de la définition comptable, le montant BDF déclaré au titre de ce poste est réaffecté sur 7 postes (voyage à forfait, produits alimentaires, boissons non alcoolisées, services de transport, services culturels et récréatifs, restauration, services d'hébergement), selon les clés de répartition issues des données de la comptabilité nationale.

- certains postes de dépenses n'existent pas en comptabilité nationale mais ils peuvent être assimilés à des dépenses identifiées ; dans ce cas les montants déclarés par les ménages ont été réaffectés vers d'autres postes de dépenses.

*Exemple - montant déclaré par les ménages dans le poste « Autres dépenses d'alimentation ». Ce poste n'existe pas dans la nomenclature des comptes nationaux ; le montant déclaré par les ménages est réaffecté à 92 % dans le poste « Produits alimentaires » et à 8 % dans le poste « Café, thé et boissons non alcoolisées ». Cette répartition est celle constatée pour ces deux postes de la nomenclature en comptabilité nationale en 2003.*

**Le tableau 3.3 présente les écarts qui persistent entre les données des comptes nationaux et l'enquête à l'issue de ce double rapprochement des sources (avant recalage sur les montants de dépenses de la comptabilité nationale).**

**Tableau 3.3 - comparaison des sources, après transformations de l'enquête BDF**

Nomenclature fonctions BDF

Montant, en M€	Comptabilité nationale*	Enquête BDF 2003**	Taux de couverture (en %)	Contribution à l'écart (en pts)
01 Produits alimentaires et boissons non alcoolisées	121 463	110 296	91%	-1,4
02 Boissons alcoolisées et tabac	27 618	17 873	65%	-1,2
03 Articles d'habillement et chaussures	40 559	52 961	131%	1,5
04 Logement, eau, gaz, électricité et autres combustibles	202 696	213 268	105%	1,3
05 Meubles, articles de ménage et entretien courant de l'habitation	48 825	48 406	99%	-0,1
06 Santé	27 012	23 866	88%	-0,4
07 Transports	119 528	92 982	78%	-3,2
08 Communication	23 021	24 789	108%	0,2
09 Loisirs et culture	77 338	51 998	67%	-3,1
10 Education	5 493	4 733	86%	-0,1
11 Hôtels, cafés et restaurants	48 487	53 414	110%	0,6
12 Autres biens et services	79 207	80 969	102%	0,2
<b>Dépense de consommation finale</b>	<b>821 247</b>	<b>775 555</b>	<b>94%</b>	<b>-5,6</b>

\* : comptabilité nationale sur un champ ménages ordinaires de métropole, hors SIFIM

\*\* : enquête BDF après transformations mais avant recalage sur les masses de la comptabilité nationale

La dépense de consommation finale totale reste sous estimée dans l'enquête de l'ordre de 5,6 %. La situation est différente selon les postes de dépenses : certains restent sous-estimés dans l'enquête (Boissons alcoolisées et tabac, Loisirs et culture), d'autres surestimés (Articles d'habillement et chaussures). Les écarts peuvent traduire à la fois des écarts conceptuels qui n'ont pas été traités, une sous/non déclaration dans les enquêtes ou encore une évaluation fragile dans les comptes.

On considère dans la suite de l'étude qu'il est possible de faire abstraction des écarts persistants pour l'analyse de la répartition des dépenses de consommation par catégorie. Un écart sur les masses globales ne pose pas de problème dans le cadre de l'étude si la sur/sous-estimation n'a pas d'impact sur la distribution des dépenses entre les différentes catégories de ménages. C'est l'hypothèse qui est retenue.

### ***3.3 Dépense de consommation par catégorie***

*Les premiers résultats ont été présentés lors du colloque de l'ACN.*

## **4 Taux d'épargne par catégorie**

En comptabilité nationale, la part du revenu disponible des ménages qui n'est pas utilisée en dépense de consommation finale constitue leur épargne.

Le taux d'épargne « au sens de la comptabilité nationale » est le rapport entre la masse d'épargne des ménages et le revenu disponible total.

Compte tenu des travaux réalisés il est désormais possible de calculer des taux d'épargne par catégorie de ménages en mobilisant les montants moyens de revenu disponible par ménage et les montants moyens de consommation obtenus par catégorie.

*Les premiers résultats ont été présentés lors du colloque de l'ACN.*

## Annexe 1 : transferts entre ménages ordinaires résidents par catégorie

### Montants moyens reçus et versés selon le quintile de revenu disponible par u.c

*Quintile de RDB par u.c - option 1*

Quintile	Transferts reçus (en €)	Transferts versés (en €)	Solde (reçus - versés, en €)
01	1 077	298	780
02	650	543	107
03	664	599	65
04	591	991	-399
05	1 496	2 801	-1 305
<b>Ensemble</b>	<b>896</b>	<b>1 046</b>	<b>-150</b>

*Quintile de RDB par u.c - option 2*

Quintile	Transferts reçus (en €)	Transferts versés (en €)	Solde (reçus - versés, en €)
01	1 115	279	836
02	664	549	114
03	610	620	-10
04	606	977	-371
05	1 483	2 807	-1 324
<b>Ensemble</b>	<b>896</b>	<b>1 046</b>	<b>-150</b>

### Montants moyens reçus et versés selon la composition familiale

	Transferts reçus (en €)	Transferts versés (en €)	Solde (reçus - versés, en €)
Personne seule	1 091	871	221
Famille monoparentale	1 400	555	845
Couple sans enfant	559	1 747	-1 188
Couple 1 enfant	1 127	940	187
Couple 2 enfants	748	526	223
Couples 3 enfants et plus	671	642	29
<b>Ensemble</b>	<b>896</b>	<b>1 046</b>	<b>-150</b>

### Montants moyens reçus et versés selon la catégorie socioprofessionnelle de la personne de référence

Catégorie socioprofessionnelle		Transferts reçus (en €)	Transferts versés (en €)	Solde (reçus - versés, en €)
01	Agriculteurs exploitants	488	430	58
02	Artisans, commerçants, chefs d'entreprise, professions libérales	505	1 242	-737
03	Cadres et professions intellectuelles supérieures sauf professions libérales	1 281	1 580	-299
04	Professions intermédiaires	1 665	916	750
05	Employés	868	557	311
06	Ouvriers	527	603	-75
07	Anciens agriculteurs	26	629	-603
08	Anciens artisans, commerçants, chefs d'entreprise, professions libérales	216	2 275	-2 059
09	Anciens cadres et anciennes professions intellectuelles supérieures	632	5 315	-4 683
10	Anciennes professions intermédiaires	302	1 835	-1 533
11	Anciens employés	190	859	-669
12	Anciens ouvriers	55	665	-609
13	Autres personnes sans activité professionnelle	2 489	303	2 186
	<b>Ensemble</b>	<b>896</b>	<b>1 046</b>	<b>-150</b>

## Annexe 2 : effectifs des échantillons d'enquêtes

### Effectifs échantillon

	SRCV2004	ERF2003	BDF'2003'
<b>Nombre total de ménages</b>	<b>10 273</b>	<b>35 260</b>	<b>10 198</b>

<b>Selon le type de ménages</b>	SRCV2004	ERF2003	BDF'2003'
Personne seule	3 040	10 586	2696
Famille monoparentale	806	2 868	907
Couple sans enfant	2 897	10 634	3035
Couple 1 enfant	1 284	4 475	1341
Couple 2 enfants	1 470	4 374	1463
Couple 3 enfants et plus	776	2 323	756

<b>Selon l'âge de la PR</b>	SRCV2004	ERF2003	BDF'2003'
Moins de 30 ans	1 124	3 478	1184
30-39 ans	1 980	6 261	2040
40-49 ans	2 073	6 679	2094
50-59 ans	1 969	6 655	2019
60-69 ans	1 308	4 665	1272
75 ans et plus	1 819	7 522	1589

<b>Selon la CS</b>	SRCV2004	ERF2003	BDF'2003'
Agriculteurs	169	519	186
Artisans, commerçants	308	1286	353
Chefs d'entreprise et professions libérales	176	538	121
Cadres	1 148	3175	1254
Professions intermédiaires	1 594	4882	1713
Employés	1 425	3662	1478
Ouvriers	1746	6282	1698
Retraités agriculteurs	269	910	225
Retraités autres indépendants	312	1220	294
Retraités cadres	403	1240	432
Retraités professions intermédiaires	609	2033	568
Retraités employés	678	2439	665
Retraités ouvriers	887	3554	753
Autres inactifs	509	3507	458
<i>Non renseignés</i>	40	13	

<b>Selon le quintile de RDB/u.c</b>	SRCV2004		ERF2003		BDF'2003'	
	option1	option2	option1	option2	option1	option2
Q1	1 901	1 897	7 238	7 195	1 570	1 601
Q2	2 035	2 047	7 059	7 057	1 966	1 941
Q3	2 076	2 052	7 032	7 050	2 042	2 028
Q4	2 093	2 098	6 953	6 963	2 217	2 233
Q5	2 168	2 179	6 978	6 995	2 403	2 395

## Bibliographie

- [1] ARDILLY P., FEUVRIER P., GAUTIER E., LABARTHE J., LORGNET J-P (2006) « Rapport sur la qualité des données françaises E.U.-S.I.L.C. 2004 », *Document de travail DSDS, n°F0604*.
- [2] ARTHAUT R., BROSSAULT D., CONSALES G., GRANGIER S., LAROCLETTE B. (2008), « Consommation des ménages en services », *note de base 2000 n°11*.
- [3] BABEAU A., ZEANA A. (2005), « Le cycle de vie au travers des comptes nationaux », *Revue économique - vol. 56 n°4, pp 939-964*.
- [4] BOURGEOIS A., CAUSSAT L., DUÉE M., LEBOURG N., LEVREY P. (2007), « Les comptes de la protection sociale en 2006 », *Document de travail DREES n°120*.
- [5] DE BARRY C., ENEAU D., HOURRIEZ J-M. (1996), « Les aides financières entre ménages », *Insee première n°441*
- [6] DELAME N., THOMAS G., « De plus en plus de conjoints d'agriculteurs travaillent hors de l'exploitation », in « L'agriculture, nouveaux défis », *Insee - références, édition 2007, pp 231-244*
- [7] FALL M. (1997), « Compte de revenu par catégorie socioprofessionnelle 1990-1995 », *Document de travail DSDS, F9709*.
- [8] GOUTARD L., GUILLEMIN O. (2006), « Guide d'utilisation de l'enquête Revenus Fiscaux rétroplée », *DSDS - Direction régionale de Bretagne*.
- [9] GUILLEMIN O., LEGRIS B. « De 1997 à 2003, repli du revenu disponible et du niveau de vie des agriculteurs malgré la pluriactivité », in « L'agriculture, nouveaux défis », *Insee - références, édition 2007, pp 245-259*
- [10] HERPIN N., DECHAUX J-H (2004), « Entraide familiale, indépendance économique et sociabilité », *Economie et statistique n°373, 2004*.
- [11] HERPIN N., VERGER D. (1999), « Consommation et stratification sociale selon le profil de l'emploi », *Economie et statistique n°324-325, pp 57-74*.
- [12] HOUDRÉ C. (2007), « L'endettement des ménages début 2004 - Disparités selon le revenu, surtout pour l'habitat », *Insee première n°1131*.
- [13] LANGIN H. (2001), « Les opérations de répartition », *note de base 1995 n°23*.
- [14] LOISY C. (1999), « L'épargne des ménages de 1984 à 1995 : disparités et diversité », *Economie et statistique n°324-325, pp 113-133*.
- [15] LOISY C., « Taux d'épargne par catégorie de ménage », *Données sociales 1999, pp 294 - 300*.
- [16] Rapport n°103 du Conseil National de l'Information Statistique (2007), « Niveaux de vie et inégalités sociales » - [http://www.cnis.fr/doc/rapports/RAP\\_0070.HTM](http://www.cnis.fr/doc/rapports/RAP_0070.HTM).
- [17] Rapport de l'économie française (2007), « Comptes et dossiers », *Insee - références, édition 2007, pp 59-86*.
- [18] Final report and recommendations (2001), « The Canberra Group - Expert group on the Household Income Statistics », Ottawa 2001 - <http://www.lisproject.org/links/canberra/finalreport.pdf>.

# LA PLACE DE LA SANTÉ DANS L'ÉCONOMIE FRANÇAISE

Charles PILARSKI et Alexandre BOURGEOIS

INSEE-Département des comptes nationaux et DREES

## Résumé

Cette étude propose une synthèse de la place occupée par la santé dans l'économie française, de sa dynamique, et de ses interactions avec les autres activités économiques. Nous mettons notamment en évidence un effet d'entraînement du secteur de la santé alors que celui-ci est souvent abordé par le seul aspect de son financement, les dépenses de santé étant avant tout perçues comme un coût en large partie à la charge de la collectivité, qui, à travers son financement assis principalement sur le travail constitue un frein à la compétitivité des entreprises et à l'emploi.

Les sources d'information statistiques sur la santé sont multiples et correspondent à des champs différents selon les centres d'intérêt. Ces sources ne sont pas toujours comparables entre elles ce qui perturbe toute analyse d'ensemble sur le sujet. Nous avons privilégié la source INSEE de la comptabilité nationale qui en plus de permettre une vision macro-économique de la santé, offre un cadre d'analyse cohérent et permet une comparaison avec les autres activités économiques.

Si l'on s'en tient à la définition *stricto sensu* qu'en fait le cadre central des comptes nationaux, la santé se limite aux services de santé, c'est à dire schématiquement à l'activité de la médecine de ville et des hôpitaux. Il s'agit dans cette étude de préciser cette définition, ce que l'on peut intégrer dans le périmètre du champ de la « santé », puis d'en déduire les agrégats macroéconomiques utiles à son analyse. Ces aspects descriptifs sont complétés par une modélisation de l'interaction de la santé avec les autres branches de l'économie.

Ces analyses ont été réalisées à partir de données des comptes nationaux français sur l'année 2005 (compte semi-définitif). Le cadre synthétique du tableau entrées-sorties (TES) assure une cohérence macro-économique qui permet la comparabilité avec les autres branches de l'économie, mais aussi la comparabilité aux grands agrégats macros (PIB, emploi, consommation, soldes extérieurs). Le tableau des entrées intermédiaires (TEI) qui décrit le détail des produits consommés par chaque branche de l'économie en constitue le cœur, et permet l'analyse des interactions selon des modélisations de type « input-output » ou Leontief.

Le périmètre de la santé a été délimité selon une définition plutôt stricte (« champ restreint », correspondant à la santé en comptabilité nationale, plus l'industrie pharmaceutique) ou en élargissant à d'autres activités qui relèvent étroitement du domaine de la santé (« champ élargi », qui ajoute des secteurs en amont de la santé ou des secteurs connexes, notamment dans le domaine social). Ces deux champs sont composés au sein du TES d'un découpage particulier des branches et des produits de l'économie.

Selon que l'on se place dans la définition restreinte ou élargie du champ, la santé pèse pour respectivement 6,2 % et 9,3 % de la valeur ajoutée nationale, et de l'ordre de 10,2 % et 13,9 % de la dépense de consommation nationale. Les branches qui la composent emploient respectivement près de 1,5 million de personnes et plus de 2,5 millions si l'on considère le champ large. Nous disposons d'une profondeur historique de 24 ans sur le champ restreint (1981-2005) et de 6 ans sur le champ élargi (1999-2005), ce dernier ajoutant au champ restreint certaines séries très fines. Le poids de la consommation de santé dans le PIB atteint 8,3 % sur le champ restreint et 11,2 % sur le champ élargi. <sup>216</sup>En intégrant les interactions avec le reste de l'économie, la part de la valeur ajoutée qui est imputable à la santé, de façon directe ou indirecte, passe de 6,2 % à 8,1 % sur le champ restreint, et de 9,3 % à 12,5 % sur le champ élargi. De même, en incorporant l'emploi indirect on passerait sur le champ restreint de 5,8 % à 7,2 %, et sur le champ élargi de 9,9 % à 12,7 % de l'emploi total.

## Summary

This study provides a summary of the position of health in the French economy, its dynamic, and its interactions with other economic activities. We identified a particular effect of training in the health sector while the latter is often approached by the only aspect of its funding, health spending is primarily seen as a cost in large part to the burden of community, which, through its funding mainly sitting on labour is an obstacle to the competitiveness of enterprises and employment.

Sources of information on health statistics are multiple and correspond to different fields depending on their interests. These sources are not always comparable between them which disrupts any analysis on the subject. We preferred source INSEE national accounts in addition to a macro-economic health, provides a coherent framework for analysis and allows a comparison with other economic activities.

If we stick to the strict definition makes sense that the central framework of national accounts, health is confined to health services, ie schematically in the activity of medicine city and hospitals. It is in this study to clarify this definition, what can be incorporated within the scope of "health" and then infer macroeconomic aggregates relevant to its analysis. These descriptions are supplemented by modeling the interaction of health with the other branches of the economy.

These analyses were conducted from national accounts data french over the year 2005 (the semi-final). The framework summary table of input-output (SIOT) ensures consistency macro-economic allows comparability with other branches of the economy, but also comparable to the major macro aggregates (GDP, employment, consumption, external balances). The table of intermediate inputs, which describes the details of the products consumed by each branch of the economy is the heart and allows the analysis of interactions based on models such as "input-output" or Leontief.

The scope of health has been defined according to a rather strict definition ( "restricted area", corresponding to health in national accounts, plus the pharmaceutical industry) or expanding to other activities that are closely health ( "Scope", which adds upstream sectors of health or related sectors, particularly in the social sphere). These two fields are composed within the SIOT a particular cutting branches and products of the economy.

Depending on whether we refer to the definition of restricted or enlarged scope, health burden respectively 6.2 % and 9.3 % of the domestic value added, and about 10.2 % and 13.9 % of the national consumption expenditure. The branches that comprise respectively employ nearly 1.5 million people and over 2.5 million if one considers the wide field. We have a historical depth of 24 years in the small field (1981-2005) and 6 years on the field expanded (1999-2005), the latter adding to the limited scope certain series very thin. The weight of the consumption of health in the GDP reached 8.3 % on the small field and 11.2 % over the scope broadened.

By integrating interactions with the rest of the economy, the share of value added which is attributable to health, directly or indirectly, from 6.2 % to 8.1 % from the field limited, and 9.3 % to 12.5 % from the field widened. Similarly, incorporating indirect employment pass on the narrow field of 5.8 % to 7.2 %, and on the field expanded by 9.9 % to 12.7 % of total employment.

# 1 Panorama économique de la santé

La forte croissance des dépenses de santé jusque dans les années 1980 était liée à la croissance du PIB par tête, à une diffusion de la couverture maladie (régimes de sécurité sociale pour les indépendants, compensation des cotisations pour les inactifs) et à une augmentation de l'offre (notamment par l'augmentation de la densité médicale). La corrélation de la progression des dépenses de santé avec les agrégats macro-économiques vient du fait que les biens et services de santé sont généralement regardés comme des biens dits « supérieurs », dont la part de consommation dans la consommation totale s'accroît avec le niveau de vie. Les travaux internationaux (OCDE) mettent en évidence un impact positif de la production ou du revenu sur les dépenses de santé, traduisant le fait que la demande de services de santé dans un pays progresse à mesure que le revenu global augmente.

L'évolution des dépenses de santé varie aussi en fonction de l'accroissement et du vieillissement de la population<sup>217</sup>. En outre, les innovations médicales, enrichissant le panier de biens et de services de santé offerts, contribuent à la croissance des dépenses de santé (ex : imagerie par résonance magnétique, l'innovation thérapeutique etc.). Enfin, au niveau individuel, la couverture maladie (de base ou complémentaire) qui peut conduire les patients à recourir au système de soins de façon plus intensive que s'ils devaient supporter directement l'intégralité de leurs frais de santé, agit également sur le montant des dépenses de santé. Cet effet appelé « d'aléa moral » peut amoindrir les efforts d'auto-modération lorsque la couverture maladie devient très importante<sup>218</sup>.

Un bilan synthétique de la 'santé' en France peut être réalisé à partir du cadre comptable des comptes nationaux même si il n'y a pas à proprement parler de définition de la 'santé' dans les comptes nationaux ; le découpage de l'économie en branches (producteurs à facteur de production homogène) et en produits (issus des branches, une branche produisant un produit) ne délimite que partiellement des éléments de 'santé' et doit donc être recomposé pour reconstituer une branche et un produit agrégé correspondant au champ de la santé.

Pour ce faire nous avons délimité deux périmètres et reconstitués un champ dit 'restreint' et un champ dit 'élargi'. Le champ restreint est composé des activités de santé marchande dans la nomenclature économique de synthèse de la comptabilité nationale, correspondant schématiquement aux soins de ville, à la santé non-marchande, correspondant aux activités des hôpitaux, ainsi que de l'industrie pharmaceutique.

Le champ élargi y ajoute des activités connexes tels que la fabrication de matériel médicochirurgical et orthopédique, la fabrication de lunettes, la fabrication de véhicules pour invalides, les marges commerciales (principalement des pharmacies), les cures thermales, les services d'action sociale liée à la santé, l'activité des mutuelles, les entités d'enseignement comme les écoles d'infirmières, la recherche et développement, enfin les dépenses publiques de gestion qui y sont associés.

Calculés sur chacun de ces périmètres en 2005, les poids de la consommation dans le PIB sur les champs restreint et élargi atteignent respectivement 8,3 % et 11,2 % du PIB. Ces parts encadrent et rejoignent le poids des dépenses de santé dans le PIB selon le périmètre défini par l'OCDE (11,2 %).

Le cadre synthétique du tableau entrées-sorties (TES) offre une cohérence permettant d'analyser la santé sous différents angles ; consommation, solde extérieur, mais aussi production, valeur ajoutée et emploi. Il est possible de reconstituer les ressources et les emplois de chacun des champs de la santé. On peut également le situer par rapport à l'objectif national de dépenses d'assurance maladie (ONDAM), voté dans le cadre des lois de financement de la sécurité sociale, qui représente plus de 80 % de la consommation de santé sur le champ restreint et près de 65 % sur le champ élargi.

	Santé champ restreint	Santé champ élargi	Total économie	Santé champ restreint (%)	Santé champ élargi (%)
Production	152,2	234,9	3 096	4,9%	7,6%
Importations	16,0	22,0	463	3,5%	4,7%
Marges	18,4	1,2	0		
Impôts nets des subv.	1,2	4,2	178	0,7%	2,4%
<b>Total des ressources</b>	<b>187,8</b>	<b>262,3</b>	<b>3 738</b>	<b>5,0%</b>	<b>7,0%</b>
Cons. Intermédiaire	25,4	41,1	1 557	1,6%	2,6%
<b>Conso. Finale</b>	<b>141,8</b>	<b>193,3</b>	<b>1 386,0</b>	<b>10,2%</b>	<b>13,9%</b>
<i>dont APU</i>	113,9	139,3	408	27,9%	34,1%
<i>dont ménages <sup>(1)</sup></i>	27,9	47,4	955	2,9%	5,0%
<i>dont ISBLSM</i>	0,0	6,6	23	0,0%	29,1%
Formation brute de capital	0,7	1,8	341	0,2%	0,5%
Exportations	20,0	26,1	447	4,5%	5,8%
<b>Total des emplois</b>	<b>187,8</b>	<b>262,3</b>	<b>3 738</b>	<b>5,0%</b>	<b>7,0%</b>

En milliards d'euros courants 2005

(1) Intègre les remboursements aux ménages par les organismes complémentaires (mutuelles, assurances, IP). Il diffère du reste à charge des ménages mesurés par les comptes de la santé.

(2) Dépenses sur le champ ONDAM

<b>Conso. Finale</b>	141,8	193,3
<i>dont ONDAM <sup>(2)</sup></i>	113,9	125,9
ONDAM/Conso.	80,3%	65,1%

*Guide de lecture : la consommation finale représente 141,8 milliards d'euros sur le champ restreint (soit 10,2 % de la consommation finale des ménages), et 193,3 milliards sur le champ élargi (soit 13,9 % du total).*

L'analyse du produit « santé » du point de vue de l'équilibre ressources-emplois montre la part importante de la santé qui représente 10,2 % de la dépense de consommation finale totale ou 13,9 % si l'on se réfère au champ élargi). Du fait de la prise en charge des dépenses par l'assurance maladie classé en comptabilité nationale dans le secteur des administrations publiques, elle représente une part assez faible de la dépense des seuls ménages (2,9 % à 5,1 % selon le champ retenu), mais en revanche plus du quart des dépenses de consommation finale des administrations publiques sur le champ restreint, plus du tiers sur le champ élargi.

Le poids des importations et des exportations n'est pas négligeable, et résulte pour l'essentiel des échanges internationaux de l'industrie pharmaceutique. Le solde extérieur toujours positif et croissant crée une dynamique pour l'ensemble de l'économie française.

La production de santé représente 4,9 % de la production totale sur le champ restreint et 7,6 % sur le champ élargi. Sa part de consommations intermédiaires (2,7 %) participe aux interactions avec le reste de l'économie. Dans une moindre mesure, sa part d'impôts et de subventions sur les produits (TVA, TIPP...) légèrement inférieure à 3 % sur le champ élargi, témoigne de sa contribution fiscale.

### ***1.1 La consommation de santé occupe une place non négligeable, et en constante augmentation***

Sur le champ restreint, la part de dépense de consommation consacrée à la santé dans le PIB avoisine 8,3 % en 2005, en progression de 1,9 point depuis 1981. La part des dépenses en santé marchande est quasiment égale à celle relevant de la santé non marchande (3 %), le reste étant imputable aux dépenses en médicaments produits par l'industrie pharmaceutique (2 %).

Les dépenses sur le champ large avoisinent 11,2 % en 2005, en raison principalement des dépenses supplémentaires d'administration publique ou d'action sociale liées à la santé, et des services d'assurance complémentaire des sociétés d'assurances, instituts de prévoyance ou des mutuelles.

A titre de comparaison, la part de la santé sur le champ restreint est plus de deux fois supérieure à celle de la consommation du secteur « hôtels, cafés, restaurants » qui est de 3,5 % du PIB. Rapportée aux dépenses totales de consommation, la part de la santé n'a cessé de croître passant de 7,9 % à près de 10,2 % entre 1981 et 2005 (sur le champ restreint) alors que sur la même période, la part des « hôtels, cafés, restaurants » s'est presque stabilisée, passant de 4,0 % en 1981 à 4,3 % en 2005.

Cette augmentation de la part de la santé, en tant que « bien supérieur », trouve plusieurs justifications ; notamment le vieillissement de la population, une demande individuelle de plus en plus forte suscitée par une offre croissante, pouvant engendrer une demande induite en biens et services de santé. Sur le champ élargi, cette proportion atteint 13,9 % soit près du sixième de la consommation.

La consommation de santé sur le champ restreint est attribuée à 80 % aux administrations publiques et à 20 % aux ménages selon leurs financements respectifs. Sur le champ élargi ces proportions deviennent 74 % pour les administrations publiques, 23 % pour les ménages, et enfin 3 % pour les institutions sans but lucratif au service des ménages (ISBLSM). L'essentiel des dépenses est donc financé par la collectivité.

Les dépenses par fonction consacrées à la santé par les administrations publiques représentent en moyenne 28 % des dépenses des administrations publiques en 2005. La défense et l'éducation en représentent comparativement 8 % et 21 %. La France se situe ainsi dans la classe modale des pays de l'Europe à 25.

## ***1.2 Une consommation des deux champs encadrant le standard international de l'OCDE***

Les systèmes de prise en charge de la santé adoptés par les différents pays peuvent varier assez sensiblement tant dans leur organisation que dans les coûts qu'ils occasionnent. Leur imbrication avec les priorités économiques nationales conduit parfois à les singulariser. Pour la comparaison internationale des dépenses de santé, l'organisation de coopération et de développement économique (OCDE) collecte auprès de ses états membres des données établies sur la base d'une méthodologie et d'un périmètre communs (system of health accounts - SHA). Selon l'indicateur retenu, les dépenses de santé ont augmenté plus vite que le PIB dans tous les pays de l'OCDE entre 1990 et 2005, elles représentaient 7,2 % du PIB, en moyenne, dans les pays de l'OCDE en 1990 (8,4 % en France), elles avaient augmenté de plus de deux points en 2005 (9,4 % en moyenne dans les pays de l'OCDE, 11,2 % en France).

Selon l'OCDE, la France se situe au troisième rang des pays membres en termes de part des dépenses de santé dans le PIB, derrière les Etats-Unis (15,3 %) et la Suisse (11,6 %) et à un niveau proche de celui de l'Allemagne (10,7 %).

Pour la France en 2005, la consommation de santé représente 11,2 % du PIB. Soit un niveau comparable à celui du champ large (11,2 % du PIB, alors que le champ restreint représente 8,3 % du PIB, inférieur de 2,9 points à la dépense OCDE). Pour les années antérieures le champ élargi était légèrement supérieur à la consommation de santé au sens de l'OCDE.

## ***1.3 Une contribution à la croissance du PIB et un solde extérieur toujours positifs***

La valeur ajoutée de la branche santé représente 6,2 % de la valeur ajoutée (VA) nationale sur le champ restreint et 9,3 % sur le champ élargi. Cette part est portée, à parts égales, par la santé marchande et la santé non marchande : nécessitant peu de consommations intermédiaires, comparées à l'industrie pharmaceutique, elles ont donc une forte valeur ajoutée par rapport à leur production. Sur le champ élargi les principales contributions supplémentaires sont celles de l'administration publique, du commerce, et de l'action sociale. Sur le champ restreint cette proportion a progressé d'un tiers sur les 25 dernières années, passant de 4,6 % à 6,2 %. En comparaison, la construction (BTP) qui représente 5,8 % de la VA en 2005 a baissé de 1,3 point depuis 1981 et les hôtels cafés restaurants qui représentent 2,3 % de la VA n'ont progressé que de 0,3 point depuis 1981.

	Valeur ajoutée (base 2000)	Valeur ajoutée (incorporant la R&D)	Croissance de la VA résultante (%)	Part dans l'investissement en R&D (%)
<b>Champ santé restreint</b>	<b>91 201</b>	<b>93 782</b>	<b>3%</b>	<b>13%</b>
Construction automobile	9 259	11 810	28%	13%
Industrie pharmaceutique	8 554	11 044	29%	12%
Fabrication de composants électroniques	3 543	4 722	33%	6%
Construction aéronautique et spatiale	3 878	5 129	32%	6%
Fabrication d'appareils d'émission et de	2 134	3 082	44%	5%

Source : estimations à partir de données INSEE sur l'année 2004, comptes nationaux

Note : Le champ élargi n'est pas présent car il nécessite des niveaux fins non disponibles

*Guide : en 2004 la branche santé a créé 91,2 milliards d'euros de VA ; l'intégration de la R&D comme investissement au lieu de CI aurait rehaussé la VA de 3 % la portant à 93,8 Mds . La santé participerait donc à hauteur de 13 % du total des investissements en R&D.*

La recherche et développement est actuellement enregistrée en consommation intermédiaire ou en consommation finale des administrations publiques dans les comptes nationaux, il est toutefois envisagé de l'enregistrer en formation brute de capital fixe (FBCF). Si l'on anticipe une éventuelle intégration de la recherche et développement (R&D) en formation brute de capital fixe, alors qu'elle est actuellement enregistrée en consommation intermédiaire, la valeur ajoutée du champ restreint serait plus importante de près de 3 %. L'investissement en recherche et développement en lien avec la santé représenterait alors 13 % du total de l'investissement en R&D dans l'économie. Cette dynamique est très majoritairement due à l'industrie pharmaceutique qui représente 12 % des dépenses en R&D, juste derrière la construction automobile, et deux fois supérieure à l'électronique et à l'aéronautique/aérospatiale. L'industrie pharmaceutique verrait alors sa valeur ajoutée s'accroître de 29 %.

Depuis 1980, la contribution de la branche santé à la croissance en volume de la valeur ajoutée totale a toujours été positive, même dans les périodes défavorables de la conjoncture. C'est une exception si l'on compare aux principales branches, pour ne reprendre que l'exemple du BTP ou des hôtels café restaurants. L'industrie pharmaceutique et la santé non marchande sont les principaux moteurs de cette contribution positive à la croissance en volume. Sur la période récente, les contributions à la croissance de la VA ont en outre été supérieures à celle du champ restreint (à l'exception de 2001), ce qui est principalement imputable au commerce et à l'action sociale.

Le solde extérieur des champs de la santé est positif sur toute la période d'étude. Son principale moteur de l'industrie pharmaceutique dont le solde est toujours positif et dépasse 0,2 % du PIB depuis 2001. Depuis cette date le solde est encore légèrement plus élevé lorsque l'on considère le champ élargi. Il dépend de la compétitivité des entreprises françaises dans la branche pharmaceutique et des fluctuations de la conjoncture internationale.

#### ***1.4 Entre 6 % et 10 % de l'emploi et de la valeur ajoutée, un taux de valeur ajoutée en chute de huit points depuis 1981***

Défini sur le champ restreint, la santé emploie près de 1,5 million de personnes (en personnes physiques, y compris non-salariés), alors que le champ élargi de la santé en emploie près de 2,5 millions.

La part de l'emploi de la santé dans l'économie reste assez stable, oscillant sur le champ restreint entre 5 % et 6 % avec une moyenne à 5,8 % sur la période 1981-2005. Elle est donc très proche de la part correspondante de valeur ajoutée. Les branches de santé marchande et de santé non marchande contribuent à parts quasiment égales la majorité des emplois. La contribution de l'industrie pharmaceutique à l'emploi total (0,2 %) est en revanche nettement plus faible que son poids dans la valeur ajoutée (0,6 %).

Sur le champ élargi, l'emploi de la santé atteint 9 % en moyenne sur la période 2000-2005. Ce sont les branches d'administration (fonctionnaires du ministère de la santé, personnels des DRASS etc.) et d'action sociale qui

contiennent le plus d'emplois supplémentaires. En guise de comparaison, la part de l'emploi dans la branche d'hôtels café restaurants (3,7 %) et du BTP (6,4 %) est nettement plus faible.

<b>Valeur ajoutée, emploi et productivité</b>					
	<b>Valeur ajoutée</b>		<b>Emploi</b>		<b>Productivité</b>
santé non marchande	44 419	31%	811	33%	55
santé humaine (partie marchande)	41 906	29%	599	24%	70
industrie pharmaceutique	9 322	6%	45	2%	209
<b>Santé champ restreint</b>	<b>95 647</b>	<b>67%</b>	<b>1 455</b>	<b>59%</b>	<b>66</b>
administration publique	16 261	11%	315	13%	52
commerce de détail et réparations	10 937	8%	230	9%	48
Action sociale	8 457	6%	292	12%	29
Fabrication de biens liés à la santé <sup>(1)</sup>	5 152	4%	70	3%	73
mutuelles et assurance	3 240	2%	27	1%	119
Services aux particuliers liés à la santé <sup>(2)</sup>	1 589	1%	42	2%	38
Recherche et développement	1 457	1%	24	1%	61
Education	699	0%	17	1%	42
<b>Santé champ élargi</b>	<b>143 439</b>	<b>100%</b>	<b>2 473</b>	<b>100%</b>	<b>58</b>
<b>Quelques repères complémentaires</b>					
BTP	88 718		1 605		55
Hotels cafés restaurant	35 456		933		38
<i>Données 2005; Valeur ajoutée en millions d'euros courants, Emploi en milliers de personnes physiques</i>					
<i>(1) La "Fabrication de biens liés à la santé" est constituée de la fabrication de matériel de mesure et de contrôle, de fabrication de véhicules pour invalides, et de construction de lunettes</i>					
<i>(2) Les "Services aux particuliers liés à la santé" sont constitués des cures thermales ainsi que des transports de voyageurs malades par taxi (hors ambulances)</i>					

En rapportant VA et emploi, les niveaux de productivité apparente du travail peuvent être comparés. La valeur ajoutée par tête est bien plus importante dans l'industrie pharmaceutique que dans les autres branches moins intensives en capital (et qui ont donc un contenu plus intensif en facteur travail). Le niveau est de 66 K créés par an pour la santé sur le champ restreint, ramené à 58 K sur le champ élargi. Cela est proche de la productivité mesurée dans l'ensemble de l'économie (62 K) et dans le BTP (55 K) mais nettement supérieur à celle des « hôtels cafés restaurants ».

Le taux de valeur ajoutée de la santé, rapportant la valeur ajoutée en volume à la production du secteur de la santé, décroit tendanciellement sur le champ restreint depuis 1984 où il atteignait alors 72 % pour atteindre aujourd'hui moins de 60 %. Cela provenant d'une production plus dynamique que la valeur ajoutée.

Le taux de valeur ajoutée est très différent d'une activité à l'autre de la santé : 67 % en 2005 pour la branche santé non marchande dont l'activité essentiellement de soins nécessite beaucoup de personnels mais peu de consommations intermédiaires ; il est en revanche bien plus faible pour l'industrie pharmaceutique (27 % en 2005) en raison du poids important des consommations intermédiaires nécessaires à la production d'une unité de médicament. Autrement dit, l'industrie pharmaceutique est bien plus dépendante des autres activités que les branches de santé marchandes et non marchandes. L'action sociale, sur le champ élargi, dépasse les 80 %. En guise de comparaison, les taux de VA du BTP et des hôtels cafés restaurants se situent respectivement à 41 % et 46 %. (cf. 3C «Taux de valeur ajoutée de la santé »).

## 2 Les interactions avec le reste de l'économie

La santé n'est pas une branche isolée de l'économie : l'observer simplement « toute chose égale par ailleurs » n'est pas suffisant, il faut également prendre en compte l'ensemble des interactions qui la lient au reste de l'économie. Pour produire des médicaments, par exemple, il est nécessaire de disposer préalablement d'un

certain nombre d'inputs qui sont consommés lors du processus de production. Ces inputs dépendent de la production d'autres biens et services que ceux de la santé, et génèrent également par leur production, de la valeur ajoutée, et de l'emploi. Pour tenir compte du poids indirect de la santé dans l'ensemble de l'économie, il faut inclure ces productions réalisées en amont de la seule production de santé.

## 2.1 Les consommations intermédiaires de la santé

Les inputs nécessaires à la production de la branche « santé », qu'elle soit définie au sens restreint ou au sens élargi sont décrits dans le tableau 3, résumé des entrées intermédiaires, qui décrit leur processus de production, c'est-à-dire la quantité de chaque produit nécessaire à la production de chaque branche.

**Tableau 3 : Décomposition par produit des consommations intermédiaires des branches du champ santé**

		Branches				
		santé humaine (partie non marchande)	santé humaine (partie marchande)	industrie pharmaceutique	Santé champ restreint	Santé champ élargi
Poids de chaque produit dans la CI totale de chaque branche	<b>Total des produits</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
	Agriculture, sylviculture, pêche	0%	1%	0%	0%	0%
	Industries agroalimentaires	6%	9%	3%	5%	4%
	Biens de consommation	24%	17%	40%	30%	20%
	Automobile	0%	0%	0%	0%	0%
	Biens d'équipement	29%	3%	1%	8%	10%
	Biens intermédiaires	6%	7%	20%	13%	12%
	Eau, gaz, électricité	6%	4%	1%	3%	4%
	Batiment, travaux publics	2%	1%	0%	1%	2%
	Commerce	0%	4%	2%	2%	2%
	Transport	2%	2%	1%	2%	3%
	Banques, assurances	3%	4%	2%	3%	7%
	Immobilier	1%	5%	2%	2%	4%
	Services aux entreprises	19%	17%	26%	22%	26%
	Services aux particuliers	1%	2%	1%	1%	2%
	Santé marchande+non marchande	0%	24%	0%	7%	4%
	Education, action sociale, administration	3%	1%	1%	1%	1%
	... dont produit santé au sens restreint	21%	38%	39%	34%	21%
... dont produit santé au sens élargi	21%	38%	41%	35%	23%	
<b>Poids de la CI de la branche dans le champ large</b>		<b>15%</b>	<b>16%</b>	<b>29%</b>	<b>60%</b>	<b>100%</b>

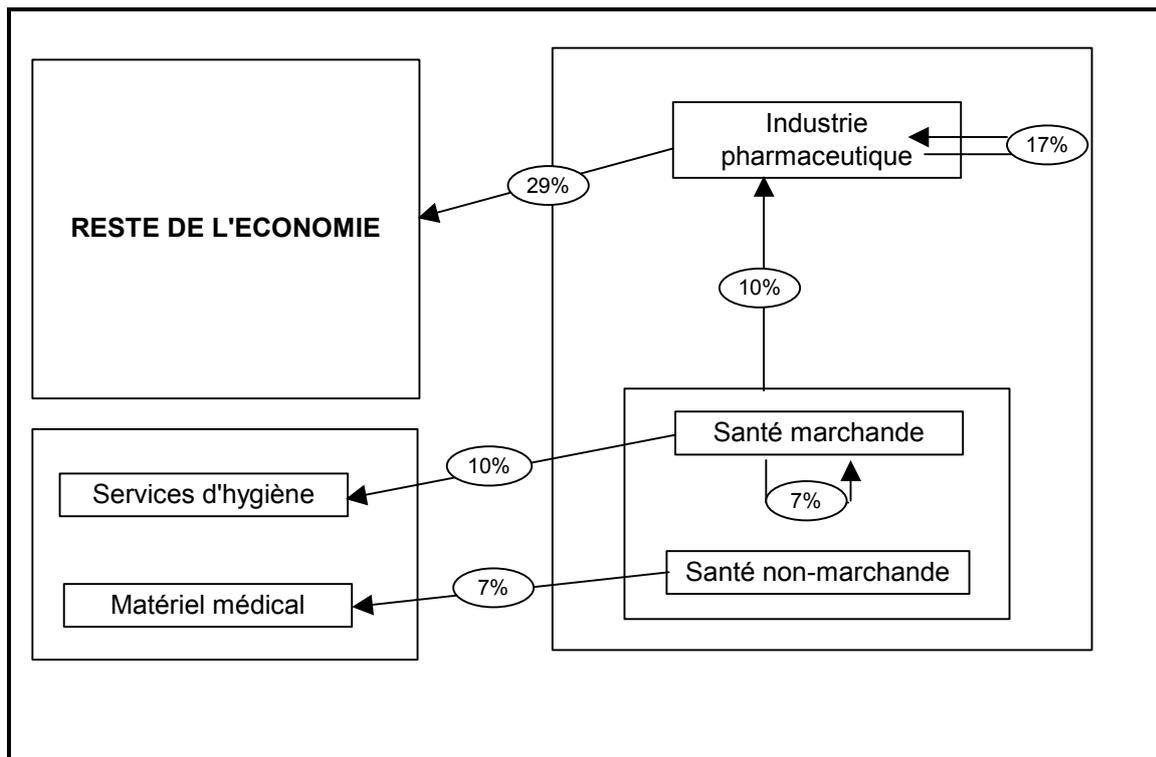
*Guide de lecture : 30 % des consommations intermédiaires de la branche « santé au sens restreint sont des biens de consommation. La consommation intermédiaire totale de cette branche représente 60 % de la consommation intermédiaire totale nécessaire au champ large.*

La consommation intermédiaire des branches du champ restreint représente 60 % de la consommation intermédiaire du champ large. 23 % de la consommation intermédiaire du champ élargi l'est en produits du champ élargi. Autrement dit l'intraconsommation est forte : l'intraconsommation comprend par exemple les analyses médicales demandées par les hôpitaux, ou encore la consommation de médicaments de base par l'industrie pharmaceutique produisant de médicaments complexes. Notamment, les branches « santé marchande » et « santé non marchande » consomment surtout des biens de consommation (il s'agit principalement des achats de médicaments) respectivement pour 24 % et 17 % et le quart de la consommation intermédiaire de la branche « santé marchande » correspond à de l'intraconsommation. Mais elles consomment également des services aux entreprises, plus spécifiquement des services de nettoyage et d'hygiène, pour un peu moins de 20 % chacune. En outre, 29 % des consommations intermédiaires de la branche « santé non marchande » correspondent à des achats de biens d'équipement, plus spécifiquement aux achats par les hôpitaux de matériel médicochirurgical.

L'« industrie pharmaceutique » est plus spécifique : elle se caractérise par une très forte autoconsommation (40 % de ses consommations intermédiaires sont des produits du médicament). Elle fait par ailleurs appel pour 20 % de sa consommation intermédiaire aux industries de biens intermédiaires, principalement à l'industrie chimique. Cette branche consomme de manière importante des services aux entreprises (principalement études, publicité, nettoyage, intérim), sans que l'on puisse distinguer de sous-produit particulièrement consommé.

L'intégration des branches relevant du champ élargi ne modifie pas significativement la structure par produit des consommations intermédiaires. Elle conduit à remonter un peu le poids des produits qui étaient très peu consommés par le champ restreint.

**Schéma 4 : Représentation schématique de la filière « santé au sens restreint »**



*Guide de lecture : 17 % des consommations intermédiaires totales du champ santé au sens restreint sont des consommations intermédiaires de la branche « industrie pharmaceutique » en produits de « industrie pharmaceutique » ; 7 % sont des consommations de la santé non marchande en matériel médical.*

De manière simplifiée, la filière formée par ces trois branches peut être représentée selon le schéma 4. Il couvre plus de 85 % des consommations intermédiaires du champ restreint. Il permet de mettre en évidence la grande intraconsommation au sein même du champ restreint : 34 % de la consommation intermédiaire du champ restreint l'est soit en produit santé marchande, soit en produit industrie pharmaceutique.

## 2.2 Description du modèle d'analyse entrée-sortie

La prise en compte de ces interactions peut être complétée, au delà de la simple analyse des consommations intermédiaires, à partir d'un modèle d'analyse entrées-sorties. Également appelés « *input-output* », ces modèles, dont l'origine remonte aux travaux de Leontief (1930), utilisent le cadre et la cohérence des tableaux entrées-sorties (TES) de la comptabilité nationale. Ils résultent plus spécifiquement de l'analyse du tableau des entrées intermédiaires (TEI).

L'interprétation de ces modèles est usuellement présentée dans le cas de « chocs » sur l'économie. Si l'on augmente la demande finale en automobile d'une unité (choc de demande), en l'absence supposée d'importation,

l'industrie automobile répond à cette demande par la production d'une automobile : c'est l'effet « direct ». La production de cette unité supplémentaire d'automobile nécessite la consommation intermédiaire de divers produits (pneus, carrosseries, vitres) qui doivent être produits préalablement. Leurs producteurs devront, pour satisfaire la demande de l'industrie automobile, consommer intermédiairement d'autres inputs, et ainsi de suite jusqu'à ce qu'un nouvel équilibre soit trouvé. En plus de l'effet « direct », on appelle effet indirect la somme des effets « de premier ordre » (c'est-à-dire la production instantanée des consommations intermédiaires nécessaires à la production de l'automobile) et des effets de deuxième ordre et plus.

### 2.2.1 Modélisation

Dans une économie ouverte, l'équilibre ressources-emplois (ERE) au prix de base (c'est à dire hors marges de transport, marges de commerce et impôts nets de subventions sur les produits) de chaque produit de l'économie peut être décrit de la manière suivante :

$$(1) \quad P_a + M_a = CI_{a \times TOT} + EF_a$$

Avec  $P_a$  la production en produit 'a',  $M_a$  les importations en produit 'a',  $CI_{a \times TOT}$  la consommation intermédiaire de l'ensemble des branches en produit 'a',  $EF_a$  les emplois finals en produit 'a'.

Soient les matrices suivantes :

-  $CI^D$  le TEI domestique

-  $CI^M$  le TEI importé

-  $EF^D$  le vecteur des emplois finals domestiques

-  $EF^M$  le vecteur des emplois finals importés

-  $\Lambda^D$  la matrice des coefficients techniques domestiques, de terme  $\Lambda^D_{a \times B} = CI^D_{a \times B} / P_B$

-  $\Lambda^M$  la matrice des coefficients techniques importés, de terme  $\Lambda^M_{a \times B} = CI^M_{a \times B} / P_B$

Les termes (a,B) des deux matrices de coefficients techniques domestiques et importés s'interprètent comme la quantité de consommation intermédiaire domestique ou importée en produit 'a' dont il est nécessaire de disposer pour produire une unité de la branche 'B'. En utilisant ces deux matrices, on peut donc réécrire l'équation (1) ainsi :

$$(2) \quad P_a + M_a = (\Lambda^D_{a \times A} + \Lambda^M_{a \times A}) \cdot P_A + (\Lambda^D_{a \times B} + \Lambda^M_{a \times B}) \cdot P_B + \dots + (\Lambda^D_{a \times N} + \Lambda^M_{a \times N}) \cdot P_N + EF_a$$

Matriciellement, on peut donc en déduire le système suivant :

$$\begin{cases} P = \Lambda^d \cdot P + EF^D \\ M = \Lambda^M \cdot P + EF^M \end{cases}$$

Soit :

$$(3) \quad \begin{cases} P = (I - \Lambda^d)^{-1} \times EF^D \\ M = \Lambda^M \cdot P + EF^M \end{cases}$$

Pour autant qu'on connaisse la répartition domestique / importée des emplois finals par produit d'une part, des TEI d'autre part il est donc possible de déterminer à la fois la production et les importations nécessaires à la satisfaction de la demande finale  $EF$ .

Ce système d'équation est possible en raisonnant aux prix de base. Dans le TES publié par les comptes nationaux, les emplois sont exprimés aux prix d'acquisition, c'est à dire y compris la fiscalité sur les produits (principalement la TVA) et y compris les marges de commerce et de transport. Il faut donc trouver, à partir des vecteurs d'impact  $P$  et  $M$  les vecteurs  $MC$ ,  $MT$  et  $IS$  correspondant aux marges de commerce, aux marges de transport et aux impôts nets de subventions sur les produits.

Dans le TES exprimé au prix d'acquisition hors impôts et subventions sur les produits, chaque ERE de bien peut être exprimé de la manière suivante :

$$P_a + M_a + MC_a + MT_a + IS_a = CI_{a \times TOT} + EF_a$$

Après avoir résolu le système (3), on connaît  $P_a$  et  $M_a$ , ainsi que les emplois « bruts », c'est à dire non compris les marges et les impôts nets des subventions sur les produits.

$MC_a$  et  $MT_a$  sont calculés en appliquant le taux de marque de chaque emploi de chaque bien : si par exemple, les commerçants appliquent un taux de marque de 10 % sur les ventes de roues vers l'industrie automobile, il nous faudra ajouter 10 % aux CI de roues par la branche automobile. Ces marges sur les produits de biens sont annulées dans le produit «commerce » et le produit « transport ».

La détermination de  $IS_a$  est plus simple : l'hypothèse retenue est que les impôts et les subventions sont corrélés de manière linéaire soit aux emplois sur lesquels ils sont assis (le meilleur exemple en est la TVA), soit à la production (TIPP), soit aux importations (droits de douane). En connaissant les emplois, la production et les importations, on peut donc déduire la fiscalité sur les produits qui découlerait du choc de demande.

A partir du TES aux prix d'acquisition, on peut déduire la valeur ajoutée par différence entre production et consommation intermédiaire. La valeur ajoutée est partagée entre revenus pour les ménages et excédent brut d'exploitation pour les entreprises.

Les ménages partagent leurs revenus entre, consommation, épargne brute et investissement. Si l'on considère que le lien entre rémunérations et consommation est linéaire, il est possible d'anticiper la part de consommation et d'investissement supplémentaire que les ménages vont y consacrer à partir des rémunérations reçues. On peut considérer en première approximation que la décomposition de cette nouvelle consommation par produit est structurellement la même que celle de la consommation totale dans l'économie : idéalement il faudrait toutefois effectuer un calcul d'élasticité revenu produit par produit : ce calcul, pour la France, est proche de 1 pour la plupart des produits, sauf pour les produits alimentaires. Le biais que l'on introduit en utilisant une structure constante est donc suffisamment faible pour qu'on puisse maintenir cette hypothèse.

Les entreprises, qui voient croître leur excédent brut d'exploitation, peuvent investir, créant ainsi une demande finale supplémentaire. On calcule alors le nouvel investissement par branche à partir du ratio (investissement de la branche / valeur ajoutée de la branche), puis ce montant global est ventilé sur les différents produits selon la structure de la matrice branches x produits de l'investissement.

Le contenu en fiscalité, c'est à dire en impôts nets des subventions, peut être calculé de diverses manières. L'application stricte du modèle d'analyse entrées-sorties permet d'avoir facilement accès au contenu en fiscalité sur les produits (c'est à dire aux taxes de type TVA, par exemple).

On peut être plus exhaustif en prenant en compte l'impact sur les cotisations salariales, l'impôt sur les sociétés et l'impôt sur le revenu (on considérera en première approximation que la part d'impôts sur le revenu (IR) générée sera égale 12 % des rémunérations nettes de cotisations sociales (ce chiffre correspond au ratio moyen IR / revenu disponible brut pour 2005).

## 2.2.2 Contenus et multiplicateurs, hypothèses

L'analyse peut être réalisée de deux manières :

- soit on cherche à déterminer rétrospectivement un niveau de production (de valeur ajoutée, d'emploi ou de fiscalité sur les produits) qui prenne en compte ces effets de réallocation de production de branches consommées intermédiairement vers les branches consommées finalement : il s'agit alors de calculer des contenus en production de la demande finale d'un bien donné.
- soit on cherche à calculer de manière « prospective » les effets d'un accroissement variantiel de x unités de la demande finale en bien 'a' sur chacune des branches : dans ce cas, on raisonne sur des 'multiplicateurs', c'est-à-dire sur des rapports entre ce qui est injecté en termes d'emploi final dans l'économie et ce qui est réellement constaté in fine en termes de production.

Les multiplicateurs sont d'autant plus forts que la branche observée a de fortes consommations intermédiaires au regard de sa propre production (dit autrement, qu'elle a un faible taux de valeur ajoutée) et que son produit est faiblement importé. Il est possible d'avoir des multiplicateurs inférieurs à 1, lorsque le produit dont on augmente la demande finale est très fortement importé. L'effet porte alors principalement sur les importations, avec un effet mineur sur la production nationale. Le cas usuel d'une branche à fort multiplicateur est celui du bâtiment, qui non seulement a besoin de beaucoup de consommations intermédiaires et est faiblement importé, mais qui sollicite aussi beaucoup de branches différentes dans son processus de production.

Dans le cas d'une étude en termes de multiplicateurs, on peut également considérer que la valeur ajoutée créée par le choc sur l'économie est pour partie consommée par les ménages (via les rémunérations), et est partiellement réinvestie (via l'excédent brut d'exploitation). Cette consommation et cet investissement supplémentaires correspondent à une nouvelle demande finale, qui génère à son tour de la production. Cette production supplémentaire est appelée « effet induit ».

Il est important de rappeler les principales hypothèses sous-tendues par l'analyse entrées-sorties :

- la stabilité des coefficients techniques (pas de modification des technologies de production à court terme, pas d'effets de substitution entre les inputs) ;
- l'offre n'est pas contrainte et produit toujours pour satisfaire la demande ;
- la stabilité de la part de marché des importations sur le marché intérieur ;
- il n'y a pas d'effet de temporalité : toute production est produite « instantanément » ;
- il n'y a pas d'effets prix : une augmentation de la demande ne peut se traduire que par une variation du volume de l'offre, à prix constants

Par ailleurs des hypothèses plus secondaires limitent la précision des résultats. Notamment dans l'estimation des parts de marchés des importations sur les consommations intermédiaires et le marché intérieur (estimées mais non observées) celle de la part consommée par les ménages face à un surcroît de revenu ou celle de l'investissement supplémentaire lors d'un surcroît de marges.

Enfin il est nécessaire de mentionner l'importance de la question du financement de ces chocs de demande, surtout lorsque ces chocs relèvent de la demande des administrations publiques. Schématiquement tout choc de dépenses de santé à la charge de la Sécurité sociale peut-être financée par hausse des prélèvements obligatoires (CSG, cotisations...), par hausse de la dette. Ces deux moyens de financement ont des contreparties en retour sur le compte des agents et leurs comportements de demande.

## 2.3 Contenus de la demande de santé

Le tableau 5 présente les résultats du calcul des contenus en production, valeur ajoutée, emploi et fiscalité sur les produits pour les deux champs.

La production de « santé » représente 152,2 milliards d'euros, soit 4,9 % de la production totale de l'économie (cf. tableau 1 et lignes « niveau observé » du tableau 5). Une partie de cette production a pour contrepartie des emplois intermédiaires, l'autre est directement affectée aux emplois finals et représente 139,2 Mds, soit 4,5 % de l'économie. C'est le contenu « direct » de la demande finale en santé sur le champ restreint.

En prenant en compte les consommations intermédiaires nécessaires à cette production directe, l'effet est réhaussé de 2,4 point, portant le contenu direct et indirect de la demande finale de santé à 6,9 %.

L'écart entre le niveau directement observé sur le champ large (7,6 %) et le contenu total (comprenant les effets indirects) est supérieur, portant à 10,6 % le contenu en production de la demande.

**Tableau 5 : Contenus directs et indirects de la demande finale en « santé »**

		Santé, champ restreint		Santé, champ élargi	
		Niveau	Poids dans l'économie (%)	Niveau	Poids dans l'économie (%)
... production (en milliards d'euros)	<i>Niveau observé</i>	152,2	4,9%	235,0	7,6%
	Effet direct	139,2	4,5%	212,2	6,9%
	Effet indirect	74,9	2,4%	114,8	3,7%
	<b>Effet Total</b>	<b>214,1</b>	<b>6,9%</b>	<b>327,0</b>	<b>10,6%</b>
... valeur ajoutée (en milliards d'euros)	<i>Niveau observé</i>	95,6	6,2%	143,4	9,3%
	Effet direct	89,8	5,8%	138,6	9,0%
	Effet indirect	34,2	2,2%	53,2	3,5%
	<b>Effet Total</b>	<b>123,9</b>	<b>8,1%</b>	<b>191,8</b>	<b>12,5%</b>
... emploi ( en milliers de personnes physiques)	<i>Niveau observé</i>	1 455,1	5,8%	2 473,0	9,9%
	Effet direct	1 261,9	5,0%	2 374,1	9,5%
	Effet indirect	532,9	2,1%	811,0	3,2%
	<b>Effet Total</b>	<b>1 794,9</b>	<b>7,2%</b>	<b>3 185,1</b>	<b>12,7%</b>
... en fiscalité nette totale (en milliards d'euros)	<i>Niveau observé</i>	37,9	5,0%	57,9	7,7%
	Effet direct	33,9	4,5%	46,0	6,1%
	Effet indirect	20,4	2,7%	28,1	3,8%
	<b>Effet Total</b>	<b>54,3</b>	<b>7,2%</b>	<b>74,1</b>	<b>9,9%</b>

*Guide de lecture : La production observée sur le champ restreint est de 152,2 milliards d'euros, soit 4,9 % de la production totale générée par l'économie. Pour répondre à la seule demande finale, les branches du champ restreint produisent 139,2 milliards d'euros, soit 4,5 % de la production totale. Les branches productrices des inputs nécessaires à la production des biens et services du champ restreint ont généré de la production d'autres branches, et ainsi de suite : le montant total de cette production supplémentaire, c'est-à-dire ce que nous avons défini comme étant le contenu indirect, est de 74,9 milliards d'euros. Finalement, le contenu total en production de la demande en biens et services de santé au sens restreint est de 214,1 millions d'euros, soit 6,9 % de la production totale.*

En termes de valeur ajoutée, la place de la santé dans l'économie nationale est supérieure encore, portée à 12,5 % sur le champ large si l'on tient compte à la fois des effets directs et indirects. En termes d'emploi, la santé occupe directement ou indirectement 1,8 million de personnes si l'on s'en tient au champ restreint, et plus de 3,1 millions si l'on considère le champ élargi, ce qui représente près d'un actif sur huit.

Le contenu en fiscalité, qui comprend les impôts sur les produits de type TVA, mais également la fiscalité liée aux salaires ainsi que les impôts sur les sociétés et sur le revenu, est de 54 milliards si l'on s'en tient au champ restreint, et dépasse les 74 milliards d'euros lors que l'on considère le champ élargi.

## 2.4 Multiplicateurs associés aux champs de la santé

Tableau 6 : Effets multiplicateurs d'une augmentation d'une unité de la demande finale

		Santé, champ restreint	Santé, champ élargi	BTP	Hôtels, cafés, restaurants
... sur la production	Effet direct	0,91	0,90	0,95	0,96
	Effet indirect	0,42	0,49	0,84	0,84
	<b>Effet direct+indirect</b>	<b>1,34</b>	<b>1,39</b>	<b>1,79</b>	<b>1,80</b>
	Effet induit	0,54	0,60	0,39	0,38
	<b>Effet total</b>	<b>1,88</b>	<b>1,99</b>	<b>2,18</b>	<b>2,17</b>
... sur la valeur ajoutée	Effet direct	0,59	0,59	0,42	0,46
	Effet indirect	0,22	0,23	0,39	0,39
	<b>Effet direct+indirect</b>	<b>0,81</b>	<b>0,82</b>	<b>0,81</b>	<b>0,85</b>
	Effet induit	0,26	0,29	0,27	0,32
	<b>Effet total</b>	<b>1,08</b>	<b>1,10</b>	<b>1,09</b>	<b>1,17</b>
... sur l'emploi (en personnes physiques)	Effet direct	8,29	10,10	7,52	11,07
	Effet indirect	3,50	3,45	6,88	6,72
	<b>Effet direct+indirect</b>	<b>11,79</b>	<b>13,56</b>	<b>14,40</b>	<b>17,79</b>
	Effet induit	3,94	4,34	4,09	4,76
	<b>Effet total</b>	<b>15,73</b>	<b>17,90</b>	<b>18,49</b>	<b>22,55</b>
... sur les prélèvements nets	Effet direct	0,22	0,20	0,26	0,28
	Effet indirect	0,13	0,12	0,24	0,21
	<b>Effet direct+indirect</b>	<b>0,36</b>	<b>0,32</b>	<b>0,49</b>	<b>0,48</b>
	Effet induit	0,14	0,14	0,15	0,17
	<b>Effet total</b>	<b>0,50</b>	<b>0,46</b>	<b>0,64</b>	<b>0,65</b>

<i>Valeur ajoutée / production</i>	0,64	0,64	0,43	0,47
<i>Emploi / production</i>	9,06	9,06	7,81	11,62

Guide de lecture : sur le champ restreint, l'augmentation d'une unité de la demande finale en santé fait croître la production totale de l'économie de 1,34 unité, et même de 1,88 unité si l'on tient compte des effets induits.

Au total une augmentation d'une unité supplémentaire de la demande finale de santé, définie au sens restreint, sans distinction entre le type de demande ni le type de produit sur lequel elle porte aurait pour conséquence d'augmenter de 1,34 unité la production totale de l'économie si l'on s'en tient aux effets direct et indirect (cf. tableau 6). L'effet direct est de 0,91, 0,09 unité étant directement importée. L'effet indirect est de 0,42, compte tenu des interactions entre la branche santé et les autres branches.

La valeur ajoutée tirée par l'économie de cette unité supplémentaire est de 0,81 unité. Ils sont distribués entre d'une part les salaires, d'autre par l'excédent brut d'exploitation des sociétés ou revenus mixtes des entrepreneurs individuels (les professionnels de santé libéraux dans le cas de la santé). Le surcroît de salaire et de revenus non-salariaux entraîne un surcroît de consommation finale pour les ménages. De même le surcroît de marges pour les entreprises entraîne un surcroît d'investissement.

Sous l'hypothèse forte de taux marginaux égaux aux taux moyens observés sur l'économie, pour les taux de marges, taux d'épargne des ménages et taux d'investissement des entreprises, on peut en déduire un surcroît de demande engendré par les revenus créés. Ce surcroît entraîne à son tour une hausse de la production, de la valeur ajoutée, et de l'emploi. C'est ce qu'on appelle ici l' « effet induit ».

Au total, le multiplicateur de production passe à 1,88 si l'on y rajoute les effets induits liés à au surplus de rémunérations et d'excédent brut d'exploitation générés par l'augmentation de la production, et donc de la valeur ajoutée.

Au total, pour 1,0 Md d'euros de demande finale supplémentaire, la valeur ajoutée augmenterait de 0,81 Md avant tout effet induit et 1,08 Md si l'on tient compte de ces derniers. 15 milliers de personnes seraient employées en plus ; enfin les recettes de l'Etat liées aux impôts nets des subventions s'accroîtraient 500 000 euros.



Il décrit aussi la destination de la production générée : ainsi l'augmentation globale de la production d' « autres services marchands » est de 17,6 unités, dont 9,2 pour satisfaire la demande intermédiaire de la branche « santé, champ restreint », 1,5 unité pour satisfaire la demande intermédiaire de la branche « commerce et transport », 0,7 unité pour satisfaire celle de la branche « industrie + BTP », et 6,4 unités pour satisfaire sa propre autoconsommation. Les principales sous-branches plus particulièrement concernées sont les services de conseil et d'assistance aux entreprises (pour 4,7 unités), les services de nettoyage (pour 3,5 unités), la recherche marchande (pour 2,0 unités), l'immobilier (pour 1,6 unité), et les services de télécommunications (pour 1,2 unité).

Les « autres services marchands » constituent donc la branche principalement bénéficiaire du choc de demande, devant la branche « industrie+BTP » qui serait augmentée de 8,6 unités, notamment dans les biens intermédiaires (3,6 unités supplémentaires, dont 1,4 unité rien que pour la chimie très dépendante de la demande de l'industrie pharmaceutique) et l'énergie (1.8 unité supplémentaire).

La branche « commerce et transport » augmenterait sa production de 6,3 unités, principalement grâce aux marges de transport et de commerce générées.

Hors effet du choc de demande, la production de la branche « santé au sens restreint » augmenterait de 6,5 unités. Cette augmentation est largement due aux interdépendances entre les 3 sous-branches du champ restreint.

La branche « agriculture et industries agroalimentaire » serait faiblement touchée (2,0 unités de production supplémentaires) : la branche « industrie agro-alimentaire » augmenterait sa production de 1,5 unité (dont plus du tiers destinée à satisfaire la demande des branches « santé marchande » et « santé non marchande »), la branche agriculture augmenterait enfin sa production de 0,5 unité.

La modélisation utilisée nécessite cependant certaines précautions d'interprétations. En effet le calcul des multiplicateurs est réalisé ici 'toutes choses égales par ailleurs', c'est à dire que l'on s'intéresse aux effets structurels d'un impact variantiel. Cela ne permet pas de déduire un effet complet sur l'économie de par l'absence de bouclage, qui impliquerait de faire intervenir le financement de la dépense supplémentaire. En effet, la santé est un champ très largement administré ce qui pose naturellement la question du financement affecté à toute dépense supplémentaire. Nous n'avons pas réalisé de bouclage faisant intervenir le financement car cela supposerait d'ajouter des hypothèses arbitraires qui sont hors de notre cadre d'analyse.

## Bibliographie

- [1] BOCOGNANO A., RAFFY-PIHAN N., « La valeur ajoutée dans le champ de la santé - Evolution 1984-1993 », *C.R.E.D.E.S.*, 1997/07,
- [2] AZIZI K., PEREIRA C. (2005), « Comparaison internationale des dépenses de santé - une analyse des évolutions dans sept pays » (1970-2002)"
- [3] FENINA A, GEFFROY Y. : « Les comptes nationaux de la santé 2006 » *Document de travail n° 114*, septembre 2007 paru à la Documentation française.
- [4] OCDE: Publications SHA (Social Health Account).
- [5] LHERT J. Thèse de doctorat intitulée « les activités de services marchands aux entreprises dans le système productif français de 1980 à 1997 », soutenue en avril 2000, Université de Bourgogne.
- [6] STAGLIN R. « Cours approfondi sur le tableau entrées-sorties », DIW Berlin.





