



SECRETARIAT GENERAL

SERVICE D'ETUDES ET DE DOCUMENTATION

Adresse de correspondance :

North Galaxy - Tour B- 25^{ème} étage-
Boulevard du Roi Albert II, 33 Bte 73
1030 BRUXELLES

nos références
MD_annexeEG

Nouvelle méthode d'estimation macro-économique des recettes fiscales

Cette annexe présente la nouvelle méthode d'estimation des recettes fiscales mise au point par le Service d'Etudes et de Documentation du SPF Finances. Celle-ci remplace pour l'essentiel l'actuelle méthode désagrégée, dont les coefficients d'élasticité et autres paramètres proviennent d'estimations qui ont été faites pendant les années 80. La première section énumère les principaux éléments qui justifient une révision fondamentale de la méthode. On en présente ensuite l'architecture générale. La troisième section détaille les nouvelles équations et la quatrième section présente les tests ex-post qui ont été effectués pour valider cette nouvelle méthode.

Pour être validée, une nouvelle méthode doit réunir trois conditions :

- (a) être fondée sur un cadre conceptuel correct,
- (b) offrir des équations de bonne qualité sur le plan économétrique,
- (c) être validée par des tests ex-post.

Par contre, il va de soi qu'on ne teste pas une nouvelle méthode par rapport à une ancienne en comparant des prévisions.

1. Nécessité d'une réestimation

Outre la nécessité qu'il y aurait de réestimer périodiquement les coefficients, un réexamen fondamental s'imposait pour trois raisons.

1. Les anciennes estimations sont ***toujours basées sur la comptabilité nationale en SEC79***. Or, le passage en SEC95 a modifié substantiellement le contenu de certaines variables. Les modifications les plus nettes concernent la base macro-économique de l'impôt des sociétés mais il y a également des modifications significatives dans l'évaluation de la consommation privée des ménages qui entre dans la base macro-économique de la TVA et des accises.

2. **La structure même de plusieurs impôts a été modifiée.**

- Ainsi, pour l'impôt des personnes physiques, le barème actuel est en effet fort différent de celui qui était d'application pendant la période d'estimation de l'équation actuellement utilisée (1). Or, il y a un lien entre progressivité du barème et coefficient d'élasticité puisque ce dernier correspond mathématiquement au rapport entre le taux marginal (moyen) et le taux moyen d'imposition.
- En TVA, les années 90 ont vu la suppression des taux de 25% et de 33% et cette mesure pourrait également avoir modifié le coefficient d'élasticité.
- L'équation du précompte mobilier a été testée sur une période où la libéralisation des mouvements de capitaux n'était pas encore d'application. Or, on sait que celle-ci accroît l'élasticité de la base taxable au taux d'imposition.
- Enfin, en impôt des sociétés, l'équation actuellement utilisée a été testée sur une période où la base imposable avait un rythme de croissance nettement inférieur à celui des variables macro-économiques correspondantes du fait d'une évolution plus rapide des déductions faites entre la 1^{ère} et la 6^{ème} opération. Ce contexte s'est également modifié pendant les années 90, et cette modification n'est pas captée par l'équation actuelle.

3. On dispose aujourd'hui **d'autres modèles** qui peuvent être utiles pour l'estimation des recettes. Ainsi, le modèle **SIRE** (modèle de micro-simulation de l'impôt des personnes physiques) peut être utilisé pour estimer la relation entre croissance des revenus et croissance de l'impôt à législation constante et donc pour évaluer l'élasticité de l'impôt des personnes physiques. Plus globalement, le développement des modèles de micro-simulation offre une voie complémentaire pour l'estimation des recettes fiscales. Le **modèle de prévision à court terme des recettes de TVA** peut également contribuer à l'estimation des recettes. Le Service d'Etudes et de Documentation du SPF Finances a par ailleurs construit un modèle macro-économique d'estimation de la base taxable de l'impôt des sociétés.

En outre, il n'est plus nécessaire d'estimer le produit des impôts qui reviennent intégralement à d'autres niveaux de pouvoir.

Toute méthode d'estimation économétrique doit d'ailleurs être périodiquement réestimée : continuer à utiliser des coefficients non réestimés est tout simplement faussement sécurisant.

2. **Architecture générale de la nouvelle méthode.**

Le Tableau 1 compare le champ couvert par la nouvelle méthode avec celui couvert par l'ancienne méthode.

L'élaboration de la nouvelle méthode a permis de revoir, parfois fondamentalement, l'impôt des personnes physiques, l'impôt des sociétés, la TVA et les « accises et divers ». Un article exposant de manière plus détaillée les travaux de révision effectués sera publié dans le « Bulletin de Documentation » édité par le Service d'Etudes et de Documentation du SPF Finances, No 2006/1.

1 L'équation actuelle incorpore implicitement le barème et autres modalités de calcul d'avant la réforme de 1988.

Tableau 1
Comparaison du champ couvert par l'ancienne et la nouvelle méthodes

Ancienne méthode	Nouvelle méthode
IPP, hors précompte mobilier	Nouvelle équation, hors précompte mobilier et taxe compensatoire d'accises
Impôt des sociétés	Nouvelle équation
Précompte mobilier	Pas de révision jusqu'à présent
Taxes assimilées aux impôts sur les revenus	Impôts régionaux
TVA	Nouvelle équation pour la TVA pure Pas d'estimation macro-économique prévue pour le reste de l'ancien agrégat « TVA »
Droits de douane	Pas de réestimation nécessaire. On prend en recettes totales et en recettes cédées le montant estimé par la Commission Européenne. Aucune incidence sur les recettes fiscales fédérales
Accises et divers	Nouvelle équation
Enregistrement et divers	Droits sur les ventes d'immeubles : impôts régionaux pour le solde : pas d'estimation faite à ce jour
Droits de succession	Impôts régionaux

Pour l'impôt des sociétés et pour les accises, le champ couvert correspond exactement à celui couvert par l'ancienne méthode. Ne sont par contre plus couverts par une prévision macro-économique :

- les impôts actuellement agrégés avec la TVA pure dans le concept « élargi » de TVA, c'est-à-dire principalement taxe sur les opérations de bourse, taxes sur les contrats d'assurance, taxe sur la livraison de titres au porteur,
- la taxe compensatoire des accises, anciennement assimilée aux recettes d'IPP,
- les droits d'enregistrements qui ne sont pas des impôts régionaux.

Pour ces impôts, les prévisions de recettes reposeront sur les montants fournis par les administrations fiscales concernées.

Pour le précompte mobilier, il est proposé d'utiliser à titre transitoire, une prévision fournie par l'administration fiscale concernée.

3. Les nouvelles équations

Liste des variables explicatives	
REVGLOB	Somme des revenus salariaux, du revenu mixte et des transferts sociaux imposables, nets de cotisations personnelles de sécurité sociale
ENE	Excédent net d'exploitation des sociétés et quasi-sociétés
μ OLO	Moyenne des taux d'intérêt de l'OLO à 10 ans sur les cinq dernières années (t_0 à t_4)
BASETVA	Somme de la consommation finale privée, des investissements en logement, de la consommation intermédiaire des administrations publiques et de l'investissement public
XAV	Exportations de l'année et du 1 ^{er} trimestre de l'année « t+1 »
XDEC	Exportations du 4 ^{ème} trimestre de l'année « t-1 » et des 3 premiers trimestres de l'année « t »
CVB00	Consommation finale privée, en volume
PDIBEL	Prix moyen du diesel en Belgique

Indice cr = la même variable en taux de croissance

3.1 Impôt des personnes physiques

La nouvelle équation prend pour variable explicative **une seule variable de revenu global**, incluant les revenus de remplacement imposables. Elle s'écarte donc, sur le plan conceptuel, de l'ancienne équation sur deux points : le concept de revenu est plus large, plus proche de celui du revenu imposable globalement et on ne scinde plus la masse des revenus entre la variable d'effectif (l'emploi) et le revenu moyen.

L'élargissement du concept de revenu se justifie comme suit : même si les transferts sociaux imposables bénéficient de réductions d'impôt, la croissance des transferts sociaux se répercute en général sur l'évolution des revenus imposables. Or, la formalisation se fait en taux de croissance.

La variable d'effectifs correspondante aurait alors dû être le nombre de contribuables. Cette variable n'est pas disponible en prévision et les tests effectués avec les valeurs observées donnaient de mauvais résultats. Une seule variable a donc été retenue.

L'équation retenue est la suivante

$$[1] \quad IPP_{cr} = 1,773 REVGLOB_{cr}$$

Les variables sont spécifiées en **taux de croissance**. Les recettes d'IPP sont exprimées par année budgétaire et à législation constante. Le coefficient d'élasticité est largement significatif et l'ajustement est de bonne qualité ($R^2 = 0,749$; $DW = 2,48$).

3.2 Impôt des sociétés

Le **cadre conceptuel a été fondamentalement revu** en tenant compte notamment des enseignements provenant de l'exercice de la modélisation de l'impôt des sociétés. Au terme de cette révision, l'équation retenue diffère fondamentalement de l'équation actuelle puisque les variables explicatives sont l'excédent net d'exploitation des sociétés de l'année et celui de l'année antérieure, assemblés dans une seule variable explicative, et les taux d'intérêt à long terme.

$$[2] \quad ISOC = 0,085 (ENE_t + ENE_{t-1}) - 17.340 \mu OLO + MESB$$

Il s'agit ici d'une équation estimée en niveau. Les coefficients sont significatifs et l'ajustement est de très bonne qualité (R^2 de 0,992, $DW = 1,60$)

Les mesures discrétionnaires (MESB) ne comprennent pas l'incidence budgétaire des bénéficiaires exonérés des centres de coordination (2).

Cette équation peut également être utilisée en taux de croissance. Ainsi, les recettes de 2006 peuvent être calculées en appliquant aux recettes probables de 2005 l'évolution estimée par l'équation.

2 Ceux-ci n'entraînent pas de recettes d'impôt des sociétés et, comme il s'agit essentiellement de revenus financiers, ils ne sont pas compris dans la variable explicative. Il est donc justifié de ne pas les prendre en compte dans les mesures discrétionnaires.

3.3 TVA pure

L'ancienne spécification, qui a pour seule variable explicative la base macro-économique de la TVA, a été **complétée en intégrant le mécanisme incorporé au modèle de prévision à court terme de TVA** (3). La « TVA pure » (TVAP) est en effet la différence entre la TVA brute perçue par le centre de traitement de l'information et les restitutions de TVA qui sont toutes deux influencées par les exportations (en fait, par la consommation intermédiaire des entreprises exportatrices) mais selon un timing différent de sorte que la différence d'un trimestre à l'autre des exportations devient une variable explicative de la TVA. Ceci débouche sur une formulation du type

$$[3a] \quad TVAP_{cr} = a + b_1 BASETVA_{cr} + b_2 XAV_{cr} + b_3 XDEC_{cr}$$

où XAV correspond aux exportations de l'année « t » et du 1er trimestre de l'année « t+1 »
XDEC correspond aux exportations du quatrième trimestre de l'année « t-1 » et des trois premiers trimestres de l'année « t ».

L'équation a été estimée sur la période 1987-2002 et les résultats sont les suivants

$$[3b] \quad TVAP_{cr} = 1,00 BASETVA_{cr} + 0,512 XAV_{cr} - 0,410 XDEC_{cr} \quad (R^2=0,802)$$

Les variables sont spécifiées en taux de croissance. Intégrer ces éléments dans la spécification permet d'obtenir de meilleures estimations. L'**élasticité** de la TVA par rapport à sa base est **unitaire** et les coefficients des variables « exportations » avancée et décalée sont significatifs et ont le signe attendu (4).

3.4 Accises et divers

Les « accises et divers » se distinguent des trois autres impôts par le fait qu'il y a ici une pluralité de bases imposables qui sont selon le cas en valeur ou en volume. Les travaux de réestimation ont dès lors examiné différentes options de désagrégation avec pour but de se rapprocher des bases imposables réelles. Deux niveaux de désagrégation ont été investigués : une désagrégation fine par produit et une désagrégation en deux catégories (carburants et autres, dont principalement le tabac). Aucune méthode de désagrégation ne permettant d'obtenir des résultats robustes pour toutes les composantes, on en est revenu à une estimation globale des accises.

L'équation retenue est spécifiée en taux de croissance et met la croissance des recettes « d'accises et divers » (ACTOT) en relation avec la croissance de la consommation privée à prix constants (CVB00) et le prix du diesel (PDIBEL). Les mesures (MESACTOT) sont introduites dans l'équation comme variable séparée.

$$[4] \quad ACTOT_{cr} = 1,016 (CVB00_{cr}) - 0,147 PDIBEL_{cr} + MESACTOT$$

Les coefficients sont significatifs. Le prix du diesel entre dans l'équation avec un signe négatif c'est-à-dire conforme au signe attendu. L'équation estime en effet la réaction d'une recette basée sur les volumes consommés à la variation du prix et le signe négatif correspond donc au signe normal d'une élasticité de demande. L'effet du commerce transfrontalier et de transit sur les volumes taxés en Belgique joue dans le même sens. L'ajustement est de bonne qualité ($R^2 = 0,737$). D'autres variables de prix relatifs ont été testées mais ne sont pas significatives.

3 Voir LENOIR T., VALENDUC C (2003), *Construction d'un modèle trimestriel de prévisions des recettes et restitutions de TVA*, SPF Finances, Bulletin de Documentation, No 4, pp. 133-192.

4 Un léger problème d'auto-corrélation subsiste mais celui-ci peut s'expliquer par une période d'observation assez courte et il ne devrait pas affecter la robustesse de l'équation.

4. Tests ex-post

Le but des tests ex-post est de comparer les performances des ancienne et nouvelle méthodes. Celles-ci doivent donc être examinées sur des bases comparables.

Lorsqu'on travaille en prévision, une erreur d'estimation peut avoir trois sources : (a) une mauvaise appréhension des évolutions des variables explicatives, qui sont elles-même des prévisions, (b) une mauvaise appréhension des « mesures et glissements » et (c) une erreur de méthode.

Pour effectuer les tests ex-post nous avons neutralisé (a) en nous basant sur les évolutions observées des variables explicatives et (b) en prenant dans les deux cas les mêmes chiffres pour les mesures et glissements. On compare sur ces bases les recettes réalisées avec

- d'une part, l'estimation des recettes qu'aurait fourni l'ancienne méthode
- d'autre part, l'estimation des recettes qu'aurait fourni la nouvelle méthode.

4.1 Impôt des personnes physiques

La nouvelle méthode permet sur la période concernée une amélioration de plus de 50% de la qualité des prévisions (Voir Tableau 2): l'erreur moyenne était de 503 millions EUR (2,07% des recettes) pour l'ancienne méthode et de 244 millions EUR (1,02%) pour la nouvelle méthode. L'amélioration est considérable pour la réduction des sous-estimations puisqu'on passe de 14,7% à 3,7% des recettes. Elle est significative aussi pour la réduction des surestimations puisqu'on revient de 14,3% des recettes à 10,5% des recettes.

Tableau 2
Estimation des recettes d'impôt des personnes physiques
confrontation des deux méthodes sur la période 1990-2002

	Erreur d'estimation en millions d'euros		Erreurs d'estimation en % des recettes	
	Ancienne méthode	Nouvelle méthode	Ancienne méthode	Nouvelle méthode
Somme des sous-estimations	-3.342	-918	-14,73%	-3,73%
Somme des surestimations	3.699	2.501	14,29%	10,54%
Somme des écarts	7.041	3.419	29,02%	14,26%
Erreur moyenne	503	244	2,07%	1,02%
Ecart-type	592	320		

La période d'observation commençant en 1990, il n'est plus nécessaire de comptabiliser dans les mesures discrétionnaires une incidence complémentaire pour l'évolution des déductions de charges réelles, de primes d'assurance-vie, de capital hypothécaire et d'épargne-pension. Cette pratique n'était justifiée que par le fait que le coefficient d'élasticité de l'ancienne méthode avait été établi sur une période se terminant en 1985 et que c'est après cette date que l'évolution des déductions fiscales citées ci-dessus s'était accélérée. Leur évolution est maintenant comprise implicitement dans le coefficient d'élasticité estimé.

4.2 Impôt des sociétés

Tableau 3
Estimation des recettes d'impôt des sociétés
comparaison des deux méthodes sur la période 1990-2004

	Erreur d'estimation en millions d'euros		Erreurs d'estimation en % des recettes	
	Ancienne méthode	Nouvelle méthode	Ancienne méthode	Nouvelle méthode
Somme des sous-estimations	-4.112	-2.057	-8,20%	-6,48%
Somme des surestimations	3.388	1.970	9,63%	3,68%
Erreur moyenne	536	288	8,79%	4,72%
Ecart-type	605	345		

L'erreur moyenne de l'ancienne méthode s'élève à 536 millions EUR soit 8,79% des recettes. Exprimées en pourcentage des recettes observées, la sous-estimation moyenne est de 8,20% et la surestimation moyenne est de 9,63%. La nouvelle méthode donne des résultats nettement meilleur : l'amélioration est donc de l'ordre de 50% au niveau de l'erreur moyenne.

Il reste cependant pour certaines années des écarts significatifs et cela semble inévitable en impôt des sociétés. L'examen du cadre conceptuel a en effet mis en évidence des mécanismes complexes qui peuvent être difficilement approchés par une méthode macro-économique, surtout lorsque la période d'observation est relativement courte. Un des problèmes rencontrés est le décalage entre l'effet des résultats négatifs sur la variable explicative et sur la variable à expliquer : les pertes réduisent l'ENE quand elles sont encourues mais réduisent l'impôt des sociétés quand elles sont récupérées sur les résultats positifs des années suivantes. Deux autres problèmes sont spécifiques à l'impôt des sociétés : l'ampleur des déductions fiscales (5) et la forte hétérogénéité de la population, qui a pour conséquence que des stratégies de « tax planning » de quelques grands groupes peuvent avoir des effets significatifs mais non modélisables sur les recettes.

4.3 TVA pure

La nouvelle méthode permet sur la période concernée une amélioration de plus de 40% de la qualité des prévisions. L'erreur moyenne étant de 269 millions EUR (1,83% des recettes) pour l'ancienne méthode et de 141 millions EUR (0,96%) pour la nouvelle méthode. L'amélioration est appréciable et ce aussi bien pour la réduction des sous-estimations (puisque l'on passe de 1,79% des recettes à 1,29% des recettes) que pour la réduction des surestimations (puisque l'on passe de 1,83% des recettes à 0,96% des recettes).

5 Les déductions des « six opérations » font plus de 50% du résultat « 1^{ère} opération ».

Tableau 4
Estimation des recettes de TVA pure
comparaison des deux méthodes sur la période 1990-2002

	Erreur d'estimation en millions d'euros		Erreurs d'estimation en % des recettes	
	Ancienne méthode	Nouvelle méthode	Ancienne méthode	Nouvelle méthode
Somme des sous-estimations	-1.614	-939	-1,79%	-1,29%
Somme des surestimations	1.877	890	1,86%	0,75%
Somme des écarts	3.492	1.829		
Erreur moyenne	269	141	1,83%	0,96%
Ecart-type	374	161		

4.4 Accises et divers

Tableau 5
Estimation des recettes « Accises et divers »
comparaison des deux méthodes sur la période 1990-2003

	Erreur d'estimation en millions d'euros		Erreur d'estimation en % des recettes	
	Ancienne méthode	Nouvelle méthode	Ancienne méthode	Nouvelle méthode
Somme des sous-estimations	-992	-694	-1,24%	-0,87%
Somme des surestimations	287	396	0,36%	0,50%
Somme des écarts	1.279	1.090		
Erreur moyenne	75	64	1,60%	1,37%
Ecart-type	101	84		

La nouvelle méthode améliore la qualité des estimations mais moins nettement que pour les autres impôts qui ont fait l'objet d'une révision. Tant l'erreur moyenne que la dispersion des écarts d'estimation diminuent.

5. Conclusions

Les travaux de réestimation ont abouti, pour quatre des cinq catégories de recettes à des résultats opérationnels. Ceux-ci offrent quatre avantages :

- ils sont basés sur des périodes d'estimation récentes et donc plus proches des réalités d'aujourd'hui ;
- ils ont un meilleur fondement conceptuel ;
- les résultats sont statistiquement significatifs ;
- les tests effectués confirment qu'ils aboutissent à de moindres erreurs d'estimation.

Les trois conditions mentionnées en introduction sont donc remplies.

Le fait que les résultats soient opérationnels n'empêchent pas qu'ils doivent faire l'objet de réestimations périodiques : il faut absolument éviter de considérer comme immuables des coefficients qui sont le résultat d'estimations économétriques.