

Finances publiques et cycle économique : une autre approche

Cédric AUDENIS

Division Croissance et politiques macroéconomiques

Laurent MÉNARD

Division Synthèse conjoncturelle

Corinne PROST

Division des Comptes trimestriels

La gestion des finances publiques et l'appréciation de l'orientation de la politique budgétaire nécessitent de distinguer dans le solde public total ce qui tient à la situation de l'économie dans le cycle.

La méthode utilisée par les organisations internationales consiste à caractériser l'état de la conjoncture par un écart d'activité (output gap), c'est-à-dire par l'écart existant entre la situation actuelle et celle qui prévaudrait si le pays se trouvait sur son sentier de croissance potentielle. Elles estiment ensuite les sensibilités des différentes recettes et dépenses des administrations publiques à la croissance et les appliquent à l'écart d'activité pour en déduire un solde dit conjoncturel, le solde nommé structurel étant le reliquat. Nous présentons une méthode alternative, qui repose directement sur la modélisation de la dynamique conjointe du solde public et de la croissance. Le solde non-cyclique est défini comme le solde qui aurait prévalu si le PIB était toujours resté sur sa tendance. Le solde cyclique incorpore l'impact des conjonctures présente et passées ainsi que la réaction moyenne de la politique budgétaire au cycle.

L'impact de la conjoncture sur le solde public peut rendre difficile l'appréciation de l'orientation des finances publiques, de sorte qu'il est utile d'estimer la sensibilité du solde à la conjoncture afin d'en déduire le solde hors effets dus aux variations de l'activité. Cet exercice est important à la fois pour le pilotage macroéconomique et la gestion des finances publiques.

Les organisations internationales (Commission Européenne, OCDE, FMI) définissent le solde conjoncturel comme l'impact des fluctuations de l'activité présente sur le solde public. Leur méthode de détermination⁽¹⁾ de ce solde consiste d'abord à caractériser la situation de l'économie dans le cycle par le niveau d'un output gap c'est-à-dire l'écart exprimé en points de PIB entre le PIB effectif et un PIB tendanciel ou potentiel. Un PIB tendanciel est obtenu par un lissage statistique du PIB. Un PIB potentiel est calculé à partir d'une fonction de production ; sa croissance dépend de la progression des facteurs de production et d'une hypothèse sur la productivité globale des facteurs. Une fois estimées les élasticités au PIB des différentes recettes et dépenses des administrations publiques, c'est-à-dire leurs sensibilités moyennes à la croissance, un solde conjoncturel peut être déduit du niveau de l'output gap. Le solde dit structurel s'obtient par différence.

La méthode utilisée par les organisations internationales implique des choix normatifs. En particulier, elle soulève des difficultés lors du calcul des élasticités et de l'output gap.

D'une part, les organisations internationales n'utilisent généralement pas les évolutions effectives

des recettes et des dépenses pour estimer les élasticités à l'activité, parce que ces évolutions effectives intègrent des modifications de barèmes, qu'elles veulent considérer comme structurelles et donc écarter de l'estimation. Mais il est délicat de déterminer a priori, dans les évolutions de barème, ce qu'on impute au structurel.

L'impôt sur le revenu, par exemple, est un impôt progressif comportant des seuils nominaux. Si l'on ne modifie pas ces seuils, avec l'inflation et la progression des revenus réels, la pression fiscale tend vers le taux marginal le plus élevé. Doit-on considérer comme structurelle toute modification du barème ? Ou retenir comme structurelles les seules modifications de barème qui vont au-delà de l'indexation des seuils sur l'inflation ? Ou enfin seulement celles qui aboutissent à modifier la pression fiscale ? Les deux premiers choix impliquent la construction de séries à législation inchangée ou constante, le dernier revient à adopter, pour le calcul du solde conjoncturel, une élasticité égale à 1. Les choix ne sont pas uniformes d'une organisation à l'autre, ni même d'un impôt à l'autre pour une même organisation.

D'autre part, caractériser l'état de la conjoncture par un output gap est fragile, parce que le niveau de ce dernier dépend largement du choix adopté pour le calcul du PIB tendanciel ou potentiel. L'output gap de la France en 1997 varie ainsi de -1 point avec un PIB tendanciel calculé avec le filtre Baxter-King à près de -4 points avec un PIB po-

(1) Cette méthode est également utilisée pour calculer le solde structurel présenté dans les annexes au projet de loi de finances.

LA MÉTHODE DES ORGANISATIONS INTERNATIONALES

L'approche usuelle des organisations internationales consiste à estimer les composantes conjoncturelle et structurelle du solde public à partir d'une estimation de l'output gap et d'une mesure de la sensibilité des finances publiques aux fluctuations de l'activité.

La composante structurelle T_i^* d'une catégorie de recettes T_i peut être exprimée par la formule suivante :

$$\frac{T_i^*}{T_i} = \left[\frac{Y^*}{Y} \right]^{\alpha_i}$$

où Y^* est le PIB potentiel estimé et α_i est l'élasticité de cette catégorie de recettes au PIB nominal. T_i^* peut être calculé à partir d'une valeur choisie de α_i , ou α_i peut être estimée à partir d'une série reconstituée de T_i^* . Pour l'impôt sur le revenu et l'impôt sur les sociétés, un délai de perception est parfois retenu dans la mesure où ces impôts dus au titre d'une année donnée ne sont versés que l'année suivante.

Pour la fraction des dépenses G réputées sensibles à la conjoncture -principalement les indemnités chômage-, l'estimation de leur composante structurelle G^* peut être exprimée par :

$$\frac{G^*}{G} = \frac{u^*}{u}$$

où u^* est le taux de chômage structurel estimé, fondé sur une loi d'Okun (selon laquelle la différence entre taux de chômage structurel et taux de chômage effectif est proportionnelle à l'output gap). Cette méthode est retenue par la plupart des organisations internationales.

Les composantes structurelle et conjoncturelle s'obtiennent au premier ordre et en part de PIB effectif :

$$s_{cyc} = s - s_{str} = \sum \frac{T_i}{Y} \alpha_i gap + \sum_{IR,IS} \frac{T_j}{Y} \alpha_j gap_{-1} - \frac{G}{Y} \left(1 - \frac{u^*}{u} \right)$$

où s représente le solde public effectif en points de PIB et gap l'output gap, c'est-à-dire :

$$\frac{Y - Y^*}{Y^*} \text{ où } Y^* \text{ est le PIB potentiel ou tendanciel.}$$

Les calculs des organisations internationales conduisent à une sensibilité moyenne du solde public français à la croissance située entre 0,4 et 0,5 : une hausse de 1% de la croissance se traduisant, à terme, par une amélioration mécanique du solde public de 0,4 à 0,5 point de PIB. A court terme, cette sensibilité peut apparaître légèrement plus faible en raison des délais de perception de l'impôt sur les sociétés et de l'impôt sur le revenu. ■

tentiel calculé à partir d'une fonction de production. Ces différences sur l'output gap entraînent des divergences importantes sur le niveau du solde conjoncturel.

Par ailleurs, définir le solde conjoncturel comme étant la part du solde imputable à la seule conjoncture présente est contestable. Les déficits importants qui ont été accumulés en France au début des années 1990 et qui étaient dus pour partie à la faiblesse de la conjoncture d'alors continuent de peser sur le montant de la dette, donc sur le solde public actuel via les charges d'intérêt payées. Plus généralement, l'économie manifeste une certaine inertie. Par exemple, l'augmentation de la croissance associée à une accélération des exportations n'a pas un impact complet sur les recettes publiques de l'année en cours. Celles-ci n'accélèrent pleinement qu'une fois la reprise transmise à la demande intérieure. Ainsi le solde primaire contemporain dépend

également de chocs conjoncturels datant de plus d'un an. Or, avec la méthode appliquée par les organisations internationales, l'impact des fluctuations passées de l'activité n'est pas inclus dans le solde conjoncturel contemporain, ce qui est discutable.

La méthode que nous proposons mesure l'impact du cycle économique sur le solde public sans qu'il soit nécessaire d'identifier a priori les modifications de législation qui sont d'ordre structurel. De plus, elle intègre l'impact des fluctuations passées de l'activité sur le solde actuel. Néanmoins l'ampleur du solde cyclique qu'elle permet de calculer reste sensible au choix de la tendance du PIB.

Modéliser la dynamique du solde et de la croissance

Nous modélisons directement la dynamique conjointe de la croissance et du solde public. Techni-

quement, il s'agit d'estimer un modèle autorégressif bivarié (modèle VAR) du taux de croissance du PIB et du solde en points de PIB. Les modèles VAR sont en effet appropriés à l'étude de variables déterminées simultanément et dont la dynamique est liée. Le modèle est réductible à une équation décomposant le solde public présent en trois termes : d'une part l'influence du solde passé, d'autre part l'influence des taux de croissance présent et passé du PIB, enfin un terme résiduel représentant par construction un choc contemporain indépendant des variations conjoncturelles présentes et passées. La modélisation aboutit à l'équation 1.

- La constante est directement liée à la moyenne du solde sur la période d'estimation, en l'occurrence -3,0 points de PIB. On peut l'obtenir en remplaçant dans l'équation le taux de croissance du PIB par sa moyenne sur la période 1980-1999.

Équation 1

$$s = -0,025 + 0,32 * \Delta \ln Y + 0,32 * \Delta \ln Y_{-1} + 0,59 * s_{-1} + \eta$$

(4,25) (2,08) (1,83) (5,06)

où s = solde public contemporain
 $\Delta \ln Y$ = croissance contemporaine du PIB
 $\Delta \ln Y_{-1}$ = croissance du PIB de l'année précédente
 s_{-1} = solde public de l'année précédente
 (student entre parenthèses)

- Le terme contemporain en $\Delta \ln Y$ rend compte de la dynamique commune, instantanée entre solde et activité. Il regroupe, sans qu'on puisse les isoler, l'effet spontané d'un choc d'activité sur les recettes et les dépenses et la réaction budgétaire moyenne des administrations à ce choc. Par exemple, si les administrations ont systématiquement baissé les impôts à l'occasion d'un choc d'activité favorable, et les ont augmentés en cas de choc défavorable, notre méthode intègre cette réaction, puisqu'elle correspond à une réponse systématique des administrations à la conjoncture. Au total, le signe positif du coefficient (+0,32) montre, conformément à l'intuition macroéconomique, qu'une hausse de la croissance améliore instantanément le solde des finances publiques.
- Les termes retardés en $\Delta \ln Y_{-1}$ et en s_{-1} retracent l'impact sur le solde présent de tous les chocs passés. L'importance du coefficient en $\Delta \ln Y_{-1}$ et sa significativité suggèrent que l'impact de la conjoncture de l'année précédente sur le solde présent va au-delà du seul effet des délais de perception sur l'impôt sur le revenu et l'impôt sur les sociétés. Le terme en s_{-1} traduit l'inertie du solde et incorpore les effets rémanents des chocs antérieurs, conjoncturels ou non.
- Le terme η s'interprète comme un choc contemporain indépendant du cycle conjoncturel. Il englobe les effets d'une politique budgétaire qui s'écarterait du comportement cyclique moyen

des autorités budgétaires, par exemple une baisse d'impôt si elle est supérieure à la baisse moyenne observée à ce moment du cycle.

Estimer le solde non-cyclique avec la croissance tendancielle

Une fois cette équation estimée, pour mener à bien la décomposition du solde en deux parties cyclique et non-cyclique, nous calculons le solde qui aurait prévalu si la croissance ne s'était pas écartée de sa valeur tendancielle.

Le solde non-cyclique est défini comme celui qui aurait été obtenu si le PIB était resté sur sa tendance. Il incorpore la suite des chocs indépendants du cycle. Il est calculé à l'aide de l'équation, en remplaçant la croissance effective du PIB par sa croissance tendancielle.

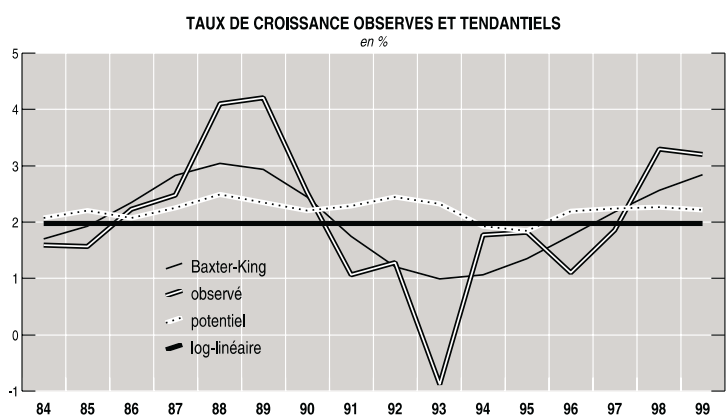
Le solde cyclique s'en déduit par différence. Par construction, le solde cyclique intègre l'effet des

fluctuations présentes et passées de l'activité. Il intègre aussi la réaction moyenne de la politique budgétaire au cycle économique, puisque la régression entre croissance économique et solde est opérée avec les soldes effectifs et que les coefficients captent ce qu'il peut y avoir de cyclique dans la politique budgétaire.

Afin de tester la robustesse des résultats obtenus, nous choisissons d'utiliser trois méthodes possibles d'estimation de la tendance, une méthode économique et deux méthodes statistiques :

- un PIB potentiel obtenu à partir d'une fonction de production. Le taux de croissance résulte de la progression des facteurs de production et d'une estimation des gains de productivité globale des facteurs.
- une tendance log-linéaire qui correspond à un taux de croissance constant sur la période (+2,0%).
- une tendance calculée avec le filtre de Baxter-King. Cette définition de la tendance est statistique et ne repose pas sur des a priori économiques. Elle lisse le taux de croissance avec une moyenne mobile de sorte que le taux de croissance tendanciel n'est pas constant au cours du temps.

1



L'ESTIMATION DU MODÈLE VAR

On choisit comme variables du VAR $\Delta \ln Y$ le taux de croissance du PIB en volume et s la capacité de financement des administrations publiques en points de PIB. Nous nous intéressons tout d'abord au solde total. Le solde primaire est traité dans un second temps.

Les données sont annuelles et sont tirées de la comptabilité nationale en base 95. La période d'estimation s'étend de 1980 à 1999⁽¹⁾.

Nous obtenons le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} \Delta \ln Y = 0,01 + 0,45 * \Delta \ln Y_{-1} - 0,06 * s_{-1} + \varepsilon_Y \\ \quad \quad \quad (1,00) \quad (1,80) \quad \quad \quad (0,31) \\ s = -0,02 + 0,46 * \Delta \ln Y_{-1} + 0,57 * s_{-1} + \varepsilon_s \\ \quad \quad \quad (3,54) \quad (2,65) \quad \quad \quad (4,50) \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{Statistique du portemanteau : } 48,5, P = 0,296 \\ \text{(student entre parenthèses)} \end{array}$$

Les coefficients estimés ont un signe attendu. Le taux de croissance contemporain du PIB dépend positivement de son taux de croissance précédent comme le requiert le cycle économique, et négativement du solde de l'année d'avant. Ce dernier signe suggère qu'une politique budgétaire expansionniste (se traduisant par une dégradation du solde) exerce un effet légèrement positif sur l'activité au-delà d'un an. Cet effet demeure toutefois peu significatif. Par ailleurs, le solde public présent dépend positivement de son niveau précédent et du taux de croissance du PIB de l'année précédente, mettant clairement en évidence l'importance des effets retardés de la croissance sur les finances publiques. Enfin les chocs $\varepsilon_Y, \varepsilon_s$ sont positivement corrélés, rendant compte d'une causalité instantanée entre amélioration de la conjoncture et amélioration du solde.

Le modèle peut se ramener, si l'on s'intéresse spécifiquement au solde, à une équation réursive dans laquelle le terme contemporain $\Delta \ln Y$ capte la causalité instantanée des deux variables et le terme résiduel η devient un choc propre au solde et indépendant du cycle conjoncturel.

$$s = -0,025 + 0,32 * \Delta \ln Y + 0,32 * \Delta \ln Y_{-1} + 0,59 * s_{-1} + \eta \quad \begin{array}{l} (R^2=0,8 ; DW=1,86) \\ (4,25) \quad (2,08) \quad \quad (1,83) \quad \quad (5,06) \\ \text{(student entre parenthèses)} \end{array}$$

Le solde obtenu en remplaçant le PIB par le PIB tendanciel est dit non-cyclique, noté s^{nc} :

$$s^{nc} = -0,025 + 0,32 * \Delta \ln Y^* + 0,31 * \Delta \ln Y_{-1}^* + 0,59 * s_{-1}^{nc} + \eta$$

Pour évaluer le solde non-cyclique, l'équation est simulée. Nous initialisons le solde non-cyclique à la valeur du solde effectif la première année de la simulation. Le choix du point initial n'est important que pour les premières années de la simulation. L'impact d'un choc sur le solde devient négligeable au bout de quatre années.

La différence entre le solde historique et le solde non-cyclique ainsi simulé nous donne une série de soldes cycliques, notés s^c . Ce dernier peut s'écrire ainsi :

$$s^c = 0,32 * (\Delta \ln Y - \Delta \ln Y^*) + 0,31 * (\Delta \ln Y_{-1} - \Delta \ln Y_{-1}^*) + 0,59 * s_{-1}^c$$

Le solde cyclique peut donc être vu comme la somme des réponses :

- ➔ à la conjoncture contemporaine,
- ➔ à la conjoncture retardée,
- ➔ au solde cyclique passé (qui lui-même dépend de la conjoncture passée).

Au bout de quelques années de croissance au même rythme que la croissance tendancielle, le solde cyclique devient proche de zéro et le solde non-cyclique proche du solde effectif.

De son côté, la méthode des organisations internationales aboutit schématiquement à écrire le solde conjoncturel ainsi : $s^{conj} = 0,5 * (\ln Y - \ln Y^*)$

Il faut donc que le niveau du PIB soit égal au PIB tendanciel pour que le solde conjoncturel soit nul. Dans cette méthode, le solde conjoncturel dépend directement du niveau du PIB tendanciel alors que le solde cyclique déterminé par notre méthode dépend du taux de croissance du PIB tendanciel. Si l'on connaît mieux le taux de croissance du PIB tendanciel que son niveau, le solde cyclique est moins fragile que le solde conjoncturel en niveau.

Les coefficients de nos équations sont estimés sur les vingt dernières années et sont à considérer avec précaution. Le traité de Maastricht puis le pacte d'Amsterdam ont régi depuis le début des années 1990 la politique budgétaire de la France. La limite supérieure de 3% imposée au déficit public, de même que la nécessité de constituer une capacité de réaction budgétaire suite à la perte de l'instrument monétaire, sont susceptibles d'infléchir aujourd'hui la fonction de réaction du gouvernement. ■

(1) La soule France Télécom (0,5 point de PIB) est retirée des recettes publiques en 1997.

L'ampleur du solde cyclique est sensible au choix de la tendance du PIB

Le graphique 2 montre les output gap résultant de l'application des trois méthodes. Il s'agit donc ici non plus des taux de croissance des différents PIB potentiels, mais des écarts en niveau entre le PIB effectif et les PIB potentiels.

On constate que le choix du PIB tendanciel est important puisque depuis 1983 les output gap diffèrent régulièrement de plus de 2 points de PIB suivant la méthode retenue. Les techniques d'estimation du solde conjoncturel utilisées par les organisations internationa-

les conduisent en pratique à une élasticité de l'ordre de 0,5 à l'output gap. Le niveau du solde conjoncturel est donc susceptible de varier de plus de 1 point de PIB selon le PIB tendanciel retenu.

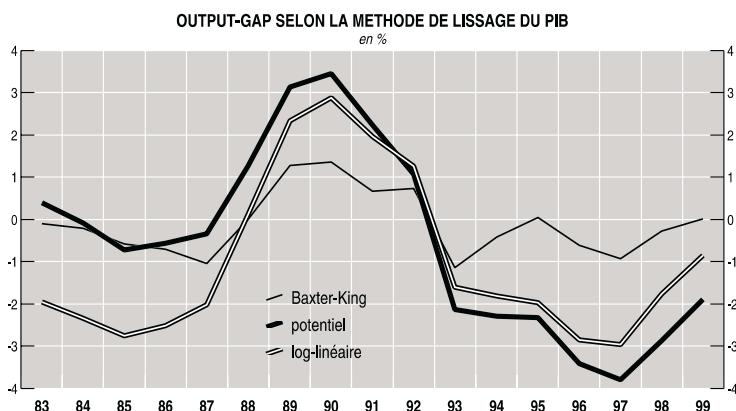
L'estimation ici proposée conduit à des écarts sur le solde cyclique selon la méthode de lissage du PIB d'une importance comparable. Le filtre Baxter-King impute une partie plus faible du solde au cycle économique : sur 1983-1999, l'écart-type du solde cyclique calculé avec un PIB potentiel ou une tendance log-linéaire est de 1,0%, tandis que l'écart-type du solde cyclique Baxter-King n'est que de 0,4% (cf. graphique 3).

On observe qu'avec toutes les méthodes de lissage de l'activité, le solde cyclique devient positif en 1999 pour la première fois depuis sept ans. Ce résultat est obtenu alors que l'output gap correspondant aux trois tendances utilisées demeure négatif et aboutirait à un solde conjoncturel négatif si l'on utilisait la méthode des organisations internationales.

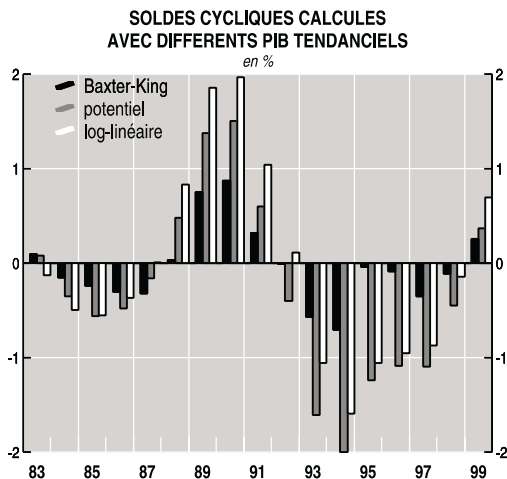
De 1995 à 1999, le solde non-cyclique s'est amélioré alors qu'il s'était dégradé à la fin des années 1980

Bien que l'ampleur des variations du solde cyclique dépende de la méthode de lissage choisie, il apparaît que les variations du solde non-cyclique sont de même signe chaque année quelle que soit la méthode retenue. Le solde non-cyclique se dégrade à la fin des années 1980 et au plus fort de la crise du début des années 1990. A l'inverse, l'amélioration du solde non-cyclique des administrations publiques depuis 1995 est continue, comprise entre 2 et 4 points selon le lissage. En 1996 et 1997, la forte amélioration peut sans doute s'expliquer par la volonté de satisfaire aux critères de Maastricht. Notons que l'améliora-

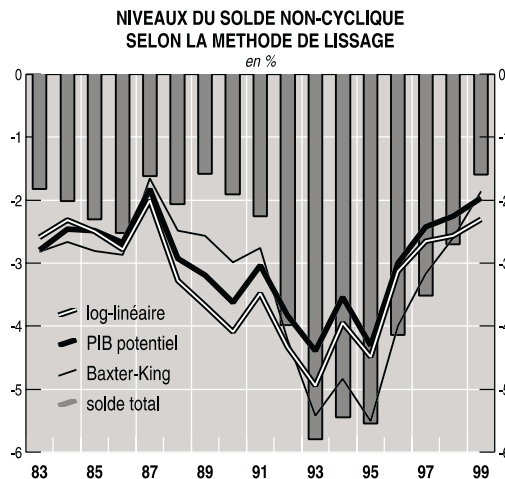
2



3



4



tion du solde non-cyclique se maintient en 1998 et 1999, dans une conjoncture favorable.

La croissance du PIB s'établit en 2000 à 3,2%. Le solde cyclique augmenterait en 2000 de 0,1 à 0,4 point de PIB. Il faudrait un gain de plus de 0,4 point du solde effectif des APU pour être certain que le solde non-cyclique s'améliore en 2000. D'après les résultats provisoires, l'amélioration du solde effectif est de 0,3 point. Compte-tenu de la précision de la méthode, on peut en conclure que le solde non-cyclique ne connaît pas d'évolution significative en 2000.

Appliquer la méthode au solde primaire pour mieux caractériser la politique budgétaire

Toutefois l'évolution du solde total est compliquée à interpréter, car ce solde intègre des charges d'intérêt dont la relation à l'activité et la dynamique peuvent différer de celles des recettes et des autres dépenses. La relation estimée entre solde total et croissance mélange a priori ces deux dynamiques. Il peut être

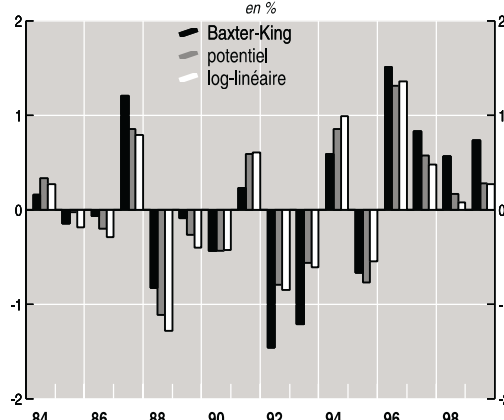
intéressant d'isoler la sensibilité des dépenses et recettes courantes des administrations à l'activité, en appliquant la méthode précédente au solde primaire, c'est-à-dire hors charges d'intérêt. L'évolution du solde non-cyclique résultant de la décomposition du solde primaire en sera moins difficile d'interprétation car elle n'est plus perturbée par la dynamique propre des charges d'intérêt. Avec le solde primaire, on obtient l'équation 2, équation réursive sur le solde.

- La constante est plus faible. La moyenne du solde primaire sur la période d'estimation est presque nulle (-0,1 point de PIB).
- Les coefficients des termes en $\Delta \ln Y$ et en $\Delta \ln Y_{-1}$ suggèrent que les inflexions de l'activité expliquent une plus grande part des variations du solde primaire que du solde total⁽²⁾.

(2) Le ratio, variance expliquée par la croissance sur variance totale, est près de deux fois plus élevé pour le solde primaire que pour le solde total.

5

VARIATIONS DU SOLDE NON-CYCLIQUE SELON LA METHODE DE LISSAGE



Équation 2

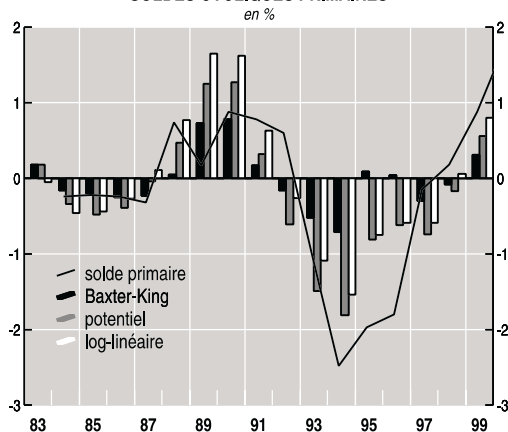
$$s = -0,013 + 0,26 * \Delta \ln Y + 0,37 * \Delta \ln Y_{-1} + 0,41 * s_{-1} + \eta$$

(3,26) (1,77) (2,22) (2,47)

$R^2=0,70$; $DW=1,75$
(student entre parenthèses)

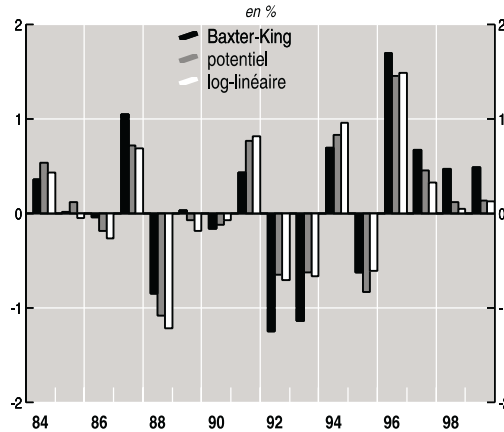
6

SOLDES CYCLIQUES PRIMAIRES



7

VARIATIONS DU SOLDE PRIMAIRE NON-CYCLIQUE



- Conformément à ce qui était attendu, le coefficient du terme en s_{-1} est plus faible qu'avec le solde total. Les charges d'intérêt expliquent une part significative de l'inertie du solde total.

La simulation est effectuée avec les trois méthodes de lissage. Les signes des variations sont identiques à ce qu'ils étaient avec le solde total. Cependant le diagnostic n'est pas tout à fait le même. Hors charges d'intérêt, la détérioration du solde non-cyclique devient très faible en 1989 et 1990 et l'amélioration du solde sur 1998 et 1999 est atténuée. Ces écarts sont conformes aux niveaux observés des taux d'intérêts, élevés à la fin des années 1980, plus faibles à la fin des années 1990. Le contraste demeure entre la fin des années 1980 et la fin des années 1990, mais il est moins fort une fois exclues les charges d'intérêt.

En conclusion, on peut souligner que la démarche adoptée dans cette étude permet d'identifier l'impact de la conjoncture sur le solde public à moindre coût, c'est-à-dire sans requérir d'informations détaillées sur les finances publiques et avec un minimum de choix normatifs. Elle intègre en outre l'im-

pect des conjonctures passées dans le calcul du solde cyclique. Les mécanismes qui régissent la dynamique du PIB et du solde justifient en effet de prendre en compte un effet d'inertie dans l'évolution des finances publiques.

La décomposition du solde en parts cyclique et non-cyclique doit cependant être interprétée avec précaution : le comportement cyclique

moyen des gouvernements est par construction incorporé dans le solde cyclique, et l'estimation du comportement moyen dépend fortement de la période sur laquelle on mène l'estimation. En particulier, une éventuelle modification de la fonction de réaction des gouvernements -probable depuis l'entrée en vigueur du pacte d'Amsterdam- risque d'être insuffisamment prise en compte. ■

RÉFÉRENCES

Commission Européenne, "La méthode des services techniques de la Commission pour l'ajustement cyclique des soldes budgétaires", Économie Européenne, 60, 1995.

Commission Européenne, "Effects on governments budget balances of a slowdown in growth", Note pour l'Euro 11, Février 1999.

J.-Y. Fournier, "Extraction du cycle des affaires : la méthode de Baxter et King", Document de travail Insee, Novembre 1999.

C. Giorno, P. Richardson, D. Roseveare, P. Van Den Noord, "Estimating potential output, output gaps and structural budget balances", Economics Department Working Papers OCDE, 1995.

J. Hamilton, Time series analysis, Princeton University Press, 1994.

Projet de loi de finances pour 2000, Rapport économique, social et financier, Paris, 1999.
