

## LA SOUTENABILITÉ DE LA POLITIQUE BUDGÉTAIRE : NOUVELLES RÉPONSES A UNE QUESTION ANCIENNE

Olivier Blanchard, Jean-Claude Chouraqui,  
Robert P. Hagemann et Nicola Sartor

### TABLE DES MATIÈRES

Introduction .....	8
I. Le concept de soutenabilité .....	10
A. La contrainte d'équilibre du compte des administrations publiques .....	10
B. Définition de la notion de soutenabilité .....	11
II. Une nouvelle batterie d'indicateurs de soutenabilité .....	13
A. Méthodologie .....	13
B. Deux considérations théoriques importantes .....	15
C. A la recherche d'indicateurs praticables .....	16
III. Résultats obtenus pour différents pays de l'OCDE .....	17
A. Choix de trois indicateurs .....	17
B. Les écarts à court et à moyen terme .....	18
C. L'écart à long terme .....	28
IV. Comparaison avec d'anciennes méthodes .....	33
A. Simulations de la dette publique .....	33
B. Indicateurs corrigés des influences conjoncturelles .....	34
Conclusions .....	35
Bibliographie .....	38

---

O. Blanchard est professeur d'économie au Massachusetts Institute of Technology. J.-C. Chouraqui et R.P. Hagemann sont économistes à la Division des politiques monétaires et budgétaires du Département des affaires économiques et statistiques de l'OCDE; N. Sartor – qui appartenait auparavant à la même Division – est économiste à la Banque d'Italie. Les auteurs remercient leurs collègues du Département, notamment J. Shafer, R. Ford et P. Sturm, pour leurs commentaires sur une version précédente de cet article. Ils tiennent aussi à remercier Debra Bloch pour le précieux concours qu'elle leur a apporté dans la mise au point des illustrations empiriques. Les points de vue exprimés sont ceux des auteurs et ne correspondent pas nécessairement à ceux du Secrétariat de l'OCDE ou des pays Membres de l'Organisation.

---

## INTRODUCTION

Le début des années 80 a été marqué dans beaucoup de pays de l'OCDE, par l'apparition d'importants déficits budgétaires et par une augmentation du rapport de la dette publique au PNB (tableau 1). Aussi la question s'est posée de savoir non seulement si les politiques budgétaires qui avaient abouti à de tels résultats étaient raisonnables, mais également si elles étaient « soutenables ». Il n'est certes pas facile de déterminer dans quelle mesure une politique est raisonnable, et en tout état de cause, un tel diagnostic ne peut ni ne doit être formulé au vu de quelques indicateurs. Il est en revanche beaucoup moins ambitieux d'évaluer le caractère soutenable d'une politique, ce pour quoi la notion d'indicateurs est bien adaptée. Cet article a pour but de présenter de tels indicateurs et d'en examiner l'évolution présente et au cours des années récentes.

La notion de « soutenabilité » est essentiellement une question de bonne gestion. Il s'agit de savoir si, compte tenu de la politique budgétaire menée par les autorités, la dette publique ne risque pas d'atteindre des proportions excessives. Par conséquent, un bon indicateur de soutenabilité doit envoyer des signaux clairs et d'interprétation facile lorsque la politique budgétaire menée par les autorités entraîne une augmentation rapide de la dette publique par rapport au PNB. Les questions conceptuelles que pose la construction d'un tel indicateur sont simples. Elles portent sur la définition précise de ce que l'on entend par ((politique menée par les autorités)) et par accumulation « excessive » de la dette. Ces questions sont examinées dans les deux premières parties de l'article, où il est proposé d'utiliser un ensemble restreint d'indicateurs, chacun de ceux-ci étant associé à un horizon temporel particulier. Pour chacun de ces horizons, l'indicateur est défini comme l'écart entre le taux d'imposition « soutenable » sur la période considérée et le taux d'imposition actuel. Le taux d'imposition soutenable correspond, quant à lui, au taux constant d'imposition qui permettrait de maintenir inchangé le rapport de la dette publique au PNB au cours de la période considérée, compte tenu des prévisions budgétaires en matière de dépenses et de transferts. Lorsque la valeur de cet indicateur est positive, cela veut dire qu'il faudra augmenter les impôts et/ou réduire les dépenses et les transferts à un moment donné. L'importance de l'ajustement, à condition que celui-ci soit opéré sans retard, est donnée par la valeur même de l'indicateur. Le coût associé à tout retard, mesuré par l'augmentation de l'ajustement nécessaire, est une simple fonction de l'indicateur lui-même.

Tableau 1. Endettement net des administrations publiques

En pourcentage du PIB/PNB

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987 <sup>a</sup>	1988 <sup>a</sup>	1989 <sup>a</sup>
États-Unis	19.0	19.0	18.7	21.7	24.3	25.2	27.2	29.4	30.8	30.6	30.2
Japon <sup>a</sup>	14.9	17.3	20.7	23.2	26.2	26.9	26.6	26.4	21.9	19.3	16.4
Allemagne <sup>b</sup>	11.5	14.3	17.4	19.8	21.3	21.5	21.9	21.5	22.9	23.7	22.1
France <sup>b</sup>	13.8	14.3	14.2	17.8	20.0	21.1	22.9	25.2	25.5	25.2	24.7
Italie	55.3	53.6	57.8	63.4	68.7	74.4	81.3	86.2	90.1	92.3	95.0
Royaume-Uni	43.6	43.5	42.8	42.1	42.4	43.5	42.3	41.0	38.4	33.7	28.9
Canada	12.0	12.9	10.0	16.5	22.5	26.1	32.8	37.2	37.6	37.1	37.5
Ensemble des pays ci-dessus <sup>c</sup>	20.7	21.5	22.6	25.5	28.2	29.5	31.1	32.6	32.4	31.7	30.6
Australie <sup>d</sup>	27.9	25.1	22.3	22.1	24.1	25.2	26.4	26.6	23.5	20.5	17.0
Autriche <sup>d</sup>	36.0	37.2	39.3	41.6	46.0	47.9	49.6	54.1	57.6	57.3	56.4
Belgique	62.0	69.3	83.5	92.6	103.6	108.6	112.3	116.8	121.8	123.7	122.3
Danemark	1.8	7.3	16.6	26.4	34.2	37.2	35.0	28.6	23.2	21.2	20.6
Finlande <sup>b</sup>	-6.8	-6.1	-4.7	-1.9	0.4	0.7	0.9	0.0	1.1	0.0	-1.9
Grèce <sup>d</sup>	27.6	27.7	32.8	36.1	41.3	49.5	57.9	60.9	65.2	69.2	76.7
Irlande <sup>d</sup>	76.2	78.0	83.5	92.2	104.7	113.3	117.8	133.4	133.1	130.4	123.5
Pays-Bas <sup>b</sup>	21.8	24.9	27.3	31.3	36.5	39.9	43.0	46.5	52.1	54.8	56.4
Norvège <sup>b</sup>	9.8	0.4	-2.2	-4.7	-8.4	-12.5	-16.0	-20.9	-23.6	-25.3	-24.3
Espagne	5.9	7.9	11.8	14.6	18.6	23.2	27.9	30.4	30.9	30.9	29.8
Suède	-19.9	-13.5	-5.2	4.4	10.5	12.6	16.1	16.1	10.8	7.0	3.0
Ensemble des petits pays <sup>c, d</sup>	17.0	18.9	22.9	27.1	31.8	34.6	37.1	38.5	38.8	38.3	37.3
Ensemble des pays européens <sup>c, d</sup>	24.6	25.8	28.4	31.8	34.8	37.0	39.0	40.4	41.3	41.1	40.1
Ensemble des pays ci-dessus <sup>c, d</sup>	20.2	21.2	22.6	25.7	28.6	30.1	31.8	33.3	33.2	32.5	31.4

a) Estimations.

b) Les actions de sociétés ne sont pas comprises dans les actifs financiers.

c) Pondération PIB/PNB et taux de change de 1987.

d) Y compris le montant brut des engagements financiers dans le cas de l'Australie, de l'Autriche, de la Grèce et de l'Irlande.

Source: N° 46 des Perspectives Economiques de l'OCDE.

Dans la troisième partie, trois indicateurs sont construits pour un certain nombre de pays de l'OCDE, chacun étant associé à un horizon temporel différent. Ces indicateurs sont respectivement désignés sous le nom d'«écart» à court terme, à moyen terme et à long terme. L'écart à court terme est associé à un horizon très court, à savoir une année. Son principal avantage est d'être de construction facile, sans besoin de recourir à des projections de recettes et de dépenses publiques; il sert donc de point de repère utile. Sa principale faiblesse est d'être manifestement « myope » et de ne pas tenir compte des modifications prévisibles des programmes de dépenses ou de transferts publics. Or, pour au moins deux raisons, on peut s'attendre à ce que ceux-ci se modifient dans l'avenir. D'une part les mouvements conjoncturels de l'activité influent sur les budgets publics; en cas de récession, par exemple, dépenses et transferts ont tendance à augmenter automatiquement par rapport au PNB. D'autre part, à plus long terme, on peut anticiper des évolutions démographiques et du prix relatif des services publics ou subventionnés, entraînant également des évolutions tendancielle des dépenses et des transferts publics.

Pour ces raisons, on a été amené à construire deux autres indicateurs plus prospectifs : l'écart à moyen terme, qui s'appuie sur des projections du niveau d'activité ainsi que des dépenses et transferts publics au cours des cinq années à venir (l'horizon de cinq ans étant dicté par la disponibilité des prévisions nécessaires); et l'écart à long terme, dont l'horizon est de quarante ans et qui tient compte principalement des conséquences du vieillissement de la population. Ce dernier indicateur est évidemment le plus aventuré des trois, mais il joue néanmoins un rôle essentiel dans toute évaluation globale du caractère plus ou moins soutenable des politiques budgétaires.

Dans la quatrième partie de l'article, les indicateurs proposés sont brièvement comparés à ceux qui couramment utilisés, tels les indicateurs ((corrigés des influences conjoncturelles», et on souligne les améliorations qu'ils apportent par rapport à ces derniers.

## 1 LE CONCEPT DE SOUTENABILITÉ

### A. La contrainte d'équilibre du compte des administrations publiques

Tout examen de la question de la soutenabilité commence par une définition dynamique de la contrainte d'équilibre du compte des administrations publiques. Soit  $B$  la dette nominale et  $i$  le coût nominal de la dette,  $G$  les dépenses publiques

en biens et services, H les transferts et T les impôts. La variation de la valeur nominale de la dette est donc donnée par :

$$dB/ds = G+H-T + iB \quad [1]$$

La valeur des dépenses et des transferts, minorée des impôts, est souvent désignée sous le nom de déficit primaire. Celui-ci jouera un rôle important ci-après, et il sera désigné par D. La partie droite de l'équation [1] correspond à la définition habituelle du déficit.

Les économies connaissant une croissance au fil des ans, il est préférable d'exprimer la contrainte budgétaire en pourcentage du PNB. On désignera donc par b le rapport de la dette réelle au PNB réel. De même, g, h et t désigneront les rapports des dépenses, des transferts et des impôts, en termes réels, au PNB réel. Soit d le rapport du déficit primaire au PNB,  $\theta$  le taux de croissance du PNB réel et r le taux d'intérêt réel ex post ( $i - \pi$ ,  $\pi$  étant le taux d'inflation). L'équation [1] peut donc être réécrite de la manière suivante :

$$db/ds = g+h-t + (r-\theta)b = d + (r-\theta)b \quad [2]$$

L'équation [2] joue un rôle essentiel dans toute analyse de la soutenabilité d'une politique. Elle montre que l'évolution du rapport de la dette au PNB dépend de deux séries de facteurs. En premier lieu, le *déficit primaire*, qui résulte des dépenses, des transferts et des dispositions fiscales en vigueur. En second lieu, *l'héritage du passé*, qui correspond au produit du rapport de la dette accumulée au PNB par la différence entre le taux d'intérêt réel et le taux de croissance. Si cette différence est positive, un excédent primaire sera nécessaire pour maintenir constant le rapport de la dette au PNB.

## B. Définition de la notion de soutenabilité

Il est maintenant possible de donner une définition formelle de la notion de soutenabilité de la politique budgétaire. On vient de montrer que celle-ci dépend d'un ensemble de règles ainsi que du niveau de la dette héritée du passé. Par conséquent, une politique budgétaire soutenable peut se définir comme une politique permettant de ramener, à terme, le rapport de la dette au PNB à son niveau initial,  $b_0$ . Il va de soi qu'il ne serait guère judicieux de considérer comme non soutenable une politique impliquant un gonflement temporaire de ce rapport. En revanche, il est beaucoup plus difficile de justifier un retour à terme de ce ratio à son niveau initial et non, par exemple, à zéro ou à un niveau plus élevé mais stable. Ainsi qu'on le verra plus loin, cette hypothèse peut être sensiblement assouplie sans que les résultats changent pour autant; l'analyse sera plus facile une fois que les équations de base auront été posées.

Quelles sont donc les contraintes que la soutenabilité impose à la politique budgétaire? Pour répondre à cette question, il convient dans un premier temps d'utiliser l'équation [2] pour caractériser l'évolution de  $b$ . Supposons qu'au cours de la période initiale, le rapport de la dette au PNB soit égal à  $b_0$ , et que la politique budgétaire, définie par les dépenses et les impôts, engendre une chronique de déficits primaires rapportés au PNB ( $d_s$ ). On suppose que la différence entre  $r$  et  $\theta$  est constante et positive. Supposer constante cette différence ne répond qu'à un souci de simplicité de notation, alors que l'hypothèse selon laquelle  $(r-\theta)$  est positif est importante, pour des raisons qui seront expliquées plus loin. Le rapport de la dette au PNB, à tout moment  $n$ , est donc donné par :

$$b_n = b_0 \exp(r-\theta)n + \int_0^n d_s \exp(r-\theta)(n-s) ds \quad [3]$$

Le rapport de la dette au PNB au temps  $n$  est égal à la valeur du rapport initial, capitalisée à un taux égal à la différence entre le taux d'intérêt et le taux de croissance, augmentée de la chronique des déficits primaires, capitalisés au même taux.

Deux transformations simples de l'équation [3] sont nécessaires. Premièrement, les deux membres de cette équation sont prémultipliés par  $\exp-(r-\theta)n$  (ce qui équivaut, en termes économiques, à exprimer la valeur présente des deux membres de l'équation à la période initiale), ce qui donne :

$$\int_0^n d_s \exp-(r-\theta)s ds = -b_0 + b_n \exp-(r-\theta)n \quad [4]$$

Deuxièmement, en passant à la limite lorsque  $n$  tend vers l'infini, l'équation [4] permet de préciser la définition de la soutenabilité proposée plus haut. La condition de retour à terme du rapport de la dette au PNB,  $b_n$  à son niveau initial  $b_0$  lorsque  $n$  tend vers l'infini, implique que la valeur actualisée de la dette tombe à zéro :

$$\lim_{n \rightarrow \infty} b_n \exp-(r-\theta)n = 0 \quad [5]$$

En combinant les équations [4] et [5], on obtient une deuxième relation importante :

$$\int_0^{\infty} d_s \exp-(r-\theta)s ds = -b_0 \quad [6]$$

L'équation [6] indique qu'une politique budgétaire est soutenable si la valeur actualisée du rapport des déficits primaires au PNB est égale au rapport initial de la dette au PNB précédé du signe  $-$ . En d'autres termes, et plus simplement, pour qu'une politique budgétaire soit soutenable, un gouvernement qui a accumulé une dette doit prévoir de dégager, à plus ou moins long terme, des excédents primaires. Ces excédents doivent être suffisamment importants pour que l'équation [6] soit vérifiée.

## II. UNE NOUVELLE BATTERIE D'INDICATEURS DE SOUTENABILITÉ

### A. Méthodologie

Même en utilisant, pour évaluer la partie gauche de l'équation [6], les meilleures projections de  $d$  réalisées sur la base des principes budgétaires actuels il est peu probable qu'on obtienne une valeur exactement égale à celle de la partie droite de l'équation, à savoir le rapport actuel de la dette au PNB. Supposons, par exemple, qu'un tel calcul aboutisse à un résultat beaucoup plus important pour la partie gauche que pour la partie droite de l'équation. Cela signifie que, tôt ou tard, le gouvernement se trouvera dans l'obligation de réduire son déficit primaire, en augmentant les impôts et/ou en réduisant les programmes de dépenses et de transferts. Sinon, il devra à terme repudier sa dette, soit en décidant purement et simplement de ne pas l'honorer, soit grâce au jeu de l'inflation.

Il y a donc plusieurs manières, équivalentes d'un point de vue conceptuel, d'évaluer la soutenabilité de la politique budgétaire. La première consiste à suivre la démarche décrite ci-dessus et à calculer la différence entre la valeur actuelle des excédents primaires et le rapport de la dette au PNB. Cependant, comment doit-on alors interpréter le résultat? Un chiffre de l'ordre de 30 pour cent doit-il être considéré comme étant révélateur d'un grave problème de soutenabilité? Dans la négative, un chiffre de 300 pour cent doit-il être jugé préoccupant?

Cette difficulté incite à recourir à un second indicateur de soutenabilité, plus facile à interpréter. On le construit de la manière suivante : sur la base de projections de dépenses et de transferts, ainsi qu'en se fondant sur le niveau initial de la dette, on peut calculer le taux d'imposition constant pour lequel l'équation [6] serait vérifiée. Le résultat pourra alors être considéré comme le «taux d'imposition soutenable». Par conséquent, l'indicateur de soutenabilité est obtenu en calculant l'écart entre le taux d'imposition soutenable et le taux actuel.

Sachant que le rapport du déficit primaire au PNB,  $d$ , est égal à  $g+h-t$ , si on le remplace par cette valeur dans l'équation [6] et qu'on isole le taux d'imposition constant et soutenable,  $t^*$ , on obtient :

$$t^* = (r-\theta) \left[ \int_0^{\infty} (g+h) \exp - (r-\theta)s \, ds \right] + b_0 \quad [7]$$

L'indice de soutenabilité est donc donné par  $(t^*-t)$ .

Malgré la complexité de ces calculs, le taux d'imposition soutenable et l'indice de soutenabilité peuvent être interprétés de façon simple :

- Le taux d'imposition soutenable est égal à la valeur actualisée des dépenses et transferts futurs prévus, majorée de la différence entre le taux d'intérêt *ex ante* et le taux de croissance multiplié par le rapport de la dette au PNB. Si le taux d'imposition soutenable,  $t^*$ , est plus grand que le taux

d'imposition actuel,  $t$ , tôt ou tard les impôts devront être relevés et/ou les dépenses réduites.

- L'importance de  $(t^*-t)$  est facile à interpréter : elle correspond à l'ampleur de l'ajustement nécessaire, à condition que celui-ci soit mis en œuvre sans délai.

Un écart  $(t^*-t)$  positif aura des implications différentes suivant les pays, en fonction notamment du niveau initial de  $t$ . Dans un pays où  $t$  est faible, un écart positif témoignera de la nécessité d'une certaine correction à un stade ultérieur. Toutefois, si  $t$  est déjà élevé, un écart positif sera encore plus préoccupant et laissera entrevoir un risque de crise se traduisant par des pressions en faveur d'une monétisation de la dette ou d'un recours à diverses formes d'annulation de celle-ci. Dans la mesure où les risques liés à un écart  $(t^*-t)$  positif augmentent en même temps que le niveau initial de  $t$ , l'utilisation d'un indice normalisé tel que  $(t^*-t)/t$  n'est pas souhaitable. En revanche,  $(t^*-t)/(1-t)$  semble être un indicateur de la marge de manœuvre dont dispose le gouvernement sur le plan des recettes, puisque le terme  $(1-t)$ , au dénominateur, correspond au volume de ressources que le gouvernement pourrait encore mobiliser.

Cette brève analyse soulève deux questions. La première est celle de la symétrie de traitement, implicite dans la construction de l'indice, entre les impôts, les dépenses et les transferts. La même approche aurait pu être adoptée pour calculer le «taux soutenable de dépenses»), en fonction de l'évolution de  $t$  et de  $h$ , ou le «taux soutenable de transferts») compte tenu de l'évolution de  $g$  et de  $t$ .

Si l'on a préféré calculer le taux d'imposition soutenable, c'est que les gouvernements sont généralement plus attachés à préserver les programmes de dépenses et de transferts associés aux principes d'orientation budgétaires du moment qu'à maintenir le niveau actuel des impôts. Il est toutefois important de bien comprendre qu'une valeur positive de  $(t^*-t)$  ne signifie pas nécessairement que les impôts doivent être augmentés; l'indice ne dit pas si l'ajustement doit se faire par un relèvement des impôts ou par une diminution des dépenses et des transferts.

La deuxième question concerne le calendrier de l'ajustement. L'indice permet de savoir dans quelle proportion les impôts (ou les dépenses, ou encore les transferts) devraient être ajustés dès aujourd'hui pour que la politique budgétaire puisse être qualifiée de soutenable. Il est donc important de savoir si l'ampleur de l'action nécessaire se trouve sensiblement modifiée au cas où l'ajustement n'est pas opéré immédiatement. Supposons que celui-ci soit différé pendant un certain temps. Lorsqu'il aura finalement lieu, le rapport de la dette au PNB aura augmenté, si bien que la valeur de  $t^*$  devra être plus importante. Dans quelle proportion  $t^*$  devra-t-il alors augmenter pour assurer la soutenabilité de la politique budgétaire? Quel sera le coût du retard? En transformant l'équation [7], on obtient un réponse simple et nette :

$$dt^*/ds = (\exp(r-\theta)n-1) (t_n^*-t) \quad [8]$$



Ainsi, en supposant, par exemple, que  $(r-\theta)$  était égal à 2 pour cent et, pour un écart  $t^*-t$  initialement égal à 10 pour cent, un retard d'une année dans la mise en œuvre des mesures d'ajustement se traduira par une augmentation de 0.2 pour cent de  $t^*$  et du relèvement nécessaire des impôts (ou de toute autre modalité d'ajustement).

## B. Deux considérations théoriques importantes

Pour construire l'indice, deux hypothèses ont été posées : *i)* la soutenabilité de la politique budgétaire exige que le rapport de la dette publique au PNB revienne à terme à son niveau initial et *ii)* la différence entre le taux d'intérêt et le taux de croissance est positive. Ces hypothèses méritent quelques explications.

La condition suivant laquelle le rapport de la dette publique au PNB doit revenir, à terme, à son niveau initial n'est en soi guère convaincante. On peut en effet difficilement considérer comme non soutenable une politique budgétaire visant à stabiliser le rapport de la dette au PNB à 40 pour cent au lieu de 20 pour cent. La condition d'un retour au niveau initial d'endettement est certes excessive, mais on s'aperçoit qu'en l'assouplissant, on ne change pas les résultats obtenus. Reprenons en effet la condition posée précédemment :

$$\lim_{n \rightarrow \infty} b_n \exp(-(r-\theta)n) = 0$$

Tant que cette égalité est vérifiée, le calcul du taux d'imposition soutenable demeure valable, et donc l'indicateur reste inchangé. Or le domaine de validité de cette égalité est beaucoup plus large qu'initialement admis : elle est en effet vérifiée aussi longtemps que le rapport de la dette au PNB tend vers un niveau quelconque, et pas seulement le niveau initial. Elle peut même être vérifiée lorsque le rapport de la dette au PNB ne cesse d'augmenter, à condition qu'il ne croisse pas à un rythme égal ou supérieur à  $(r-\theta)$ , ou bien, ce qui revient du même, tant que la dette elle-même ne s'accroît pas à un rythme égal ou supérieur au taux d'intérêt'. Cela tient au processus d'actualisation, qui implique que tout ce qui a lieu dans un avenir lointain n'a guère d'importance immédiate. Par conséquent, deux ratios d'endettement très différents mais situés dans un avenir lointain, impliqueront aujourd'hui pratiquement le même taux d'imposition soutenable; à la limite, il n'y a pas de différence<sup>2</sup>.

L'autre question, plus sérieuse, se pose très souvent en macro-économie. On suppose que le taux d'intérêt réel est supérieur au taux de croissance de l'économie. Si cette condition n'était pas respectée, la soutenabilité serait analysée sous un angle très différent. Pour s'en convaincre, retournons à la contrainte budgétaire dynamique :

$$db/ds = d + (r-B)b$$

Si  $(r-\theta)$  est négatif, le gouvernement n'a plus besoin de dégager des excédents primaires pour assurer la soutenabilité de sa politique. Avec un solde primaire excédentaire, le rapport de la dette au PNB diminue régulièrement au fil des ans, au taux  $(\theta-r)$ . Le gouvernement pourrait même accuser en permanence des déficits primaires d'une taille quelconque, et ces déficits entraîneraient à terme un endettement positif mais constant,  $d/(\theta-r)^3$ .

Si l'éventualité d'une telle configuration des taux d'intérêt et de croissance pouvait être facilement écartée sur la base de critères théoriques ou empiriques, elle ne constituerait qu'une simple curiosité, tout au plus digne d'une brève note de bas de page. Mais la théorie montre que ce cas, qui correspond à ce que l'on désigne sous le nom («d'inefficacité dynamique», ne peut être exclu, et qu'alors un gouvernement doit, pour des raisons de prospérité économique générale, s'endetter jusqu'à ce que la pression sur les taux d'intérêt amène ceux-ci à un niveau au moins égal à celui du taux de croissance. Le fait est que, dans les années 70, le taux de croissance s'est établi assez régulièrement au-dessus des taux d'intérêt réels *ex post*. Même dans les années 80, décennie qui a été marquée par des taux d'intérêt réels élevés par rapport à la période d'après-guerre, la différence entre les taux d'intérêt réels et les taux de croissance n'a été que de l'ordre de 1 pour cent pour l'ensemble de la zone de l'OCDE. Au début des années 90, les taux d'intérêt réels dépassent encore les taux de croissance, mais d'une assez courte distance. Néanmoins, on s'accorde généralement à penser que la condition suivant laquelle le taux d'intérêt doit être supérieur au taux de croissance tend à être respectée, sinon dans tous les cas, du moins à moyen et à long terme<sup>4</sup>. Dans le présent article, on a considéré donc, avec certaines réserves toutefois, que cette condition est généralement remplie.

### C. A la recherche d'indicateurs praticables

L'indicateur initial peut naturellement être étendu aux fins d'examen de périodes à horizon temporel déterminé. La méthode est la suivante. Soit  $t_n^*$  le taux d'imposition constant tel que, étant données les projections de dépenses et de transferts liées à la politique budgétaire en vigueur, le rapport de la dette au PNB au temps  $n$  est égal à ce même rapport au temps zéro. En manipulant l'équation [4], on obtient l'expression suivante pour  $t_n^*$  :

$$t_n^* = (r-\theta) \left[ b_0 + [1-\exp-(r-\theta)n]^{-1} \int_0^n (g+h)\exp-(r-\theta)s \, ds \right] \quad [9]$$

L'expression est plus compliquée, mais l'idée qui la sous-tend est encore assez simple. Premièrement, le taux d'imposition doit couvrir  $(r-\theta)b_0$ , montant nécessaire pour maintenir constant le rapport de la dette au PNB en l'absence de déficit primaire. Il doit aussi permettre de couvrir les dépenses et transferts moyens au cours de la période considérée ou, plus précisément, la valeur actualisée des dépenses

et transferts entre le temps zéro et le temps  $n$ , normalisée de telle manière que la somme des pondérations de  $g+h$  au cours des différentes périodes soit égale à un.

Lorsque  $n$  tend vers l'infini,  $t_n^*$  se rapproche de  $t^*$ , l'indicateur calculé précédemment. Et, lorsque inversement  $n$  tend vers zéro, le taux d'imposition soutenable se réduit à  $t_0^* = g+h+(r-\theta)b$ , si bien que l'indice de soutenabilité devient :

$$t_0^* - t = g+h-t+(r-\theta)b = d+(r-\theta)b \quad [10]$$

Il s'agit d'une expression familière, compte tenu de l'équation [2] et qui ne fait que représenter l'évolution du rapport de la dette au PNB<sup>5</sup>.

Le choix de  $n$  sera examiné dans la troisième partie. On apprend aux alpinistes à toujours regarder à un, dix et cent mètres en avant. La même règle vaut pour les indicateurs. L'utilisation d'indicateurs à court, moyen et long terme, portant chacun sur un aspect particulier de la soutenabilité, peut apporter aux décideurs des informations susceptibles de se compléter les unes les autres.

### III. RÉSULTATS OBTENUS POUR DIFFÉRENTS PAYS DE L'OCDE

#### A. Choix de trois indicateurs

On a montré précédemment qu'il était souhaitable d'utiliser une batterie d'indicateurs, chacun de ces indicateurs se rapportant à un horizon temporel ( $n$ ) différent et correspondant à l'écart entre le taux soutenable d'imposition – le taux d'imposition ne modifiant pas le ratio dette/PNB – sur l'horizon retenu et le taux d'imposition observé au moment considéré. On décrit ci-dessous trois indicateurs se distinguant par la valeur de  $n$  (1, 5 et 40 ans) et on analyse les résultats obtenus dans le cas d'un certain nombre de pays de l'OCDE pour lesquels on dispose de données suffisantes. Ces trois indicateurs seront dénommés écart à court, moyen et long terme.

Le choix d'un horizon temporel égal à un an est facile à justifier; on obtient ainsi un indicateur qui n'exige pas de projections et qui peut donc être aisément calculé à partir des données connues. L'écart à court terme offre un point de repère utile, qui facilite la comparaison avec les évaluations reposant sur les indicateurs plus complexes et à plus long terme.

On a retenu un horizon de cinq ans pour le deuxième indicateur, afin de tenir compte d'une part des variations, prévisibles au cours du cycle, du rapport des dépenses et des transferts au PNB, et d'autre part, des données disponibles. Pour construire cet indicateur d'écart à moyen terme, on a utilisé les prévisions sur cinq ans établies régulièrement par le Secrétariat de l'OCDE pour la plupart des pays Membres.

Le choix d'une durée beaucoup plus longue, **40 ans**, pour le troisième indicateur, permet de quantifier, du point de vue de la soutenabilité, l'incidence de variations plus lentes mais régulières des dépenses et des transferts. On peut imaginer sur longue période de multiples facteurs d'évolution, notamment la nécessaire modernisation des infrastructures publiques, négligées durant les années **80**, l'alourdissement des dépenses de protection de l'environnement ou encore une contraction du budget de défense. On ne retiendra ici que les conséquences du vieillissement démographique, dont on ne considèrera, d'ailleurs, que l'impact sur les régimes publics de retraite et les dépenses de santé. On n'a pas traité l'incidence de l'évolution démographique sur les dépenses publiques d'enseignement, eu égard à l'incertitude qui règne dans ce domaine; ces dépenses concernent essentiellement les classes d'âge jeune, mais pourraient nécessiter un redéploiement en faveur d'autres classes d'âge en cas de vieillissement démographique (Heller et autres, **1987**, OCDE **1988**)<sup>6</sup>.

Différentes hypothèses concernant l'écart entre le taux d'intérêt et le taux de croissance ont été retenues dans le calcul de chaque indicateur. S'agissant de l'écart à moyen terme,  $(r-\theta)$  est calculé sur la base de projections de taux d'intérêt réel de la dette des administrations publiques et du taux de croissance du volume de la production. Dans le cas de l'écart à long terme, on a utilisé pour  $(r-\theta)$  une valeur constante égale à **2** pour cent par an. Cette hypothèse est raisonnable tout en pêchant peut-être par excès de prudence; c'est pourquoi des analyses de sensibilité présentées ci-après ont été effectuées à l'aide de valeurs différentes. Comme il fallait s'y attendre, une valeur inférieure donne des résultats plus favorables, une valeur supérieure ayant l'effet inverse. Un autre phénomène agit de façon plus subtile : pour l'écart à long terme, une valeur plus faible confère également un poids relatif plus important au futur éloigné; ce phénomène joue pour l'écart à moyen terme, mais sans incidence significative, et il n'intervient évidemment pas pour l'écart à court terme.

On analysera ci-après ces trois indicateurs, en regroupant les deux premiers.

## **B. Les écarts à court et à moyen terme**

A partir de l'équation [10], l'écart à court terme est donné par la formule :

$$d+(r-\theta)b_0 \quad [11]$$

A partir de l'équation [9], on obtient une bonne approximation de l'écart à moyen terme par la formule :

$$[(\text{moyenne de } g+h \text{ sur les 5 ans suivants}) + (r-\theta)b_0]-t \quad [12]$$

où  $r$  et  $\theta$  sont respectivement le taux d'intérêt réel moyen et le taux de croissance moyen escomptés sur les cinq années ultérieures. Pour préserver la cohérence avec l'écart à long terme dont il sera question ci-après, on réécrit l'équation [9] non

**Tableau 2. Deux indicateurs de soutenabilité de la politique budgétaire :  
grands pays de l'OCDE<sup>a</sup>**  
En pourcentage du PIB/PNB<sup>b</sup>

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
<b>États-Unis</b>							
Écart à court terme	2.49	1.11	1.55	1.66	0.73	0.34	-0.33
Écart à moyen terme	2.04	1.79	1.29	0.79	-0.14	-0.04	-0.55
<b>Japon<sup>c</sup></b>							
Écart à court terme	2.30	0.38	-0.96	-0.79	-2.04	-2.63	-3.04
Écart à moyen terme	1.20	0.16	-0.62	-0.76	-2.14	-2.68	-3.13
<b>Allemagne</b>							
Écart à court terme	0.64	-0.04	-0.90	-0.81	-0.20	0.18	-1.98
Écart à moyen terme	-0.26	-0.72	-1.57	-1.50	-1.60	-1.50	-2.81
<b>France</b>							
Écart à court terme	2.09	1.57	1.46	1.32	0.75	0.06	-0.11
Écart à moyen terme	2.14	0.93	0.37	0.35	-0.46	-0.57	-0.58
<b>Italie</b>							
Écart à court terme	4.94	5.15	6.57	5.46	5.89	5.50	5.16
Écart à moyen terme	5.77	6.22	6.36	5.60	5.66	5.21	4.64
<b>Royaume-Uni</b>							
Écart à court terme	1.12	1.18	-0.20	-0.22	-0.97	-2.79	-3.54
Écart à moyen terme	-0.01	-1.44	-2.96	-3.34	-3.64	-3.75	-3.65
<b>Canada</b>							
Écart à court terme	4.57	3.53	3.40	2.12	1.01	-0.73	-0.34
Écart à moyen terme	3.30	2.44	1.91	0.41	-0.46	-1.67	

a/ L'écart à court terme est estimé à l'aide de l'équation [11] du texte. L'écart à moyen terme est obtenu à partir de l'équation [12] et correspond à la différence entre, d'une part, les recettes publiques nécessaires, en moyenne, durant l'année en cours et les quatre années suivantes pour ramener le taux d'endettement à son niveau initial et, d'autre part, les recettes effectives de l'année considérée.

b/ Un signe positif indique qu'il faut réduire les dépenses et/ou accroître les impôts afin d'éviter une explosion de la dette.

c/ Écart négatif entre le taux d'intérêt et le taux de croissance entre 1985 et 1989.

Source: Estimations de l'OCDE.

plus en continu mais en temps discret, ce qui donne une formule assez compliquée'. On soulignera que pour construire les séries historiques, il aurait fallu utiliser pour chaque année passée les prévisions de  $g$  et de  $h$  sur les cinq années suivantes, établies alors. Le plus souvent, on ne dispose pas ou plus de ces données. On a donc utilisé les valeurs observées des dépenses et des transferts pour construire les séries historiques sur lesquelles reposent les indicateurs à court et moyen terme présentés dans les tableaux 2 et 3. Mais à partir de 1986 l'indicateur à moyen terme et l'indicateur à long terme font intervenir les prévisions pour les années 90 et les

**Tableau 3. Deux indicateurs de soutenabilité de la politique budgétaire :  
les petits pays de l'OCDE<sup>a</sup>**

En pourcentage du PIB/PNB<sup>b</sup>

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
<b>Australie</b>							
Écart à court terme	3.63	2.49	1.79	1.36	-0.18	-1.53	-1.96
Écart à moyen terme	3.34	1.63	0.19	-1.56	-2.62	-3.53	-2.62
<b>Autriche</b>							
Écart à court terme	2.43	0.48	0.18	1.49	1.94	1.00	1.08
Écart à moyen terme	2.63	1.08	-0.42	-0.82	-1.44	-1.58	-0.67
<b>Belgique</b>							
Écart à court terme	6.91	3.66	1.65	1.21	0.36	0.54	0.31
Écart à moyen terme	4.37	1.48	-0.49	-0.83	-2.17	-1.79	-1.45
<b>Danemark</b>							
Écart à court terme	4.10	-0.22	-2.62	-7.15	-5.30	-3.43	-2.25
Écart à moyen terme	0.75	-1.17	-2.04	-3.70	-3.64	-3.61	-2.70
<b>Finlande</b>							
Écart à court terme	1.05	-1.08	-0.95	-1.49	0.48	-1.68	-2.46
Écart à moyen terme	1.77	0.10	-1.44	-2.80	-1.44	-2.10	-1.49
<b>Grèce<sup>c</sup></b>							
Écart à court terme	4.06	5.12	8.84	8.10	6.80	8.73	11.89
Écart à moyen terme	7.12	6.87	8.34	7.76	7.44	9.38	11.12
<b>Irlande</b>							
Écart à court terme	10.73	8.66	8.79	8.36	5.53	0.00	-0.91
Écart à moyen terme	9.98	8.10	6.00	3.76	1.45	-2.94	-3.21
<b>Pays-Bas</b>							
Écart à court terme	3.06	2.63	0.86	2.19	2.91	1.36	1.26
Écart à moyen terme	0.96	1.64	0.39	1.04	-0.28	-0.66	0.64
<b>Norvège</b>							
Écart à court terme	-4.10	-6.88	-9.82	-5.00	-4.20	-2.69	0.23
Écart à moyen terme	-4.59	-4.62	-5.59	-2.44	-2.31	-1.71	0.96
<b>Espagne</b>							
Écart à court terme	4.46	4.36	4.67	3.16	1.22	0.90	0.29
Écart à moyen terme	4.72	4.70	3.34	2.41	0.99	1.17	0.63
<b>Suède</b>							
Écart à court terme	3.33	0.81	1.08	-0.66	-5.21	-3.35	-3.37
Écart à moyen terme	0.48	-0.22	-0.33	-2.33	-3.57	-2.58	-2.52

a/ L'écart à court terme est estimé à l'aide de l'équation 1111 du texte. L'écart à moyen terme est obtenu à partir de l'équation [12] et correspond à la différence entre, d'une part, les recettes publiques nécessaires, en moyenne, durant l'année en cours et les quatre années suivantes pour ramener le taux d'endettement à son niveau initial et, d'autre part, les recettes effectives de l'année considérée.

b/ Un signe positif indique qu'il faut réduire les dépenses et/ou accroître les impôts afin d'éviter une explosion de la dette.

c/ Écart négatif entre le taux d'intérêt et le taux de croissance entre 1983 et 1984.

Source: Estimations de l'OCDE.

années ultérieures. A titre d'exemple, l'écart pour 1988 est calculé sur la base des valeurs effectives des dépenses hors paiements d'intérêts de 1988 et de 1989 et sur la base des prévisions de 1989 pour la période 1990-92. L'écart pour 1989 est calculé sur la base des valeurs effectives de 1989 et des prévisions de l'OCDE pour 1990-93.

Les tableaux 2 et 3 font apparaître l'écart à court terme et l'écart à moyen terme pour les grands pays de l'OCDE et un certain nombre de petits pays de la zone. Ces estimations font également l'objet du graphique A, où elles sont rapprochées du rapport dette publique nette/PNB de chaque pays. Les tableaux font ressortir le revirement spectaculaire des politiques budgétaires depuis 1983. Dans la plupart des pays (l'exception la plus notable étant la Norvège), les écarts à court et moyen terme étaient en 1983 non seulement positifs mais aussi souvent très marqués. Sauf pour l'Italie, la Grèce, les Pays-Bas, la Norvège et l'Espagne, ces écarts étaient devenus en 1989 négatifs ou très faiblement positifs<sup>8</sup>.

Si l'on compare l'indicateur à court terme et l'indicateur à moyen terme, on ne constate pas de différence très prononcée. Dans les données rétrospectives, l'écart à moyen terme anticipe l'évolution de l'écart à court terme. Il s'agit là bien entendu d'une caractéristique que l'on peut attendre d'un écart à moyen terme; mais dans le cas présent le résultat est dû au fait que l'on a utilisé des données effectives et non des données prévisionnelles pour obtenir les écarts rétrospectifs. Si l'on veut que la comparaison soit valable, il faut donc se référer uniquement à 1989. En 1989, les deux écarts, dans presque tous les cas, diffèrent au plus de 1 pour cent. Trois pays font exception : l'Autriche, la Belgique et l'Irlande; dans ces trois cas, l'écart à moyen terme donne une situation plus favorable que l'écart à court terme.

Faut-il conclure de cette convergence générale entre l'indicateur à court terme et l'indicateur à moyen terme que ce dernier est superflu? La réponse est négative, bien entendu, et ce pour deux raisons. Premièrement, la période qui s'est écoulée depuis 1983 ne conduisait pas à l'anticipation de brusques variations dans l'activité globale, qui se seraient traduites par une forte divergence des deux indicateurs. Deuxièmement – et cet élément est plus important – le fait même que les deux indicateurs soient convergents constitue en soi une information souvent très précieuse. Dans le cas de l'Italie, par exemple, l'écart à moyen terme n'est inférieur que de 0.5 pour cent à l'écart à court terme, ce qui montre bien la gravité de la situation budgétaire de ce pays. Le message est le même pour la Grèce, dont l'écart à court terme est égal à 11.9 pour cent et l'écart à moyen terme se situe à 11.1 pour cent.

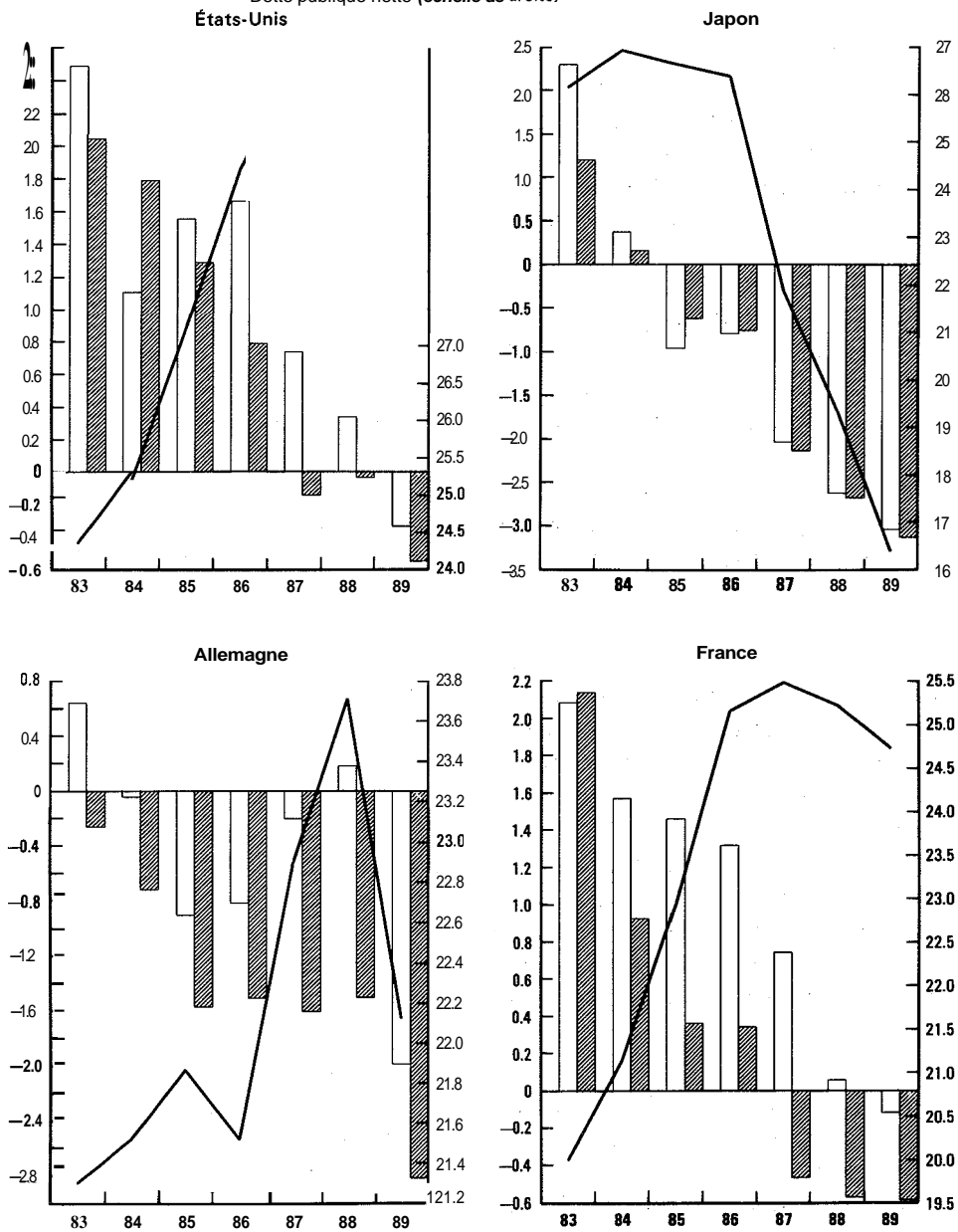
Dans quelle mesure les écarts estimés sont-ils sensibles aux hypothèses retenues? Tout d'abord, il va de soi que la qualité de l'indicateur à moyen terme est fonction des prévisions sur lesquelles on s'est fondé. Par ailleurs, les deux écarts dépendent de la valeur de  $(r-\theta)$ ; les équations [11] et [12] montrent que la dérivée de l'écart par rapport à  $(r-\theta)$  est égale au rapport dette/PNB. Autrement dit, une hausse des taux d'intérêt réels ou un ralentissement de la croissance sont plus

GRAPHIQUE A

## INDICATEURS DE SOUTENABILITÉ DE LA POLITIQUE BUDGÉTAIRE\* ET DETTE PUBLIQUE DANS LES PAYS DE L'OCDE

(Pourcentage du PIB/PNB)

- Ajustement budgétaire requis à court terme (*échelle de gauche*)
- ▨ Ajustement budgétaire requis à moyen terme (*échelle de gauche*)
- Dette publique nette (*échelle de droite*)



\* Se reporter au texte pour une description de la méthode de calcul utilisée.




Note : Les échelles varient selon le pays

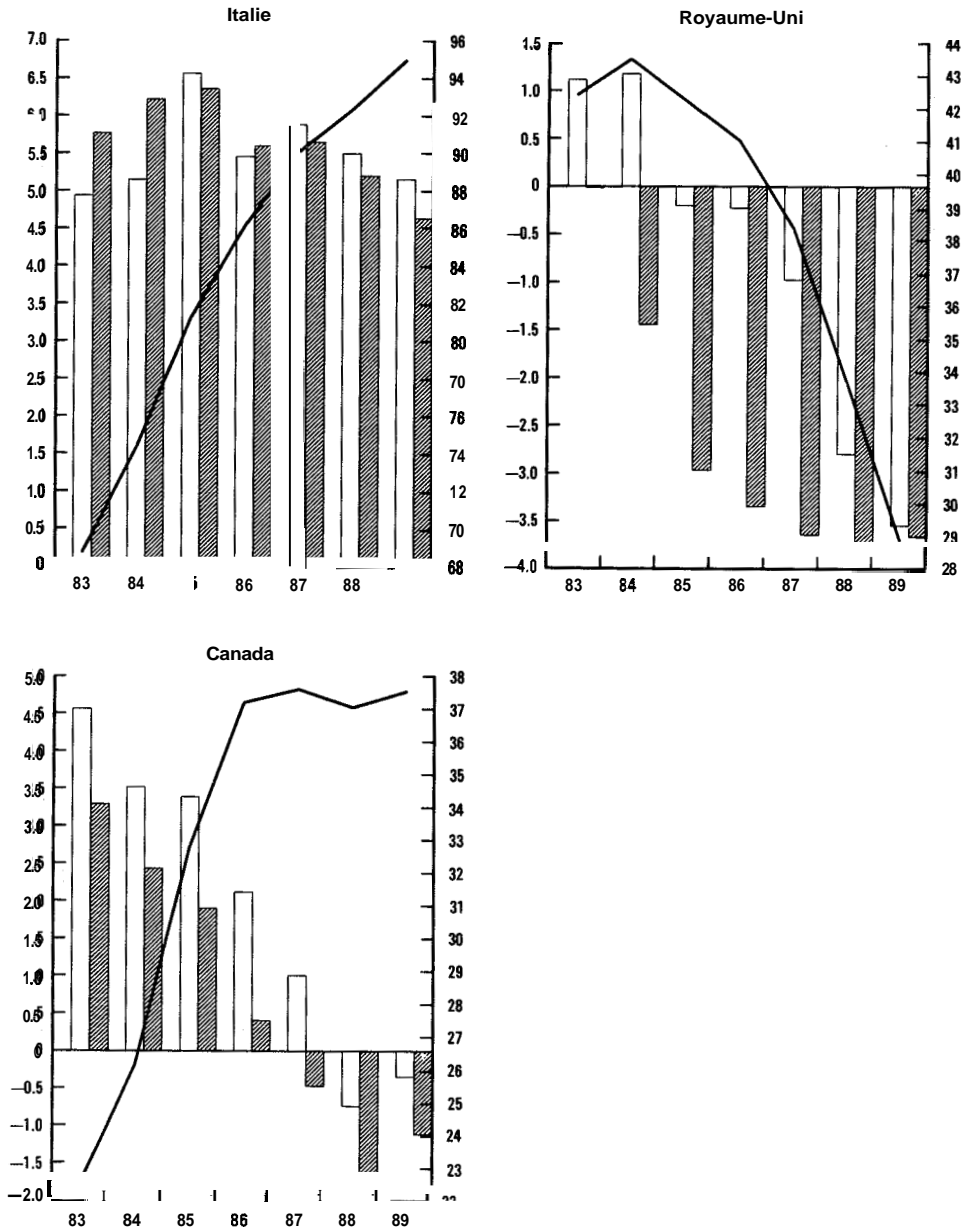


GRAPHIQUE A (suite)

## INDICATEURS DE SOUTENABILITÉ DE LA POLITIQUE BUDGÉTAIRE\* ET DETTE PUBLIQUE DANS LES PAYS DE L'OCDE

(Pourcentage du PIB/PNB)

-  Ajustement budgétaire requis à court terme (échelle de gauche)
-  Ajustement budgétaire requis à moyen terme (échelle de gauche)
-  Dette publique nette (échelle de droite)



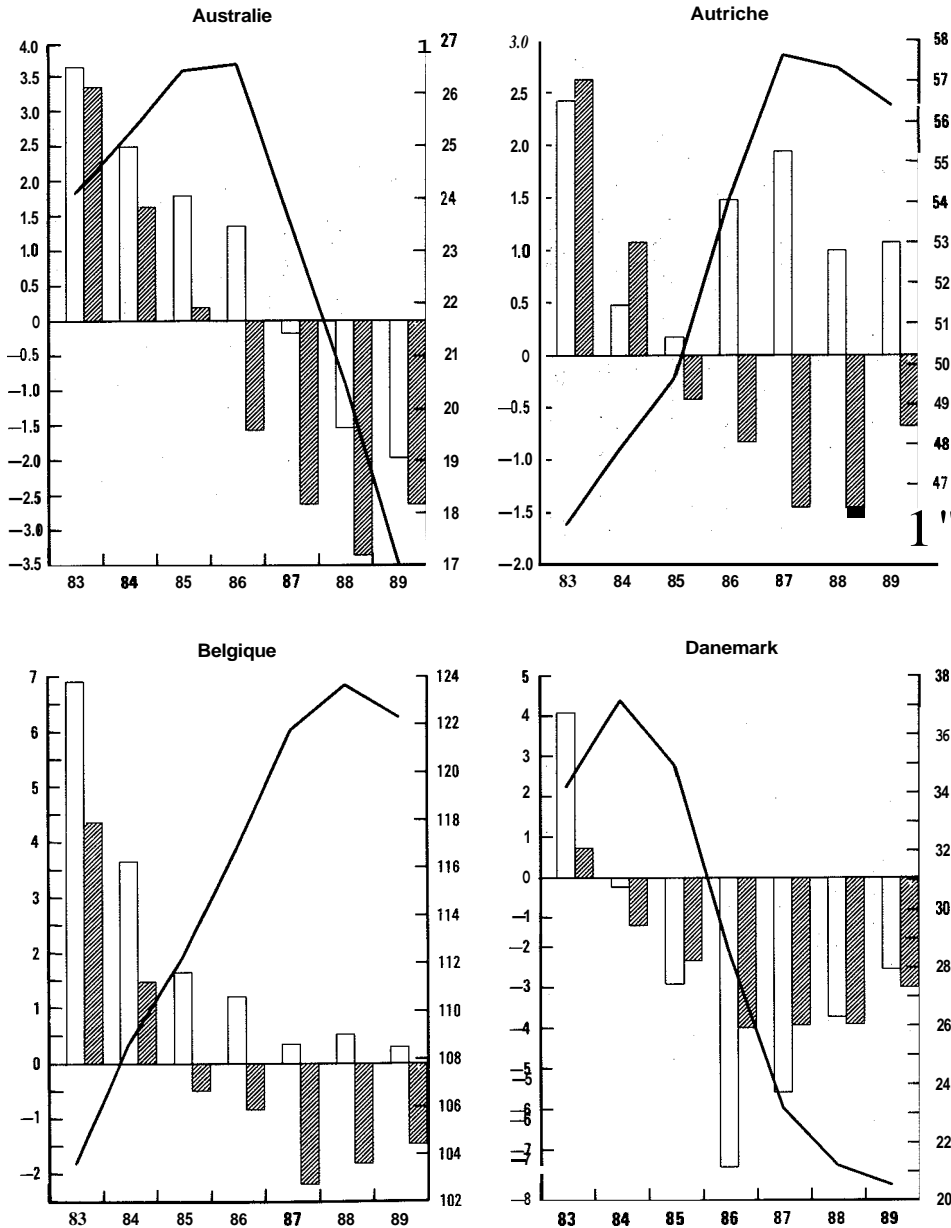
\* Se reporter au texte pour une description de la méthode de calcul utilisée.

Note : Les échelles varient selon le pays.

GRAPHIQUE A (suite)

**INDICATEURS DE SOUTENABILITÉ DE LA POLITIQUE BUDGÉTAIRE\*  
ET DETTE PUBLIQUE DANS LES PAYS DE L'OCDE**  
(Pourcentage du PIB/PNB)

□ Ajustement budgétaire requis à court terme (échelle de gauche)  
 ▨ Ajustement budgétaire requis à moyen terme (échelle de gauche)  
 — Dette publique nette (échelle de droite)



\* Se reporter au texte pour une description de la méthode de calcul utilisée.

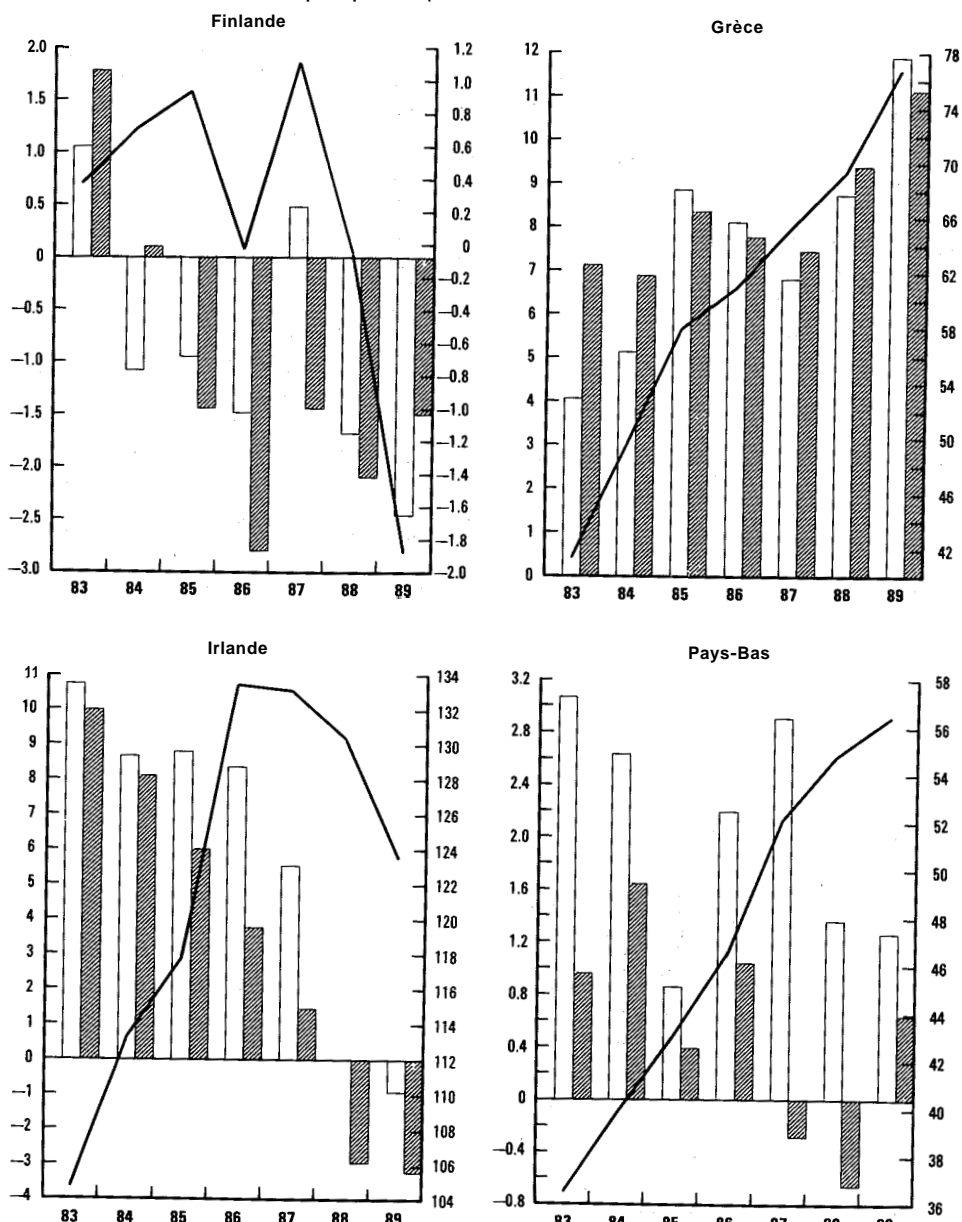
Note : Les échelles varient selon le pays.

GRAPHIQUE A (suite)

## INDICATEURS DE SOUTENABILITÉ DE LA POLITIQUE BUDGÉTAIRE\* ET DETTE PUBLIQUE DANS LES PAYS DE L'OCDE

(Pourcentage du PIB/PNB)

- Ajustement budgétaire requis à court terme (*échelle de gauche*)
- ▨ Ajustement budgétaire requis à moyen terme (*échelle de gauche*)
- Dette publique nette (*échelle de droite*)



\* Se reporter au texte pour une description de la méthode de calcul utilisée.

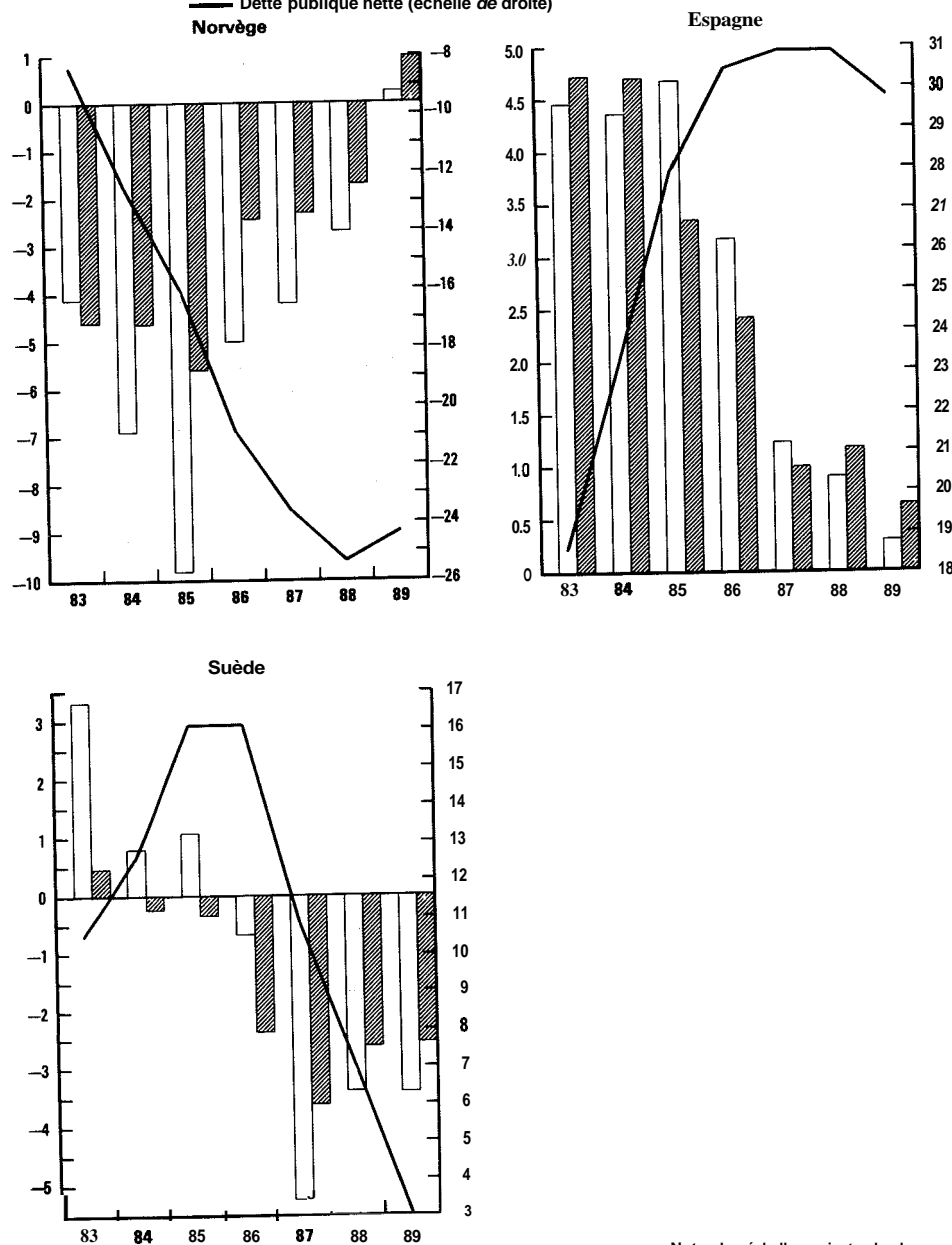
Note : Les échelles varient selon le pays.

GRAPHIQUE A (suite)

## INDICATEURS DE SOUTENABILITÉ DE LA POLITIQUE BUDGÉTAIRE\* ET DETTE PUBLIQUE DANS LES PAYS DE L'OCDE

(Pourcentage du PIB/PNB)

Ajustement budgétaire requis à court terme (échelle de gauche)  
 Ajustement budgétaire requis à moyen terme (échelle de gauche)  
 Dette publique nette (échelle de droite)

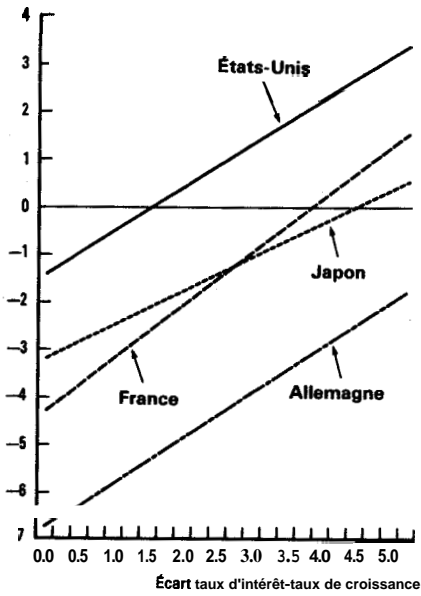


\* Se reporter au texte pour une description de la méthode de calcul utilisée.

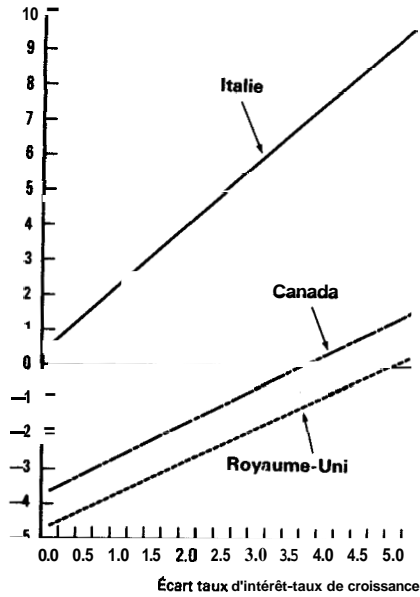
Note : Les échelles varient selon le pays.

GRAPHIQUE B  
**AJUSTEMENT BUDGÉTAIRE REQUIS EN FONCTION  
 DE L'ÉCART ENTRE LE TAUX D'INTÉRÊT  
 ET LE TAUX DE CROISSANCE DE L'ÉCONOMIE**

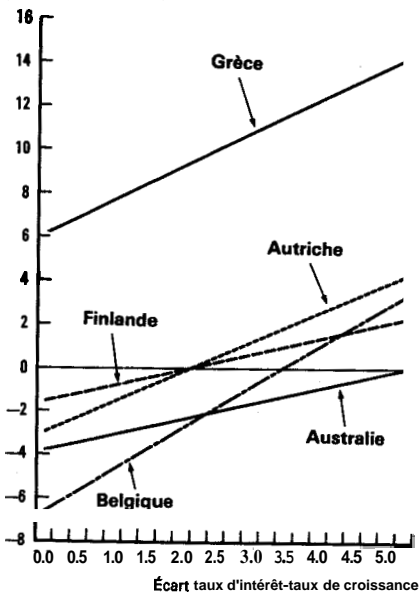
Ajustement requis à moyen terme



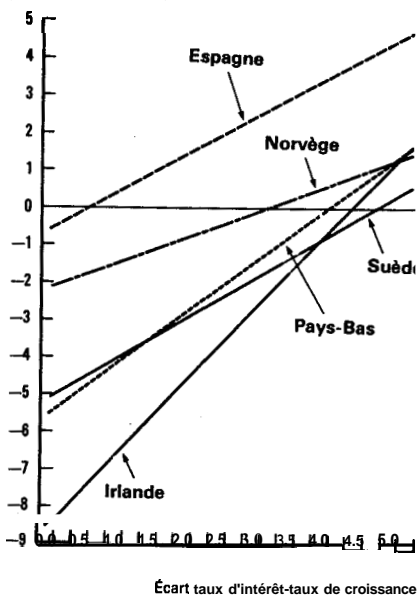
Ajustement requis à moyen terme



Ajustement requis à moyen terme



Ajustement requis à moyen terme



lourds de conséquences pour les pays fortement endettés. Le graphique 2 illustre l'écart à moyen terme pour **1989** en fonction de la valeur retenue pour  $(r-\theta)$ . A titre d'exemple, l'écart pour la Belgique, dont le rapport dette/PNB est égal à **122** pour cent, varie entre  $-5$  pour cent lorsque  $(r-\theta)$  est nul et le chiffre moins favorable de  $1$  pour cent lorsque  $(r-\theta)$  est égal à  $5$  pour cent.

### C. L'écart à long terme

L'écart à long terme est obtenu en réécrivant l'équation [9] non plus en continu, mais en temps discret, pour  $n=40$ . L'écart à long terme n'a été calculé que pour **1989**, à partir de projections de dépenses et de transferts pour la période **1989-2030**.

De l'avis général, la principale menace pour la soutenabilité future des politiques budgétaires dans les pays de l'OCDE est le vieillissement démographique. Plusieurs études (OCDE, **1988** et Heller et autres, **1986**) ont montré que l'accroissement prévisible du nombre et de la proportion de personnes âgées dans la plupart des pays durant la première moitié du siècle prochain pèsera fortement sur certaines dépenses publiques. C'est pourquoi on a pris en compte dans l'indicateur à long terme les conséquences du vieillissement démographique dans deux domaines : les retraites et les soins de santé.

Pour les cinq premières années, on a repris les projections de dépenses et de transferts utilisées pour le calcul de l'écart à moyen terme. Pour les années ultérieures, on a ajusté la part des dépenses hors paiements d'intérêts dans le **PNB** en fonction de l'incidence du vieillissement sur les dépenses au titre des retraites et de la santé.

Les projections démographiques retenues reposent sur les recensements les plus récents et un jeu d'hypothèses cohérentes concernant l'évolution future de la fécondité, de la mortalité et des migrations internationales<sup>9</sup>. Dans le cas de la République fédérale d'Allemagne, ces projections démographiques sont particulièrement hasardeuses compte tenu de l'unification inter-allemande et il faut garder à l'esprit cet élément dans l'appréciation des estimations présentées ci-après.

La projection des dépenses de retraites repose sur l'hypothèse que le rapport de ces dépenses au PNB varie en fonction du taux de dépendance des personnes âgées. En conséquence, la part initiale (dans le PNB) des dépenses publiques de retraites est majorée ou minorée chaque année jusqu'en **2030** du pourcentage de variation projeté du taux de dépendance des personnes âgées (compte tenu, autant que possible, de modifications de l'âge de la retraite dans les différents pays). Le ratio ainsi obtenu est ensuite ajouté à la valeur, supposée constante, du ratio des dépenses publiques hors paiements d'intérêt et hors dépenses de retraite au PNB. On fait donc l'hypothèse que le rapport retraite moyenne/salaire brut moyen n'évolue pas au fil du temps. Cette méthode peu sophistiquée de calcul des

dépenses futures de retraite a l'avantage de pouvoir être appliquée sans difficulté majeure à un grand nombre de pays tout en reflétant les grandes tendances des pays considérés<sup>10</sup>.

S'agissant des projections de dépenses publiques de santé, on a procédé selon une méthode proche de celle utilisée dans une étude précédente de l'OCDE (1988). Afin d'estimer les dépenses publiques de santé pour chaque année jusqu'en 2030, on multiplie l'effectif projeté pour chaque classe d'âge par la moyenne des dépenses observées en 1980 pour la classe d'âge considérée. En sommant chaque année sur les classes d'âge et en divisant le total ainsi obtenu par les dépenses publiques de santé pour 1989, on obtient un indice de croissance en termes réels des dépenses publiques de santé. En corrigeant la part initiale des dépenses publiques de santé dans le PNB en fonction de cet indice, on obtient pour chaque année une projection de ce ratio. On l'ajoute ensuite au ratio des dépenses hors paiements d'intérêts (compte tenu de la croissance des dépenses au titre des retraites, calculée comme on l'a indiqué précédemment), dépenses de santé non comprises. Un élément important entre en jeu dans ces calculs : l'évolution du prix relatif des dépenses de santé, soumise à de nombreuses incertitudes. C'est pourquoi l'écart à long terme prenant en compte les dépenses de santé a été calculé sous trois hypothèses : 0, 1 et 2 pour cent de hausse du prix relatif sur la période considérée. Il n'a pas été tenu compte des effets de substitution pouvant résulter de la hausse du prix relatif. Dès lors, ces prévisions risquent d'être faussées à la hausse, toutes choses égales par ailleurs.

Le tableau 4 montre l'évolution des dépenses publiques (en pourcentage du PNB) obtenue selon cette méthode. La première colonne indique le ratio des dépenses hors intérêts au PNB pour 1990. La deuxième compare le ratio projeté pour 2028 en tenant compte uniquement de la croissance des prestations de retraite, au ratio pour 1990. La troisième colonne compare les mêmes ratios, mais compte également tenu de la croissance des dépenses de santé (dans les pays pour lesquels des données sont disponibles), sous l'hypothèse de stabilité du prix relatif des soins de santé. L'accroissement des dépenses totales est particulièrement prononcé dans certains pays. C'est ainsi qu'aux États-Unis l'incidence de l'évolution démographique sur les dépenses de retraites et de santé est telle que la part des dépenses hors paiements d'intérêts dans le PNB augmente de 24 pour cent. Cette évolution trouve son explication dans le fait que ce sont surtout les personnes âgées qui bénéficient dans ce pays des dépenses publiques de santé. Dans le cas de la France au contraire, toutes les classes d'âge pèsent d'un poids égal dans les dépenses publiques de santé, de sorte que, même si ces dépenses sont relativement élevées *en niveau* par rapport au PNB, la *hausse* est plus faible. Il importe de souligner le caractère mécanique des projections figurant dans ce tableau. De nombreuses réformes interviendront très probablement au cours des quatre prochaines décennies. Mais l'utilité d'un indicateur à long terme est précisément de permettre d'apprécier l'urgence et l'ampleur des ajustements nécessaires.

**Tableau 4. Augmentation future des dépenses publiques hors paiements d'intérêts**

	Dépenses hors paiements d'intérêts en pourcentage du PNB en 1990	Rapport entre la part des dépenses hors paiements d'intérêts dans le PNB en 2028 et en 1990 compte tenu de la croissance potentielle :	
		des dépenses de pensions	des dépenses de pensions et de santé
États-Unis	31.4	1.17	1.24
Japon	27.8	1.26	1.31
Allemagne	40.9	1.27	1.27
France	46.8	1.16	1.18
Italie	42.5	1.21	1.22
Royaume-Uni	33.2	1.06	1.08
Canada	33.3	1.16	1.25
Australie	28.1	1.09	1.18
Autriche	42.9	1.23	•
Belgique	38.4	1.17	1.17
Danemark	52.2	1.09	1.08
Finlande	36.4	1.25	•
Grèce	42.6	1.07	•
Irlande	41.7	0.95	•
Pays-Bas	46.4	1.25	1.30
Norvège	49.8	1.11	*
Espagne	36.5	1.08	*
Suède	54.0	1.13	1.15

Source: Estimations de l'OCDE.

Le tableau 5 montre les écarts à long terme calculés à partir des projections présentées ci-dessus. L'enseignement en est parfaitement clair : la prise en compte de l'incidence du vieillissement justifie une approche extrêmement prudente de la soutenabilité à long terme des politiques budgétaires. Si l'on considère tout d'abord les effets de la croissance des dépenses de retraite (première colonne), on constate que l'écart à long terme est généralement supérieur, en moyenne de 1 à 2 pour cent, à l'écart à moyen terme (voir tableaux 2 et 3). Dans le cas du Japon, par exemple, l'écart à moyen terme pour 1989 est égal à -3.13 pour cent, alors que l'écart à long terme est de 0.7 pour cent. Ce schéma général souffre quelques exceptions : le Canada, le Danemark et l'Irlande. Ces chiffres donnent une idée de l'ordre de grandeur des ajustements qu'il faudra opérer du fait du vieillissement, au niveau de la fiscalité ou des prestations. Pour évaluer le coût de l'inaction dans ce domaine, on peut se fonder sur la relation obtenue précédemment grâce à l'équation [8]. La dynamique du vieillissement appelle actuellement un ajustement de l'ordre de 2 pour cent du PNB, qui, si rien n'est fait, passera à 2.4 pour cent dans dix ans et à 3 pour cent dans 20 ans.



**Tableau 5. Soutenabilité de la politique budgétaire à long terme**

L'ajustement budgétaire requis à long terme est calculé à partir de prévisions concernant la croissance des dépenses publiques en matière de pensions et de santé

En pourcentage du PNB/PIB nominal

	des pensions seulement <sup>a/</sup>	Ajustement dû à la croissance:		
		des pensions et des dépenses de santé, les coûts des soins médicaux étant affectés d'un écart de <sup>b/</sup> :		
		0 pour cent	1 pour cent	2 pour cent
États-Unis	0.08	0.63	1.36	2.27
Japon	0.70	1.40	2.23	3.27
Allemagne	0.06	0.17	1.01	2.03
France	0.58	0.94	1.89	3.07
Italie	5.39	5.59	6.07	6.67
Royaume-Uni	-3.76	-3.63	-2.98	-2.18
Canada	-1.02	-0.07	0.92	2.17
Australie	-2.98	-2.11	-1.27	-0.21
Autriche	0.26	..	..	..
Belgique	-2.21	-2.15	-1.49	-0.68
Danemark	-3.10	-3.11	-2.35	-1.42
Finlande	1.47	..	..	..
Grèce	9.39	..	..	..
Irlande	-6.16	..	..	..
Pays-Bas	2.48	3.13	4.12	5.34
Norvège	3.40	..	..	..
Espagne	1.35	..	..	..
Suède	-0.38	-0.18	1.02	2.51

a/ Différence entre, d'une part, les recettes publiques nécessaires, en moyenne, durant l'année en cours et les 39 années suivantes pour ramener le taux d'endettement à son niveau initial et, d'autre part, les recettes effectives de l'année considérée, compte tenu de la croissance potentielle des pensions publiques liée à l'augmentation du rapport de dépendance économique des personnes âgées.

b/ Comme dans la note a/, mais compte tenu en plus des effets du vieillissement sur les dépenses publiques de santé.

.. Non disponible.

Source: Estimations de l'OCDE.

Ces estimations peuvent paraître faibles mais il faut rappeler qu'elles correspondent à des moyennes annuelles de suppléments ou de moins-values de recettes sur la période considérée", de sorte qu'elles pourraient se traduire au fil du temps par l'accumulation d'un stock de dettes (ou d'actifs si l'écart fiscal est négatif). Il convient également de souligner que dans la plupart des pays de l'OCDE, l'assiette à partir de laquelle les retraites (et les autres composantes des prestations sociales) sont financées n'est pas le PNB, mais une tout ou partie de la masse salariale. Comme l'ont montré certaines études (Halter et Hemming, 1987, et Hagemann et Nicoletti, 1989), on peut craindre que les taux de cotisation nécessaires au financement des retraites n'accusent de très nettes augmentations dans certains pays en l'absence de réformes.

Les colonnes 2 à 4 du tableau 5 permettent d'apprécier les conséquences de la croissance projetée des dépenses de santé. On aboutit à la même conclusion pour l'ensemble des pays. L'écart à long terme obtenu en tenant compte de la croissance des dépenses de santé et d'une dérive du prix relatif de 2 pour cent par an est supérieur de 2 pour cent environ à celui qui retient uniquement la croissance des dépenses de retraite. Sous les hypothèses choisies, l'écart à long terme est positif pour la plupart des grands pays de l'OCDE, le Royaume-Uni faisant toutefois exception. Il est en revanche négatif dans le cas de trois des cinq petits pays pour lesquels on a pu effectuer les simulations, l'incidence qualitative de la croissance des dépenses de santé étant néanmoins la même que pour les autres pays; les écarts négatifs sont seulement *moins* négatifs. Il résulte de ces estimations qu'un assouplissement de la politique budgétaire dans la plupart de l'OCDE apparaît moins justifié que si l'on s'en tient aux considérations à court et moyen terme.

Le tableau 6 illustre l'effet que peut avoir le choix de valeurs différentes de  $(r-\theta)$  sur l'écart à long terme<sup>12</sup>. Une valeur plus élevée de  $(r-\theta)$  a deux conséquences.

**Tableau 6. Ajustement budgétaire requis à long terme en fonction de l'écart entre le taux d'intérêt et le taux de croissance de l'économie<sup>a</sup>**

	Différentiel taux d'intérêt – taux de croissance (en pourcentage):					
	-1.0	0.5	1.0	2.0	3.0	4.0
États-Unis	-0.35	-0.15	-0.08	0.08	0.24	0.41
Japon	1.13	0.91	0.84	0.70	0.56	0.43
Allemagne	0.33	0.19	0.14	0.06	-0.01	-0.07
France	0.63	0.59	0.59	0.58	0.60	0.63
Italie	3.41	4.41	4.74	5.39	6.05	6.71
Royaume-Uni	-4.44	-4.10	-3.98	-3.76	-3.53	-3.29
Canada	-1.62	-1.33	-1.23	-1.02	-0.81	-0.58
Australie	-3.20	-3.10	-3.06	-2.98	-2.90	-2.81
Autriche	-0.54	-0.15	-0.02	0.26	0.55	0.85
Belgique	-5.20	-3.70	-3.20	-2.21	-1.22	-0.22
Danemark	-3.17	-3.14	-3.13	-3.10	-3.05	-2.99
Finlande	2.33	1.89	1.75	1.47	1.21	0.96
Grèce	7.49	8.45	8.77	9.39	10.02	10.64
Irlande	-9.89	-8.02	-7.40	-6.16	-4.94	-3.74
Pays-Bas	1.97	2.21	2.30	2.48	2.69	2.91
Norvège	4.57	3.97	3.78	3.40	3.04	2.69
Espagne	0.67	1.02	1.13	1.35	1.58	1.79
Suède	0.18	-0.11	-0.20	-0.38	-0.55	-0.71

a/ Les ajustements requis indiqués dans ce tableau sont estimés à l'aide de l'équation [12] pour les valeurs de l'écart taux d'intérêt – taux de croissance portées en haut de chaque colonne. Les projections de dépenses publiques sur lesquelles s'appuient ces estimations tiennent compte uniquement de la croissance des pensions publiques.

Source: Estimations de l'OCDE.

Premièrement, comme cela était le cas pour les deux autres indicateurs, si  $(r-\theta)$  augmente, l'excédent primaire nécessaire pour maintenir à un niveau constant le ratio dette/PNB augmente, cet effet étant proportionnel au ratio dette/PNB. Deuxièmement, une valeur plus élevée pour  $(r-\theta)$  modifie l'importance relative des dépenses publiques selon les années considérées ; le futur éloigné perd de son poids et le problème du vieillissement de son urgence. Le tableau 6 montre que ce deuxième phénomène peut être très marqué. Pour la plupart des pays, un relèvement de la valeur de  $(r-\theta)$  a au total pour effet de réduire l'écart estimé, ce qui souligne le caractère graduel de l'alourdissement futur des dépenses sur la majeure partie de la période examinée. En effet, l'essentiel du gonflement des dépenses au titre des retraites et des dépenses de santé ne devant intervenir que vers la fin de la période de simulation, ces masses plus élevées dans un futur éloigné perdent de leur importance lorsqu'on augmente le taux d'actualisation. Dans les pays où le ratio dette publique nette/PNB est relativement faible, comme le Japon et la Suède, le relèvement du taux d'actualisation se traduit au total par une diminution de l'écart à long terme. Mais dans les pays ayant un ratio dette/PNB élevé (l'Italie et la Grèce, par exemple), le relèvement du taux d'actualisation a au total pour effet d'accentuer la non-soutenabilité évidente des politiques actuelles.

#### IV. COMPARAISON AVEC D'ANCIENNES MÉTHODES

Le problème de la soutenabilité de la politique budgétaire est déjà traité dans Keynes (1923) et Domar (1944) et ce n'est pas la première fois que des indicateurs sont proposés en la matière. Il convient donc de procéder à une comparaison avec d'autres méthodes actuellement utilisées.

##### A. Simulations de la dette publique

L'une des méthodes mise en œuvre pour apprécier la soutenabilité de la politique budgétaire consiste à simuler l'évolution future de la dette des administrations publiques sur une certaine période, compte tenu des variations raisonnablement prévisibles des dépenses, des recettes ou du contexte macro-économique. En formulant des hypothèses quant au taux de croissance à long terme et au taux d'intérêt réel et en établissant des prévisions de recettes et de dépenses hors paiements d'intérêts, on peut déterminer en retenant un ratio dette publique/PNB de départ, le sentier d'évolution possible du ratio dette publique/PNB. On trouvera une illustration de cette méthode chez Chouraqui et autres (1986). Dans cette étude, les auteurs ont estimé le ratio futur dette/PNB d'un certain nombre de pays de l'OCDE sous

l'hypothèse que l'orientation budgétaire du moment – se reflétant dans le solde primaire – restait inchangé, sous réserve de l'alourdissement des dépenses de retraites lié à l'accroissement du taux de dépendance des personnes âgées. Ces simulations supposaient également un écart de 2 point entre le taux d'intérêt réel et le taux de croissance de la production. Le principal résultat était le suivant : de nombreux pays auraient à faire face à une aggravation rapide de leur ratio dette/PNB, surtout après l'an 2000.

A l'évidence, une relation étroite existe entre les simulations de la dette et l'indicateur de soutenabilité proposé dans cet article,  $t_n^*$ . Soit  $b_n^*$  le ratio dette/PNB au moment  $n$ , calculé sur la base de projections de  $g$  et  $h$  sur la période considérée identiques à celles utilisées pour le calcul de  $t_n^*$ , et supposons  $t$  constant et égal à sa valeur au moment zéro. On a alors la relation suivante :

$$(b_n^* - b_0) = [1/(r-\theta)] [\exp(r-\theta)n]^{-1}(t_n^* - t) \quad [13]$$

Les deux mesures sont ainsi directement liées (ce ne serait pas le cas si  $t$  n'était pas supposé constant pour le calcul de  $b_n^*$ ). Toutefois la variation même de la dette aura pour effet de modifier la valeur de  $t_n^*$ ; l'ampleur cette modification dépend de l'horizon retenu  $n$ , ce qui rend difficile l'interprétation du résultat obtenu. A titre d'exemple, si  $(t_n^* - t)$  est égal à 2 pour cent, on aura, pour  $(r-\theta)=2$  pour cent, une augmentation de la dette de 22 pour cent pour  $n=10$  ans, de 49 pour cent pour  $n=20$  ans et de 122 pour cent pour  $n=40$  ans.

En résumé, les indicateurs à moyen et long terme fournissent les mêmes informations que les simulations de la dette. Ils synthétisent ces informations en un chiffre unique qui constitue un point de repère très commode et permet une interprétation simple des résultats.

## B. Indicateurs corrigés des influences conjoncturelles

Une autre approche, sur laquelle l'OCDE s'est largement fondée dans ses analyses de politique budgétaire, consiste à examiner un indicateur tel que l'évolution du déficit primaire corrigé des influences conjoncturelles, augmenté de la dette, multipliée par la différence entre le taux moyen d'intérêt réel et le taux moyen de croissance. Un tel indice présente des rapports très étroits avec l'indicateur à moyen terme  $t_n^*$ , dès lors que la durée retenue pour  $n$  est suffisamment longue pour atténuer l'effet des fluctuations conjoncturelles. On rappellera à cet égard l'équation [12] :

$$t_n^* \approx [(moyenne \text{ sur les } 5 \text{ années suivantes de } g+h) + (r-\theta)b_0] - t$$

Par conséquent, comme les indicateurs corrigés des influences conjoncturelles,  $t_n^*$  tendra vers une valeur moyenne sur l'ensemble du cycle et tiendra compte également du fait que les déficits courants, s'ils sont dus à une récession, ne doivent

pas être considérés comme préoccupants. Mais l'indicateur à moyen terme est préférable, pour trois raisons qui sont liées tout en étant différentes au plan conceptuel :

- Premièrement, la persistance et la nature des cycles sont très controversées et les avis sont aujourd'hui plus partagés quant à la manière d'opérer l'ajustement conjoncturel.
- Deuxièmement, et cet argument se rattache étroitement au précédent, l'ajustement conjoncturel n'est justifié que si l'économie est appelée à revenir à son sentier tendanciel assez rapidement; il n'a pas lieu d'être si l'on s'attend à ce que l'économie reste longtemps déprimée. Ce problème s'est tout particulièrement posé durant les années 80 en Europe, où le chômage s'est stabilisé à un niveau beaucoup plus élevé qu'auparavant. Le fait qu'on ait pu escompter pour le milieu des années 80 une stabilisation du rapport dette/PNB en cas de retour à l'évolution économique tendancielle ne pouvait guère reconforter des gouvernements qui ne voyaient s'annoncer aucun mouvement dans ce sens.
- Troisièmement, et c'est là la raison la plus impérieuse, il n'est pas besoin d'opérer d'ajustements conjoncturels lorsqu'on dispose de prévisions. Or, celles-ci existent pour la plupart des pays de l'OCDE à horizon de 3 à 5 ans. Dans le cas de l'indicateur à long terme, une simple extrapolation de ces prévisions au-delà de cinq ans donnera également de meilleurs résultats qu'un ajustement conjoncturel automatique. A certains moments, la croissance de l'économie sera plus ou moins voisine de sa tendance, de sorte que l'enseignement à tirer des indicateurs corrigés des influences conjoncturelles et de l'indicateur à moyen terme sera pratiquement similaire. C'est précisément ce qui s'est produit durant la seconde moitié des années 80. Mais à d'autres moments les enseignements divergeront. Le message de l'indicateur à moyen terme sera alors plus fiable.

## CONCLUSIONS

Les indicateurs de soutenabilité de la politique budgétaire proposés dans cet article ont pour but d'apprécier dans quelle mesure les pouvoirs publics peuvent maintenir inchangés la fiscalité et les programmes de dépenses des administrations sans devoir faire face à un alourdissement de la dette publique. Ces indicateurs ont été calculés et analysés pour un certain nombre de pays de l'OCDE choisis en fonction des données disponibles.

De cette analyse il ressort que l'évaluation du caractère plus ou moins soutenable de la politique budgétaire ne doit pas être limitée au court terme mais se

situer de préférence dans une perspective plus lointaine. Il apparaît notamment que la dette publique a des chances de rester stable dans de nombreux pays, dans la mesure où les dépenses des administrations publiques hors paiement d'intérêts ne varieront pas voire même diminueront si l'orientation présente des politiques budgétaires est maintenue et si la conjoncture économique favorable persiste.

Cependant, il n'est pas toujours possible de s'en tenir au moyen terme pour apprécier la soutenabilité de la politique budgétaire, car les décisions relatives à certaines dépenses ont des conséquences à long terme pour les finances publiques. Aussi faut-il tenir compte, dans le calcul d'un indicateur de soutenabilité, des pressions futures qui s'exerceront sur les dépenses publiques notamment celles qui influenceront les dépenses sociales du fait du vieillissement démographique. Les indicateurs proposés dans cet article intègrent ce type de préoccupations; ils sont en effet calculés sur des périodes plus ou moins longues et synthétisent en un seul chiffre les ajustements plus ou moins importants à opérer au niveau des dépenses publiques et/ou de la fiscalité. Comme tels, ces indicateurs peuvent jouer un rôle utile, à la fois lorsqu'il s'agit de porter un jugement sur la gestion globale des finances publiques et pour définir les mesures de politique budgétaire les plus adéquates.

## NOTES

1. Dire que le ratio dette/PNB peut s'accroître indéfiniment sans remettre en cause la soutenabilité de la politique budgétaire correspond à un raisonnement d'équilibre partiel dans lequel on considère comme donné le taux d'intérêt. En régime d'équilibre général, une telle politique d'endettement pourra fort bien ne pas être réalisable.
2. Mais, pour les équivalents de  $t^*$  en horizon limité qui sont analysés dans la suite de cet article, le ratio dette/PNB nécessaire à la fin de la période doit entrer en ligne de compte.
3. On pourrait fort bien calculer les équivalents de  $t^*$  en horizon limité qui sont obtenus dans la suite de cet article. Mais alors on peut se demander si les pouvoirs publics ne seraient pas fondés à beaucoup moins se préoccuper de l'accroissement du ratio dette/PNB.
4. Pour approfondir cette question, voir Blanchard et Fisher (1989).
5. Il existe une différence entre cette équation et l'équation [2] qui n'est pas évidente, mais dont il faut faire état. Dans l'équation [2], le taux d'intérêt réel est le taux d'intérêt *ex post*, la différence entre le taux nominal et l'inflation observée. Dans l'équation qui nous intéresse ici, étant donné que  $t_n^*$  a un caractère prospectif et qu'à la limite  $n$  tend vers zéro, le taux d'intérêt réel est le taux réel *ex ante*, c'est-à-dire le taux nominal moins l'inflation attendue.
6. L'idée fondamentale est que le ralentissement de la croissance de la population active en situation de vieillissement démographique exige un développement de la formation permanente pour assurer l'adaptabilité et la flexibilité de la main-d'œuvre.
7. Plus précisément :

$$t_n^* = \left( \frac{r-\theta}{1+r-\theta} \right) \left[ \left[ 1 - \left( \frac{1}{1+r-\theta} \right)^n \right]^{-1} \left[ \sum_{s=1}^n \left( \frac{1}{1+r-\theta} \right)^{s-1} (g_s + h_s) \right] + b_0 \right] \quad [14]$$

8. Il convient de rappeler que la Norvège a généralement dégagé un excédent au cours de cette période.
9. Pour établir les projections démographiques, on a utilisé un logiciel de l'*US bureau of Census*. Voir P.O. Johnson (1982).
10. Les prévisions pour le Japon prennent en compte l'augmentation, estimée par l'OCDE, de la pension moyenne par retraité, qui est prévisible avec l'arrivée à maturité des régimes japonais. Dans le cas du Royaume-Uni, les prévisions de dépenses de retraites servies par les régimes publics reposent sur l'hypothèse de maintien en vigueur du *State-Earnings-Related Pension Scheme*, et les estimations sont établies à partir des chiffres publiés dans le livre vert de 1985 intitulé *La réforme de la sécurité sociale*, volume I, p. 16.
11. Ou, à l'inverse, les dépenses moins ou plus importantes, en fonction du niveau des recettes au moment considéré.
12. Plusieurs études récentes sont consacrées à l'incidence du vieillissement sur le taux d'intérêt et le taux de croissance. Voir en particulier Auerbach et Kotlikoff (1987), Masson et Tyron (1990), Auerbach et autres (1989), Cutler et autres (1990).

## BIBLIOGRAPHIE

- Auerbach, A.J. et L.J. Kotlikoff (1987), *Dynamic Fiscal Policy*, Cambridge University Press.
- Auerbach, A.J., L.J. Kotlikoff, R.P. Hagemann et G. Nicoletti (1989), ((Conséquences du vieillissement démographique pour l'évolution de l'économie : une étude sur le cas de quatre pays de l'OCDE», *Revue économique de l'OCDE*, n° 12 (printemps).
- Blanchard, O. (1990), ((Suggestions for a New Set of Fiscal Indicators», *OECD Department of Economics and Statistics Working Papers*, n° 79.
- Blanchard, O. et S. Fischer (1989), *Lectures on Macroeconomics*, MIT Press, Cambridge.
- Chouraqui, J.C., B. Jones et R.B. Montador (1986), «La dette publique dans une perspective à moyen terme», *Revue économique de l'OCDE*, n° 7 (automne), pp. 103-139.
- Chouraqui, J.C., R.P. Hagemann, et N. Sartor (1990), «Indicators of Fiscal Policy : a Re-examination», *OECD Department of Economics and Statistics Working Papers*, n° 78.
- Cutler, D., J. Poterba, L. Sheiner et L. Summers (1990), «An Ageing Society: Opportunity or Challenge», *Brookings Papers on Economic Activity*, 1990-1.
- Domar, E.D. (1944), «The 'Burden of the Debt' and National Income», *American Economic Review* (Décembre).
- Gramlich, E. (1990), «Fiscal indicators», *OECD Department of Economics and Statistics Working Papers*, n° 80.
- Hagemann, R.P. et G. Nicoletti (1989), «Les effets économiques du vieillissement démographique et ses conséquences pour le financement des retraites publiques», *Revue économique de l'OCDE*, n° 12, pp. 51-96 (printemps).
- Halter, W.A. et R. Hemming (1987), «The Impact of Demographic Changes on Social Security Financing», *IMF Staff Papers*, Vol. 34, n 3, pp. 471-502 (septembre).
- Heller, P., R. Hemming et P.W. Kohnert (1987), «Ageing and Social Expenditures in Major Industrial Countries, 1980-2025», *IMF Occasional Paper*, n° 47 (septembre).
- Johnson, P.O. (1982), ((Documentation for the Computer Program RUP – Rural-Urban Projection», United States Bureau of the Census, mimeograph.
- Keynes, J.M. (1923), «A Tract on Monetary Reform», dans *The Collected Writings of John Maynard Keynes* (1971), Vol. 4, Macmillan Press, London.
- Kuznets, S. (1960), «Population Change and Aggregate Output», in *Demographic and Economic Change in Developed Countries*, National Bureau of Economic Research, New York.
- Masson, P. et R. Tyron (1990), «Macroeconomic Effects of Projected Population Ageing in Industrial Countries», *IMF Working Paper* (janvier).
- OECD (1988), *Le vieillissement démographique. Conséquences pour la politique sociale*, Paris.
- OECD (1989), le n° 46 des *Perspectives économiques de l'OCDE*, Paris.
- OECD (1990), le n° 47 des *Perspectives économiques de l'OCDE*, Paris.
- United Kingdom (1985), *Reform of Social Security*, Vol. 1.