

# MESURE DE LA PRODUCTION POTENTIELLE DANS LES SEPT GRANDS PAYS DE L'OCDE

Raymond Torres et John P. Martin

## TABLE DES MATIÈRES

Introduction .....	142
1. La production potentielle : concept et estimation .....	143
A. La structure du bloc de l'offre dans INTERLINK .....	143
B. Le progrès technique .....	144
C. Définition de la production potentielle .....	147
II. Estimations de la production potentielle .....	149
A. Résultats des estimations .....	149
B. Incidence d'un excès de demande sur les prix et les quantités	152
III. Comparaison avec les estimations du FMI .....	155
IV. Effets simulés du progrès technique et de la croissance de la productivité .....	158
A. Mécanismes de transmission d'une variation du progrès technique sur la production, les prix et l'emploi .....	158
B. Résultats d'une accélération simulée du progrès technique dans tous les pays .....	159
V. Conclusions .....	161
Bibliographie .....	164

---

Raymond Torres est administrateur à la Division études nationales II et John P. Martin Chef de la Division des études de croissance. Ils doivent beaucoup à Peter Jarrett, qui a joué un rôle déterminant dans la mise au point du bloc de l'offre du modèle INTERLINK. Ils remercient également Mark Keese pour son concours dans les travaux statistiques, de même que leurs nombreux collègues du Département des affaires économiques et statistiques qui ont bien voulu leur faire part de leurs observations ou suggestions, notamment Martine Durand, Thomas Egebo, John Fallon, Mike Feiner, Robert Ford, Paul O'Brien, Pierre Poret, Wim Suyker et Pete Richardson. David Coe a en outre apporté sa contribution par ses commentaires et les données du FMI concernant l'écart entre la production effective et la production potentielle ont été fournies par Flemming Larsen.

---

## INTRODUCTION

Depuis une dizaine d'années, les politiques économiques s'inscrivent davantage dans un cadre à moyen terme, car on accorde un plus grand poids aux problèmes de réforme structurelle et de viabilité des déséquilibres entre l'offre et la demande. De ce point de vue, la production potentielle peut jouer un rôle utile en tant qu'indicateur synthétique de l'offre globale, et c'est du reste à cela qu'elle sert dans les projections à moyen terme de l'OCDE. L'un des objectifs assignés aux mesures structurelles est d'améliorer les conditions de l'offre, de manière à accélérer la croissance de la productivité à long terme et à stimuler la croissance de la production potentielle. Par ailleurs, l'ampleur des déséquilibres entre l'offre et la demande est un indicateur important pour apprécier la viabilité de la croissance observée de la production et les tensions inflationnistes sous-jacentes.

Il ne faut pas cependant surestimer le rôle des évaluations de la production potentielle dans l'analyse de la politique économique, et ce pour plusieurs raisons. Premièrement, le concept de production potentielle varie selon les auteurs et selon les pays Membres. Deuxièmement, les méthodes empiriques utilisées pour mesurer la production potentielle peuvent être très différentes ; elles vont de l'étude de séries chronologiques ou de la tendance à des calculs plus complexes faisant appel à des fonctions de production et à des équations de demande de facteurs, les résultats obtenus étant sensibles à la méthode retenue. Troisièmement, du fait de ces problèmes, l'évaluation de la production potentielle n'est qu'un indicateur parmi d'autres pour se prononcer sur l'évolution actuelle et future de la croissance.

Cet article a un triple objectif :

- i)* expliquer la méthode utilisée par l'OCDE pour calculer les indicateurs de la production potentielle,
- ii)* présenter, pour les sept grands pays, des estimations de la production potentielle et de l'écart entre cette dernière et la production effective, qui constitue un indicateur de l'utilisation des capacités, et
- iii)* faire apparaître certains des effets qu'une accélération de la croissance de la productivité et de la production potentielle pourrait avoir sur la performance macro-économique.

L'OCDE a entrepris de mettre au point des indicateurs de la production potentielle pour la plupart des autres pays de l'OCDE en utilisant une approche très semblable à celle qui est décrite ici. Il est rendu compte des premiers résultats de ces travaux dans Torres *et al.*, (1989).

Cet article s'articule de la façon suivante. La section I expose la définition de la production potentielle retenue par l'OCDE ainsi que la méthode d'estimation utilisée. Les estimations proprement dites sont examinées dans la section II. La section III établit une comparaison entre les approches retenues par l'OCDE et par le FMI ainsi que des estimations respectivement obtenues. La section IV a trait aux effets qu'aurait une accélération de la croissance de la productivité et de la production potentielle simulée à l'aide du modèle de l'OCDE INTERLINK, qui incorpore, pour les sept grands pays, la mesure précédemment décrite de la production potentielle'. La dernière section tire les enseignements de ces travaux.

## I. LA PRODUCTION POTENTIELLE : CONCEPT ET ESTIMATION

Il existe de nombreuses définitions de la production potentielle et diverses méthodes ont été utilisées pour chiffrer ce concept, à commencer par celle d'Okun (1962) dont les travaux sont riches d'enseignements<sup>2</sup>. La définition de la production potentielle qu'utilise actuellement l'OCDE correspond au niveau de production compatible à moyen terme avec la stabilité de l'inflation. Ce concept diffère donc sensiblement du niveau maximal que pourrait atteindre la production, d'un point de vue technique, pour des facteurs de production donnés.

Si l'on a retenu cette définition, c'est parce que la lutte contre l'inflation est de plus en plus l'une des principales priorités à moyen terme. Par ailleurs, comme on le verra plus loin, avec cette définition, l'équilibre sur le marché du travail est compatible, dans INTERLINK, avec l'équilibre sur les marchés de produits.

### A. La structure du bloc de l'offre dans INTERLINK

Dans INTERLINK, la structure du bloc représentatif de l'offre du secteur des entreprises est fondamentale pour dériver des estimations de la production potentielle et de l'utilisation des capacités. La structure générale du bloc de l'offre est présentée dans les articles de Helliwell *et al.* (1986) et de Jarrett et Torres (1987). Pour les sept grands pays, le bloc de l'offre permet de déterminer, simultanément et dans un cadre cohérent, la demande de facteurs, l'offre de produits et les prix à la production à partir d'une fonction de production à trois facteurs de type CES à plusieurs niveaux<sup>3</sup>, dans laquelle une fonction interne

regroupe le capital et l'énergie en un seul facteur appelé agrégat capital-énergie. Il est expressément tenu compte des générations de capital : une structure souple de type «putty/semi-putty» permet d'ajuster, à chaque période, une fraction estimée du stock de capital en fonction des fluctuations des prix relatifs de l'énergie, selon un processus dit de «reconversion»<sup>4</sup>. Une des grandes faiblesses qui caractérisent habituellement les estimations fondées sur une fonction de production tient au fait que le taux de mise au rebut n'y est généralement pas une variable endogène. On est parvenu à surmonter ce problème dans la mesure où, pour un niveau donné du stock de capital, l'agrégat capital-énergie peut varier sous l'effet de l'évolution des prix relatifs de l'énergie<sup>5</sup>. L'agrégat capital-énergie se combine ensuite avec le facteur travail, spécifié en termes d'unités d'efficience, dans une fonction de production «externe»), laquelle se caractérise par :

- i) une élasticité constante de substitution entre facteurs ;
- ii) des rendements d'échelle constants ;
- iii) un progrès technique neutre au sens de Harrod, c'est-à-dire qui n'accroît que la productivité du travail et est représenté par un indice de l'efficience du facteur travail.

La spécification générale de la fonction de production est donc la suivante :

$$QBSV = (\beta * (ETB * ELEFF) ** \rho + \alpha * KEBSV ** \rho) ** (1/\rho) \quad [1]$$

où QSBV est la production normale, correspondant au volume qui serait offert si les quantités existantes de capital, de main-d'œuvre et d'énergie donnaient lieu à des taux d'utilisation moyens ;

ETB est le niveau effectif d'emploi dans le secteur des entreprises;

ELEFF est l'indice d'efficience du facteur travail ;

KEBSV est le niveau effectif du couple énergie-capital ;

$\rho$  est égal à  $(\tau-1)/\tau$ ,  $\tau$  étant l'élasticité de substitution entre la main-d'œuvre et le couple capital-énergie dans la fonction externe ;

et  $\beta$  et  $\alpha$  sont des paramètres d'échelle.

Les estimations de l'élasticité de substitution qui découlent de cette équation sont récapitulées dans le tableau 1 ; on trouvera une analyse détaillée de ces estimations dans l'article de Jarrett et Torres (1987). L'élasticité moyenne non pondérée obtenue pour les sept grands pays est de 0.65, ce qui veut dire qu'en moyenne, un accroissement de 1 pour cent du prix de la main-d'œuvre par rapport à celui du couple capital-énergie entraîne une augmentation de 0.65 pour cent du rapport capital-énergie/travail.

## B. Le progrès technique

En règle générale, le progrès technique accroît la productivité totale des facteurs (PTF), mais il peut ne pas avoir la même incidence sur la productivité de

**Tableau 1. Estimations de l'élasticité de substitution<sup>a</sup>**

	Elasticité de substitution entre la main-d'œuvre et l'agrégat capital-énergie
Etats-Unis	0.74
Japon	0.32
Allemagne	0.73
France	0.72
<b>Italie</b>	<b>0.64</b>
Royaume-Uni	0.77
<b>Canada</b>	<b>0.64</b>

*al* Pour de plus amples détails sur ces estimations, voir Jarrett et Torres (1987).

chacun des facteurs. Comme on l'a déjà noté, le progrès technique est ici supposé modifier l'efficiencia du facteur travail : en situation d'équilibre (c'est-à-dire en l'absence de fluctuation des prix relatifs des facteurs), il augmente la productivité du travail et laisse inchangée celle du capital, d'où un accroissement du rapport capital/travail<sup>6</sup>. Cette hypothèse concernant la nature du progrès technique implique donc que la part des profits est constante sur le sentier de croissance de longue période.

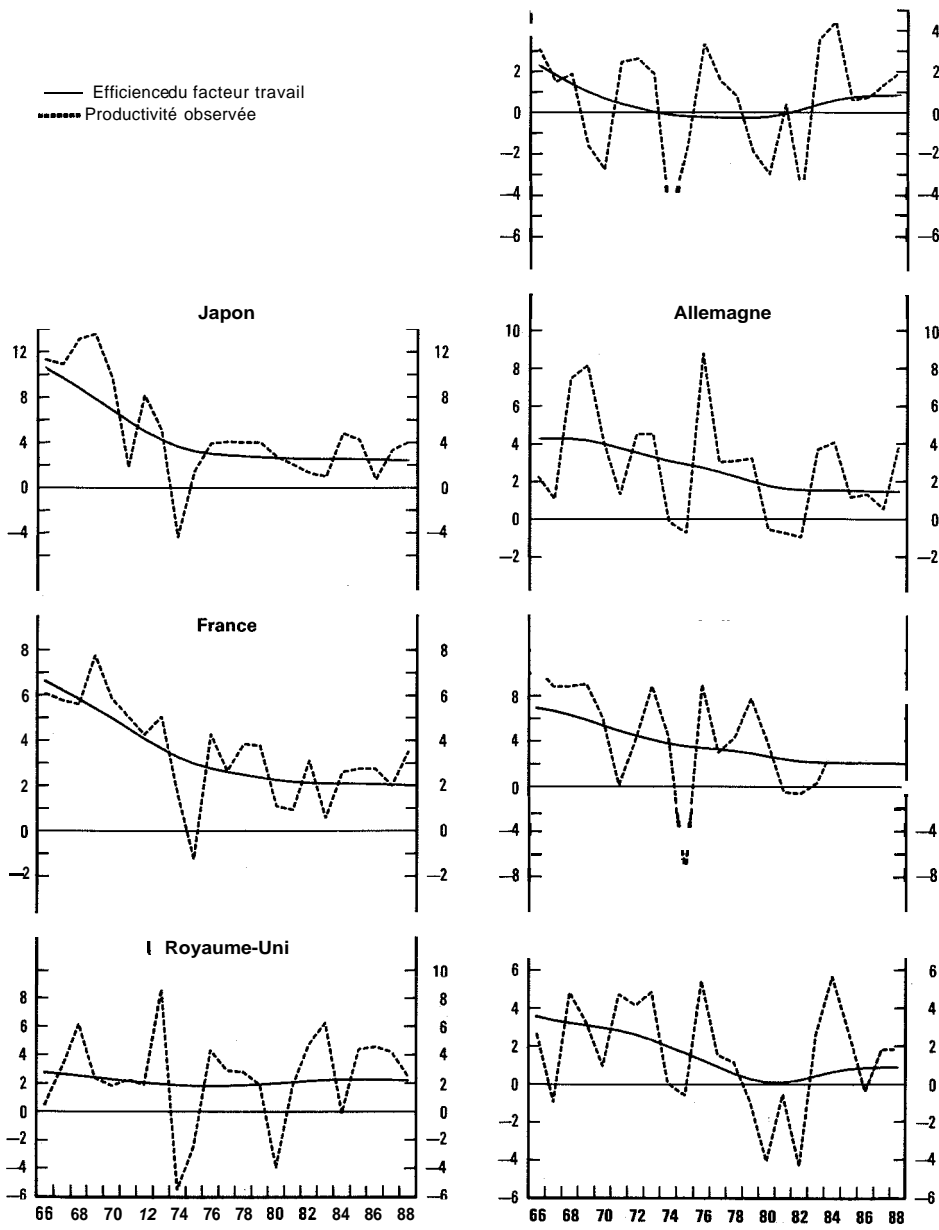
Il s'avère difficile de modéliser le progrès technique et toute une série de méthodes ont été proposées<sup>7</sup>. La plupart du temps, on recourt indirectement à la tendance temporelle des équations estimées. Dans le cas présent, l'indice d'efficiencia du facteur travail a été obtenu à travers la tendance de la productivité du travail, ajustée grâce à la méthode de Prescott (1986)<sup>8</sup>. Les taux de croissance de l'efficiencia du facteur travail qui en découlent sont relativement stables et évoluent peu dans le temps – ce qui semble souhaitable pour toute mesure du progrès technique.

Les taux annuels de croissance tendanciella de l'efficiencia du facteur travail ainsi obtenus sont présentés dans le graphique A. Avant 1973, ces taux se situaient entre 1 pour cent aux États-Unis et environ 7 pour cent au Japon. Au cours des années 70, le rythme de progrès technique s'est affaibli dans tous les pays. Il s'est quelque peu redressé dans la plupart des pays durant les années 80.

GRAPHIQUE A

### EFFICIENCE DU FACTEUR TRAVAIL ET PRODUCTIVITÉ OBSERVÉE

Taux de croissance annuels moyens en pourcentage



Source : Estimations de l'OCDE

### C. Définition de la production potentielle

La production potentielle du secteur des entreprises se définit comme le niveau de production découlant de la fonction de production [1], avec les inputs suivants :

- i) le niveau effectif de l'agrégat capital-énergie ;
- ii) l'indice d'efficacité du facteur travail ; et
- iii) le niveau potentiel de l'emploi dans le secteur des entreprises.

On définira ici la production potentielle comme le niveau maximal de production compatible avec la stabilité de l'inflation. Si le niveau effectif du couple capital-énergie entre dans le calcul de cet agrégat, c'est parce qu'il représente à court ou moyen terme une contrainte matérielle relativement incontournable sur l'offre. Par contre, le niveau effectif de l'emploi n'a pas à intervenir dans la détermination de la production potentielle dans la mesure où il s'écarte du niveau d'emploi compatible avec la stabilité de l'inflation. On lui a donc préféré un indicateur du niveau potentiel de l'emploi qui tient compte des relations entre le chômage et la boucle salaires-prix telles qu'elles résultent des estimations récentes du bloc salaires/prix du modèle INTERLINK.

Le bloc salaires/prix peut être représenté comme suit<sup>9</sup> :

$$w = \dot{p}_c + a_0 - a_1 \text{UNR} + a_2 Z \quad [2]$$

$$p = \dot{c}^e - b_1 [p(-1) - (c(-1) + m)] + b_2 (\text{IFU2} - 1) \quad [3]$$

( $\dot{w} = dw/dt$ , etc.).

où  $w$  représente le taux de salaire,  $p_c$  le niveau des prix,  $\text{UNR}$  le taux de chômage,  $Z$  un ensemble d'autres variables qui influent sur les salaires nominaux,  $p$  les prix à la production,  $c$  les coûts unitaires totaux (coûts unitaires de main-d'œuvre plus coûts unitaires du capital plus coûts unitaires de l'énergie),  $m$  la marge bénéficiaire « normale » et  $\text{IFU2}$  le rapport entre la production effective et la production potentielle. Dans INTERLINK, les prix et les coûts anticipés ( $e$  indique les anticipations) sont représentés par une moyenne mobile des taux présents et passés de hausse des prix et des coûts.

L'équation [3] comporte deux termes de correction d'erreurs. La première expression entre crochets  $- [p(-1) - (c(-1) + m)]$  est la marge décalée d'une période entre les prix et les coûts ; cette variable est exprimée en niveau, de sorte qu'à l'équilibre les prix doivent être égaux aux coûts unitaires totaux plus la marge bénéficiaire « normale ». Le second terme représente l'écart du rapport entre la production effective et la production potentielle à sa moyenne, c'est-à-dire à l'unité. Cette spécification implique que tout excès (insuffisance) de la demande exercera des pressions à la hausse (baisse) sur le taux d'inflation.

Pour qu'il y ait équilibre à long terme, les deux conditions suivantes doivent être remplies :

- i)* la marge doit être constante [ $p(-1) = c(-1) + m$ ] et
- ii)* les anticipations doivent être vérifiées ( $\dot{p}^e = p$  et  $\dot{c}^e = \dot{c}$ ). Alors, et alors seulement, la croissance des salaires réels sera égale à celle de la productivité de la main-d'œuvre en situation d'équilibre à long terme<sup>10</sup> :

$$\dot{w} - \dot{p} = \text{ELEFF} \quad [4]$$

En combinant l'équation [4] et l'équation de salaires [2] et en isolant le taux de chômage, on peut déterminer le taux de chômage dit « non accélérateur des salaires » (NAWRU)<sup>11</sup>. En effet, si les conditions *i)* et *ii)* sont remplies, à l'équilibre le taux de chômage est égal au NAWRU et IFU2 est égal à l'unité. Toutefois, IFU2 ne peut être égal à l'unité que si la production potentielle est égale à la production effective, c'est-à-dire si l'emploi potentiel est égal à l'emploi effectif<sup>12</sup>. Or, cette dernière condition n'est vérifiée que si le taux de chômage incorporé dans la définition de l'emploi potentiel, c'est-à-dire le NAWRU, est égal au taux effectif de chômage en situation d'équilibre à long terme. Par conséquent, lorsque le NAWRU intervient dans la définition de la production potentielle, l'équilibre sur le marché du travail (UNR = NAWRU) est compatible avec l'équilibre sur les marchés de produits (production effective = production potentielle).

L'emploi potentiel du secteur des entreprises se définit donc de la façon suivante :

emploi potentiel du secteur des entreprises = population active "tendancielle" \* (1-NAWRU) – emploi dans le secteur des administrations publiques.

On notera que c'est le niveau « tendanciel » et non le niveau effectif de la population active qui est pris en compte dans la définition de l'emploi potentiel. La population active « tendancielle » est obtenue en lissant la population active effective (par la méthode de Prescott) de manière à éliminer, dans toute la mesure du possible, les effets des fluctuations conjoncturelles des taux d'activité, et ce afin d'éviter des irrégularités inutiles dans les séries de l'emploi potentiel et de la production potentielle.

La production potentielle se définit de la façon suivante :

production potentielle du secteur des entreprises = F (emploi potentiel; ELEFF; niveau effectif du couple capital-énergie),

F étant la fonction de production externe dont il a été question précédemment (équation [1]).

La production potentielle aux prix du marché de l'ensemble de l'économie est donnée par la somme de la valeur ajoutée effective du secteur public, du produit net des impôts indirects et de la production potentielle du secteur des entreprises. A défaut d'indicateurs plus satisfaisants, la valeur ajoutée effective du secteur public est censée être égale à la production potentielle de ce secteur.



## II. ESTIMATIONS DE LA PRODUCTION POTENTIELLE

### A. Résultats des estimations

Le cadre général étant ainsi fixé, on a établi, pour les sept grands pays, des estimations de la production potentielle, qui sont présentées dans le tableau 2, sur la base de la valeur estimée des paramètres entrant dans la version actuelle du bloc de l'offre et du bloc des salaires et des prix. Les estimations de la production potentielle sont très sensibles à la méthode utilisée, à la valeur affectée aux paramètres retenus et aux hypothèses concernant les variables exogènes, et notamment le progrès technique. Par conséquent, les chiffres fournis dans le tableau 2 doivent être regardés comme indiquant des ordres de grandeur vraisemblables et non comme des estimations précises.

Les estimations du NAWRU, élément déterminant dans le calcul de la production potentielle, sont comparées aux taux effectifs de chômage dans le graphique B. Il n'a pas été possible d'obtenir des chiffres plausibles pour l'Allemagne et le Royaume-Uni avec les équations de salaires de la version actuelle du modèle, du fait de la non-linéarité très importante de l'équation pour l'Allemagne et de la présence d'un terme d'hystérèse dans l'équation pour le Royaume-Uni. Pour ces deux pays, ce sont les experts de l'OCDE qui ont fixé le niveau du NAWRU retenu dans les calculs.

Le tableau 2 indique également la contribution des divers déterminants à la croissance de la production potentielle. Sauf dans le cas du Canada, la contribution du couple capital-énergie à la croissance de la production potentielle s'est sensiblement atténuée jusqu'au milieu des années 80, et ce pour partie en raison de la hausse des prix réels de l'énergie qui a entraîné un fléchissement de la demande d'énergie. Toutefois, cette tendance à la baisse de la contribution estimée du couple capital-énergie s'est inversée récemment, sous l'effet du redressement de l'investissement et de la faiblesse des prix réels de l'énergie.

Dans les sept grands pays, le rythme de la croissance de la PTF est similaire à celui du couple capital-énergie. Aux Etats-Unis, la PTF, dont la contribution était légèrement négative de 1974 à 1979, a eu dans les années 80 un effet faible mais positif de stimulation sur la croissance de la production. Dans les autres pays (abstraction faite du Royaume-Uni), la contribution de la PTF n'a cessé de diminuer jusqu'au milieu des années 80. Pour la période postérieure, les données font apparaître une rupture dans la tendance à la baisse de la croissance de la PTF. Par contre, au Royaume-Uni, la contribution de la PTF s'est sensiblement intensifiée pendant les années 80.

Dans les grands pays européens, on observe à la fois une faible croissance de la population active et un accroissement du NAWRU. De ce fait, le volume des apports en main-d'œuvre disponibles pour le secteur des entreprises n'a que

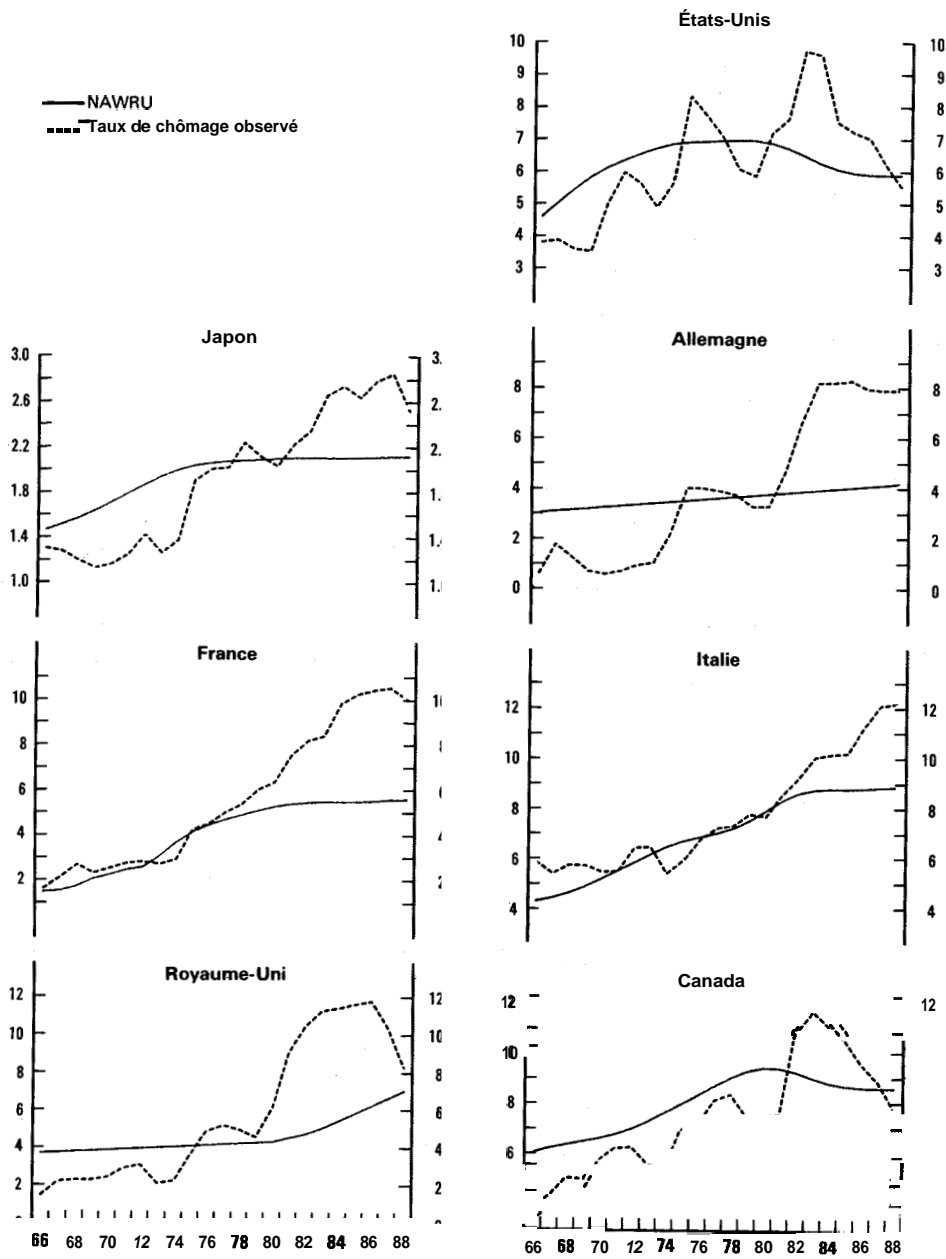
**Tableau 2 Croissance de la production potentielle du secteur des entreprises<sup>a</sup>**

	1966-73	1974-79	1980-85	1986-90
Etats-Unis				
Production potentielle (secteur des entreprises)	3.1	28	26	27
<i>dont</i> :				
Agrégat capital-énergie	1.5	1.2	1.1	1.1
Main-d'œuvre	1.1	1.7	1.4	1.0
Productivité totale des facteurs <sup>b</sup>	0.5	-0.1	0.1	0.6
Japon				
Production potentielle (secteur des entreprises)	9.6	4.1	3.9	4.3
<i>dont</i> :				
Agrégat capital-énergie	4.0	0.9	0.7	1.0
Main-d'œuvre	0.6	0.7	1.0	1.1
Productivité totale des facteurs <sup>b</sup>	4.9	25	22	2.2
Allemagne				
Production potentielle (secteur des entreprises)	4.2	2.4	2.3	2.5
<i>dont</i> :				
Agrégat capital-énergie	1.8	1.1	0.9	1.1
Main-d'œuvre	-0.2	-0.4	0.3	0.4
Productivité totale des facteurs <sup>b</sup>	2.6	1.7	1.2	1.0
France				
Production potentielle (secteur des entreprises)	5.3	32	2.2	2.7
<i>dont</i> :				
Agrégat capital-énergie	1.8	1.3	0.8	1.2
Main-d'œuvre	0.3	0.1	0.1	0.2
Productivité totale des facteurs <sup>b</sup>	3.2	1.8	1.3	1.3
Italie				
Production potentielle (secteur des entreprises)	4.9	3.6	2.6	3.0
<i>dont</i> :				
Agrégat capital-énergie	2.0	1.2	0.8	1.3
Main-d'œuvre	-0.5	0.3	0.4	0.4
Productivité totale des facteurs <sup>b</sup>	3.4	2.1	1.4	1.3
Royaume-Uni				
Production potentielle (secteur des entreprises)	2.5	2.3	2.3	2.4
<i>dont</i> :				
Agrégat capital-énergie	1.4	1.0	0.7	0.9
Main-d'œuvre	-0.4	0.1	0.3	0.0
Productivité totale des facteurs <sup>b</sup>	1.4	1.2	1.3	1.5
Canada				
Production potentielle (secteur des entreprises)	5.2	4.4	3.3	3.5
<i>dont</i> :				
Agrégat capital-énergie	1.8	2.0	2.0	1.8
Main-d'œuvre	1.5	1.8	1.2	1.2
Productivité totale des facteurs <sup>b</sup>	1.9	0.6	0.1	0.5

a) Calculée sur la base de la production brute (y compris la consommation d'énergie).

b) La productivité totale des facteurs (PTF) est égale au produit de la croissance de la productivité de la main-d'œuvre par la part du facteur travail dans la valeur ajoutée.

GRAPHIQUE B  
**NAWRU ET TAUX DE CHÔMAGE OBSERVÉ**



Source : Estimations de l'OCDE

faiblement augmenté depuis le milieu des années 70. Par contre, l'accroissement de la population active a fortement contribué à la progression de la production potentielle en Amérique du Nord et, dans une moindre mesure, au Japon.

On a procédé à des simulations partielles pour apprécier la sensibilité de ces estimations de la production potentielle à

- i)* une baisse d'un point du NAWRU,
- ii)* une accélération du rythme tendanciel de progrès technique (par le biais d'une hausse d'un point de l'indice d'efficacité du facteur travail),
- iii)* un relèvement d'un point du niveau de stock de capital,
- iv)* une augmentation d'un point de la population active tendancielle et
- v)* un renchérissement des prix de l'énergie de 50 pour cent.

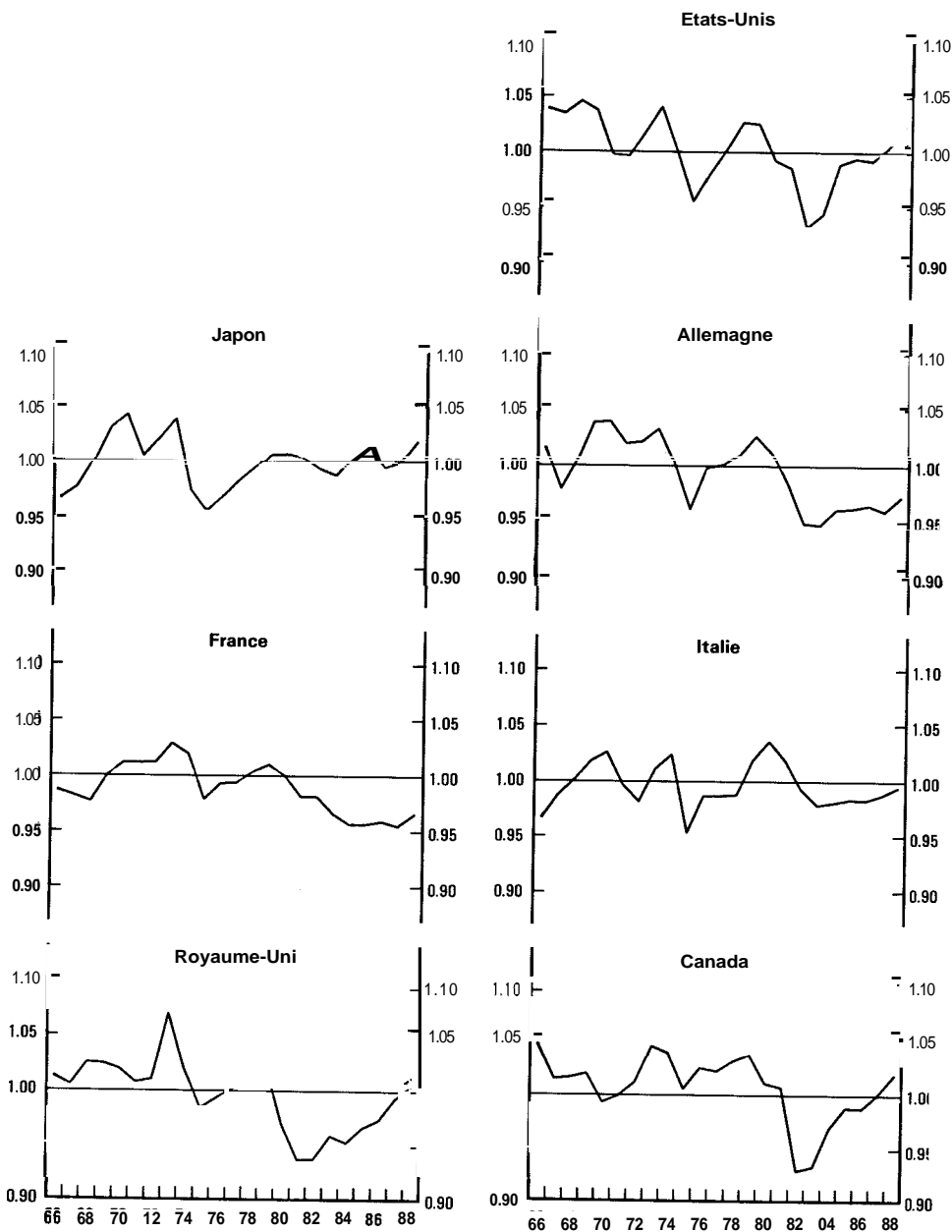
Ces chocs exogènes ont une incidence très similaire pour chacun des sept modèles par pays. En moyenne, la semi-élasticité de la production potentielle par rapport au NAWRU est de 0.9 (autrement dit, une baisse d'un point du NAWRU se traduit en moyenne par une augmentation de la production potentielle de 0.9 pour cent). L'élasticité de la production potentielle par rapport à l'évolution du progrès technique et de la population active tendancielle est très similaire; elle est en moyenne égale à 0.7 pour l'ensemble des sept pays. L'élasticité moyenne par rapport aux variations du stock de capital est de l'ordre de 0.3 ; par ailleurs, une hausse de 50 pour cent des prix de l'énergie n'entraîne en moyenne qu'une baisse de 1 pour cent du niveau de la production potentielle. Au total, les résultats indiqués au tableau 2 se révèlent assez sensibles à la valeur du NAWRU, au rythme de progrès technique et à l'évolution de la population active tendancielle, mais ils sont moins sensibles aux estimations du stock de capital ou des prix de l'énergie.

## **B. Incidence d'un excès de demande sur les prix et les quantités**

Le graphique C indique le rapport entre la production effective et la production potentielle, qui, en donnant une idée du déséquilibre entre l'offre et la demande globales, permet de mesurer les pressions inflationnistes. Lorsque ce rapport est supérieur à l'unité, l'économie travaille au-dessus de son potentiel. Lorsqu'il est inférieur à l'unité, les facteurs de production sont sous-employés. En règle générale, le rapport est bien inférieur au milieu des années 70 à son niveau record de 1973. Au début des années 80, il tombe à un niveau inférieur à l'unité dans tous les pays sauf le Japon. A la fin des années 80, il est généralement supérieur à l'unité dans tous les pays sauf l'Allemagne et la France, ce qui dénote une certaine recrudescence des tensions inflationnistes.

Pour un niveau donné de la demande, on peut penser qu'une divergence entre la production effective et la production potentielle aura une conséquence double. Premièrement, elle devrait se répercuter sur l'évolution des prix. C'est ce

GRAPHIQUE C  
**RATIO PRODUCTION OBSERVÉE/  
 PRODUCTION POTENTIELLE**



Source : Estimations de l'OCDE

dont témoignent les nouvelles estimations de l'équation des prix du modèle INTERLINK réalisées par Stiehler (1987) pour les sept grands pays. Il n'en demeure pas moins que les calculs de Stiehler font apparaître une réaction très lente des prix face à un déséquilibre. Ce résultat est corroboré par d'autres études économétriques portant sur le système de détermination des prix (voir Encaoua et Geroski (1986) pour un tour d'horizon de ces études).

Deuxièmement, le déséquilibre risque aussi d'influer sur la manière dont la demande se répartit entre l'offre intérieure et l'offre étrangère. Dans la version actuelle d'INTERLINK, comme d'ailleurs dans certains autres modèles macro-économétriques (et notamment le modèle Métric de l'économie française), la situation des marchés de produits peut avoir certaines retombées sur le volume et le prix des importations<sup>13</sup>.

Le tableau 3 indique les coefficients de corrélation entre l'écart entre production effective et potentielle (ou sa variation), la variation de la hausse des prix à la consommation et la croissance de la pénétration des importations. Dans tous les pays à l'exception de l'Allemagne et du Royaume-Uni, on note une corrélation positive, proche de 0.5, entre le déséquilibre et la variation de l'inflation, ce qui donne à penser qu'un déséquilibre supérieur à la moyenne va de pair avec une accélération de l'inflation. En revanche, il semble n'y avoir qu'une faible corrélation entre la demande excédentaire et la croissance de la pénétration des importations. Par contre, la croissance de la pénétration des importations semble présenter une corrélation beaucoup plus marquée avec la variation de l'écart de production.

**Tableau 3. Coefficients de corrélation entre l'écart de production<sup>a</sup>, l'inflation et la pénétration des importations**

Premier semestre 1971 au second semestre 1987

	Etats-Unis	Japon	Allemagne	Fiance	Italie	Royaume-Uni	Canada
Corrélation entre l'écart de production et :							
Variation de l'inflation	0.53	0.44	0.27	0.40	0.42	0.31	0.47
Croissance de la pénétration des importations <sup>b</sup>	0.10	0.05	0.03	0.33	0.21	0.29	0.02
Corrélation entre la variation de l'écart de production (GAP-GAP (-1)) et la croissance de la pénétration des imoortations	0.67	0.17	0.59	0.64	0.80	0.23	0.81

*a/* Rapport entre la production effective et la production potentielle.

*b/* Croissance du rapport entre les importations manufacturières et la demande intérieure, toutes deux exprimées en termes réels.

### III. COMPARAISON AVEC LES ESTIMATIONS DU FMI

Le FMI a récemment publié des estimations de la production potentielle établies à l'aide d'une méthode analogue à celle qui a été décrite ci-avant; on pourra se reporter à ce sujet à Adams et al. (1987) et FMI (1988). Dans les deux cas, on recourt à une fonction de production et on estime selon diverses modalités le niveau de chômage compatible avec la stabilité de l'inflation<sup>14</sup>. Qui plus est, le FMI a utilisé pour son étude des chiffres tirés de la banque de données de l'OCDE sur le secteur des entreprises.

Les méthodologies employées par les deux organismes présentent toutefois d'importantes différences. Premièrement, l'étude du FMI n'intègre que deux facteurs – le capital et le travail – dans la fonction de production globale alors que la présente étude prend également en compte l'énergie. Deuxièmement, le FMI utilise un taux de chômage non accélérateur de l'inflation (NAIRU) qu'il estime à partir d'une équation du chômage dans laquelle plusieurs facteurs structurels interviennent en tant que variables explicatives, tandis que les estimations du NAWRU employées ici ont, en règle générale, été obtenues à partir d'une équation des salaires nominaux s'apparentant à la courbe de Phillips. Troisièmement, dans les estimations de l'OCDE, le facteur travail est représenté par le niveau de la population effective tendancielle active, multiplié par le complément à l'unité du NAWRU, alors que le FMI utilise une équation dans laquelle la variable dépendante, à savoir l'emploi effectif, est fonction de diverses variables démographiques et de l'écart entre le taux effectif de chômage et le NAIRU.

Le tableau 4 met en regard les dernières estimations de la croissance de la production potentielle obtenues pour l'ensemble de l'économie par le FMI et l'OCDE<sup>15</sup>. Pour la période antérieure à 1973, les chiffres du FMI sont plus élevés que ceux de l'OCDE en raison de divergences dans les estimations de la PTF. Par contre, pour la période 1973 à 1979, les chiffres de l'OCDE font apparaître une progression plus forte de la production potentielle que ceux du FMI. Dans l'étude du FMI, on a en effet imposé arbitrairement une augmentation du taux de mise au rebut en 1974, d'où un ralentissement sensible de la croissance du stock de capital. Un des avantages de la méthode retenue par l'OCDE est qu'elle permet de tenir explicitement compte de l'incidence des variations des prix de l'énergie sur le stock de capital. Pour la période 1980 à 1987, les deux séries de chiffres sont très proches l'une de l'autre. D'une manière générale, les deux organismes fournissent des estimations similaires de la croissance de la production potentielle pour la période à venir. On note toutefois des divergences importantes dans le cas du Canada, ce qui tient essentiellement à des différences dans les contributions estimées de la croissance du stock de capital. Les projections de l'OCDE donnent également une croissance de la production potentielle plus forte pour l'Allemagne,

**Tableau 4. Estimations de la croissance de la production potentielle  
obtenues par le FMI et l'OCDE<sup>a</sup>**

	1966-73		1974-79		1980-87		1988-90 <sup>b</sup>	
	FMI	OCDE	FMI	OCDE	FMI	OCDE	FMI	OCDE
Etats-Unis								
Production potentielle	3.6	3.1	2.0	2.8	2.8	2.6	2.8	2.6
<i>dont</i> :								
Capital <sup>c</sup>	0.8	1.2	0.5	1.0	0.8	1.0	0.8	1.0
Main-d'œuvre	1.0	1.1	1.3	1.6	0.7	1.3	0.7	0.9
PTF	1.1	0.5	0.1	-0.2	1.0	0.2	1.0	0.5
Secteur public	0.7	0.3	0.1	0.3	0.3	0.1	0.3	0.2
Japon								
Production potentielle	8.6	8.6	3.5	4.2	3.9	4.0	3.9	4.1
<i>dont</i> :								
Capital <sup>c</sup>	2.3	2.8	1.0	0.8	1.3	0.7	1.6	0.6
Main-d'œuvre	-0.3	0.6	0.7	0.7	0.3	1.0	-0.1	1.3
PTF	5.9	4.5	1.4	2.5	2.0	2.1	2.0	2.1
Secteur public	0.7	0.7	0.2	0.3	0.3	0.2	0.4	0.1
Allemagne								
Production potentielle	4.5	4.0	1.5	2.4	2.2	2.3	2.1	2.5
<i>dont</i> :								
Capital <sup>c</sup>	1.0	1.4	0.5	0.9	0.7	0.9	0.7	1.0
Main-d'œuvre	-0.8	-0.2	-0.8	-0.4	-0.2	0.3	-0.8	0.5
PTF	3.7	2.4	1.5	1.6	1.4	1.0	1.9	0.9
Secteur public	0.6	0.4	0.3	0.3	0.3	0.1	0.3	0.1
France								
Production potentielle	5.5	4.6	2.3	3.1	2.3	2.3	2.5	2.5
<i>dont</i> :								
Capital <sup>c</sup>	1.1	1.1	0.7	1.1	0.8	0.8	0.9	0.9
Main-d'œuvre	-0.1	0.2	-1.0	0.1	-0.6	0.1	-0.5	0.3
PTF	3.9	2.8	2.3	1.6	1.8	1.3	1.8	1.2
Secteur public	0.6	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.0
Italie								
Production potentielle	5.1	4.6	1.4	3.6	3.0	2.7	2.6	2.9
<i>dont</i> :								
Capital <sup>c</sup>	1.0	1.5	0.6	1.0	0.8	0.8	0.6	1.1
Main-d'œuvre	-1.3	-0.4	-0.3	0.3	-0.1	0.3	-0.4	0.4
PTF	4.9	3.1	0.9	2.0	1.8	1.3	1.5	1.2
Secteur public	0.5	0.4	0.2	0.3	0.5	0.2	0.5	0.2
Royaume-Uni								
Production potentielle	2.7	2.5	1.0	1.8	2.5	2.2	2.6	2.8
<i>dont</i> :								
Capital <sup>c</sup>	0.7	1.1	0.4	0.9	0.6	0.6	0.6	0.8
Main-d'œuvre	-0.9	-0.5	-0.8	-0.3	-0.3	0.2	-0.2	0.2
PTF	2.2	1.3	0.8	0.8	1.6	1.5	1.7	1.7
Secteur public	0.7	0.6	0.6	0.3	0.6	-0.1	0.5	0.1
Canada								
Production potentielle	4.9	5.1	3.6	4.3	3.5	3.3	2.8	3.4
<i>dont</i> :								
Capital <sup>c</sup>	0.9	1.3	0.7	1.6	0.9	1.7	0.9	1.6
Main-d'œuvre	1.1	1.4	1.4	1.6	1.0	1.1	0.8	1.1
PTF	1.7	1.6	0.9	0.6	1.1	0.3	0.7	0.5
Secteur public	1.2	0.8	0.6	0.5	0.5	0.3	0.4	0.2

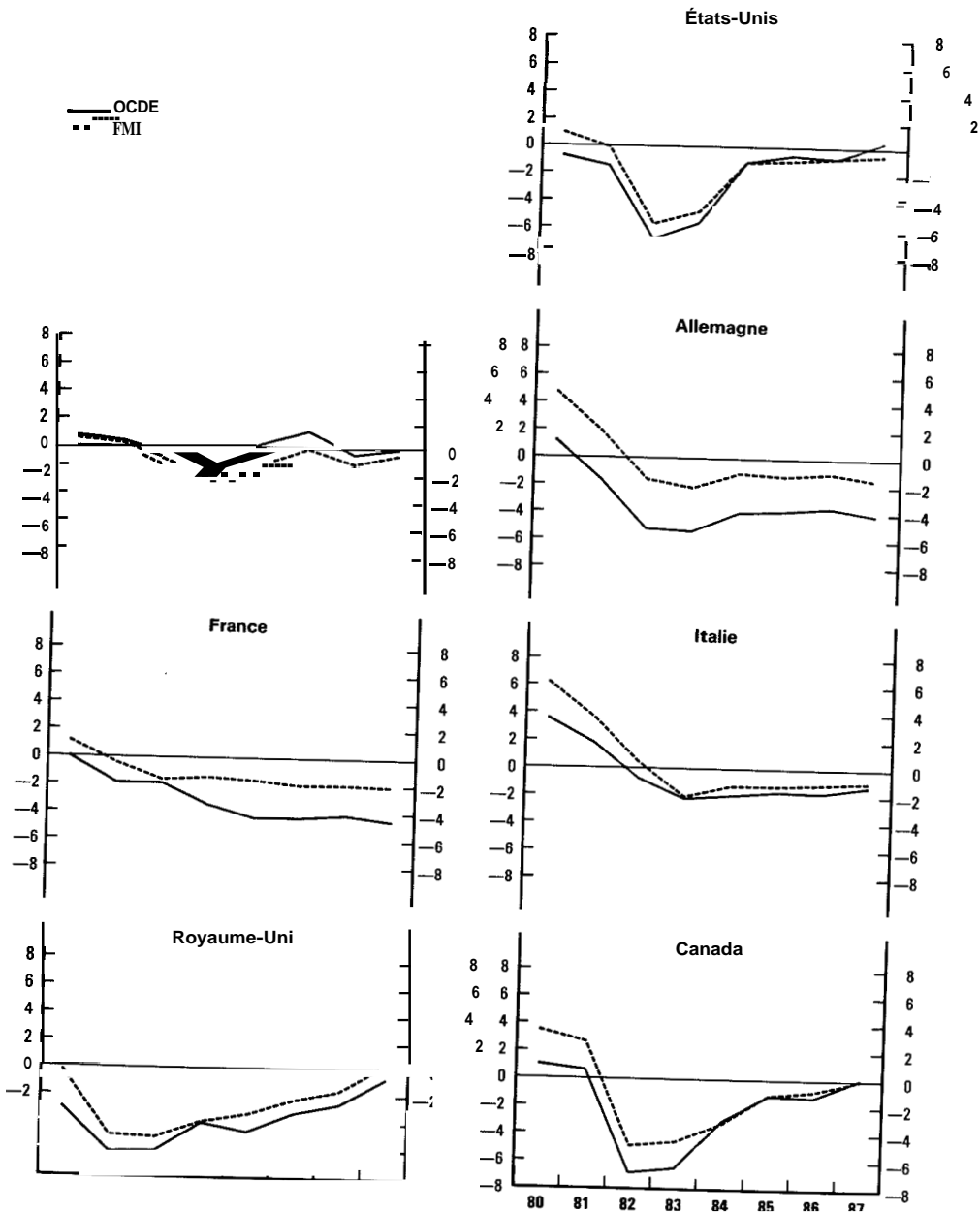
a/ Calculée sur la base de la valeur ajoutée et non (comme dans le tableau 2) de la production brute.

b/ 1988-92 pour les chiffres du FMI.

c/ Pour assurer la comparabilité des deux séries d'estimations, on a ajusté les chiffres de l'OCDE de manière à éliminer l'incidence de l'énergie dans la contribution du couple capital-énergie.



GRAPHIQUE D  
**ÉCARTS DE PRODUCTION**



qui témoigne de l'effet positif, sur la population active, de la récente vague d'immigration en provenance d'Europe de l'est.

Le graphique D fournit une comparaison des estimations obtenues respectivement par le FMI et par l'OCDE pour la variable représentative de l'écart de production pour la période 1980 à 1987. Le niveau et les variations des deux séries sont très semblables pour tous les pays à l'exception de l'Allemagne et de la France. Dans le cas de ces deux pays, les chiffres de l'OCDE indiquent un déséquilibre plus marqué tout au long des années 80, ce qui s'explique par un NAWRU relativement faible.

#### IV. EFFETS SIMULÉS DU PROGRÈS TECHNIQUE ET DE LA CROISSANCE DE LA PRODUCTIVITÉ

On rendra compte dans la présente section des effets qu'une modification du progrès technique pourrait avoir sur la performance macro-économique; pour ce faire, on a simulé, à l'aide d'INTERLINK, un accroissement exogène de la productivité de la main-d'œuvre, qui est un des principaux déterminants de la production potentielle. Les deux conclusions essentielles qui se dégagent des simulations sont les suivantes : premièrement, une accélération du progrès technique améliore la croissance de la production et de l'emploi dans les sept grands pays. Deuxièmement, les divergences dans l'évolution des divers pays s'expliquent principalement par des différences dans la réaction des salaires nominaux et des prix à un accroissement de la productivité.

##### A. Mécanismes de transmission d'une variation du progrès technique sur la production, les prix et l'emploi

Une accélération du progrès technique par rapport au scénario de référence améliore la productivité du travail et entraîne donc une diminution des apports en main-d'œuvre pour un niveau donné de production. Toutefois, cet effet de substitution négatif sur l'emploi est compensé par des effets de production positifs, qui découlent pour l'essentiel des deux mécanismes suivants :

- i)* Les bénéfices se trouvent majorés par rapport au scénario de référence car l'augmentation des salaires n'absorbe pas la totalité des gains de productivité de la main-d'œuvre<sup>16</sup>. Cette amélioration de la rentabilité fait que les entreprises souhaitent produire plus. Elle peut aussi avoir des effets positifs sur la demande globale car elle stimule l'investissement.

- ii) L'accroissement de la productivité permet une baisse des prix, et ce pour deux raisons. Premièrement, elle entraîne une réduction directe des coûts unitaires de main-d'œuvre. Deuxièmement, à mesure que s'accélère le rythme du progrès technique, l'écart entre le niveau effectif et le niveau potentiel de la production se creuse, ce qui exerce des pressions à la baisse sur les prix. Ces retombées favorables sur l'inflation ont, à leur tour, un effet positif sur la demande de consommation. Par ailleurs, la compétitivité des pays où le choc sur la productivité est le plus marqué s'améliore.

L'ampleur de ces effets de production positifs dépend pour beaucoup de la mesure dans laquelle les avantages découlant de l'accélération de la productivité ne sont pas immédiatement absorbés par un accroissement des salaires nominaux mais permettent un ralentissement de l'inflation par rapport à son rythme de référence.

## **B. Résultats d'une accélération simulée du progrès technique dans tous les pays**

Le tableau 5 montre les conséquences d'un accroissement durable d'un point de la productivité de la main-d'œuvre dans tous les pays. Les dépenses publiques demeurent constantes en volume, de manière à ce que la politique budgétaire n'ait pas d'effet différent par rapport au scénario de référence. De plus, la politique monétaire est censée être restrictive (la masse monétaire est constante) et la simulation a été effectuée simultanément pour les sept pays, mais avec des taux de change fixes.

D'une manière générale, il apparaît qu'un accroissement de l'indice d'efficacité du facteur travail a des effets positifs sensibles sur la production et l'emploi. Cela tient au fait que, d'une part, l'amélioration des bénéfices a des retombées favorables sur l'offre de produits et sur l'investissement des entreprises et, d'autre part, la désinflation a un effet de stimulation sur la demande. On note des gains de rentabilité inférieurs à la moyenne aux États-Unis et au Canada, pays où les salaires sont relativement sensibles à l'amélioration de la productivité. Toutefois, comme la demande réagit très fortement à la baisse des prix, l'amélioration de l'emploi n'est que légèrement inférieure à la moyenne dans ces deux pays. La France, en revanche, est le pays où l'emploi augmente le plus, en raison de la faible élasticité des salaires réels. Elle constitue également un cas à part du point de vue de l'évolution des marchés de produits : malgré la réaction modérée des salaires réels, les prix y baissent moins que dans la plupart des autres pays.

**Tableau 5. Effets d'une accélération (d'un point) de la croissance de l'efficiencia du facteur travail dans tous les pays**

Ecarts en pourcentage par rapport au scénario de référence

	A			Le		
	1	3	5	1	3	5
	<b>Production</b>			<b>Consommation privée</b>		
Etats-Unis	0.7	2.0	2.6	0.2	1.1	1.7
Japon	0.7	2.0	3.1	0.4	1.4	2.2
Allemagne	0.6	1.9	2.6	0.3	1.2	1.9
France	0.8	3.1	4.9	0.2	1.1	2.0
Italie	0.3	0.8	1.4	0.1	0.8	1.5
Royaume-Uni	0.5	1.1	2.2	0.2	0.9	2.0
Canada	0.3	1.3	2.3	0.2	1.0	1.8
	<b>Prix</b>			<b>Investissement privé</b>		
Etats-Unis	-0.1	-0.5	-0.7	1.6	6.3	8.1
Japon	-0.4	-1.4	-2.6	0.5	2.7	4.7
Allemagne	-0.2	-1.4	-3.5	1.0	2.5	2.5
France	-0.3	-1.3	-1.7	1.2	6.0	9.7
Italie	-0.3	-1.5	-2.3	-0.2	-0.1	0.5
Royaume-Uni	-0.3	-1.9	-3.7	0.5	1.5	3.9
Canada	-0.2	-1.1	-2.0	0.2	1.6	4.2
	<b>Emploi</b>			<b>Solde extérieur en termes réels</b>		
Etats-Unis	<b>0.3</b>	0.7	0.7	-0.0	-0.1	-0.4
Japon	0.2	0.5	1.0	0.0	0.2	0.3
Allemagne	0.1	0.7	0.7	-0.0	0.2	0.7
France	0.2	0.9	1.8	-0.1	-0.4	-0.7
Italie	0.1	0.4	<b>0.6</b>	0.0	0.2	0.2
Royaume-Uni	0.1	0.4	0.7	-0.1	0.2	0.2
Canada	0.2	0.6	<b>0.8</b>	0.0	0.2	0.3
	<b>Salaires réels</b>			<b>Rentabilité</b>		
Etats-Unis	0.3	1.7	3.1	0.3	0.4	0.4
Japon	0.4	1.3	2.2	0.1	0.6	1.1
Allemagne	0.2	0.8	1.5	0.3	0.8	1.2
France	0.1	0.5	1.0	0.4	1.2	1.9
Italie	0.2	1.1	2.1	0.3	0.8	1.1
Royaume-Uni	0.2	0.9	1.7	0.2	0.8	1.4
Canada	0.2	1.3	2.4	0.3	0.6	0.7
	<b>Indice d'efficiencia du facteur travail</b>					
Ensemble des pays	0.7	2.7	4.8			
	<b>Productivité du travail</b>					
Etats-Unis	0.4	1.3	2.0			
Japon	0.5	1.5	2.1			
Allemagne	0.5	1.2	1.9			
France	0.6	2.1	3.0			
Italie	0.2	0.4	0.8			
Royaume-Uni	0.5	0.7	1.5			
Canada	0.1	0.7	1.5			

## V. CONCLUSIONS

Le présent article a été l'occasion de présenter les définitions et les méthodes utilisées par l'OCDE pour calculer des estimations de la production potentielle des sept grands pays. On a également comparé ces méthodes et ces estimations à celles du FMI ayant fait récemment l'objet d'une publication. Les principales conclusions qui se dégagent de cette étude sont les suivantes :

- L'OCDE a mis au point une méthode qui intègre de façon cohérente les principaux déterminants de la production potentielle dans une fonction de production globale à trois facteurs. Cette méthode reste toutefois suffisamment souple pour permettre la prise en compte de l'opinion des spécialistes des divers pays concernant différentes variables clés de la production potentielle, et notamment le rythme de progrès technique et l'indicateur représentatif de l'équilibre sur le marché du travail – le NAWRU.
- L'application de cette méthode fournit des estimations de la production potentielle compatibles avec la stabilité de l'inflation à moyen terme.
- Le rapport entre le niveau effectif et le niveau potentiel de la production du secteur des entreprises, qui est un indicateur de l'utilisation des capacités, présente une corrélation positive avec l'inflation et son coefficient est statistiquement significatif dans les équations de prix du modèle INTERLINK. Par ailleurs, si l'on n'observe qu'une faible corrélation entre ce rapport et la croissance de la pénétration des importations, il semble que cette corrélation soit beaucoup plus marquée lorsqu'on considère les variations dudit rapport.
- L'OCDE et le FMI aboutissent à des estimations très similaires de la croissance de la production potentielle et de l'utilisation des capacités.

## NOTES

1. Pour un examen récent de la structure et des propriétés du modèle macro-économétrique mondial de l'OCDE, INTERLINK, voir Richardson (1988).
2. Pour une étude approfondie des divers concepts et des différentes méthodes d'évaluation, se reporter à Christiano (1981). Voir également bon nombre des articles figurant dans l'ouvrage de Bosworth et Heathfield (1987).
3. Dans le modèle INTERLINK, le bloc de l'offre pour les petits pays est un peu plus simple; il repose sur une fonction globale de production à deux facteurs, capital et travail.
4. On trouvera la définition exacte de l'agrégat capital-énergie (KEBSV) dans Helliwell et al. (1986). Cette variable peut être représentée de la façon suivante :  

$$KEBSV = g [KEBSV(-1); IBV; KBV(-1); PENB/UCC; \text{coefficient de reconversion}; \text{élasticité de substitution de la fonction interne}]$$
 où IBV est l'investissement fixe du secteur des entreprises, KBV le stock de capital du secteur des entreprises et PENB/UCC le rapport entre le prix de l'énergie et le coût d'usage du capital. Les dérivées partielles de KEBSV par rapport à ses différents arguments exception faite de PENB/UCC et KBV(-1) sont toujours positives. La dérivée partielle par rapport au prix relatif de l'énergie est négative. Quant à la dérivée partielle par rapport au stock de capital décalé, elle est positive lorsque le coefficient de reconversion n'est pas nul et elle est nulle dans le cas contraire.
5. Si les prix de l'énergie augmentent (baissent), les quantités d'énergie désirées diminuent (augmentent) pour un niveau donné du stock de capital ; par conséquent, une variation du prix relatif de l'énergie induit une variation en sens inverse du couple capital-énergie. De ce point de vue, la spécification « putty/semi-putty » équivaut à une fonction de production qui n'engloberait pas l'énergie mais dans laquelle le taux de mise au rebut du stock de capital varierait en fonction du prix relatif de l'énergie.
6. Comme le progrès technique est supposé augmenter la productivité de la main-d'œuvre, la croissance de la PTF est approximativement égale au produit de la croissance de la productivité de la main-d'œuvre et de la part du facteur travail. La croissance de la PTF peut être définie par la formule suivante :  

$$\dot{TFP} = QBSV - [a \dot{ETB} + (1-a) KEBSV]$$
 où a représente la part approximative du facteur travail et où le point au-dessus des variables indique qu'on s'intéresse au taux de croissance de la variable correspondante. En remplaçant QBSV par les termes de l'équation [1] du texte et en calculant la différentielle totale, on obtient :  

$$\dot{TFP} = a \dot{ELÉFF}$$
7. Auparavant, le progrès technique était pris en compte différemment dans le bloc de l'offre. Etant donné que les Etats-Unis ont le niveau de PTF le plus élevé (en termes de parités de

pouvoir d'achat) parmi les pays de l'OCDE, l'estimation du bloc de l'offre faisait intervenir pour le progrès technique dans les autres pays une hypothèse de ((rattrapage)). Plus précisément, les taux de croissance de l'efficacité du facteur travail dans les autres pays étaient censés converger en définitive à un niveau égal à celui des Etats-Unis, considéré comme exogène. Pour une analyse détaillée de cette hypothèse de ((rattrapage)), se reporter à Helliwell et al. (1986). On a renoncé à cette méthode, dont les résultats n'étaient pas en pratique satisfaisants.

8. La méthode Prescott sélectionne la trajectoire tendancielle qui minimise la somme des écarts au carré de la série en question, sous réserve que la somme des différences secondes au carré ne dépasse pas un certain seuil. Pour de plus amples explications voir Prescott (1986).
9. Pour une synthèse des travaux économétriques sur lesquels reposent les dernières équations de salaires du modèle, voir Chan-Lee *et al.* (1987) ; pour les équations de prix, voir Stiehler (1987).
10. A condition que les taux d'intérêt réels et les prix réels de l'énergie soient constants en situation d'équilibre à long terme.
11. En regroupant les équations [2] et [4], en posant  $\dot{p}_c^a = p$  et en isolant le taux de chômage compatible avec la stabilité de la hausse des salaires, le NAWRU se définit de la manière suivante :
 
$$\text{NAWRU} = -(\text{ELEFF} - a_0 - a_2 \bar{Z}) / a_1,$$
 où  $\bar{Z}$  représente la valeur prise par les variables Z en situation d'équilibre.
12. Le stock de capital doit en outre être utilisé à plein en situation d'équilibre à long terme.
13. Dans INTERLINK, les équations représentatives du volume des importations font intervenir le rapport entre la valeur courante de la demande intérieure totale et une moyenne mobile des valeurs courante et passée de cette même variable. Ce rapport sert d'indicateur de l'utilisation des capacités.
14. Adams et Coe (1989) ont récemment élargi la méthode du FMI dans une étude portant sur des données américaines. Il s'agit d'estimer conjointement le taux naturel de chômage et la production potentielle au moyen d'un ensemble d'équations simultanées. Le taux de croissance estimé de la production potentielle et l'écart de production ainsi obtenus sont très similaires à ceux présentés ici.
15. On a soustrait des chiffres de l'OCDE la contribution des variations des apports en énergie au couple capital-énergie, de telle sorte que les deux séries d'estimations présentées dans le tableau 6 n'englobent que la contribution du seul capital.
16. Le modèle contient un indicateur de la rentabilité, qui est donné par le rapport entre les prix à la production dans le secteur des entreprises (PQB) et la fonction de coût duale de la fonction de production (CKEL). CKEL est approximativement égal à la moyenne pondérée des prix des facteurs de production déduction faite de la productivité totale des facteurs (produit de l'indice d'efficacité du facteur travail et de la part du facteur travail). Par conséquent, si les prix des facteurs restent constants en termes réels, une accélération du progrès technique entraîne un accroissement du rapport PQB/CKEL.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adams, C., P.R. Fenton et F. Larsen (1987) «Potential output in major industrial countries,» **Staff Studies for the World Economic Outlook**, Washington, D.C., Fonds Monétaire International, août.
- Adams, C. et D.T. Coe (1989), «A systems approach to estimating the natural rate of unemployment and potential output for the United States,» Document de travail du Fonds Monétaire International, août.
- Bosworth, D. et D.F. Heathfield (dir. publ.) (1987), **Working Below Capacity**, Londres, Macmillan.
- Chan-Lee, J.H., D.T. Coe et M. Prywes (1987), ((Mutations micro-économiques et désinflation salariale macro-économique dans les années 80,» **Revue économique de l'OCDE** n° 8 (printemps), pp. 133-172.
- Christiano, L.J. (1981), «A survey of measures of capacity utilization,» **IMF Staff Papers** (March), pp. 144-198
- Encaoua, D., et P. Geroski (1986), ((Dynamique des prix et concurrence dans cinq pays de l'OCDE,» **Revue économique de l'OCDE** n° 6 (printemps), pp. 53-82.
- Helliwell, J., P. Sturm, P. Jarrett et G. Salou (1986), ((L'offre dans le modèle macro-économique de l'OCDE,» **Revue économique de l'OCDE** n° 6 (printemps), pp. 83-144.
- FMI (1988), «Potential output and capacity utilization in the major industrial countries,» **World Economic Outlook**, annexe II, août.
- Jarrett, P., et R. Torres (1987), «A revised supply block for the major seven countries in INTERLINK,» **Document de travail du Département des affaires économiques et statistiques de l'OCDE** n° 41, avril.
- Okun, A. (1962), «Potential GNP : its measurement and significance» dans American Statistical Association, **Proceedings of the Business and Economic Statistics Section**.
- Prescott, E.C. (1986), «Theory ahead of business cycle measurement,» **Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy**, 25, Amsterdam, North Holland, pp. 11-44.
- Richardson, P. (1988), ((Structure et propriétés variantielles du modèle INTERLINK de l'OCDE,» **Revue économique de l'OCDE** n° 10, printemps, pp. 65-136.
- Çtiegler, U. (1987), «Price determination in INTERLINK,» **Documents de travail du Département des affaires économiques et statistiques de l'OCDE** n° 44 (mai).
- Torres, R., P. Jarrett et W. Suyker (1989) «Modelling business sector supply for the smaller OECD countries,» **Document de travail du Département des affaires économiques et statistiques de l'OCDE** n° 71 (octobre).