

# Écart d'activité («Output gap») et diagnostic conjoncturel\*

Xavier BONNET  
Fabrice LENGART  
Selma MAHFOUZ

*Direction des Études et Synthèses  
Économiques*

*Au moment où l'activité française semble avoir dépassé le simple stade de la reprise, il peut paraître intéressant de replacer les développements économiques les plus récents dans une perspective de moyen terme. On se propose ici d'expliquer l'utilisation que le conjoncturiste peut faire d'une estimation de l'écart existant entre la situation actuelle et celle qui prévaudrait si la France se trouvait sur son sentier de croissance potentielle. En particulier, le fait que cet écart demeurera, selon toute vraisemblance, négatif à la fin de 1995 laisse augurer la persistance de marges de croissance au-delà de cet horizon.*

(\*) Ceci constitue en partie une reprise du dossier «Croissance potentielle, écarts de production et tensions sur les capacités de production», du Rapport sur les comptes de la Nation de 1994.

Après avoir connu un ralentissement à partir de 1990 et une récession profonde en 1993, avec un recul de l'activité en volume de 1,5%, l'économie française s'est engagée dans la voie d'une reprise vigoureuse, la hausse du PIB ayant été, l'an passé, de 2,8%. A présent que la période de retournement proprement dite s'est achevée, la nature de la croissance constatée depuis six trimestres mérite d'être précisée, en particulier relativement aux périodes d'expansion que l'on a pu connaître dans le passé. Il n'existe pas de réponse toute faite ni définitive à une telle question. Néanmoins, le conjoncturiste peut trouver des éléments utiles de diagnostic dans la comparaison de la situation actuelle aux diverses estimations du sentier de croissance de long terme que l'économie française devrait suivre en l'absence de chocs exogènes et de tensions marquées.

## **Caractéristique du sentier de croissance équilibrée, le PIB potentiel est un agrégat difficile à estimer avec précision**

Le PIB potentiel désigne le produit intérieur brut qui peut être durablement réalisé, c'est-à-dire sans générer de déséquilibre sur les marchés des biens et du travail. Un tel équilibre est caractérisé en pratique par la stabilité à la fois de l'inflation et de la croissance des salaires. Il lui est associé un certain taux de chômage, dit taux de chômage d'équilibre. En effet, si une économie passait sous ce taux, en s'approchant du plein em-

ploi, il apparaîtrait des tensions, à fonctionnement du marché du travail inchangé, qui conduiraient à une accélération des salaires puis des prix. Cette accélération finirait, en retour, par déprimer l'activité<sup>(1)</sup>, ce qui ramènerait en définitive le PIB vers son niveau potentiel et, par conséquent, le taux de chômage vers son niveau d'équilibre.

Il convient donc de noter que le PIB potentiel ne correspond pas au niveau maximal de production réalisable à un instant donné, mais au niveau soutenable (c'est-à-dire sans accélération de l'inflation) sur longue période. L'écart relatif entre PIB observé et PIB potentiel, que la terminologie anglo-saxonne désigne sous le nom de «output gap», permet ainsi de mesurer la distance qui sépare temporairement une économie de ce niveau de référence. L'«output gap» est alternativement positif s'il y a des tensions sur l'appareil productif, ou négatif si les facteurs de production sont sous utilisés.

Le PIB potentiel se calcule en évaluant les quantités de facteurs de production qui permettent de maintenir la stabilité à la fois de l'inflation et de la croissance des salaires, et en estimant leur combinaison productive par le biais d'une fonction de production. Les facteurs de production couramment<sup>(2)</sup> retenus sont : la main d'œuvre (facteur travail) et les équipements (facteur capital). Des théories plus récentes conduisent à retenir d'autres facteurs, tels que les capitaux d'infrastructure ou ceux de recherche et développement, ou encore des facteurs liés à l'accroissement du commerce international. Cependant, les applications de ces théories à

l'évaluation empirique d'un sentier de croissance de long terme restent encore rares<sup>(3)</sup> et peu robustes.

Plus concrètement, si l'on suppose par exemple que la fonction de production est de type Cobb Douglas, l'activité potentielle s'écrit alors simplement (en logarithme) :

$$y^* = \alpha.l^* + (1-\alpha).k^* + \pi^*$$

où on a noté

$y^*$ , le PIB potentiel,

$l^*$ , l'emploi potentiel,

$k^*$ , le capital potentiel,

$\pi^*$ , la productivité globale des facteurs potentielle,

$\alpha$ , un paramètre lié à la structure productive de l'économie considérée.

En faisant l'hypothèse habituelle que  $\pi^*$  peut s'écrire  $\gamma.t + \beta$ , où  $t$  est le temps, l'estimation du PIB potentiel, puis de l'«output gap», nécessite de connaître :

- le rythme de croissance de la productivité globale des facteurs ( $\gamma$ ) et les autres paramètres de la fonction de production ( $\alpha$  et  $\beta$ ),
- les facteurs de production à leur niveau potentiel ( $l^*$  et  $k^*$ ).

Les paramètres  $\alpha$ ,  $\beta$  et  $\gamma$  peuvent être obtenus en estimant économétriquement la fonction de production de façon directe, mais on peut aussi identifier, dans certaines conditions,  $\alpha$  à la part des salaires dans la valeur ajoutée et  $\gamma$  au surplus de productivité.

L'emploi potentiel découle de l'évaluation de la population active potentielle et du taux de chômage d'équilibre de l'économie. La population active potentielle est habituellement déterminée à partir de la population en âge de travailler, en appliquant des taux d'activité tendanciels par grandes catégories (âge, sexe...). Le taux de chômage d'équilibre, quant à lui, traduit l'existence d'inadéquations entre l'offre et la demande de travail (qualifications, formation, mobilité géographique, déqualification due au chômage de longue durée...) et, de façon générale, l'existence de rigidités sur le marché du travail. Il correspond en fait au taux de chômage susceptible d'annuler toute tension résultant du jeu de

négociations salariales : tant que le taux de chômage est supérieur à celui d'équilibre, les entreprises peuvent obtenir un partage du revenu de l'activité qui leur est plus favorable, en prônant une moindre augmentation des salaires comparativement à celle anticipée sur les prix ; à l'inverse, lorsque le taux de chômage est inférieur à celui d'équilibre, les salariés obtiennent un partage plus favorable du revenu et les entreprises sont alors contraintes de relever leurs prix.

Chercher le taux de chômage d'équilibre revient donc à identifier la situation économique qui assurerait la stabilité de l'inflation et de la croissance des salaires à long terme (NAIRU<sup>(4)</sup>). Cette propriété doit en principe permettre son évaluation. Toutefois, dans le cas de la France, le taux de chômage d'équilibre semble avoir crû sensiblement depuis vingt ans, sans que les causes d'une telle montée soient toutes véritablement identifiées. Dans ces conditions, il est difficile de porter un jugement assuré sur son niveau actuel et plus encore sur son évolution future.

L'estimation du niveau potentiel du capital renvoie à une autre logique. En effet, le stock de capital n'est pas lui-même indépendant du niveau du PIB. Néanmoins, en régime de croissance équilibrée, le capital doit, selon les modèles de croissance les plus usuels<sup>(5)</sup>, croître au même rythme que le PIB potentiel, et être associé à une valeur stable des taux d'intérêt réels. Dans ces conditions, le coefficient du capital, c'est-à-dire le rapport du stock de capital au PIB, est lui-même constant et peut être facilement mesuré à partir de son niveau moyen sur la période. Le capital s'en déduit alors facilement a posteriori<sup>(6)</sup>.

Cependant, les taux d'intérêt réels en France, loin d'être stables depuis vingt ans, ont, au contraire, connu une hausse sensible, du fait principalement de la baisse de l'inflation. Le niveau de long terme du coefficient du capital en a par conséquent été affecté, dans des proportions qui restent difficiles à estimer, en particulier parce que, en période de hausse, les taux d'intérêt réels, tels qu'ils sont

anticipés par les investisseurs, ne peuvent être connus avec précision par l'économiste.

### Le PIB tendanciel peut constituer sous certaines conditions une estimation du PIB potentiel

En définitive, toute méthode d'estimation empirique du PIB potentiel en France paraît fragile, du fait de la multiplicité des incertitudes s'introduisant à chaque étape du calcul. La lecture d'un écart de PIB pouvant s'en trouver gravement affectée, il peut donc paraître plus simple, aux yeux du conjoncturiste, de privilégier une estimation du PIB potentiel par des méthodes purement statistiques, c'est-à-dire ne s'appuyant pas sur des hypothèses de comportement économique : on parle alors plutôt de PIB tendanciel. Ces méthodes consistent en effet à faire apparaître la tendance moyenne de l'activité en lissant l'évolution du PIB. La tendance obtenue sera rigide dans les cas les plus faciles à mettre en œuvre (méthode tendance coude), mais on peut aussi tolérer qu'elle connaisse de lentes fluctuations (méthode Hodrick-Prescott par exemple).

Certes, si l'on cherche à faire des prévisions à long terme, la simple prolongation de la tendance peut devenir une très mauvaise approximation du PIB potentiel en cas de fortes modifications structurelles, suscepti-

(1) via, en particulier, les effets de perte de compétitivité-prix, ou ceux d'encaissements réels.

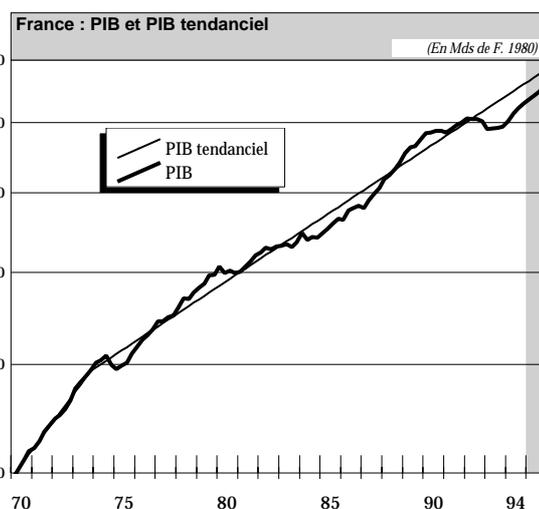
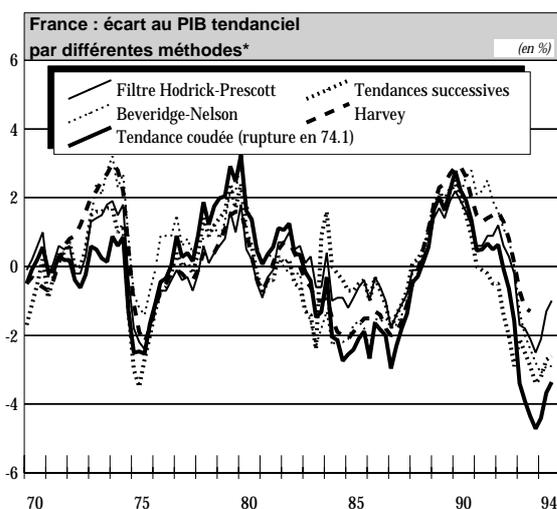
(2) Comme c'est le cas, par exemple, dans le modèle néoclassique.

(3) On peut citer, à titre d'exemple, D.T. COE, R. MOGHADAM, *Capital and Trade as Engines of Growth in France*, IMF Staff Papers, Vol 40 n° 3 sept 1993.

(4) *Non Accelerating Inflation Rate of Unemployment*.

(5) Ces modèles développés à la fin des années 50 n'ont commencé à être réellement remis en cause qu'à la fin des années 80 ; ils constituent encore aujourd'hui un cadre de référence utile.

(6) Plus précisément, le coefficient du capital se substitue dans le détail du calcul au capital potentiel. Ce dernier n'est donc évalué qu'une fois le PIB potentiel connu.



Les différentes méthodes donnent des profils similaires d'évolution de l'«output gap», mais des niveaux différents à un moment donné.

Exemple d'estimation de la tendance : méthode de la tendance coudeée.

(\*) Pour les méthodes Hodrick-Prescott, tendances successives et Beveridge-Nelson, voir le document de travail Insee à paraître de Frédéric BOCCARA, Benoît COEURE et Didier EYSSARTIER et la communication au colloque de l'AFSE du 21-22 septembre 1995 ; pour la méthode de Harvey, voir l'article : Catherine DOZ et Guillaume RABAULT, "Estimations de tendance/cycle par des méthodes univariées", à paraître dans *Economie et Prévision*.

bles d'infléchir le sentier de croissance équilibrée de l'économie<sup>(1)</sup>. Cependant, si les forces de rappel ramenant le PIB vers son niveau d'équilibre ont par le passé joué pleinement et rapidement, l'activité réelle doit s'être «enroulée» autour de ce sentier. Dans le cas du PIB tendanciel, cette propriété découle de sa construction. Par conséquent, à condition que l'on se contente de porter un regard rétrospectif sur l'économie, ou que l'on cherche seulement à anticiper son évolution à

(1) On peut penser par exemple à de fortes variations de croissance démographique jouant sur l'évolution à venir de la population active, ou à des inflexions futures des taux d'activité (en France, par exemple, le taux d'activité des jeunes est très faible comparé à celui d'autres pays européens : un retour à la moyenne européenne engendrerait aussi une hausse de la population active potentielle et, par suite, du PIB potentiel), ou encore à des chocs importants sur les niveaux de taux d'intérêt réels (largement tributaires des taux étrangers et donc difficiles à prévoir) affectant du même coup la combinaison optimale des facteurs de production.

court terme, la référence à un PIB tendanciel peut constituer une approximation suffisante du PIB potentiel.

De plus, même si la mesure précise des écarts de PIB peut, à une date donnée, différer sensiblement selon le type d'évaluation retenue (particulièrement en fin de période d'estimation : jusqu'à 2 ou 3 points), il s'avère néanmoins, comme l'atteste le graphique ci-dessus, que des méthodes d'inspiration fortement différentes fournissent en pratique, en ce qui concerne le profil d'évolution de l'«output gap» français, des résultats analogues.

## La mesure de l'«output gap» est indispensable pour évaluer les déficits structurels...

L'estimation d'un «output gap» renvoie à plusieurs types d'usages assez différents. Lorsqu'une grandeur éco-

nomique est sensible à la conjoncture, la mesure de l'«output gap» peut permettre de distinguer ce qui, dans l'évolution de cette grandeur, revêt un caractère permanent ou structurel de ce qui est purement transitoire.

C'est le cas en particulier des finances publiques, en raison de la présence de «stabilisateurs automatiques» : la majorité des recettes a en effet un caractère procyclique prononcé, tandis que certaines catégories de dépenses (les dépenses d'indemnisation du chômage en particulier) sont contracycliques. Ainsi, quand l'activité est faible, les dépenses publiques ont tendance à s'accroître, les recettes publiques à ralentir et donc le déficit à se creuser spontanément. A l'inverse évidemment, quand l'activité est très dynamique, le déficit public a tendance à se réduire automatiquement.

La mesure de l'«output gap» ainsi que la connaissance de l'impact de la conjoncture sur les dépenses et les

recettes permettent alors de mesurer la partie conjoncturelle des déficits publics, appelés à disparaître à long terme avec le retour de l'activité à son niveau potentiel. La partie restante du déficit, dite structurelle puisqu'elle ne s'annule pas nécessairement sur le sentier de long terme, constitue une mesure plus exacte de l'orientation de la politique budgétaire. C'est aussi à partir du seul déficit structurel que peut être appréciée la soutenabilité à long terme des finances publiques.

### ... et constitue un indicateur utile des pressions inflationnistes

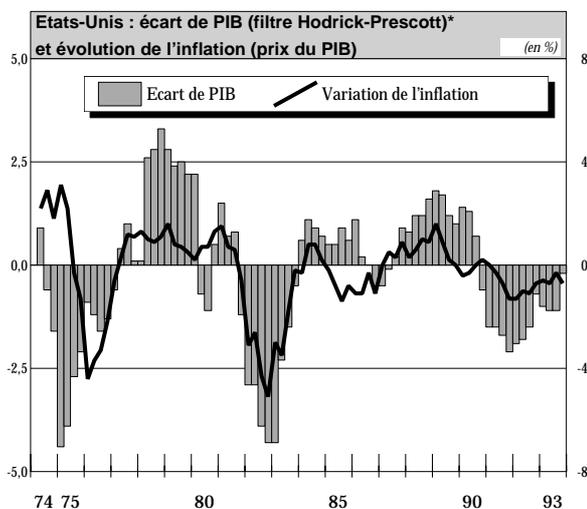
Par ailleurs, l'«output gap» est un indicateur théoriquement pertinent des risques d'évolution à court terme de l'inflation dans l'économie. En effet, tout écart du PIB à son niveau potentiel constitue par définition le signe d'un déséquilibre sur le marché du travail ou sur celui des biens, se traduisant par des pressions désinflationnistes s'il est négatif ou des tensions inflationnistes s'il est positif.

Ce lien entre «output gap» et inflation est assez net empiriquement aux Etats-Unis. Il est en revanche plus difficile à mettre en évidence en France, sans doute parce que l'inflation, en raison du plus grand degré d'ouverture de l'économie, y a été plus largement déterminée par les chocs inflationnistes ou désinflationnistes d'origine externe qui ont marqué les vingt dernières années (en particulier chocs et contre-choc pétroliers). En l'absence de nouveaux phénomènes de ce type, on peut penser que l'«output gap» constitue à l'heure actuelle un indicateur plus fiable des tensions inflationnistes dans le pays. Par conséquent, malgré la reprise sensible de l'activité enregistrée depuis presque deux ans, la persistance, encore aujourd'hui, d'un «output gap» négatif en France limite les risques inflationnistes.

Ainsi, le lien théorique entre «output gap» et déficits publics d'une part, «output gap» et inflation d'autre part, peut aider à apprécier, au moins d'un point de vue qualitatif, les marges de

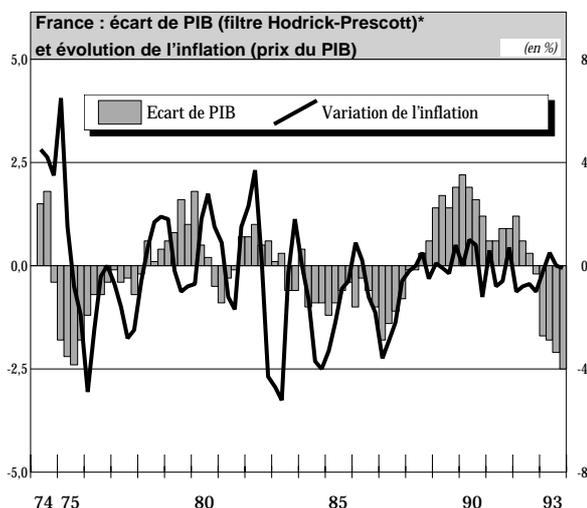
manœuvre existantes en matière budgétaire et les risques immédiats de tensions sur les prix. Encore faut-il rappeler que, pour mettre en application des résultats provenant de la théorie économique, l'utilisation d'un PIB tendanciel, et non d'un PIB potentiel, doit être considérée avec

une certaine précaution, dans la mesure où elle n'est légitime que si les deux approches sont, dans les faits, interchangeables.



(\*) Source : Direction de la Prévision.

**La relation entre «output gap» et variation de l'inflation est assez nette aux Etats-Unis, mais difficile à mettre en évidence en France.**

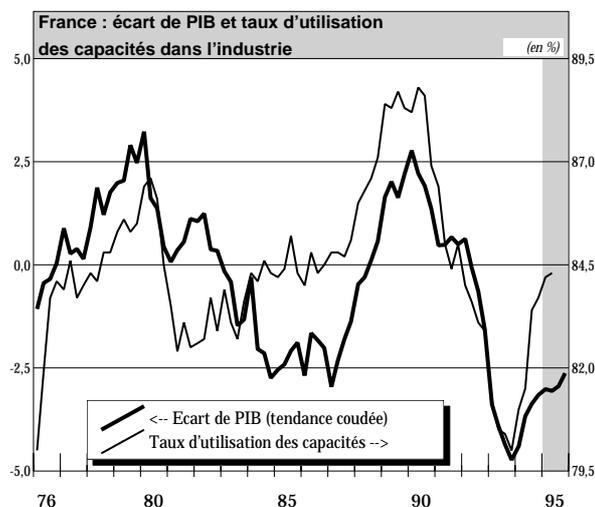


(\*) Source : Direction de la Prévision.

### L'«output gap» permet de décrire la position de l'économie dans le cycle

Le conjoncturiste peut faire d'autres usages, plus immédiats, du PIB tendanciel. En effet, une fois retranché au PIB effectif son évolution tendancielle, ne subsistent plus que les fluctuations de court terme, c'est-à-dire ce que l'on appelle les cycles de croissance de l'économie<sup>(1)</sup>. Cette approche cyclique de la conjoncture, développée à l'origine aux Etats-Unis, consiste à découper l'évolution économique que connaît un pays en une alternance de phases ascendantes et descendantes, puis à étudier le comportement des agrégats et variables économiques en fonction du calendrier ainsi établi, en cherchant, en particulier, à mettre en évidence entre eux des enchaînements temporels stables. Ceci conduit en outre à mieux apprécier la qualité des indicateurs disponibles par rapport au cycle de référence et à identifier leur contenu prédictif, qui peut être avancé, coïncident ou retardé. L'estimation de l'écart au PIB tendanciel est couramment utilisée pour déterminer les dates de retournement de ces cycles, puisque les pics et creux d'activité correspondent dans ce schéma aux maxima et aux minima successifs atteints par l'«output gap».

Cruciale dans le cadre de cette analyse, la datation ne sera crédible que si elle ne dépend pas (ou peu) de la méthode retenue pour l'établir. Or, comme cela a déjà été signalé plus haut, les différentes techniques d'estimation présentées ici, plus ou moins élaborées mais toutes couramment utilisées, fournissent clairement le même profil d'évolution de l'activité économique française depuis 25 ans : certes, elles diffèrent sensiblement en ce qui concerne la mesure précise de l'«output gap», mais - et c'est ce qui importe ici en



L'«output gap» et le taux d'utilisation des capacités industrielles diffèrent théoriquement (champs et facteurs différents). Le fait que le TU soit revenu à sa moyenne historique, contrairement à l'écart de PIB, permet de qualifier la reprise de plutôt industrielle.

premier lieu - elles convergent lorsqu'il s'agit de dater les retournements d'activité. L'examen de ce profil cyclique permet donc de disposer d'un outil pratique et robuste pour, d'une part, décrire à grands traits, en les visualisant de façon rétrospective, les phases successives de l'histoire conjoncturelle et, d'autre part, replacer la situation présente dans une perspective de moyen terme, ou dans son contexte international (voir encadré).

L'économie française aurait ainsi connu trois cycles principaux depuis 1970, facilement identifiables sur les graphiques. De façon plus précise, on peut distinguer cinq points bas de l'«output gap», plus ou moins prononcés, situés en 1971-1, 1975-3, 1981-1, 1985-1, 1987-1 et 1993-4. On constate également que la régularité et l'amplitude du dernier cycle semblent plus importantes que celles des cycles précédents. L'économie française serait devenue plus cyclique, se rapprochant ainsi de l'évolution des économies de ses principaux partenaires.

Initiée au cours du deuxième trimestre de 1987, la phase de forte expansion s'est étendue sur trois années,

avant de laisser la place à une période de ralentissement de près de quatre ans, laquelle s'est achevée par une récession sévère. Le creux atteint à la fin de 1993, comparable dans son ampleur à celui enregistré en 1975 à la suite du premier choc pétrolier, apparaît en effet plus prononcé que celui du milieu des années 80. De plus, on peut constater que ni la franche reprise de 1994, ni la croissance que le pays connaîtrait en 1995, ne suffiront à effacer totalement cet épisode récessif ; en effet, à l'horizon de décembre prochain, l'écart au PIB tendanciel, bien que réduit, devrait demeurer négatif.

On peut déduire de ce constat qu'après le rythme relativement soutenu anticipé pour 1995 (3,1%), l'économie française disposera encore en 1996 de réserves de croissance<sup>(2)</sup>. Il reste cependant extrêmement délicat de chiffrer ces dernières, compte tenu du fait que, dès lors qu'il ne s'agit plus simplement de qualifier l'«output gap» actuel (positif ou négatif), mais de le quantifier, les différentes méthodes utilisées fournissent des résultats relativement éloignés.

(1) Ce terme, couramment employé dans la littérature, ne doit pas abuser le lecteur en lui faisant croire que ceux qui l'utilisent font nécessairement référence à une conception déterministe du fonctionnement économique. Un cycle n'a pas la régularité d'une sinusoïde, dont la période et l'allure serait connue à l'avance ; il est simplement l'expression d'une tendance de l'économie à revenir, à terme, sur un sentier de croissance dit «équilibré», voire même juste un moyen approprié de résumer les alternances d'accélération et de ralentissement que l'on constate concomitamment dans de nombreux secteurs.

(2) Même si, il faut le répéter, l'observation de la position précise qu'occupe l'économie au sein du cycle actuel ne peut en aucun cas fournir une prévision à proprement parler : le fait que l'écart au PIB tendanciel soit actuellement négatif ne signifie pas que l'activité ne peut que croître tant qu'elle n'a pas rattrapé ce retard, mais que, sauf à supposer qu'une rupture dans la croissance de long terme intervienne (hypothèse pour le moins difficile à étayer en l'état actuel des choses), elle doit être capable, en définitive, de rejoindre ce niveau moyen.

## Écart d'activité («Output gap») et diagnostic conjoncturel

Enfin, l'écart au PIB tendanciel peut être rapproché utilement de l'évolution des taux d'utilisation des capacités, qui sont des indicateurs traditionnels de tensions dans l'industrie. Certes, cette comparaison doit être effectuée avec prudence : l'«output gap» ne peut pas directement être assimilé à un taux d'utilisation, puisqu'il tient compte,

théoriquement, des effets dus à la sous ou sur-utilisation de l'ensemble des facteurs de production (capital mais aussi travail, avec en particulier la prise en compte d'un chômage d'équilibre de long terme). Néanmoins, que les taux d'utilisation soient d'ores et déjà remontés à leurs niveaux moyens de longue période, alors que l'activité prise dans son

ensemble accuse encore un certain retard, illustre le fait que la reprise de l'an passé a été tirée avant tout par le secteur industriel<sup>(1)</sup>.

(1) La situation actuelle contraste de ce point de vue avec la reprise précédente, celle de 1987, où la poussée des TU avait été moins marquée, dans un premier temps, que le rattrapage enregistré en terme de croissance globale.

### L'output gap, outil de comparaison des conjonctures française et étrangères

Le diagnostic conjoncturel de la situation française ne peut aujourd'hui faire l'économie d'une analyse des conjonctures des autres grands pays ; à ce titre, il est utile, afin de mettre en perspective l'écart de PIB français, d'évaluer la production potentielle de nos principaux partenaires.

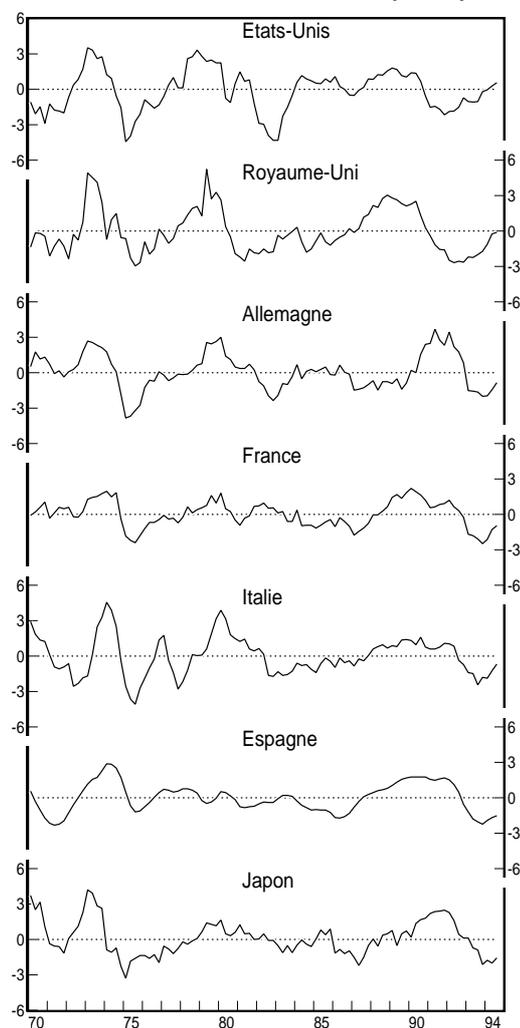
En effet, l'ouverture croissante de l'économie nationale renforce l'impact sur la France des fluctuations cycliques des autres économies. C'est ainsi, par exemple, que l'appréciation de la position relative des principaux pays industrialisés dans leur cycle respectif, fournie par la comparaison des écarts de PIB, peut mettre en évidence des décalages conjoncturels qui déterminent en partie les évolutions de la balance commerciale. Enfin, le diagnostic qualitatif sur les pressions inflationnistes, fourni par l'examen de l'écart de PIB français, peut être affiné et nuancé selon l'écart à la production potentielle existant chez les autres grands pays : un écart de PIB positif en France entraînera a priori des tensions sur les prix plus fortes si nos principaux partenaires sont également dans une situation d'excès de demande (écart de PIB positif) que s'ils connaissent un excès d'offre (écart de PIB négatif). Dans ce dernier cas en effet, l'excès de la demande intérieure pourra être satisfait par un surcroît d'importations et, de plus, l'inflation importée sera a priori plus faible.

Comme pour la France, la mise en œuvre de différentes méthodes pour évaluer la production potentielle conduit à des fourchettes assez larges pour une année donnée, mais fait apparaître des évolutions globales relativement similaires. Les graphiques ci-contre présentent l'écart à la production potentielle pour les pays du G7 (avec Espagne, sans Canada), évalué à l'aide du filtre Hodrick-Prescott<sup>(1)</sup>. Dans tous les pays, on retrouve bien les trois retournements à la baisse des vingt dernières années : 1973-1975, 1979-1980 et 1989-1993.

Les cycles ainsi mis en évidence depuis 1970 conduisent en outre à distinguer trois groupes parmi les pays du G7, au sein desquels les économies peuvent être considérées comme relativement synchrones. On peut notamment distinguer les pays anglo-saxons (Etats-Unis et Grande-Bretagne), les pays d'Europe continentale (particulièrement proches depuis les vingt dernières années) et, enfin, le Japon. La distinction observée sur le passé demeure en 1994. Les Etats-Unis et le Royaume Uni pourraient, dès à présent, avoir dépassé leur activité potentielle. L'Europe continentale a franchi dans l'année 1993 le creux de la récession pour amorcer une

(1) Le paramètre  $\lambda$  est ici pris égal à 1600 pour tous les pays, ce qui conduit à une variance de la tendance différente selon les pays.

Écart au PIB tendanciel, filtre de Hodrick-Prescott (en %)



Source : Rapport sur les comptes de la Nation de 1994.

reprise. Enfin, le Japon est le pays le plus en retard dans le cycle et celui pour lequel l'écart est le plus prononcé, ce qui est atypique au vu de son évolution passée. En comparaison avec les cycles précédents, la dernière récession semble avoir été moins profonde et plus longue aux Etats-Unis et en Grande-Bretagne, mais également en Allemagne. En revanche, le creux est nettement plus marqué en France et au Japon.