

PRÉSENTATION

GILBERT CETTE
HENRI DELESSY¹ÉCARTS DE PIB :
UNE GRANDE VARIÉTÉ
DE MÉTHODES
ET DE DIAGNOSTICS

L'élaboration d'un diagnostic sur la position de l'économie dans le cycle répond à plusieurs préoccupations importantes. Ce diagnostic consiste à évaluer le niveau potentiel de la production, c'est-à-dire soutenable sans tensions inflationnistes, puis à lui comparer le niveau observé de la production. Il est utile pour apprécier le « dosage » de la politique économique entre réglage de la demande et soutien de l'offre. Il est nécessaire pour anticiper les risques inflationnistes et pour moduler en conséquence la politique monétaire. Il permet également de calculer le solde public dit structurel qui serait observé si la production était à son niveau potentiel. Ce solde structurel permet lui-même d'apprécier l'orientation, restrictive ou stimulante, de la politique budgétaire, mais aussi l'état des finances publiques, hors effet du cycle économique, notamment dans le cadre de la surveillance des déficits excessifs en Europe. Enfin, ce diagnostic, parce qu'il suppose d'évaluer la croissance potentielle de l'économie, sert également à tracer les perspectives de croissance à moyen et long terme de l'économie.

Ce diagnostic conjoncturel est d'autant plus important que les économies européennes sont probablement devenues plus cycliques, mais il est difficile et incertain à élaborer. Pour positionner l'économie dans le cycle, il existe dans la littérature économique de nombreuses méthodes, aux résultats parfois divergents. Ce numéro d'*Economie internationale* se propose d'en faire le point.

En schématisant, les diverses méthodes se distinguent sur deux aspects principaux.

Elles peuvent être *statistiques*, ou bien *structurelles* à partir d'une formalisation explicite de la combinaison productive. Par ailleurs, elles peuvent être *univariées* en ne mobilisant que des données concernant l'*output* (le PIB si

1. Gilbert Cette et Henri Delessy ont assuré la coordination de ce numéro spécial d'*Economie internationale*.

l'analyse est menée au niveau global) ou *multivariées*. Les approches univariées sont inévitablement statistiques, tandis que les approches multivariées peuvent être statistiques (par exemple à partir de modèles VAR) ou structurelles.

Elles peuvent s'intéresser à un *horizon temporel plus ou moins long*, en postulant une plus ou moins forte variabilité temporelle du PIB potentiel. En effet, à mesure que l'horizon s'éloigne, les facteurs de production sont moins affectés par les fluctuations conjoncturelles et les chocs et contraintes de court terme, et bien davantage par des facteurs structurels. La variabilité acceptée du PIB potentiel est donc d'autant plus faible que l'horizon de l'approche est long. Plus l'horizon est long, plus la variabilité de la production potentielle est faible, et, en conséquence, plus l'amplitude des variations de l'écart de PIB est forte. Ainsi, si l'on s'intéresse aux tensions inflationnistes à court terme, on aura tendance à privilégier des approches acceptant une plus forte variabilité de la production potentielle que si l'on cherche à élaborer des scénarios de croissance à long terme.

Dans les analyses univariées, le choix de l'horizon consiste à « restreindre » plus ou moins les variations du PIB potentiel. Dans les analyses multivariées, il consiste symétriquement à « restreindre » plus ou moins les variations des facteurs expliquant l'*output* potentiel. Par exemple, dans les approches structurelles, si l'on s'intéresse au très court terme, on peut considérer fixes les stocks de facteurs de production. L'écart entre les niveaux observé et potentiel de l'*output* s'explique alors par les seuls degrés d'utilisation des facteurs. Si l'on s'intéresse au long terme, les stocks des facteurs peuvent être considérés comme ajustables, dans des limites plus ou moins explicites, comme, pour le facteur travail, la population active ou potentiellement active (en prenant en compte la flexion des taux d'activité). A l'extrême, sur un très long terme, les stocks des deux facteurs peuvent même être considérés comme totalement ajustables (par un recours à l'immigration pour le facteur travail...) et la production potentielle devient alors indéterminée.

Une telle diversité d'orientations méthodologiques explique que, depuis le travail pionnier de A. Okun en 1962² qui proposait une relation linéaire simple entre l'écart du taux de chômage à son niveau naturel et l'écart de la production à son niveau potentiel, une multitude d'évaluations et de modes de calculs soit proposée dans la littérature (cf. l'article de H. LE BIHAN, H. STERDYNIAK & P. COUR, dans le présent numéro, pour une large revue critique de la littérature). Il faut d'ailleurs remarquer qu'une orientation méthodologique donnée ne paraît pas particulièrement privilégiée par un même acteur (par exemple la banque centrale) dans différents pays, ni par différents acteurs pour un même usage (par exemple les organisations internationales).

Les articles rassemblés dans cette livraison d'*Economie internationale* illustrent bien cette diversité d'approches (TABLEAU 1). Ainsi, la Banque d'Angleterre et des travaux en cours à la Banque de France retiennent plusieurs approches méthodologiques univariées ou multivariées (cf. l'article de P. G. FISHER, L. MAHADEVA & J. D. WHITLEY, et l'article de G. CETTE), et la Bundesbank une

2. A. Okun (1962), *Potential GNP : its Measurement and Significance*, repris dans A. Okun (1970), *The Political Economy of Prosperity*, The Brookings Institution, Washington DC.

approche structurelle dans laquelle l'écart de PIB est expliqué par les seuls degrés d'utilisation des facteurs (cf. l'article de T. WESTERMANN)³. Du côté des organisations internationales, la Commission européenne retient une approche univariée basée sur un lissage des PIB (cf. l'article de H. ONGENA & W. RÖGER). Le FMI adopte une approche structurelle dans laquelle l'écart de PIB est expliqué par les degrés d'utilisation des facteurs et l'écart entre le taux de chômage et une évaluation du NAIRU (cf. l'article de P. DE MASI). Enfin, l'OCDE applique plusieurs méthodes univariées ou multivariées, tout en privilégiant une approche structurelle dans laquelle l'écart de PIB est expliqué par les degrés d'utilisation des facteurs et l'écart entre le taux de chômage et une évaluation du NAWRU (cf. l'article de C. GIORNO & W. SUYKER).

Au-delà de cette diversité méthodologique, une même approche peut aboutir à des évaluations différentes du PIB potentiel et de l'écart de PIB. On retrouve ici le degré de variabilité accepté pour le PIB potentiel, les fluctuations de l'écart de PIB étant elles-mêmes d'autant plus réduites que cette variabilité est grande. Pour prendre quelques exemples en rapport avec les articles qui suivent, limiter la variabilité du PIB potentiel consiste, dans les approches par le filtre d'Hodrick-Prescott à augmenter la valeur d'un paramètre de lissage, dans les approches tendancielle à limiter le nombre de ruptures possibles de la croissance du PIB, et dans les approches structurelles à supposer que le taux de chômage d'équilibre ne varie que lentement, et peut s'écarter durablement et fortement du taux de chômage observé. Ainsi, pour l'écart de PIB de la France en 1995, on verra qu'une « même » approche tendancielle peut aboutir à une évaluation variant de -3,5 % à -0,5 % selon que l'on suppose respectivement, sur les trois dernières décennies, une seule rupture de la tendance du PIB (au moment du premier choc pétrolier), ou deux ruptures (une à chacun des deux chocs pétroliers). Et une « même » approche structurelle peut aussi aboutir à une évaluation variant de -2,7 % à 0,2 % selon que l'on suppose que le taux de chômage d'équilibre est demeuré presque stable depuis 1985, ou que son évolution a accompagné celle du chômage observé (TABLEAU 1, page suivante).

Face à de telles différences, se pose le problème du choix de la méthode. Comme cela a été indiqué plus haut, il est clair que le degré de variabilité accepté pour le PIB potentiel doit dépendre de l'horizon de l'analyse : plus cet horizon concerne le long terme, plus la variabilité du PIB potentiel devrait être réduite. Ainsi, l'élaboration d'un scénario de croissance à long terme pourra s'appuyer sur une évaluation peu variable du PIB potentiel, tandis que l'appréciation par une banque centrale des tensions inflationnistes de court terme internes à une économie, pourra préférer s'appuyer sur une évaluation assez variable du PIB potentiel. Enfin, l'analyse des finances publiques et le calcul d'un solde conjoncturel pourront mobiliser une évaluation du PIB potentiel aboutissant à un écart de PIB dont l'intégrale sera nulle sur l'ensemble d'un cycle (afin que le solde conjoncturel cumulé sur l'ensemble d'un cycle soit lui-même nul).

Ainsi, il n'existe pas d'évaluation universelle du PIB potentiel et de l'écart de

3. Par ailleurs, des travaux en cours menés à la FED retiennent une approche à partir de la loi d'Okun (voir G. A. Kahn (1996), « New Estimates of the U.S. Economy's Potential Growth Rate », *Contemporary Economic Policy*, vol. XIV, octobre.

PIB. Chaque type de préoccupations peut appeler un degré spécifique de variabilité du PIB potentiel, et pour un degré donné de variabilité, plusieurs méthodes alternatives peuvent être mobilisées. Le « bon usage » de ces indicateurs devrait donc commencer par « choisir » un degré de variabilité du PIB potentiel selon la question posée, et pour ce degré de variabilité, construire divers indicateurs pour confronter leurs enseignements.

TABLEAU 1

Les différentes méthodes d'évaluation du PIB potentiel et de l'écart de PIB retenues

	Approches statistiques			Approches structurelles Multivariées	
	Univariées		Multivariées Modèle VAR	Détermination d'un taux de chômage d'équilibre...	
	Lissage par le filtre HP	Ajustement d'une tendance		... avec	... sans
F. BOCCARA, K. BOUTHEVILLAIN, B. COEURE & D. EYSSARTIER <i>INSEE et direction de la Prévision</i>	oui	oui	oui		oui
H. ONGENA & W. RÔGER <i>Commission européenne</i>	oui				
P. R. de MASI <i>FMI</i>				oui	
C. GIORNO & W. SUYKER <i>OCDE</i>				oui	
P. FISHER, L. MAHADEVA & J. WHITLEY <i>Banque d'Angleterre</i>	oui	oui		oui	
G. CETTE <i>Banque de France</i>	oui	oui		oui	
T. WESTERMANN <i>Bundesbank</i>					oui
J.-P. COTIS & H. JOLY <i>Direction de la Prévision</i>		oui			
R. BACCOUCHE, R. BOUAZIZ & M. GOALÉD <i>Université de Tunis</i>	oui	oui			

Ce numéro d'*Economie internationale* rassemble des études sur la production potentielle réalisées dans diverses institutions : des organisations internationales – Commission européenne, FMI, OCDE – ; des banques centrales – Banque d'Angleterre, Banque de France et Bundesbank – ; à l'INSEE et au ministère de l'Économie et des Finances français ; et enfin à l'Université de Tunis, qui, par l'examen du cas tunisien, élargit le champ aux économies en développement. Chaque article présente la méthode retenue pour évaluer la production potentielle et l'usage de ces évaluations pour l'analyse macro-économique.

Nous avons fait le choix d'orienter cette livraison dans une direction appliquée et pragmatique. Pour cette raison, mis à part le premier article (H. LE BIHAN, H. STERDYNIK & P. COUR), les développements théoriques y sont rares et les aspects méthodologiques y sont surtout développés. Ainsi, on n'y trouvera pas de discussions des forces de rappel du PIB sur sa valeur potentielle. Ce choix est volontaire, l'objectif étant de rendre compte des méthodes d'institutions diverses qui, pour faire simple, emploient souvent les mêmes mots pour parler de choses différentes. En ce sens, on va voir que l'objectif est bien atteint...

En ouverture, un premier article critique expose bon nombre des questions théoriques et méthodologiques que soulève la notion de production potentielle. Un deuxième article expose et confronte quatre méthodes d'évaluation de la production potentielle.

Sous un titre agnostique (ou provocateur ?) – « La croissance potentielle a-t-elle un sens ? » –, H. LE BIHAN, H. STERDYNIK et P. COUR rappellent que la production potentielle n'est une notion pertinente que si des forces de rappel assez puissantes y ramènent l'économie dans un délai inférieur à la fréquence des chocs ; or la lenteur des ajustements sur les marchés des biens et du travail amène les auteurs à en douter. Une évaluation de la production potentielle n'a pour eux de sens que si elle dérive d'une représentation théorique cohérente de l'économie. Concept normatif, elle appelle un cadre théorique qui permette de distinguer contraintes d'offre et contraintes de demande, chocs transitoires et sentier d'équilibre, tendances et cycles. Or ces distinctions ne vont pas de soi pour le théoricien. Elles sont claires dans l'approche macro-économique traditionnelle qui veut que l'économie soit keynésienne à court terme et néo-classique à long terme. Mais elles s'évanouissent dans certains modèles de croissance endogène où les chocs transitoires peuvent altérer la croissance à long terme. Par ailleurs, même dans l'approche traditionnelle, les évaluations de production potentielle dérivent souvent d'un trop petit nombre d'équations réduites, qui omettent ou retracent très sommairement l'accumulation du capital et la formation des prix et des salaires. C'est pourquoi les auteurs préconisent une approche vraiment structurale, qui explicite un modèle théorique cohérent. Seule cette approche permet d'identifier des contraintes d'offre variables selon l'horizon considéré et la situation macro-économique : contraintes liées à la disponibilité des facteurs de production, à leur accumulation (capital) ou à leur efficacité ; ou encore aux tensions sur la répartition des revenus. *A contrario*, ils reprochent à l'approche statistique d'occulter les hypothèses théoriques et de ne livrer qu'une production tendancielle, plus ou moins sophistiquée selon la technique d'estimation mais peu interprétable. Ils s'opposent donc à ceux qui considèrent que les méthodes

économétriques peuvent fournir une décomposition entre tendance et cycles en grande partie dégagée des *a priori* théoriques. En conclusion, ils contestent l'importance des contraintes d'offre en Europe. La majorité des pays européens leur semble enlisée depuis plusieurs années dans un déficit de demande, attesté par un chômage que, en s'appuyant sur l'estimation de boucles prix-salaires, ils estiment bien supérieur au chômage d'équilibre.

Parmi les études rassemblées dans ce numéro, peu répondent à l'ambitieux programme de travail défini dans ce premier article. Même les études qui se réclament de l'approche structurelle – parce qu'elles utilisent une fonction de production – n'en relèvent qu'en partie. Bon nombre recourent en effet à des lissages pour évaluer le niveau potentiel des facteurs de production ; la plupart d'entre elles supposent le capital rigide ou exogène ; certaines tentent d'éviter la difficile estimation du taux de chômage d'équilibre. Plusieurs raisons expliquent le recours limité et souvent partiel à l'approche structurelle. En regard des méthodes statistiques, cette dernière est coûteuse en données et en temps d'analyse. Les nombreux travaux de nature structurelle menés dans le passé n'ont pas abouti à une méthodologie reconnue. Cet insuccès a lui-même plusieurs causes : la difficulté de mesurer et surtout d'expliquer le progrès technique, celle d'estimer une fonction de production, les polémiques et les doutes sur l'évaluation du taux de chômage d'équilibre...

Par ailleurs, l'incertitude forte et l'arbitraire attachés à toutes les méthodes incitent à l'éclectisme : la plupart des institutions calculent plusieurs indicateurs de production potentielle afin de les confronter. D'autre part, le choix de la méthode est nécessairement influencé par des considérations autres que techniques : une institution qui défend une politique active de régulation de la demande « à intérêt » à écarter les lissages statistiques très flexibles qui conduisent à de faibles écarts de production. Une institution qui met l'accent sur l'ampleur de la composante structurelle des déficits publics « à intérêt » au choix inverse.

En conséquence, la diversité des méthodes et des résultats est grande et suscite le débat (TABLEAUX 1, 2 et 3). Il en résulte une assez grande variabilité des évaluations de la croissance potentielle : pour les grands pays européens, les écarts peuvent aller jusqu'à 0,5 point de croissance annuelle. La variabilité est évidemment plus forte pour les écarts de PIB : sur une fraction de cycle, une divergence même faible pour la croissance potentielle se cumule pour aboutir à une différence importante sur l'écart de PIB. Pour les grands pays européens, les estimations d'écart de PIB en 1995 peuvent ainsi différer de 2 à 3 points de PIB. En revanche, il y a quasiment un consensus sur le signe de l'écart de PIB en 1995.

Il convient de souligner que les différences entre les évaluations tiennent moins à la diversité des méthodes qu'aux choix retenus dans l'application d'une même méthode. Ces choix, dont la justification est parfois rapide, correspondent à la variabilité supposée du PIB potentiel. Ainsi, dans une évaluation du PIB tendanciel par lissage HP, le choix normatif du paramètre de lissage est déterminant. Dans la méthode des tendances segmentées, c'est le choix également assez normatif du nombre et de la datation des ruptures de tendance qui est essentiel. Enfin dans les approches structurelles ici présentées, la plus ou moins grande variabilité du taux de chômage d'équilibre explique largement les différences d'évaluation.

TABLEAU 2

Croissance observée et croissance potentielle dans les grands pays européens, 1991-1995 (1)

En %

	ALLEMAGNE	FRANCE	ITALIE	ROYAUME-UNI
Croissance observée	1,5	1,2	1,2	1,2
Croissance potentielle				
H. ONGENA & W. RÖGER, <i>Commission européenne</i>	2,5	1,9	1,7	2,0
P. DE MASI, <i>FMI</i>	3,1	2,2	2,3	2,1
C. GIORNO & W. SUYKER, <i>OCDE</i>	2,2	1,9	1,6	2,2
P. FISHER, L. MAHADEVA & J. WHITLEY, <i>Banque d'Angleterre</i>	nd	nd	nd	2,1
G. CETTE (2), <i>Banque de France</i>	nd	1,4/2,0/1,4	nd	nd
T. WESTERMANN (3), <i>Bundesbank</i>	1,9	nd	nd	nd
J.-P. COTIS & H. JOLY, <i>Direction de la Prévision</i>	nd	2,4-2,7	nd	nd

(1) Sauf Allemagne (92-95) à cause de la rupture sur la croissance du PIB en 1991 provoquée par la réunification ; (2) PIB lissé/PIB tendanciel/PIB potentiel avec taux de chômage d'équilibre dit "aux coûts des facteurs, hors charges financières" ; (3) Allemagne de l'Ouest seulement, 1992-95.

NB : Certains articles présentent plusieurs évaluations de la croissance potentielle. Ce tableau retient celle qui a la préférence des auteurs, sauf pour G. Cette qui n'en privilégie aucune.

TABLEAU 3

Quelques évaluations de l'écart de production dans les grands pays européens, en 1995

En %

	ALLEMAGNE	FRANCE	ITALIE	ROYAUME-UNI
H. ONGENA & W. RÖGER, <i>Commission européenne</i>	0	-0,4	-0,1	-0,9
P. DE MASI, <i>FMI</i>	-2,5	-2,7	-2,3	-2,4
C. GIORNO & W. SUYKER, <i>OCDE</i>	-0,6	-2,4	-0,7	-1,8
P. FISHER, L. MAHADEVA & J. WHITLEY (1), <i>Banque d'Angleterre</i>	nd	nd	nd	-1,8 (-3/-0,5)
G. CETTE (2), <i>Banque de France</i>	nd	0,2/-0,5/-0,2	nd	nd
T. WESTERMANN (3), <i>Bundesbank</i>	-0,9	nd	nd	nd
J.-P. COTIS & H. JOLY, <i>Direction de la Prévision</i>	nd	-3,5	nd	nd

(1) Les bornes de l'intervalle de confiance au seuil de 75% sont indiquées entre parenthèses au-dessous de l'estimation centrale ; (2) PIB lissé/PIB tendanciel/PIB potentiel avec taux de chômage d'équilibre dit "aux coûts des facteurs, hors charges financières" ; (3) Allemagne de l'Ouest seulement

NB : Certains articles présentent plusieurs évaluations de l'écart de production. Ce tableau retient celle qui a la préférence des auteurs, sauf pour G. Cette qui n'en privilégie aucune.

F. BOCCARA, K. BOUTHEVILLAIN, B. COEURE et D. EYSSARTIER (INSEE et direction de la Prévision) comparent quatre méthodes d'évaluation de la production potentielle. Les trois premières sont statistiques : méthode des tendances segmentées discontinues⁴, lissage de Hodrick-Prescott (HP), décomposition tendance-cycle de Beveridge et Nelson (méthode économétrique multivariée d'analyse des séries temporelles). La quatrième est une méthode partiellement structurelle, qui détermine la croissance potentielle par les gains tendanciels de la productivité du travail et la croissance tendancielle de l'offre de travail. L'article met en lumière les intérêts et les limites de chaque méthode. Il souligne l'importance des hypothèses économiques, explicites ou implicites, inhérentes aux trois méthodes statistiques. Parmi ces hypothèses, on relève notamment le choix des dates de ruptures de tendance pour la méthode des tendances segmentées, le choix de la variabilité relative des composantes cyclique et tendancielle pour le lissage HP, l'hypothèse que la tendance et le cycle sont affectées par les mêmes chocs aléatoires pour la décomposition de Beveridge et Nelson. L'article éclaire ainsi, et relativise, la distinction habituelle entre l'approche structurelle et l'approche dite statistique. Les quatre méthodes sont ensuite appliquées à sept pays de l'OCDE. La comparaison des résultats montre une relative convergence des méthodes pour la datation et le profil des cycles. En revanche, l'ampleur des écarts de PIB, voire leur signe, peut différer fortement d'une méthode à l'autre. Par ailleurs, le choix de ne pas imposer la continuité en niveau du PIB tendanciel, dans la méthode des tendances segmentées discontinues, entraîne parfois des sauts importants de l'écart de PIB, d'un cycle à l'autre, qui n'ont pas de signification économique. Se refusant à trancher entre les méthodes, les auteurs concluent que l'incertitude élevée attachée à ces évaluations rend assez périlleuse leur utilisation pour la politique économique.

Trois articles présentent ensuite les évaluations de production potentielle réalisées dans les organisations internationales. Celles-ci publient régulièrement ce type d'estimation pour leurs Etats membres, notamment pour évaluer les composantes structurelle et conjoncturelle des déficits publics, et construire des scénarios à moyen terme. L'horizon retenu est donc plutôt le moyen terme, même si, comme nous le verrons ci-après, certaines hypothèses sur le degré de variabilité des facteurs de production semblent en contradiction avec ce choix. Par ailleurs, les organisations internationales ont des contraintes particulières : elles doivent « couvrir » un grand nombre de pays avec une méthodologie assez homogène. Elles n'adoptent pas pour autant les mêmes méthodes.

Soucieux de retenir une méthode uniforme, transparente, qui n'exige aucune intervention extérieure et aisément reproductible, H. ONGENA et W. RÖGER (Commission européenne) appliquent le lissage HP standard au PIB observé. Cependant, ils prolongent au préalable le PIB observé par des projections à moyen terme, afin d'éviter que les années les plus récentes n'influencent trop le calcul de la croissance tendancielle à la fin de la série. Sans surprise, ils obtiennent des productions tendanciennes proches des productions observées, donc des

4. Avec la méthode des tendances segmentées discontinues, le PIB tendanciel présente des ruptures à la fois sur son taux de croissance et sur son niveau entre deux cycles successifs. Avec la méthode des tendances segmentées continues, retenue dans les autres études de ce numéro, il n'y a pas de rupture sur le niveau du PIB tendanciel.

écarts de production faibles en Europe, en 1995 : -0,4 % pour la France, par exemple. Par ailleurs, H. ONGENA et W. RÖGER contestent en pratique la distinction entre production potentielle et production tendancielle. Ils soulignent que bien qu'en théorie le lissage HP et l'approche par la fonction de production soient deux méthodes différentes, en pratique elles donnent des résultats proches lorsque le niveau potentiel des facteurs de production est évalué par un lissage. En outre, ils établissent que les écarts de production obtenus par le filtre HP sont proches de ceux estimés avec la fonction de production du modèle QUEST de la Commission, où la productivité totale des facteurs est partiellement déterminée par les investissements passés. Cette proximité résulte en partie du fait que, dans l'approche par la fonction de production, le niveau potentiel de l'emploi est évalué par un lissage HP de l'emploi observé.

P. DE MASI (FMI) passe en revue l'important programme de recherche mené au FMI depuis les années soixante-dix sur la croissance potentielle des pays industrialisés. Elle rend compte de la pratique actuelle de cette institution pour évaluer le PIB potentiel de ces pays mais aussi des économies en développement et en transition. Pour les pays industrialisés, le FMI a développé avant tout l'approche structurelle. La recherche a notamment visé à enrichir et affermir cette approche sur les points les plus fragiles, l'explication du progrès technique et l'estimation du taux de chômage d'équilibre. Les travaux du FMI ont cherché à réduire la part exogène du progrès technique et à mieux expliquer son ralentissement, assez général, au début des années soixante-dix. De nombreux facteurs explicatifs de la productivité globale ont été testés empiriquement et parfois validés – dépenses publiques, recherche-développement, structure sectorielle de la production, structure démographique... –. Pour le chômage d'équilibre, les études du FMI ont cherché à tester empiriquement la contribution de divers facteurs structurels à la hausse du chômage – prélèvements fiscaux et sociaux, salaires minimum, taux d'indemnisation du chômage, taux de syndicalisation... –. Cependant, la pratique du FMI pour évaluer la croissance potentielle atteste la difficulté de tirer de ces travaux de recherche une méthode structurelle robuste et générale. En effet, l'évaluation de la production potentielle des pays industrialisés ne repose pas sur une méthode harmonisée et elle fait une part assez large au jugement des experts de pays, notamment pour le taux de chômage d'équilibre. Ainsi, la méthode des tendances segmentées est utilisée pour les Etats-Unis tandis que les autres grands pays industrialisés relèvent de l'approche par la fonction de production, qui est appliquée au demeurant de façon différente d'un pays à l'autre. Les estimations actuelles du FMI aboutissent à une convergence remarquable du taux de croissance potentielle des grands pays. Pour les pays du G6, ce taux serait d'environ 2 à 2,5 % l'an, y compris pour le Japon qui rentrerait ainsi « dans le rang ». L'Allemagne n'aurait connu au début des années quatre-vingt-dix qu'un surcroît transitoire de croissance potentielle, lié à la flambée d'investissements qui a suivi la réunification.

Pour évaluer la production potentielle de moyen terme des pays industrialisés, l'OCDE adopte une méthode partiellement structurelle, présentée par C. GIORNO et W. SUYKER. Une fonction de production à deux facteurs et à rendements constants est adoptée (une fonction de Cobb-Douglas généralement). Les élasticités de la production par rapport au capital et au travail sont calibrées avec la part des salaires dans la valeur ajoutée. La productivité totale des facteurs est calculée

par différence entre la production observée et la contribution des quantités de facteurs utilisées. Ce « résidu », dit résidu de Solow, donne la productivité tendancielle, après un lissage HP standard. Le niveau potentiel du facteur capital est mesuré par le stock de capital observé ; il est donc affecté par les chocs de demande, et supposé rigide – bien que l'OCDE retienne plutôt un horizon de moyen terme. Le niveau potentiel du facteur travail intègre trois composantes : la population active tendancielle, la durée du travail tendancielle, qui résultent toutes deux d'un lissage HP standard, et le taux de chômage d'équilibre. Celui-ci est évalué comme le taux de chômage qui n'accélère pas l'inflation salariale (NAWRU), éventuellement amendé par les experts de pays à l'OCDE. Le taux de chômage d'équilibre est donc défini comme le taux de chômage qui, à chaque période, permettrait de stabiliser l'inflation des salaires à son niveau antérieur. Cette définition tend à reporter sur l'indicateur de chômage d'équilibre tous les chocs, transitoires ou durables, de demande ou d'offre, subis par les salaires. En effet, ce NAWRU est évalué à l'aide d'une équation de salaire réduite, dans laquelle la variation du taux de croissance du salaire ne dépend que de l'écart entre le taux de chômage observé et le NAWRU. De ce fait, l'indicateur qui en résulte présente parfois des fluctuations erratiques difficiles à interpréter. Celles-ci sont éliminées par un lissage HP. *In fine*, le NAWRU semble assez proche d'un lissage du taux de chômage observé, même si, à la différence d'un lissage HP, il ne coïncide pas nécessairement en moyenne avec le taux de chômage observé. D'ailleurs, comme la méthode de l'OCDE incorpore au total de nombreux lissages HP, les écarts de production obtenus ne diffèrent pas considérablement de ceux obtenus en appliquant la méthode HP au PIB. Toutefois, pour la France, l'OCDE obtient un écart de production assez fortement négatif en moyenne depuis 1985, et plus bas en 1995 que celui de la méthode HP : -2,4 % en 1995 contre -1,6. Cette différence s'explique par le fait que, après avoir progressé comme le taux de chômage effectif jusqu'au milieu des années quatre-vingt, le NAWRU augmente beaucoup moins ensuite, ce qui est conforme à l'évolution observée de l'inflation dont le rythme décélère à partir de cette période, même si c'est de façon moins marquée au cours des années récentes. Au total l'écart entre taux de chômage observé et d'équilibre est estimé à près de 3 points en 1995.

Les banques centrales, parce qu'elles ont pour préoccupation principale la prévention des tensions inflationnistes, ont *a priori* un horizon plus court, ce qui suppose des facteurs de production peu flexibles. Cette particularité est évidente dans l'article de G. CETTE (Banque de France). En revanche, les évaluations de P. FISHER, L. MAHADEVA et J. WHITLEY (Banque d'Angleterre) et de T. WESTERMANN (Bundesbank) ne se distinguent pas sur ce point de celles de l'OCDE par exemple. De fait, les méthodes d'évaluation de la production potentielle appliquées dans les trois banques centrales sont différentes.

P. FISHER, L. MAHADEVA et J. WHITLEY (Banque d'Angleterre) estiment une production potentielle – plutôt de court terme – et un écart de production pour le Royaume-Uni. Ils concentrent leur attention sur la relation entre inflation et écart de production. Après avoir montré abondamment la forte incertitude de toute évaluation de l'écart de PIB, ils adoptent une approche – partiellement – structurelle. Comme l'OCDE, ils utilisent une fonction de production « à la Solow » (Cobb-Douglas avec progrès technique exogène et rendements d'échelle constants). Les

niveaux potentiels des facteurs sont estimés sous des hypothèses très simples : la population active est retenue pour le facteur travail, ce qui élude la question du taux de chômage d'équilibre ; et l'investissement net cumulé pour le facteur capital, qui est donc supposé exogène et rigide. Les élasticités de la production par rapport au travail et au capital sont fixées *a priori* en fonction de la part des salaires dans la valeur ajoutée. L'estimation de la fonction de production se limite donc à extraire la tendance de la productivité totale des facteurs sur la période 1963-93, en acceptant une légère inflexion de la croissance du progrès technique en 1979. Les auteurs obtiennent ainsi un écart de production de -1,8 % fin 1995. Les auteurs estiment ensuite une relation entre inflation et écart de production, où ce dernier joue le rôle d'indicateur synthétique des tensions sur les marchés des biens et du travail. Dans les relations réduites habituelles, l'inflation courante dépend de l'inflation passée, qui retrace les anticipations et les mécanismes d'indexation. Ici, l'originalité de l'estimation est le recours à une série d'inflation anticipée, tirée d'une enquête auprès des ménages. D'éventuels effets de crédibilité liés aux fluctuations du régime de change suivi par le Royaume-Uni peuvent ainsi être captés. Les fondements théoriques de leur relation sont très développés, mais dans les estimations illustratives ici présentées, l'écart de production est peu significatif. De fait, et les auteurs le soulignent, les équations réduites, trop frustes, sont souvent peu robustes. Ils attribuent cela au fait que cette approche, valable pour des chocs de demande, n'est pas adaptée aux effets sur l'inflation des chocs extérieurs ou d'offre.

G. CETTE (Banque de France) applique au cas de la France trois méthodes, sans privilégier l'une d'entre elles : le lissage HP standard appliqué au PIB prolongé par des projections, qui aboutit à un écart de PIB légèrement positif en 1995 (0,2 %), la méthode des tendances segmentées, et une approche partiellement structurelle avec fonction de production et taux de chômage d'équilibre. Dans le choix et l'application de ces méthodes, G. CETTE recherche notamment la reproductibilité des évaluations. C'est pourquoi il détermine par une méthode d'estimation quasi-automatique les dates de rupture de tendance sur le PIB observé, de 1960 à 1995. Il conclut à l'existence de deux ruptures sur la croissance du PIB, en 1973 et en 1980. Comme son estimation s'arrête en 1995 et prend donc en compte la mauvaise conjoncture des années récentes, la croissance tendancielle depuis 1980 est basse, 2 % l'an. En conséquence, l'écart de PIB correspondant est faible : -0,5 % en 1995. La méthode structurelle appliquée par G. CETTE est proche de celle de l'OCDE : fonction de production Cobb-Douglas à rendements constants ; élasticités de la production par rapport aux facteurs calibrées avec la part des salaires dans la valeur ajoutée ; productivité tendancielle obtenue par lissage HP du résidu de Solow. L'horizon retenu par G. CETTE est clairement le court terme, ce qui conditionne l'évaluation des facteurs de production potentiels : le niveau potentiel du facteur capital est mesuré par le stock de capital courant ; celui du facteur travail combine un lissage HP standard de la population active avec un taux de chômage d'équilibre qui s'écarte moins que celui de l'OCDE du taux de chômage observé. Ce taux de chômage d'équilibre est défini comme celui qui assure la stabilité du taux de marge des entreprises. De façon comparable au NAWRU de l'OCDE, cet indicateur est donc affecté par tous les chocs, transitoires ou durables, de demande ou d'offre, subis par le taux de marge. Par exemple, une baisse cyclique de la productivité du travail, en creux de cycle, fait

monter le taux de chômage d'équilibre. L'interprétation de cet indicateur de court terme est donc délicate. En pratique, la méthode d'estimation aboutit à un taux de chômage d'équilibre proche du taux de chômage lissé et qui s'en écarte lorsqu'un choc affecte le taux de marge. Notamment, comme G. CETTE calcule le taux de marge après déduction des charges financières, une baisse de ces dernières abaisse le chômage d'équilibre. Depuis 1992-93, le recul des taux d'intérêt nominaux et le désendettement réduisent ainsi de 0,5 point le taux de chômage d'équilibre, toutes choses égales par ailleurs. Mais, au total, la croissance potentielle de court terme évaluée par G. CETTE est très faible sur la période récente : 1,4 % pour les années 1991-95 contre 1 % pour la croissance observée. En conséquence, compte tenu d'une croissance nettement au-dessus du potentiel à la fin des années quatre-vingt, l'écart de PIB est légèrement positif en 1995 pour la France : +0,2 %.

Pour évaluer la production potentielle de l'Allemagne, T. WESTERMANN (Bundesbank) adopte une approche partiellement structurelle. Pour l'Allemagne de l'Ouest, il recourt à une fonction de production dite à élasticité de substitution constante, plus générale que la Cobb-Douglas utilisée habituellement. Bien que l'estimation libre des paramètres de cette fonction soit difficile, il fait ce choix plutôt que de calibrer *a priori* une partie d'entre eux. Les résultats obtenus par T. WESTERMANN sont en conséquence assez peu usuels : forte contribution du facteur capital à la croissance (0,74) ; hausse du progrès technique exogène faible (0,4 % par an) et compensée par des rendements d'échelle croissants. Pour T. WESTERMANN, cette estimation offre cependant l'avantage de réduire au minimum la part inexplicée de la croissance (le « résidu » de Solow). La production potentielle est ensuite calculée en appliquant la fonction de production aux niveaux potentiels des facteurs travail et capital. Le niveau potentiel du facteur capital est assimilé au stock de capital courant, bien que celui-ci soit dépendant des chocs de demande. Le niveau potentiel du facteur travail est assimilé à la population active (multipliée par la durée tendancielle du travail), ce qui élude la question du taux de chômage d'équilibre. Mais avec cette définition extensive de l'offre potentielle de travail, la production potentielle serait nettement plus élevée que le PIB observé. C'est pourquoi T. WESTERMANN « normalise » la production potentielle de façon que sa moyenne coïncide avec celle du PIB observé sur la période étudiée 1971-94. L'écart de production est donc supposé symétrique sur cette période. Avec cette normalisation, la méthode de T. WESTERMANN se rapproche donc de l'approche statistique. La production potentielle obtenue est fortement sensible à l'accumulation du capital ; elle connaît donc une croissance élevée au début de la réunification, et un fort ralentissement depuis. Sur la période 1992-95, elle atteint en moyenne 1,9 % par an, et l'écart de PIB est de -0,9 % en 1995. L'estimation de la production potentielle en Allemagne de l'Est est particulièrement difficile. T. WESTERMANN la calcule en ajoutant à la croissance de la population active (corrigée de l'évolution de la durée du travail) les gains potentiels de productivité du travail. Ceux-ci découlent notamment d'une hypothèse de rattrapage par rapport au niveau de productivité ouest-allemand. L'accumulation du capital n'est prise en compte qu'implicitement en raison de la difficulté de mesurer le capital. Cette contrainte de données est évidemment dommageable pour une économie qui a connu un déclassement considérable du capital ancien et une forte hausse des salaires réels. L'offre *y* est donc *a priori* contrainte par le stock de capital moderne et rentable. Et le rattrapage de produc-

tivité est largement dépendant de l'investissement qui a été et sera réalisé dans les nouveaux Länder.

Un article de J.-P. COTIS et H. JOLY (direction de la Prévision) présente les méthodes adoptées à la direction de la Prévision pour évaluer la production potentielle pour la France.

Ils évaluent une croissance potentielle – de long terme – et un écart de production obtenus chacun par une méthode différente. Ils justifient cette diversité des approches par la finalité différente de ces évaluations : le concept de croissance potentielle de long terme est utilisé pour des projections à horizon éloigné et à caractère normatif ; l'écart de production est utilisé pour des analyses rétrospectives ou conjoncturelles. Pour définir la production potentielle, ils distinguent deux horizons : le court terme, où le capital disponible, rigide, peut contraindre l'offre, et le long terme, où le capital s'étant ajusté cesse d'être une contrainte. Ainsi définie, la croissance potentielle de long terme est la somme des gains d'efficacité du travail (dérivés d'un résidu de Solow) et de la hausse de la population active – évalués à leur valeur potentielle. Ils l'estiment entre 2,4 et 2,7 % par an pour la France. Ce taux assez élevé exclut par hypothèse toute dérive du taux de chômage d'équilibre. Il correspond donc à un concept normatif de la production potentielle, associé à des politiques économiques structurelles adéquates, qui stabilisent le taux de chômage d'équilibre. Le haut de la fourchette intègre également une réévaluation de l'estimation habituelle du progrès technique. D'après les auteurs, qui ont de bons arguments, la croissance de celui-ci serait sous-estimée de 0,2 % par an depuis 1974, en raison des difficultés d'estimation du stock de capital. Pour évaluer l'écart de production, J.-P. COTIS et H. JOLY abandonnent l'approche structurelle. L'estimation en niveau de la production potentielle impose en effet d'évaluer le taux de chômage d'équilibre. Or les estimations du taux de chômage d'équilibre sont très incertaines et fortement dispersées, selon les méthodes et le cadre théorique retenus. Aussi J.-P. COTIS et H. JOLY estiment l'écart de production avec une production tendancielle. Celle-ci est simplement estimée par la tendance du PIB sur une période supposée sans rupture et délimitée par deux années de conjoncture moyenne, pour éviter de biaiser l'évaluation. J.-P. COTIS et H. JOLY retiennent la période 1974-92. A la différence de G. CETTE, ils choisissent donc d'éliminer les années récentes de basse conjoncture, et renvoient au début des années soixante-dix la seule inflexion majeure du rythme de croissance en France. Ils écartent donc l'hypothèse parfois avancée, mais difficile à vérifier, d'un ralentissement de la productivité globale des facteurs dans la période postérieure au premier choc pétrolier. Ils ne prennent pas en compte, *a contrario*, le renforcement de la croissance potentielle qui pourrait être associé à une croissance devenue plus riche en emplois. Ils obtiennent ainsi une croissance tendancielle de 2,3 % l'an, inférieure à leur évaluation de la croissance potentielle de long terme. L'écart de production correspondant est cependant assez important en 1995 : -3,5 %.

Ce numéro se conclut par un article consacré à un pays en développement, la Tunisie. L'approche structurelle est difficile à appliquer aux économies en développement. Des séries longues et fiables pour les facteurs travail et capital sont difficiles à constituer, et la notion de chômage d'équilibre est encore plus difficile

à saisir que pour les pays industrialisés. R. BACCOUCHE, R. BOUAZIZ et M. GOAÏED évaluent donc la production tendancielle de la Tunisie par deux méthodes statistiques : la tendance segmentée et le lissage HP. Celles-ci donnent des évaluations relativement proches, au moins pour les années 1975-95. Les auteurs montrent à la fois des inflexions marquées de la croissance tendancielle et des fluctuations fortes du PIB observé autour de cette tendance. Ils rapprochent ces fluctuations des nombreux chocs subis par l'économie tunisienne : changements de cap de la politique économique, cycles provoqués par un secteur agricole au poids encore très important, chocs sur les prix du pétrole et des produits de base. Sur les dix dernières années, au cours desquelles le degré d'ouverture de l'économie tunisienne a nettement augmenté, ils obtiennent une certaine corrélation des cycles tunisiens avec les fluctuations du PIB des grands pays européens.

Sur le thème de la croissance potentielle et de la position des économies dans le cycle, ce numéro d'*Economie internationale* propose donc un large panorama méthodologique et empirique. Il ressort des articles ici rassemblés trois enseignements importants. Le premier est qu'il n'existe pas d'évaluation universelle et multi-usage des indicateurs de croissance potentielle et d'écarts de PIB, qu'il faut donc utiliser avec circonspection. Le second est que, pour un même usage déclaré – apprécier les tensions inflationnistes par exemple –, les approches retenues par différentes institutions ne sont pas nécessairement les mêmes. Pourtant, le choix d'une approche devrait dépendre de l'usage des indicateurs construits et notamment de l'horizon temporel choisi. Le troisième est que les différences assez fortes entre les évaluations tiennent moins à la diversité des méthodes qu'aux choix normatifs – pas toujours très argumentés – retenus dans l'application d'une même méthode. De ce point de vue, les approches structurelles, par ailleurs plus satisfaisantes sur le plan théorique, obligent à expliciter des hypothèses qui restent souvent implicites dans les autres approches. En fait, un certain pragmatisme (ou un *a priori* théorique) est souvent le premier déterminant de ces choix. Un tel constat conforte l'idée que la confrontation régulière des méthodes et des résultats est très souhaitable et que ce chantier d'études et de recherches est encore loin d'être épuisé. En dépit de leurs limites, les indicateurs d'écart de PIB, synthétiques et rapides à élaborer, fournissent un diagnostic sur le positionnement dans le cycle économique qui peut être utilement confronté à d'autres.

G. C., H. D.