

# La croissance potentielle de l'économie belge et ses déterminants

C. Rigo \*

## Introduction

La trajectoire potentielle de croissance de l'économie est au centre de différentes questions économiques fondamentales. Elle intervient notamment dans la conduite de la politique monétaire et dans la gestion des finances publiques. Le potentiel de croissance, confronté à l'évolution de la population, détermine également le développement du niveau de prospérité de l'économie. Au cours des dernières années, l'intérêt pour cette question dans les économies européennes a été ravivé par les développements spectaculaires des nouvelles technologies de l'information et de la communication (TIC) et leur impact sur la productivité. Le débat européen sur la stratégie de Lisbonne a également pour objectif de renforcer le potentiel de croissance, notamment dans un contexte de vieillissement de la population.

La production potentielle n'est pas directement observée et doit par conséquent être estimée de manière indirecte. Pour ce faire, différentes méthodes d'évaluation existent. Dans l'approche par la fonction de production, qui servira de cadre à notre analyse comme c'est aussi le cas dans les analyses du même type menées notamment par la CE, le potentiel de croissance est associé à trois déterminants, à savoir le travail et le capital disponibles dans l'économie, ainsi que l'efficacité avec laquelle ces facteurs de production sont mis en œuvre, laquelle dépend notamment du progrès technologique.

L'étude portera prioritairement sur le cas de la Belgique. Une dimension internationale ne peut toutefois être écartée dans la mesure où elle permet d'avoir des points de référence. La croissance potentielle de l'économie belge, et ses déterminants, évaluée pour les deux décennies écoulées (1982-2004) fera l'objet du premier

chapitre. Elle sera mise en perspective avec l'évaluation réalisée par la CE pour les différents pays de l'UE-15.

La trajectoire de croissance, telle qu'obtenue par l'approche de la fonction de production, peut également être appréciée en mettant en évidence les évolutions observées dans le passé en matière de volume de travail et de productivité apparente du travail. Le deuxième chapitre propose notamment une comparaison des développements enregistrés en Belgique, et plus largement dans l'ensemble de l'UE-15, avec ceux qui ont prévalu aux États-Unis. La connaissance des déterminants de la productivité est encore imparfaite. Divers facteurs susceptibles d'influer sur son développement sont avancés dans l'une ou l'autre étude, mais l'appréciation de leur influence réelle reste encore hasardeuse. Parmi ceux-ci, le développement des TIC est souvent évoqué. D'autres éléments, liés notamment à la qualité des facteurs de production et à certains aspects plus structurels de l'économie, sont susceptibles d'influer sur la productivité. La situation de la Belgique en ces diverses matières sera évoquée dans ce deuxième chapitre.

## 1. Croissance potentielle en Belgique et déterminants

La production potentielle peut être définie comme le niveau de production qui peut être réalisé de manière durable, c'est-à-dire sans générer de déséquilibres sur le marché des biens et services et sur le marché du travail. Elle représente la capacité d'offre d'une économie, compte tenu d'une utilisation normale des facteurs de production disponibles, c'est-à-dire qui est compatible

\* L'auteur remercie L. Dresse pour ses précieux conseils.

avec une inflation stable et une évolution équilibrée des salaires. La production effective peut s'établir à un niveau supérieur à la production potentielle, tout comme elle peut lui être inférieure, les fluctuations de part et d'autre du potentiel s'expliquant par des divergences de court terme entre l'offre et la demande. Ces fluctuations se matérialisent par l'apparition de ce qu'il est convenu d'appeler un *output gap*. Celui-ci est positif si les facteurs de production sont surutilisés afin de faire face à une forte demande, ce qui risque de faire apparaître des tensions sur les salaires ou sur les prix; lorsqu'il est négatif, cela indique que les facteurs de production sont sous-utilisés en raison d'un déficit de demande. Dans une économie de marché, la persistance d'un *output gap* est exclue à long terme, le processus d'adaptation des salaires et des prix restaurant l'équilibre entre offre et demande.

Le PIB potentiel d'une économie ne pouvant pas être directement observé, ni faire l'objet d'une quantification par compilation d'informations de base, comme c'est le cas par exemple pour le PIB effectif, il doit être estimé de manière indirecte.

Différentes méthodes d'estimation du PIB potentiel ont été développées<sup>(1)</sup>, parmi lesquelles on peut distinguer schématiquement:

- *les méthodes dites statistiques*, qui visent à extraire la composante tendancielle de la série de PIB effectif dans le cas des méthodes univariées (par exemple, en calculant un trend linéaire ou en appliquant un filtre Hodrick-Prescott) ou qui, dans une approche multivariée, considèrent simultanément plusieurs séries

(1) Pour un aperçu des diverses méthodes, se référer à BCE (2000), De Masi (1997) et Guarda (2002).

(PIB, inflation, taux d'intérêt, salaires réels,...) sans toutefois faire intervenir des relations explicites entre les facteurs de production et le niveau d'output (par exemple les modèles SVAR, les modèles à composantes inobservables);

- *les méthodes dites structurelles*, reposant sur une fonction de production, dans laquelle le niveau de production est déterminé de manière explicite par les facteurs de production mis en œuvre.

L'éventail des méthodes développées au fil du temps reflète la difficulté d'en dégager une qui apparaisse incontestable, fiable et appropriée pour tous les types d'usage. De nombreuses études empiriques proposent d'ailleurs l'utilisation simultanée de différentes méthodes, de manière à déterminer un ordre de grandeur, plutôt que de se focaliser sur un chiffre précis d'estimation de la production potentielle, et à permettre d'apprécier la robustesse des résultats. Le recours à une batterie de méthodes d'évaluation présente toutefois le risque d'aboutir à un message brouillé.

L'analyse proposée dans le présent article repose sur l'utilisation d'une fonction de production, dans le cadre dit de la comptabilité de la croissance. Cette méthode, à laquelle les institutions internationales ont largement recours, permet en effet de mettre en évidence le rôle des différents déterminants de la croissance, à savoir l'offre des facteurs de production – travail et capital – et la productivité totale des facteurs (PTF), c'est-à-dire l'efficacité avec laquelle ces facteurs sont conjointement mis en œuvre. Moyennant une représentation quelque peu simplifiée de l'économie (cf. encadré et annexe), cette méthode permet une interprétation aisée des développements passés et offre la possibilité d'évaluer la croissance de long terme.

## Comptabilité de la croissance

En matière de comptabilité de la croissance, la méthode la plus fréquemment utilisée fait appel à une fonction de production, dans laquelle le niveau de la production (**Y**) est une fonction de trois déterminants: la quantité de travail (**L**), le stock de capital (**K**) et la productivité totale des facteurs (**PTF**).

$$Y = f(L, K, PTF)$$

La fonction de production généralement retenue dans les analyses de la croissance est de type Cobb-Douglas. Ce type de fonction offre en effet une représentation simplifiée mais relativement fidèle des relations d'offre des économies industrialisées et donne des résultats facilement interprétables. Elle répond à l'ensemble des hypothèses posées dans l'approche néo-classique de la croissance: rendements marginaux décroissants des facteurs de production **L** et **K** et rendements d'échelle constants de ces facteurs. Elle prend la forme:



$$Y = PTF \cdot L^\alpha \cdot K^{(1-\alpha)}$$
 avec  $\alpha$  qui reflète la part, supposée constante, du facteur travail dans le processus de production (approximée par la part des salaires dans la rémunération totale des facteurs).

La PTF mesure de manière globale l'efficacité du processus de production, compte tenu de l'utilisation combinée des facteurs de production. En effet, deux pays qui mettraient en œuvre la même quantité de travail et un stock de capital identique pourraient obtenir un niveau de production différent selon qu'ils font preuve d'une organisation plus ou moins efficace. De manière sommaire, la PTF est parfois assimilée à une mesure du progrès technique.

En termes de taux de variation (indiqués par un  $\circ$  au-dessus des variables), l'équation précédente peut être reformulée comme suit :

$$\overset{\circ}{Y} = \overset{\circ}{PTF} + \alpha \cdot \overset{\circ}{L} + (1 - \alpha) \cdot \overset{\circ}{K}$$

Dans les applications empiriques, le taux de croissance de la PTF est calculé de manière résiduelle, par différence entre le taux de croissance de la production et les taux de croissance, pondérés, des quantités de facteurs de production utilisés :

$$\overset{\circ}{PTF} = \overset{\circ}{Y} - \alpha \cdot \overset{\circ}{L} - (1 - \alpha) \cdot \overset{\circ}{K}$$

En conséquence, l'estimation du taux de croissance de la PTF est influencée par la manière dont sont mesurés L et K, et plus précisément par le contenu que l'on donne à ces deux déterminants. Plus L et K sont mesurés de manière précise en termes de contribution qu'ils peuvent apporter à la production, plus on réduit les biais qui peuvent entacher la mesure de la PTF. Ainsi, le travail mis en œuvre ne se réduit pas au nombre de personnes qui travaillent. On peut également tenir compte de la durée de travail ou encore de la qualification de la main-d'œuvre<sup>(1)</sup>. Une même quantité de stock de capital peut également apporter une contribution productive différente en fonction de l'ancienneté des machines et de leur nature (outil de travail traditionnel ou davantage tourné vers les nouvelles technologies)<sup>(2)</sup>. La PTF reflète donc l'influence sur la production de l'ensemble des éléments qui ne sont pas captés dans les mesures respectives de L et de K. En conséquence, si l'on désire mener des comparaisons internationales en matière de PTF, il convient d'assurer aux données utilisées la plus grande homogénéité possible.

La méthode suivie par la Banque pour évaluer la production potentielle est directement inspirée de celle retenue par la CE<sup>(3)</sup> et repose sur les principes fondamentaux de la comptabilité de la croissance. Les variables (L, K et PTF) qui interviennent dans la fonction de production sont construites à partir des observations effectives. Elles sont ensuite soumises à des procédures de lissage, afin d'éliminer les mouvements cycliques et les variations erratiques de court terme, et ainsi approcher le plus possible les évolutions structurelles. Les procédures de lissage au moyen d'un filtre Hodrick-Prescott (HP) sont mises en œuvre en tenant compte des prévisions à moyen terme réalisées dans le cadre des exercices de prévisions menés au sein de l'Eurosystème, afin d'atténuer les biais de fin de période inhérents à cette méthode de lissage.

Dans l'optique retenue, la production potentielle est donc une fonction des niveaux « potentiels » des déterminants, identifiés dans la théorie de la croissance :

$$Y^* = PTF^* \cdot L^{\alpha} \cdot K^{(1-\alpha)}$$
 avec \* qui fait référence aux niveaux potentiels.

La méthode utilisée est présentée avec plus de détails en annexe.

(1) La qualité du travail rend compte de l'efficacité des heures travaillées par catégorie de personnel. Il s'agit alors de catégoriser le facteur travail en plusieurs classes différentes de travailleurs (généralement compte tenu du niveau de diplôme obtenu), lesquelles sont pondérées en fonction de leur rémunération propre, celle-ci étant supposée refléter l'efficacité du travail.

(2) Une mesure sophistiquée de la contribution du capital à la production repose sur le concept de services du capital. Cette mesure, qui vise à tenir compte de la capacité productive des différents actifs qui composent le stock de capital, est toutefois exigeante d'un point de vue statistique et encore peu répandue. Pour plus de détails, le lecteur peut se référer aux travaux de l'OCDE [notamment Shreyer et al. (2003)].

(3) Denis et al. (2002).

## 1.1 Croissance potentielle en Belgique

Considérant que l'activité et l'emploi de la sphère publique ne sont pas de nature à influencer de manière fondamentale la croissance potentielle de l'économie, la méthode d'évaluation qui vient d'être esquissée a été appliquée pour évaluer la production potentielle du secteur privé en Belgique. En effet, le développement des services publics est dicté par d'autres déterminants que ceux assurant l'équilibre de long terme des marchés. Toutefois, les pouvoirs publics ont un rôle important à jouer dans l'établissement d'un cadre favorable au développement de la productivité de l'ensemble de l'économie.

La croissance annuelle moyenne de la production potentielle du secteur privé a atteint 2,2 p.c. en Belgique, sur l'ensemble de la période de 1982 à 2004. Les contributions les plus importantes ont été fournies par le développement de la PTF et l'accroissement du stock de capital, à hauteur de 1 point pour chaque élément. La contribution du facteur travail a été, pour sa part, limitée à 0,2 point en moyenne sur l'ensemble de la période. Compte tenu de la valeur ajoutée du secteur public, la croissance du PIB potentiel pour l'ensemble de l'économie belge est estimée à 2,1 p.c.

**TABEAU 1** CROISSANCE POTENTIELLE EN BELGIQUE: TENDANCES

	Sous-périodes		
	1982-2004	1982-1995	1996-2004
Croissance potentielle du secteur privé <sup>(1)</sup>	2,2	2,3	2,1
Travail <sup>(2)</sup>	0,2	0,1	0,4
Capital <sup>(2)</sup>	1,0	1,0	0,9
Productivité totale des facteurs <sup>(2)</sup>	1,0	1,1	0,8
<i>p.m. Croissance potentielle de l'ensemble de l'économie<sup>(1)</sup></i>	<i>2,1</i>	<i>2,1</i>	<i>2,1</i>

Source : BNB.

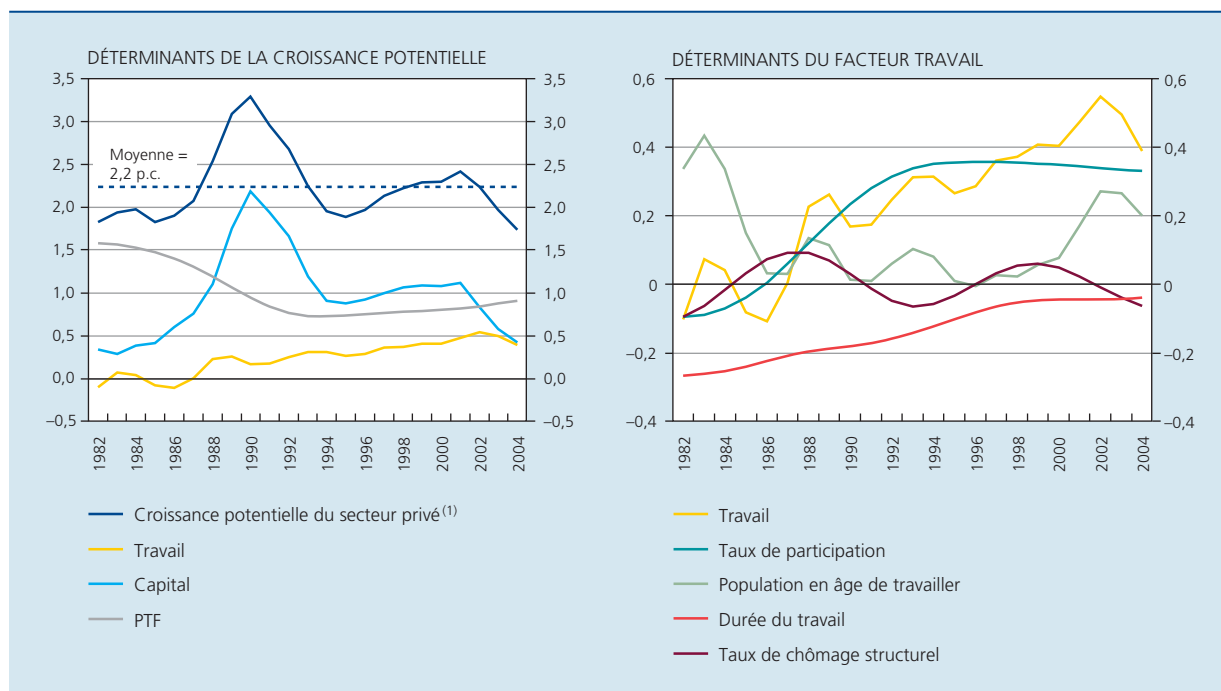
(1) Pourcentages de variation.

(2) Contributions à la croissance du PIB potentiel du secteur privé.

La croissance potentielle du secteur privé a montré des mouvements d'une amplitude limitée durant cette période, se situant généralement dans une fourchette de 2 à 2,5 p.c. Elle a toutefois été proche de 3 p.c. de 1989 à 1991 en raison d'une progression exceptionnelle du stock de capital.

**GRAPHIQUE 1** CROISSANCE POTENTIELLE DU SECTEUR PRIVÉ EN BELGIQUE ET SES DÉTERMINANTS

(contributions à la croissance de la valeur ajoutée potentielle du secteur privé, sauf mention contraire)



Source : BNB.

(1) Pourcentages de variation.

La relative stabilité de la croissance de l'output potentiel cache toutefois des mouvements significatifs dans l'évolution des différents déterminants. Les variations les plus importantes ont été observées au niveau du stock de capital. Outre le boom observé autour de 1990, il a connu une période de faible croissance dans la première moitié des années quatre-vingt, et un ralentissement marqué après 2000. Ces mouvements du stock de capital sont sans doute en partie de nature conjoncturelle. La contribution de la PTF, qui constituait le principal moteur de la croissance au début des années quatre-vingt, s'est quant à elle infléchi de moitié, sa progression revenant de 1,5 p.c. à quelque 0,7 p.c. au milieu des années nonante. Par la suite, une légère tendance à la hausse s'est dessinée, son taux de croissance remontant vers 1 p.c. Enfin, la contribution du volume de travail à la croissance du secteur privé a eu tendance à s'accroître au fil des années, puisqu'elle était quasiment nulle au début de la période d'analyse et s'est chiffrée, au cours des dernières années, à quelque 0,5 point.

L'évaluation du volume de travail potentiel peut à son tour être décomposée entre différents éléments. Il apparaît ainsi que le relèvement de la contribution du travail à la croissance est attribuable, d'une part, à un relèvement tendanciel du taux d'activité et, d'autre part, à un ralentissement du mouvement de diminution du temps de travail. Outre ces deux développements de moyen terme, la contribution de la main-d'œuvre à la croissance est également influencée par l'évolution de la population en âge de travailler. Ainsi, cet élément a-t-il été favorable au cours des dernières années, sous l'influence de phénomènes purement démographiques mais aussi à la suite des opérations de régularisation de « sans-papiers ». Enfin, l'influence sur la croissance de l'évolution du taux de chômage structurel a été négligeable.

En dépit de différences dans les spécifications et les modalités d'estimation, la croissance potentielle obtenue ici est du même ordre de grandeur que celle estimée, pour la Belgique, par d'autres instances telles que la CE, le FMI ou l'OCDE. Les divergences se chiffrent tout au plus à 0,2 point de pourcentage.

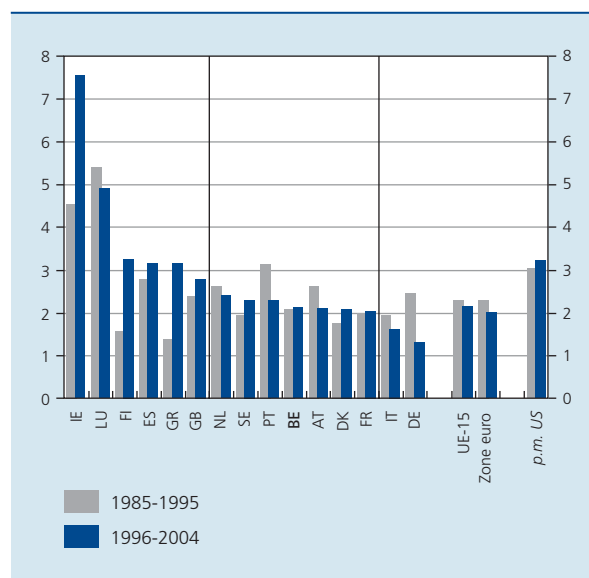
**TABEAU 2** COMPARAISON DES ESTIMATIONS DE CROISSANCE POTENTIELLE POUR LA BELGIQUE  
(pourcentages de variation, ensemble de l'économie)

	1985-2004	Sous-périodes	
		1985-1995	1996-2004
CE .....	2,1	2,1	2,1
FMI .....	2,2	2,2	2,2
OCDE .....	2,1	2,2	2,0
<i>p.m. BNB</i> .....	2,2	2,3	2,1

## 1.2 Comparaison avec les autres pays de l'UE-15

À partir des estimations de la CE, obtenues en utilisant une méthode harmonisée, les pays de l'UE-15 peuvent être répartis en trois groupes, en fonction de leur croissance potentielle moyenne depuis le milieu des années nonante. La Belgique fait partie du groupe de pays où la croissance a été proche de la moyenne de l'UE-15. C'est aussi le cas des Pays-Bas, de la Suède, du Portugal, de l'Autriche, du Danemark et de la France, qui ont affiché une croissance du PIB potentiel de l'ordre de 2 p.c. Si la croissance potentielle ne s'est pas fortement modifiée entre 1985-1995 et 1996-2004 en Belgique, aux

**GRAPHIQUE 2** CROISSANCE POTENTIELLE DANS LES PAYS DE L'UE-15  
(pourcentages de variation)



Sources: CE, OCDE.

Pays-Bas et en France, elle a décéléré au Portugal et en Autriche et s'est accélérée en Suède et au Danemark.

Un autre groupe de pays se distingue par une croissance potentielle plus élevée au cours de la période 1996-2004. Celle-ci a atteint environ 3 p.c. en Finlande, en Espagne, en Grèce et au Royaume-Uni, un taux par ailleurs comparable à celui enregistré aux États-Unis. Elle a été sensiblement plus élevée au Luxembourg et surtout en Irlande, où elle s'est chiffrée à plus de 7 p.c. La croissance potentielle dans ce dernier pays a sans doute bénéficié d'un effet de rattrapage, en raison d'une forte hausse de productivité dans un contexte d'intégration des marchés, d'investissements étrangers et de subsides européens importants, et de l'incitation à la participation accrue au marché du travail.

Enfin, l'Italie et l'Allemagne se caractérisent par une croissance potentielle relativement faible, de l'ordre de 1,5 p.c. en moyenne depuis 1996. Dans le cas de l'économie allemande ce résultat représente une diminution de plus de 1 point par rapport aux dix années précédentes.

La dispersion importante des taux de croissance potentielle des pays de l'UE-15 au cours de la période 1996-2004 reflète des situations très variées quant aux contributions des différents facteurs. Ainsi, il apparaît que

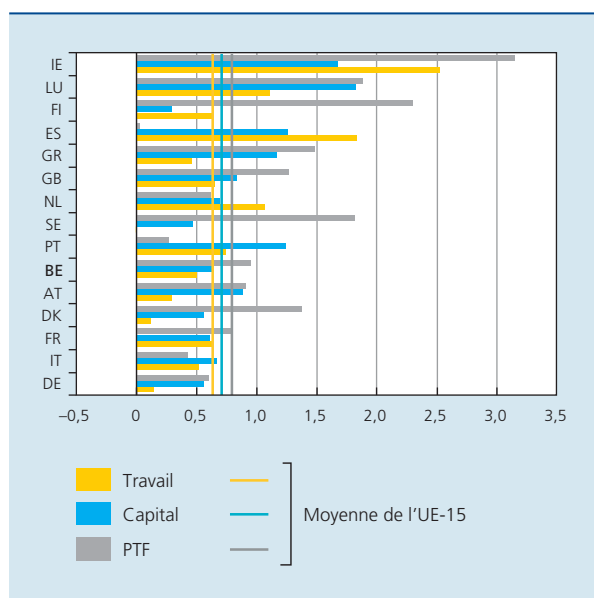
l'Irlande et l'Espagne ont bénéficié d'une forte contribution du travail. La mobilisation importante du facteur travail dans ces deux pays aurait induit un surcroît de croissance de respectivement 1,9 et 1,2 point de pourcentage par rapport à la moyenne de l'UE-15. Plusieurs éléments ont participé à ce résultat : en Irlande, l'augmentation de la population en âge de travailler a été de l'ordre de 2 p.c. par an, le taux d'activité y a augmenté de près de 6 points entre 1995 et 2004, tandis que le taux de chômage structurel s'y est réduit de quelque 8 points. En Espagne, c'est principalement la hausse marquée, de 9 points, du taux d'activité qui explique la forte contribution du facteur travail à la croissance, ainsi qu'une baisse assez importante du taux de chômage structurel. Un surcroît de croissance, quoique de moindre ampleur, est aussi attribuable à la main-d'œuvre au Luxembourg et aux Pays-Bas. Par contre, la contribution de l'utilisation de la main-d'œuvre est relativement conforme à la moyenne en Belgique. La croissance potentielle en Allemagne, au Danemark et en Suède a quant à elle souffert d'un déficit de main-d'œuvre. La population en âge de travailler a stagné dans les deux premiers pays, et le taux de participation, certes élevé par rapport aux autres pays européens, s'est réduit au Danemark et en Suède.

La forte progression du stock de capital en Irlande et au Luxembourg a induit une contribution de quelque 1,7-1,8 point de pourcentage à la croissance potentielle dans ces deux pays, soit un surcroît d'environ 1 point par rapport à la moyenne de l'UE-15. L'Espagne, le Portugal et la Grèce se démarquent également positivement de ce point de vue. A l'opposé, la Finlande aurait pâti d'un déficit de la contribution de son stock de capital à la croissance potentielle. En Belgique, elle s'est inscrite dans la moyenne.

Enfin, la contribution de la PTF a aussi été nettement supérieure à la moyenne en Irlande et au Luxembourg, ayant contribué à un surcroît de croissance de respectivement 2,4 et 1,1 points. Le développement remarquable du PIB au cours des dix dernières années dans ces deux pays a donc trouvé son origine, à des degrés divers, dans les trois déterminants que sont le travail, le capital et la PTF. La croissance de la PTF a également été parmi les plus élevées en Finlande et en Suède. En Belgique, elle s'est chiffrée, selon les estimations de la CE, à 1 p.c., soit un taux quelque peu supérieur à la moyenne de 0,8 p.c. enregistrée dans l'UE-15. Par contre, elle a été faible ou nulle en Italie, au Portugal et en Espagne.

**GRAPHIQUE 3** DÉTERMINANTS DE LA CROISSANCE POTENTIELLE DANS LES PAYS DE L'UE-15 SUR LA PÉRIODE 1996-2004

(contributions à la croissance potentielle, points de pourcentage)



Source : CE.

## 2. Atouts et handicaps en matière de croissance : la position de la Belgique au sein de l'UE-15 et face aux États-Unis

La première partie de l'analyse a permis de constater l'importance relative du travail, du stock de capital et de la PTF dans l'évolution de la croissance potentielle de l'économie. Dans un second temps, il est utile de dégager les éléments de force ou de faiblesse à la base des résultats observés, les enseignements qui ressortiraient de cette analyse permettant éventuellement d'identifier des pistes d'actions possibles pour soutenir de manière structurelle le développement de l'économie.

Dans ce cadre, l'approche se concentrera principalement sur le volume de travail et la productivité apparente du travail, des variables directement mesurables et sur la base desquelles il est plus facile de dresser un bilan des atouts et handicaps de l'économie belge. L'encadré ci-dessous montre que la décomposition de la croissance entre volume de travail et productivité apparente du travail est directement dérivée de la comptabilité de la croissance. En effet, la productivité apparente du travail est elle-même fonction de la PTF et du rapport entre le capital et le travail.

Dans la mesure où, comme mentionné au premier chapitre, l'économie américaine se distingue par une croissance potentielle relativement élevée, ce chapitre propose d'évaluer les développements observés en Belgique non seulement au regard de ceux enregistrés en moyenne dans l'UE-15, mais aussi comparativement aux États-Unis.

En effet, au cours des vingt dernières années, le taux de croissance annuel moyen du PIB aux États-Unis a dépassé d'environ un point celui de l'UE-15, s'établissant respectivement à 3 p.c., contre 2 p.c. Cet écart s'est d'ailleurs quelque peu creusé au fil du temps, la croissance s'accéléralant légèrement aux États-Unis et ralentissant quelque peu en Europe. En Belgique, le taux d'accroissement du PIB a été proche de celui de l'UE-15.

Les fondements de ce différentiel de croissance entre les deux continents n'ont toutefois pas été les mêmes depuis le milieu des années quatre-vingt : dans un premier temps, la croissance aux États-Unis s'est appuyée sur une plus forte hausse du volume d'emploi qu'en Europe, pour ensuite trouver son origine dans une croissance supérieure de la productivité du travail.

### Décomposition analytique de la croissance

Dans une approche analytique, la production  $Y$  peut être décomposée entre le volume de travail mis en œuvre ( $L$ ) et ce qu'il est convenu d'appeler la productivité apparente du travail ( $\frac{Y}{L}$ ).

$$Y = L \cdot \frac{Y}{L}$$

Partant de la formulation classique de la fonction de production  $Y = \text{PTF} \cdot L^\alpha \cdot K^{(1-\alpha)}$  et en divisant les deux membres de cette équation par  $L$ , il apparaît que la productivité apparente du travail peut s'écrire :

$$\frac{Y}{L} = \text{PTF} \cdot \left(\frac{K}{L}\right)^{(1-\alpha)}$$

En termes de taux de variation :

$$\frac{\dot{Y}}{L} = \dot{\text{PTF}} + (1-\alpha) \cdot \frac{\dot{K}}{L}$$

La productivité apparente du travail est donc déterminée par :

- la PTF, telle que définie dans l'encadré précédent et
- le rapport du capital au travail, également appelé intensité capitalistique (ou *capital deepening*). Un accroissement du capital mis en œuvre par unité de travail contribue en effet à renforcer la productivité apparente du travail.

## 2.1 Volume de travail

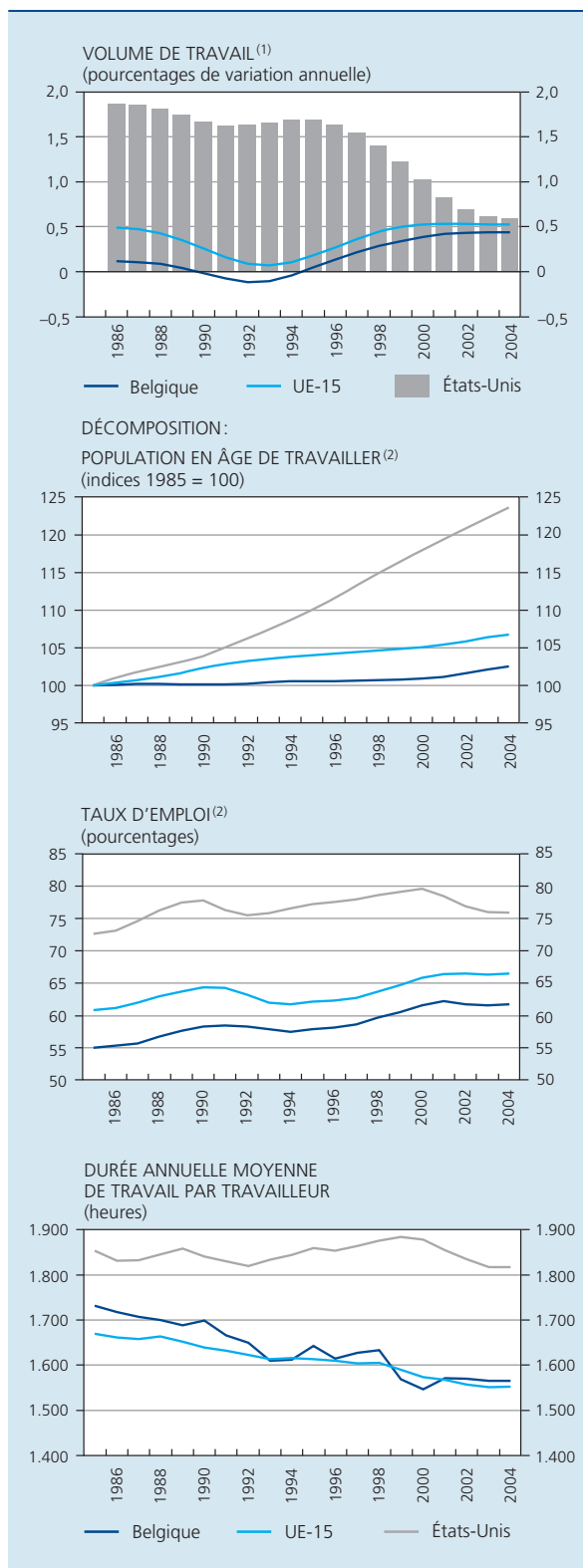
La croissance aux États-Unis a, pendant longtemps, été soutenue par une forte hausse du volume de travail, celui-ci augmentant en moyenne de 1,7 p.c. par an jusqu'en 1997. Pendant cette période, le nombre d'heures de travail n'augmentait que peu dans l'UE-15, de 0,3 p.c. par an, tandis que l'évolution était encore moins favorable en Belgique, le volume de travail y demeurant stable. À la fin des années nonante, un mouvement de convergence s'est néanmoins dessiné, la hausse du volume de travail ralentissant sensiblement aux États-Unis, tandis qu'elle s'accélérait quelque peu en Belgique, à l'image de ce qui était observé dans l'ensemble de l'UE-15.

La progression en moyenne plus rapide du volume de travail aux États-Unis a d'abord résulté d'une hausse importante de la population en âge de travailler. Celle-ci a augmenté de plus de 1 p.c. par an, tandis qu'elle stagnait en Belgique et qu'elle n'augmentait que de 0,3 p.c. par an en moyenne dans les quinze pays de l'UE. Elle a aussi été renforcée par l'évolution du temps de travail par personne occupée. Alors que celui-ci restait globalement stable aux États-Unis, il s'est réduit continuellement en Belgique et dans l'ensemble de l'Union, de l'ordre de 0,5 p.c. par an en moyenne. Le taux d'emploi en Europe – c'est-à-dire le nombre de personnes occupées en pourcentage de la population en âge de travailler – est resté bien en deçà de celui des États-Unis, lequel a culminé à environ 80 p.c. en 2000, alors qu'il n'était que de quelque 60 p.c. en Belgique, inférieur de 4 points à la moyenne de l'UE-15.

Le faible taux de participation est une caractéristique bien connue de l'économie belge. Une participation réduite au marché du travail de certains groupes d'âges, notamment les plus âgés, des coûts salariaux relativement élevés qui encouragent la substitution du travail par le capital, des rigidités au niveau de la mobilité tant fonctionnelle que géographique sont autant d'éléments qui pèsent sur le volume de travail. Lever ces entraves pourrait stimuler la croissance du volume de travail à l'avenir, dans un contexte de ralentissement attendu, voire de baisse, de la population en âge de travailler au cours des décennies à venir.

Tout en restant à un niveau toujours inférieur, le taux d'emploi en Europe et en Belgique a connu la même tendance à la hausse qu'aux États-Unis entre le milieu des années quatre-vingt et l'an 2000. Par la suite, il s'est stabilisé dans les deux premiers cas, tandis qu'un recul de près de 4 points a été observé aux États-Unis, reflétant la « reprise sans emploi » qui a caractérisé la conjoncture récente dans ce pays. La contraction du taux d'emploi sur le continent américain, associée à un mouvement de diminution du temps de travail, qui contraste avec la

**GRAPHIQUE 4** VOLUME DE TRAVAIL : COMPARAISON AVEC L'UE-15 ET LES ÉTATS-UNIS



Sources : CE, GGDC, calculs BNB.

(1) Défini comme le nombre d'heures travaillées, série lissée au moyen d'un filtre Hodrick-Prescott.

(2) Défini comme le nombre de personnes occupées en pourcentage de la population en âge de travailler.

(3) Population âgée de 15 à 64 ans.



stabilisation enregistrée dans l'UE-15 et en Belgique au cours des dernières années, explique les résultats comparables enregistrés récemment en matière de volume de travail sur les deux continents.

## 2.2 Productivité apparente du travail

La convergence des performances en matière de volume de travail des États-Unis, de l'UE-15 et de la Belgique, s'est accompagnée d'un retournement des résultats relatifs à la productivité apparente du travail qui a permis à l'économie américaine de conserver son avantage en termes de croissance économique.

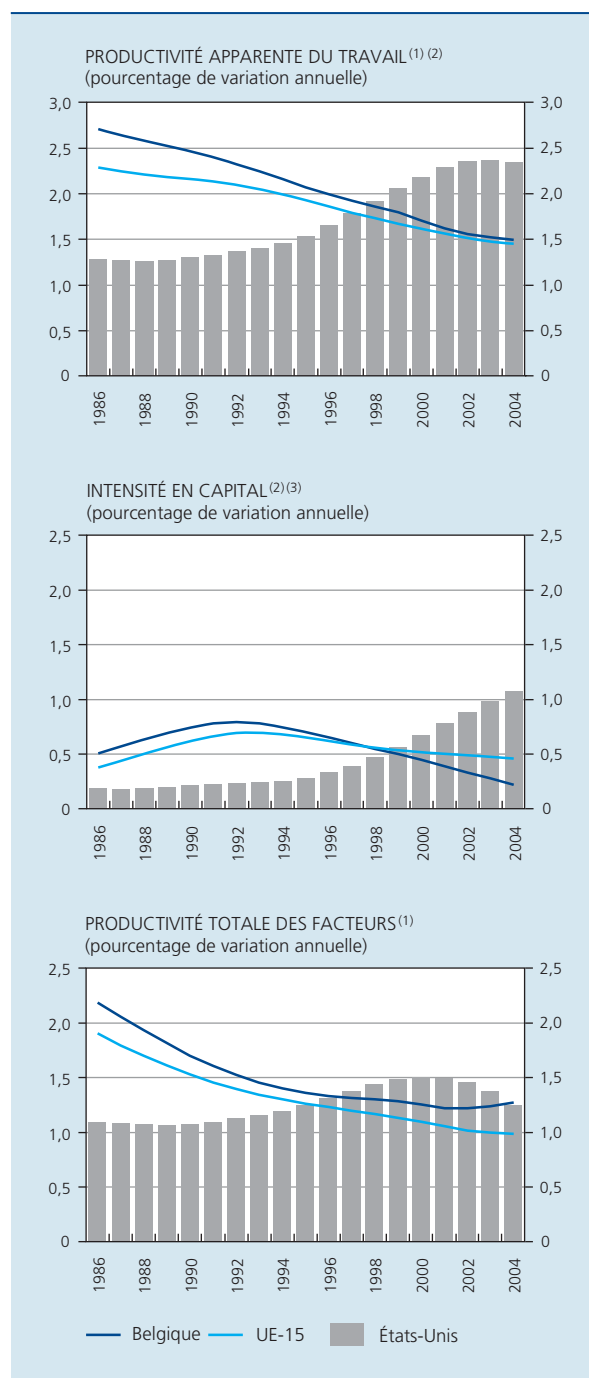
Jusqu'au milieu des années nonante, les pays européens ont bénéficié d'un atout par rapport aux États-Unis : la productivité apparente du travail, c'est-à-dire le volume de production par heure de travail, y augmentait plus rapidement. La Belgique se distinguait plus favorablement encore en la matière avec une hausse de la productivité du travail supérieure à celle de la moyenne européenne. Un ralentissement persistant a toutefois été observé en Europe, tandis que la productivité du travail s'accélérait nettement outre-Atlantique à partir du milieu des années nonante. Au cours des dernières années, cette productivité a crû de quelque 2,3 p.c. aux États-Unis, alors qu'elle n'augmentait que de 1,5 p.c. dans l'UE-15, enregistrant un accroissement du même rythme en Belgique.

Ce retournement des performances relatives de productivité s'explique par un développement plus favorable enregistré aux États-Unis à la fois dans l'intensité en capital et dans la PTF. L'accroissement du capital disponible par travailleur, s'il a soutenu la croissance européenne jusqu'au milieu des années nonante, s'est progressivement ralenti, en même temps qu'une reprise assez marquée était enregistrée sur le continent américain. Les politiques d'emploi et de modération salariale menées en Europe ont eu pour effet d'accroître le coût relatif du capital et de rendre le facteur travail relativement moins onéreux. Ces politiques qui visent à intensifier le contenu en emploi de la croissance induisent, par un effet de substitution entre les deux facteurs de production, un tassement de la productivité apparente du travail.

Les développements relatifs de la PTF sont, par nature, plus fondamentaux. Une très nette tendance à une décélération de la PTF est observée en Europe, ainsi qu'en Belgique, même si son taux de croissance y a toujours été légèrement supérieur à la moyenne de l'UE-15 et a même eu tendance à se stabiliser au cours des années récentes. C'est ainsi que la hausse de la PTF en Europe est passée de 2 p.c. au milieu des années quatre-vingt à environ 1 p.c.

actuellement. À l'inverse, la croissance de la PTF aux États-Unis a progressé d'un demi-point, principalement à la suite d'un mouvement d'accélération survenu dans la seconde moitié des années nonante.

**GRAPHIQUE 5** PRODUCTIVITÉ APPARENTE DU TRAVAIL : COMPARAISON AVEC L'UE-15 ET LES ÉTATS-UNIS



Sources : CE, GGDC, calculs BNB.

(1) Définie comme le PIB par heure travaillée.

(2) Série lissée au moyen d'un filtre Hodrick-Prescott.

(3) Aussi appelée *capital deepening* ; définie comme le rapport entre le stock de capital net et le nombre d'heures travaillées.

### 2.3 Facteurs susceptibles d'influencer la productivité du travail

L'évolution décevante en Europe de la productivité apparente du travail et surtout de la PTF conduit à s'interroger sur les éléments susceptibles de soutenir cette dernière. Une littérature abondante a été consacrée à ce sujet, couvrant un large spectre de domaines d'actions. Le lecteur peut se référer à l'étude de Denis et al. (2004) qui propose une synthèse intéressante et un essai de quantification de l'ensemble des éléments susceptibles d'influer sur la productivité du travail.

#### 2.3.1 Influence des TIC

De nombreuses études ont mis en exergue le fait que la forte accélération de la productivité apparente du travail aux États-Unis depuis le milieu des années nonante était largement imputable au rôle joué par les nouvelles technologies, communément désignées sous l'appellation TIC (technologies de l'information et de la communication; *ICT* en anglais). Les TIC sont souvent considérées comme une réelle révolution industrielle, induisant une hausse de la croissance potentielle à long terme, susceptible d'accroître le niveau de vie.

Le développement des TIC aurait généré des gains de productivité importants via le canal de la production. Les branches productrices de TIC se distinguent en effet par des progrès technologiques rapides, de sorte que la PTF a tendance à fortement y augmenter, induisant une hausse de la productivité au niveau de l'économie pour autant que le poids de l'industrie productrice de TIC soit suffisamment important. C'est notamment le cas des États-Unis et de l'Irlande et de la Finlande en Europe.

De plus, l'essor des nouvelles technologies est allé de pair avec une baisse des prix, concomitamment à une amélioration des performances des produits relevant des TIC (ordinateurs, microprocesseurs, etc.). Cette évolution a entraîné une substitution du travail par le capital, dans la mesure où ce dernier est devenu moins coûteux. De ce fait, la productivité apparente du travail a été stimulée par une hausse de l'intensité capitaliste en TIC.

Enfin, la diffusion des TIC dans l'ensemble de l'économie a conduit à une progression de la PTF dans les branches utilisatrices de TIC, ces technologies permettant une plus grande efficacité de la mise en œuvre conjointe du travail et du capital. C'est ainsi que l'on a observé qu'aux États-Unis, les branches ayant le plus investi dans les TIC, comme le commerce et les services financiers, ont connu une croissance de la PTF plus rapide que les autres branches d'activité. Toutefois, pour qu'elle produise pleinement ses effets, l'utilisation des TIC doit être associée à des investissements complémentaires en matière de compétences appropriées

du personnel et à des changements organisationnels. Le contexte réglementaire, le climat de confiance et de sécurité, la disponibilité de compétences appropriées, la capacité de modifier l'organisation, la capacité d'innovation influent sur la faculté des entreprises à tirer profit de la diffusion des TIC.

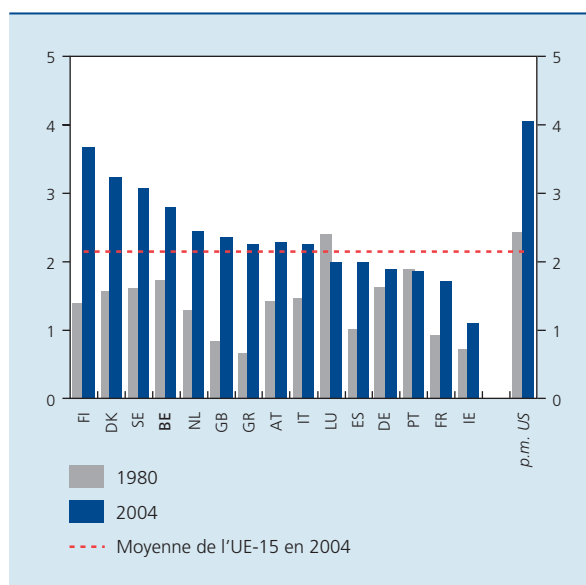
Les tentatives pour mesurer l'influence des TIC sur la productivité ont été nombreuses et ont abouti parfois à des conclusions divergentes. Selon certaines études, l'influence des TIC sur la productivité se limite aux seules branches productrices de TIC. Pour d'autres, plus nombreuses, l'influence est plus large et s'exerce aussi, de manière décisive au travers du canal de diffusion, par les branches qui utilisent les TIC, et en particulier celles des services qui sont les principales bénéficiaires des investissements en TIC.

Sur la base des données collectées par le GGDC<sup>(1)</sup>, il ressort que la Belgique se situait en quatrième position au sein de l'UE-15 sur la base de l'ampleur des investissements en TIC en 2004, lesquels se chiffraient à 2,8 p.c.

(1) Les travaux entrepris depuis plusieurs années par le GGDC « Groningen Growth & Development Centre » de l'Université de Groningen, notamment par le professeur Van Ark, portent sur des comparaisons du niveau de performance économique et sur les différentiels de croissance entre pays. Ces travaux font l'objet d'une certaine notoriété, ce centre d'études ayant acquis une importante expérience en la matière et ayant développé une large base de données harmonisées. Tant l'OCDE que la CE y font fréquemment référence. Une partie de ces travaux, dont il est fait plus spécifiquement mention ici, a pour but de tenter de quantifier l'influence des TIC sur la croissance en Europe, comparativement aux États-Unis, sur une base la plus harmonisée possible. Les données relatives aux TIC ne sont pas toujours disponibles dans des sources nationales officielles, de sorte que des estimations et extrapolations sont parfois nécessaires. Dans le cas de la Belgique, le GGDC s'est notamment basé sur les calculs effectués par le Bureau fédéral du Plan [Kegels et al. (2002)], lesquels reposaient sur une méthodologie largement compatible avec celle suivie de manière générale dans les travaux de Van Ark.

GRAPHIQUE 6 INVESTISSEMENTS EN TIC DANS LES PAYS DE L'UE-15

(pourcentages du PIB, prix courants)



Source : GGDC.

du PIB. La Finlande, le Danemark et la Suède affichaient un taux d'investissement en la matière plus élevé que celui observé de la Belgique, tandis que les États-Unis présentaient une situation plus enviable encore, les investissements en TIC dépassant 4 p.c. du PIB. La Belgique présente ainsi un taux d'investissement en TIC supérieur de 0,6 point à la moyenne européenne, de sorte que la diffusion des TIC dans l'économie belge semble constituer un élément favorable au développement relatif de la productivité.

Des pays comme la Finlande et les États-Unis présentent une situation doublement favorable dans la mesure où la diffusion des TIC y est large mais aussi parce que, contrairement à la Belgique, l'industrie manufacturière productrice de TIC occupe une place importante dans l'économie. Or, la croissance de la productivité dans l'industrie manufacturière productrice de TIC est largement supérieure à la moyenne. Ainsi, entre 1995 et 2000, la productivité du travail s'est accrue en moyenne annuelle de respectivement quelque 15 et 25 p.c. dans ce type d'industrie en Finlande et aux États-Unis<sup>(1)</sup>, contribuant pour environ un quart à la croissance totale de la productivité dans l'ensemble de l'économie. L'Irlande tire elle aussi

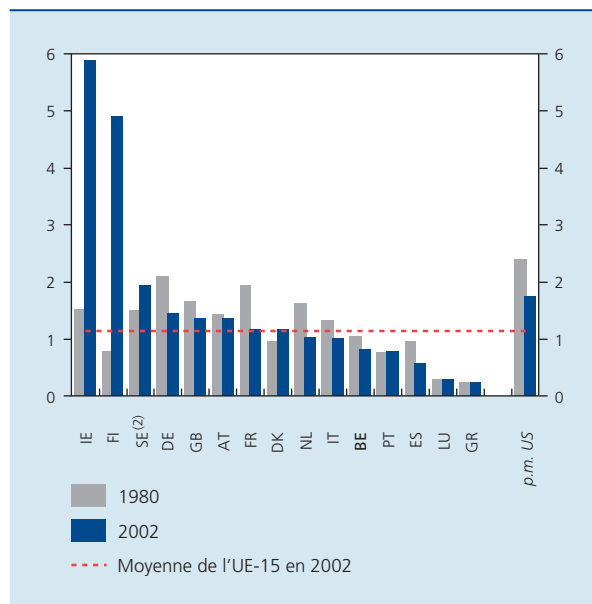
particulièrement parti de la présence notable d'industries productrices de TIC, lesquelles contribueraient pour plus de la moitié à la croissance générale de la productivité dans ce pays. En revanche, les investissements en TIC y seraient les plus bas au sein de l'Union, de sorte que l'économie irlandaise ne profiterait que de manière limitée de l'influence des TIC sur la productivité des autres branches de son économie.

Dans le cadre de travaux publiés en 2003, Van Ark et al. ont proposé une décomposition de la croissance de la productivité horaire du travail sur la période 1995-2001, dans le but de tenter de quantifier quelle a pu être l'influence des TIC sur celle-ci. Cette décomposition est la plus poussée que l'on puisse envisager de faire, et même si elle présente certaines limites, propose des enseignements intéressants. Ainsi, la croissance de près de 2 p.c. de la productivité horaire aux États-Unis s'expliquerait pour près de deux tiers (1,2 point de pourcentage) par l'influence directe des TIC dans l'économie, à savoir à la fois par la contribution de l'intensité en capital en TIC dans l'ensemble des branches et par la contribution de la croissance de la PTF dans les branches de l'industrie qui produisent les nouvelles technologies, cette dernière contribution dépendant notamment du poids de ce type d'industrie dans le pays. En Europe par contre, l'influence directe des TIC a été plus limitée, s'élevant à 0,7 point et expliquant la moitié de la croissance de la productivité horaire. L'Irlande se démarque, l'influence directe des TIC y ayant induit une croissance de la productivité horaire de plus de 4 p.c. en raison de la forte contribution apportée par le secteur manufacturier producteur de nouvelles technologies. Les TIC expliqueraient ainsi près de 80 p.c. de la croissance de la productivité dans ce pays. L'influence directe de ces dernières a également été importante en Finlande, en Suède au Royaume-Uni. Elle a été moins marquée en Belgique où elle s'est chiffrée à 0,8 point de pourcentage, en raison de la quasi-absence d'un secteur manufacturier producteur de TIC. L'intensité en capital en TIC a pour sa part induit une hausse de la productivité horaire en Belgique du même ordre de grandeur que ce qui a été observé dans les pays de tête en la matière, et sensiblement plus élevée qu'en moyenne en Europe.

L'intensité en capital autre que les TIC n'a, quant à elle, pas contribué de manière atypique à la croissance de la productivité en Belgique. Sa contribution semble en effet avoir été conforme à la moyenne européenne, de l'ordre de 0,5 à 0,6 point. Par contre, la PTF dans les branches autres que celles de l'industrie manufacturière qui produisent des TIC a fortement augmenté au cours

**GRAPHIQUE 7** POIDS DU SECTEUR MANUFACTURIER PRODUCTEUR DE TIC DANS LES PAYS DE L'UE-15<sup>(1)</sup>

(pourcentages du PIB, prix courants)



Source : GGDC.

(1) Par approximation, part de la valeur ajoutée des branches 30 « Fabrication de machines de bureau et de matériel informatique », 32 « Fabrication d'équipement de radio, télévision et communication » et 33 « Fabrication d'instruments médicaux, de précision, d'optique et d'horlogerie » dans le total de la valeur ajoutée.

(2) Chiffre relatif à l'année 2000.

(1) Van Ark et al. (2002).

**TABEAU 3 DÉCOMPOSITION DE LA CROISSANCE DE LA PRODUCTIVITÉ APPARENTE DU TRAVAIL**

(contribution à la croissance de la productivité apparente du travail, sauf mention contraire; période 1995-2001)

	Effets directement liés aux TIC				Autres effets			p.m. Croissance de la productivité horaire (e)
	Intensité en capital en produits liés aux TIC (a)	PTF des branches de l'industrie productrice de TIC (b)	Total		Intensité en capital en produits non liés aux TIC (c)	PTF des branches autres que l'industrie productrice des TIC <sup>(1)</sup> (d)	Total (c + d)	
			(a + b)	$\left(\frac{a+b}{e}\right)$				
États-Unis .....	0,7	0,4	1,2	(63 p.c.)	0,3	0,4	0,7	1,9
UE-14 .....	0,4	0,3	0,7	(50 p.c.)	0,5	0,2	0,7	1,4
dont <sup>(2)</sup> :								
Irlande .....	0,7	3,6	4,2	(78 p.c.)	1,2	0,0	1,2	5,5
Finlande .....	0,7	0,7	1,4	(45 p.c.)	-0,3	2,0	1,7	3,0
Suède .....	0,8	0,6	1,4	(70 p.c.)	0,5	0,1	0,6	1,9
Royaume-Uni .....	0,6	0,4	1,0	(60 p.c.)	0,6	0,1	0,7	1,7
Belgique .....	0,7	0,1	0,8	(33 p.c.)	0,6	1,0	1,6	2,4

Source: Van Ark et al. (2003).

(1) La croissance de la PTF dans les branches autres que l'industrie productrice de TIC reflète un ensemble d'éléments, y compris l'effet de la diffusion des TIC au niveau de ces autres branches. Par conséquent, les effets liés aux TIC qui apparaissent dans les colonnes (a) et (b) du tableau ne mesurent pas l'impact total des TIC sur la productivité, mais seulement l'impact direct, à l'exclusion de l'effet de diffusion.

(2) Les cinq pays mentionnés sont ceux classés en tête sur la base du total des effets directement liés aux TIC.

de la période 1995-2001 en Belgique et a largement contribué, à raison de 1 point, à la croissance de la productivité horaire dans l'économie. Ce fut encore plus le cas en Finlande. Cet élément de la décomposition de la productivité reflète un ensemble de facteurs explicatifs, parmi lesquels figure l'effet de diffusion des TIC c'est-à-dire l'influence que peut avoir eu l'intégration des TIC sur la PTF des branches qui les utilisent.

### 2.3.2 Qualification de la main-d'œuvre

Le développement d'une économie de la connaissance (*knowledge-based economy*) est un des fondements de la stratégie de Lisbonne qui vise à renforcer la compétitivité et le dynamisme de l'économie européenne. En effet, un haut niveau de qualification favorise l'intégration de l'innovation, peut attirer des investissements directs étrangers et encourager le développement de la R&D et des TIC. La qualité de la main-d'œuvre, qui dépend non seulement du niveau de scolarité mais aussi des politiques de formation continuée tout au long de la vie active, constitue ainsi un élément susceptible de stimuler la croissance économique.

Les mesures de l'input travail généralement utilisées dans le cadre des analyses de comptabilité de la croissance, soit le nombre de personnes occupées ou, de préférence, le nombre d'heures prestées, ne prennent pas en compte

la qualité de la main-d'œuvre, si bien que l'incidence de cet élément sur la productivité se reflète dans la mesure de la PTF.

A notre connaissance, il n'existe pas d'estimation de l'influence de la qualification sur la croissance de la PTF dans le cas de l'économie belge. Certaines études proposent néanmoins une évaluation pour d'autres pays, généralement les plus grands pays européens.

Inklaar et al. (2003) proposent ainsi une évaluation de l'influence de la qualité du travail, approchée par le niveau d'instruction, sur la productivité apparente aux États-Unis et dans quatre économies européennes: l'Allemagne, la France, les Pays-Bas et le Royaume-Uni. Il en ressort que la contribution de l'accroissement de la qualité de la main-d'œuvre à la productivité serait assez semblable aux États-Unis et en Europe et que, dans les deux cas, un ralentissement de cette contribution a été enregistré dans la deuxième moitié des années nonante. En moyenne de 1995 à 2000, l'amélioration du niveau d'instruction dans les pays considérés aurait donné lieu à un accroissement de 0,2 point de la productivité chaque année. Les résultats sont toutefois assez divergents au sein des quatre économies européennes étudiées, tant en ce qui concerne le niveau de la contribution qu'en ce qui concerne l'orientation de son évolution entre les deux sous-périodes.

**TABLEAU 4** CROISSANCE DE LA PRODUCTIVITÉ DU TRAVAIL ATTRIBUABLE À L'ÉVOLUTION DE LA QUALITÉ DE LA MAIN-D'ŒUVRE<sup>(1)</sup>  
(pourcentages de variation annuelle)

Estimation Inklaar et al. ....	1980-1995		1995-2000
	États-Unis . . . . .	0,28	
DE-FR-NL-GB . . . . .	0,31 [0,08;0,50]		0,22 [0,05;0,41]
Estimation EFN . . . . .	1982-1990	1990-1995	1995-2000
	États-Unis . . . . .	0,31	0,34
DE-FR-GB . . . . .	n.	[0,14;0,95]	[0,28;0,35]
Estimation Colecchia et al. ....	1985-1990	1990-1995	1995-2001
	États-Unis . . . . .	0,46	0,55
DE-FR-IT-GB . . . . .	[-0,49;0,95]	[0,21;1,64]	[0,42;0,59]

Sources : Colecchia et al. (2004), European Forecasting Network (2004), Inklaar et al. (2003).

(1) Dans le cas de chacune des études, les chiffres entre crochets mentionnent les incidences minimale et maximale sur la croissance parmi les pays européens étudiés, pour chaque période. Ils donnent une idée de la dispersion des évaluations. Ce n'est pas nécessairement le même pays qui affiche l'incidence minimale ou maximale sur la croissance, d'une période à l'autre, ni d'une étude à l'autre.

L'évaluation réalisée par le European Forecasting Network en 2004 est assez proche pour ce qui est de l'économie américaine et montre également une décélération de la contribution de la qualification de la main-d'œuvre à la croissance de la productivité au cours de la deuxième moitié des années nonante. Au cours de cette même période, les trois économies européennes envisagées (Allemagne, France et Royaume-Uni) semblent montrer un très léger avantage sur les États-Unis en la matière, sans que cette différence ne puisse toutefois être considérée comme significative. En outre, la dispersion des résultats individuels semble s'être réduite après 1995.

Une troisième évaluation, réalisée par Colecchia et al. (2004), prend en compte non seulement le niveau d'instruction mais aussi l'âge et le sexe. Elle confirme la décélération de l'influence positive de la qualité du travail sur la productivité au cours de la seconde moitié des années nonante. Ici aussi, les résultats ne semblent pas significativement différents entre les États-Unis et les pays européens pour ce qui est de la période la plus récente. Ils étaient par contre beaucoup plus dispersés avant 1995.

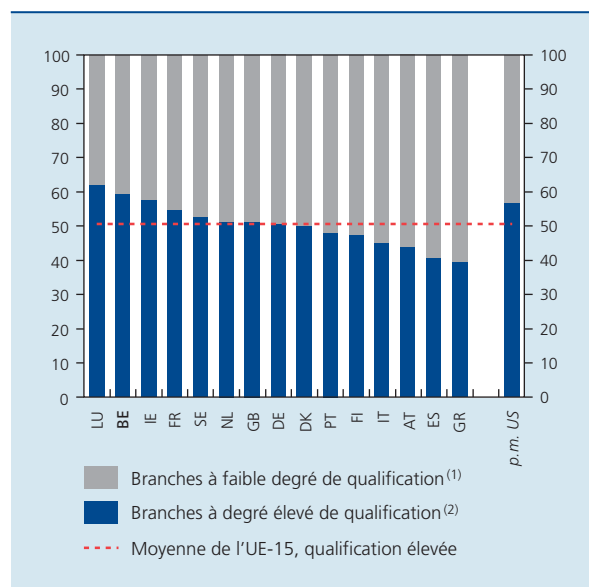
(1) Selon des estimations de O'Mahony et Van Ark (2003) qui procèdent à une classification des branches en quatre catégories : high-, higher-intermediate, lower-intermediate ou low-skill intensive. Cette segmentation des branches d'activité, selon le degré de qualification du personnel, a été effectuée sur la base de données pour les États-Unis et le Royaume-Uni mais semble transposable à l'ensemble des économies européennes.

Si les effets estimés du niveau de qualification sur la productivité présentent une certaine diversité entre les pays et à travers le temps, de sorte qu'il est difficile de les extrapoler directement à la Belgique, la relation entre ces deux variables est indéniablement positive.

Dans ce domaine, la part dans la valeur ajoutée des branches qui ont recours de manière intensive à un personnel de qualification est relativement élevée en Belgique<sup>(1)</sup>, ce qui peut constituer un atout pour la croissance de la productivité. Cette part, de quelque 59 p.c. en 1999, était supérieure à la moyenne européenne (environ 50 p.c.) et même légèrement plus élevée que celle observée aux États-Unis (57 p.c.). Certains analystes arguent que la diffusion des TIC serait précisément responsable de la substitution du travail non qualifié par du travail qualifié, si bien que la part relativement grande en Belgique des branches occupant un personnel hautement qualifié pourrait, en ce sens, constituer une autre facette de la diffusion assez large des TIC dans l'économie belge. De plus, le coût relativement élevé de la main d'œuvre non qualifiée en Belgique pourrait aussi avoir bridé le développement des branches d'activité occupant principalement du personnel peu qualifié.

**GRAPHIQUE 8** RÉPARTITION DE LA VALEUR AJOUTÉE SELON LE DEGRÉ DOMINANT DE QUALIFICATION DES BRANCHES D'ACTIVITÉ DANS LES PAYS DE L'UE-15

(pourcentages de la valeur ajoutée totale en 1999)

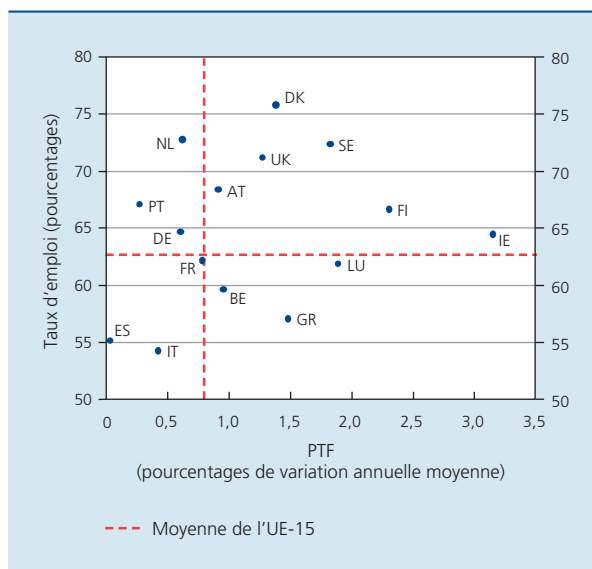


Source : O'Mahony et Van Ark (2003).

(1) Branches d'activité classées comme *low-skill-* et *low-intermediate skill intensive*.  
(2) Branches d'activité classées comme *high-skill-* et *high-intermediate skill intensive*.

**GRAPHIQUE 9 CROISSANCE DE LA PTF ET TAUX D'EMPLOI DANS L'UE-15**

(moyennes 1996-2004)



Source : CE.

L'un des atouts de l'économie américaine a été de, non seulement, disposer d'une main-d'œuvre qualifiée mais aussi d'avoir réussi à créer de l'emploi dans les catégories les moins favorisées, affichant de la sorte un haut taux d'emploi, conjointement à une croissance soutenue de la productivité. Au sein des pays de l'UE-15, il ne semble pas exister de relation évidente entre le taux d'emploi et la croissance de la PTF. Certains pays, comme la Finlande, la Suède, le Danemark et le Royaume-uni, semblent avoir réussi, à l'image des États-Unis, à concilier un taux d'emploi supérieur à la moyenne, qui laisse supposer une plus forte occupation de travailleurs moins qualifiés, et une croissance appréciable de la PTF. Par contre, d'autres économies, comme l'Espagne et l'Italie, pâtissent à la fois d'un faible taux d'emploi et d'une hausse limitée de la productivité. Si aucune relation claire ne se dégage en la matière, il n'est toutefois pas à exclure qu'en Belgique le faible taux d'emploi, qui témoigne d'une sous-occupation des travailleurs moins qualifiés, contribue à une croissance de la PTF supérieure à la moyenne.

### 2.3.3 Recherche et développement

La capacité d'innovation de l'économie est également fréquemment citée parmi les principales conditions au développement de la productivité. Évaluée à travers les efforts de recherche et développement (R&D), des études récentes de l'OCDE<sup>(1)</sup> ont montré l'influence positive qu'elle exerce à la fois de manière directe, à la suite des

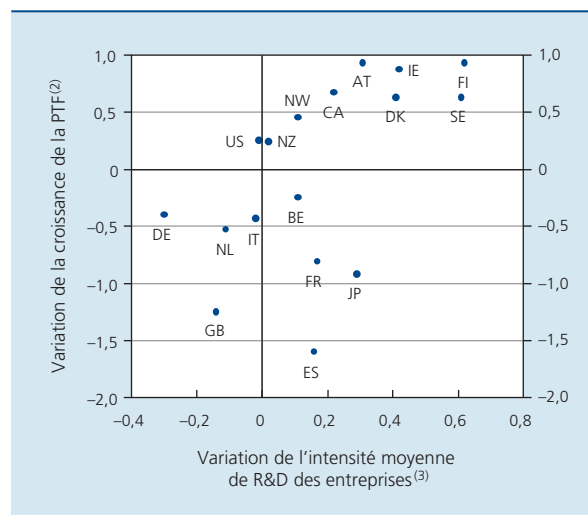
activités de R&D menées par les entreprises, les pouvoirs publics et les universités, et de manière indirecte, en permettant de meilleures assimilation et exploitation des innovations et du savoir développés à l'étranger (*spillover effects*). Ainsi, si les dépenses intérieures de R&D semblent avoir un impact moindre sur la productivité dans les pays de plus petite taille<sup>(2)</sup>, il semblerait néanmoins que ce soit précisément les petits pays qui tirent le plus parti des dépenses de R&D effectuées hors de leurs frontières. De plus, les pays à forte intensité en R&D semblent être ceux dans lesquels la productivité bénéficie le plus de dépenses additionnelles de R&D, domestiques ou étrangères, dans la mesure où ils présentent une « capacité d'absorption » plus élevée. D'après l'étude menée par Denis et al. (2004), il semble d'ailleurs que les effets, sur la productivité du travail, d'une hausse des dépenses de R&D en pourcentage du PIB soient beaucoup plus importants que ceux liés à une hausse équivalente du ratio des dépenses d'investissements tangibles. Les dépenses de R&D seraient ainsi largement plus « productives ».

Une causalité stricte entre l'accroissement des dépenses de R&D et l'évolution de la productivité ne peut pas être dégagée. D'autres facteurs entrent en effet en jeu et il faut très probablement qu'un ensemble d'éléments soit réuni afin que des investissements en R&D portent

(1) cf. Guellec D. et B. Van Pottelsberghe de la Potterie (2001).

(2) cf. Coe et Helpman (1995).

**GRAPHIQUE 10 CROISSANCE DE LA PTF ET DÉPENSES DE R&D<sup>(1)</sup>**



Source : OCDE (2001).

(1) Le test statistique révèle une relation significative entre les deux variables : coefficient de corrélation de 0,57 et t de Student de 2,65.

(2) Accélération ou décélération du taux de croissance annuel moyen de la PTF entre les périodes 1980-1990 et 1990-1999.

(3) Modification du taux moyen des dépenses de R&D des entreprises exprimées en pourcentage du PIB entre les périodes 1980-1990 et 1990-1999.

pleinement leurs fruits. Il ressort néanmoins d'une étude de l'OCDE (2001) que les deux pays qui ont le plus accru l'intensité en R&D de leurs entreprises entre les années quatre-vingt et les années nonante – la Suède et la Finlande – sont ceux où la PTF a également le plus fortement augmenté. En Belgique en revanche, le rythme de croissance de la PTF s'est quelque peu infléchi, alors que la part des dépenses de R&D des entreprises dans le PIB s'est légèrement accrue.

#### 2.3.4 Autres déterminants possibles

Outre les facteurs considérés ci-dessus, un ensemble d'éléments qui déterminent les conditions générales de fonctionnement de l'économie influent également sur la productivité, dans une ampleur toutefois difficile à quantifier.

Parmi ces éléments, le degré de (dé)régulation jouerait un rôle dans la mesure où il encourage la concurrence à l'intérieur et à l'extérieur des frontières nationales. La dérégulation favorise la disparition des entreprises les moins rentables, encourage les investissements directs étrangers et soutient les investissements, notamment dans les TIC. La dérégulation pourrait toutefois exercer un effet défavorable sur les investissements en R&D dans la mesure où il serait préférable que ceux-ci bénéficient d'un environnement offrant un certain degré de sécurité, notamment en termes de sûretés juridiques susceptibles d'assurer une protection des innovations.

La taille du marché des produits, tant en termes de marché intérieur et que de débouchés extérieurs, semble être positivement corrélée à la croissance de la productivité, notamment dans la mesure où elle offrirait de plus larges débouchés, indispensables à l'amortissement des dépenses de R&D.

Enfin, il semble que l'existence de marchés boursiers développés et dynamiques serait de nature à encourager le financement de l'innovation et de la R&D, davantage qu'un système financier reposant prioritairement sur le crédit bancaire. L'essor du financement d'investissements par le venture capital constituerait également un élément positif en la matière.

### 3. Conclusion

Le contexte de croissance économique structurellement faible et les perspectives démographiques défavorables auxquelles sont confrontées les économies européennes ont ravivé l'intérêt d'une bonne compréhension des facteurs de développement. De nombreuses études ont été consacrées à ce sujet au cours des années récentes. Leurs résultats s'inscrivent en toile de fond des grandes orientations de politiques économiques définies au niveau de l'UE.

Dans ce cadre, le présent article visait à dégager les principales caractéristiques de la croissance potentielle du PIB en Belgique, sur la base de l'observation des vingt dernières années. L'analyse s'inscrit dans le cadre de la comptabilité de la croissance. Elle repose sur l'utilisation d'une version adaptée de travaux du même type menés sur une base harmonisée par la CE, de manière à exploiter au maximum les informations statistiques disponibles pour la Belgique.

L'estimation du taux potentiel de croissance et, plus encore, celle de la contribution des différents facteurs qui le déterminent, sont entourées d'une marge d'incertitude statistique qu'il convient de prendre en considération. Des enseignements significatifs peuvent toutefois être tirés des développements observés en Belgique depuis le début des années quatre-vingt, d'autant qu'ils sont confirmés par d'autres études comparables et sont corroborés par des indicateurs extérieurs.

Sur la période de 1982 à 2004, la croissance annuelle moyenne de la production potentielle du secteur privé a atteint 2,2 p.c. et, pour l'ensemble de l'économie, celle du PIB a été de l'ordre de 2,1 p.c. Ce résultat place la Belgique dans le groupe médian des pays européens, au même titre par exemple que la France et les Pays-Bas. Au sein de l'UE-15, une grande dispersion se marque entre les pays où la croissance potentielle est la plus élevée – de 5 à 7 p.c. au Luxembourg et en Irlande – et ceux où elle est particulièrement basse comme l'Italie et l'Allemagne, où elle serait désormais inférieure à 1,5 p.c.

Parmi les trois facteurs qui sous-tendent la croissance potentielle, le capital et la productivité totale ont contribué en moyenne chacun pour près de 1 point à la croissance annuelle en Belgique. La contribution du facteur travail à la croissance est limitée à moins de 0,5 point de pourcentage du cours de la période récente. Depuis le milieu des années nonante, elle a d'ailleurs été un peu plus faible que dans l'UE-15, en raison d'une évolution moins favorable du taux d'emploi et de la population en âge de travailler. Une tendance à l'accélération du volume du travail est toutefois intervenue. Par contre, à

l'inverse de l'Europe, le taux de progression du volume de travail a décéléré depuis le milieu des années nonante aux États-Unis, jusqu'à quasiment rejoindre le rythme européen.

Une évolution en sens opposé s'est également manifestée au niveau de la croissance de la productivité apparente du travail, celle-ci progressant de près d'un point aux États-Unis et reculant tendanciellement en Europe. La Belgique a connu le même mouvement de décélération. Au cours des dix dernières années, il y a toutefois essentiellement résulté d'une moindre intensité en capital. Après avoir diminué entre 1985 et 1995, la croissance de la productivité totale des facteurs (PTF), qui mesure en principe la capacité productive globale de l'économie, s'est stabilisée à un niveau supérieur au taux moyen de la PTF en Europe, et proche de celui des États-Unis. Ce résultat relativement favorable pourrait s'expliquer par la diffusion assez large des TIC, les dépenses d'investissement à ce titre y étant plus importantes que dans la plupart des pays européens. Le niveau élevé de qualification de la main-d'œuvre est aussi un facteur de soutien de la PTF, même si son impact n'a pas été quantifié pour la Belgique.

Face à l'évolution défavorable de la population en âge de travailler attendue pour les prochaines décennies, il convient de poursuivre et de renforcer les actions susceptibles de soutenir le volume de travail disponible dans l'économie, notamment par l'encouragement à une participation accrue au marché du travail. D'autres leviers pourraient également être mis en œuvre, afin de stimuler les progrès de la productivité. Nonobstant les incertitudes statistiques entourant ce genre d'estimations, les études empiriques semblent indiquer que les efforts en matière de recherche et développement et d'amélioration de la qualité de la main-d'œuvre sont les plus profitables. Ils sont d'autant plus efficaces si le fonctionnement des marchés offre les incitants appropriés aux agents économiques.



## Annexe

### Détails de la méthode appliquée par la Banque pour l'évaluation de la croissance potentielle

La méthode d'estimation retenue par la Banque repose sur l'utilisation d'une fonction de production de type Cobb-Douglas. La production potentielle est une fonction des niveaux «potentiels» des trois déterminants identifiés dans la théorie de la croissance que sont le travail (L), le capital (K) et la productivité totale des facteurs (PTF):

$$Y^* = PTF^* \cdot L^{\alpha} \cdot K^{(1-\alpha)} \quad \text{avec } * \text{ qui fait référence aux niveaux potentiels.}$$

Si la méthode d'évaluation empirique de la croissance potentielle de la Belgique développée par la Banque est largement inspirée de celle retenue par la CE<sup>(1)</sup>, elle présente toutefois quelques adaptations, visant à mieux rendre compte des spécificités de l'économie ou des disponibilités statistiques:

- la fonction de production est appliquée au seul secteur privé, considérant que le secteur public n'est pas en mesure d'influencer de manière fondamentale la trajectoire potentielle de l'économie par le canal de sa propre valeur ajoutée. Dès lors, la fonction de production prend en compte la valeur ajoutée du seul secteur privé, le travail dans le secteur privé et le stock de capital des entreprises. La CE considère, jusqu'à présent, une fonction de production pour l'ensemble de l'économie;
- les données sont traitées sur une base trimestrielle, alors que la CE ne retient que des séries annuelles. Les séries trimestrielles présentent l'avantage que les filtres de lissage sont plus fins car ils se basent sur un plus grand nombre de données. Les agrégats font ensuite l'objet d'une annualisation pour une plus grande lisibilité des résultats;
- contrairement à la CE qui, en fonction de la disponibilité statistique dans certains pays, ne peut considérer que le nombre de personnes au travail, le volume de travail se rapporte au nombre d'heures prestées. On évite ainsi que l'évolution du temps de travail – qu'elle soit due au développement du travail à temps partiel, à des modifications de la durée conventionnelle de travail ou encore aux développements conjoncturels de court terme – n'altère la mesure de la PTF.

Les déterminants de la fonction de production utilisée par la Banque sont calculés comme suit:

- Le facteur travail (L) est exprimé comme un volume potentiel d'heures de travail du secteur privé. Il est obtenu en multipliant l'emploi potentiel du secteur privé, exprimé en personnes, par la durée moyenne (lissée) de travail. L'emploi en personnes est calculé en retirant de l'ensemble de la population en âge de travailler:
  - les personnes inactives, compte tenu d'un taux d'(in)activité lissé;
  - la composante structurelle du chômage, en considérant qu'elle n'est pas en mesure d'offrir directement une contribution à la production, qui est estimée en appliquant un filtre HP au taux de chômage observé<sup>(2)</sup>;
  - l'emploi public lissé.
- Le stock de capital (K) observé est supposé correspondre au stock de capital potentiel ( $K^* = K$ ). Il s'agit d'une hypothèse généralement admise dans ce genre d'exercice, même si le fait de reprendre le stock de capital effectif induit une composante conjoncturelle dans la croissance potentielle. Dans notre méthode, nous limitons le capital au seul capital des entreprises.
- La productivité totale des facteurs (PTF) est dans un premier temps déduite, par solde, de la méthode de la fonction de production, en tenant compte des niveaux effectifs de la production du secteur privé (le PIB duquel sont exclus les salaires dans la fonction publique<sup>(3)</sup>) et des inputs effectifs (travail dans le secteur privé et capital du secteur privé). Le niveau potentiel de la PTF est calculé, dans un second temps, en procédant à un lissage.

(1) Denis et al. (2002).

(2) La Commission européenne estime un taux de chômage NAIRU (*nonaccelerating inflation rate of unemployment*) en utilisant un filtre de type Kalman. Les résultats ainsi obtenus sont très proches de ceux découlant d'un filtrage au moyen d'un filtre HP. Par souci de simplification, nous avons retenu ce dernier.

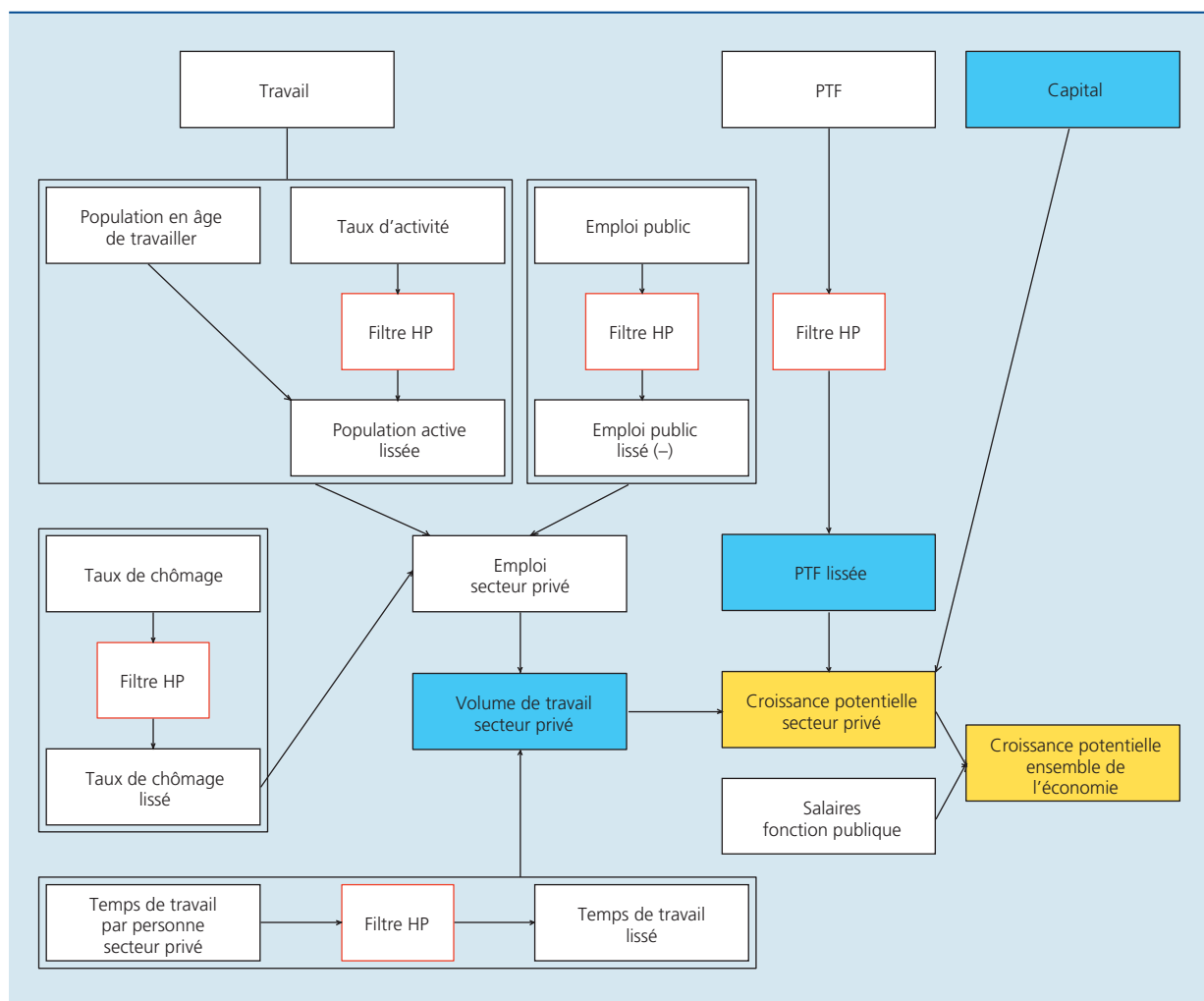
(3) Au titre d'approximation de la valeur ajoutée dans le secteur public.

Les coefficients de pondération des facteurs de production estimés sont les suivants : 59 p.c. (=  $\alpha$ ) de la rémunération totale des facteurs sont attribués au travail et les 41 p.c. (=  $1 - \alpha$ ) restant au capital, soit les coefficients moyens calculés sur la période 1981-2003<sup>(1)</sup>.

En combinant l'estimation du travail potentiel, le stock de capital et l'évaluation de la PTF potentielle, on obtient ainsi la production potentielle du secteur privé. Le PIB potentiel de l'ensemble de l'économie est dérivé en y ajoutant les salaires de la fonction publique.

(1) Une tendance à la baisse de la part des salaires dans la rémunération totale de facteurs se dessine sur l'ensemble de la période, cette part passant de 61-62 p.c. au début des années quatre-vingt à 56-57 p.c. actuellement. Le coefficient  $\alpha$  ici retenu est inférieur à celui, de l'ordre de 2/3, généralement mentionné dans les analyses, en raison du fait que la mesure de la croissance potentielle ici retenue se rapporte au seul secteur privé plutôt qu'à l'ensemble de l'économie et que la valeur ajoutée des pouvoirs publics est presque exclusivement composée de rémunérations du travail. La mesure du coefficient  $\alpha$  à laquelle nous aboutissons pour l'ensemble de l'économie belge (secteur privé et secteur public) est de 64 p.c. en moyenne pour la période 1981-2003, soit une mesure proche de celle généralement retenue.

SCHÉMA DE LA MÉTHODE SUIVIE PAR LA BNB POUR L'ÉVALUATION DE LA CROISSANCE POTENTIELLE DE L'ÉCONOMIE BELGE



## Bibliographie

- Artus P. et G. Cette (2004), « Productivité et croissance » in *Rapport du Conseil d'Analyse Économique: Productivité et croissance*, 2004 (48).
- BCE (2000), « PIB potentiel et écart de production : concepts, utilisations et évaluations », *Bulletin mensuel*, octobre 2000, 37-48.
- BCE (2001), « Les nouvelles technologies et la productivité au sein de la zone euro », *Bulletin mensuel*, juillet 2001, 37-48.
- Bureau fédéral du Plan (2003), « Estimating potential growth in Belgium », *Quarterly newsletter of the Federal Planning Bureau*, 03 (2), 3-4.
- CE (2000), « Contribution des technologies de l'information et de la communication à la croissance en Europe et aux États-Unis: une analyse macroéconomique », *Économie européenne, Supplément A, Analyses économiques*, 2000 (12).
- Cette G., J. Mairesse et Y. Kocoglu (2002), « Diffusion of ICTs and Growth of the French Economy over the Long-term, 1980-2000 », *International Productivity Monitor, printemps 2002* (4), 27-37.
- Cette G. (2002), « Le choix d'une batterie d'indicateurs de positionnement de l'économie dans le cycle » in *Bulletin de la Banque de France* 103 (2002), 47-64.
- Cette G., J. Mairesse et Y. Kocoglu (2004a), *ICT Diffusion and Potential Output Growth*, Banque de France, Notes d'études et de recherche 112, avril 2004.
- Cette G., J. Mairesse et Y. Kocoglu (2004b), « L'effet de la diffusion des technologies de l'information et de la communication (TIC) sur la productivité par employé en France » in *Bulletin de la Banque de France* 121 (2004), 33-46.
- Coe D.T. et E. Helpman (1995), « International R & D spillovers », *European Economic Review*, 39 (5), 859-887.
- Colecchia A. et P. Schreyer (2002), « La contribution des technologies de l'information et des communications à la croissance économique dans neuf pays de l'OCDE », *Revue économique de l'OCDE*, 2002/1 (34), 165-186.
- Colecchia A., J. Melka et L. Nayman (2004), « La qualité du travail, une comparaison internationale », in *Rapport du Conseil d'Analyse Économique: Productivité et croissance*, 2004 (48), 229-244.
- De Masi P. R. (1997), *IMF Estimates of Potential Output: Theory and Practice*, International Monetary Fund working paper WP/97/177, décembre 1997.
- Denis C., K. McMorrow et W. Roeger (2002), *Production function approach to calculating potential growth and output gaps – estimates for the EU members states and the US*, European Commission Directorate-General for Economic and Financial Affairs, European Economy, Economic Papers 176, septembre 2002.
- Denis C., K. McMorrow et R. Werner (2004), *An analysis of EU and US productivity developments (a total economy and industry level perspective)*, European Commission Directorate-General for Economic and Financial Affairs, European Economy, Economic Papers 208, juillet 2004.
- Deutsche Bundesbank (1995), « Production potential in Germany and its determinants », *Monthly Report*, août 1995, 39-53.
- Deutsche Bundesbank (2003), « The development of production potential in Germany », *Monthly Report*, mars 2003, 41-52.

- European Forecasting Network (2004), « EFN Report – *The euro area and the Lisbon strategy* », automne 2004.
- Gelauff G., L. Klomp, Raes S. et T. Roelandt (2004), *Fostering Productivity – Patterns, Determinants and Policy Implications*, Amsterdam, Pays-Bas, Elsevier.
- Groth Ch., M. Gutierrez-Domenech et S. Srinivasan (2004), « Measuring total factor productivity for the United Kingdom », *Bank of England quarterly Bulletin*, spring 2004, 63-73.
- Guarda P. (2002), *Potential output and the output gap in Luxembourg: some alternative methods*, Banque Centrale du Luxembourg, Cahier d'Études 4, juin 2002.
- Guellec D. et B. van Pottelsberghe de la Potterie (2001), « Recherche-développement et croissance de la productivité : analyse des données d'un panel de 16 pays de l'OCDE », *Revue Économique de l'OCDE*, 2001/II (33), 111-136.
- Inklaar R., M. O'Mahony et R-M. Timmer (2003), *ICT and Europe's Productivity Performance Industry-level Growth Account Comparisons with the United States*, Research Memorandum GD-68, University of Groningen, décembre 2003.
- Kegels Ch., M. van Overbeke et W. Van Zandweghe (2002), *ICT contribution to economic performance in Belgium: preliminary evidence – Revision of WP 7-02*, Federal Planning Bureau, working paper 8-02, septembre 2002.
- Nicoletti G. et S. Scarpetta (2003), *Regulation, productivity and growth: OECD evidence*, OECD, Economic Department, working paper 347, janvier 2003.
- OCDE (2001), *La nouvelle économie: mythe ou réalité?*, Rapport de l'OCDE sur la croissance, Paris, France.
- OCDE (2003a), *Les TIC et la croissance économique: panorama des industries, des entreprises et des pays de l'OCDE*, Paris, France.
- OCDE (2003b), *Les sources de la croissance économique dans les pays de l'OCDE*, Paris, France.
- O'Mahony M. et B. van Ark, eds. (2003), *EU productivity and competitiveness: An industry perspective – Can Europe resume the catching-up process?* Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 2003.
- Oulton N. (2001), *ICT and productivity growth in the United Kingdom*, Bank of England, working paper 140, juillet 2001.
- Schreyer P., P-E. Bignon et J. Dupont (2003), *OECD capital services estimates: methodology and a first set of results*, OECD statistics working paper 2003/6, décembre 2003.
- Van Ark B., R. Inklaar et R. McGuckin (2002), *Changing Gear: Productivity, ICT and Services: Europe and the United States*, Research Memorandum GD-60, University of Groningen, décembre 2002.
- Van Ark B., M. Timmer et G. Ypma (2003), *IT in the European Union: Driving Productivity Divergence?*, Research Memorandum GD-67, University of Groningen, octobre 2003.
- Van Zandweghe W. (2003), *De macro-economische impact van ICT: economische trendgroei, conjunctuurcyclus en NAIRU*, Federaal Planbureau, working paper 2-03, février 2003.
- Vijselaar F. et R. Albers (2002), *New technologies and productivity growth in the euro area*, European Central Bank, working paper 122, février 2002.

## Sources statistiques

CE, base de données Ameco, printemps 2005.

CE, Output Gap Working Group (OGWG), Comité de Politique Économique.

FMI, World Economic Outlook, April 2005.

GGDC, 60-industry database (février 2005) et Total economy growth accounting database (juin 2005); <http://www.ggdc.net/index.html>

OCDE, Perspectives économiques 77, juin 2005.