

## VERS UNE HARMONISATION DES ESTIMATIONS DE L'INVESTISSEMENT EN LOGICIELS

Nadim Ahmad

### TABLE DES MATIÈRES

Introduction .....	212
La définition du SCN .....	214
Méthodes d'estimation .....	214
Quelques problèmes de mesure .....	215
Logiciels achetés (adaptés et prêts à l'emploi) .....	215
Logiciels développés pour compte propre .....	215
Déflateurs .....	217
Estimations harmonisées de l'investissement en logiciels.....	219
Impact sur la croissance du PIB.....	221
Conclusions.....	224
Notes .....	225
Bibliographie .....	227

---

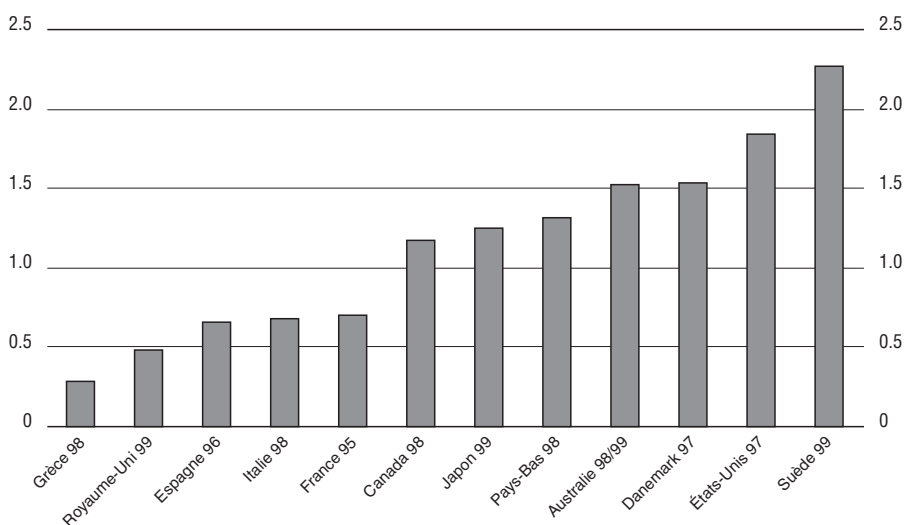
L'auteur, qui est statisticien à la direction des statistiques, tient à remercier Tom Jones et Dirk Pilat pour leurs commentaires constructifs sur les versions précédentes de cet article. Les erreurs qui pourraient y subsister engagent sa seule responsabilité.

---

## INTRODUCTION

La contribution des logiciels informatiques à la croissance économique et à la productivité au cours des dix dernières années est un fait bien établi (cf. Colecchia et Schreyer, 2001). C'est d'ailleurs en raison de l'importance croissante des dépenses en logiciels qu'il a été décidé de les traiter comme des « investissements » dans la version 1993 du Système de comptabilité nationale (SCN 1993). Sont concernés par ce nouveau traitement tous les types de logiciels, qu'il soient développés dans l'entreprise pour son propre usage ou pour la vente de reproductions ou bien achetés dans le commerce sous forme de produits prêts à l'emploi (logiciels reproduits) ou créés sur mesure. Ce changement s'est traduit par une augmentation d'environ 1 pour cent du PIB dans la plupart des pays de l'OCDE au milieu des années 90. Cependant, l'application sensiblement différente de la nouvelle règle selon les pays a conduit de nombreux observateurs à s'interroger

Graphique 1. L'investissement en logiciels en pourcentage du PIB



sur la comparabilité des résultats obtenus (*cf.* Oulton, 2001). Ainsi, d'après les statistiques officielles, le Danemark fait état d'investissements en logiciels trois fois supérieurs à ceux du Royaume-Uni (en pourcentage du PIB) alors que son activité de production de logiciels ne représente que les deux tiers de celle de ce pays (également en pourcentage du PIB).

Par rapport à sa version précédente qui datait de 1968, le Système de comptabilité nationale de 1993 a introduit une modification importante en posant explicitement pour la première fois le principe de la comptabilisation des actifs incorporels dans la formation brute de capital fixe<sup>1</sup>. Bien que les logiciels soient des actifs incorporels, cependant, il est parfaitement justifié de les faire entrer dans le champ du capital fixe puisque, comme les actifs corporels, ils sont utilisés dans des processus de production et engendrent en l'occurrence un flux de services.

Cependant, s'il est facile de mesurer les opérations liées à la production de biens matériels, par exemple les voitures, car on a alors affaire à des caractéristiques physiques clairement identifiables, des processus de production classiques, des durées de vie transparentes et des marchés bien connus, il en va tout autrement des biens immatériels, en particulier les logiciels. Pour les organismes nationaux de statistique, la difficulté réside précisément dans le choix de la méthode d'évaluation à adopter de façon à assurer la comparabilité des comptes d'un pays à l'autre. Un groupe spécial OCDE/Eurostat créé en octobre 2001 a confirmé que l'utilisation de méthodes de mesure différentes expliquait dans une large mesure les écarts constatés entre les taux d'immobilisation des logiciels. Il a formulé une série de recommandations pour la mise au point d'une méthode d'estimation harmonisée de la valeur des logiciels (OCDE, 2002), dont la plupart ont été approuvées à la réunion d'experts en comptabilité nationale qui a eu lieu à l'OCDE en 2002. Le traitement de logiciels reproduits est l'un des points qui restent en discussion (Lynch, 2002 ; Ahmad, 2002). Dans ce contexte, le groupe spécial OCDE/Eurostat a conclu que la situation particulière des logiciels reproduits, du point de vue de la propriété, ne s'opposait pas à ce qu'ils puissent être comptabilisés dans la formation brute de capital fixe – un point de vue que partagent de nombreux utilisateurs des comptes nationaux étant donné la reconnaissance explicite des services rendus et des gains de productivité engendrés par ces reproductions. La plupart des pays ont déjà adopté cette approche pour l'établissement des comptes nationaux.

Cet article présente quelques-unes des différences méthodologiques et conceptuelles essentielles qui expliquent les écarts constatés d'un pays à l'autre en ce qui concerne la comptabilisation des investissements en logiciels. Il envisage les répercussions que pourrait avoir, sur la croissance et sur les niveaux de PIB, l'adoption d'une méthode de mesure harmonisée, telle que la préconise l'OCDE, et chiffre également les effets qu'entraîneraient diverses hypothèses à ce sujet, en particulier celle de la non-immobilisation des dépenses en logiciels.

Quelle que soit la méthode d'harmonisation retenue, on verra finalement qu'elle pourrait aboutir à une révision non négligeable du niveau des investissements en logiciels, allant jusqu'à +/-1 pour cent du PIB dans certains pays (graphiques 4 et 5)<sup>2</sup>.

## LA DÉFINITION DU SCN

Dans son édition de 1993, aux paragraphes 10.92 et 10.93, le Système de comptabilité nationale donne des logiciels la définition suivante :

*Le logiciel qu'une entreprise a l'intention d'utiliser dans la production pendant plus d'un an est considéré comme un actif fixe incorporel. Elle peut acheter ce logiciel sur le marché ou le produire pour son propre usage. Les acquisitions de logiciels sont donc traitées comme de la formation brute de capital fixe. Les achats de logiciels sur le marché sont valorisés aux prix d'acquisition, tandis que les logiciels développés dans l'entreprise sont valorisés aux prix de base estimés ou aux coûts de production, s'il n'est pas possible d'estimer le prix de base. La formation brute de capital fixe en logiciels comprend aussi l'achat ou le développement de bases de données importantes que l'entreprise a l'intention d'utiliser dans le cadre de ses activités de production pendant plus d'une année. Ces bases de données sont valorisées de la même façon que les logiciels.*

On considère généralement qu'il existe trois catégories de logiciels :

- Les logiciels prêts à l'emploi ou reproduits.
- Les logiciels produits pour compte propre – développés dans l'entreprise et non destinés à la vente.
- Les logiciels adaptés – c'est-à-dire, pour l'essentiel, créés sur mesure.

## MÉTHODES D'ESTIMATION

En pratique, il existe deux grandes méthodes d'estimation des investissements en logiciels. La première correspond à la démarche généralement suivie pour mesurer l'investissement par type d'actif au moyen d'enquêtes réalisées auprès des entreprises. Cependant, dans la plupart des pays, l'expérience montre que les résultats des enquêtes sous-estiment nettement l'investissement en logiciels, les entreprises ayant tendance à minimiser la valeur de cette catégorie d'actifs, en particulier dans le cas de la production pour compte propre, pour des raisons en partie d'ordre fiscal. Ainsi, il ressort du Questionnaire sur les logiciels (OCDE, 2001) que de nombreuses entreprises ne comptabilisent en fait aucune dépense d'investissement au titre des logiciels qu'elles produisent pour leur propre usage. Ce problème, généralement perçu comme inhérent à la méthode même de l'enquête, a conduit de nombreux organismes nationaux de statistique à opter pour une autre approche (fondée sur l'offre), qui consiste en principe à supposer, tout au moins pour les logiciels achetés, que l'on peut déterminer les niveaux d'investissement correspondant à ce type d'actif à partir des données sur

l'offre totale de logiciels commerciaux (ventilée à un niveau de détail suffisant) dans l'économie. Par exemple, sous la rubrique des *services informatiques*, on pourrait capitaliser 100 pour cent de l'offre de *services de réalisation de logiciels adaptés* et 0 pour cent de celle de *services de conseil en équipement informatique*. En ce qui concerne la production de logiciels pour compte propre, elle est estimée sur la base des intrants utilisés (voir ci-après).

## QUELQUES PROBLÈMES DE MESURE

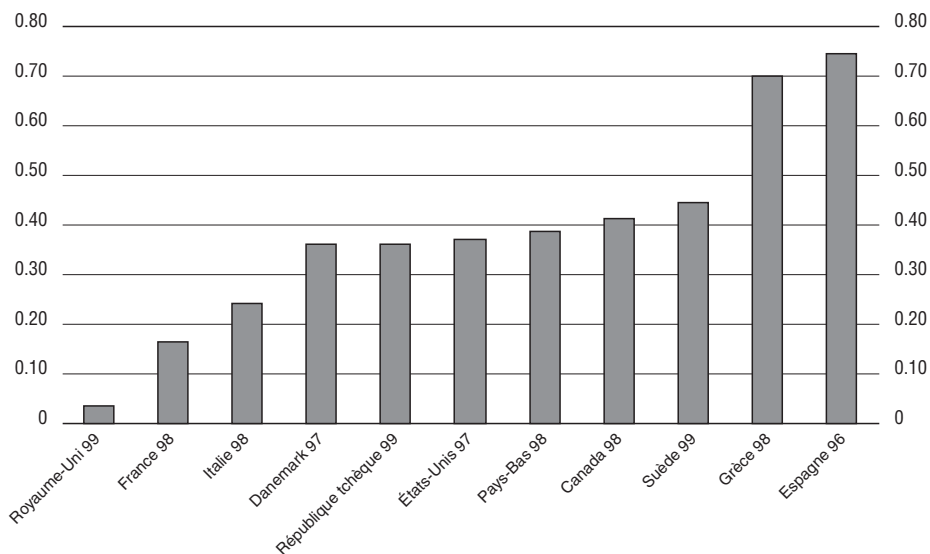
### Logiciels achetés (adaptés et prêts à l'emploi)

Si l'on suppose, ce qui semble logique, que les entreprises qui achètent des logiciels achètent aussi généralement les services de maintenance correspondants, alors le rapport entre investissements et dépenses intermédiaires en services informatiques devrait être à peu près le même dans tous les pays dès lors que les mêmes règles et les mêmes concepts sont utilisés pour capitaliser les logiciels. Or, les chiffres relevés contredisent cette hypothèse, suggérant qu'il existe en réalité des différences de traitement importantes dans les comptabilités nationales<sup>3</sup>. Comme le montre le graphique 2 ci-dessous, la part des investissements en logiciels dans le total des dépenses en services informatiques des entreprises et des administrations publiques varie d'un facteur de plus de dix<sup>4</sup> dans les 11 pays de l'OCDE considérés (et même proche de 20 dans le cas du Royaume-Uni et de l'Espagne). En l'occurrence, le traitement des reproductions de logiciels explique en grande partie les écarts constatés : aux États-Unis, par exemple, la majorité des logiciels reproduits (achetés par les entreprises) sont inclus dans le capital fixe (comme le préconise le groupe spécial OCDE/Eurostat), alors qu'au Royaume-Uni les logiciels achetés sont rarement capitalisés, ou alors indirectement lorsqu'ils sont vendus avec les ordinateurs ou déjà installés dans ces derniers (et dans ce cas, les comptes nationaux enregistrent la dépense liée au logiciel comme un investissement en matériel). Dans d'autres pays, la faible part des investissements en logiciels s'explique en partie par la façon dont sont décrits certains de ces produits et par les différences d'interprétation qui en découlent. Ainsi, en France, les dépenses en logiciels sont enregistrées pour une bonne part sous la rubrique « conseil en informatique », et très peu dans la formation de capital fixe, comparativement à d'autres pays.

### Logiciels développés pour compte propre

Le questionnaire de l'OCDE sur les logiciels fait aussi apparaître des différences non négligeables dans les hypothèses retenues pour mesurer les logiciels que les entreprises produisent pour leur propre usage. Au Japon, par exemple, ces logiciels ne sont pas comptabilisés (alors que dans d'autres pays, ils représentent environ 0.5 pour cent du PIB). Tous les pays en mesure de fournir des estimations

Graphique 2. **Coefficients d'investissement appliqués aux logiciels achetés**  
Part des dépenses intermédiaires en services informatiques comptabilisées dans la formation de capital



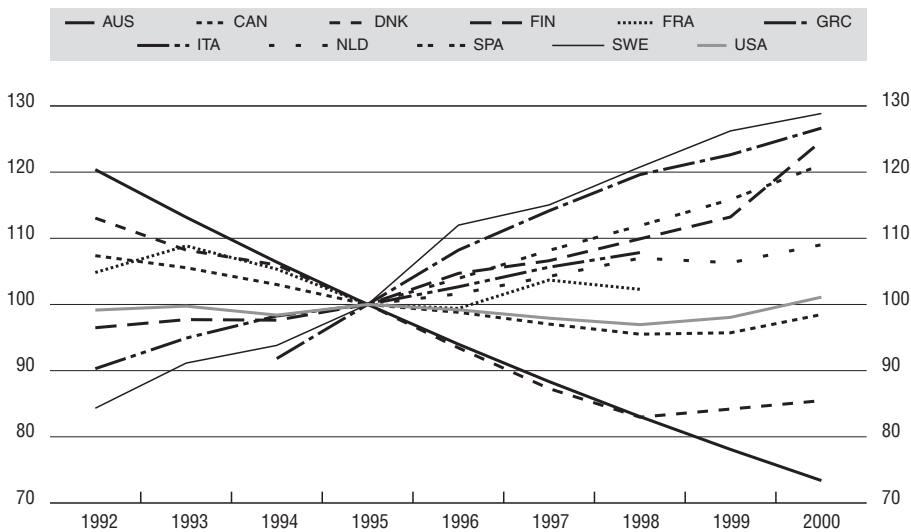
Source : Questionnaire de l'OCDE sur les logiciels (2001).

utilisent une méthode d'entrée pour valoriser les logiciels produits pour compte propre, laquelle est censée couvrir, en principe, tous les coûts du processus de production, y compris les revenus primaires et intermédiaires (tels que les salaires). Cependant, il y a des exceptions. En effet, si tous les pays considèrent les salaires comme le principal déterminant, beaucoup ne tiennent pas compte en revanche des coûts intermédiaires. Même la définition des salaires n'est pas partout identique : les cotisations sociales versées par l'employeur, par exemple, n'en font pas toujours partie. En outre, le questionnaire a montré que certains pays (États-Unis et Canada) ne comptabilisaient pas la production pour compte propre comme un investissement lorsqu'elle avait pour but de mettre au point un original uniquement destiné à produire des copies – le groupe spécial OCDE/Eurostat est d'avis que cette production devrait être capitalisée. Depuis lors, cependant, la situation a changé, et les deux pays en question incluent désormais cette activité dans les comptes nationaux, mais les estimations correspondantes ne sont pas prises en compte dans les données officielles présentées dans cet article.

## Déflateurs

Les déflateurs posent un autre problème. Étant donné le caractère immatériel des logiciels et l'évolution rapide de leurs caractéristiques, il est forcément difficile de mesurer les variations de prix des investissements en logiciels. L'exercice est en outre compliqué par le fait que dans le cas des logiciels produits pour compte propre, il n'existe pas de prix observables sur le marché. Le graphique 3, qui compare les indices de prix utilisés dans divers pays pour les investissements en logiciels (base 100 en 1995), met en évidence des écarts importants. Ainsi, l'indice de l'Australie a reculé d'environ 30 pour cent entre 1995 et 2000, tandis que celui de la Suède a augmenté dans des proportions équivalentes au cours de la même période. Cela reflète en grande partie le manque d'informations disponibles sur les prix dans ce domaine, ainsi que la diversité des substituts utilisés dans les différents pays : indice général des prix, indice des prix du matériel de bureau, indice des prix des logiciels commerciaux ou encore méthodes d'entrée (tableau 1).

Graphique 3. Évolution des indices de prix utilisés pour les investissements en logiciels, 1992-2000, 1995 = 100



Source : Questionnaire de l'OCDE sur les logiciels (2001).

Tableau 1. Comparaison des déflateurs utilisés pour les logiciels

	Logiciels pour compte propre	Logiciels adaptés	Logiciels prêts à l'emploi
Australie	Hypothèse d'une baisse des prix de 6 % par an.		
Canada	Moyenne pondérée (2:1) des gains des programmeurs et des coûts des autres intrants dans le secteur des services informatiques.	Moyenne pondérée des logiciels pour compte propre et des logiciels prêts à l'emploi (1:3).	Moyenne de l'indice des prix des États-Unis pour les logiciels prêts à l'emploi, corrigé des taux de change. Un nouvel indice est en préparation et devrait être prochainement disponible.
République tchèque	Indices des prix à la production du secteur des services informatiques.		
Danemark			
1993-95	Moyenne pondérée des coûts de main-d'œuvre et du matériel PC (1:1).		
1996-97	Moyenne pondérée des coûts de main-d'œuvre et du matériel PC (3:1).		Coûts de main-d'œuvre et matériel PC (1:1).
1998+	Moyenne géométrique des coûts de main-d'œuvre et de matériel (3:1).		
Finlande			
1975-97	Indice des gains moyens dans le secteur des services informatiques.		
1998+	Moyenne pondérée des coûts de main-d'œuvre dans le secteur des services informatiques et indice des prix des États-Unis pour les logiciels prêts à l'emploi, corrigé des taux de change.		
France			
1995 (-)	Indice des prix des États-Unis corrigé des taux de change.		
1995+	Coûts de main-d'œuvre.		
Grèce	Indice général des prix (inflation globale).		
Japon	Indice des prix des services aux entreprises pour « le développement de logiciels informatiques professionnels », sur la base des coûts de main-d'œuvre.		
Pays-Bas	Coûts de main-d'œuvre du personnel affecté aux TIC.	Indice des prix à la production.	Indice des prix à la production.
Espagne	Indice des prix à la production du matériel de bureau et indice général des prix à la consommation (hormis les locations).		
Suède	Indice des gains moyens dans le secteur des services informatiques.		
Royaume-Uni	Série de gains moyens ajustée depuis 1996 en fonction d'un taux de productivité de 3 pour cent dans le secteur des services informatiques.		
États-Unis	Moyenne pondérée (à peu près 1:1) des gains des programmeurs et des coûts des autres intrants dans le secteur des services informatiques.	Moyenne pondérée des logiciels pour compte propre et des logiciels prêts à l'emploi (1:3).	Indice de prix directement collectés (voir plus haut).

Source : Questionnaire de l'OCDE sur les logiciels (2001).

## ESTIMATIONS HARMONISÉES DE L'INVESTISSEMENT EN LOGICIELS

Cette section présente une estimation des révisions que l'on pourrait apporter aux niveaux de PIB et de croissance si l'on appliquait les recommandations du groupe spécial de l'OCDE. Ces recommandations préconisent en règle générale que tous les logiciels, reproduits, adaptés et développés pour compte propre, soient considérés comme des investissements en capital lorsqu'ils sont acquis par des entreprises et des administrations pour être utilisés dans la production courante.

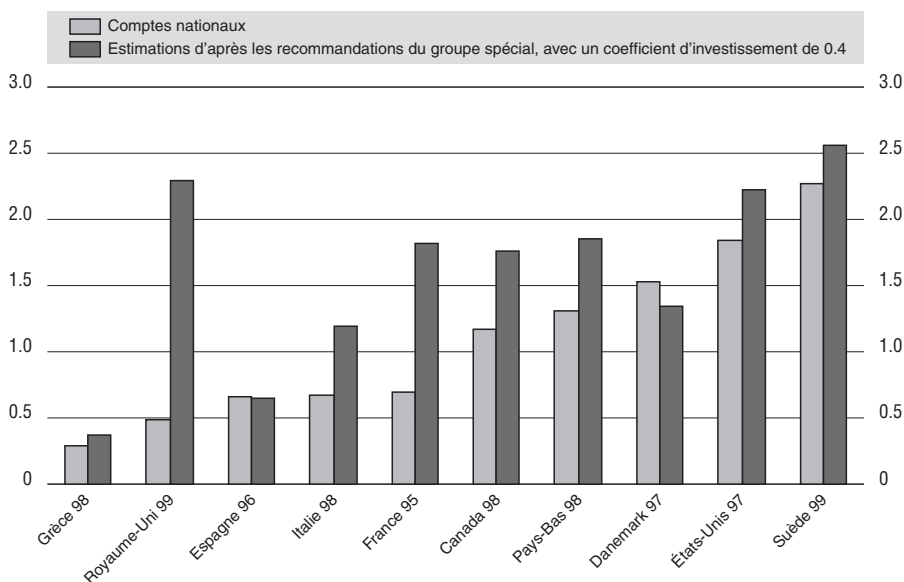
En ce qui concerne les logiciels achetés, on suppose ici qu'il est possible de parvenir à des estimations plus homogènes en appliquant à tous les pays<sup>5</sup> un coefficient d'investissement de 0.4 (moyenne observée dans les pays couverts par le questionnaire de l'OCDE). La production de logiciels pour compte propre est estimée<sup>6</sup> au moyen de la méthode d'entrée préconisée par le groupe spécial, selon laquelle seuls sont considérés comme travaillant à cette activité, et pour la moitié de leur temps seulement, les employés appartenant à la catégorie des spécialistes de l'informatique dans la classification internationale type des professions (CITP-88, sous-groupe 213).

Afin d'éviter la confusion, on notera que le choix d'un coefficient de 0.4 vise uniquement à donner une indication approximative de ce que seraient les coefficients d'investissement dans les différents pays si les recommandations du groupe spécial de l'OCDE étaient appliquées. En réalité, on peut penser que les coefficients d'investissement sont marginalement plus élevés ou plus faibles, selon les circonstances propres à chaque pays, par exemple la combinaison de services informatiques achetés et la proportion de copies de logiciels déjà installées dans le matériel. Certains pays ont déjà commencé à revoir les estimations qui figurent dans leurs comptes nationaux pour les investissements en logiciels, conformément aux recommandations du groupe spécial, de sorte que les chiffres présentés ci-après ne sont peut-être plus valables dans certains cas (par exemple pour les États-Unis). Cela dit, ces estimations se prêtent davantage à la comparaison que les données nationales, ce qui est important pour tous ceux qui s'intéressent aux statistiques dans une perspective internationale, en particulier pour l'analyse de questions liés à l'investissement, à la productivité et aux services tirés du capital.

Le graphique 4 ci-dessous compare les investissements en logiciels figurant dans les comptes nationaux, en pourcentage du PIB, avec les estimations harmonisées conformément aux recommandations du groupe spécial de l'OCDE. À l'exception du Danemark, où l'investissement en logiciels pour compte propre ressort à un niveau assez élevé par rapport aux estimations obtenues selon la méthode préconisée, celle-ci donne des résultats supérieurs aux données de la comptabilité nationale dans tous les pays.

### Graphique 4. Comparaison internationale des estimations de l'investissement en logiciels, en pourcentage du PIB

Estimations officielles et estimations calculées sur la base d'un coefficient d'investissement de 0.4

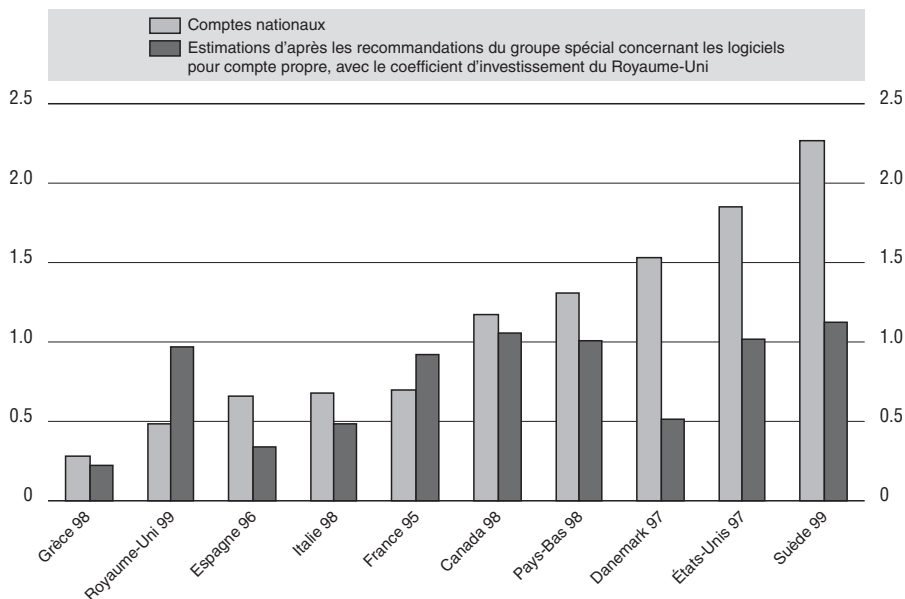


Source : Ahmad (2003).

Cependant, il est important de rappeler que toutes les recommandations du groupe spécial sur la mesure des logiciels n'ont pas été adoptées, et que la question des reproductions de logiciels, notamment, reste en suspens. Le graphique 5 illustre l'ampleur des écarts auxquels on aboutirait, par rapport aux estimations nationales, si les reproductions de logiciels n'étaient pas capitalisées. Comme ce traitement est celui qu'applique actuellement le Royaume-Uni, on est parti du principe que le coefficient d'investissement relevé dans ce pays pouvait être représentatif de ce que serait la situation dans les autres pays en cas d'harmonisation selon ce premier scénario. L'utilisation de ce coefficient entraîne une révision importante des estimations des investissements en logiciels achetés dans la plupart des pays. Comparativement, les écarts qui en découlent par rapport au niveau global des investissements en logiciels (achetés et produits pour compte propre) sont cependant légèrement moins importants (sauf au Danemark) en raison de l'effet compensateur exercé par la révision des estimations relatives aux logiciels pour compte propre.

### Graphique 5. Comparaison des estimations de l'investissement en logiciels, en pourcentage du PIB

Estimations officielles et estimations calculées sur la base d'un coefficient d'investissement de 0.04



Source : Ahmad (2003).

### IMPACT SUR LA CROISSANCE DU PIB

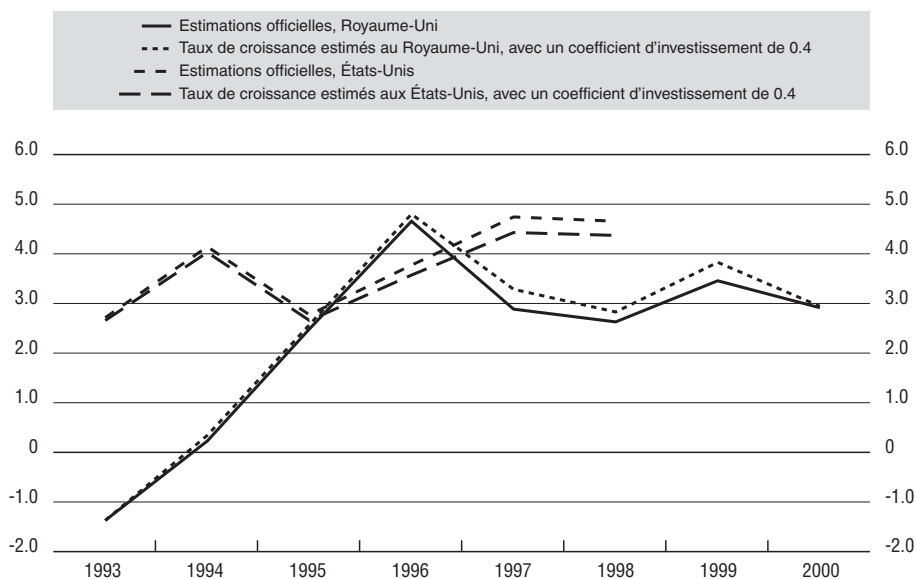
Il est important de reconnaître que les changements qui pourraient découler de l'harmonisation des estimations dans le domaine des logiciels ne se répercuteraient pas forcément dans leur intégralité sur les chiffres du PIB. Dans certains pays, le niveau des investissements qui ressort des enquêtes auprès des entreprises (excepté les estimations relatives à la production pour compte propre) paraît globalement assez fiable, mais on ne peut pas en dire autant de l'affectation des dépenses aux différents types d'actifs. À cet égard, une augmentation des investissements en logiciels achetés peut se traduire par une baisse des investissements dans d'autres catégories d'actifs, avec un effet globalement négligeable (voire nul) sur le total de l'investissement et le PIB<sup>7</sup>. Toute modification apportée à la production de logiciels pour compte propre se traduira généralement, en revanche, par une augmentation du PIB. Dans cette section, nous par-

tons du principe que toute révision des investissements en logiciels consécutive à l'harmonisation des estimations se répercute intégralement sur le PIB, et nous en illustrons les conséquences.

Toute évaluation de l'impact potentiel des investissements en logiciels sur la croissance doit tenir compte du fait que les recommandations du groupe spécial concernant la capitalisation des logiciels reproduits dans la comptabilité nationale ne seront peut-être pas adoptées.

Dans cette optique, le graphique 6 illustre l'impact estimé de la mesure des logiciels sur la croissance dans deux pays, les États-Unis, où les statistiques officielles incluent actuellement les reproductions de logiciels dans la formation de capital, et le Royaume-Uni, où la situation est exactement l'inverse. Dans les deux cas, le graphique 6 compare les taux de croissance du PIB avec et sans capitalisation des logiciels reproduits, en utilisant, pour les États-Unis, un coefficient d'investissement de 0.04 (actuellement celui du Royaume-Uni), et pour le Royaume-Uni, un coefficient d'investissement de 0.4 (moyenne des pays qui capitalisent les logiciels reproduits). Les calculs effectués pour les deux pays suivent

Graphique 6. **Sensibilité des taux de croissance du PIB en fonction de différents coefficients d'investissement appliqués aux logiciels achetés**



les recommandations du groupe spécial de l'OCDE en ce qui concerne la production de logiciels pour compte propre, et reposent en outre sur un certain nombre d'hypothèses<sup>8</sup>.

Le tableau 2 présente les écarts de croissance, par rapport aux statistiques officielles, qui découleraient de l'application des deux méthodes d'harmonisation (pas de capitalisation des logiciels reproduits aux États-Unis, et capitalisation de ces logiciels au Royaume-Uni) pour la période allant du milieu à la fin des années 90. Malgré des variations supérieures à  $\pm 0.25$  pour cent certaines années, le graphique 6 montre que la croissance tendancielle du PIB reste, heureusement, largement inchangée.

Tableau 2. **Variations estimatives des taux de croissance du PIB (à prix constants) par rapport aux estimations officielles, (en % du PIB)**

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Variation du taux de croissance du PIB du Royaume-Uni, avec un coefficient d'investissement de (0.4)	0.0	0.1	0.1	0.1	0.4	0.2	0.4	0.0
Variation du taux de croissance du PIB des États-Unis, avec un coefficient d'investissement de (0.04)	0.0	-0.1	-0.1	-0.2	-0.3	-0.3		

L'impact de la mesure des logiciels sur les niveaux de PIB n'a pas été estimé pour les autres pays. Cependant, il est probable que l'on obtiendrait des résultats analogues, selon le coefficient d'investissement et la méthode d'harmonisation utilisés, c'est-à-dire des variations comprises entre  $\pm 0.25$  pour cent du PIB. Ainsi, aux Pays-Bas, où la situation est comparable à celle des États-Unis en ce qui concerne le coefficient d'investissement et la valeur des logiciels achetés et produits pour compte propre (selon la définition harmonisée) en pourcentage du PIB, les taux de croissance baisseraient sans doute dans la même proportion qu'aux États-Unis si l'on appliquait le coefficient d'investissement du Royaume-Uni, à supposer que la demande de logiciels évolue de façon analogue dans les deux pays. De même, en France, l'application d'un coefficient d'investissement moyen de 0.4 ferait vraisemblablement monter les taux de croissance<sup>9</sup>. Dans tous les cas, l'impact sur la croissance devrait être plus réduit après 1999/2000, si l'on suppose que les dépenses en logiciels se stabilisent et progressent à peu près au même rythme que l'activité économique en général. Cependant, si les dépenses informatiques ont fortement ralenti depuis 1999 (après les adaptations A2K), au point d'apporter une contribution négative à la croissance globale du PIB, cette tendance, logiquement, devrait s'inverser.

## CONCLUSIONS

La diversité des méthodes d'estimation utilisées dans les différents pays souligne l'importance du travail que réalise le groupe spécial OCDE/Eurostat en vue d'établir un ensemble de règles bien définies pour la mesure des logiciels. À terme, il faut espérer que cet effort permettra aux pays de s'appuyer à nouveau sur les enquêtes auprès des entreprises pour estimer les investissements en logiciels. Cependant, cela prendra sans doute un certain temps, en particulier pour les logiciels produits pour compte propre, car il est probable que les entreprises continueront à se montrer prudentes dans les montants qu'elles immobilisent à ce titre. Par ailleurs, si les recommandations du groupe sont toutes adoptées, il faudra revoir le contenu de ces enquêtes et intégrer ensuite les nouveaux concepts dans le cadre de la comptabilité nationale. C'est pourquoi, dans l'immédiat et à moyen terme, en étant optimiste, il est probable que les pays continueront d'utiliser des méthodes fondées sur l'« offre ».

À l'évidence, l'harmonisation générale de la mesure des investissements en logiciels pourrait avoir un impact considérable sur les estimations actuelles du PIB dans certains pays. Tout dépendra en fait, de façon déterminante, du traitement qui sera appliqué aux reproductions de logiciels, et des hypothèses retenues pour estimer la production de logiciels pour compte propre. En effet, si l'on utilise un coefficient d'investissement de 0.4 avec la méthode préconisée par le groupe spécial OCDE/Eurostat pour ce type de logiciels, il est probable que le PIB du Royaume-Uni augmentera de plus de 1 pour cent, par rapport aux estimations officielles actuelles pour la fin des années 90. D'un autre côté, si les reproductions de logiciels ne sont pas capitalisées, c'est le PIB de la Suède, par exemple, qui risque de baisser de plus de 1 pour cent. Il est plus difficile de tirer des conclusions en ce qui concerne les taux de croissance, mais il est certain que l'harmonisation, à ce niveau, ne peut pas être aussi grand. Cependant, dans certains pays et pour certaines années, il se pourrait quand même que l'adoption des recommandations ait des répercussions non négligeables – ce qui ne devrait pas échapper aux utilisateurs des comptes nationaux.

## NOTES

1. Les autres actifs incorporels pris en compte dans la FBCF comprennent les dépenses consacrées à la prospection minière et pétrolière, et les originaux récréatifs, littéraires ou artistiques.
2. On trouvera une version plus étoffée de cet article dans Ahmad (2003).
3. Ce n'est pas le seul domaine dans lequel les comptes nationaux présentent des différences. Voir également OCDE (2003).
4. La raison en incombe en partie au fait qu'il est difficile de se mettre d'accord sur des définitions strictement comparables des services informatiques, sauf pour les pays de l'UE qui appliquent tous exactement les mêmes concepts. À un niveau de désagrégation plus poussé, les différences sont encore plus importantes. Ainsi, pour un volume donné de dépenses en logiciels de mêmes types (selon une classification détaillée), la méthode des États-Unis consiste à tout faire entrer dans la formation de capital fixe, alors que celle de la France limite la composante investissement à la moitié.
5. Ahmad (2003) effectue une analyse plus poussée des coefficients d'investissement de chaque pays et établit une limite inférieure de 0.23 pour le Royaume-Uni en appliquant les recommandations du groupe spécial de l'OCDE.
6. Pour certains pays, d'autres ajustements ont été nécessaires. Ainsi, dans les estimations du Royaume-Uni, la catégorie des spécialistes de l'informatique (CITP-88, sous-groupe 213) comprend aussi toutes les professions relevant du sous-groupe 312 (pupitreurs et autres opérateurs de matériels informatiques), tandis qu'en Italie, la plupart des professions du sous-groupe 213 sont au contraire classées dans le sous-groupe 312.
7. Par exemple, lorsque le Royaume-Uni et le Canada ont commencé à calculer les investissements en logiciels pour les inclure dans la comptabilité nationale, ils sont aperçus qu'une partie des logiciels avaient déjà été enregistrés sous les dépenses en capital par les entreprises, mais qu'ils avaient ensuite été affectés à d'autres catégories d'actifs dans les statistiques officielles. D'où, dans ces deux pays, un effet net sur le PIB moins important que le niveau même des dépenses comptabilisées comme des investissements. De même, certains ajustements apportés aux investissements en logiciels (et donc au PIB) reflètent les investissements en logiciels des administrations publiques. Dans ces conditions, le transfert des dépenses en logiciels des consommations intermédiaires aux investissements peut conduire à surestimer l'ampleur éventuelle de l'effet sur le PIB, dans la mesure où la consommation finale des administrations publiques est diminuée (*majorée*) du montant des dépenses en logiciels transférées des consommations intermédiaires (*investissements*) aux investissements (*consommations intermédiaires*), plus (*moins*) une composante représentant la consommation de capital des investissements reclassés. Dans cette analyse, toute modification apportée aux

investissements en logiciels est censée se répercuter intégralement sur le niveau de l'investissement et celui du PIB.

8. Les données du Royaume-Uni sont tirées des tableaux d'entrées-sorties établis par l'Office for National Statistics pour 1992-2000. Les estimations révisées de la production pour compte propre sont des projections effectuées à partir de 1999 en utilisant les taux de croissance enregistrés pour la catégorie 213 de la CIP. Les estimations relatives aux logiciels achetés sont déflatées au moyen de l'indice des prix des logiciels achetés en vigueur aux États-Unis, corrigé des taux de change USD/£. Les données concernant les États-Unis ont été calculées à l'aide des statistiques du BEA sur les logiciels achetés et adaptés pour estimer l'offre totale de services informatiques en dehors des périodes couvertes par les tableaux d'entrées-sorties, en supposant que le coefficient d'investissement observé en 1997 pour les logiciels achetés reste stable sur l'ensemble de la période. Pour déflater les investissements en logiciels développés pour compte propre, on s'est servi d'une moyenne de l'indice des prix des logiciels achetés calculé aux États-Unis et d'un indice des prix augmentant de 5 pour cent par an (estimation approximative de l'évolution des salaires sans hypothèse ou ajustement concernant la productivité).
9. C'est ce qui ressort de Lequiller (2001), graphique 8. Les taux de croissance du PIB de la France augmentent de 0.1 pour cent en 1995 et de 0.2 pour cent en 1998 lorsqu'on utilise le coefficient d'investissement en logiciels appliqué aux États-Unis. Inversement, les taux de croissance du PIB des États-Unis baissent de 0.05 pour cent et de 0.2 pour cent, respectivement, au cours de la même période, si on les calcule avec le coefficient d'investissement utilisé en France.

## BIBLIOGRAPHIE

- AHMAD, Nadim, (2001) « Measurement of Corporate and Government Expenditure on Gross Fixed Capital Formation and Intermediate Consumption: Software and Office Machinery », *document de séance, réunion d'experts en comptabilité nationale*, OCDE, Paris, octobre.
- AHMAD, Nadim, (2002); « Accounting for Software Licenses », *document de séance n° 12, réunion d'experts en comptabilité nationale*, OCDE, Paris, octobre.
- AHMAD, Nadim, (2003) « Measuring Investment in Software », *documents de travail de la DSTI*, 2003/6, OCDE, Paris.
- COLECCHIA, Alessandra et Paul SCHREYER (2001), « ICT Investment and Economic Growth in the 1990s: Is the United States a Unique Case? A Comparative Study of Nine OECD Countries », *documents de travail de la DSTI*, 2001/7, OCDE, Paris.
- LEQUILLER, François (2001), « La nouvelle économie et la mesure de la croissance », INSEE.
- LYNCH, Robin, (2002), « Accounting for Software Licenses », *document de séance n° 8, réunion d'experts en comptabilité nationale*, OCDE, Paris, octobre.
- OCDE (2002), « Report of the OECD Task Force on Software Measurement in the National Accounts », OCDE, Paris.
- OCDE (2003), « Comparing Growth and Productivity Performance in the OECD Area – The Role of Measurement », (à paraître).
- OULTON, Nicholas, (2001) « ICT and Capital Services in the UK », *Bank of England*, mai.