



DOCUMENT DE RECHERCHE

EPEE

CENTRE D'ETUDE DES POLITIQUES ECONOMIQUES DE L'UNIVERSITE D'EVRY



Le paradoxe de la productivité en France et aux Etats-Unis : Une réévaluation

Fabrice GILLES & Yannick L'HORTY

01 – 05 R

Le paradoxe de la productivité en France et aux Etats-Unis : Une réévaluation¹

Fabrice Gilles², Yannick L'Horty³

Résumé :

Aux Etats-Unis, l'activité s'est accélérée dans la deuxième partie du cycle, après 1995, dans un contexte de ralentissement de l'inflation. En France, l'évolution a été qualitativement la même depuis 1997 évoquant là aussi les effets d'un choc d'offre positif. La diffusion des nouvelles technologies de l'information et des communications (NTIC) explique en partie seulement ces singularités. D'un côté, un calcul des contributions à la croissance suggère qu'elle expliquerait environ la moitié de l'augmentation de l'activité aux Etats-Unis et un cinquième en France. D'un autre côté, une décomposition tendance – cycle révèle que l'augmentation tendancielle de la croissance aux Etats-Unis est très localisée dans les secteurs producteurs des NTIC et il n'y a guère de rupture tendancielle des gains de productivité. En France, où les écarts sectoriels sont moins nets la diffusion des NTIC s'est accompagnée d'un ralentissement des gains tendanciels de productivité. Dans les deux cas, il reste peu de place aux effets de diffusion du progrès technique associé aux NTIC.

Mots clés : nouvelle économie, croissance, paradoxe de la productivité, décomposition tendance-cycle.

Classification *JEL* : C49, O47, P52.

¹ Les auteurs remercient Marie-Thérèse Cazanave et Stéphane Vigneau pour leur aide à l'accès aux Comptes de la Nation (INSEE). En outre, cette étude a bénéficié des remarques de Stéphane Adjemian, Gilbert Cette, Ferhat Mihoubi, Daniel E. Sichel et d'un rapporteur anonyme ; des participants au colloque « Nouvelle-Economie : théories et évidences » à l'Université de Paris XI (Sceaux - mai 2001), à celui T2M de Nice Sophia-Antipolis (juin 2001) et au Congrès de l'AFSE (septembre 2001) où des versions préliminaires ont été présentées ; des membres de l'EPEE (lors d'un séminaire interne). Les points de vue exprimés ne reflètent que ceux des auteurs.

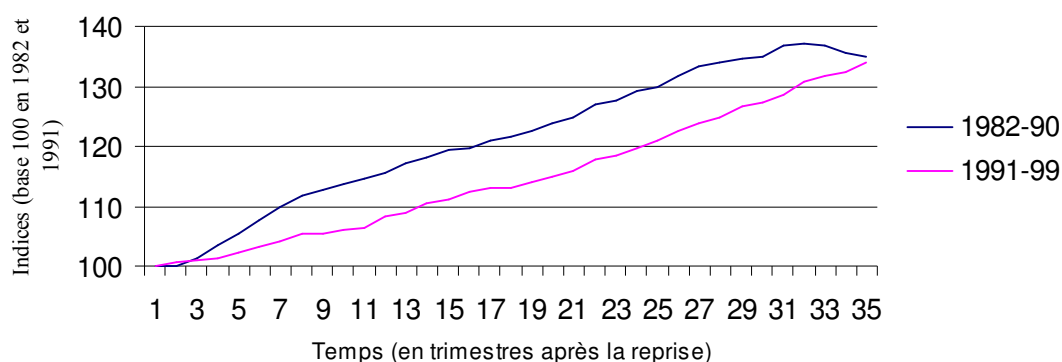
² EPEE et Université d'Evry. E-mail : fabrice.gilles@eco.univ-evry.fr.

³ EPEE et Université d'Evry. E-mail : yannick.lhorty@eco.univ-evry.fr.

Introduction

Les débats sur la nouvelle économie ont eu pour origine une singularité conjoncturelle : depuis la récession de 1991, la croissance américaine aurait eu un profil exceptionnel et seul un choc d'offre tel que la diffusion des nouvelles technologies de l'information et des communications serait en mesure d'en rendre compte. Mais si l'on y regarde de plus près, le dernier cycle américain n'est ni vraiment plus long ni franchement plus ample que le précédent. Sa singularité réside dans deux autres caractéristiques : i) l'activité s'est accélérée dans la deuxième moitié du cycle, après 1995, et il en va de même de la productivité et du recul du chômage ; ii) dans le même temps, l'inflation a ralenti (graphique 1 et figure 1). La combinaison d'une croissance plus forte et d'une inflation plus faible signale effectivement la

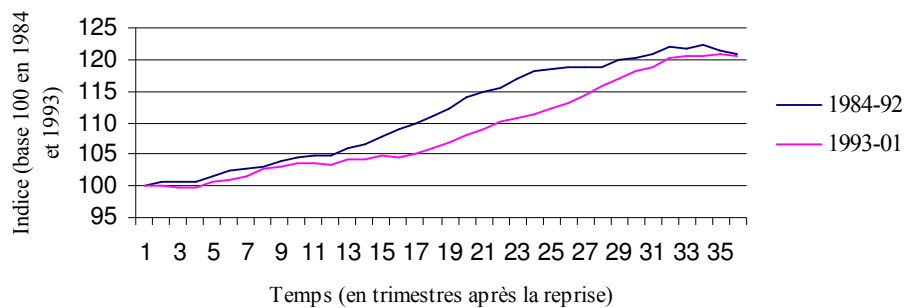
Graphique 1 : Niveau du PIB après les deux derniers creux de cycles (1982T3 et 1991T1)



présence d'un choc d'offre positif. Ce dernier serait intervenu au milieu du dernier cycle américain et aurait été suffisamment prononcé pour diminuer le niveau du chômage structurel d'environ un point de pourcentage.

Pour ce qui est de la France, des anomalies conjoncturelles analogues peuvent être relevées. Dans la première moitié du cycle faisant suite à la récession de 1993, la croissance a été particulièrement faible mais elle s'est brutalement accélérée à partir de la fin de l'année 1997 (graphique 2). On a donc constaté : i) une accélération de l'activité dans la deuxième moitié du cycle, accompagnée d'un recul du chômage très prononcé (de 12,6% fin 1996 à 8,5 % à la mi-2001) ; ii) et dans le même temps, un ralentissement de l'inflation (figure 2). Ces évolutions inverses de l'inflation et de la croissance signalent là aussi la présence d'un choc d'offre positif qui aurait fait reculer le niveau du chômage structurel. La différence avec les Etats-Unis est que l'on ne relève pas d'accroissement des gains de productivité.

Graphique 2 : Niveau du PIB français après les deux creux d'activité de 1984 et 1993



La diffusion des nouvelles technologies de l'information et des communications (comprenant les « matériels informatiques / computer and peripheral equipment », « logiciels/software » et « matériels de communication / communication equipment ») n'est qu'un facteur parmi d'autres permettant de rendre compte de ces singularités conjoncturelles. Il est donc indispensable d'en administrer la preuve en reliant les inflexions de la croissance à la diffusion des NTIC. Dans cette étude, nous utilisons deux techniques comptables et statistiques pour valider cette relation. On a recours tout d'abord à une démarche inspirée de S. D. Oliner et D. E. Sichel (Oliner et Sichel, 2000) pour mesurer la contribution des NTIC à la croissance, puis à une approche inspirée de R. Gordon (Gordon, 1999) permettant d'évaluer la composante structurelle des inflexions de la productivité. Ces deux approches sont appliquées de façon harmonisée sur des données françaises et américaines.

Les résultats nous conduisent à un constat mitigé sur l'impact macroéconomique des NTIC sur la croissance. Avec des hypothèses raisonnables, l'investissement dans les NTIC permet d'expliquer directement la moitié du surcroît de la croissance américaine entre la première et la deuxième partie du dernier cycle et un cinquième en France. Mais on relève une baisse des gains tendanciels de productivité en France et une faible hausse aux Etats-Unis, ce qui met en doute l'ampleur des effets de diffusion du progrès technique incorporé à ces équipements. Du point de vue macro-économique qui est le nôtre, le paradoxe de la productivité formulé en 1987 par R. Solow⁴ reste entier.

⁴ « On peut voir les ordinateurs partout, sauf dans les données de productivité » (R. SOLOW, « We'd Better Watch Out », New York Times Review, 12 juillet 1987).

L'apport des NTIC à la croissance

La méthode

Dans les théories néo-classiques de la croissance, la contribution d'un facteur est égale à son taux de croissance multiplié par sa rémunération. Considérons par exemple le cas de deux facteurs travail (L) et capital (K). Soit r le taux de rendement réel brut du capital ; celui-ci s'écrit :

$$r = i + d - \frac{\dot{P}_k}{P_k} \quad (1)$$

d (respectivement P_k) représentant le taux de dépréciation (respectivement le prix) du capital (en t), $\frac{\dot{P}_k}{P_k}$ étant alors le taux d'inflation sur ce même bien et i le taux de rendement nominal net du capital. Puisque les rémunérations des facteurs de production sont données par les productivités marginales, le taux de croissance de l'activité $\frac{\dot{Y}}{Y}$ est ainsi décomposé en concurrence pure et parfaite :

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = s_k \times \frac{\dot{K}}{K} + s_l \times \frac{\dot{L}}{L} + \frac{PGF}{PGF} \quad (2)$$

où : $\frac{PGF}{PGF} \equiv \frac{\partial F}{\partial t}(t, K, L) \times \frac{1}{Y}$ est la partie de la croissance de la production non expliquée individuellement par le capital ou le travail : le progrès technique - supposé neutre au sens de Hicks - assimilé au taux de croissance de la productivité globale des facteurs (en t) ; $s_k \equiv \left(i + d - \frac{\dot{P}_k}{P_k} \right) \times \frac{P_k K}{PY}$ (respectivement $s_l \equiv \frac{wL}{PY}$) désigne la part de revenu générée par le capital (respectivement le travail).

Pour notre propos, il importe de distinguer le capital informatique des autres types de capitaux, qui ne connaissent pas nécessairement des évolutions de prix similaires et des taux de dépréciation identiques (les NTIC deviennent obsolètes plus rapidement que les autres types d'équipement). De plus, les prix de ces nouvelles technologies ont eu tendance à baisser lors des années 1980 et 1990 (aux Etats-Unis comme en France), contrairement aux prix des autres biens capitaux ; de même, pour le travail, les salariés du secteur des services informatiques touchent des salaires plus élevés que dans les autres secteurs (presque le double aux Etats-Unis selon le *Bureau of Labor Statistics*). On distingue donc les matériels de

traitement de l'information⁵ (notés K_c) des autres équipements (K_o), et l'emploi dans les services informatiques (L_c) du reste de l'emploi (L_o). En temps discret, une expression plus générale des contributions à la croissance est alors la suivante⁶ :

$$\frac{\Delta Y_t}{Y_{t-1}} = \sum_j s_{kj,t} \times \frac{\Delta K_{j,t}}{K_{j,t-1}} + \sum_j s_{lj,t} \times \frac{\Delta L_{j,t}}{L_{j,t-1}} + \frac{\Delta PGF_t}{PGF_{t-1}} \quad (3)$$

avec : $\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1}$ et $j \in c, o$.

Pour les Etats-Unis, les données proviennent du *Bureau of Economic Analysis* (BEA), des comptes nationaux américains (*National Income and Products Accounts - NIPAs*) et du *Bureau of Labor Statistics* (BLS). Pour la France, elles sont issues des *Comptes Nationaux Trimestriels et Annuels* de l'INSEE. On se limite au secteur privé non agricole, sur les deux derniers cycles d'expansion (en l'occurrence : 1984-2001, pour la France ; 1982-1999, pour les Etats-Unis).

Résultats

Les résultats obtenus pour les Etats-Unis figurent dans le tableau 1. L'apport des NTIC à la croissance n'y apparaît globalement pas négligeable, avec une contribution moyenne de l'ordre de 0,74 points de pourcentage depuis le début des années quatre-vingt. Surtout, cette contribution augmente régulièrement au cours du temps. Pour les matériels de traitement de l'information, la hausse est de 0,35 points entre les deux cycles et de 0,81 points au cours du dernier cycle. La contribution totale des NTIC (y compris les services du travail informatiques) a été multipliée par plus de 2,5 entre 1991-95 et 1996-99 (de 0,61 à 1,54 points de pourcentage). Cette augmentation est liée à l'accroissement des taux de croissance des stocks de capitaux correspondants (pour les ordinateurs : +41,45% par an entre 1996 et 1999 contre +17% par an entre 1991 et 1995) ; en revanche, la part de revenu générée par ce type d'équipement reste faible : 1,63% sur la période la plus récente (1996-99) contre 1,38% sur 1991-95 pour les ordinateurs et périphériques. Pour l'ensemble des NTIC, elle ne dépasse pas 7 % sur 1996-99. Au total, la croissance de l'activité dans les secteurs privés a augmenté de 1,92 points entre 1991-95 et 1996-99. Les NTIC expliqueraient directement près de la moitié de cette évolution.

⁵ Pour notre propos, on ne considère ici que les catégories « matériels informatiques / ordinateurs et équipements périphériques », « logiciels » et « matériels / équipements de communication ».

⁶ Pour des raisons de disponibilité de données, nous laisserons de côté l'aspect taxation et nous travaillerons sur des données « avant imposition ». Ceci ne doit néanmoins pas changer notre discours.

Tableau 1 : Contributions à la croissance du produit privé non agricole aux Etats-Unis.

Période	1982-90	91-95	96-99	1991-99
Croissance du PIB privé non agricole ^a	3,46	2,68	4,60	3,53
Contributions de : ^b				
Matériel de traitement de l'information	0,56	0,54	1,35	0,91
<i>Ordinateurs et périphériques</i>	0,29	0,25	0,73	0,47
<i>Logiciels</i>	0,13	0,20	0,40	0,29
<i>Equipements de communication</i>	0,14	0,09	0,22	0,15
Travail affecté aux services informatiques	0,05	0,06	0,19	0,12
Total traitement de l'information	0,61	0,61	1,54	1,03
Autres capitaux	1,03	0,66	0,97	0,80
Autre travail	1,16	0,75	1,33	1,01
Taux de croissance de la PGF	0,68	0,66	0,76	0,70
Parts de revenu : ^c	4,62	6,12	6,99	6,5
Ordinateurs et périphériques	1,24	1,38	1,63	1,49
Logiciels	0,91	1,65	2,20	1,89
Equipements de communication	1,94	2,23	1,84	2,06
Travail informatique	0,53	0,86	1,31	1,06
Taux de croissance des facteurs : ^a				
Ordinateurs et périphériques	22,66	17,01	41,45	26,90
Logiciels	13,84	11,16	15,72	13,16
Equipements de communication	6,69	3,89	9,00	6,13
Travail informatique	9,66	7,14	14,53	10,37

Notes : ^a Taux de croissance moyen par an. ^b Points de pourcentage par an. ^c Pourcentage (du produit privé non agricole).

Sources : Calculs des auteurs basés sur les données du BEA et du BLS.

En France, le taux de croissance de l'activité a lui aussi augmenté dans la deuxième partie du cycle (entre 1993-97 et 1998-01), de 2,6 points. Cette accélération n'est expliquée qu'à hauteur de 20% par la hausse de la contribution des NTIC (qui passe de 0,24 à 0,72 points entre 1993-97 et 1998-01 - tableau 2)⁷ ; en outre, si la part occupée par les NTIC dans la

⁷ Notons là encore que le taux de croissance de la PGF est en forte augmentation sur la même période.

croissance augmente entre 1984-92 et 1993-01⁸, elle diminue au sein du dernier cycle d'expansion.

Tableau 2: Contributions à la croissance du produit privé non agricole en France.

Période	1984-92	93-97	98-01	1993-01
Croissance du PIB privé non agricole ^a	2,54	0,91	3,52	2,06
Contributions de : ^b				
Matériel de traitement de l'information	0,23	0,20	0,55	0,35
<i>Matériels informatiques</i>	0,13	0,10	0,25	0,16
<i>Logiciels</i>	0,06	0,06	0,20	0,12
<i>Matériels de communication</i>	0,04	0,04	0,1	0,07
Travail affecté aux services informatiques ^c	0,00	0,04	0,17	0,10
Total traitement de l'information	0,23	0,24	0,72	0,46
Autres capitaux	1,07	0,74	0,76	0,75
Autre travail	0,07	-0,08	0,97	0,38
Taux de croissance de la PGF	1,17	0,01	1,08	0,49
Parts de revenu : ^d	1,78	3,03	4,23	3,56
Ordinateurs et périphériques	0,48	0,48	0,69	0,57
Logiciels	0,55	0,71	1,15	0,91
Equipements de communication	0,75	0,90	0,91	0,91
Travail informatique ^c	0,00	0,94	1,47	1,17
Taux de croissance des facteurs : ^a				
Ordinateurs et périphériques	26,03	18,64	36,37	26,22
Logiciels	10,50	7,77	17,12	11,83
Equipements de communication	5,51	4,68	10,70	7,31
Travail informatique ^c	0,00	2,82	12,00	6,80

Notes : ^a Taux de croissance moyen par an. ^b Points de pourcentage par an. ^c Non disponible avant

^d 1992. Pourcentage (du produit privé non agricole).

Sources : INSEE et calculs des auteurs.

Soulignons cependant que la contribution des NTIC calculée ici transite uniquement par celles des quantités de facteurs (et/ ou de leurs rémunérations) et non par des modifications de leur efficacité. Dans les deux pays, il se trouve que la contribution de la PGF a augmenté entre les

⁸ Ce résultat est pour partie expliqué par l'absence de données sur le travail des « activités informatiques » avant 1992.

deux moitiés du dernier cycle. Le taux de croissance de la PGF a augmenté de 0,1 point aux Etats-Unis (de 0,66 à 0,76) et de 1,07 point en France (de 0,01 à 1,08 en France). Cette accélération de l'efficacité globale des facteurs explique 5 % de celle de la croissance aux Etats-Unis et plus de 40 % en France⁹. Mais ces évolutions de la PGF ne peuvent être imputées d'office à des externalités positives liées aux NTIC. Elles reflètent les effets joints de beaucoup d'autres facteurs (économies d'échelle, nouvelle structure des qualifications, changements divers dans l'organisation de la production).

Ces résultats sont qualitativement très proches de ceux d'autres études (cf. Oliner et Sichel, 2000 ; Jorgenson et Stiroh, 2000 ; Whelan, 2000), malgré des méthodologies un peu différentes (cf. le tableau 3 pour la contribution des ordinateurs).

Tableau 3 : Contribution des ordinateurs et équipements périphériques à la croissance aux Etats-Unis.

Etude	1991-95	1996-99
Cette étude	0,25 ^a	0,73
Jorgenson-Stiroh (2000)	0,19	0,49
Oliner-Sichel (2000)	0,25	0,63
Whelan (2000)	0,33 ^b	0,82

Notes : ^a Points de pourcentage du produit privé non agricole. ^b La première période correspond aux années 1990-95 dans l'étude de Whelan (2000).

Pour la France, Cette, Mairesse et Kocoglu (2000b) trouvent dans leur approche centrale une contribution de l'ordre de 0,26 points de pourcentage sur la période 1995-99 contre 0,39 points dans notre cas sur la même période¹⁰ ; $\frac{1}{5}$ du supplément de croissance entre 1993-97 et 1998-01 serait ainsi expliqué par les NTIC, soit encore un rapport de 1 à 2,5 par rapport à l'évaluation américaine (hors taux de croissance de la PGF).

⁹ Ces mesures du taux de croissance et les résultats présentés dans les tableaux 1 et suivant sont obtenues en imposant directement les rendements d'échelle constants, la PGF se déduisant résiduellement. Alternativement, nous avons envisagé de calculer le taux de croissance de la PGF à l'aide d'un indice de Tornqvist et en déterminant le taux de rendement nominal net de façon résiduelle (cf. l'annexe méthodologique). Nos résultats ne s'en trouvent pas modifiés qualitativement : la contribution directe des NTIC baisse légèrement, celle de la PGF augmente en contrepartie de manière plus importante.

¹⁰ Hors travail affecté aux « activités informatiques ». Notons qu'à la différence de ce que nous avons fait (voir l'annexe méthodologique), ces auteurs ont utilisé une approche au « coût d'usage du capital » où, entre autres, \hat{i} est un taux d'intérêt nominal et \hat{i} et \hat{d}_t sont constants dans le temps.

Si l'on remettait en cause l'hypothèse d'un rendement net de l'informatique égal au rendement concurrentiel¹¹, les conclusions demeureraient globalement les mêmes. Ainsi, pour un rendement net des NTIC égal à 2,5 fois celui des autres capitaux, la contribution à l'accélération de l'activité entre les deux demi-cycles aux Etats-Unis passe de 0,81 (=1,35-0,54) à 1,13 (=1,94-0,81) (cf. tableau 4)¹². Il faudrait supposer que la totalité de ce surcroît de rendement n'ait eu lieu qu'à partir de 1996, pour parvenir à expliquer 80 % de l'accélération de l'activité aux Etats-Unis (en tenant compte du travail affecté aux services informatiques, soit $0,8 = [(1,94 - 0,54) + 0,13] / 1,92$).

Tableau 4 : Contribution de l'informatique à la croissance aux Etats-Unis : simulation d'un taux de rendement « super normal » pour le matériel de traitement de l'information.

Rendement relatif	1982-90	91-95	96-99	1991-99
1 ^a	0,56 ^{b,c}	0,54	1,35	0,91
1,25 ^d	0,63	0,59	1,46	0,98
1,5	0,69	0,64	1,56	1,05
1,75	0,75	0,69	1,66	1,12
2	0,81	0,73	1,75	1,18
2,5	0,93	0,81	1,94	1,31
3	1,03	0,89	2,11	1,43

Notes : ^a Cas initial. ^b Points de pourcentage (en moyenne annuelle). ^c Hors travail

affecté aux « activités informatiques ». ^d En moyenne sur la période 1982-1999.

Sources : BEA, BLS et calculs des auteurs.

Les mêmes calculs menés sur les données françaises conduisent à des résultats encore moins probants. Avec un rendement net des NTIC égal à 2,5 fois celui des autres capitaux, la contribution à l'accélération de l'activité entre les deux demi-cycles passe de 0,35 (=0,55-0,2) à 0,45 (=0,70-0,25) (cf. tableau 5). En supposant que ce rendement « super normal » soit apparu soudainement en 1997, on parvient à expliquer près d'un quart de l'accélération de l'activité par la contribution totale des NTIC. En étendant la période d'étude jusqu'à l'année

¹¹ On conserve toutefois l'hypothèse de rendements d'échelle constants. Ce rendement « super normal » est $s = \frac{1+g_t}{1-g'_t}$ où g_t et g'_t vérifient :

$$\left[\left((1+g_t)i_t + d_{c,t} - \frac{\Delta P_{c,t}}{P_{c,t-1}} \right) P_{c,t} K_{c,t} + \left((1-g'_t)i_t + d_{o,t} - \frac{\Delta P_{o,t}}{P_{o,t-1}} \right) P_{o,t} K_{o,t} \right] = 1 - \frac{w_t L_t}{P_t Y_t}$$

¹² Hors travail affecté aux services informatiques.

2001 pour les Etats-Unis (fin de cycle) et à 2002 (pour la France) ces contributions diminuent dans les deux cas (1,35 points dans le cas américain).

Au total, on peut retenir que la moitié du surcroît de croissance aux Etats-Unis et un cinquième en France est directement imputable à l'investissement en NTIC et au travail affecté aux services informatiques.

Tableau 5 : Contribution de l'informatique à la croissance en France : simulation d'un taux de rendement « super normal » pour le matériel de traitement de l'information.

Rendement relatif	1984-92	93-97	98-01	1993-01
1 ^a	0,23 ^{b,c}	0,20	0,55	0,35
1,25 ^d	0,24	0,21	0,57	0,37
1,5	0,25	0,22	0,60	0,39
1,75	0,27	0,23	0,62	0,40
2	0,28	0,24	0,65	0,42
2,5	0,30	0,25	0,70	0,45
3	0,32	0,27	0,75	0,48

Notes : ^a Cas initial. ^b Points de pourcentage (en moyenne annuelle). ^c Hors travail affecté aux services informatiques. ^d En moyenne sur la période 1984-2001.
Sources : INSEE et calculs des auteurs.

Les enseignements d'une décomposition tendance-cycle appliquée à des données sectorielles

Méthode

Une approche complémentaire fondée sur la structure plutôt que sur la comptabilité de la croissance consiste à extraire la part conjoncturelle des mouvements de l'activité et à évaluer ainsi la part structurelle qu'est *susceptible* d'expliquer la diffusion des NTIC. On souhaite savoir si les changements observés sont durables ou non et s'ils sont communs à l'ensemble des secteurs ou non. Si la croissance est véritablement entraînée par les NTIC, on s'attend à des changements structurels, communs à l'ensemble des secteurs et affectant à la fois la croissance et la productivité, signalant des effets de diffusion des secteurs producteurs des

NTIC aux secteurs qui les utilisent. Telle est la démarche suivie par Gordon (1999)¹³, qui utilise une succession de trends log-linéaires dont il détermine les ruptures sur la base d'indicateurs conjoncturels (taux de chômage et taux d'utilisation des capacités de production notamment). Cette approche ne peut être utilisée en comparaison internationale et nous avons retenu une démarche plus traditionnelle où la décomposition est obtenue avec un filtre de Hodrick et Prescott (1981). Si x_t est la série temporelle étudiée, elle est décomposée :

$$x_t = \mu_t + c_t$$

où : $\mu_t \equiv$ tendance de x_t et $c_t \equiv$ cycle de x_t . μ_t est ainsi déterminée :

$$\{\mu_t\}_t^T = \operatorname{argmin} \left\{ \sum_{t=1}^T (x_t - \mu_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^T [(\mu_{t+1} - \mu_t) - (\mu_t - \mu_{t-1})]^2 \right\}$$

Par conséquent, ce filtre consiste en la minimisation de la somme de deux objectifs d'adéquation de la tendance à la série observée x_t (le premier terme) et de degré de la variabilité de la tendance (somme des carrés des variations du taux de croissance de la tendance – deuxième terme). Le paramètre λ qui donne le poids accordé aux deux objectifs est fixé ici à sa valeur usuelle pour des séries annuelles ($\lambda=100$)¹⁴.

Le filtre a été appliqué aux séries de production et de productivité sur des données agrégées puis sectorielles : industrie manufacturière, services, biens durables. Pour la France, la catégorie « biens d'équipements » remplace celle des « biens durables ». Les données couvrent la période 1978-2001 pour la France et 1964-2001 pour les Etats-Unis. Pour mesurer la composante structurelle de la série sur chaque sous-période de cycle d'expansion comparable (1991-95 et 1996-99 pour les Etats-Unis, 1993-97 et 1998-01 pour la France), nous avons calculé une moyenne géométrique des taux de croissance des trends préalablement évalués à toute date ; nous en avons déduit un taux de croissance du cycle « moyen » dans chacun des cas.

Résultats

L'augmentation de la croissance tendancielle serait de l'ordre de 0,32 points de pourcentage entre les deux sous périodes considérées (tableau 6). Cependant, cette hausse tendancielle de

¹³ Dans le cas des Etats-Unis.

¹⁴ Cette valeur a été déterminée par Hodrick et Prescott [1981] pour des séries américaines ; il se peut donc que la valeur en question diffère pour le cas français ; c'est pourquoi, nous la ferons varier pour voir comment nos résultats évoluent. Néanmoins, avec une telle valeur, les conclusions auxquelles Allard (1994) est arrivé pour le PIB français sont très proches de celles obtenues par d'autres méthodes comme le filtre de Harvey (Harvey (1989) ; Harvey et Jaeger (1993)).

l'activité est beaucoup plus forte dans les industries productrices des NTIC : le secteur des biens durables (qui inclut les entreprises productrices de matériels informatiques et autres équipements de communication) ne représente que 22,37% de la production (tableau 7) et serait responsable de 37,75% de l'accélération de la croissance $\left(= \frac{22,37\% \times 0,54\%}{0,32\%} \right)$.

Tableau 6 : Décomposition de la croissance de la production par secteur : comparaison (1991-95)/(1996-99) aux Etats-Unis.

Secteur	Privé non agricole	Manu- Facturier	Durables	Non durables et services
Croissance actuelle : ^a	4,60	5,68	8,21	3,60
Contributions de : ^b				
Cycle	0,91	1,18	1,83	0,65
Tendance	3,69	4,51	6,37	2,94
Croissance précédente : ^c	2,68	3,20	4,45	2,24
Contributions de : ^b				
Cycle	-0,68	-0,89	-1,38	-0,52
Tendance	3,37	4,09	5,83	2,76
Accélération du trend : ^{b,d}	0,32	0,42	0,54	0,18

Notes : ^a Pourcentage (moyenne annuelle) sur 1996-99. ^b Points de pourcentage. ^c Période

(1991-95). ^d Contribution du trend de 1991-95 ôtée de celle du trend actuel.

Sources : BEA et calculs des auteurs ('H.P.' sur données annuelles ($\lambda=100$), sans tenir compte de l'année 2001 pour effectuer la décomposition).

Tableau 7 : Evolution de la part de la production des principaux secteurs dans la production privée non agricole brute (1991-99) aux Etats-Unis.

Secteur\Période	1991-1995	1996-1999
Total privé non agricole	100	100
Manufacturier	44,53 ^a	46,54
Biens durables	19,00	22,37
Biens non durables	25,53	24,16
Non manufacturier	55,46	53,46
Non durables, manufacturier ou non	80,99	77,62

^a Note : Pourcentage du produit brut privé non agricole réel.

Sources : BEA et calculs des auteurs.

Si l'on applique la décomposition au produit par tête, il apparaît que l'accroissement de la tendance est de l'ordre de 0,23 points de pourcentage pour l'ensemble du secteur privé non agricole, mais il est plus particulièrement lié au secteur des biens non durables et des services (0,15 points - tableau 8).

Tableau 8 : Décomposition de la croissance du produit par tête : une étude sectorielle (comparaison (1991-95)/(1996-99) aux Etats-Unis).

Secteur	Privé non Agricole	Manu- Facturier	Durables	Non durables et services
Croissance actuelle : ^a	1,43	4,51	5,59	0,39
Contributions de :				
Cycle	-0,11	0,20	-0,09	-0,21
Tendance	1,54	4,31	5,68	0,61
Croissance précédente : ^c	1,66	4,58	6,59	0,89
Contributions de :				
Cycle	0,35	0,21	0,50	0,43
Tendance	1,31	4,37	6,09	0,46
Accélération du trend : ^{b,d}	0,23	-0,06	-0,41	0,15

Notes : Même lecture que pour le tableau 6.

Sources : BEA, BLS et calculs des auteurs ('H.P.' sur données annuelles ($\lambda=100$) sans tenir compte de l'année 2001 pour effectuer la décomposition).

Si l'on observe la productivité horaire plutôt que le produit par tête¹⁵, l'accélération de la tendance est moins élevée (0,1 points pour l'ensemble de l'économie privée non agricole – tableau 12) et on ne retrouve guère de gains sectoriels : 0,23 points pour le secteur des biens manufacturés, mais 0,02 points pour le secteur des biens durables et -0,03 pour les non-durables et services (tableau 12). En outre, une part de ces gains est due à la non rétropolation des changements de mesure du prix des services de santé selon Gordon (1999) : entre 0,1 et 0,15 points de pourcentage de l'accélération de la tendance ne seraient que statistiques et ceci pour tous les secteurs. D'après notre évaluation, il n'y aurait par conséquent aucun changement structurel. Si l'on considère l'économie américaine hors biens durables, on aurait même une baisse du taux de croissance de la productivité horaire tendancielle¹⁶. Une extension de la période de comparaison de 1991-95 à 1972-95, c'est-à-dire à la période des 20-25 années durant lesquelles les gains de productivité horaire du travail n'ont cessé de diminuer, n'affecte guère les résultats (pour la production privée non agricole, +0,42 points de pourcentage d'accélération contre +0,32 et 0,04 contre 0,11 pour la productivité horaire).

¹⁵ Nous avons d'abord considéré le produit par tête. Puis, pour tenir compte de l'évolution du travail à temps partiel et de l'emploi plus généralement, nous avons pris les effectifs en équivalent temps plein (tables 6.5b,c des NIPA, pour les Etats-Unis ; emploi salarié en équivalent temps plein pour la France) pour reconstituer les productivités horaires. Les heures travaillées sont issues des tables 6.9b,c des NIPA (« Hours worked by full time and part time employees by industry group ») pour les Etats-Unis, table 2.210 (« Durée annuelle du travail des salariés par branche »).

¹⁶ Notons que la valeur de λ pourrait être une cause d'une telle conclusion. Mais même baisser λ (pour accroître l'amplitude de la rupture de tendance entre 1991-95 et 1996-99) à 50 (soit la moitié de sa valeur initiale) ne change pas ou presque le discours de : $0,18 - 0,10 = 0,08$ à $0,03$ points d'accélération réelle pour l'ensemble du secteur privé et environ 0,38 points pour les biens manufacturés.

Tableau 9 : Décomposition de la croissance par secteur : comparaison (1993-97)/(1998-01) en France.

Secteur	Privé non agricole	Manu- facturier	Biens d'équipement	Autres biens et services
Croissance actuelle : ^a	3,53	3,48	5,91	3,40
Contributions de : ^b				
Cycle	1,23	0,81	1,55	1,21
Tendance	2,30	2,67	4,36	2,19
Croissance précédente : ^c	0,91	1,63	3,02	0,81
Contributions de : ^b				
Cycle	-1,06	-0,65	-0,80	-1,07
Tendance	1,97	2,29	3,83	1,88
Accélération du trend : ^{b,d}	0,33	0,38	0,53	0,31

Notes : ^a Pourcentage (moyenne annuelle) sur 1998-01. ^b Points de pourcentage. ^c Période (1993-97). ^d Contribution du trend de 1993-97 ôtée de celle du trend actuel.

Sources : INSEE et calculs des auteurs ('H.P.' sur données annuelles ($\lambda=100$)).

En France, les différences de croissance entre les secteurs sont moins nettes suggérant des effets de diffusion plus importants. Entre 1993-97 et 1998-2001, l'accélération du trend de croissance est de 0,33 points de pourcentage dans l'ensemble des secteurs, mais de 0,53 dans les biens d'équipements (qui inclut les entreprises productrices de matériels informatiques), contre 0,31 pour les autres biens et services (tableau 9). Les biens d'équipement représentent 5,6% de la production privée non agricole et expliquent donc 4,7% de son accélération tendancielle dans les années quatre-vingt-dix.

Tableau 10 : Evolution de la part de la production des principaux secteurs dans la production privée non agricole brute en France (1993-01).

Secteur\Période	1993-1997	1998-2001
Total privé non agricole	100	100
Manufacturier	28,44	29,13
Biens d'équipement	4,75	5,59
Autres biens	23,69	23,74
Non manufacturier	71,55	70,87
Non équipement, manufacturier ou non	95,25	94,41

Note : ^a Pourcentage du produit brut marchand non agricole réel.

Sources : INSEE et calculs des auteurs.

Cependant, il n'y a pas en France d'accroissement des gains structurels de productivité horaire. Il y a au contraire un ralentissement de la productivité tendancielle, que l'on observe le produit par tête (-0,15 points) ou par heure (-0,17 points) entre les deux sous - périodes considérées (tableau 11 et tableau 13).

Il convient néanmoins de nuancer ces résultats pour plusieurs raisons. La première tient au fait que le filtre de Hodrick-Prescott – comme toute méthode de décomposition tendance-cycle – est soumise aux effets de bords. En particulier, le fait d'inclure l'année 2001 (point de retournement de l'économie américaine) dans le calcul du trend tout en conservant les périodes de comparaison affaiblit les gains tendanciels¹⁷, ce qui laisse entendre que nous avons surestimé l'accélération. La deuxième vient de notre recherche de rupture de tendance à l'intérieur même du dernier cycle d'expansion. Pour pallier ce problème, nous avons comparé les trends de taux de croissance de la productivité horaire sur les deux derniers cycles. Il en ressort que le surcroît de tendance de la valeur ajoutée n'est plus que de 0,28 points et celui de la productivité horaire de 0,04 points¹⁸ dans le cas américain ; pour ce qui est de la France, on aboutit à 0,09 points de décélération pour la valeur ajoutée et aucun changement appréciable pour la productivité horaire (figure 4). La troisième limite réside dans les difficultés rencontrées pour évaluer l'accélération de la productivité dans les services (finance notamment) et de la construction : l'absence d'accroissement du taux de croissance dans ces secteurs provient en partie d'erreurs de mesure.

¹⁷ Surcroît de trend de croissance de la production (respectivement de la productivité horaire) : 0,27 (respectivement 0,13). Le secteur des biens manufacturés (et plus encore celui des biens durables) constitue en outre le secteur pour lequel le ralentissement est le plus important. Intégrer l'année 2002 pour la France aurait la même conséquence.

¹⁸ Voire de 0,23 points (respectivement de 0,06 points) si l'on tient compte de l'année 2001 dans nos calculs.

Tableau 11 : Décomposition de la croissance de la productivité par secteur : comparaison (1993-97)/(1998-01) en France.

Secteur	Privé non Agricole	Manu- facturier	Biens d'équipement	Autres biens et services
Croissance actuelle : ^a	1,14	3,37	4,84	0,94
Contributions de : ^b				
Cycle	0,05	-0,08	0,19	0,06
Tendance	1,09	3,44	4,65	0,88
Croissance précédente : ^c	0,88	3,85	5,52	0,63
Contributions de : ^b				
Cycle	-0,36	1,63	0,51	-0,41
Tendance	1,24	3,68	5,01	1,03
Accélération du trend : ^{b,d}	-0,15	-0,24	-0,36	-0,15

Notes : Même lecture que pour le tableau 9.

Sources : INSEE et calculs des auteurs ('H.P.' sur données annuelles ($\lambda=100$)).

Notes : ^a Pourcentage (moyenne annuelle) sur 1998-01. ^b Points de pourcentage. ^c Période

(1993-97). ^d Contribution du trend de 1993-97 ôtée de celle du trend actuel.

Sources : INSEE et calculs des auteurs ('H.P.' sur données annuelles ($\lambda=100$)).

Conclusion

La « nouvelle économie » est née d'une singularité conjoncturelle américaine. L'activité s'est accélérée dans la deuxième partie du cycle, après 1995, dans un contexte de ralentissement de l'inflation. En France, l'évolution est qualitativement la même depuis la fin de l'année 1997 suggérant là aussi les effets d'un choc d'offre positif. La diffusion des NTIC explique en partie seulement ces singularités. Un calcul des contributions à la croissance suggère qu'elle expliquerait la moitié de l'accélération de l'activité aux Etats-Unis et environ un cinquième en France. En outre, si l'activité tendancielle s'est accélérée en France comme aux Etats-Unis, c'est surtout le cas dans les secteurs producteurs des NTIC. En revanche, on ne relève pas de rupture tendancielle des gains de productivité horaire dans les deux pays, ce qui laisse peu de place aux effets de diffusion des nouvelles technologies de l'information et des communications.

Les hypothèses de la première décomposition sont cependant fortes : biens homogènes, absence d'externalité, rendement concurrentiel des facteurs, rendements d'échelle constants,

atomicité des entreprises... . En relâchant certaines de ces hypothèses, comme un rendement du capital informatique « supra-concurrentiel » et en considérant des hypothèses extrêmes, on parvient à expliquer une part plus importante de la croissance. Par ailleurs, la prise en compte des NTIC dans les comptabilités nationales américaines et françaises, les multiples méthodes pour effectuer le partage volume-prix pour ce type de bien (Cette, Mairesse et Kocoglu, 2000a), ainsi que des problèmes traditionnels de construction des stocks de capitaux font que cette approche est soumise à des risques d'erreurs de mesure importants. Ensuite, la généralisation des indices de prix hédoniques aux Etats-Unis (en particulier aux équipements de communication dont les baisses de prix se sont accélérées depuis le début des années 1990) pourrait permettre d'accentuer la rupture de tendance de la productivité américaine et d'augmenter la croissance de la contribution des NTIC à la croissance. En outre, en ne se basant que sur les ordinateurs, logiciels et autres équipements de communication pour évaluer l'ampleur de la nouvelle économie, on omet l'influence des biens intermédiaires dans la construction de ces technologies (semi-conducteurs...), ainsi que celle des biens moins « high-tech ». La deuxième décomposition a elle aussi des limites qu'il faut souligner : la valeur du paramètre de lissage reste quelque peu arbitraire, la méthode pose un problème d'effets de bords. De plus, les inflexions du trend entre les deux sous périodes peuvent avoir d'autres origines.

Malgré toutes ces réserves, si les effets macro-économiques des NTIC sur la croissance sont bien réels et en progression constante, les surcroîts tendanciels de productivité qui peuvent leur être imputés hors des secteurs produisant les NTIC semblent pour l'instant modestes aux Etats-Unis et plus encore en France.

Bibliographie

Allard P. (1994). « Un repérage des cycles du PIB en France depuis l'après-guerre », *Economie et Prévision*, n° 112, pp. 19-34.

Bureau of Labor Statistics (1997). BLS Handbook of Methods, avril.

Cette G., Mairesse J. et Kocoglu Y. (2000a). « La mesure de l'investissement en nouvelles technologies de l'information et de la communication : quelques considérations méthodologiques », *Economie et Statistique*, n°339-340, pp. 73-91.

Cette G., Mairesse J. et Kocoglu Y. (2000b). « Les technologies de l'information et de la communication en France », *Economie et Statistique*, n°339-340, pp. 117-146.

Fraumeni B. M. (1997). « The measurement of depreciation in the U.S. National Income and Product Accounts », *Survey of Current Business*, pp. 7-23, juillet.

Gordon R. J. (1999). « Has the 'New Economy' rendered the Productivity Slowdown Obsolete? », *Working Paper*, Northwestern University, juin.

Harvey A. C. (1989). *Forecasting, Structural Time Series Model and the Kalman Filter?*, Cambridge University Press.

Harvey A. C. et Jaeger A. (1993). « Detrending, Stylized Facts and the Business Cycle », *Journal of Applied Econometrics*, volume 8, 1993.

Hodrick R. J. et Prescott E. C. (1981). « Postwar U. S. business cycles : an empirical investigation », *Discussion Paper 451*, University of Minnesota.

Jorgenson D. W. et Stiroh K. J. (2000). « Raising the Speed Limit: U.S. Economic Growth in the Information Age », *Brookings Papers on Economic Activity*, vol. 1, pp. 125-211.

Lequiller F. (1997). « L'indice des prix surestime-t-il l'inflation? », *Economie et Statistique*, n°303, pp. 3-32.

Oliner S. D. et Sichel D. E. (1994). « Computer and Output Growth Revisited : How Big Is the Puzzle? », *Brookings Papers on Economic Activity*, vol. 2, pp. 273-317.

Oliner S. D. et Sichel D. E. (2000). « The Resurgence Of Growth In The Late 1990s : Is Information Technology The Story? », *Working Paper*, Federal Reserve Board, mai.

Whelan K. (2000). « Computers, Obsolescence and Productivity? », *Finance and Economic Discussion Series Paper*, Federal Reserve Board, février.

Annexe méthodologique : Origines des données et construction des principaux indicateurs.

Pour l'évaluation de l'équation (3) de contribution des facteurs de production à la croissance, nous avons tiré nos données des Comptes Trimestriels et Annuels de la Nation (INSEE, base 1995) (respectivement du Bureau of Economic Analysis (BEA – National Income and Personal Accounts) et du Bureau of Labor Statistics (BLS)) pour la France (respectivement les Etats-Unis).

La valeur ajoutée en termes nominaux (PY_t) et en volume (Y_t) est constituée des séries de valeur ajoutée brute du secteur privé non agricole, provenant du BEA (1947-2001, tables 1.4b,c) (respectivement INSEE (1978-2001), Comptes Nationaux Annuels) pour les Etats-Unis (respectivement pour la France). Il est à noter que les données américaines tiennent compte des corrections apportées à l'estimation de l'indice de prix à la consommation¹⁹.

Le taux de croissance des capitaux $\left(\frac{\Delta K_{j,t}}{K_{j,t-1}}, j=0,c\right)$

Concernant les Etats-Unis, ces calculs ont été effectués de manière traditionnelle pour le secteur informatique, à partir d'indices quantités dans la base 1996 (ordinateurs, logiciels et équipements de communication -- BEA : « *Net Stock Estimates of Fixed Assets and Consumer Durable Goods* ») ; pour les autres capitaux (*other non residential equipment and structures*), nous avons dû construire les stocks réels en déflatant les stocks nominaux correspondant par des indices de prix calculés dans la base 1996 de façon standard. Pour la France, nous avons de même utilisé les stocks de capital fixe nets réels.

Le taux de dépréciation ($d_{i,t-k}, i=c,o$) : dans le cas des Etats-Unis, nous avons obtenus ces taux en utilisant la méthode d'inventaire perpétuel²⁰ :

$$K_{i,t} = I_{i,t} + (1 - d_{i,t})K_{i,t-1}$$

avec : $K_{i,t} \equiv$ stock de capital fixe réel net « matériel traitement de l'information » ou « autre ». Dans le cas français, disposant des stocks de capitaux fixes et des consommations

¹⁹ Celui-ci surestimait auparavant l'inflation d'environ 1,1% par an (depuis 1996) et de 1,3% par an pour la période antérieure (1991-95), principalement du fait de l'apparition de nouveaux produits (nouveaux sur le marché, ou déjà vendu ailleurs mais apparaissant dans un nouveau point de vente, en remplacement ou pas d'un produit ancien (Lequiller, 1997).

²⁰ Soulignons que cette méthode n'est pas la seule possible : en particulier, ce n'est pas celle retenue par le BEA pour évaluer $d_{c,t-k}$ pour les stocks de capitaux plus agrégés (Fraumeni, 1997).

de capital fixes réelles ($CCF_{i,t}$), nous avons ainsi reconstitué les taux de déclassement :

$$d_{i,t} = \frac{CCF_{i,t}}{K_{i,t-1}}.$$

L'inflation sur les stocks de capitaux ($\frac{\Delta P_{c,t}}{P_{c,t-1}}, j=c,o$) est déduite de manière traditionnelle à partir de déflateurs construits grâce aux séries de capitaux en valeur et en volume.

Le facteur travail, croissance des effectifs ($\frac{\Delta L_{j,t}}{L_{j,t-1}}, j=c,o$) et coût du travail ($w_{j,t}L_{j,t}, j=c,o$) :

pour les Etats-Unis (BLS), comme pour la France (INSEE), ce sont les séries de travail en effectifs et non en heures qui ont été retenues. Les effets du développement récent en France du travail à temps partiel sur la productivité ne sont donc pas pris en compte dans cette partie. Par ailleurs, nous avons distingué entre « travail associé aux services informatiques » (*computer and data processing services* pour les Etats-Unis²¹, « Activités informatiques » pour la France) et les autres types²². Pour ce qui est du coût du travail, ce dernier provient de la table 6.2b,c (compensation of employees by industry / coût du travail par industrie) des NIPAs aux Etats-Unis, des Comptes Nationaux (INSEE) en France. Pour les employés du secteur des services informatiques aux Etats-Unis, ne disposant que des salaires bruts (average hourly earnings, BLS), nous avons supposé un même taux de cotisations sociales patronales pour l'ensemble des secteurs : après avoir calculé le rapport (coût du travail (tous secteurs)/gains des salariés (tous secteurs)), nous avons appliqué ce coefficient aux gains annuels totaux bruts des salariés du secteur « services informatiques ».

Le taux de rendement net (\hat{i}) et le taux de croissance de la productivité totale des facteurs ($\frac{\Delta PGF_t}{PGF_{t-1}}$) : dans leurs travaux, Oliner et Sichel (Oliner et Sichel, 1994 ; 2000) déterminent (\hat{i}) (le même pour tout type de capital) en utilisant la somme des parts de revenus générées par l'ensemble des capitaux, série publiée par le BLS et ici notée ($s_{es,t}$) :

$$s_{es,t} = \frac{\left[\left(\hat{i} + d_{c,t} - \frac{\Delta P_{c,t}}{P_{c,t-1}} \right) P_{c,t} K_{c,t} + \left(\hat{i} + d_{o,t} - \frac{\Delta P_{o,t}}{P_{o,t-1}} \right) P_{o,t} K_{o,t} \right]}{PY_t}$$

Etant donné que nous n'avons pu obtenir cette information, nous avons évalué (\hat{i}) en imposant des rendements d'échelle constants à la fonction de production. (\hat{i}) se déduit de :

²¹ A l'instar de ce qu'ont fait Oliner et Sichel (1994).

²² Dans le cas américain, ces séries correspondent peu de chose à celles des « Full Time and Part Time employees » (tables 6.4 des NIPA). Nous avons préféré utiliser les données du BLS, les données concernant le travail des services informatiques n'étant pas disponibles au BEA.

$$\left[\frac{\left(i + d_{c,t} - \frac{\Delta P_{c,t}}{P_{c,t-1}} \right) P_{c,t} K_{c,t} + \left(i + d_{o,t} - \frac{\Delta P_{o,t}}{P_{o,t-1}} \right) P_{o,t} K_{o,t}}{PY_t} \right] = 1 - \frac{w_t L_t}{PY_t}$$

$\left(\frac{\Delta PGF_t}{PGF_{t-1}} \right)$ vient alors de manière résiduelle. Pour la France, nous avons procédé de la même manière. Néanmoins, on aurait pu d'abord calculer directement le taux de la PGF en utilisant un indicateur de Tornqvist (ceci en accord avec la méthodologie utilisée par le BLS – cf. BLS, 1997):

$$\ln\left(\frac{A_t}{A_{t-1}}\right) = \ln\left(\frac{Y_t}{Y_{t-1}}\right) - \left[\alpha_{k,t} \times \ln\left(\frac{K_t}{K_{t-1}}\right) + \alpha_{l,t} \times \ln\left(\frac{L_t}{L_{t-1}}\right) \right]$$

avec : $\alpha_{k,t} = \frac{u_{j,t} + u_{j,t-1}}{2}$ et $u_{j,t} = \frac{P_{j,t} X_{j,t}}{\sum_{j=1}^n P_{j,t} X_{j,t}}$,

où : $\frac{A_t}{A_{t-1}} \equiv$ indice de productivité globale des facteurs ;

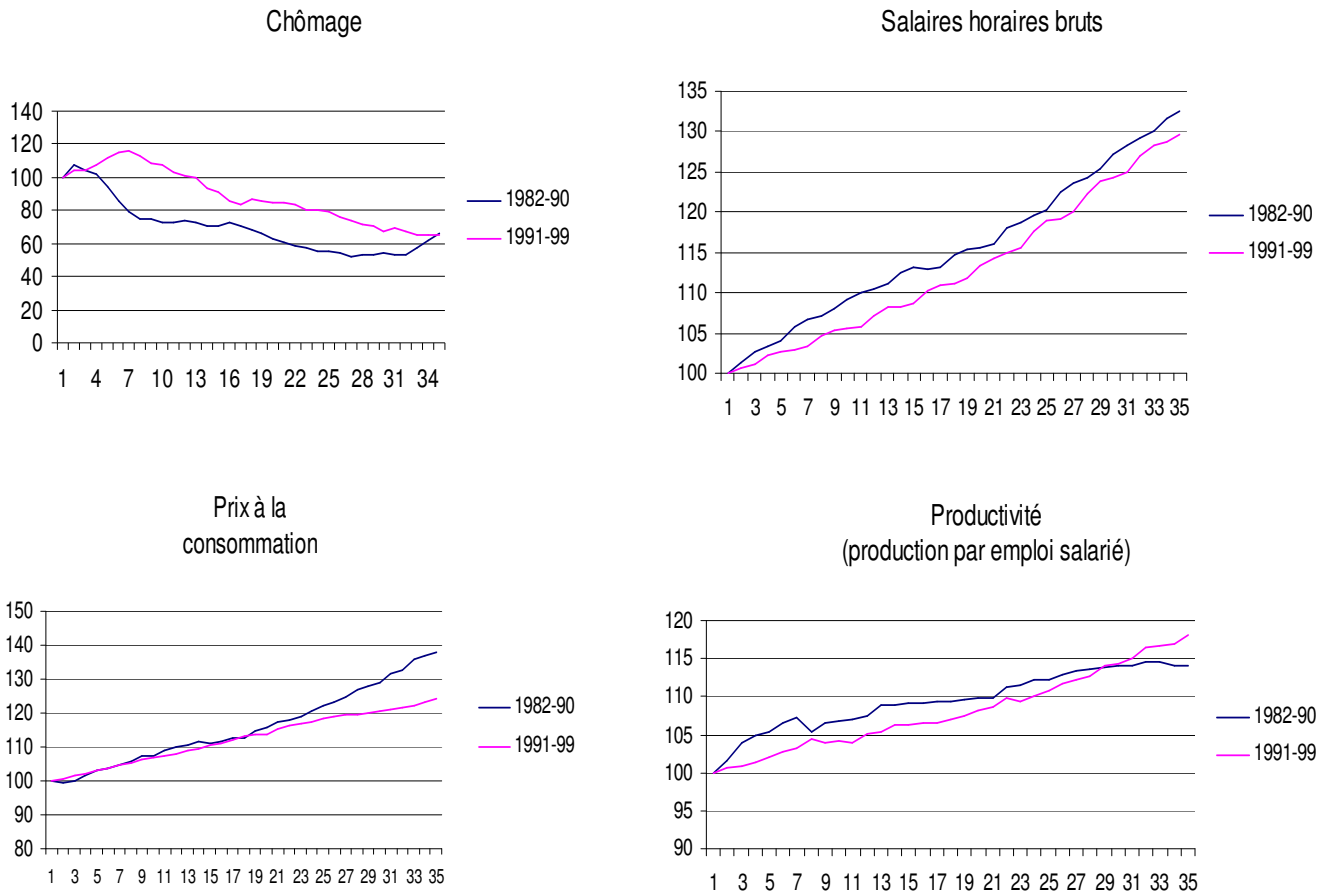
$u_{j,t} \equiv$ poids du coût nominal du facteur j dans le coût total nominal des facteurs ;

$X_{j,t} \equiv$ quantité du facteur j en t ;

$P_{j,t} \equiv$ prix unitaire du facteur j en t .

En menant l'étude de cette façon, on obtient des résultats similaires.

Figure 1 : Comparaison des reprises de 1982 et 1991 (aux Etats-Unis)

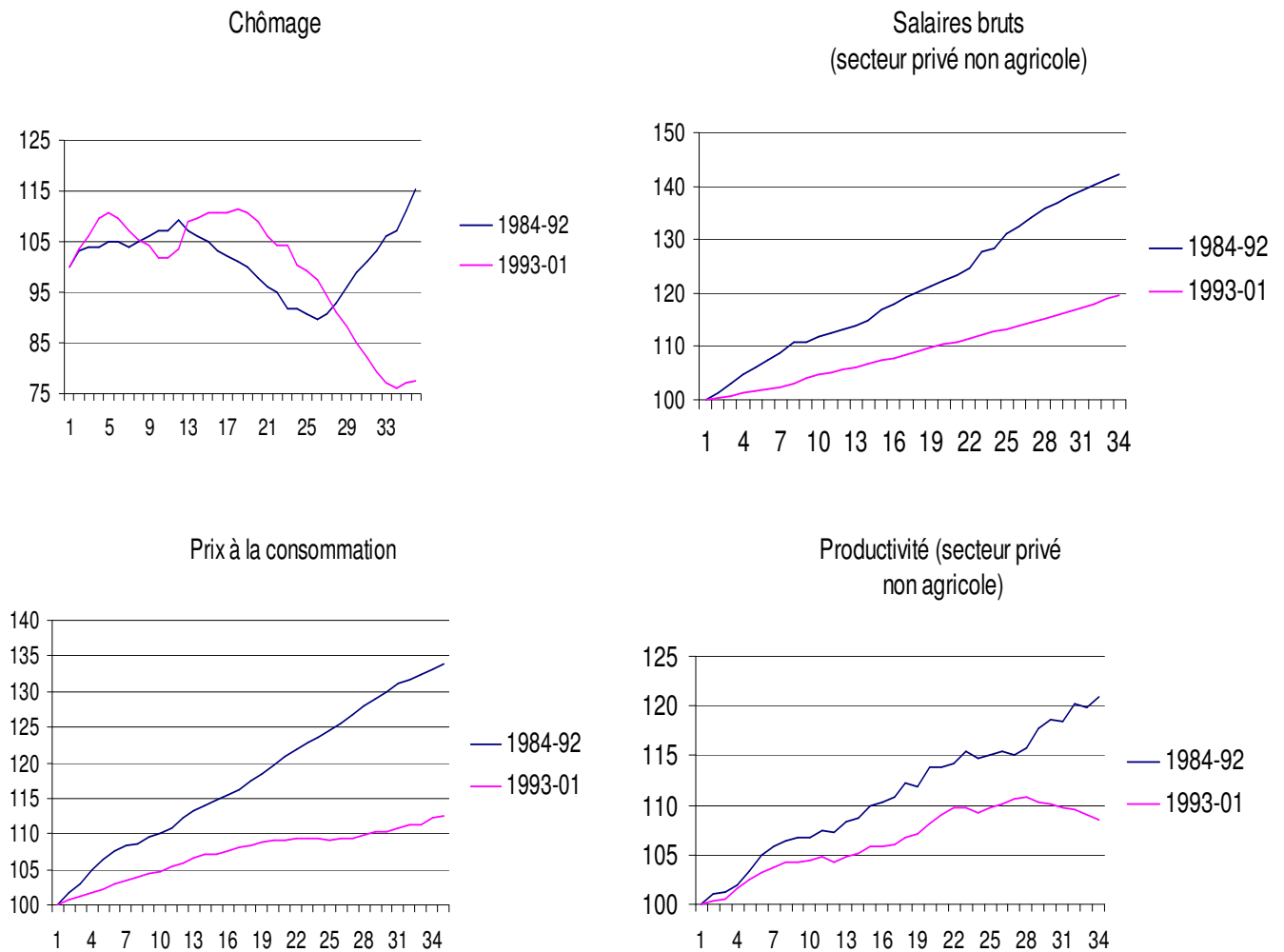


Notes : En abscisses : le temps, en trimestres après la date de reprise (3^{ème} trimestre de 1982 et 1^{er} trimestre de 1991) de chacun des deux derniers cycles d'expansion aux Etats-Unis.

En ordonnées : deux indices construits de la même manière que pour le graphique 1.

Sources : BEA, BLS (2002) et calculs des auteurs.

Figure 2 : Comparaison des reprises de 1984 et 1993 (en France).

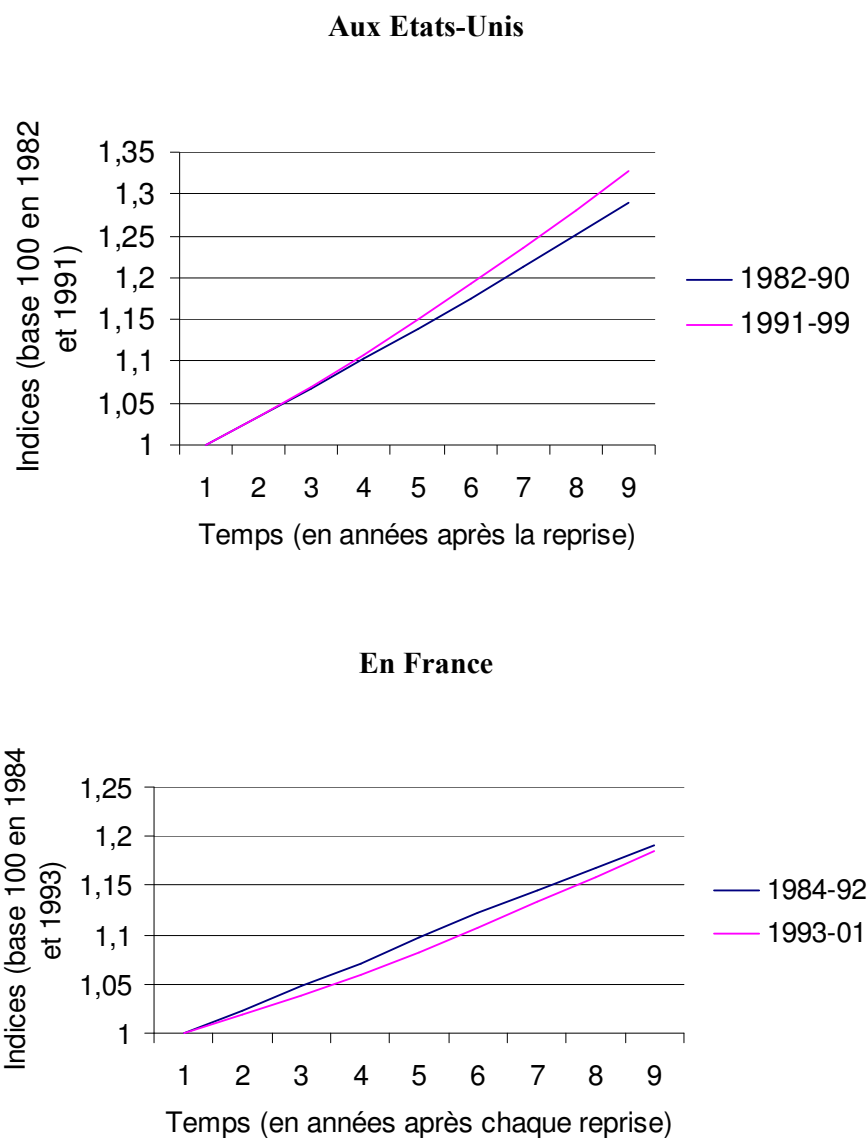


Notes : En abscisses : le temps, en trimestres après la date de reprise (2^{ème} trimestre de 1984 et 1^{er} trimestre de 1993) de chacun des deux derniers cycles d'expansion en France.

En ordonnées : deux indices construits de la même manière que pour le graphique 2.

Sources : INSEE (Comptes Trimestriels de la Nation - base 1995) et calculs des auteurs.

Figure 3 : Evolutions comparées de la tendance de la valeur ajoutée sur les deux derniers cycles d'expansion grâce à une décomposition par le filtre de Hodrick-Prescott [1981].



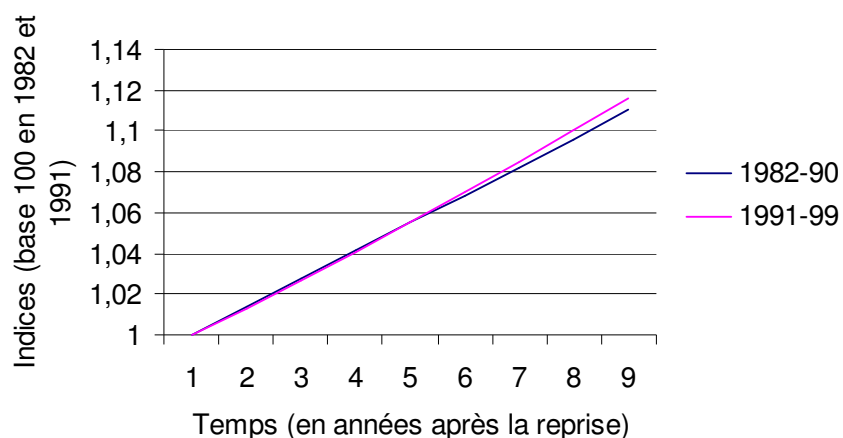
Notes : En abscisses : le temps, en années après la date de reprise (2^{ème} trimestre de 1984 et 1^{er} trimestre de 1993) de chacun des deux derniers cycles d'expansion en France.

En ordonnées : deux indices construits de la même manière que pour le graphique 2 (secteur considéré : secteur privé non agricole).

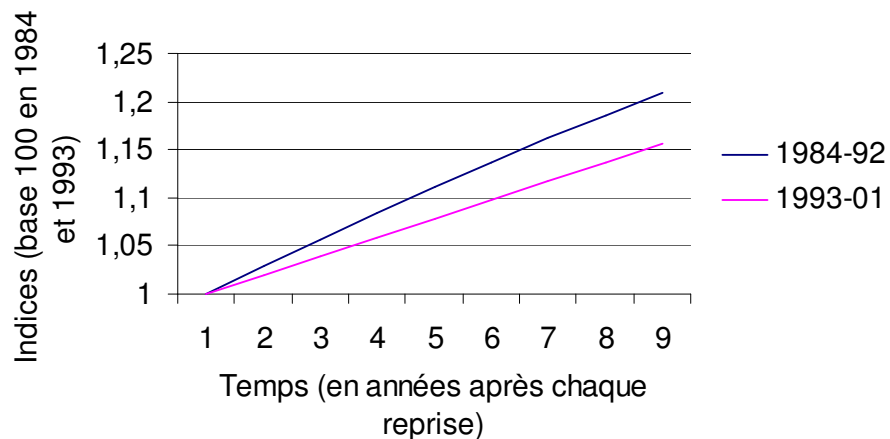
Sources : BEA (National Income and Personal Accounts), INSEE (Comptes de la Nation dans la base 1995, Séries Annuelles) et calculs des auteurs.

Figure 4 : Evolutions comparées de la tendance de la productivité horaire lors des deux derniers cycles d'expansion grâce à une décomposition par le filtre de Hodrick-Prescott [1981].

Aux Etats-Unis



En France



Notes : En abscisses : le temps, en années après la date de reprise (1984 et 1993) de chacun des deux derniers cycles d'expansion en France.

En ordonnées : deux indices construits de la même manière que pour le graphique 2 (secteur considéré : secteur privé non agricole).

Sources : BEA (National Income and Personal Accounts), INSEE (Comptes Trimestriels de la Nation dans la base 1995) et calculs des auteurs.

Tableaux 12 et 13 : Décomposition tendance - cycle du taux de croissance de la productivité horaire en France et aux Etats-Unis par le filtre de Hodrick-Prescott.

12. Aux Etats-Unis (comparaison 1991-95 versus 1996-99)

Secteur	Privé non agricole	Manu- facturier	Durables	Non durables et services
Croissance actuelle : ^a	1,85	5,42	6,96	0,66
Contributions de : ^b				
Cycle	0,43	1,06	1,27	0,24
Tendance	1,42	4,35	5,69	0,42
Croissance précédente : ^c	1,21	3,51	4,84	0,52
Contributions de : ^b				
Cycle	-0,10	-0,61	-0,84	0,07
Tendance	1,31	4,13	5,67	0,45
Accélération du trend : ^{b,d}	0,11	0,22	0,02	-0,03

Notes : Même lecture que pour le tableau 6.

Sources : BEA, BLS et calculs des auteurs ('H.P.' sur données annuelles ($\lambda=100$) en tenant compte de l'année 2000 pour effectuer la décomposition).

13. En France (comparaison 1993-97 versus 1998-01)

Secteur	Privé non agricole	Manu- facturier	Biens d'équipement	Autres biens et services
Croissance actuelle : ^a	1,68	3,97	5,08	1,48
Contributions de : ^b				
Cycle	-0,08	0,16	0,21	0,08
Tendance	1,75	3,81	4,87	1,56
Croissance précédente : ^c	1,87	4,15	5,90	1,65
Contributions de : ^b				
Cycle	-0,04	0,13	0,60	-0,08
Tendance	1,92	4,02	5,31	1,72
Accélération du trend : ^{b,d}	-0,17	-0,21	-0,44	-0,15

Notes : Même lecture que pour le tableau 9.

Sources : INSEE et calculs des auteurs ('H.P.' sur données annuelles ($\lambda=100$)).

DOCUMENTS DE RECHERCHE EPEE

2004

0401 Instabilité de l'emploi : quelles ruptures de tendance?

Yannick L'HORTY

2003

0301 Basic Income/ Minimum Wage Schedule and the Occurrence of Inactivity Trap: Some Evidence on the French Labor Market

Thierry LAURENT & Yannick L'HORTY

0302 Exonérations ciblées de cotisations sociales et évolution de l'emploi : un bilan à partir des études disponibles

Philippe DE VREYER

0303 Incorporating Labour Market Frictions into an Optimizing-Based Monetary Policy Model

Stéphane MOYEN & Jean-Guillaume SAHUC

0304 Indeterminacy in a Cash-in-Advance Two-Sector Economy

Stefano BOSI, Francesco MAGRIS & Alain VENDITTI

0305 Competitive Equilibrium Cycles with Endogenous Labor

Stefano BOSI, Francesco MAGRIS & Alain VENDITTI

0306 Robust European Monetary Policy

Jean-Guillaume SAHUC

0307 Reducing Working Time and Inequality: What Has the French 35-Hour Work Week Experience Taught Us?

Fabrice GILLES & Yannick L'HORTY

0308 The Impact of Growth, Labour Cost and Working Time on Employment: Lessons from the French Experience

Yannick L'HORTY & Christophe RAULT

0309 Inflation, Minimum Wage and Other Wages: an Econometric Study on French Macroeconomic Data

Yannick L'HORTY & Christophe RAULT

0310 Exogeneity in Vector Error Correction Models with Purely Exogenous Long-Run Paths

Jacqueline PRADEL & Christophe RAULT

0311 Retraite choisie et réduction des déficits : quelles surcotes proposer?

Jean-Olivier HAIRAULT, François LANGOT & Thepthida SOPRASEUTH

0312 Indeterminacy in a Two-Sector Finance Constrained Economy

Stefano BOSI, Francesco MAGRIS & Alain VENDITTI

0313 La nouvelle économie irlandaise

Nathalie GREENAN & Yannick L'HORTY

0314 Pace versus Type: The Effect of Economic Growth on Unemployment and Wage Patterns

Martine CARRE & David DROUOT

0315 Limited Participation and Exchange Rate Dynamics: Does Theory Meet the Data?

Frédéric KARAME, Lise PATUREAU & Thepthida SOPRASEUTH

0316 Increasing returns, Elasticity of Intertemporal Substitution and Indeterminacy in a Cash-in-Advance Economy

Jean-Paul BARINCI

0317 Preferences as Desire Fulfilment

Marc-Arthur DIAYE & Daniel SCHOCH

Les documents de recherche des années 1998-2004 sont disponibles sur www.univ-evry.fr/EPEE