

L'efficacité apparente du capital dans les grands pays de L'OCDE

Gilbert Cette¹

Résumé

L'analyse de l'efficacité du capital productif fixe occupe une position importante dans les travaux portant sur la croissance. La présente étude fournit quelques éléments de comparaison descriptive de l'efficacité apparente du capital fixe productif installé dans les entreprises des principaux pays de l'OCDE, sur la période 1972-1993. Les indicateurs d'efficacité du capital reposent, pour la construction des séries de capital, sur un ensemble d'hypothèses simplificatrices qui présentent l'avantage de sembler assez réalistes et d'être homogènes pour les divers pays étudiés.

L'étendue de cette efficacité du capital, en volume, varie dans des limites assez étroites et, sur l'ensemble de la période, la dispersion inter-pays de l'efficacité du capital demeure relativement stable. En France et en Allemagne, le niveau de l'efficacité du capital est assez équivalent, au début des années quatre-vingt-dix, à son niveau du début des années soixante-dix. Il lui serait supérieur en Italie. En Grande-Bretagne, au Japon, et dans une mesure moindre aux Etats-Unis, l'efficacité du capital décline structurellement sur la période. Mais pour ces trois pays, ces baisses des indicateurs en volume sont « corrigées » par les évolutions des prix relatifs entre la valeur ajoutée et l'investissement. Elles ne témoignent donc pas de difficultés croissantes à valoriser le capital installé dans les entreprises. Pour tous les grands pays ici étudiés, les évolutions qui viennent d'être commentées paraissent compatibles avec l'hypothèse d'une stabilité de très long terme de l'efficacité du capital.

Les niveaux moyens sur l'ensemble de la période 1972-1992 de l'âge moyen des équipements installés en fin d'année dans les entreprises des principaux pays

1. Gilbert Cette est chef de la division « Croissance et Politiques macro-économiques » de l'INSEE. Les analyses de cet article restent de la responsabilité de son auteur et ne sauraient engager l'INSEE. Le travail informatique a été réalisé par Olivier Lèpan.

de l'OCDE sont assez proches, à l'exception du Japon où l'outil de production serait plus jeune. En France, en Italie, en Grande-Bretagne et au Japon, l'âge moyen des équipements connaît d'abord une période d'allongement avant de s'orienter à la baisse. Sauf pour la Grande-Bretagne, la baisse de la seconde sous-période ne compense pas l'allongement de la première. En Allemagne, l'âge moyen des équipements s'élève sur la première moitié de la décennie soixante-dix, puis se stabilise durant une dizaine d'années, avant de connaître une baisse à partir de la seconde moitié des années quatre-vingt, pour retrouver en fin de période le niveau du début. Aux Etats-Unis, l'âge moyen commence par s'élever sur la première moitié des années soixante-dix, pour s'abaisser sur la seconde moitié, et s'élever ensuite presque continûment. Le niveau atteint en fin de période est plus élevé d'environ une demi-année à celui du début.

L'analyse de l'efficacité du capital productif fixe² occupe une position importante dans les travaux sur la croissance. Plusieurs raisons expliquent cette attention particulière.

Les immobilisations productives sont financées par des ressources provenant de l'épargne (interne ou externe, privée ou publique). Aussi, le taux d'épargne nécessaire à une économie connaissant une croissance donnée (et dont le taux d'appel à l'épargne étrangère est supposé stable) est directement commandé par le niveau de l'efficacité du capital. Un fléchissement de l'efficacité du capital modifie les conditions d'une croissance équilibrée en impliquant, pour un même taux de croissance globale, une augmentation du taux d'épargne.

L'efficacité du capital est ensuite un des principaux déterminants de la rentabilité du capital engagé dans l'activité productive. Aussi, un fléchissement de l'efficacité du capital peut entraîner une baisse de sa rentabilité, ou aviver les tensions dans le partage de la valeur ajoutée entre salaires et profits.

Enfin, l'analyse des évolutions de l'efficience de la combinaison productive, nécessaire pour évaluer celles du surplus distribuable ou pour établir des comparaisons inter-sectorielles ou inter-pays de performances productives, se heurte aux difficultés de la construction d'un indicateur synthétique de la productivité globale des facteurs de production. Cette difficulté est souvent contournée par l'étude des tendances de la productivité à l'aide d'indicateurs partiels construits pour chaque facteur. L'efficacité du capital est alors l'un de ces indicateurs partiels.

2. L'efficacité du capital correspond à la productivité partielle de ce facteur de production. L'efficacité apparente en volume est donc ici le rapport entre le volume de la valeur ajoutée et le volume du stock d'équipements installés dans le secteur considéré. Pour l'efficacité potentielle, c'est la valeur ajoutée potentielle, à pleine utilisation des capacités de production, qui est rapportée au stock de capital. Ces indicateurs peuvent aussi être calculés en valeur, afin de prendre en compte les évolutions différenciées des prix de la valeur ajoutée et de l'investissement. Enfin, ils peuvent être calculés en brut, c'est-à-dire sans prise en compte de l'usure des équipements installés dans les entreprises, ou en net, le volume des équipements étant alors diminué de leur amortissement économique.

Cependant, si les raisons qui amènent à s'intéresser à cette grandeur sont importantes, l'élaboration d'un diagnostic, tant sur les niveaux que sur les évolutions de l'efficacité du capital, se heurte à des difficultés statistiques, principalement liées à la mesure du stock de capital. Ce problème devient très sensible si l'on envisage des comparaisons internationales sur la question.

Le présent article se propose de fournir quelques éléments de comparaison descriptive de l'efficacité du capital fixe productif installé dans les entreprises (SQS-EI)³ des principaux pays de l'OCDE, sur la période 1972-1993⁴. Les difficultés statistiques précédemment mentionnées seront traitées à partir d'hypothèses très simplificatrices, mais qui présenteront l'avantage d'être homogènes pour les différents pays. L'analyse se limitera volontairement aux grands pays de l'OCDE, pour lesquels, malgré des différences importantes dans les structures macro-économiques, le choix d'hypothèses statistiques homogènes paraît moins déplacé qu'avec d'autres économies.

Après avoir présenté les principales difficultés que rencontre la mesure du volume du capital et la méthode retenue, cette étude donne les résultats d'une comparaison réalisée entre les grands pays de l'OCDE, pour divers indicateurs de l'efficacité du capital et pour l'âge moyen de l'outil de production.

La mesure du volume du capital productif fixe

L'élaboration d'un diagnostic sur les évolutions du capital fixe est rendue difficile par la fragilité de toute construction des séries de capital. Aussi, avant de préciser les hypothèses ici retenues pour construire des séries de capital fixe, il convient de rendre compte des difficultés et incertitudes de ce type de construction.

Les difficultés pour mesurer le volume du capital

Elles tiennent principalement à deux causes.

3. Les SQS-EI correspondent aux sociétés, quasi-sociétés et entreprises individuelles.

4. Le champ de l'étude comprend donc toutes les activités économiques (y compris l'agriculture et l'énergie), hors l'administration (mais y compris les entreprises publiques). Sauf indication contraire, les séries statistiques de base concernant l'investissement, la valeur ajoutée, les prix et les taux d'utilisation utilisées dans cet article proviennent des bases de l'OCDE. Les séries utilisées sont celles du « secteur des entreprises » (« Business Sector »). Pour la France, les séries d'investissement en volume et en valeur ont été rétropolées sur une période plus longue en utilisant les informations de la comptabilité nationale.

Première difficulté, le partage volume-prix sur les séries longues d'investissement (Mairesse, 1972a et -1972b ; Maddison, 1991 ; Hulten, 1992). Deux logiques sont envisageables : la première est dite « aux coûts des facteurs » et la seconde « aux services producteurs ». Dans la première, le prix d'un produit d'investissement évolue selon les quantités de facteurs nécessaires à sa production, quelle que soit par ailleurs l'évolution de ses performances productives. Dans la seconde, le prix de ce même produit d'investissement évolue selon les modifications de ses performances productives, quelle que soit par ailleurs l'évolution des quantités de facteurs nécessaires à sa production. Pour illustrer cet aspect, on peut reprendre un exemple volontairement simpliste proposé par Katz (1988) et repris par Triplett (1992). Imaginons qu'une « innovation technologique » permette soudainement de fabriquer, avec les mêmes quantités de facteurs qu'antérieurement (et donc pour le même coût de production et, à comportement de marge inchangé, la même valeur unitaire), des gommés dont la durée de vie est doublée pour une utilisation aussi intense (autrement dit, les « services producteurs » de la gomme sont doublés). Dans le cas d'une logique de partage volume-prix « aux coûts des facteurs », le volume et le prix unitaire de la gomme restent inchangés, tandis que dans le cas d'une logique de partage volume-prix « aux services producteurs », le volume de la gomme est doublé et son prix est divisé par deux.

Il est généralement admis que « le bon partage » pour mener des analyses sur la productivité, et plus globalement sur les transformations de la combinaison productive, serait celui « aux services producteurs » (Hulten, *op. cit.* ; Triplett, *op. cit.* ; Jorgenson, 1992). Compte tenu des informations dont ils peuvent disposer, les comptables nationaux pratiquent un partage dont la méthodologie est souvent intermédiaire entre une logique « aux coûts des facteurs » et une logique « aux services producteurs »⁵. Or, le choix de l'une ou l'autre convention peut évidemment aboutir à des séries de capital différentes tant en niveau qu'en évolution.

Par ailleurs, on constate que les changements de base statistique modifient les évolutions des séries de capital et peuvent bouleverser le diagnostic sur une éventuelle inflexion de l'efficacité du capital. Ces changements viennent des révisions statistiques portant sur le partage volume-prix de l'investissement mais aussi sur les séries d'investissement en valeur⁶.

Deuxième difficulté, la loi de mortalité des équipements productifs n'est pas directement observable. Aussi, la construction de séries de capital nécessite ici encore le choix de certaines conventions plus ou moins fragiles et étayées par des informations diverses et des dires d'experts, à la fois sur la loi statistique à retenir pour modéliser cette mortalité (log-normale, Weibull, mort soudaine...) et les

5. Ainsi, pour citer deux exemples correspondant au cas français, la logique adoptée dans le secteur du bâtiment est proche d'une convention « aux services producteurs », tandis qu'elle ressort plutôt d'une convention « aux coûts des facteurs » pour les secteurs de la construction navale, aéronautique et armement.

6. Ainsi, pour la France, le passage à la base 1970 a presque complètement gommé le ralentissement de la fin des années soixante, précédemment constaté en base 1962, et qui avait été considéré comme alarmant dans certains travaux (INSEE 1974-a et 1974-b). De même, le passage en base 1980 a sensiblement atténué, par rapport à la base 1970, le fléchissement de l'efficacité apparente du capital fixe industriel apparu au moment du premier choc pétrolier (Fleurbaey & Joly, 1990).

paramètres (moyenne et écart-type) de la loi retenue⁷. De plus, une stabilité temporelle des paramètres de ces lois est généralement supposée, ce qui exclut par hypothèse des ralentissements ou accélérations des déclassements liés par exemple à la conjoncture, aux effets de l'obsolescence économique, à des modifications fiscales, ou encore à des changements de la structure des investissements entre des équipements à durées de vie différenciées. Une telle hypothèse simplificatrice, qui paraît inévitable, semble pourtant contredite par la réalité économique, comme en témoignent de nombreuses études.

A partir d'un travail économétrique sur des panels d'entreprises françaises, allemandes et américaines, Mairesse & Dormont (1985) ont trouvé une relation entre le rythme des déclassements et la conjoncture économique, qui correspondrait bien à un comportement du type « décélérateur de déclassements » : quand, toutes choses égales par ailleurs, les perspectives de débouchés s'améliorent (se dégradent), les chefs d'entreprise déclasseraient moins (plus)⁸. Un tel comportement de déclassements en rapport avec la conjoncture économique a également été dégagé par diverses études sectorielles⁹.

Sur des panels d'entreprises respectivement françaises et japonaises, Cette & Szpiro (1988) et Takashima (1988) ont montré, à partir d'une approche comptable, que la durée de vie des équipements pouvait connaître des variations temporelles sensibles. Les évaluations de la durée de vie des équipements à partir d'estimations sur données macro-sectorielles, de fonctions de production à générations d'équipements de type *clay-clay* (Bénassy, Fouquet & Malgrange, 1976 ; Raoul & Rouchet, 1980 ; Vilares, 1980 ; Cette & Joly, 1984¹⁰), ou *putty-clay* (Hénin, 1980), aboutissent à la même conclusion : la durée de vie des équipements se modifie au cours du temps selon la conjoncture économique¹¹. Cependant, évaluer la durée de vie des équipements par de telles estimations sur données macro-sectorielles apparaît peu robuste et les chroniques de durées de vie ainsi obtenues sont généralement peu cohérentes d'une estimation à l'autre.

Par ailleurs, plusieurs interventions, présentées lors de la conférence sur la mesure du capital organisée en juin 1992 par le NBER, énoncent également ce constat selon lequel la durée de vie moyenne des équipements s'est modifiée au cours du temps dans le sens d'une diminution, tant du fait d'un changement de la structure des biens d'équipements, en faveur de biens à durée de vie plus courte,

7. Ainsi, les comptables nationaux français adoptent l'hypothèse d'une loi log-normale dont les paramètres sont, selon les branches, de 13, 17 ou 21 ans pour le matériel hors transport, de 10 ans pour le matériel de transport, et de 30, 35 ou 40 ans pour les bâtiments. Les écarts-types de cette loi valent 0,6 pour le matériel et 0,5 pour le bâtiment (Cette, Fleurbaey & Szpiro, 1990).

8. Un premier travail économétrique mené par Bosshardt & Mairesse (1980) sur un panel d'entreprises françaises n'était pas parvenu à dégager une relation significative entre le rythme des déclassements et la conjoncture économique.

9. Par exemple, Lioukas (1982) a ainsi mis en évidence un tel comportement de déclassement sur des données se rapportant à la fermeture de sites de production d'énergie en Angleterre.

10. Pour les Pays-Bas, voir Den Hartog & Tjan (1976) dont les travaux français se sont inspirés.

11. L'hypothèse *clay-clay* suppose une complémentarité capital-travail *ex-ante*, sur les nouveaux investissements, et *ex-post*, sur les équipements déjà installés. L'hypothèse *putty-clay* suppose une substituabilité *ex-ante* et une complémentarité *ex-post*.

que d'une diminution des durées de vie de certains biens, informatiques par exemple (NBER, 1992) ¹².

Les comptables nationaux en charge de la construction de séries de capital adoptent des conventions diversifiées selon les pays. En effet, s'ils s'accordent à retenir l'hypothèse d'une invariance dans le temps des lois de mortalité des équipements, les choix retenus sont sensiblement différents pour les paramètres de ces lois, et dépendent de résultats ponctuels d'enquêtes, ou de dires d'experts, ou parfois d'analyses statistiques plus fouillées sur des échantillons d'entreprises ¹³. Ainsi, Keese, Salou & Richardson (1991), et O'Mahony (1993) montrent que, concernant les pays du G7, les hypothèses de durée de vie moyennes des équipements implicitement retenues par les comptables nationaux varient, sans justifications solides, pour les bâtiments de 30 ans à 60 ans et, pour le matériel, de 10 ans à 25 ans (tableaux 7 et 8, en annexe). Entre la France et l'Allemagne, des différences plus réduites existent. Malgré ce constat, les bases statistiques élaborées par l'OCDE reprennent ces évaluations nationales, quand elles sont disponibles ce qui est le cas des pays du G7, et établissent sinon des séries originales (Meyer-zu-Schlochtern, 1988 ; Keese & al., *op. cit.*).

Les hypothèses retenues pour la construction des séries de capital

Compte tenu des difficultés qui viennent d'être évoquées, il peut paraître logique, pour effectuer des comparaisons internationales de productivité, de reconstruire des séries de capital sur la base d'hypothèses homogènes entre les différents pays. Ce choix, qui est par exemple celui de Maddison, repose sur l'hypothèse selon laquelle les conditions de la concurrence rapprochent les effets de l'obsolescence économique des équipements au niveau international (Maddison, 1991 et 1993). Une telle hypothèse serait très forte pour une comparaison entre des économies aux structures sectorielles trop éloignées. Elle l'est moins dans une étude comparative des seuls principaux pays de l'OCDE (comme le présent article). Par ailleurs, les études, engagées avec des méthodologies comparables (approche comptable) sur des panels d'entreprises françaises et japonaises confirment une grande proximité des durées de vie économiques dans ces deux pays très différents (Cette & al., 1988, *op. cit.* ; Takashima, *op. cit.*).

Un choix à faire est celui des degrés d'agrégation par produits (pour chaque secteur) et par secteurs (pour chaque produit) qui est retenu pour une telle cons-

12. Un tel diagnostic a par exemple été fait à partir d'observations sur les prix pratiqués sur le marché de l'occasion par Oliver (NBER, 1992).

13. Dans le cas du Royaume-Uni, un débat s'est développé durant les années quatre-vingt sur les hypothèses de durées de vie des équipements à retenir pour évaluer les déclassements et le volume du capital, dont on trouvera un reflet dans Sumner (1985). Les comptables nationaux britanniques auraient élaboré des séries de capital en retenant des hypothèses de durées de vie des équipements qui se seraient sensiblement modifiées dans le temps. Mayes & Young (1994) ont montré que ces changements d'hypothèses affectent sensiblement les analyses de la croissance et des transformations de la combinaison productive.

truction. Le niveau d'agrégation par produits d'investissement permet de prendre en compte, si les durées de vie de ces divers produits sont différentes, les déformations de la structure de l'investissement, comme par exemple la part croissante des matériels informatiques dont les durées de vie sont sans doute plus courtes que d'autres. Le niveau d'agrégation par secteurs permet de prendre en compte, si la composition de l'investissement est différenciée d'un secteur à l'autre, les déformations de la structure productive, comme par exemple le déclin relatif de l'industrie. Pour des raisons tant de commodité que de disponibilité des séries statistiques, le choix ici retenu consiste à ne pas distinguer les différentes composantes de l'investissement (et donc à travailler sur l'agrégat matériels et bâtiments), et à s'intéresser au secteur, très agrégé, de l'ensemble des entreprises. Celui adopté par Maddison consiste à distinguer deux produits, les matériels et les bâtiments, sur le même champ sectoriel. S'il présente l'avantage d'être plus réaliste, la distinction en deux produits nécessite, du fait des durées de vie plus longues pour les bâtiments, la rétopolation sur une période plus étendue des séries d'investissement correspondantes, sur la base d'hypothèses inévitablement fragiles.

Enfin, le choix de la loi de mortalité doit être fait. On a retenu ici, comme Maddison, l'hypothèse d'une loi de mortalité correspondant à une mort soudaine (autrement dit, une loi de mortalité rectangulaire : tous les équipements d'une même génération sont déclassés en même temps), et à une durée de vie fixe (c'est-à-dire invariante dans le temps). Les travaux menés sur données individuelles d'entreprises ont montré en effet que l'hypothèse de mort soudaine est une approximation valable et satisfaisante de la réalité au niveau micro-économique (Atkinson & Mairesse, 1978). On suppose ici que cette approximation ne biaise pas sensiblement nos évaluations au niveau macro-économique¹⁴. L'hypothèse d'invariance dans le temps de cette loi de mortalité est, bien sûr, liée à notre méconnaissance actuelle des comportements de déclassements. La durée de vie du capital ici retenue est de 12 ans, ce qui correspond aux résultats obtenus sur données individuelles d'entreprises françaises ou japonaises (Cette & *al.*, 1988 *op. cit.* ; Takashima, *op. cit.*). L'évaluation sur données françaises montre d'ailleurs que, compte tenu de la structure du stock d'équipements en matériels et en bâtiments, une durée de vie moyenne de 12 ans pour l'ensemble peut correspondre à des durées de vie moyennes de 10 ans pour les matériels et 50 ans pour les bâtiments. Pour cette raison, cette hypothèse de durée de vie beaucoup plus courte que celles généralement retenues par les comptes nationaux nous paraît réaliste¹⁵ (tableaux 7 et 8, en annexe).

L'évaluation du stock de capital qui est effectuée dans la présente étude repose ainsi sur un ensemble d'hypothèses très simplificatrices, qui présentent l'avantage de sembler assez réalistes et qui sont homogènes pour les divers pays étudiés. Il est cependant difficile d'en tester plus avant la robustesse. En conséquence, ne seront

14. Une telle hypothèse a été vérifiée par de précédentes études (O'Mahony, 1993 ; Maddison, 1993).

15. Maddison (1991 et 1993) adopte également des hypothèses de durées de vie inférieures à celles des comptes nationaux. Ses durées hypothèses de vie sont de 15 ans et de 40 ans respectivement pour les matériels et pour les bâtiments dans le premier de ses deux travaux, et de respectivement 14 et 39 ans dans le second.

commentées ci-dessous que les évolutions et les différences inter-pays importantes. Des écarts réduits, ou de faibles changements, ne seront pas considérés comme significatifs.

L'efficacité apparente du capital productif fixe

Sauf indication contraire, les indicateurs d'efficacité apparente ici étudiés sont construits, en base 1980, en rapportant le volume de la valeur ajoutée au volume du capital fixe total (matériels et bâtiments) calculé avec la méthodologie décrite plus haut.

Ces calculs sont effectués en monnaie nationale, sans correction de parité de pouvoir d'achat (PPA), c'est-à-dire en retenant implicitement le même taux de change pour la valeur ajoutée et le capital. Autrement dit, il est implicitement supposé que la grille de taux de change qui, l'année de base (ici 1980), permet d'acquérir un même panier de biens et services (pour la valeur ajoutée) dans les différents pays, est identique au taux de change qui permet d'acquérir un même panier de biens d'investissements (pour le capital) dans les différents pays également. Ce choix découle des difficultés et du manque de robustesse de toute correction de PPA. En effet, l'indice de correction dépend fortement du degré de désagrégation retenu pour les paniers de biens et services et de biens d'investissement considérés. Par ailleurs, les indices de correction PPA sont très sensibles à l'année de base considérée (O'Mahony, *op. cit.*). Quel que soit le choix adopté – et celui effectué ici n'a pas d'autre avantage, par rapport à d'autres, que d'être... le plus simple –, ce problème fragilise toute comparaison inter-pays des niveaux de productivité du capital, mais n'affecte pas les évolutions inter-temporelles.

La comparaison de l'efficacité apparente du capital fixe brut installé dans les entreprises des principaux pays de l'OCDE est suivie d'une analyse de l'influence de divers éléments sur le diagnostic ainsi élaboré :

- l'hypothèse de durée de vie des équipements ;
- l'évolution du prix relatif entre la valeur ajoutée et l'investissement ;
- le taux d'utilisation des capacités de production.

Afin de fournir ensuite une comparaison de l'efficacité du capital net, on commencera par étudier l'ancienneté des équipements, appréhendée par l'indicateur synthétique que constitue l'âge moyen du capital.

L'efficacité apparente du capital brut

Les résultats obtenus

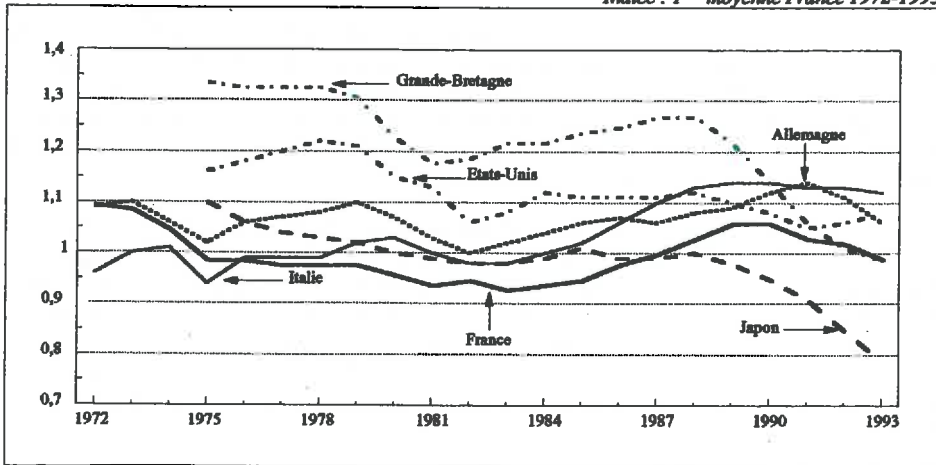
La comparaison des niveaux moyens sur l'ensemble de la période 1972-1993 de l'efficacité du capital productif fixe brut installé dans les entreprises des principaux pays de l'OCDE amène à constater des différences importantes : l'écart entre le niveau le plus faible (France) et le plus élevé (Grande-Bretagne) s'élève à 22 % (tableau 1 et graphique 1). Sur une période aussi longue, de telles différences sont sans doute peu sensibles aux facteurs conjoncturels et correspondent plutôt à des écarts structurels marqués. La situation britannique paraît cependant assez atypique, et le niveau très élevé de l'efficacité du capital dans ce pays peut être lié à une structure sectorielle accordant une part plus élevée à des activités relativement peu capitalistiques¹⁶. Si l'on écarte ce cas un peu particulier, l'étendue de l'efficacité du capital est plus resserrée puisque l'écart entre la France et le pays où le niveau moyen est le plus élevé ne dépasse pas 10 %. Compte tenu de l'imprécision (signalée plus haut) de notre indicateur, on ne peut exclure qu'une telle différence ne corresponde pas à la réalité économique. Autrement dit, elle n'est pas d'une ampleur suffisante pour apparaître réellement significative.

GRAPHIQUE 1

Efficacité apparente du capital fixe brut en volume

Champ : SQS-EI* - durée de vie des équipements : 12 ans

Indice : 1 = moyenne France 1972-1993



* SQS-EI : sociétés et quasi sociétés - entreprises individuelles

Source : voir note 4 dans le texte

16. Une comparaison des seules parts des activités de services ne suffit cependant pas à confirmer cette hypothèse.

TABLEAU 1

Efficacité apparente du capital fixe brut installé dans les SQS-EI*, en volume (durée de vie des équipements : 12 ans)

En indice relatif à la France

	France	Allemagne	Canada	États-Unis ^{* **}	Grande-Bretagne ^{**}	Italie	Japon ^{**}
moyenne 1972-1993	1,00	1,07	1,07	1,12	1,22	1,04	0,98
moyenne 1972-1980	1,00	1,06	1,22	1,17	1,30	0,98	1,03
moyenne 1981-1990	1,00	1,07	1,02	1,12	1,24	1,07	1,00
moyenne 1991-1993	1,00	1,09	0,82	1,05	1,01	1,11	0,84

* SQS-EI : les sociétés, quasi-sociétés et entreprises individuelles.

** Pour des raisons de disponibilité des séries nécessaires au calcul de l'efficacité du capital, les moyennes ne sont calculées qu'à partir de 1975 pour les États-Unis, la Grande-Bretagne et le Japon.

Source : voir note 4 dans le texte.

Sur l'ensemble de la période, la dispersion inter-pays de l'efficacité du capital demeure relativement stable. On aurait pu imaginer que l'ouverture croissante des économies aurait amené une homogénéisation des performances productives du capital. Une telle évolution n'est pas confirmée par nos données. Cela n'exclut pas une tendance à l'homogénéisation à un niveau sectoriel fin, qui n'apparaîtrait pas ici du fait de modifications différenciées des structures sectorielles, ou bien encore une homogénéisation des performances de l'ensemble de la combinaison productive, compatible avec des écarts pour les indicateurs de productivité partielle liés à des différences de coûts relatifs des facteurs.

L'orientation de l'efficacité du capital sur l'ensemble de la période n'est pas partout la même.

En France et en Allemagne, le niveau de l'efficacité du capital est assez semblable, au début des années quatre-vingt-dix, à celui du début des années soixante-dix. Cependant, on observe pour la France un cycle très long d'une vingtaine d'années à l'intérieur duquel la productivité du capital aurait été sensiblement plus faible que sur le début et la fin de période¹⁷, tandis qu'elle ne connaît que des fluctuations plus courtes en Allemagne.

En Grande-Bretagne, au Japon et aux États-Unis, l'efficacité du capital décline structurellement sur la période. La baisse est spectaculaire pour la Grande-Bretagne et pour le Japon (environ 30 %), où elle n'a été contrecarrée qu'entre 1980 et 1988. Pour les États-Unis, la baisse est plus limitée (environ 10 %) et se situe au tournant des années quatre-vingt. Rappelons qu'une baisse de l'efficacité du capital ne peut à elle seule témoigner d'un fléchissement des performances de la combinaison productive, car l'effet sur cette dernière d'une dégradation de la productivité du facteur capital peut être compensée par l'accélération des gains de productivité du facteur travail.

17. Cependant, pour une part importante, ce long cycle de l'efficacité apparente du capital en France pourrait s'expliquer par les évolutions des degrés d'utilisation (taux et durée) du capital (voir ci-dessous pour une prise en compte du taux d'utilisation, et voir Cette, 1993, pour un examen approfondi de l'influence de la durée d'utilisation).

En Italie, enfin, l'efficacité du capital s'améliore d'environ 10 % durant la seconde moitié de la décennie quatre-vingt, et demeure à peu près stabilisée sur le reste de la période.

En France, en Allemagne et en Italie, les évolutions qui viennent d'être commentées paraissent compatibles avec l'hypothèse d'une stabilité de très long terme de l'efficacité du capital. Tel n'est pas le cas en Grande-Bretagne, au Japon et aux Etats-Unis, où l'hypothèse d'une baisse tendancielle ne peut être écartée. Mais, compte tenu de l'inertie très forte dans l'ajustement du stock du capital, un tel diagnostic nécessiterait une analyse sur une période plus longue.

Les positions relatives des divers pays se modifient sensiblement au cours de la période.

En Grande-Bretagne et au Japon, l'efficacité du capital est relativement élevée en début de période, et faible en fin de période.

A l'opposé, l'Italie est le pays dans lequel l'efficacité du capital est la plus faible en début de période et la plus élevée en fin de période.

Pour les autres pays, les dispersions sont trop réduites aux deux extrémités de la période pour qu'une hiérarchie puisse véritablement apparaître significative. Cependant, le cycle long constaté en France amène l'efficacité du capital à y être sensiblement plus basse que dans les autres pays sur une longue partie de la période. Pour autant, les situations observées aux deux extrémités de période laissent penser que l'efficacité du capital ne serait pas, en France, structurellement plus faible que dans les autres grands pays industrialisés. Par ailleurs, l'orientation de cet indicateur y paraît plus favorable, comme en Allemagne, à celle observée en Grande-Bretagne, au Japon et aux Etats-Unis.

Comparaison avec des études antérieures

Les constatations qui précèdent sur l'efficacité du capital sont qualitativement assez cohérentes, pour les sous-périodes communes, avec celles décrites dans d'autres travaux de comparaison internationale, par Maddison (1987 et 1993), Henry, Leroux & Muet (1988), Englander & Mittelstadt (1988), Keese & al. (1991), *op. cit.*, et Germain (1993). A l'exception de Maddison (1993), les séries de capital utilisées dans ces études sont les mêmes : elles proviennent de l'OCDE ou, ce qui revient ici au même, directement des comptes nationaux des différents pays (cf. supra)¹⁸. Elles correspondent donc à des hypothèses de durée de vie des équipements différentes selon les pays et généralement beaucoup plus longues que celles construites dans la présente étude. Mais les résultats de ces travaux ne sont pas incompatibles avec une hypothèse de relative stabilité, à très long terme, de l'efficacité du capital.

18. Avec cependant un lourd travail personnel de réropolation dans le cas de Maddison (1987). Les séries de capital utilisées par Maddison (1987) diffèrent de celles présentées dans Maddison (1991), qui ont été totalement reconstruites par l'auteur comme expliqué supra.

Sur la période très longue (1913-1984) étudiée par Maddison (1987), la productivité apparente du capital se serait sensiblement améliorée aux Etats-Unis (0,55 % en moyenne par an), au Japon (0,28 %), en France (0,23 %), et en Allemagne (0,20 %), du fait de son évolution favorable sur chacune des deux sous-périodes 1913-1950 et 1950-1973 (tableau 9, en annexe). Elle ne se serait dégradée qu'au Royaume-Uni (-0,24 %) du fait d'une évolution défavorable sur les deux sous-périodes 1950-1973 et 1973-1984, qui l'emporte sur l'évolution favorable de la sous-période 1913-1950.

L'étude de Henry & al. (1988) est menée sur une période historique beaucoup plus courte (1963-1985) et montre seulement, à cet égard, que l'évolution de l'efficacité du capital aurait été, sur la sous-période 1963-1973, favorable en France et aux Etats-Unis, et négative mais moins défavorable qu'après le premier choc pétrolier, en Allemagne et en Grande-Bretagne (tableau 10, en annexe)¹⁹.

Le travail de Englander & al. (1988) porte sur une période proche de celle de l'étude précédente et, pour les pays communs aux deux analyses, les évolutions commentées ne diffèrent légèrement que par des découpages un peu décalés des sous-périodes (tableau 11, en annexe). Elle indique, en plus des deux études antérieures, que l'évolution de l'efficacité du capital aurait été positive au Canada sur la sous-période 1960-1973, et négative sur les trois sous-périodes 1960-1973, 1973-1979 et 1979-1986 pour le Canada, l'Italie et le Japon.

Les orientations de l'efficacité du capital décrites dans les trois études qui viennent d'être présentées sont qualitativement cohérentes avec les nôtres, à l'exception de l'Italie où l'efficacité du capital se dégrade sur la période 1973-1986 dans l'étude de Englander & al., tandis qu'elle est stable (voire s'améliore) dans notre évaluation. Par ailleurs, la date finale de ces trois études est plus ancienne, ce qui ne leur permet pas de retrouver la tendance à la hausse observée ensuite en France et en Allemagne dans notre évaluation.

La comparaison des coefficients de capital proposée sur la période 1960-1988 par Keese & al. (1991) aboutit logiquement, en évolution, à des résultats proches de ceux présentés par les études précédentes, avec de plus le constat d'une stabilité des coefficients de capital sur la période la plus récente (tableau 12, en annexe). Sur l'ensemble de leur période d'étude, on constate une réduction de la dispersion inter-pays, liée surtout au rapprochement de la position du Japon de 1965 à 1975. Mis à part le cas du Japon, où la productivité du capital passe d'un niveau sensiblement plus élevé que dans les autres pays en début de période, à une position médiane à partir de 1975, les positions relatives des différents pays sont assez stables sur la période, ce qui n'était pas observé dans notre évaluation. La productivité du capital serait la plus élevée dans les pays d'Amérique du Nord, et la plus faible dans les pays européens. Ces différences avec notre évaluation tiennent aux écarts de construction des séries de capital.

19. Cette étude montre par ailleurs que le fléchissement de l'efficacité du capital constaté dans les quatre pays étudiés, à partir du premier choc pétrolier, peut intégralement s'expliquer par l'inertie d'ajustement du stock de capital.

La comparaison des coefficients de capital proposée sur la très longue période 1820-1989 par Maddison (1993) aboutit, en évolution, à des résultats cohérents avec ceux de sa précédente étude de 1987 (tableau 13, en annexe). Sur l'ensemble de la période étudiée, on constate ici également une réduction de la dispersion inter-pays, liée au rapprochement de la position du Japon (surtout avant 1950) et du Royaume-Uni (surtout entre 1950 et 1973). En termes de productivité du capital, le Japon serait passé de la situation la plus favorable en 1913 à la plus défavorable en 1989. Mis à part le Japon, la productivité du capital serait plus élevée au Royaume-Uni que dans les autres pays sur toute la période, ce résultat étant, comme le précédent, semblable aux nôtres. Pour les trois autres grands pays étudiés (France, Allemagne et Etats-Unis), les évaluations de Maddison (1993) diffèrent des nôtres : la productivité du capital serait la plus faible en Allemagne, de façon très marquée en fin de période, ce qui traduirait pour ce pays une baisse de la productivité du capital de plus de 1 % par an en moyenne de 1973 à 1989 ; elle serait la plus forte en France en début de période et aux Etats-Unis en fin de période. Malgré ces dernières différences, les principales orientations et hiérarchies inter-pays (Japon et Royaume-Uni par rapport aux autres pays) sont cohérentes avec celles qui se dégagent de nos évaluations.

Germain (1993) compare la productivité potentielle du capital en 1965 et 1990 (tableau 14, en annexe). Mais ses résultats ne sont pas directement comparables avec ceux des autres études, car l'indicateur de productivité du capital utilisé dans cette analyse fait intervenir une « valeur ajoutée potentielle » évaluée de façon particulière par l'OCDE (le niveau de l'équilibre macro-économique est celui qui est associé au taux de chômage non inflationniste). Il constate un affaiblissement de la productivité du capital important au Japon (-2,3 % par an entre ces deux dates), et plus réduit en Allemagne (-0,9 %), aux Etats-Unis (-0,8 %), au Royaume-Uni (-0,6 %), et en France (-0,3 %). Par ailleurs, il observe également une forte homogénéisation des niveaux de productivité sur la période. Cependant, cette homogénéisation tiendrait presque exclusivement au rapprochement de la productivité des équipements installés dans les entreprises japonaises de ceux installés dans les entreprises des autres grands pays de l'OCDE et, par ailleurs, elle serait surtout observée avant le premier choc pétrolier, ce qui paraît cohérent avec l'étude précédente. Les positions relatives des différents pays de son analyse n'auraient pas été modifiées entre 1965 et 1990.

Comment préciser l'analyse et le diagnostic ?

L'analyse comparative qui vient d'être proposée concernant l'efficacité du capital peut être affinée sur trois aspects. Tout d'abord, elle repose sur une hypothèse normative, dont il convient d'apprécier l'importance, concernant la durée de vie des équipements. Par ailleurs, elle est menée en volume, et il paraît intéressant de comparer le diagnostic ainsi élaboré avec celui qui résulte d'une analyse en valeur. Enfin, elle concerne un indicateur d'efficacité apparente, et les

indications disponibles sur le taux d'utilisation des capacités de production apportent un éclairage pertinent pour savoir si le diagnostic serait proche avec un indicateur d'efficacité potentielle.

Les hypothèses sur la durée de vie des équipements

L'hypothèse de durée de vie de 12 ans retenue pour mener l'analyse proposée ci-dessus s'appuie, on l'a vu, sur diverses évaluations menées sur panels d'entreprises. Ce choix reste cependant en partie conventionnel, et nécessiterait d'être conforté par une étude plus approfondie des comportements de déclassements. Aussi, il est important de comparer le diagnostic ainsi élaboré avec celui obtenu à partir d'autres hypothèses de durée de vie des équipements. Mais seule l'influence de l'hypothèse concernant le niveau de la durée de vie des équipements peut être analysée. Sans information supplémentaire, celle de l'invariance temporelle de ce niveau ne peut pas être étudiée.

Un indicateur d'efficacité apparente du capital a été calculé pour les différents pays sous les hypothèses d'une durée de vie 10, 14 et 18 ans. Le diagnostic sur l'efficacité apparente du capital comparée entre les divers grands pays industrialisés n'est pas qualitativement modifié lorsque l'on change l'hypothèse de durée de vie des équipements (tableau 2 et graphique 2). Ce constat renforce la robustesse de la précédente comparaison. Quantitativement, il ressort que la tendance à la dégradation de l'efficacité du capital observée en fin de période pour la Grande-Bretagne et le Japon est d'autant moins prononcée que la durée de vie des équipements est longue.

TABLEAU 2

L'influence de l'hypothèse de durée de vie des équipements sur l'évaluation de l'efficacité apparente du capital fixe brut installé dans les QS-EI*, en volume** (hypothèse de durée de vie des équipements de respectivement 10/14/18 ans)

En indice relatif à la France

	France	Allemagne	Canada	États-Unis	Grande-Bretagne	Italie	Japon
moyenne 1972-1993	1,00/1,00/1,00	1,08/1,07/1,08	1,06/1,08/1,06	1,12/1,15/1,14	1,21/1,22/1,22	1,05/1,05/1,07	0,96/1,03/1,04
moyenne 1972-1980	1,00/1,00/—	1,08/1,05/—	1,23/1,23/—	1,20/1,20/—	1,31/1,30/—	1,00/0,99/—	1,00/1,11/—
moyenne 1981-1990	1,00/1,00/1,00	1,07/1,08/1,06	0,98/1,05/1,10	1,09/1,14/1,15	1,22/1,26/1,27	1,07/1,07/1,06	0,98/1,02/1,07
moyenne 1991-1993	1,00/1,00/1,00	1,08/1,09/1,12	0,81/0,84/0,89	1,05/1,05/1,09	0,97/1,03/1,08	1,13/1,10/1,09	0,80/0,88/0,94

* QS-EI : les sociétés, quasi-sociétés et entreprises individuelles.

** Pour des raisons de disponibilité des séries nécessaires au calcul de l'efficacité du capital, les moyennes ne sont calculées qu'à partir de :

- 1975 pour les États-Unis et le Japon, ainsi que pour la Grande-Bretagne quand la durée de vie est de 10 ans ;
- 1977 pour la Grande-Bretagne quand la durée de vie est de 14 ans ;
- 1980 pour tous les pays quand la durée de vie est de 18 ans.

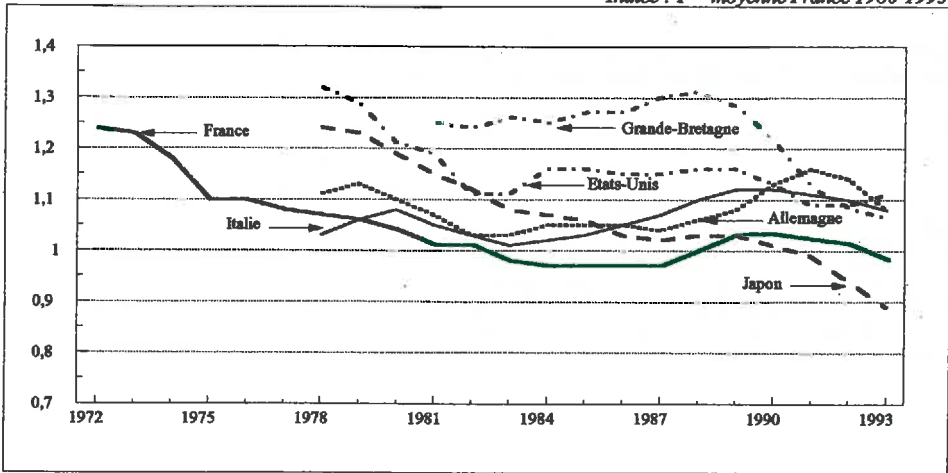
Source : voir note 4 dans le texte.

GRAPHIQUE 2

Efficacité apparente du capital fixe brut en volume

Champ : SQS-EI* - durée de vie des équipements : 18 ans

Indice : 1 = moyenne France 1980-1993



* SQS-EI : sociétés et quasi sociétés - entreprises individuelles

Source : voir note 4 dans le texte

Pour la France, comme cela a déjà été montré dans de précédents travaux (Cette, 1993), l'évolution constatée de l'efficacité apparente du capital sur l'ensemble de la période est d'autant plus défavorable que la durée de vie des équipements (retenue par hypothèse pour construire les séries de capital) est longue. Ainsi, les modifications de l'efficacité de la combinaison productive seraient sans doute plus sensibles en France que dans les autres grands pays industrialisés, aux hypothèses sous-jacentes à la construction des séries de capital.

Le choix d'un indicateur en volume ou en valeur

Les développements précédents portent sur l'efficacité du capital fixe brut en volume. Or, parmi les diverses raisons motivant l'intérêt porté aux évolutions de l'efficacité du capital, certaines nécessitent plutôt une analyse en valeur, où l'efficacité du capital est mesurée en rapportant la valeur ajoutée en valeur par le stock de capital au coût de renouvellement. Un fléchissement de l'efficacité du capital en volume n'est pas nécessairement inquiétant s'il est « compensé » par une baisse des prix.

L'analyse de l'efficacité du capital brut en valeur diffère de celle menée sur des indicateurs en volume sur trois aspects (tableau 3 et graphique 3).

Les fortes baisses observées, sur les indicateurs en volume, à partir de la fin des années quatre-vingt, pour la Grande-Bretagne et le Japon, sont « corrigées » par les évolutions des prix relatifs entre la valeur ajoutée et l'investissement. Les

indicateurs de l'efficacité en valeur accusent en effet une baisse beaucoup moins prononcée. Ces baisses ne témoignent donc pas de difficultés croissantes à valoriser le capital installé dans les entreprises.

TABLEAU 3

Efficacité apparente du capital fixe brut installé dans les SQS-EI*, en valeur (durée de vie des équipements : 12 ans)

En indice relatif à la France

	France	Allemagne	Canada	États-Unis**	Grande-Bretagne**	Italie	Japon**
moyenne 1972-1993	1,00	1,05	1,05	1,17	1,25	1,02	1,01
moyenne 1972-1980	1,00	1,06	1,10	1,16	1,30	1,01	1,03
moyenne 1981-1990	1,00	1,06	1,13	1,18	1,24	1,04	1,02
moyenne 1991-1993	1,00	1,04	0,09	1,22	1,14	1,03	0,93

* SQS-EI : les sociétés, quasi-sociétés et entreprises individuelles.

** Pour des raisons de disponibilité des séries nécessaires au calcul de l'efficacité du capital, les moyennes ne sont calculées qu'à partir de 1975 pour les États-Unis, la Grande-Bretagne et le Japon.

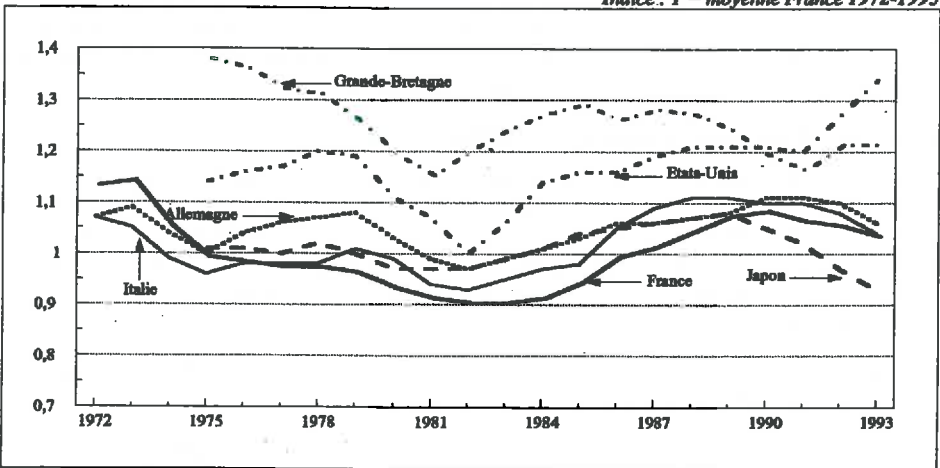
Source : voir note 4 dans le texte.

GRAPHIQUE 3

Efficacité apparente du capital fixe brut en valeur

Champ : SQS-EI - durée de vie des équipements : 12 ans*

Indice : 1 = moyenne France 1972-1993



* SQS-EI : sociétés et quasi sociétés - entreprises individuelles

Source : voir note 4 dans le texte

De la même façon, pour les Etats-Unis, la relative stabilité de l'indicateur en volume, depuis le début de la décennie quatre-vingt, correspond à une amélioration continue de l'indicateur en valeur. En conséquence, l'efficacité du capital en valeur paraît plus élevée en fin de période qu'au début, alors que l'observation inverse a été faite pour l'indicateur en volume.

Le cycle long de l'efficacité en valeur observé pour la France sur l'ensemble de la période est un peu plus creusé avec un indicateur en valeur.

En résumé, il ressort que les indicateurs d'efficacité en valeur sont sensiblement plus stables, à moyen-long terme, que les indicateurs en volume. En particulier, la hiérarchie entre pays est davantage stabilisée : l'efficacité du capital en valeur serait toujours plus élevée en Grande-Bretagne et aux Etats-Unis que dans les autres pays. Parmi ces derniers, comme pour les indicateurs en volume, aucune hiérarchie ne se dégage nettement de façon durable. Ces observations sont cohérentes avec l'hypothèse d'une correction, par les modifications de prix, de mouvements longs de l'efficacité en volume. L'efficacité en valeur demeure en conséquence assez stable à long terme, ce qui témoigne, pour tous les pays considérés, d'une absence de difficultés durables à valoriser le capital productif fixe installé dans les entreprises.

Le rôle des degrés d'utilisation du capital

L'efficacité apparente du capital ne correspond pas aux réelles potentialités productives de l'outil de production. Entre ces deux notions interviennent des degrés d'utilisation des équipements : les quantités produites par une même installation dépendent de la durée (en termes d'heures) et du taux (durant une même heure) de son utilisation. Ainsi, l'efficacité apparente du capital peut être modifiée par la variation des degrés d'utilisation. Dans ce cas, les performances productives potentielles n'ont pourtant pas été affectées.

Deux composantes des degrés d'utilisation sont statistiquement suivies en France :

- le taux d'utilisation des capacités de production ;
- la durée d'utilisation hebdomadaire moyenne des équipements.

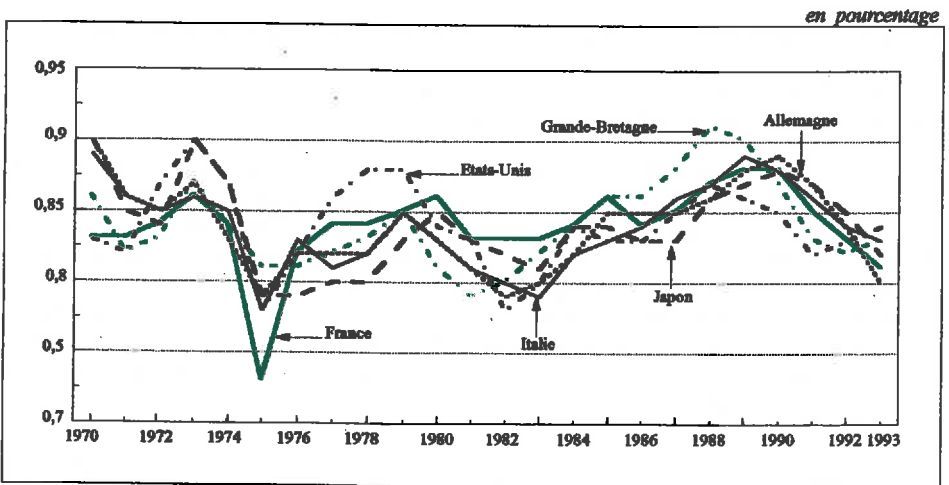
Dans les autres grands pays industrialisés, il n'existe généralement que des mesures ponctuelles de la durée d'utilisation des équipements²⁰, ce qui interdit une prise en compte de cette variable dans le présent article. Des analyses menées sur la France ont montré que les variations de la durée d'utilisation des équipements y expliquent une part non négligeable des évolutions de moyen-long terme de l'efficacité du capital. Ne pas pouvoir prendre en compte cette variable dans la présente comparaison internationale nous prive donc sans doute d'une interprétation intéressante d'écarts inter-pays ainsi que de certaines modifications longues de l'efficacité du capital.

20. Parmi les pays du G7, cette variable n'est véritablement suivie qu'en France et au Royaume-Uni. Sur ces aspects, voir l'ouvrage de méthodologie et de comparaison internationale de Anxo, Bosworth, Bosch, Cetta, Sterner & Taddei (1995).

Le taux d'utilisation des capacités de production est mesuré, dans tous les grands pays industrialisés retenus dans notre étude, par des instituts nationaux (l'INSEE pour la France). Cependant, l'origine, la représentativité, et la méthodologie adoptée pour construire ces données diffèrent selon les pays (Bourlange & Chaney, 1990). Aussi, pour toute comparaison internationale sur cette question, une normalisation préalable des séries correspondantes est indispensable. Nous avons effectué une telle normalisation, en ramenant la moyenne et l'écart-type du taux d'utilisation de chaque pays à celui du taux d'utilisation mesuré pour la France. Si elle est inévitable, une telle transformation des données n'en reste pas moins très réductrice, puisqu'elle revient à supposer que l'amplitude des variations des taux d'utilisation est assez proche, et autour d'une même moyenne. Les séries de taux d'utilisation des capacités de production ainsi construites se caractérisent par des fluctuations assez synchrones sur les différents pays (graphique 4) : elles connaissent une baisse assez ponctuelle au moment du premier choc pétrolier, une autre baisse au moment du second choc pétrolier, suivie d'une lente remontée qui culmine vers la fin des années quatre-vingt, puis d'une rapide diminution. Une observation plus attentive permet de constater que la baisse des taux d'utilisation au début des années quatre-vingt-dix pour les pays européens, hors Grande-Bretagne, se produit dès la fin des années quatre-vingt dans ce dernier pays et aux Etats-Unis. De la même façon, la remontée des taux d'utilisation en Europe en 1994 (non représentée sur le graphique) s'est produite antérieurement (dès 1991) en Grande-Bretagne et aux Etats-Unis. Ces observations témoignent bien des décalages conjoncturels entre les grands pays industrialisés. Avec la prudence appelée par la relative fragilité de

GRAPHIQUE 4

Taux d'utilisation des capacités de production (normalisés)



Source : voir note 4 dans le texte

telles séries, on constate également que, pour la France, la baisse observée au moment du second choc pétrolier aurait été moins forte que dans les autres pays, tandis que celle du début des années quatre-vingt-dix aurait au contraire été plus importante.

Nous avons « corrigé » les indicateurs d'efficacité apparente du capital étudiés plus haut par les séries de taux d'utilisation normalisés, afin d'obtenir un indicateur d'efficacité potentielle. Une telle « correction » demeure bien sûr fragile, puisque la mesure du taux d'utilisation se rapporte à l'industrie, tandis que les indicateurs d'efficacité concernent l'ensemble des entreprises. Elle suppose implicitement que, sur ces deux champs, les fluctuations du taux d'utilisation seraient proches, alors que l'on peut penser qu'elles doivent être plus amples dans l'industrie que dans les autres secteurs. Cependant, compte tenu de la normalisation effectuée sur les séries de taux d'utilisation, il est difficile de savoir si, *a priori*, les fluctuations ainsi traduites sont d'une ampleur correspondant au champ de l'ensemble des entreprises.

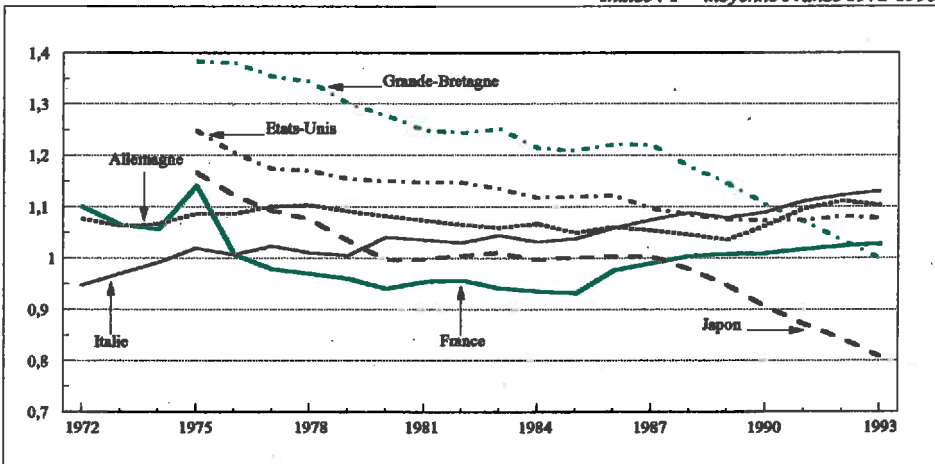
Les hiérarchies entre pays de l'efficacité du capital sont les mêmes avec les indicateurs potentiels que celles commentées plus haut pour les indicateurs apparents (tableau 4 et graphique 5). Cependant, les efficacités potentielles ont des évolutions de moyen terme généralement beaucoup plus lissées que celles de l'efficacité apparente, ce qui confère une certaine pertinence à cette correction. La tendance à la baisse de l'efficacité du capital en Grande-Bretagne et aux Etats-Unis apparaît beaucoup plus continue. A l'inverse, la tendance à la hausse pour l'Italie ressort également plus continue.

GRAPHIQUE 5

Efficacité potentielle du capital fixe brut en volume

Champ : SQS-EI* - durée de vie des équipements : 12 ans

Indice : 1 = moyenne France 1972-1993



* SQS-EI : sociétés et quasi sociétés - entreprises individuelles

Source : voir note 4 dans le texte

TABLEAU 4

Efficacité potentielle du capital fixe brut installé dans les SQS-EI*, en volume (durée de vie des équipements : 12 ans)

En indice relatif à la France

	France	Allemagne	Canada	États-Unis**	Grande-Bretagne ^{†,*}	Italie	Japon ^{†,*}
moyenne 1972-1993	1,00	1,07	1,07	1,13	1,22	1,04	0,99
moyenne 1972-1980	1,00	1,06	1,18	1,16	1,31	0,98	1,06
moyenne 1981-1990	1,00	1,09	1,04	1,15	1,24	1,09	1,01
moyenne 1991-1993	1,00	1,08	0,83	1,05	1,01	1,09	0,82

* SQS-EI : les sociétés, quasi-sociétés et entreprises individuelles.

** Pour des raisons de disponibilité des séries nécessaires au calcul de l'efficacité du capital, les moyennes ne sont calculées qu'à partir de 1975 pour les États-Unis, la Grande-Bretagne et le Japon.

Source : voir note 4 dans le texte.

L'influence de l'amortissement économique

Les indicateurs d'efficacité analysés ci-dessus se rapportent au capital brut et font intervenir chaque génération d'équipements de la même façon, que les investissements soient récents ou anciens et proches du déclassement. Pour apprécier le niveau et les évolutions de l'efficacité des équipements engagés dans l'activité productive, il paraît approprié de s'intéresser également à un indicateur se rapportant au capital net, prenant en compte l'usure des équipements, c'est-à-dire leur amortissement économique. Avant de porter notre attention sur cet indicateur, il est utile de comparer l'âge moyen des équipements installés dans les entreprises des pays étudiés, cette grandeur caractérisant de façon synthétique la structure par âge des équipements.

L'âge moyen des équipements installés

En moyenne sur l'ensemble de la période 1972-1992, l'âge moyen des équipements installés en fin d'année dans les entreprises est assez proche entre les principaux pays de l'OCDE (tableau 5 et graphique 6). Pour le Canada, le niveau moyen un peu plus bas (5,9 ans) correspond à une grande stabilité sur les deux décennies des années soixante-dix et quatre-vingt. Pour le Japon, par contre, on constate que l'âge moyen est nettement plus réduit que dans les autres pays tant au début qu'en fin de période. Le ralentissement des rythmes d'accumulation sur les années soixante-dix est à l'origine du vieillissement d'environ 1,5 an de l'outil de production sur cette sous-période. En sens inverse, l'accélération de l'accumulation amène ensuite un rajeunissement de presque une année, ne compensant pas, toutefois, le vieillissement précédent.

TABLEAU 5

**Age moyen des équipements installés en fin d'année dans les SQS-EI*,
(durée de vie des équipements : 12 ans)**

En années

	France	Allemagne	Canada	États-Unis	Grande-Bretagne**	Italie	Japon
moyenne 1971-1993	6,2	6,3	5,9	6,1	6,1	6,3	5,7
moyenne 1971-1979	5,9	6,2	5,9	6,1	6,1	6,1	5,4
moyenne 1980-1989	6,5	6,4	5,9	6,1	6,1	6,5	6,0
moyenne 1990-1993	6,1	6,1	6,0	6,3	5,6	6,3	5,5
1993	6,1	6,0	6,0	6,3	5,9	6,2	5,6

* SQS-EI : les sociétés, quasi-sociétés et entreprises individuelles.

** Pour des raisons de disponibilité des séries nécessaires au calcul de l'âge du capital, les moyennes ne sont calculées qu'à partir de 1974 pour la Grande-Bretagne.

Source : voir note 4 dans le texte.

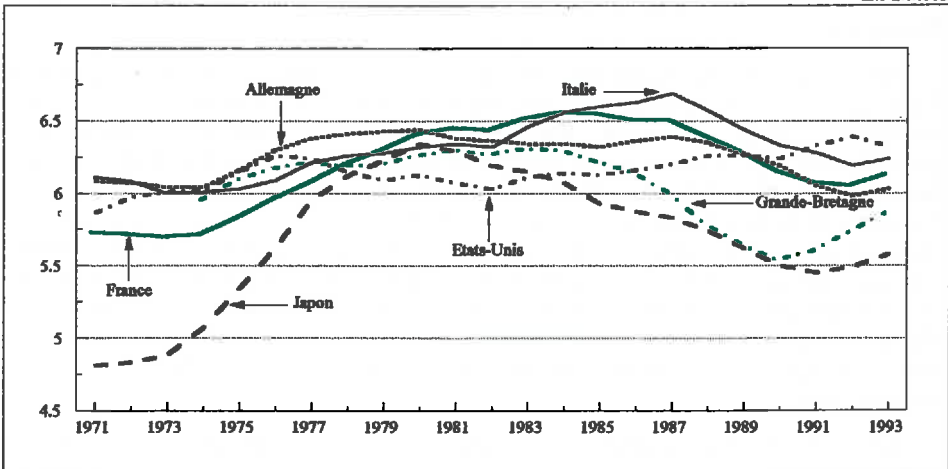
Si l'on écarte les deux cas particuliers que constituent le Canada et surtout le Japon, la dispersion entre pays de l'âge moyen des équipements est assez stable sur l'ensemble de la période, et moins d'une demi-année sépare en règle générale le pays où l'âge est le plus faible et celui où il est le plus élevé.

Les évolutions de l'âge moyen sont assez différenciées selon les pays.

GRAPHIQUE 6

Age moyen des équipements installés en fin d'année dans les SQS-EI*

En années



* SQS-EI : sociétés et quasi sociétés - entreprises individuelles

Source : voir note 4 dans le texte

En France, en Italie, en Grande-Bretagne et au Japon, l'âge moyen des équipements connaît d'abord une période d'allongement avant de s'orienter à la baisse. L'année de retournement est variée : 1980 pour le Japon, 1984 pour la Grande-Bretagne, 1985 pour la France, et 1987 pour l'Italie. Sauf pour la Grande-Bretagne, la baisse de la seconde sous-période ne compense pas l'allongement de la première. Par ailleurs, sauf pour l'Italie, les deux dernières années se caractérisent par un arrêt de la baisse, et même par un allongement pour la Grande-Bretagne.

En Allemagne, l'âge moyen des équipements s'allonge sur la première moitié de la décennie soixante-dix, puis se stabilise durant une dizaine d'années, avant de connaître une baisse à partir de la seconde moitié des années quatre-vingt, pour retrouver en fin de période le niveau du début.

Aux Etats-Unis, l'âge moyen commence par s'allonger sur la première moitié des années soixante-dix, pour diminuer sur la seconde moitié, et s'allonger ensuite presque continûment. Le niveau atteint en fin de période est plus élevé d'environ une demi-année à celui du début.

Les positions relatives des différents pays sont sensiblement modifiées sur l'ensemble de la période, jusqu'à s'inverser. Si le Japon se caractérise par la jeunesse relative de son outil de production, tant au début qu'en fin de période, ce pays ne se distingue par contre pas significativement des autres en milieu de période. La Grande-Bretagne se caractérise par un rajeunissement relatif de son outil de production qui, en fin de période, est le plus jeune après celui du Japon. A l'opposé, les Etats-Unis se distinguent par un vieillissement relatif. L'outil de production des entreprises françaises connaît également un vieillissement relatif, puisque après avoir été le plus jeune (après le Japon) en début de période, il finit en position médiane, au même âge moyen que celui de l'Allemagne, plus jeune que celui des Etats-Unis et de l'Italie, et plus âgé que celui du Japon et de la Grande-Bretagne.

Les évaluations de Maddison (1991 et 1993) aboutissent, pour les évolutions de l'âge moyen des équipements, à des résultats qualitativement proches des nôtres (tableaux 15 et 16, en annexe). Pour les niveaux d'âge moyen, elles sont toujours plus élevées. Cet écart est assez logique et découle des différences signalées plus haut pour les hypothèses de durées de vie des équipements qui ont été retenues. Concernant la hiérarchie inter-pays, elles font également apparaître que les pays où les équipements sont les plus jeunes sont le Japon tant au début des années soixante-dix qu'à la fin des années quatre-vingt, suivi par la France au début des années soixante-dix et le Royaume-Uni à la fin des années quatre-vingt. Elles diffèrent cependant des nôtres en montrant que les équipements seraient les plus âgés aux Etats-Unis, tant au début des années soixante-dix qu'à la fin des années quatre-vingt.

Prais (1986) a rassemblé des résultats d'enquêtes sur les équipements en machines, réalisées auprès de panels d'entreprises ou d'établissements industriels des principaux grands pays industrialisés par des centres d'études (par exemple le

BIPE pour la France) ou des instituts nationaux (par exemple dépendants du MITI pour le Japon). Avec la prudence nécessitée par les difficultés de comparaison entre des approches très différentes, les résultats de cette recension sont cohérents avec notre analyse sur deux aspects (tableau 17, en annexe) :

- ils traduisent bien un vieillissement des équipements, durant les années soixante-dix, pour les différents pays ;
- ils suggèrent qu'au début des années quatre-vingt, les équipements seraient en moyenne les plus jeunes au Japon, puis au Royaume-Uni, et les plus âgés en France.

L'efficacité du capital net

En l'absence d'un marché d'occasion des biens d'équipement très développé, dont les prix pourraient fournir de précieuses indications sur l'amortissement économique des équipements, une hypothèse assez simple a été retenue pour évaluer le capital net. Il a été supposé un rythme d'amortissement linéaire de chaque génération d'équipements, inchangé tout au long de sa durée de vie. Le volume net d'une génération d'équipements est donc égal à son volume brut multiplié par la part, dans sa durée de vie totale, du temps pendant lequel elle va rester productive.

On constate que le diagnostic sur l'efficacité du capital productif net ne diffère pas sensiblement de celui fait plus haut pour le capital productif brut (tableau 6 et graphique 7). Deux différences apparaissent intéressantes à souligner. Tout d'abord, la position relative du Japon est un peu moins favorable, tant au début qu'en fin de période, ce qui est la conséquence logique d'un outil de production relativement plus jeune. Par ailleurs, la position relative de la Grande-Bretagne est, pour la même raison, moins bonne en fin de période.

TABLEAU 6

Efficacité apparente du capital fixe net installé dans les SQS-EI*, en volume (durée de vie des équipements : 12 ans)

En indice relatif à la France

	France	Allemagne	Canada	États-Unis**	Grande-Bretagne**	Italie	Japon**
moyenne 1972-1992	1,00	1,08	1,04	1,13	1,20	1,06	0,95
moyenne 1972-1980	1,00	1,10	1,19	1,19	1,35	1,01	1,03
moyenne 1981-1990	1,00	1,06	0,97	1,10	1,19	1,09	0,96
moyenne 1991-1993	1,00	1,07	0,83	1,03	0,96	1,13	0,76

* SQS-EI : les sociétés, quasi-sociétés et entreprises individuelles.

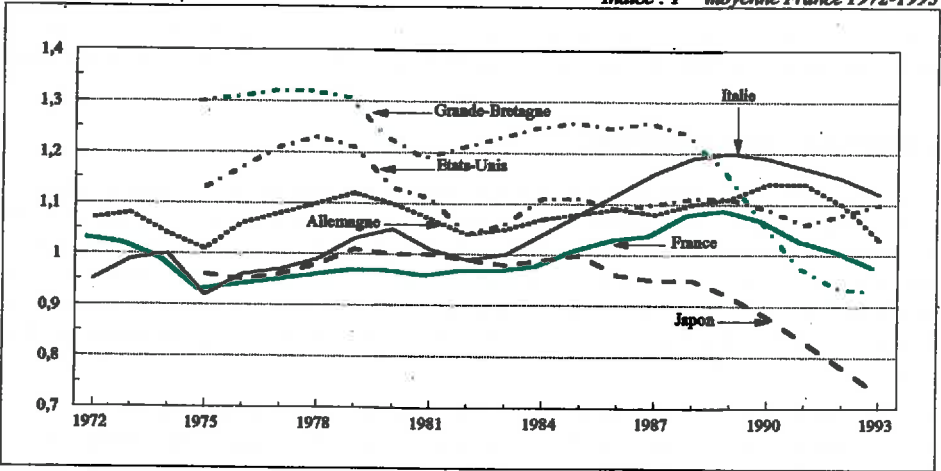
** Pour des raisons de disponibilité des séries nécessaires au calcul de l'efficacité du capital, les moyennes ne sont calculées qu'à partir de 1975 pour les États-Unis, la Grande-Bretagne et le Japon.

Source : voir note 4 dans le texte.

Efficacité apparente du capital fixe net en volume

Champ : SQS-EI - durée de vie des équipements : 12 ans*

Indice : 1 = moyenne France 1972-1993



* SQS-EI : sociétés et quasi sociétés - entreprises individuelles

Source : voir note 4 dans le texte

Conclusion

Les indicateurs d'efficacité du capital analysés dans la présente étude reposent, pour la construction des séries de capital, sur un ensemble d'hypothèses simplificatrices qui présentent l'avantage de sembler assez réalistes et qui sont homogènes pour les divers pays étudiés. Leur robustesse étant difficile à tester, cette étude ne commente que les évolutions et les différences inter-pays importantes. Des écarts réduits ou de faibles changements n'ont pas été considérés comme significatifs.

Les principaux résultats de notre analyse sont les suivants.

Si l'on écarte le cas un peu particulier de la Grande-Bretagne, la dispersion entre les pays de l'efficacité apparente du capital brut, en volume, est assez faible et, sur l'ensemble de la période, demeure relativement stable.

En France et en Allemagne, le niveau de l'efficacité du capital en volume est assez équivalent, au début des années quatre-vingt-dix, de son niveau du début des années soixante-dix. Il lui serait supérieur en Italie. En Grande-Bretagne, au Japon, et dans une mesure moindre aux Etats-Unis, l'efficacité du capital décline structurellement sur la période. Mais pour ces trois pays, ces baisses des indicateurs en

volume sont « corrigées » par les évolutions des prix relatifs entre la valeur ajoutée et l'investissement. Elles ne témoignent donc pas de difficultés croissantes à valoriser le capital installé dans les entreprises. Pour tous les grands pays ici étudiés, les évolutions qui viennent d'être commentées paraissent compatibles avec l'hypothèse d'une stabilité de très long terme de l'efficacité du capital.

Les positions relatives des divers pays s'inversent au cours de la période. La Grande-Bretagne et le Japon sont à la fois les deux pays dans lesquels l'efficacité du capital est la plus élevée en début de période, et la plus faible en fin de période.

Les situations observées aux deux extrémités de période laissent penser que l'efficacité du capital ne serait pas, en France, structurellement faible par rapport aux autres grands pays industrialisés. Par ailleurs, l'orientation de cet indicateur y paraît plus favorable, comme en Allemagne, à celle observée en Grande-Bretagne, au Japon et aux Etats-Unis.

Les niveaux moyens sur l'ensemble de la période 1972-1992 de l'*âge des équipements installés en fin d'année* dans les entreprises des principaux pays de l'OCDE sont assez proches, à l'exception du Japon où l'outil de production serait sensiblement plus jeune.

En France, en Italie, en Grande-Bretagne et au Japon, l'âge moyen des équipements connaît d'abord une période d'allongement avant de s'orienter à la baisse. Sauf pour la Grande-Bretagne, la baisse de la seconde sous-période ne compense pas l'allongement de la première. En Allemagne, l'âge moyen des équipements s'allonge sur la première moitié de la décennie soixante-dix, puis se stabilise durant une dizaine d'années, avant de connaître une baisse à partir de la seconde moitié des années quatre-vingt, pour retrouver en fin de période le niveau du début. Aux Etats-Unis, l'âge moyen commence par s'allonger sur la première moitié des années soixante-dix, pour diminuer sur la seconde moitié, et s'allonger ensuite presque continûment. Le niveau atteint en fin de période est plus élevé d'environ une demi-année à celui du début.

Les positions relatives des différents pays sont sensiblement modifiées sur l'ensemble de la période. Si le Japon se caractérise par la jeunesse relative de son outil de production, tant au début qu'en fin de période, ce pays ne se distingue par contre pas significativement des autres en milieu de période. La Grande-Bretagne se caractérise par un rajeunissement relatif de son outil de production qui, en fin de période, est le plus jeune après celui du Japon. A l'opposé, les Etats-Unis se distinguent par un vieillissement relatif et le capital y devient le plus vieux des pays étudiés. L'outil de production des entreprises françaises connaît également un vieillissement relatif, puisqu'après avoir été le plus jeune (après le Japon) en début de période, il finit en position médiane.

Il va de soi que de telles évaluations nécessiteraient d'être prolongées sur une période plus longue, permettant de mieux dégager les tendances des indicateurs de productivité du capital dont les évolutions sont très inertes. Par ailleurs, elles demanderaient à être affinées par une prise en compte de l'effet des variations de la durée d'utilisation du capital, pour mieux faire la part entre les évolutions à caractères structurels, pouvant résulter de modifications technologiques, des autres.

Références

- Anxo D., D. Bosworth, G. Bosch, G. Cette, T. Sterner & D. Taddei (1995), *Work Patterns and Capital Utilisation : an International Comparative Study*, Kluwer Academic Publishers.
- Atkinson M. & J. Mairesse (1978), « Length of Life of Equipment in French Manufacturing Industries », *Annales de l'INSEE*, n° 30-31, avril-septembre.
- Benassy J., D. Fouquet & P. Malgrange (1976), « Estimation d'une fonction de production à générations de capital », *Annales de l'INSEE*, n° 19.
- Blades D. (1983), « Durée de vie utile des actifs fixes », OCDE, *documents de travail*, n° 4, département des Affaires économiques et statistiques, mars.
- Bosshardt M. O. & J. Mairesse (1980), « Le comportement de déclassement des entreprises : quelques estimations », *Annales de l'INSEE*, n° 38-39, avril-septembre.
- Bourlange D. & E. Chaney (1990), « Taux d'utilisation des capacités de production : un reflet des fluctuations conjoncturelles », *Economie et Statistique*, n° 231, INSEE, avril.
- CCE (1993), « Social Europe, Market Services and European Integration », *European Economy*, n° 3.
- Cette G. (1981), « L'efficacité du capital fixe dans l'industrie (1959-1979) », *Economie et Prévision*, n° 50, Paris : ministère de l'Economie.
- Cette G. (1993), « L'évolution de l'efficacité du capital fixe des entreprises sur les deux dernières décennies », *Economie appliquée*, tome XLVI, n° 1. Une version un peu résumée de cet article a été reprise, sous le titre : « Efficacité du capital fixe des entreprises et croissance économique », *Problèmes économiques*, n° 2350, 17 novembre 1993, Paris : la Documentation française.
- Cette G. & P. Joly (1984), « La productivité industrielle en crise : une interprétation », *Economie et Statistique*, n° 166, INSEE, mai.
- Cette G. & D. Szpiro (1988), « L'appareil productif industriel : durée de vie des équipements, productivité et rentabilité », Banque de France, *Cahiers économiques et monétaires*, n° 28. Les développements sur la durée de vie et l'âge moyen du capital ont donné lieu à la version résumée : « Durée de vie et âge moyen de l'outil de production », *Economie et Statistique*, n° 208, INSEE, mars.
- Cette G., M. Fleurbaey & D. Szpiro (1990), « Questions sur la baisse de la productivité du capital dans l'industrie manufacturière », *Economie et Statistique* n° 237-238, INSEE, novembre-décembre.
- Den Hartog H. & T. S. Tjan (1976), « Investments, Wages, Prices and Demand for Labor », *De Economist*, vol. 124.
- Englander A. S. & A. Mittelstadt (1988), « La productivité totale des facteurs : aspects macro-économiques et structurels de son ralentissement », *Revue économique*, n° 10, OCDE, printemps.
- Fleurbaey M. & P. Joly (1990), « La reprise de la productivité des années quatre-vingt n'est-elle qu'apparente ? » *Economie et Statistique* n° 237-238, INSEE, novembre-décembre.
- Germain J. M. (1993), *Investissement, productivité des facteurs et combinaison productive : quelques éléments de comparaison internationale*, mimeo B5, n° 161, 10 septembre, direction de la Prévision, Paris : ministère de l'Economie.
- Hénin P. Y. (1980), « L'offre d'emploi industriel en longue période avec une technologie putty-clay », *Annales de l'INSEE*, n° 38-39, avril-septembre.
- Henry J., V. Leroux & P.-A. Muet (1988), « Coût relatif capital-travail et substitution : existe-t-il encore un lien ? », *Observations et Diagnostics Economiques*, n° 24, OFCE, juillet.
- Hulten C. R. (1992), « Growth Accounting when Technical Change is Embodied in Capital », mimeo, NBER, *Working Paper* n° 3971, January.
- INSEE (1974-a), « La fresque historique du système productif », *Collection de l'INSEE*, série E, n° 27.

- INSEE (1974-b), C. Sautter, M. Bernard, E. Cohen-Skalli & M.-E. Martin, *Economie et Statistique* n° 60, INSEE, octobre.
- Jorgenson D. W. (1992), *Capital as a Factor of Production : an Update*, communication à la conférence du NBER, à Washington, le 5 juin 1992, (voir NBER 1992).
- Katz A. J. (1988), « Conceptual Issues in the Measurement of Economic Depreciation », mimeo, *Discussion Paper*, n° 30, juillet, Washington : Bureau of Economic Analysis.
- Keese M., G. Salou & P. Richardson (1991), « The Measurement of Output and Factors of Production for the Business Sector in OECD Countries », mimeo, OECD, *Working Paper*, n° 99, department of Economics and Statistics, mai.
- Lioukas S. K. (1982), « The Cyclical Behaviour of Capital Retirement : Some New Evidence », *Applied Economics*, n° 14.
- Maddison A. (1987), « Growth and Slowdown in advanced Capitalist Economies : Techniques of Quantitative Assessment », *Journal of Economic Literature*, Vol. XXV, juin.
- Maddison A. (1991), *Dynamic Forces in Capitalist Development : a Long-Run Comparative View*, Oxford University Press.
- Maddison A. (1993), « Standardised Estimates of Fixed Capital Stock : A Six Country Comparison », *Essays on Innovation, Natural Resources and the International Economy*, from Innovazione e Materie Prime, avril.
- Mairesse J. (1972-a), « L'évaluation du capital fixe productif, méthode et résultats », *Collections de l'INSEE*, série C, n° 18-19.
- Mairesse J. (1972-b), « L'estimation du capital fixe productif : méthode chronologique », *Economie et Statistique*, n° 25, INSEE, juillet-août.
- Mairesse J. & B. Dormont (1985), « Labor and Investment Demand at the Firm Level : a Comparison of French, German and US Manufacturing », *European Economic Review*, juin-juillet, vol. 28, n° 1/2.
- Mayes D. & G. Young (1994), « Improving The Estimates of the UK Capital Stock », Londres : *National Institute Economic Review*, février.
- Meyer-zu-Schlochtern F. J. M. (1988), « An International Data Base for Thirteen OECD Countries », mimeo, OECD *Working Paper*, n° 57, Department of Economics and Statistics, novembre.
- NBER (1992), « Measurement of Depreciation and the Capital Stock », *NBER Reporter*, compte-rendu de la conférence du NBER, Washington, 5 juin 1992, Fall.
- O'Mahony M. (1993), « Capital Stocks and Productivity in Industrial Nations », Londres : *National Institute Economic Review*, août.
- Prais S. J. (1986), « Some International Comparisons of the Age of the Machine Stock », *Journal of Industrial Economics*, Vol. XXXIV, n° 3, mars.
- Raoul E. & J. Rouchet (1980), « Utilisation des équipements et fléchissement de la productivité depuis 1974 », *Economie et Statistique*, n° 127, INSEE, novembre.
- Sumner M. (1985), « A note on Replacement Investment », *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol 47, n° 4, novembre.
- Takashima M. (1988), « Age Structure of Capital Stock in Japanese Manufacturing Industries », mimeo n° 393, Institute of Socio-Economic Planning, University of Tsukuba, décembre.
- Triplett J. E. (1992), « Measuring the Capital Stock : a Review of Concepts and Data Needs », mimeo, Federal Reserve Board, communication à la conférence du NBER, Washington, 5 juin 1992, (voir NBER 1992).
- Vilares M. J. (1980), « Fonctions de production à générations de capital : théorie et estimation », *Annales de l'INSEE*, n° 38-39, avril-septembre.

Annexe

TABLEAU 7

Durées de vie moyenne des équipements implicites* au calcul du stock de capital par les instituts nationaux

En années

	France		Allemagne		Canada		États-Unis		Royaume-Uni		Japon	
	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B
1960	–	–	15	56	15	36	15	33	23	68	10	30
1970	12	33	14	52	14	33	14	32	22	63	10	30
1980	13	32	14	50	12	31	14	30	21	57	10	30

M : Matériel hors véhicules de transport ; B : Bâtiments.

* Les durées de vie implicites sont calculées par l'OCDE en divisant le stock de capital par les flux de déclassements correspondants.

Sources : D. Blades (1983), « *Durée de vie utile des actifs fixes* », OCDE, documents de travail, n° 4, département des Affaires économiques et statistiques, mars, et M. Keese, G. Salou & P. Richardson (1991).

TABLEAU 8

Durées de vie moyennes* des équipements retenues pour le calcul du stock de capital par les instituts nationaux

En années

	France		Allemagne		États-Unis		Royaume-Uni		Japon	
	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B
Ensemble de l'économie	15	34	14	57	15	40	23	66	10	42
Industrie manufacturière	17	37	15	41	17	31	24	60	10	43

M : Matériel hors véhicules de transport ; B : Bâtiments.

* Ces durées de vie sont soit obtenues auprès des instituts concernés, soit implicites, comme pour le précédent tableau 7, calculées en divisant le stock de capital par les flux de déclassements correspondants.

Sources : M. O'Mahony (1993), « *Capital Stocks and Productivity in Industrial Nations* », Londres : National Institute Economic Review, août.

TABLEAU 9

Croissance annuelle moyenne de la productivité du capital

En %

	France	Allemagne	États-Unis	Royaume-Uni	Japon
1913-1984	0,23	0,20	0,55	-0,24	0,28
1913-1950	0,12	0,56	0,96	0,13	0,69
1950-1973	1,50	0,57	0,34	-0,26	1,39
1973-1984	-1,82	-1,71	-0,47	-1,45	-3,41

Champ : ensemble de l'économie, capital total (matériels et bâtiments). Aux prix relatifs des États-Unis en 1984.

Source : A. Maddison (1987), « *Growth and Slowdown in advanced Capitalist Economies : Techniques of Quantitative Assessment* », Journal of Economic Literature, vol. XXV, juin.

TABLEAU 10

Croissance annuelle moyenne de la productivité du capital

En %

	France	Allemagne	États-Unis	Royaume-Uni
1963-1973	0,3	-0,7	0,5	-0,6
1974-1985	-2,1	-1,2	-0,5	-1,3

Champ : ensemble des secteurs marchands, capital total (matériels et bâtiments).

Source : J. Henry, V. Leroux, P.-A. Muet (1988), « Coût relatif capital-travail et substitution : existe-t-il encore un lien ? », OFCE, Observations et Diagnostics Économiques, n° 24, juillet.

TABLEAU 11

Croissance annuelle moyenne de la productivité du capital

En %

	France	Allemagne	Canada	États-Unis	Royaume-Uni	Italie	Japon
1960-1973	0,6	-1,1	1,1	0,3	-0,7	0,4	-2,4
1973-1979	-1,2	-1,1	-0,3	-0,9	-1,9	-0,4	-3,0
1979-1986	-1,4	-1,3	-2,6	-1,0	-0,8	-0,7	-2,0

Champ : ensemble des SQS-EI, capital total (matériels et bâtiments).

Source : A. S. Englander et A. Mittelstadt (1988), « La productivité totale des facteurs : aspects macro-économiques et structurels de son ralentissement », OCDE, Revue économique, n° 10, printemps.

TABLEAU 12

Coefficient de capital

Ratio capital/valeur ajoutée

	France	Allemagne	Canada	États-Unis	Royaume-Uni	Italie	Japon
1960	-	2,0	-	1,9	-	2,9	-
1965	2,6	2,2	-	1,8	2,7	3,0	1,3
1970	2,6	2,3	2,0	1,9	2,9	2,7	1,4
1975	2,7	2,6	1,9	2,1	3,2	3,0	1,9
1980	2,7	2,6	2,0	2,1	3,3	2,7	2,0
1985	2,8	2,8	2,1	2,1	3,2	2,9	2,2
1986	2,8	2,9	2,1	2,1	3,2	2,9	2,3
1987	2,8	2,9	2,1	2,1	3,1	-	2,3
1988	2,8	2,9	2,1	2,1	3,0	-	2,3

Champ : ensemble des SQS-EI, capital total (matériel et bâtiments).

Source : M. Keese, G. Salou & P. Richardson (1991), « The Measurement of Output and Factors of Production for the Business Sector in OECD Countries », mimeo, OECD, Working Paper, n° 99, Department of Economics and Statistics, mai.

TABLEAU 13

Coefficient de capital*Rapport capital productif/PIB*

	France	Allemagne	États-Unis	Royaume-Uni	Japon
1820	—	—	0,83	0,75	—
1890	—	—	2,77	0,95	0,74
1913	—	—	2,96	1,00	0,93
1950	1,64	2,24	2,26	1,05	1,85
1973	1,73	2,44	2,06	1,69	1,82
1989	2,38	3,04	2,24	2,01	2,87

Champ : ensemble de l'économie, capital total (matériels et bâtiments). Aux prix relatifs des États-Unis en 1985.

Source : A. Maddison (1993), « *Standardised Estimates of Fixed Capital Stock : A Six Country Comparison* », *Essays on Innovation, Natural Resources and the International Economy, from Innovazione e Materie Prime*, avril.

TABLEAU 14

Productivité potentielle du capital*Ratio valeur ajoutée potentielle/capital*

	France	Allemagne	États-Unis	Royaume-Uni	Japon
1965	0,40	0,41	0,55	0,45	0,85
1990	0,37	0,33	0,45	0,39	0,47

Champ : ensemble de l'économie, capital total (matériels et bâtiments). Aux prix relatifs des États-Unis en 1985.

Source : J.-M. Germain (1993), « *Investissement, productivité des facteurs et combinaison productive : quelques éléments de comparaison internationale* », mimeo B5, n° 161, 10 septembre, Direction de la Prévision, Paris : ministère de l'Économie.

TABLEAU 15

Age moyen des équipements*En années*

	France	Allemagne	États-Unis	Royaume-Uni	Japon
1890	—	—	12,8	16,5	—
1913	—	—	13,7	15,5	11,0
1950	17,9	16,8	16,3	12,7	13,0
1973	9,9	10,3	12,7	10,0	7,4
1987	12,3	13,4	14,0	12,3	11,1

Champ : ensemble de l'économie, capital total (matériels et bâtiments). Aux prix relatifs des États-Unis en 1985.

Source : A. Maddison (1991), « *Dynamic Forces in Capitalist Development : a Long-Run Comparative View* », Oxford University Press.

TABLEAU 16

Age moyen des équipements

En années

	France	Allemagne	États-Unis	Royaume-Uni	Japon
1890	—	—	14,0	16,9	—
1913	—	—	14,0	16,5	—
1950	17,9	16,9	12,5	13,5	12,7
1973	9,9	10,8	12,8	10,0	7,8
1989	12,8	14,0	14,3	12,2	10,9

Champ : ensemble de l'économie, capital total (matériels et bâtiments). Aux prix relatifs des États-Unis en 1985.

Source : A. Maddison (1993), « Standardised Estimates of Fixed Capital Stock : A Six Country Comparison », *Essays on Innovation, Natural Resources and the International Economy, from Innovazione e Materie Prime*, avril.

TABLEAU 17

Distribution des équipements matériels selon leur âge*

En %

	France			Allemagne				États-Unis				Royaume-Uni				Japon	
	1980	1976	1980	1963	1968	1977	1983	1961	1971	1976	1982	1973	1981				
Moins de 10 ans	35	36	34	36	36	31	32	43	43	40	39	61	47				
De 10 à 19 ans	32	36	31	43	41	35	35	36	36	36	29	21	46				
20 ans et plus	33	27	35	21	23	34	33	21	21	24	32	18	7				
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100				

* Résultats d'enquêtes réalisées par voie postale, par des instituts d'études (par exemple BIPE pour la France) ou l'administration (par exemple le MITI pour le Japon). Nombre de réponses à la dernière enquête : 3 000 en France, 1 300 en Allemagne, 12 000 aux États-Unis, 3 100 au Royaume-Uni, et 10 500 au Japon.

Champ : industrie, sans homogénéisation entre pays.

Source : S. J. Prajs (1986), « Some International Comparisons of the Age of the Machine Stock », *Journal of Industrial Economics*, vol. XXXIV, n° 3, mars.

