

# Effort productif et productivité du travail dans l'industrie française

**Hervé Péléraux**

*Département des diagnostics de l'OFCE*

*Le rythme de croissance de la productivité du travail dans l'industrie est marqué par des irrégularités : des phases de ralentissement succèdent à des phases d'accélération, en lien avec le cycle conjoncturel. Ces évolutions de courte ou moyenne période sont expliquées par les délais d'ajustement de l'emploi à la production, selon le mécanisme bien connu du cycle de productivité. Mais les ralentissements de la productivité après les deux chocs pétroliers, durables, ont reçu une interprétation en termes de ruptures structurelles. Notre propos est de montrer que ces ruptures ne sont qu'apparentes car elles s'inscrivent dans un mouvement de ralentissement déjà à l'œuvre dans la décennie soixante.*

*Ce diagnostic repose sur la prise en compte d'un facteur habituellement négligé, et qui pourtant est doté d'une forte dynamique cyclique : l'effort productif de la main-d'œuvre, ou degré d'utilisation du travail, que l'on peut estimer à partir de questions spécifiques de l'enquête de conjoncture dans l'industrie. En appliquant aux effectifs leur degré d'utilisation, on peut approcher la véritable quantité de travail engagée dans la production, beaucoup moins inerte que l'emploi seul.*

*Le parallélisme des fluctuations de court terme de la production et de l'activité du travail ainsi calculée laisse subsister une tendance de productivité expurgée de sa composante cyclique. Elle fait apparaître la remarquable régularité d'ensemble du ralentissement des gains depuis trente ans, mais aussi un destin presque commun aux grandes branches industrielles.*

L'analyse des liens entre l'activité économique et le travail est souvent menée en rapprochant les évolutions de la production de celles de l'emploi. Or, ce faisant, on ne considère qu'une seule des dimensions du travail. En effet, les hausses ou les baisses de production peuvent être obtenues aussi bien en faisant varier les effectifs qu'en modulant l'effort demandé à la main-d'œuvre en place. Il semblerait possible d'enrichir l'analyse en prenant en compte cet élément habituellement négligé. Car le degré d'utilisation du travail, qui représente l'effort productif, n'est pas stable au cours du temps : il enregistre des mouvements conjoncturels, en courte ou moyenne période, et retrace également des mouvements tendanciels. Avant toute analyse empirique, il convient de définir précisément ce que ce concept recouvre.

## **Le travail et son degré d'utilisation : définitions et mesures**

### **Le degré d'utilisation**

Une synthèse des notions rencontrées dans la littérature est proposée par G. Cette et *alii*<sup>1</sup>. On reprendra ici les principaux points de l'étude en mettant l'accent sur le facteur travail. Le degré d'utilisation du travail est un concept qui regroupe quatre éléments :

— le taux d'activité (ou taux d'utilisation)<sup>2</sup> : pour un seul individu employé, il prend les valeurs 0 ou 1 selon que cet individu travaille ou pas ; pour un ensemble, il s'agit du pourcentage des unités en activité, les éléments non utilisés étant en surnombre ;

— la durée du travail convenue dans l'entreprise : elle est définie par rapport à une durée de référence fixée par des normes institutionnelles (lois et accords) ou des contraintes calendaires (24h

---

<sup>1</sup> Voir G. Cette, S. Cueva, D. Taddei, X. Timbeau : « Les degrés d'utilisation des facteurs de production : concepts, définitions et mesures », *La Lettre du Grefi*, n° 2, janvier-fevrier 1992, pp. 5-6.

<sup>2</sup> Le terme de taux d'utilisation, employé par les auteurs, a en général un sens plus large que celui qu'il prend ici ; afin d'éviter les confusions, nous lui préférons celui de taux d'activité. D'autre part, il est redondant avec le deuxième élément, la durée du travail : l'inactivité d'une partie du personnel de l'établissement pendant un temps donné, si elle entraîne une baisse du taux d'activité, se résoud finalement en un raccourcissement de la durée du travail durant la période de référence. Il s'agit alors de chômage partiel.

par jour, 168h par semaine...). Il s'agit d'un horaire qui intègre le travail à temps partiel, les heures supplémentaires et le chômage partiel ;

— l'intensité d'utilisation : elle exprime l'écart entre la durée de travail effective et la durée prévue ; la durée effective peut en effet s'écarter de la durée convenue du fait des temps morts, des temps de pause, des heures d'absentéisme, des jours de grève..., selon ce que les auteurs dénomment « l'effet de porosité » ;

— la vitesse d'utilisation : elle se réfère à un concept de cadence de production ; cette vitesse d'utilisation, en tant que degré, est évaluée par rapport à une vitesse d'utilisation considérée comme normale vis à vis des contraintes techniques d'exploitation. Elle peut lui être supérieure ou inférieure, temporairement.

Au fil de la conjoncture, les entreprises cherchent à adapter la quantité de travail aux besoins de la production. Les effectifs évoluent donc de manière cyclique, mais aussi le degré d'utilisation du travail dont les composantes peuvent à leur tour faire l'objet d'une analyse en terme de cycle. Mais comme le rappellent les auteurs, « on ne dispose malheureusement pas de données séparables pour chaque degré, du moins au niveau macro-sectoriel ». On peut néanmoins tenter d'en évaluer une synthèse à partir d'indicateurs provenant des enquêtes de conjoncture.

## **La mesure de la durée du travail**

Deux sources mesurent la durée du travail en France : l'enquête annuelle sur l'emploi et l'enquête ACEMO trimestrielle (voir encadré 1). La source annuelle est la plus représentative de la durée effective du travail : elle incorpore la durée convenue, mais également l'intensité d'utilisation, quoiqu'elle ne capte probablement qu'une partie de l'effet de porosité évoqué auparavant, en particulier les temps non productifs inscrits dans la journée de travail. Mais mesurée ponctuellement, en mars de chaque année, elle est inutilisable pour la construction d'un indicateur de degré d'utilisation de périodicité trimestrielle.

La source ACEMO présente la périodicité voulue, mais elle n'est représentative que de la durée offerte. Sa définition est très proche de la durée convenue ; elle n'est pas équivalente puisqu'elle ne retient pas les horaires du personnel à temps partiel ou travaillant en équipes. Elle intègre toutefois les éléments moteurs de la flexibilité conjoncturelle attendue d'un tel indicateur, le chômage partiel et les heures supplémentaires collectives.

Un examen critique de la mesure de l'indicateur ACEMO dans la seconde moitié des années quatre-vingt est cependant nécessaire puisque la durée hebdomadaire du travail, affectée jusqu'en 1985 de mouvements tant conjoncturels que tendanciels, s'est quasiment stabilisée (graphique 1). Cette stabilisation apparaît encore interprétable

## 1. Les sources d'information sur la durée du travail

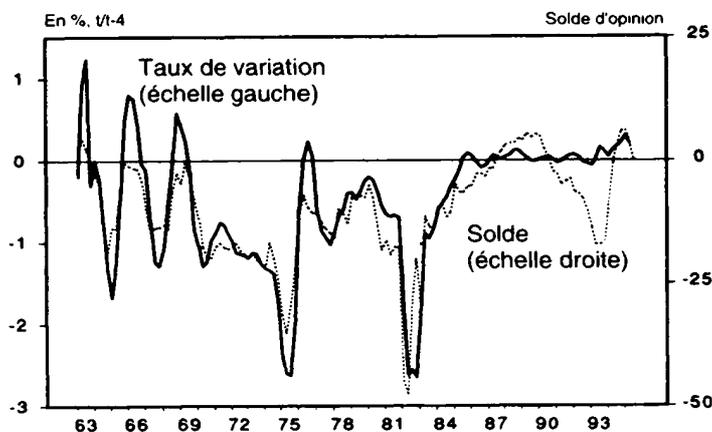
L'enquête sur l'activité et les conditions d'emploi de la main-d'œuvre, réalisée trimestriellement par le Ministère du travail, interroge les entreprises sur la durée hebdomadaire du travail offerte (ou horaire collectif affiché). Elle prend en compte ses variations conjoncturelles, les heures supplémentaires collectives et le chômage partiel. Depuis 1985, elle comprend une question supplémentaire relative à la durée hebdomadaire « théorique », ou durée de référence, qui en pratique ne diffère pas de la durée offerte.

L'indicateur ACEMO reste partiel. Il ne couvre pas les établissements de dix salariés et moins ; il ne concerne pas non plus les salariés à temps partiel ni ceux travaillant en équipes. De plus, les changements d'horaires qui ne seraient pas collectifs ne sont pas retracés. Sa qualité s'est profondément altérée depuis une dizaine d'années : à partir de 1985, la durée mesurée n'enregistre plus de fluctuations conjoncturelles et semble davantage proche de la durée de référence que de la durée offerte. Le recoupement de cet indicateur avec d'autres sources d'information laisse penser qu'il passe sous silence des mouvements significatifs.

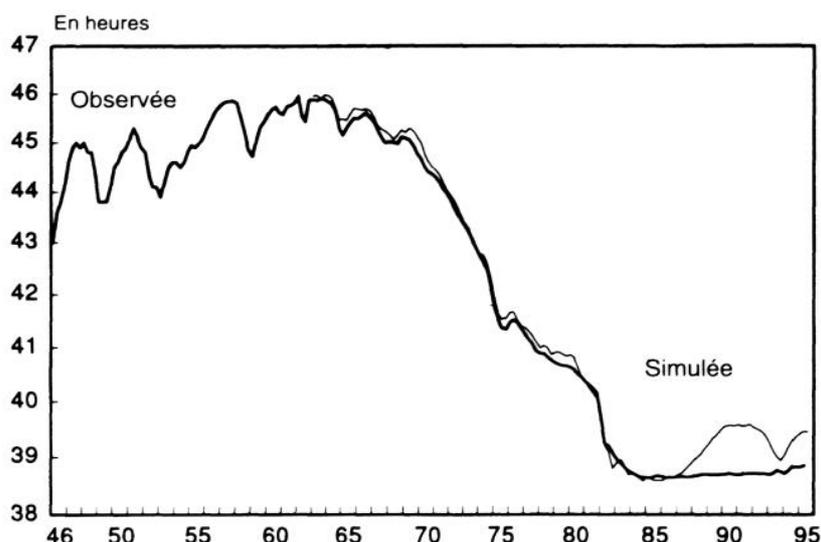
La durée effective du travail est mesurée lors de l'enquête sur l'emploi réalisée par l'INSEE en mars de chaque année auprès d'un échantillon de ménages ; elle s'appuie sur les durées individuelles déclarées par les salariés pour la période de référence (la semaine précédant l'enquête), en tenant compte de l'absentéisme, des congés, des heures supplémentaires, des grèves... Elle concerne aussi les travailleurs postés ou à temps partiel. Contrairement à la durée offerte, la durée effective est restée sensible aux cycles conjoncturels dans la seconde moitié des années quatre-vingt.

Enfin, à l'enquête trimestrielle dans l'industrie, les chefs d'entreprise sont invités à déclarer si la durée du travail au cours des trois derniers mois dans leur établissement s'est élevée, est restée stable ou a baissé. Le type d'information délivré par la réponse est, au niveau individuel, purement qualitatif. Au niveau de l'échantillon, cette information devient quantitative dans la mesure où sont connues les fréquences respectivement de hausse, de stabilité et de baisse. L'expérience montre que l'on peut résumer ces trois pourcentages sous la forme d'un indicateur unique, le solde d'opinion, qui s'exprime comme la différence entre la part des entreprises ayant déclaré une hausse et la part de celles ayant déclaré une baisse. L'expérience montre également, qu'en général, un solde d'opinion est assez bien corrélé avec les variations de la série correspondante mesurée selon d'autres sources : c'est le cas ici pour la durée du travail de l'enquête ACEMO, jusque dans la première moitié des années quatre-vingt (graphique).

*Variation de la durée du travail et solde d'opinion sur son évolution récente*



Sources : INSEE, rétopolation et calculs OFCE.



1. *Durée hebdomadaire du travail dans l'industrie manufacturière<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Biens intermédiaires, biens d'équipement professionnels, biens de consommation, automobile.

Sources : INSEE, calculs OFCE.

pour la phase de stagnation de l'activité industrielle jusqu'en 1987, mais elle ne l'est plus pour les phases cycliques ultérieures ; d'autant que la durée effective, elle, n'est pas restée inerte<sup>3</sup>. En outre, l'opinion des industriels sur l'évolution de la durée suggérerait aussi des mouvements conjoncturels marqués.

L'utilisation économétrique de cette information permet de simuler les mouvements conjoncturels de la durée du travail qui ne transparaissent plus dans l'indicateur ACEMO (encadré 2). Cette estimation est capable de reproduire à la fois les fluctuations de courte période comme dans les années soixante, mais aussi le mouvement tendanciel de baisse. Enfin, les chocs y apparaissent également inscrits (le passage aux 39 heures en 1982). Ainsi, dans la décennie quatre-vingt, la durée hebdomadaire du travail dans l'industrie semble-t-elle avoir conservé une évolution en phase avec le cycle conjoncturel : poursuite du mouvement de baisse durant la période de stagnation de l'activité dans la première moitié de la décennie, nette reprise en 1987, interrompue en 1990 avec l'entrée en phase de ralentissement, repli en 1993 lors de la récession et remontée en 1994.

On peut s'interroger sur les causes de la détérioration d'un indicateur qui jusqu'alors était resté significatif. Les raisons doivent être recherchées dans la transformation progressive des modes d'organisation du travail, rendant plus difficile la mesure de la durée par les indicateurs traditionnels. Selon C. Afsa et O. Marchand<sup>4</sup>, l'uniformisation des durées offertes (la convergence vers le seuil légal

<sup>3</sup> Voir « Durée du travail et conjoncture : problématique et impact du chômage partiel », *Premières Synthèses*, DARES-ministère du Travail, n° 82, 10 février 1995.

<sup>4</sup> Voir : « Temps de travail : uniformisation ou éclatement », *Economie et Statistique*, n° 231, avril 1990, pp. 7-18.



## Une approche pour l'intensité et la vitesse d'utilisation du travail

Lors de l'enquête, les chefs d'entreprise sont invités à fournir une évaluation de leurs marges de capacité de production sans embauche<sup>6</sup>. Il semble que l'on puisse théoriquement interpréter cette information quantitative en termes de degré d'utilisation du travail<sup>7</sup>. L'intitulé de la question est en effet suffisamment précis, puisqu'il circonscrit la réponse au facteur travail seul, et aussi suffisamment large, puisque l'absence de modalités d'obtention de cette production supplémentaire ne contraint pas la réponse (hormis celle de ne pas embaucher).

Dans la mesure où le questionnaire de l'enquête ne spécifie pas comment la production supplémentaire peut être obtenue, l'existence de marges sans embauche révèle la possibilité de multiples ajustements de l'effort productif de la main-d'œuvre. Tout d'abord les entreprises pourraient allonger la **durée du travail convenue**, en réduisant le chômage partiel ou en recourant aux heures supplémentaires. La question se pose alors de savoir si l'indicateur ACEMO sur la durée apporte une information conjoncturelle supplémentaire quant aux ajustements de l'effort productif. La réponse sera apportée par l'analyse empirique des deux indicateurs.

En second lieu, elles pourraient augmenter l'**intensité d'utilisation**, en élevant la durée effective par une plus grande vigilance vis-à-vis des temps morts ou de l'absentéisme. Et enfin elles pourraient accélérer la **vitesse d'utilisation** en accélérant les cadences de production par exemple. Le taux d'utilisation sans embauche, calculé à partir des marges, apparaît donc comme une mesure synthétique des éléments qui constituent le degré d'utilisation.

---

<sup>6</sup> La question posée est la suivante : « quel pourrait-être l'accroissement de votre production (en pourcentage) avec le matériel dont vous disposez et sans que vous ayez besoin d'embaucher du personnel supplémentaire ? »

<sup>7</sup> En connaissant les marges de capacité de production sans embauche (marges APSE), ainsi que le niveau de la production (Y), on peut définir une capacité de production sans embauche qui correspond à la production maximale qu'il serait possible de réaliser (YP) si le travail était utilisé « à plein » :

$$YP = Y(1+APSE)$$

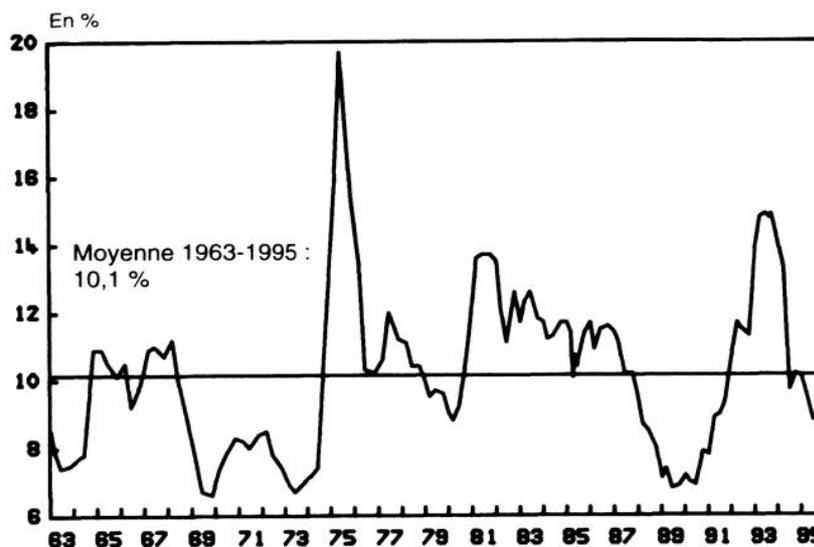
Le taux d'utilisation du travail, ou taux d'utilisation sans embauche (TUSE) est alors défini comme le rapport de la production effective à la capacité de production sans embauche, et s'exprime par une fonction inverse des marges APSE :

$$TUSE = Y/YP = 1/(1+APSE)$$

Cette définition diffère de la notion habituelle de taux d'utilisation des capacités de production, qui, outre l'utilisation de la main-d'œuvre disponible, incorpore aussi l'utilisation des équipements installés. Le taux d'utilisation des capacités est calculé à partir des marges de capacité avec embauche : en plus des marges APSE, elles incluent l'accroissement de production réalisable avec du personnel supplémentaire. Elles supposent donc l'existence de postes de travail vacants et constituent aussi un indicateur de l'utilisation du capital.

Ces marges de capacité APSE sont dotées d'une grande variabilité conjoncturelle (graphique 2). L'intervalle de variation est d'environ 8 points pour les « cycles ordinaires » (de 7 % dans leur phase haute à 15 % dans leur phase basse), si l'on exclut le point transitoire associé au premier choc pétrolier. Elles sont dénuées de tendance à long terme : leurs fluctuations s'enroulent autour d'une valeur moyenne (10,1 %) qui est une donnée structurelle de l'utilisation du facteur travail dans un contexte d'évolution cyclique de l'activité.

## 2. Marges de capacité de production sans embauche dans l'industrie<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Champ industrie manufacturière plus industries agro-alimentaires et énergie.

Sources : INSEE, rétropolation OFCE avant 1976.

## Le degré d'utilisation du travail au cours du cycle

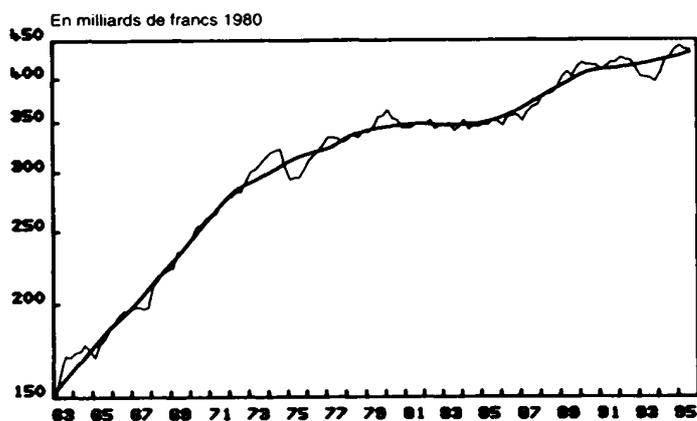
### Le taux d'utilisation : une ample dynamique cyclique

On peut décrire la progression de la production industrielle comme une succession de fluctuations cycliques greffées sur une tendance de moyen terme (encadré 3). Pour les entreprises, ces fluctuations sont source d'incertitude en ce qui concerne leurs besoins prévus en main-d'œuvre. Dès lors qu'il est coûteux de faire varier rapidement les effectifs (embauches ou licenciements occasionnent des coûts d'ajustement), elles ont le souci de maintenir un niveau moyen de marges de capacité sur lequel elles peuvent jouer à court terme, à la hausse ou à la baisse, face à des variations de la production, parfois brusques et incertaines quant à leur prolongement. Durant les périodes

### 3. Les cycles de la production industrielle

La série longue de la production industrielle a été reconstituée en utilisant les comptes trimestriels de la base 1970, couvrant la période 1963-1986, et ceux de la base 1980, de 1970 à actuellement. Pour la période 1963-1969, la base actuelle a été rétopolée en appliquant les taux de variation trimestriels de l'ancienne série en partant du premier point de la nouvelle.

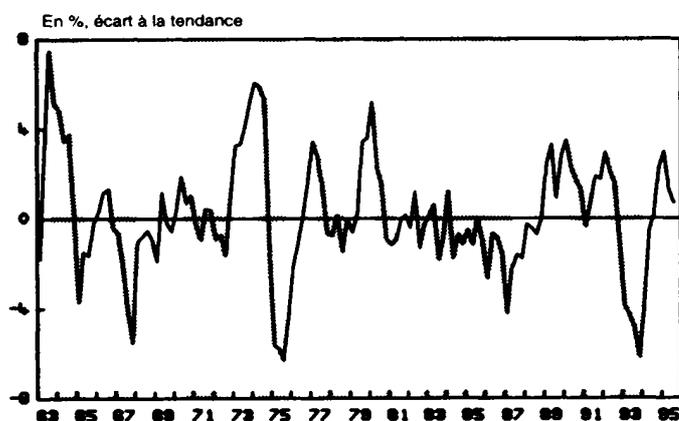
Les cycles de l'activité industrielle sont définis comme l'écart de la production à sa tendance de moyen terme. Cette dernière est déterminée par une moyenne mobile de la production centrée sur 21 trimestres (graphique a). Les avantages et les inconvénients de cette méthode sont longuement exposés par M. Fouet<sup>1</sup>. La simplicité a déterminé ici le choix de cette procédure.



a) La production manufacturière et sa tendance

Sources : INSEE, rétopolation et calculs OFCE.

Les cycles sont mis en évidence en rapportant la série originelle à cette tendance. L'écart est exprimé en pourcentage (graphique b). Le pic est défini comme le dernier point haut observé avant une baisse de la courbe, ou phase descendante du cycle, pendant un nombre de trimestres significatif ; le creux est le dernier point bas précédant la remontée, ou phase montante. Les phases descendantes ont été visualisées graphiquement par des bandes grisées verticales. On notera que la survenue des phases descendantes n'est pas tributaire de la baisse de la production : il suffit que le taux de croissance de la production s'établisse en dessous de celui de la tendance.



b) Les cycles de la production manufacturière

<sup>1</sup> Voir M. Fouet : « Les cycles : éléments de comparaison internationale », *Observations et Diagnostics Economiques, Revue de l'OFCE*, n°45, juin 1993, pp. 287-290.

de reprise d'activité, les entreprises puiseront sur ces marges pour répondre au surcroît de demande. A l'inverse, en phase de contraction, elles ne comprimeront pas immédiatement leurs effectifs, mais relâcheront l'utilisation du travail ; alors, les marges s'élèveront. On peut penser que le niveau moyen des marges sur longue période correspond au niveau normal d'utilisation de la main-d'œuvre.

Le niveau et l'évolution du taux d'utilisation de la main-d'œuvre sont dès lors étroitement dépendants de la phase cyclique dans laquelle se trouve l'activité industrielle (graphique 3). Ainsi, dans les périodes descendantes du cycle d'activité, le taux d'utilisation, après avoir fortement chuté à proximité des pics d'activité, se maintient-il à bas niveau pendant quelques trimestres. Les périodes d'expansion, quant à elles, se caractérisent par des remontées souvent violentes du taux d'utilisation, puis par son plafonnement jusqu'à l'entrée dans la phase de repli suivante.

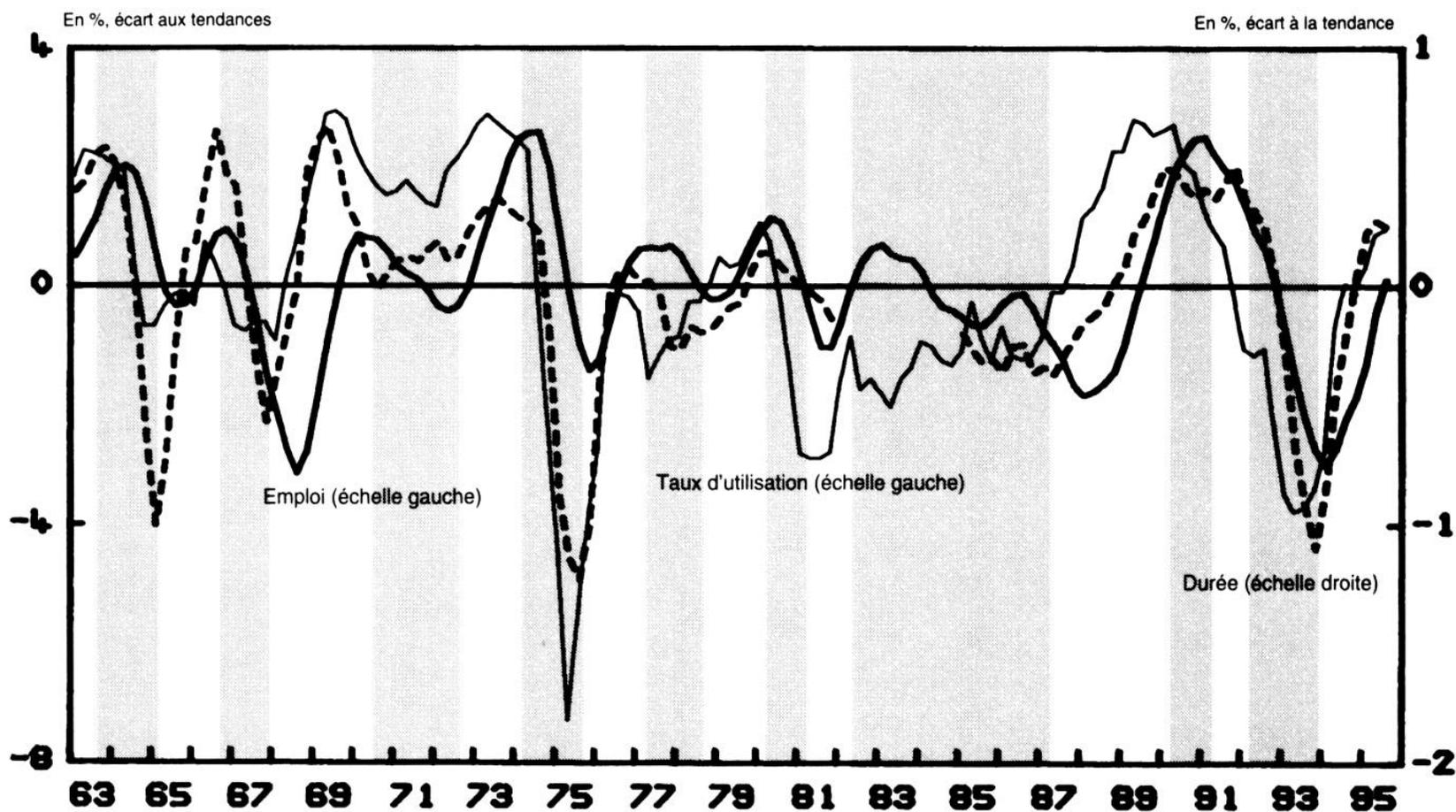
En particulier, les chocs pétroliers, mais aussi la récession de 1993, lui ont imprimé des mouvements amples, tant à la baisse qu'à la hausse. On peut néanmoins relever une seule exception à ce comportement récurrent : le rebond de la production à cheval sur 1991 et 1992 n'a pas eu d'équivalent sur le profil du taux d'utilisation, lequel a tout au plus interrompu sa chute, très provisoirement, dans le courant de 1992. Mais sa remontée en 1994, au cours de la reprise d'activité, a été conforme à l'habitude. Le travail a, depuis lors, retrouvé et dépassé son niveau normal d'utilisation.

Le comportement du degré d'utilisation du travail au cours du cycle est à relier au comportement de l'emploi dans ces mêmes phases. Dès lors que l'emploi s'ajuste avec retard à la production, les effectifs en place au sein des entreprises sont davantage sollicités dans les phases montantes du cycle et moins dans ses phases descendantes. L'évolution du taux d'utilisation de la main-d'œuvre, qui mesure l'effort productif, témoigne de ces ajustements.

Pour cette raison, les cycles de l'emploi apparaissent décalés vis à vis des cycles de la production et du taux d'utilisation (graphique 3). Les pics de l'emploi surviennent le plus souvent après l'entrée en phase descendante de l'activité, alors que les pics du taux d'utilisation apparaissent avant ce même point. Au cours de la phase montante, les entreprises accélèrent progressivement les embauches ; en bout de course, et quand la production commence à se ralentir, ceci permet de stopper l'élévation de l'effort productif, qui a alors atteint un niveau supérieur à la normale. A la fin de la période d'expansion, le taux d'utilisation commence d'ailleurs à se replier, avant que l'entrée en phase descendante, avec le plus souvent une baisse non anticipée de la production, ne provoque sa chute : les entreprises se trouvant en sur-effectifs, elles relâchent brusquement l'effort productif.

Des ajustements de même nature modèlent le profil du taux d'utilisation durant les phases descendantes. La stabilisation à bas niveau, puis l'amorce d'une remontée surviennent quand la production

### 3. Les cycles du travail dans l'industrie manufacturière<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Hormis les cycles du taux d'utilisation, exprimés en écart à la moyenne de longue période, les cycles du facteur travail sont calculés comme ceux de la production industrielle (voir encadré 3). A la suite du passage aux 39 heures en 1982, il n'a pas été possible de faire apparaître un cycle de la durée du travail entre 1982 et 1984.

Sources : INSEE, calculs OFCE.

cesse de chuter puis quand le repli des effectifs devient suffisant. A cet égard, le milieu des années quatre-vingt est particulièrement illustratif : après son point bas de 1983, le taux d'utilisation évoluait sur une pente ascendante, dans un contexte de stagnation de la production. Il faut y voir l'effet de la résorption graduelle des sur-effectifs, le cycle d'emploi étant, lui, orienté à la baisse.

Enfin, lors du dernier cycle, le rebond conjoncturel transitoire de 1991-1992 n'a pas eu d'effet sur l'emploi, comme il n'en n'avait pas eu non plus sur le taux d'utilisation. On demeure interrogatif vis-à-vis de l'inertie dont ont fait preuve, à cette occasion, les composantes du facteur travail. Elle n'est pas sans implications importante sur le calcul de la productivité comme on le verra par la suite.

### **Les cycles de la durée du travail**

Comme composante de l'effort productif, la durée peut faire l'objet d'une semblable analyse cyclique. Même si depuis 1970 et jusqu'en 1986 la durée du travail n'a plus augmenté, à quelques exceptions près, la décade ne s'est pas déroulée en tous temps au même rythme. C'est ainsi qu'en éliminant sa composante tendancielle, on retrouve sur cet intervalle des cycles insérés fort logiquement dans les cycles de la production. Durant cette phase de baisse tendancielle, les cycles n'ont pas disparu ; ils n'étaient qu'atténués car greffés sur une tendance sous-jacente puissante (graphique 3).

A l'échelle historique, Il semble en effet qu'on ait assisté à un amortissement des cycles de la durée du travail, en lien avec son évolution tendancielle. Les cycles de très grande amplitude d'avant 1960, alors que la durée du travail s'élevait tendanciellement, ont fait place à des fluctuations nettement plus atténuées dans la décennie soixante quand la tendance s'est progressivement inversée (graphique 1). Dans la décennie suivante, les cycles ont subi un nouvel amortissement, en dehors du choc pétrolier, alors que la baisse tendancielle s'accélérait. La décennie quatre-vingt, après le choc institutionnel de 1982, paraît, d'après nos estimations, avoir marqué le retour à des fluctuations significatives de la durée, d'une amplitude proche de celle observée dans les années soixante.

Les points de retournement de la durée sont le plus souvent postérieurs à ceux du taux d'utilisation, mais antérieurs à ceux de l'emploi. Ainsi, pour l'analyse des ajustements cycliques du travail, les deux indicateurs du degré d'utilisation ne sont pas redondants. Même si les industriels prennent probablement en compte une élévation de la durée du travail convenue dans l'évaluation de leurs marges de capacité de production sans embauche, les décalages cycliques observés entre les deux indicateurs incitent à penser qu'ils privilégient plutôt l'intensité et la vitesse d'utilisation. On peut alors schématiser l'ordre des ajustements de la manière suivante : les entreprises modulent d'abord les composantes les moins rigides du travail, l'intensité et la vitesse,

puis mettent en place les heures supplémentaires ou le chômage partiel, ce qui constitue une modalité d'ajustement plus lourde, et enfin adaptent les effectifs. Cette séquence d'ajustements est à l'origine d'importantes fluctuations de la productivité du travail quand elle est calculée en rapportant la production à l'emploi seul.

## **La tendance de la productivité dans l'industrie**

### **Des gains de productivité en ralentissement continu depuis trente ans**

Le nombre d'emplois est une mesure incomplète de la quantité de travail utilisée pour la production. Elle dépend aussi de l'effort fourni par la main-d'œuvre. Les éléments reconstitués auparavant, et dont l'analyse a révélé un comportement cyclique marqué, sont utilisés pour la construction d'un indice d'activité du travail incorporant précisément cet effort. Le produit de l'emploi et de la durée du travail conduit, en calculant la quantité globale d'heures utilisées, à donner une première dimension « activité » à l'emploi disponible. En pondérant ce volume d'heures par le taux d'utilisation sans embauche, on inclut la dimension « efficacité » des heures travaillées<sup>8</sup>.

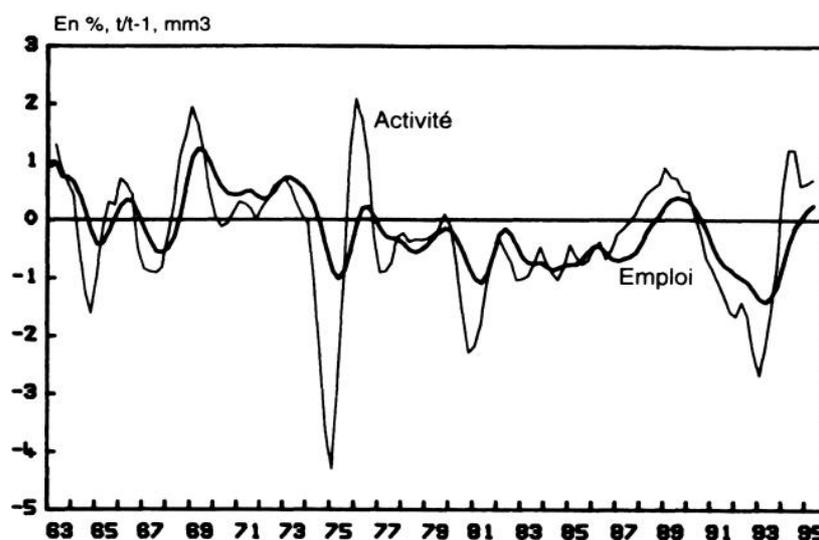
L'activité du travail apparaît nettement plus fluctuante que l'emploi (graphique 4). Les embardées de la production lors des chocs pétroliers, de même que la chute de la production lors de la dernière récession ainsi que la vive reprise en 1994, ont suscité à chaque fois un ajustement non moins ample et brutal de l'activité du travail. L'emploi réagissait lui aussi, mais avec retard sur l'activité, et selon une ampleur nettement plus modeste. Des fluctuations moindres de la production, comme dans la décennie soixante ou dans la seconde moitié des années quatre-vingt, ont aussi engendré une plus grande réaction de l'activité du travail, mais les variations par rapport à l'emploi ont été moins disproportionnées.

La productivité, calculée en rapportant la production à l'emploi seul, est ponctuée par des irrégularités apparentes (graphique 5). Le retard d'ajustement des effectifs, mis en évidence par l'analyse cyclique, entraîne des fluctuations à moyen terme de la productivité autour de sa tendance : les phases montantes du cycle s'accompagnent d'une accélération de la productivité, tandis que ses phases descendantes provoquent, à l'inverse, des ralentissements ou des baisses. L'évolution

---

<sup>8</sup> Voir H. Péléraux : « Tendance de la productivité dans l'industrie française », *La Lettre de l'OFCE*, n°128, mai 1994.

**4. Taux de variation de l'emploi et de l'activité du travail dans l'industrie manufacturière**



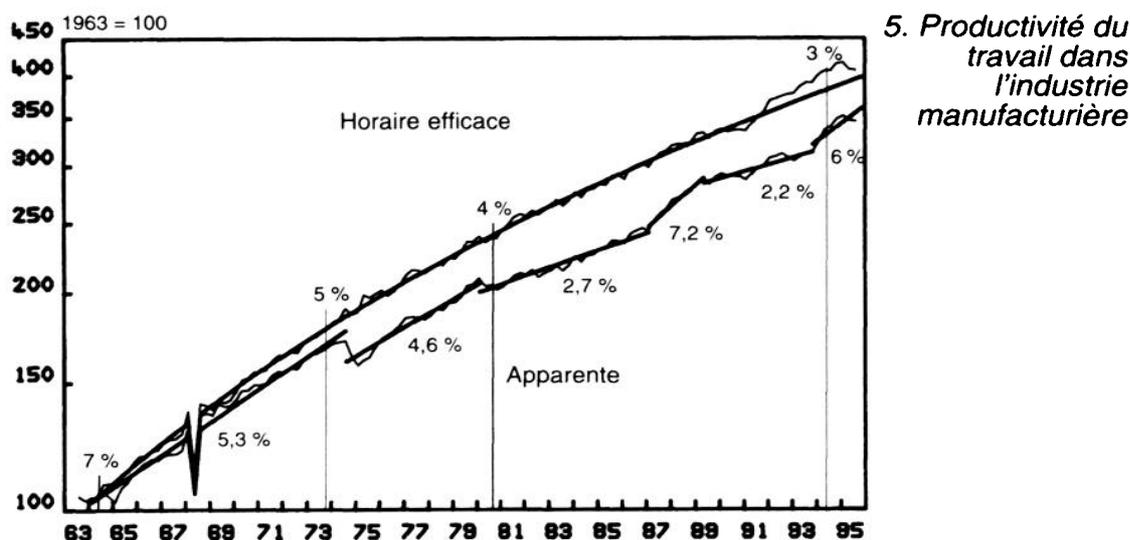
Sources : INSEE, calculs OFCE.

de la productivité par tête est ainsi marquée par « l'histoire conjoncturelle ».

Par conséquent, la tendance de longue période est déformée. En incorporant l'ensemble des composantes du travail, on peut néanmoins tenter d'évaluer à nouveau la productivité en rapportant la production au nombre d'heures efficaces d'activité<sup>9</sup>. L'image que donne alors son évolution apparaît sensiblement modifiée : les ruptures qui ponctuaient la trajectoire de la productivité apparente disparaissent pour révéler un profil sous-jacent apuré de l'influence du cycle de productivité de court terme qui en obscurcissait la lecture (graphique 5).

De fait, les dépressions de la productivité apparente lors des chocs pétroliers sont effacées : ses reculs, puis ses inflexions ultérieures, créent l'illusion de ruptures structurelles, alors que les ralentissements s'inscrivent dans la poursuite d'une tendance à l'atténuation des gains depuis la décennie soixante. La brusque accélération de la productivité apparente en 1987 ou en 1994 confirme le rôle joué par l'inertie de l'emploi dans le cheminement : à l'inverse des récessions, la reprise d'activité suscite une élévation du degré d'utilisation qui « dope » la production mesurée par individu sans affecter apparemment le rythme sous-jacent.

<sup>9</sup> La correction du dénominateur de la productivité par la durée du travail est usuelle ; on évalue ainsi une productivité horaire. Celle qui consiste à prendre en compte l'effort productif de la main-d'œuvre par le taux d'utilisation sans embauche a, à notre connaissance, été proposée initialement par P. Dubois : « Ruptures de croissance et progrès technique », *Economie et Statistique*, n° 181, octobre 1985, pp. 3-31. Des estimations selon le même mode sont reprises par M. Fleurbaey, P. Joly : « La reprise de la productivité à la fin des années quatre-vingt n'est-elle qu'apparente ? », *Economie et Statistique*, n° 237-238, novembre-décembre 1990, pp. 27-47.



Sources : INSEE, calculs OFCE.

Dès lors, l'existence de chocs technologiques, rendant compte de l'irrégularité de la productivité, semble n'être qu'apparente. La tradition des cycles d'affaire réels invoque un facteur exogène, le progrès technique, pour expliquer les ruptures de l'efficacité des facteurs de production. Les variations de la production qui ne sont pas expliquées par les variations de la quantité de facteur engagée, ou résidu de croissance, constitueraient la mesure de ce facteur exogène. Néanmoins, les travaux empiriques menés dans ce cadre tendent à montrer que ce résidu de croissance n'est pas indépendant de l'évolution de la demande. De ce fait, il ne peut être considéré comme une mesure des seuls chocs d'offre. En invoquant les comportements de thésaurisation de la main-d'œuvre au cours du cycle pour expliquer cette dépendance, les auteurs se rattachent finalement à l'explication habituelle des ruptures par le cycle de productivité<sup>10</sup>. On a trouvé ici une confirmation de ces interrogations.

En dehors du courant précédent, les schémas descriptifs de la tendance de productivité présupposent traditionnellement, dans les travaux théoriques et empiriques, une représentation fondée sur la croissance à taux constant, ponctuée le cas échéant par des ruptures marquant les inflexions du rythme d'évolution. Or, clairement, le taux de croissance tendanciel de la productivité décline continûment depuis la décennie soixante. Il serait toujours possible, bien entendu, de décrire le ralentissement en termes de ruptures, datées par exemple comme pour la productivité apparente, en se référant aux chocs pétroliers. Mais retenir des points de rupture sur un tel profil est à l'évidence purement factice.

<sup>10</sup> Voir sur ces points : J.O. Hairault : « Présentation et évaluation du courant des cycles réels », *Economie et Prévision*, n° 106, 1992-5, pp. 1-22 ainsi que X. Fairise, P.Y. Henin, F. Langot : « Les modèles de cycle réel peuvent-ils expliquer les fluctuations de l'emploi et de la productivité ? », même référence, pp. 23-40.

On a donc recouru à un ajustement non linéaire sur le temps au moyen d'une fonction à même de retracer ce ralentissement (encadré 4) : les gains qui s'établissaient à 7 % en 1964, se sont réduits de deux points jusqu'en 1973, pour ensuite atteindre 4 % en 1980. En prolongeant cette tendance au-delà de la période d'estimation, la croissance de la productivité aurait dû s'établir à environ 3 % l'an dans la première moitié des années quatre-vingt-dix.

Or un décrochement semble s'être produit depuis quatre ans : alors que la productivité apparente, conformément à ses mouvements procycliques, a ralenti en 1990, la productivité corrigée s'est brusquement accélérée en 1991. Cette rupture trouve son illustration dans l'inertie de l'emploi et du taux d'utilisation, engagés en phase descendante sans discontinuer malgré le rebond conjoncturel (graphique 3). Par la suite, le taux de croissance moyen est resté supérieur à celui de la tendance, accentuant l'écart des niveaux depuis 1993.

Pour l'heure, sans pouvoir aller très au-delà du constat, on peut néanmoins apporter quelques éléments de discussion. Les évaluations de la production industrielle ne sont définitives que pour les années antérieures à 1992. Or l'expérience a montré que les comptes provisoires peuvent être assez fortement révisés jusqu'à l'établissement des comptes définitifs, eux-mêmes sujets à révision lors des changements de base<sup>11</sup>.

D'autre part, la correction apportée au calcul de la productivité revêt toujours un caractère approximatif ; si elle est suffisante pour éliminer l'essentiel du cycle, elle laisse néanmoins subsister des fluctuations de très courte période de la productivité autour de sa tendance. Il faut, à notre sens, invoquer l'hétérogénéité des sources quantitatives pour expliquer ces écarts. Toute la quantité de travail utilisée est probablement encore mal prise en compte malgré les diverses corrections : les comportements de réponse aux enquêtes, même pour des indicateurs quantitatifs (les marges APSE), et *a fortiori* qualitatifs (l'opinion sur la durée du travail), peuvent n'être pas dépourvus de subjectivité, en particulier dans la période chahutée qu'a traversée l'économie française ces trois dernières années.

Les évaluations de l'emploi salarié industriel comportent aussi un degré d'imprécision. Des reclassements, concernant l'année 1992, ont été effectués par l'INSEE, consistant à réaffecter 50 000 salariés de l'industrie vers le tertiaire<sup>12</sup>. Ces reclassements ont porté sur un peu plus de 1 % de l'emploi industriel, et ont donc eu un effet non négligeable pour majorer l'évolution de la productivité. En outre, les intérimaires, utilisés par l'industrie, restent comptabilisés dans le secteur

---

<sup>11</sup> Voir sur ce point G. Cornilleau, A. Gubian : « Révisions successives des comptes nationaux et de l'emploi, quelques ordres de grandeur », *Observations et Diagnostics Economiques, Revue de l'OFCE*, n° 35, janvier 1991, pp. 77-134.

<sup>12</sup> Voir « Un horizon conjoncturel dégagé », *Chronique de conjoncture, Revue de l'OFCE*, n° 51, octobre 1994, pp. 67-68.

#### 4. L'estimation de la tendance de la productivité corrigée

La tendance ne peut être retracée par la forme linéaire appliquée au logarithme de la productivité corrigée (forme sur laquelle s'appuie la représentation de la croissance à taux constant). Pour la calculer, on a donc recouru à une fonction puissance du temps, susceptible de décrire la décroissance tendancielle des gains. En posant  $Pr = \alpha (t + \beta)^\gamma$ , avec  $Pr$  le niveau de la productivité et  $t$  le temps, la régression non linéaire sur la période 1964.1 - 1990.4 fournit le résultat suivant :

$$\text{Log } Pr = -2.2 + 1.52 \text{ Log}(t+87,5) - 0,2 \text{ DUM}$$

(-6,6) (27,3) (18,2) (-14,4)

avec  $DUM = 1$  en 1968.2  
 $= 0$  sinon

$R^2 = 0,99$   
 $DW = 1,46$

les  $t$  de student figurant entre parenthèses

On notera que l'équation d'emploi manufacturier du modèle MOSAÏQUE retient aussi l'hypothèse d'un freinage des gains de productivité<sup>1</sup> ; l'estimation s'appuie ainsi sur une tendance linéaire appliquée au niveau de la productivité horaire, ce qui reviendrait ici à poser  $\gamma = 1$ . Il ne semble pas, toutefois, que l'on puisse contraindre ce paramètre à l'unité dès lors que son estimation montre qu'il est statistiquement supérieur à l'unité.

<sup>1</sup>Voir « Mosaïque : la nouvelle version du modèle OFCE trimestriel », *Observations et Diagnostics Economiques, Revue de l'OFCE*, n°40, avr. 1992, pp. 158-159.

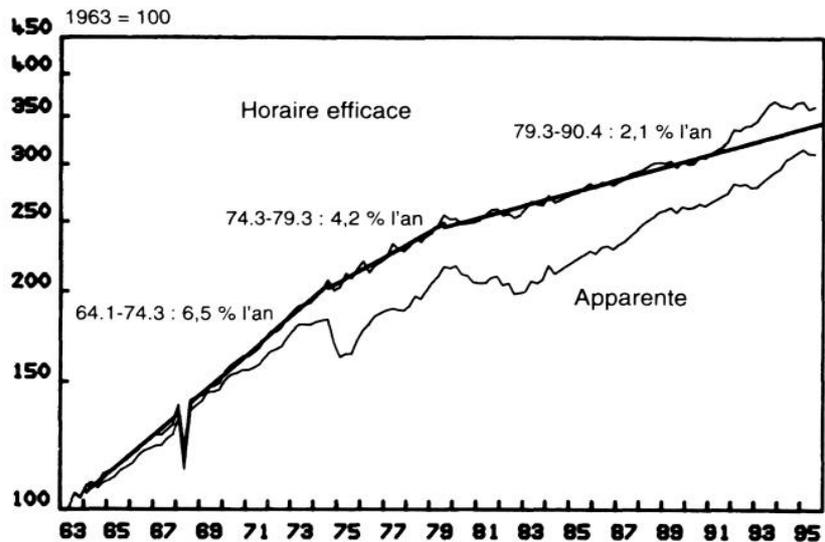
tertiaire. Une modalité d'ajustement de la quantité de travail, en fort développement dans la seconde moitié des années quatre-vingt, est ainsi négligée. Elle laisse subsister une apparence cyclique à l'évolution de la productivité entre 1987 et 1990, du fait de la sous-estimation de l'emploi durant la phase de reprise et de sa sur-estimation durant la phase de ralentissement ; elle explique probablement une partie des rebonds de 1991 et de 1994<sup>13</sup>.

#### Un ralentissement quasi-généralisé au niveau des branches

Au sein des branches industrielles, les biens intermédiaires présentent un cycle de productivité très ample (graphique 6). Les chocs pétroliers ont fortement déprimé la production mesurée par individu du

<sup>13</sup> Les effectifs intérimaires ont baissé de 2,4 % en 1990 et se sont accrus de 2,5 % en 1991. En 1994, les effectifs des entreprises de travail temporaire ont augmenté de 70 000, essentiellement pour l'industrie. Ce chiffre est à rapprocher des pertes d'emplois apparentes dans ce secteur, qui se sont encore élevées, selon les comptes trimestriels, à plus de 40 000. Voir sur ce point B. Ernst : « Le bilan de l'emploi en 1994 et au premier semestre 1995 », *Economie et Statistique*, n° 287, 1995-7, pp. 3-15.

6. Productivité dans les biens intermédiaires<sup>1</sup>



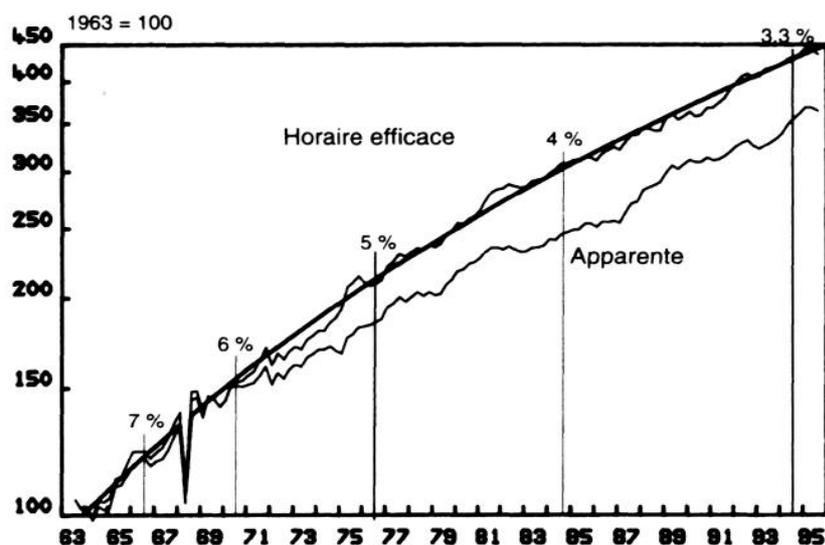
<sup>1</sup> Y compris énergie.

Sources : INSEE, calculs OFCE.

fait semble-t-il de l'inertie de l'emploi. Ces dépressions apparaissent finalement absorbées par l'ajustement du degré d'utilisation du travail : expurgée de sa composante conjoncturelle, la productivité présente un profil nettement moins chahuté. Mais ainsi mise à nu, la tendance fait encore l'objet d'inflexions ; et bien qu'elles coïncident avec les chocs pétroliers, elles acquièrent un statut structurel.

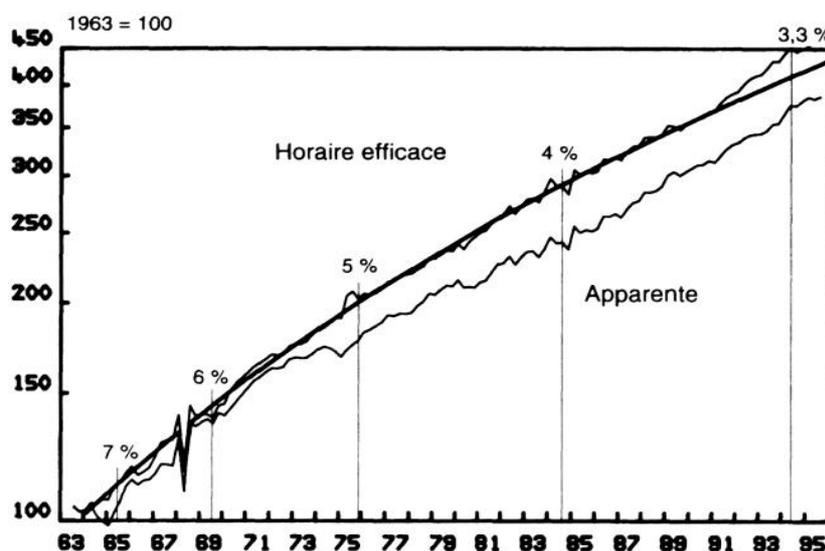
L'évolution longue de la productivité dans les biens intermédiaires fait ainsi apparaître trois segments, marquant deux ruptures majeures du taux de croissance moyen. Alors que la productivité croissait au rythme uniforme de 6,5 % l'an de 1964 à 1974, la période située entre les deux chocs pétroliers voyait un premier repli de plus de deux points ; une seconde inflexion est survenue en 1979, réduisant à nouveau le taux de croissance annuel moyen, durablement, malgré les importantes restructurations et les pertes d'emplois liées qui ont été menées durant la décennie. Ces restructurations n'ont d'ailleurs consisté, semble-t-il, qu'à comprimer les marges de capacité excédentaires héritées de la crise du début des années quatre-vingt. D'où l'impression d'un « choc d'offre » en 1983, à l'examen de la productivité apparente, alors que la tendance sous-jacente n'en n'était apparemment pas affectée. Enfin, on ne fera de nouveau que constater un décrochement assez net de la productivité depuis 1991 par rapport au niveau de longue période, caractéristique que l'on retrouve d'ailleurs dans les biens de consommation.

Dans les biens d'équipement et les biens de consommation, le cycle de productivité semble très peu marqué comparativement à celui observé dans les biens intermédiaires (graphiques 7 et 8). Comme pour l'industrie dans son ensemble, la tendance dans chacun de ces secteurs, continue après la correction par le degré d'utilisation, témoigne de la quasi-généralisation du ralentissement des gains de productivité



7. Productivité dans les biens d'équipement professionnels

Sources : INSEE, calculs OFCE.



8. Productivité dans les biens de consommation<sup>1</sup>

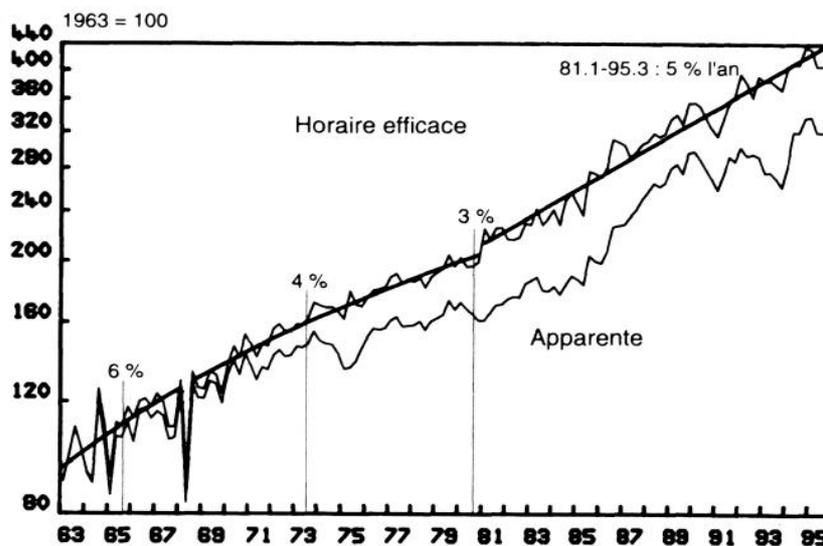
<sup>1</sup> Y compris biens d'équipement ménagers.

Sources : INSEE, calculs OFCE.

au sein de l'industrie. Seul le secteur automobile fait figure d'exception (graphique 9). L'évolution de la tendance de productivité peut y être subdivisée en deux sous-périodes : de 1963 à 1980, les gains ont été réduits de moitié, de 6 % à 3 %. Après 1980, qui apparaît comme une année de rupture au regard de la longue période, les gains sont inscrits sur un rythme exponentiel de près de 5 % l'an. On y verra d'un côté l'effet de l'externalisation de certaines productions par la sous-traitance, et de l'autre une conséquence de l'adaptation continue du système productif sous l'effet de la concurrence internationale.

Ce destin commun aux branches industrielles suggère que le ralentissement des gains observé au niveau global ne repose pas sur un artifice que créerait l'agrégation. Il est porté par des profils

9. Productivité dans l'automobile



Sources : INSEE, calculs OFCE.

présentant les mêmes caractéristiques dans trois branches sur quatre. L'impression de continuité de la tendance semble toutefois relever d'un effet de lissage : les gains tendanciels paraissent discontinus dans les biens intermédiaires et dans l'automobile, mais l'agrégation avec les tendances continues observées dans les autres branches en atténue la portée sur l'ensemble.

Ce constat d'un ralentissement quasi-généralisé tend aussi à relativiser le rôle joué par la mobilité de la main-d'œuvre entre les branches, parfois invoqué pour expliquer l'atténuation des gains<sup>14</sup>. Il semble bien avoir joué pour ralentir la productivité évaluée à l'échelon macroéconomique, du fait de la tertiarisation des emplois. Quant à l'industrie, les travaux menés pour en tester l'impact montrent qu'il est trop ténu pour avoir eu un effet significatif<sup>15</sup>. Les tendances exhibées ici au niveau des branches montrent en tout cas que l'effet de mobilité (qu'il faudrait d'ailleurs envisager sous l'angle de la quantité de travail et non plus seulement en termes d'emplois) n'est pas à l'origine du ralentissement global, même s'il a pu peut-être moduler la trajectoire d'ensemble.

<sup>14</sup> L'accentuation du déplacement des emplois des branches dans lesquelles le niveau de la productivité est élevé vers celles où il est faible, entraîne mécaniquement un ralentissement des gains de productivité évalués à l'échelon agrégé, et ce indépendamment des rythmes respectifs de croissance de la productivité dans les branches.

<sup>15</sup> Voir J. Henry, V. Leroux, P.A. Muet : « Coût relatif capital-travail et substitution : existe-t-il encore un lien ? », *Observations et Diagnostics Economiques, Revue de l'OFCE*, n° 24, juillet 1988, pp. 163-182 ainsi que S. Mabile : « La productivité en France de 1970 à 1989 : une approche sectorielle », *Economie et Statistique*, n° 237-238, novembre-décembre 1990, pp. 151-162.

Le ralentissement des gains de productivité dans l'industrie française, observé et commenté depuis longtemps déjà, ne peut donc être interprété en termes de ruptures. L'effet dépressif des chocs pétroliers sur la productivité apparente, venant se surimposer à un mouvement de fond, donne l'image de chocs structurels alors qu'ils n'ont pour origine que le phénomène bien connu du cycle de productivité. Ainsi, P.Y. Hénin fait-il remarquer que « s'il est normal de faire une part aux facteurs d'offre dans les mouvements à court terme de la productivité, il est vraisemblablement hâtif d'écarter complètement le phénomène de cycle de productivité privilégié par les keynésiens »<sup>16</sup>.

Au-delà du constat empirique, il convient d'ailleurs de s'interroger sur la capacité qu'aurait la structure productive industrielle d'intégrer massivement des chocs technologiques — et en cela d'affecter instantanément la productivité du travail — lesquels chocs relèveraient en l'occurrence de phénomènes de « régression technique » en 1974 et en 1980, dont on discerne mal la matérialité. Les innovations technologiques, de même que la substitution du capital au travail, ne se diffusent en effet qu'au travers du renouvellement du stock de capital en un processus continu de restructuration à la marge, mettant en jeu d'un côté l'investissement et de l'autre les déclassements d'équipements usagés. Dès lors, le *trend* de productivité du travail apparaît délié des vagues cycliques d'investissement, qui, à la hausse comme à la baisse, n'ont d'autre effet que d'en maintenir une évolution régulière.

---

<sup>16</sup> Voir : « Une macroéconomie sans monnaie pour les années 1990 », *Revue d'Economie Politique*, n° 4, juillet-août 1989, p. 583.