

ETUDES

ET

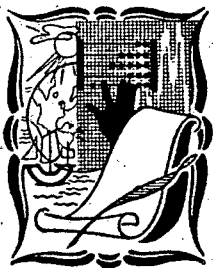
CONJONCTURE

revue mensuelle

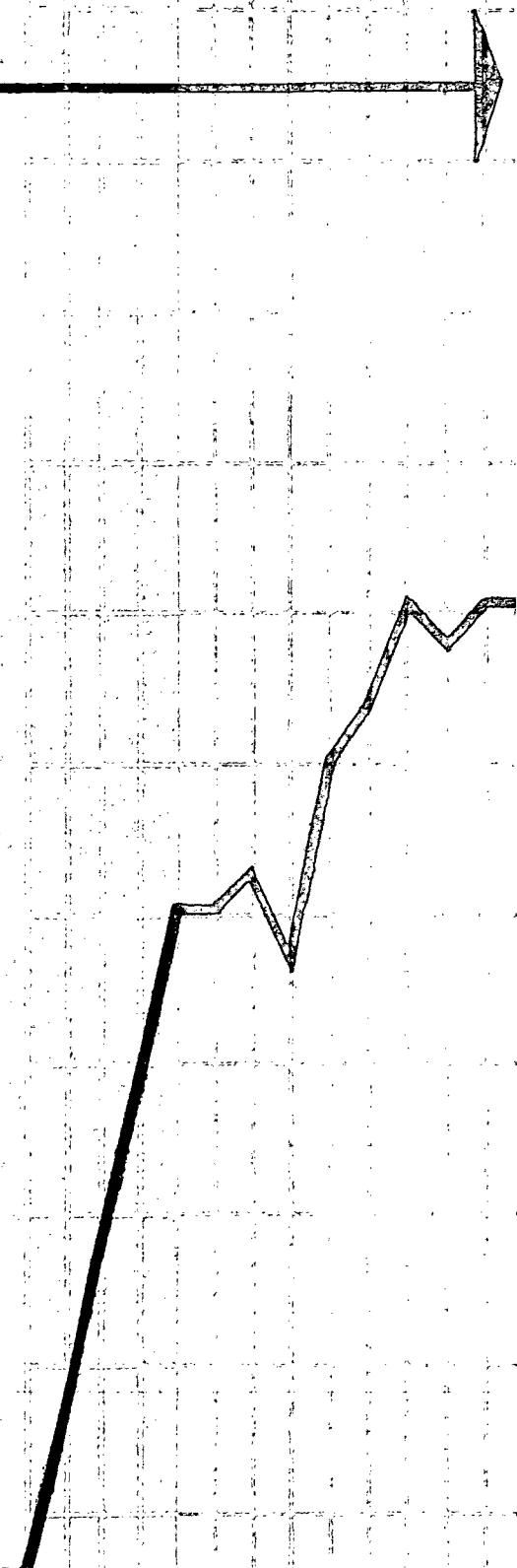
N° 10 OCTOBRE 1964 (19^e année)

Sommaire

**La productivité dans les industries
du bâtiment et des travaux publics (1949-1962)**



publications universitaires de France

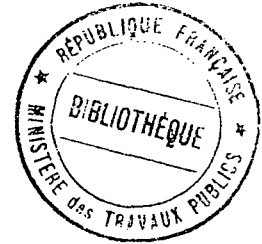


RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DES FINANCES ET DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES

**INSTITUT NATIONAL
DE LA STATISTIQUE ET DES ÉTUDES ÉCONOMIQUES**

ÉTUDES ET CONJONCTURE



Dix-neuvième année

N° 10

Octobre

1964



PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE

108, Boulevard Saint-Germain, Paris (VI^e)

64 0521 0 51 009 1

1

LA PRODUCTIVITÉ

DANS LES INDUSTRIES DU BATIMENT

ET DES TRAVAUX PUBLICS (1949-1962) ⁽¹⁾

La branche « bâtiment-travaux publics » est une des plus importantes quant à la population active, puisqu'elle occupait, au recensement de 1962, plus d'un million et demi de personnes (dont 218.000 pour les travaux publics). C'est aussi une des branches dont les progrès de productivité ont été les plus faibles depuis 1949. Il est vrai que la mesure de la productivité y est particulièrement difficile et que, suivant les conventions adoptées, il est possible de faire apparaître des progrès de productivité différents de ceux que nous avons calculés.

En treize ans, la production de la branche « bâtiment-travaux publics » a progressé au rythme moyen de 6,7 % par an (soit 8,8 % pour la construction de logements, 5,5 % pour les travaux publics, etc.). D'autre part, la population active a augmenté d'environ 45 % en treize ans, et la durée annuelle du travail d'environ 4 % pendant la même période. Ainsi, le nombre total d'heures ouvrées a progressé au rythme moyen de 3,5 % par an, ce qui permet d'estimer le taux de productivité du travail (par heure ouvrée) à quelque 3,1 %. Mais la productivité globale n'a progressé, elle, qu'au rythme de 1,2 % par an, en raison de l'importance relative des consommations courantes (taux d'accroissement par an : 7,3 %) et du grand développement de l'équipement (dont la consommation, c'est-à-dire l'amortissement, a progressé au rythme de 11,7 % par an).

Il est vrai que ce sont les travaux publics (et notamment les travaux de terrassement) qui ont le plus nettement bénéficié de cette mécanisation accrue. Toutefois, de son côté, la construction de bâtiments a fait preuve de dynamisme, et l'emploi de procédés nouveaux n'est certainement pas étranger au relèvement récent de la productivité globale, dont le taux annuel atteint 1,7 % pour la période allant de 1954 à 1962.

L'étude de la productivité dans les industries du bâtiment et des travaux publics est particulièrement difficile. D'une part, cette branche comporte de très nombreuses entreprises de type artisanal, dont on sait que l'activité n'est jamais facile à saisir. D'autre part, les travaux publics comme ceux du bâtiment sont par nature très dispersés géographiquement et les chantiers essentiellement temporaires. Enfin, les « produits » obtenus sont extrêmement divers et leur structure a beaucoup varié, tandis qu'évoluaient les techniques de construction. Ajoutons que la durée des travaux sur un chantier dépasse souvent un an, atteignant parfois plusieurs années, de sorte que la « production annuelle » ne se laisse pas facilement appréhender.

Les difficultés effectivement rencontrées nous ont conduit à modifier quelque peu le mode d'exposition adopté dans nos premières études sur la productivité des branches (2). La présente étude débute par un chapitre liminaire consacré à la notion de

volume de production et destiné à bien montrer le caractère partiellement, mais inévitablement arbitraire des calculs de productivité dans la branche « Bâtiment, travaux publics ». Viennent ensuite les chapitres suivants :

Méthode et sources.

La production.

Les facteurs de production.

La productivité.

Causes et effets des progrès de productivité.

I. La notion de volume de production

Nous avons énuméré ci-dessus les principales raisons qui provoquent des difficultés particulières dans l'étude de la productivité de la branche qui

(1) Cette étude est due à M. L.-A. VINCENT, inspecteur général à l'I.N.S.E.E.

(2) Voici les numéros de la revue *Études et Conjoncture* consacrés à nos premières recherches : mars 1963 : industries textiles, de l'habillement et du cuir; novembre 1963 : industrie électrique; mars 1964 : industries du charbon et du gaz; industries du pétrole et du gaz naturel; dans ce même numéro, une étude est consacrée aux industries des matériaux de construction et du verre. Sur la notion de productivité en général, voir le numéro d'août 1961 de la revue *Études et Conjoncture*.

nous occupe. Cette énumération pourrait faire croire que les obstacles rencontrés sont dus exclusivement à l'insuffisance et à l'imperfection des statistiques disponibles. Il n'en est rien. Même si nous disposions de statistiques absolument complètes et exactes, nous aurions encore à faire face à des difficultés conceptuelles ou de principe provenant de la diversité des travaux et de leur évolution dans le temps. Nous prendrons conscience de ces difficultés en approfondissant la notion de volume de production (ou d'indice de volume) dans l'hypothèse où toutes les statistiques souhaitables peuvent être obtenues.

Lorsqu'on a affaire à une production homogène, la notion de volume se confond avec celle de quantité. Voici par exemple un groupe d'entreprises qui construit trois immeubles d'un certain type au cours de l'année II après avoir construit deux immeubles identiques pendant l'année I; son indice de volume est incontestablement de 1,5.

Lorsque la production est diversifiée, le calcul de l'indice de volume peut être assez facilement ramené au cas précédent. Il suffit de décomposer la production en catégories homogènes. Au sein de chaque catégorie, on ne compare que des produits identiques et l'on obtient ainsi une série d'indices partiels de volume. Il faut ensuite synthétiser ces indices partiels, par exemple en utilisant la formule de Laspeyres, c'est-à-dire en pondérant les indices partiels par les valeurs de production à l'époque I. Nous précisons en annexe A (page 51) les formules d'indices synthétiques les plus courantes, et nous montrons qu'elles impliquent toutes des conventions s'écartant plus ou moins de la réalité. Mais ce n'est pas là le point le plus grave.

Lorsque la production est composée de produits non seulement variés, mais constamment différents dans le temps, les difficultés de mesure de «volume» deviennent très grandes. Considérons une entreprise qui, à l'époque I, a construit deux châteaux d'eau; supposons qu'à l'époque II cette entreprise ait posé 20 kilomètres de canalisation souterraine. Nous n'avons aucun moyen d'établir un indice de volume, sinon en essayant de trouver un coefficient d'équivalence entre chacun des châteaux d'eau et le kilomètre moyen de canalisation. Or, étant donné le but que nous poursuivons, ce coefficient d'équivalence ne peut être calculé à partir des facteurs de production ou des coûts; en effet, en procédant ainsi, on ferait disparaître la notion même de productivité et il ne serait plus question de la mesurer.

On ne peut pas non plus tabler sur les valeurs de production, car la comparaison serait faussée par l'évolution des prix. Certes, on peut calculer un indice de volume de façon indirecte, en divisant l'indice de valeur par un indice de prix approprié.

Mais ce dernier indice ne peut être lui-même qu'arbitraire puisque les produits comparés sont foncièrement différents. Le recours à un indice général des prix est lui-même à rejeter, car il aboutirait à traiter toutes les branches de la même manière, alors qu'elles ont leurs caractéristiques propres (l'évolution des prix, notamment, reflétant l'évolution de la productivité au sein de chaque branche).

En définitive, dans le cas extrême examiné, la notion d'indice de volume n'est pas susceptible de mesure objective. Certes, dans la pratique, et lorsqu'on envisage l'ensemble des entreprises de bâtiment et de travaux publics, on ne se heurte pas à une impossibilité aussi radicale, car des points de comparaison existent; mais les difficultés rencontrées sont bien de même nature. Il est facile de s'en convaincre en examinant de plus près le cas des logements neufs.

Le problème à résoudre est de comparer les immeubles construits aux époques I et II. Théoriquement, on ne devrait comparer que des immeubles identiques, quitte à constituer un grand nombre de catégories donnant lieu à des indices partiels. Comme en fait il y a très peu d'immeubles construits à l'identique, il faut bien trouver une règle pratique d'équivalence. Dans cet ordre d'idées, de très nombreuses possibilités existent :

a. On peut d'abord admettre, très grossièrement, qu'un logement en vaut un autre et considérer le volume de production comme représenté par le nombre de logements construits; mais les indices de productivité seront alors indûment majorés dans les périodes où la construction s'oriente vers de petits logements bon marché.

b. On peut instituer des coefficients d'équivalence fondés par exemple sur la surface habitable, sur le nombre de pièces, sur les éléments de confort, etc..

c. On peut être plus exigeant sur la recherche des équivalences et faire intervenir les qualités de la construction : durée probable, degré d'isolation thermique et phonique, importance de l'entretien, etc.,

d. A la limite, on serait conduit à tenir compte de la satisfaction des usagers; mais on s'éloignerait ainsi des critères objectifs auxquels il est préférable de se borner, quitte à introduire la notion de satisfaction lors de l'interprétation des résultats.

Bien entendu, chaque solution correspond à des indices de production différents et par suite à des indices de productivité différents. Observons à ce sujet que la solution la plus grossière (un logement en vaut un autre) fournit un indice de volume *simple* pour la production; au contraire, les solutions complexes aboutissent à des indices *synthé-*

tiques à forte dispersion des indices partiels, ce qui aggrave l'arbitraire du choix des formules (3).

Rappelons que les coefficients d'équivalence doivent être indépendants des facteurs de production et des coûts; dans le cas contraire, on s'interdirait en effet toute mesure de productivité.

Quant à l'emploi de la méthode indirecte, partant de l'indice des valeurs et faisant état d'un indice de prix, c'est une solution de facilité : elle donne l'impression d'avoir surmonté les difficultés conceptuelles, mais elle empêche en fait de les voir clairement. Le danger de la méthode indirecte est en somme de construire un indice de prix valable seulement pour une partie de la construction de logements et de le considérer trop facilement comme représentatif de l'ensemble de cette construction. Si la recherche des coefficients d'équivalence est plus malaisée, elle a du moins l'avantage de bien montrer le degré d'arbitraire inévitable du calcul.

A cet égard, l'indice du coût de la construction, calculé par l'I.N.S.E.E., offre un exemple typique. Dépouillé de ses particularités (sur lesquelles nous reviendrons p. 67), cet indice considère les prix des logements qui vont être construits à une certaine époque II et les compare avec les prix qu'auraient coûté les mêmes logements à l'époque de référence I. Le principe est excellent si, à l'époque I, on a bien construit les mêmes types de logements qu'à l'époque II. Il est médiocre si les logements construits en I sont tous complètement différents de ceux qui caractérisent l'époque II.

A ce sujet, nous devons signaler tout de suite une des particularités de l'indice du coût de la construction : les immeubles sont décomposés en « ouvrages élémentaires » (mur en béton armé de telle épaisseur, enduit en plâtre, porte de tel type, etc.), et ce sont les prix de ces ouvrages élémentaires qui sont comparés aux époques I et II. Ce procédé permet de comparer des logements qui, bien que différents, sont composés d'ouvrages élémentaires identiques; il élargit les possibilités de comparaison et permet l'utilisation des séries de prix. Mais une telle décomposition peut fausser les calculs de productivité si, grâce aux progrès de la technique, des immeubles d'aussi bonne qualité peuvent être obtenus avec moins d'ouvrages élémentaires (par exemple, murs et enduits moins épais). Il en est de même si les ouvrages élémentaires changent de nature, grâce à l'emploi de produits ou de procédés nouveaux par exemple. Ce qu'il faut souligner, c'est que cette imperfection des calculs de productivité ne provient pas de l'emploi de la méthode indirecte; la recherche directe des

indices de volume par décomposition préalable en « ouvrages élémentaires » aboutirait au même défaut.

Pour nous résumer après cette incursion dans le domaine des logements neufs, disons que la méthode indirecte permet de surmonter, éventuellement, des difficultés d'ordre statistique, mais non les difficultés d'ordre conceptuel qui sont dans la nature des choses. Il ne faut donc pas s'illusionner sur les mérites propres de la méthode indirecte et ne jamais perdre de vue la méthode directe, mieux à même de nous faire prendre conscience des obstacles insurmontables.

Ce que nous venons de dire à propos des logements neufs s'applique également, *mutatis mutandis*, aux bâtiments industriels, écoles, hôpitaux, etc., ainsi qu'aux travaux d'entretien et de génie civil (4). Cependant, pour la plupart de ces travaux, il est bien difficile de recourir à une notion simple analogue à celle de « logement neuf », et la recherche de coefficients d'équivalence risque d'être fort arbitraire. Dans bien des cas, il semble néanmoins possible de se référer à l'utilisation des « produits », c'est-à-dire des ouvrages achevés. Ainsi, la comparaison entre barrages hydro-électriques peut être faite sur la base de l'énergie qui sera fournie en année moyenne. Comment comparer autrement un barrage en béton et un barrage en terre comme celui de Serre-Ponçon?

On nous objectera peut-être que, dans ces conditions, les grands progrès de productivité accomplis grâce à la mécanisation des travaux de terrassement risquent d'être méconnus. Nous répondrons que tout dépend du but de la recherche. N'importe quelle activité peut être décomposée et donner lieu à plusieurs indices de productivité qui se combinent pour former la productivité de l'ensemble. Dans notre exemple, il se peut qu'il y ait à la fois de grands progrès de productivité dans le terrassement et de faibles progrès dans la construction des centrales, tandis que l'épuisement des sites à équiper oblige à des travaux de plus en plus importants pour le même résultat utile. Or, c'est la synthèse de ces facteurs qui nous intéresse et c'est la mesure globale de la productivité que nous cherchons à saisir.

Il est d'ailleurs possible de perfectionner la mesure du volume de production (par exemple en tenant compte de l'irrigation que permet tel barrage); et dans l'interprétation des indices de productivité, il est toujours recommandé de rechercher les causes de l'évolution constatée (par exemple progrès techniques permettant d'exécuter des travaux considérés comme impossibles auparavant).

(3) Voir à ce sujet l'annexe A, page 51.

(4) Nous emploierons indistinctement, dans cette étude, les expressions « travaux publics » ou « travaux de génie civil ».

D'autres exemples nous mettraient sans doute sur la voie d'autres difficultés. Bornons-nous à citer encore les travaux d'entretien. Leur diversité même semble les rendre tributaires de la loi des grands nombres. Mais il existe incontestablement une évolution dans les types de travaux d'entretien les plus demandés; il serait donc souhaitable de décomposer ce vaste domaine en catégories afin de définir, dans chacune d'elles, ce qu'il est opportun d'appeler « production ».

On voit qu'en définitive la notion de volume de production ne peut être saisie, dans notre branche, qu'avec une certaine dose d'arbitraire ou, si l'on préfère, moyennant des conventions qui ne sont pas faciles à justifier objectivement. Cependant, cette notion de volume de production est indispensable à tout calcul de productivité. Les pessimistes en concluront peut-être qu'il vaut mieux, dans de telles conditions, renoncer à ce genre de calcul. Tel n'est pas notre avis. En effet, la connaissance des variations de productivité est si utile (notamment pour la prévision) que des mesures imparfaites sont bien préférables à l'absence de toute mesure. Certes, nous devons faire des réserves sur nos propres résultats et admettre qu'un autre opérateur puisse trouver des résultats assez différents des nôtres. C'est avec d'autant plus de soin que nous chercherons à utiliser les sources de documentation existantes, afin de réduire au moins les imperfections d'origine statistique.

Pour revenir à la notion de volume de production, un choix s'impose, dans chaque cas, entre deux solutions :

— ou bien comparer les « produits » en se référant à leur utilisation (surface habitable pour les logements, nombre de lits pour les hôpitaux,

énergie pour les barrages hydro-électriques, etc.);
— ou bien décomposer les « produits » en ouvrages élémentaires en se référant aux modes d'exécution (tant de mètres cubes de terrassement ou de béton armé, etc.).

Dans la première solution, on saisit mieux la notion de production dans sa finalité, mais on risque de comparer des produits qui sont loin d'être identiques; l'emploi de coefficients d'équivalence plus ou moins complexes n'apporte sur ce point que des possibilités limitées.

Dans la seconde solution, on trouve plus facilement des points de comparaison valables, mais on risque de fausser la mesure de la productivité; en effet, à plusieurs années d'intervalle, le même résultat peut être obtenu soit avec moins d'ouvrages élémentaires (cas de progrès techniques), soit avec plus d'ouvrages élémentaires (cas de facteurs naturels ou autres aboutissant à « des rendements décroissants »).

Il reste ensuite à choisir entre la méthode directe et la méthode indirecte (par les valeurs et les prix). C'est alors l'existence de statistiques ou la possibilité de les obtenir qui guidera.

Finalement, des conventions sont indispensables pour établir des indices de volume de production et, par suite, des indices de productivité. Mais dès que ces conventions sont adoptées, les indices constituent une base solide, tant pour expliquer l'évolution passée que pour éclairer l'action dans l'avenir.

II. Méthode et sources

Nos calculs de productivité portent tout d'abord sur l'indice de la productivité globale des facteurs, qui s'exprime par la formule générale :

$$\text{Productivité globale des facteurs} = \frac{\text{Production finale brute}}{\text{Facteurs de production}}$$

La *production finale brute* comprend en principe tous les travaux exécutés en métropole, quelle que soit leur destination (logements, bâtiments industriels, travaux de génie civil, etc.). Le mot « brut » indique que les amortissements ne sont pas déduits (ils figurent parmi les facteurs). En gros, la production finale brute correspond au chiffre d'affaires, sous déduction du montant des travaux sous-traités. Les variations de stocks, d'ailleurs faibles, n'ont pas été prises en considération.

Quant aux *facteurs* de production, ils comprennent :

— l'activité, estimée d'après les heures de travail de la population active, ces heures étant en principe pondérées d'après les coûts horaires (salaires, revenus nets des entrepreneurs, charges sociales) [5];

— l'amortissement du capital, au sens donné à cette expression par la comptabilité nationale; il s'agit donc de l'amortissement économique, tenant compte en principe de la durée de vie effective des éléments de capital fixe; les grosses réparations sont assimilées aux achats d'équipement;

— les consommations courantes, qui comprennent non seulement des matériaux de construction,

(5) Les coûts horaires ne comprennent pas seulement les salaires et les charges sur salaires (y compris l'impôt sur les salaires), mais aussi les revenus nets des entrepreneurs individuels (résultats nets dans la terminologie des comptes nationaux). Sur ces revenus, aucune déduction n'a été faite pour rémunération du capital. Nous évoquons l'incidence d'une telle déduction sur nos résultats à la page 83.

mais diverses formes d'énergie, des produits sidérurgiques, des produits chimiques, des produits des industries mécaniques et électriques, du bois, des fournitures diverses et des services.

Les trois catégories de facteurs que nous venons de mentionner donnent lieu à autant d'indices établis en « volume », c'est-à-dire à prix constants. Ces indices sont ensuite pondérés d'après le montant total des dépenses correspondantes. Se trou-

vent donc exclus des facteurs les immobilisations autres que le capital fixe (terrains), les charges financières, les impôts autres que la T.V.A. et l'impôt sur les salaires, ainsi que les bénéfices nets des sociétés.

Nous calculerons d'autre part les indices de productivité brute du travail, qui répondent à la formule générale :

$$\text{Productivité brute du travail} = \frac{\text{Productivité finale brute}}{\text{Activité}}$$

Ici, le dénominateur se réduit à l'un des facteurs mentionnés plus haut, l'activité.

Enfin, nous donnerons également des indices de production par personne active, notion qui a prévalu jusqu'ici pour la préparation des plans nationaux.

*
**

Comme dans nos précédentes études portant sur la productivité des branches, nous nous sommes appuyé sur les comptes nationaux et notamment sur les tableaux d'échanges « interindustriels » établis en complément de ces comptes. Cependant, nous n'avons pas étudié systématiquement la branche 13 (Bâtiment, travaux publics), mais le noyau principal de cette branche, que nous avons appelé 13A. La branche 13A comprend seulement les entreprises du bâtiment et de travaux publics; nous excluons même leurs activités annexes (carrières, fabrication de produits en béton, etc.) et les autres activités qu'elles peuvent exercer (commerce, etc.). Cependant, tous les travaux exécutés sur chantier sont compris.

On passe de la branche 13 à la branche 13A en éliminant de la production tout ce qui concerne les recherches pétrolières et minières ainsi que tous les travaux de bâtiment ou de génie civil exécutés par le personnel d'autres secteurs (Agriculture, Charbonnages de France, Électricité de France, S.N.C.F., industries diverses). Ces travaux sont souvent désignés par les expressions d'auto-équipement et d'auto-entretien. Nous jugeons nécessaire de les éliminer parce que, sauf exception, il est difficile de connaître les facteurs de production qu'ils ont exigés (6).

D'autre part, seuls seront pris en compte les travaux de pose des charpentes métalliques, à l'exclusion de la fabrication de ces charpentes et

même de l'activité des entreprises qui assurent à la fois fabrication et pose.

Enfin, les frais d'étude, les services des architectes et des promoteurs-constructeurs seront en principe complètement laissés de côté. Seuls figurent parmi les facteurs de production les quelques frais d'études et d'architecte supportés par les entreprises.

En somme, nous nous limitons strictement à la « profession », et cela parce qu'il nous a paru nécessaire d'éliminer, dès le départ, un certain nombre de difficultés touchant l'évaluation des grandeurs qui figurent dans le calcul de la productivité. Par contre, nous reconnaissons volontiers que notre position comporte certains inconvénients; par exemple, suivant les époques, les « autres secteurs » peuvent confier une partie plus ou moins grande de leurs travaux aux entreprises spécialisées. Quant à l'origine des techniques nouvelles et des progrès de productivité, nous savons bien qu'ils sont dus, pour une part, à l'activité des architectes et des bureaux d'études. Mais rien n'empêche de réserver la recherche des causes à l'interprétation des résultats.

Finalement, nous devons considérer les tableaux d'échanges interindustriels comme une source utile, mais nécessitant des corrections, tant pour la production que pour les consommations intermédiaires. Il est vrai que, sur d'autres points, les comptes nationaux doivent être aussi partiellement révisés. D'une part, en effet, le recensement démographique de 1962 a montré que la population active de la branche « Bâtiment, travaux publics » avait augmenté plus vite qu'on ne le croyait. Et, d'autre part, les recherches faites à propos de la « base 1959 » des comptes nationaux ont révélé certaines insuffisances des estimations relatives aux années antérieures.

Nous serons donc conduit à utiliser diverses sources, dont les principales figurent ci-dessous, avec quelques-unes de leurs caractéristiques.

1. Statistique annuelle des B.I.C. (bénéfices industriels et commerciaux). Seront utilisés, avec pru-

(6) Dans la « nouvelle base » des comptes nationaux (1959), la population active correspondant à ces travaux a cependant été estimée.

dence, les chiffres d'affaires ainsi que le montant des salaires et des achats. Pour diverses raisons, la comparabilité d'une année à l'autre n'est pas assurée. En outre, les activités annexes et autres sont incluses, et les travaux sous-traités ne sont pas déduits des chiffres d'affaires. La distinction entre bâtiment et travaux publics est faite sur la base de l'activité principale des entreprises et ne peut être qu'approximative étant donnée l'existence d'entreprises mixtes (7).

2. Résultats de l'enquête annuelle par sondage menée conjointement, depuis 1956, par l'I.N.S.E.E. et par le Commissariat général aux entreprises de travaux publics et de bâtiment. La comparabilité d'une année à l'autre est loin d'être assurée, mais le champ couvert correspond bien à la branche étudiée 13A (les activités annexes et autres sont données à part, ainsi que les travaux sous-traités). Cependant, les questionnaires ont été partiellement modifiés d'une année à l'autre, et les questions posées n'ont pas toujours été comprises de la même manière par toutes les entreprises. Enfin les résultats d'après la structure des travaux n'ont pas été fournis suivant les mêmes principes, certains résultats n'étant d'ailleurs pas encore disponibles au moment où nous écrivons (8).

3. Données annuelles sur les salaires, d'après les « états 1024 » (impôt forfaitaire sur les salaires). Les résultats sont connus depuis 1950, mais leur comparabilité laissait à désirer jusqu'à ces toutes dernières années (9).

4. Tableau des populations actives par branches, de 1954 à 1962. Ce document, à diffusion restreinte, a été établi par la division « Démographie » de l'I.N.S.E.E. à partir des résultats des recensements

de 1954 et de 1962, ainsi que de diverses sources (notamment indices des effectifs de salariés d'après l'enquête trimestrielle du Ministère du Travail). La « branche 13 » de ce tableau correspond bien à notre branche 13A, les quelques différences relevées étant négligeables. Les populations actives sont données pour chacune des années allant de 1954 à 1962; elles paraissent relativement bonnes pour les salariés, moins bonnes pour les non-salariés (10).

5. Résultats de l'enquête trimestrielle du Ministère du Travail. Cette enquête a lieu à la fin de chaque trimestre et concerne les établissements de plus de dix salariés. Nous avons utilisé les durées hebdomadaires du travail et les indices des taux de salaires horaires. Ces derniers peuvent être considérés comme valables pour les ouvriers de tous les établissements. Il est plus risqué d'utiliser les durées hebdomadaires pour l'ensemble de la population active (y compris les salariés des petits établissements, y compris les non-salariés). C'est cependant ce que nous avons fait, sachant bien d'autre part que l'enquête appréhende la « durée normale » du travail sans tenir compte de certaines heures supplémentaires « exceptionnelles ». Le recours aux indices des effectifs (de valeur très inégale suivant les branches) a été autant que possible évité.

Nous avons utilisé d'autre part la statistique des gains des ouvriers, qui résulte des questions posées en septembre de chaque année, lors de l'enquête trimestrielle du Ministère du Travail.

Enfin, nous avons eu recours aux résultats des enquêtes spéciales effectuées par le même Ministère sur la répartition du personnel dans les établissements industriels et commerciaux. Ces enquêtes ont eu lieu en 1948, 1952, 1957 et 1961, mais les résultats de 1948 sont difficilement comparables aux suivants.

(7) Voici les numéros de la revue *Statistiques et Études financières* dans lesquels figurent les résultats des B.I.C. :

Année 1950 : n° 49 (janvier 1953);
Année 1951 : n° 62 (février 1954);
Année 1952 : n° 75 (mars 1956);
Année 1953 : n° 87 (mars 1956);
Année 1954 : n° 101 (mai 1957);
Année 1955 : (juin 1958);
Année 1956 : n° 124 (avril 1959);
Année 1957 : n° 137 (mai 1960);
Année 1958 : n° 147 (mars 1961);
Année 1959 : n° 170 (février 1962);
Année 1960 : n° 178 (octobre 1963).

Les statistiques des B.I.C. pour l'année 1949 ne paraissent pas utilisables pour notre branche. D'autre part, seules les déclarations des entreprises imposées au bénéfice réel ont été dépouillées pour les années 1956, 1958 et 1960.

(8) Voici les seules publications faites à fin août 1964 :

Enquête 1956 : revue *Études statistiques*, juillet-septembre 1959;

Enquête 1957 : revue *Études statistiques*, octobre-décembre 1960;

Divers éléments des enquêtes 1958 à 1962 : *Bulletin hebdomadaire de statistique* du 21 décembre 1963.

(9) Voici les numéros de revue à consulter :

a. Suppléments au *Bulletin mensuel de statistique* :

Année 1950 : numéro d'octobre-décembre 1952;
Année 1951 : numéro d'octobre-décembre 1953;
Année 1952 : numéro d'octobre-décembre 1954;
Année 1953 : numéro de juillet-septembre 1955.

b. Revue *Études statistiques* :

Année 1954 : numéro de juillet-septembre 1956;
Année 1955 : numéro de janvier-mars 1957;
Année 1956 : numéro d'octobre-décembre 1958;
Année 1957 : numéro de juillet-septembre 1959;
Année 1958 : numéro d'octobre-décembre 1960;
Année 1959 : numéro d'octobre-décembre 1961;
Année 1960 : numéro d'avril-juin 1962;
Année 1961 : numéro d'avril-juin 1963.

(10) La dernière version du tableau en cause porte la date du 18 février 1964. Les branches sont définies d'après l'activité principale des établissements. L'article publié par M. Michel Praderie sur la population active employée par branche entre 1954 et 1962 (*Revue Études et Conjoncture*, mars 1964) donne des chiffres un peu différents, car ils correspondent aux branches des comptes nationaux.

Pour toutes les statistiques du Ministère du Travail énumérées ci-dessus, le champ couvert est à peu près celui de notre branche 13A.

6. Statistique d'activité de la Fédération Nationale du Bâtiment (indices des heures ouvrées). Cette statistique est mensuelle, mais nous n'avons utilisé que ses résultats annuels, qui se sont beaucoup améliorés depuis 1958-1959. Les petits établissements sont saisis approximativement et certaines activités de la branche 13A sont exclues (charpente mécanique, électricité du bâtiment).

Nous nous sommes également référé à la répartition de l'activité (en valeur) donnée approximativement par grands secteurs dans les bulletins de statistique de la même Fédération.

7. Statistique d'activité de la Fédération Nationale des Travaux publics (indices des heures ouvrées.) Les indices existent mensuellement depuis 1955, mais le champ de l'enquête a été notablement élargi en 1961.

8. Statistiques de la Caisse Nationale de Surcompensation du Bâtiment et des Travaux publics. Grâce à elles, nous avons pu déduire du nombre d'heures brut le nombre d'heures chômées calculé à partir du nombre d'heures indemnisées pour cause d'intempéries (11).

9. Indice du coût de la construction (I.N.S.E.E.). Cet indice concerne seulement les logements neufs. Il est publié tous les trimestres sur origine 100 pour le 4^e trimestre 1953; le niveau de l'année 1949 a également été donné. L'indice est fondé essentiellement sur un important échantillon de dossiers correspondant à des marchés qui viennent d'être

effectivement passés; les travaux ne sont donc exécutés que progressivement, au cours des deux ou trois années suivantes. Il s'ensuit que les prix effectivement payés sont différents de ceux de l'indice en raison du jeu des formules de révision de prix (12).

L'indice est du type Paasche en ce sens qu'on compare aux prix actuels ceux qu'auraient coûté les mêmes logements à l'époque de référence. Mais il est cependant du type Laspeyres en ce sens que la structure initiale de l'échantillon est maintenue pendant une série d'années. Les logements édifiés suivant les techniques modernes (préfabrication notamment) sont exclus.

Comme nous l'avons dit plus haut (p. 63), ce sont les prix des « ouvrages élémentaires » qui ont été, en fait, comparés. Il s'ensuit que l'indice obtenu ne reflète pas les réductions de prix obtenues par simplification des ouvrages élémentaires, sans atteinte à la qualité.

Enfin, nous avons fait appel aux diverses statistiques publiées par le Ministère de la Construction, entre autres celles du nombre de logements autorisés par an (permis de construire) et celle du nombre de logements achevés par an.

*
* *

Le rassemblement des données globales nécessaires au calcul des indices de productivité a été fait au sein de « comptes réduits » élaborés à cet effet. Ces comptes visent toujours à comparer deux années, consécutives ou non. Voici par exemple comment se présente le compte réduit 1956-1957 :

	1956	1957	
	%	Valeurs réduites	%
Salaires et charges.....	34,2	41,9	34,4
Consommations courantes.....	36	43,5	35,8
Autres postes (1).....	29,8	36,3	29,8
Chiffre d'affaires net (= valeur de la production finale brute)....	100	121,7	100

(1) Résultats nets des entreprises, impôts, intérêts, amortissement.
L'impôt sur les salaires figure cependant avec les charges sur salaires

Les valeurs réduites ne sont autres que les valeurs effectives, en francs courants, divisées par un

Construction sur les délais de construction, une recherche a pu être faite sur les logements en cours de construction en 1960. Elle a révélé que ces logements provenaient de marchés passés :

- en 1960, dans la proportion de 20 %;
- en 1959, dans la proportion de 32 %;
- en 1958, dans la proportion de 28 %;
- en 1956 et 1957, dans la proportion de 18 %;
- antérieurement, dans la proportion de 2 %.

(11) Sur cette question, voir l'étude publiée par M. Gérard Ader dans la revue *Études statistiques* de janvier-mars 1964.

(12) Grâce à l'enquête par sondage du Ministère de la

nombre N tel que le chiffre d'affaires net de l'année de référence soit égal à 100.

En liaison avec les comptes réduits, sont établis des indices qui se présentent comme suit :

Indices 1957 (origine 100 en 1956)

Salaires et charges.....	122,6		
Heures ouvrées.....	108		
Coût de l'heure.....	113,5		
Consommations courantes.....	120,5	Production finale brute.....	121,7
Volume.....	114	Volume.....	110,3
Prix.....	105,7	Prix.....	110,3

A partir des données ainsi réunies, il est facile de calculer les indices de productivité désirés.

Avant de donner quelques détails sur l'élaboration des comptes réduits, nous allons justifier leur emploi. D'une part, ne recherchant que des variations, nous pouvons sans inconvénient nous débarrasser des nombres absolus. D'autre part, les comptes réduits constituent un terrain commode pour opérer les arbitrages indispensables entre les différentes sources statistiques, compte tenu de la confiance à leur accorder. Enfin, il nous a semblé utile de rassembler d'abord les données globales (au niveau de la branche 13A) avant d'envisager des décompositions qui comportent des difficultés propres.

Nous avons établi des comptes réduits pour les périodes suivantes :

1949-1954;

1954-1955,

et d'année en année jusqu'à 1961-1962.

Ces comptes réduits sont résumés en annexe B (p. 88).

Des indices de productivité approximatifs ont ensuite été calculés pour les années allant de 1949 à 1954.

Précisons maintenant les types d'indices utilisés pour les volumes et pour les prix. Théoriquement, les indices synthétiques laissent à l'opérateur un large choix de possibilités, parmi lesquelles nous citerons les deux plus connues :

	Indices de volume	Indices de prix
1 ^{re} convention.....	Formule de Laspeyres	Formule de Paasche
2 ^e convention.....	Formule de Paasche	Formule de Laspeyres

Nous avons adopté la première convention, du moins en principe, mais nous devons faire observer qu'elle n'a aucune supériorité intrinsèque sur la seconde, ni sur toute autre. Cette remarque va pratiquement très loin, car, si nous considérons par exemple les volumes, un indice de Laspeyres peut être assez éloigné d'un indice de Paasche si la dispersion des éléments composants est très grande (13).

Or, l'évolution de la structure des travaux a été si rapide, depuis treize ans, que le choix d'une formule pour les indices synthétiques revient, dans une certaine mesure, à fixer arbitrairement le niveau des indices de productivité. Nous le verrons mieux par la suite.

L'arbitraire peut être limité, certes, par l'emploi des indices-chaîne, et à condition de fermer les yeux sur les inconvénients de ces derniers (14).

C'est ce que nous ferons pour la période 1954-1962, qui se trouvera décomposée en périodes annuelles. Dans ce qui suit, nous appellerons « époque I » l'année de base ou de référence (par exemple 1956 pour la période 1956-1957), « époque II » l'année étudiée (1957 pour la période 1956-1957).

Abordons maintenant le mode d'élaboration des comptes réduits et des indices qui leur sont liés. Si toutes les statistiques utiles étaient disponibles et cadraient parfaitement les unes avec les autres, nous aurions pu dresser nos tableaux en procédant, par exemple, de haut en bas. En fait, nous avons adopté le cheminement qui, à l'expérience, s'est révélé le plus pratique. Nous le décrivons ci-dessous.

1^o Le meilleur point de départ nous a paru être l'indice du chiffre d'affaires net en francs courants; il s'agit là d'un indice simple, par opposition aux indices synthétiques dont nous venons de parler.

(13) Pour plus de détails, voir l'annexe A (p. 51).

(14) Voir l'annexe A (p. 51).

Pour établir cet indice, il conviendrait de connaître les chiffres d'affaires nets correspondant à la valeur annuelle de la production en francs courants. Mais nous ne disposons que d'approximations fondées sur la notion de facturation. Toutefois, dans leurs réponses à l'enquête annuelle, les entreprises indiquent souvent, semble-t-il, un chiffre d'affaires correspondant à ce qu'elles pensent avoir produit dans l'année (incluant, par exemple, des travaux réalisés dans l'année mais non encore facturés, et excluant des travaux facturés dans l'année, mais comptés l'année précédente).

L'indice du chiffre d'affaires doit être ensuite dissocié en deux indices composants : celui du volume des travaux et celui de leur prix moyen.

Nous avons montré, dans le chapitre I, combien l'établissement d'indices de volume était difficile. La dissociation recherchée ne subira donc pas seulement l'arbitraire des formules d'indices, mais l'arbitraire sans doute plus grave qui résulte de l'évolution de la nature des travaux.

Après quelques recherches, nous avons considéré que les comptes nationaux fournissaient des indices synthétiques valables, compte tenu des difficultés de la tâche. Certes, on ne peut guère préciser les conventions d'équivalence implicitement adoptées, d'autant plus que des estimations ont dû parfois remplacer des statistiques inexistantes. Disons cependant que les indices de volume ont été établis de préférence par la méthode directe pour la construction de logements et pour les travaux commandés par les entreprises privées; c'est au contraire la méthode indirecte qui a prévalu pour les marchés de l'État et des autres collectivités publiques. Des recoupements ont été opérés dans toute la mesure du possible et, par exemple, l'indice du coût de la construction (I.N.S.E.E.) a été pris en considération moyennant corrections et avec toutes les précautions voulues.

Les indices que nous avons finalement adoptés ne sont d'ailleurs pas ceux qui ont été publiés par les comptes nationaux, puisque ceux-ci concernent la branche 13 tandis que nous avons affaire à la branche 13A (profession). En outre, des révisions s'imposaient, nous l'avons dit. Nous avons donc utilisé les indices de volume et de prix récemment établis par la division « Étude des entreprises » de l'I.N.S.E.E., chargée de la partie des comptes nationaux qui nous intéresse (biens et services). Il s'agit de travaux récents, redressant certaines insuffisances reconnues, et portant sur toutes les années depuis 1954 ainsi que sur l'année 1949 (chiffres approximatifs).

2° L'indice du chiffre d'affaires enregistré dans les comptes réduits permet d'obtenir une première évaluation des « valeurs réduites » à l'époque II. En effet, les ratios correspondants varient relative-

ment peu d'une année à l'autre; en première approximation, ils peuvent être estimés d'après les statistiques des B.I.C. et les résultats de l'enquête annuelle, les uns et les autres interprétés à la lumière de l'évolution conjoncturelle.

De là, il est facile d'obtenir, en première approximation, les indices de valeur en francs courants relatifs aux consommations ainsi qu'aux salaires et charges. Mais la dissociation de ces indices simples en indices synthétiques de volume et de prix n'est pas facile.

Voyons d'abord les consommations courantes. Nous savons qu'elles sont composées de très nombreux produits et de quelques services. S'il s'agissait de produits que l'on retrouve toujours, identiques à eux-mêmes, d'une année à l'autre, le problème se réduirait à une question de collecte des statistiques ou d'estimation. Mais des difficultés de principe surgissent du fait que certains produits sont de plus en plus élaborés (préfabrication), du fait que des produits nouveaux apparaissent (matières plastiques) et du fait que divers produits ont vu leur qualité améliorée (appareils sanitaires et de chauffage, peintures, produits réfractaires, etc.).

Comme précédemment à propos du volume de production, il faudrait établir des coefficients d'équivalence tout en constituant de très nombreuses catégories de produits. Mais alors l'arbitraire du choix des indices synthétiques n'en serait que plus grand, encore que réduit par le recours aux indices-chaîne.

Pratiquement, nous avons utilisé les indices de volume et de prix moyens des comptes nationaux, dans la mesure où ils ont fait l'objet de recherches récentes s'appliquant à la branche 13A. Malgré les recoupements effectués, aussi bien dans la branche des matériaux de construction que dans les autres branches d'amont, il est probable que l'incidence des variations de qualité (au sens large) ne porte pas entièrement sur les indices de volume, mais que ces variations chargent indûment les indices de prix. Autrement dit, la branche « bâtiment-travaux publics » utilise des matériaux améliorés ou de pose plus facile; cet avantage équivaut à un volume plus grand de matériaux, mais il n'apparaît pas complètement dans les indices de volume retenus (15). De ce fait, vraisemblablement, les indices de productivité globale calculés seront un peu trop élevés. Nous y reviendrons.

De toute façon, la comparaison des indices de volume de production avec ceux des consommations courantes sera peu significative, d'autant plus que

(15) Voir notre étude sur la productivité dans les industries des matériaux de construction et du verre (pages 37 à 59 de ce numéro).

la structure des travaux a beaucoup changé en treize ans.

3° En ce qui concerne les salaires et charges, le problème de la dissociation de l'indice de valeur (en francs courants) se présente tout autrement. En effet les difficultés de principe comme les difficultés statistiques sont ici beaucoup moins grandes. D'une part, on peut penser que l'évolution des coûts horaires n'a pas été très différente suivant les entreprises et les catégories de travaux, tandis que la répartition des effectifs suivant les qualifications ne varie qu'assez lentement. Et d'autre part, nous possédons des renseignements statistiques relativement bons. Nous pourrions donc traiter séparément l'indice des heures ouvrées et celui du coût moyen de l'heure.

a. L'indice des heures ouvrées a été calculé, pour la période 1954-1962, à partir du tableau des populations actives par branches établi sur la base des recensements démographiques. Pour l'évolution de la population active entre 1949 et 1954, l'estimation faite par les comptes nationaux a été

retenue; mais, pour les années intermédiaires (1950 à 1953), il a fallu recourir aux indices des effectifs publiés par le Ministère du Travail.

Outre la population active, nous avons fait intervenir la durée hebdomadaire du travail (d'après le Ministère du Travail). Et le nombre d'heures ouvrées ainsi calculé a été corrigé pour tenir compte des heures perdues par intempéries (sur la base des heures indemnisées).

Enfin, une dernière correction a été opérée en raison du « glissement » des qualifications. En effet, dans le bâtiment et les travaux publics comme dans la plupart des autres branches, le nombre de cadres, agents de maîtrise et techniciens a augmenté plus rapidement que celui des employés et ouvriers. Si l'on considère que les heures de travail doivent être pondérées d'après leur coût, il faut donc majorer le nombre d'heures obtenu par simple addition. Deux sources ont permis d'étudier la question : les enquêtes spéciales du Ministère du Travail et les recensements démographiques. Voici les résultats obtenus :

1° Enquêtes spéciales du Ministère du Travail
(Établissements de plus de 10 salariés)

Coefficients de pondération (1)	Catégories de salariés	Avant pondération		Après pondération	
		1952	1961	1952	1961
46	Cadres.....	19 (?)	31	874	1 426
21	Agents de maîtrise et techniciens.....	45 (?)	53	944	1 112
12	Employés.....	61	54	733	650
10	Ouvriers.....	875	862	8 750	8.620
		1.000	1.000	11.301	11.808
	Indices.....		100		104,5
	Correction annuelle à appliquer : 0,5 %.				

(1) Ces coefficients sont proportionnels aux gains annuels moyens.

2° Recensements démographiques
(Tous établissements)

Coefficients de pondération (1)	Catégories de salariés	Avant pondération		Après pondération	
		1954	1962	1954	1962
50	Cadres supérieurs.....	13,3	16,4	66,5	82
20	Cadres moyens.....	45,3	50,5	90,6	100,2
12	Employés.....	35,4	38,1	42,5	45,8
10	Ouvriers.....	906	895	906	895
		1.000	1.000	1.105,6	1.125
	Indices.....		100		101,8
	Correction annuelle à appliquer : 0,2 %.				

(1) Ces coefficients sont proportionnels aux gains annuels moyens.

Les résultats sont différents pour diverses raisons. Dans l'incertitude, et comme il faut tenir compte également des glissements de qualification à l'intérieur des catégories, nous avons admis une correction uniforme de + 0,3 % par an (16).

Ce ne sont d'ailleurs pas les indices obtenus pour les salariés qui entrent dans les calculs de productivité, mais des indices légèrement différents, tenant compte des non-salariés. Sur ce point, les informations sont souvent déficientes, et nous avons dû admettre certaines hypothèses pour aboutir. Cependant, le nombre de petits patrons et travailleurs isolés est loin d'être négligeable puisqu'il a évolué entre 19 % (en 1954) et 16 % (en 1962).

On trouvera en annexe C (page 90) tous les éléments statistiques mis en œuvre depuis la population active jusqu'aux indices d'heures ouvrées finalement retenus.

b. L'indice du coût moyen de l'heure de travail a été établi à partir de l'indice brut des taux de salaires horaires (Ministère du Travail). Nous avons tenu compte de l'écart généralement grandissant entre gains horaires et taux horaires, les primes annuelles ou exceptionnelles ne pouvant cependant être prises en compte à ce stade. Le passage des ouvriers à l'ensemble des salariés a été effectué à l'aide des résultats d'exploitation des « états 1024 », en comparant, chaque année, le salaire annuel moyen des ouvriers à celui de l'ensemble des salariés. Nous avons ainsi évité l'écueil de la mauvaise comparabilité des résultats annuels. Cependant, un recouplement a été effectué au niveau de la masse des salaires, tant à l'aide des B.I.C. qu'à l'aide des « états 1024 » et de l'enquête annuelle.

Ayant ainsi obtenu l'indice du gain horaire moyen de l'ensemble des salariés de la branche, il nous a suffi de prendre en considération les charges sur salaires pour aboutir à l'indice du coût moyen de l'heure de travail. Les charges en question englobent aussi bien l'impôt sur les salaires que les charges non obligatoires. Leur taux a été calculé à partir des versements effectués et des salaires effectivement payés, ce qui permet de tenir compte des plafonds. Cependant, pour certaines années, le manque de renseignements nous a obligé à procéder par estimation.

Finalement, nous avons à comparer l'indice des salaires et charges (en francs courants) au produit des deux indices composants : celui des heures

(16) Cette correction est indispensable si l'on veut comparer les indices de salaires et charges (en francs courants) au produit des indices composants (heures ouvrées et coût horaire). Sur ce point, voir notre article intitulé « Quelques remarques sur les moyennes et indices » (*Revue Études et Conjoncture*, janvier 1964).

ouvrées d'une part, celui du coût moyen de l'heure de travail d'autre part. En général, il a fallu procéder à des arbitrages tenant compte des imperfections des chiffres posés en première approximation, car tous les éléments des comptes réduits et des indices qui leur sont liés peuvent jouer pour obtenir la cohérence finale indispensable.

Ainsi, grâce aux comptes réduits établis en liaison avec les comptes nationaux révisés, nous avons pu réunir tous les éléments nécessaires aux divers calculs de productivité annoncés. Seul l'amortissement du capital productif nécessite une recherche spéciale, dont le principe sera exposé plus loin (page 77).

III. La production

En treize ans, de 1949 à 1962, le volume de production de la branche 13A (bâtiment, travaux publics) a augmenté de plus de 130 %. L'indice retenu pour 1962 est 232 sur origine 100 en 1949, ce qui correspond à un taux de progression moyen de l'ordre de 6,7 % par an. Le graphique 1 montre d'ailleurs que l'évolution a été relativement régulière, des ralentissements ayant marqué certaines périodes, soit en liaison avec la conjoncture (1952, 1958-1959), soit en raison de grands froids (1956).

Au cours de ces treize années, les différents genres de travaux inclus dans la production de la branche n'ont pas progressé au même rythme. Toutefois, il n'est pas facile de donner une vue d'ensemble de cette évolution, car nous retrouvons ici les difficultés statistiques et les difficultés de principe que nous avons déjà longuement analysées. Par exemple il semble facile d'établir au moins l'importance relative des travaux de génie civil. En fait, il existe quatre définitions statistiques des « travaux publics » :

- d'après l'activité principale des entreprises (statistiques des B.I.C.);
- d'après l'activité principale des établissements (recensements démographiques);
- d'après les catégories de clients (certains résultats de l'enquête annuelle);
- d'après la nature des travaux (autres résultats de l'enquête annuelle).

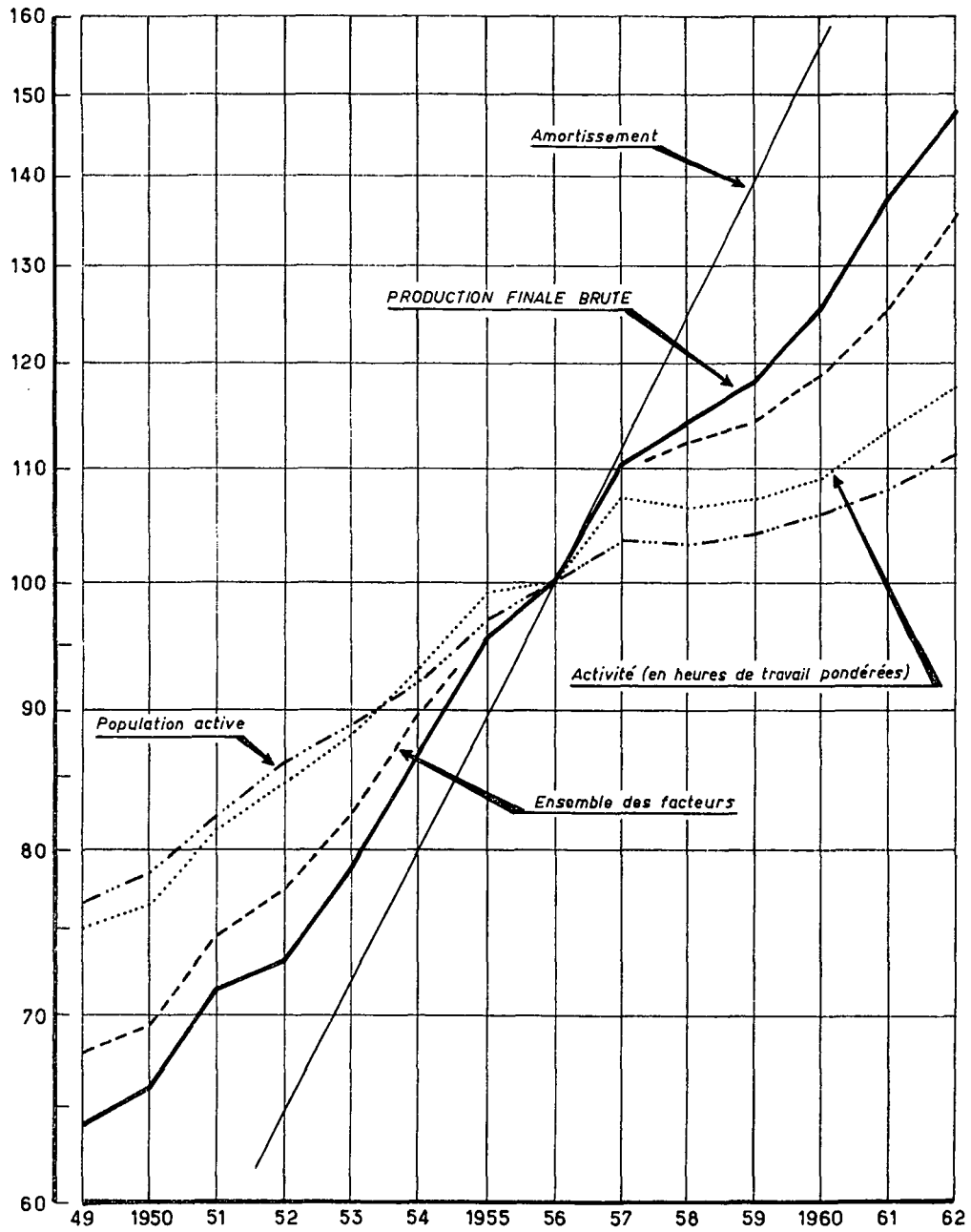
Au point de vue de la productivité, c'est la dernière définition qui est la plus intéressante, mais nous ne possédons les chiffres correspondants que pour trois années (avec comparabilité incertaine), et il faut donc utiliser les autres éléments d'information, eux-mêmes imparfaits.

Encore s'agit-il là d'une décomposition fondée sur le chiffre d'affaires (valeur de la production). Pour passer aux volumes de production, le seul moyen pratique est de décomposer approximative-

GRAPHIQUE 1

Bâtiment et travaux publics. — Production et facteurs de production

(indices de volume)



ment les indices de prix moyen des travaux, pour chaque période, en deux indices partiels concernant respectivement les travaux de génie civil et les autres. On conçoit que cette décomposition ne puisse être, pour le moment, que grossièrement estimative.

Devant l'intérêt d'une telle recherche, et malgré les obstacles rencontrés, nous avons procédé comme il est dit ci-dessus non seulement pour les travaux de génie civil, mais pour quatre autres types de travaux :

- la construction de logements neufs;
- la construction de bâtiments neufs de toute nature pour les entreprises;
- la construction de bâtiments neufs pour les administrations (y compris les bâtiments militaires);
- l'entretien de tous les genres de bâtiment.

Dans toute la mesure du possible, nous avons d'ailleurs utilisé les renseignements et recoupements fournis par les comptes nationaux.

Les résultats de cette recherche sont portés sur le graphique 2, qu'il faut considérer comme un simple essai, susceptible de révision (17). D'après ce graphique, les indices de volume s'échelonnaient comme suit :

	Indices de volume en 1962 (1949 = 100)
Travaux de génie civil.....	200
Construction de logements.....	300
Construction de bâtiments pour :	
— les entreprises.....	190
— les administrations.....	220
Entretien tous bâtiments.....	230
Ensemble de la branche 13A.....	232

En partant de l'origine 100 en 1954, on obtient, pour 1962, des indices de volume un peu moins incertains :

Travaux de génie civil.....	175
Construction de logements.....	155
Construction de bâtiments pour :	
— les entreprises.....	190
— les administrations.....	155
Entretien tous bâtiments.....	195
Ensemble de la branche 13A.....	171

En 1962, les travaux de génie civil représentaient environ 26 % de la valeur totale de production de la branche, contre 27,5 % en 1954 et 31 % (ordre de grandeur) en 1949.

Le graphique 2 permet de constater la forte croissance de l'entretien à partir de 1956. Le retard accumulé pendant plusieurs décennies explique en partie l'ampleur actuelle des travaux de ce genre, stimulés par diverses mesures gouvernementales (majoration des loyers en fonction de coefficients d'entretien, obligation du ravalement des façades, etc.).

Pour les bâtiments destinés aux entreprises, notamment à l'industrie, la tendance au recul enregistrée en 1949-1952 correspond à l'achèvement de la reconstruction dans ce secteur, puis à la récession de l'époque. Depuis 1959, la reprise est très sensible et nos indices seraient sans doute encore plus élevés s'ils tenaient compte de façon plus complète de la charpente métallique.

Quant aux travaux de génie civil, ils intéressent surtout le secteur de l'énergie, celui des routes, ainsi que l'équipement urbain et rural (assainissement, eau potable, etc.). En outre, une partie des travaux de génie civil est liée à la construction de logements et à divers autres travaux (S.N.C.F., bases aériennes, ports maritimes, etc.).

Le secteur du génie civil a subi très vivement les conséquences de la récession de 1952-1953. Par contre, en 1958-1959, de grands travaux se trouvaient engagés et ont évité tout recul d'activité. Il s'agit notamment du barrage de Serre-Ponçon (1956-1960), de la canalisation pour le gaz de Lacq (1957-1959), etc.

Quant aux bâtiments pour les administrations, c'est surtout aux constructions de l'éducation nationale qu'ils doivent leur progression des dernières années.

Enfin, la construction de logements neufs est certainement l'activité qui a enregistré la croissance la plus rapide au cours des 13 années étudiées. Cette croissance a été stimulée, on le sait, par diverses mesures gouvernementales, jalonnées notamment par :

— la loi d'aide à la construction de logements du 21 juillet 1950 (attribution de primes, élévation des prêts du Crédit foncier, etc.);

— la mise en vigueur du « Plan courant » (16 avril 1953);

— la loi-cadre sur la construction (26 juillet 1957).

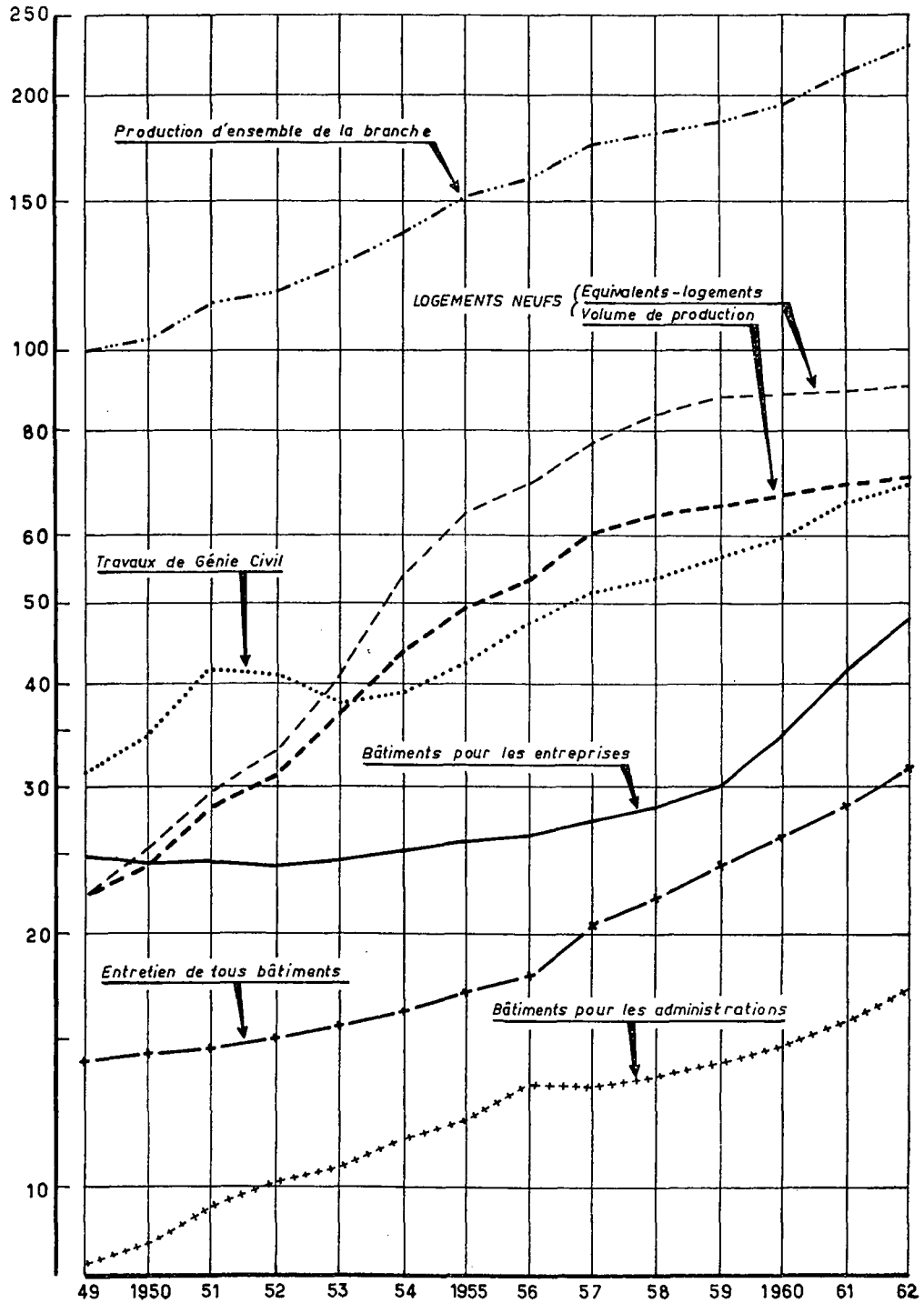
Entre 1949 et 1962, et d'après le mode de calcul employé, le volume de la production aurait prati-

(17) Le graphique 2 est établi sur origine 100 en 1949 pour l'ensemble de la production de la branche 13A. Pour chaque catégorie de « produits », l'indice de l'année 1949 est donc le pourcentage correspondant de la valeur globale de production. Mais le total des indices partiels de volume, pour une année quelconque, diffère un peu de l'indice d'ensemble en raison de l'emploi d'indices-chaîne, à pondération variable.

GRAPHIQUE 2

Bâtiment et travaux publics. — Production

Indices de volume (origine 100 en 1949 pour l'ensemble de la production)



quement triplé dans le domaine de la construction de logements; le développement a été assez régulier, le taux d'accroissement enregistrant une pointe en 1951, un recul en 1956 (grands froids) et un fléchissement en fin de période.

Il existe d'ailleurs un moyen plus direct de se rendre compte du développement de la production dans ce domaine : c'est de se référer au nombre de logements construits; toutefois, étant donnée la durée de construction des immeubles, il est commode d'utiliser la notion d'équivalents-logements construits par an. Il s'agit d'estimations obtenues en considérant une dizaine de catégories de logements et en divisant dans chaque catégorie la dépense annuelle de construction par le prix moyen de logement. En fait, pour les années antérieures à 1959, il faut se contenter d'approximations fondées notamment sur le nombre de logements mis en chantier et sur le nombre de logements achevés (18).

D'après la notion d'équivalents-logements ainsi grossièrement saisie, la production aurait non pas triplé, mais presque quadruplé entre 1949 et 1962.

Surfaces habitables moyennes des logements neufs d'après les permis de construire délivrés (m²)

1957	1958	1959	1960	1961	1962
65	65	64	64	67	69,1

Si l'on se contente d'une statistique partielle et non représentative, le recours aux données du Crédit foncier est possible. D'après celles-ci, la surface moyenne des logements qui ont fait l'objet d'un prêt est passée de 84 mètres-carrés (en 1952) à 68 mètres-carrés (en 1957).

Ainsi l'écart entre les 2 courbes correspond à deux manières de calculer le volume de production : avec les équivalents-logements, on admet en somme qu'« un logement en vaut un autre ». Au contraire, avec les chiffres que nous retenons pour les calculs de productivité, une place notable est faite aux variations des normes de construction, c'est-à-dire à l'évolution des « qualités » au sens large du mot.

En ce qui concerne les genres de construction qui intéressent particulièrement la productivité, nous noterons surtout l'évolution du nombre de maisons individuelles et celui des grands chantiers.

Le pourcentage du nombre de logements construits sous forme de maisons individuelles par rapport au nombre total de logements est mal connu. En 1953-1954, il était sans doute supérieur à 40 %,

La courbe correspondante a été tracée en traits fins discontinus sur notre graphique 2.

L'écart constaté entre les deux courbes qui représentent le même phénomène provient du fait que, à partir de 1952-1953, les maîtres d'œuvre se sont orientés vers la construction de logements de types différents de ceux qui étaient construits jusqu'alors. Il s'ensuivit, en moyenne, une modification des normes antérieures : pièces plus petites ou moins nombreuses, plafonds plus bas, murs moins épais, qualité parfois moindre des installations intérieures, etc. Le grand développement des H.L.M. (habitations à loyers modérés) et des « logécos » (conformes aux normes du « Plan courant ») n'a fait qu'accentuer cette tendance. Cependant, à partir de 1960, un mouvement en sens inverse s'est amorcé, et l'on peut dire que la « qualité » des logements neufs s'améliore progressivement.

Les statistiques du Ministère de la Construction, partant de 1957, montrent surtout l'évolution récente quant aux surfaces :

mais il a sensiblement diminué depuis : les statistiques du Ministère de la Construction font état d'un pourcentage de 28,3 % en 1960 et de 29,6 % en 1962. Ces pourcentages sont établis d'après les permis de construire, non d'après les constructions édifiées dans l'année. Soulignons que les 4/5 des maisons individuelles correspondent (en 1962) à des permis d'un seul logement; les autres sont groupées en nombre plus ou moins grand.

Quant aux grands chantiers (50 logements et plus), leur proportion a sans doute augmenté au cours de la période 1954-1957. En 1958, ils représentaient 46 % du nombre des logements autorisés. Ce pourcentage est passé à 50 % en 1959, à 51 % en 1960, 52 % en 1962. Quant aux très grands chantiers (plus de 500 logements), il semble qu'ils soient en régression après avoir connu une période d'extension (19).

(19) Pour plus de détails, voir les suppléments annuels au *Bulletin de statistique* du Ministère de la Construction (le premier paru concerne les années 1958 et 1959).

Sur les caractéristiques dimensionnelles et d'équipement des logements neufs, voir le compte rendu de l'enquête par sondage de septembre 1962 donné dans le *Bulletin de statistique* du Ministère de la Construction de mai 1963.

(18) Sur ce point, voir l'annexe D (p. 91).

IV. Les facteurs de production

Nous examinerons successivement le travail, le capital productif et les consommations courantes. Nous donnerons ensuite un aperçu de l'évolution d'ensemble des facteurs. Le graphique à consulter porte le n° 1 (page 72).

1. LE TRAVAIL

La population active de la branche étudiée a beaucoup augmenté au cours des treize années sous revue. On peut en retracer comme suit l'évolution :

Population active en milliers de personnes
(Moyenne de chaque année)

	Population active totale	Salariés	Non-salariés
1949.....	1.067	826	242
1954.....	1.284,6	1.040,4	244,2
1955.....	1.351,6	1.106,8	244,8
1956.....	1.393,6	1.148,3	245,3
1957.....	1.446,7	1.200,8	245,9
1958.....	1.442,2	1.195,7	246,5
1959.....	1.449,9	1.202,9	247,0
1960.....	1.470,4	1.222,8	247,6
1961.....	1.504,7	1.256,6	248,1
1962.....	1.551,9	1.303,2	248,7

Les nombres de personnes indiquées pour 1954 et 1962 peuvent être considérés comme valables, car ils découlent directement des résultats des recensements démographiques. L'évolution entre ces deux dates est seulement approximative. Et, malheureusement, nous manquons de bases sûres pour 1949. Le nombre adopté pour la population active totale en 1949 résulte de l'accroissement estimé par les comptes nationaux entre 1949 et 1954 (20,5 %); cette estimation est elle-même fondée sur une interprétation libre de deux sources partielles et fortement divergentes : l'indice des effectifs publié par le Ministère du Travail (+ 26 %) et l'indice de l'emploi publié par la Fédération du bâtiment (+ 11,2 %) (20).

D'après le tableau ci-dessus, le nombre de personnes occupées dans la branche bâtiment-travaux publics a augmenté de 45 % en treize ans avec une seule et légère diminution entre 1957 et 1958. Dans

leur ensemble, les entreprises du bâtiment ont presque toujours manqué de main-d'œuvre, notamment en 1955 et 1956 alors que les carnets de commandes étaient surchargés. Cependant il y a toujours eu un petit nombre de chômeurs en raison du déplacement des chantiers, dont la mobilité est plus grande que celle des travailleurs. Ce fut le cas notamment à l'achèvement des grands chantiers de la reconstruction d'après-guerre.

D'autre part, l'industrie du bâtiment, plus que celle des travaux publics, a toujours besoin de nombreux spécialistes. Nous avons déjà montré (page 70) que la proportion des cadres et techniciens avait augmenté sensiblement par rapport à celle des ouvriers. Mais il s'est également produit une évolution parmi ces derniers. Voici ce que nous indiquent les enquêtes spéciales du Ministère du Travail sur la répartition de la main-d'œuvre (bâtiment et travaux publics) :

	1952	1957	1961
Ouvriers hautement qualifiés P 3.....	149	163	170
Ouvriers qualifiés P 2.....	171	185	192
Ouvriers qualifiés P 1.....	183	171	174
Ouvriers spécialisés OS 2.....	105	116	116
Ouvriers spécialisés OS 1.....	123	111	113
Manœuvres M 2.....	154	130	109
Manœuvres M 1.....	115	90	89
Jeunes ouvriers et apprentis.....	(1)	34	37
	1.000	1.000	1.000

(1) Répartis dans les autres catégories, notamment M₁.

(20) Pour le champ couvert par ces sources, voir ci-dessus, p. 66 et 67. Notons aussi que le recensement de 1946 a donné 979.000 personnes actives.

Ainsi, dans les établissements de plus de 10 salariés, le progrès des qualifications supérieures est très net, surtout par rapport aux manœuvres (mais peut être y a-t-il eu des glissements de qualification injustifiés).

A l'examen du graphique 2, on pourrait penser que l'augmentation relative du nombre d'ouvriers qualifiés est due au fait que la construction de logements s'est développée plus rapidement que les autres activités de la branche. Cependant, les techniques nouvelles du bâtiment demandent moins de spécialistes que les techniques traditionnelles

et, d'autre part, les travaux publics comportant d'importants terrassements demandent beaucoup moins de manœuvres qu'autrefois. La question est donc complexe.

Les recensements démographiques de 1954 et de 1962 permettent de décomposer la population active suivant qu'elle travaille dans des entreprises de travaux publics ou dans celles du bâtiment et, pour ces dernières, suivant les corps d'état. Cependant, la nomenclature utilisée a été modifiée entre temps et il a fallu procéder à des regroupements pour assurer une comparabilité suffisante :

	Recensements de :		Indices en 1962 (1954 = 100)
	1954	1962	
<i>a. Entreprises de bâtiment :</i>			
Maçonnerie, béton armé et travaux connexes.....	534.240	672.300	126
Charpente en bois, menuiserie du bâtiment.....	147.800	162.660	110
Couverture, plomberie.....	105.040	142.700	135,5
Serrurerie du bâtiment, construction métallique.....	59.500	67.200	113
Fumisterie, chauffage.....	19.900	28.800	145,5
Peinture, vitrerie, décoration.....		145.980	141,5
Aménagements.....	165.760	10.340	
Électricité du bâtiment.....		78.060	
Total entreprises de bâtiment.....	1.032.240	1.306.980	126
<i>b. Entreprises de travaux publics.....</i>	<i>191.470</i>	<i>218.320</i>	<i>114</i>
Total général (y compris divers) (1).....	1.258.680	1.538.780	122

(1) Les nombres totaux sont un peu différents de ceux du tableau précédent qui se référait aux moyennes annuelles.

Quant à la durée du travail, elle est en moyenne assez bien connue par la statistique du Ministère du Travail, qui a enregistré une durée hebdomadaire de 49 heures 4 (en 1962) contre 46 heures 5 (en 1949), soit une augmentation de plus de 6 %. Un seul et faible recul a été enregistré entre 1957 et 1958.

La branche « bâtiment, travaux publics » est, depuis longtemps, celle qui a l'horaire moyen le plus élevé (21). Encore faut-il ajouter les heures supplémentaires « exceptionnelles » qui ne sont pas prises en compte. Certes le travail est souvent gêné, surtout en hiver, par les intempéries, mais une partie de ces heures peut être récupérée, et le nombre d'heures vraiment perdues par intempéries dépasse rarement 2 % des heures effectivement travaillées. Exceptionnellement, en 1956, ce pourcentage a atteint près de 4 %.

(21) 50 h. 7 en juillet 1964, ce qui suppose, localement, des horaires encore plus élevés.

Compte tenu de la généralisation de la troisième semaine de congé (en 1956), le nombre total des heures ouvrées s'est accru de 50 % entre 1949 et 1962 (22). Mais si l'on pondère les heures d'après leur coût moyen, il faut tenir compte du glissement des qualifications, examiné plus haut (page 71) et majorer l'indice brut (150) de 0,3 % par an, ce qui le porte à 157.

2. LE CAPITAL FIXE PRODUCTIF

Le capital fixe productif intervient dans les calculs de productivité sous forme d'amortissement économique, tenant compte en principe de la durée de vie effective du matériel. Cet amortissement reflète la consommation de capital et peut être assez différent de l'amortissement comptable ou fiscal.

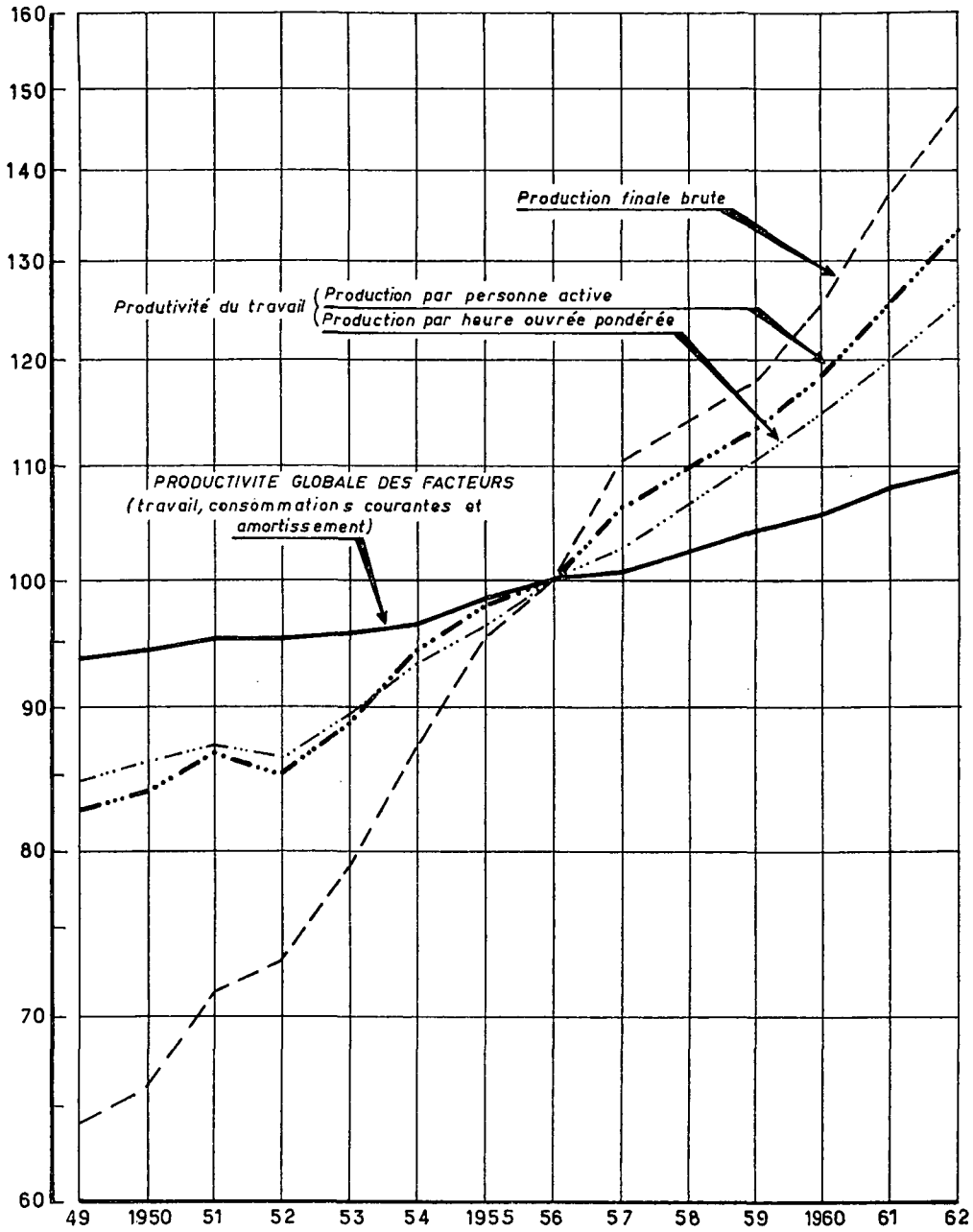
L'industrie du bâtiment utilise relativement peu

(22) Voir annexe C (p. 90).

GRAPHIQUE 3

Bâtiment et travaux publics. — Production et productivité

(indices de volume)



de matériel, tandis que celle des travaux publics en est mieux pourvue. Dans l'ensemble, cependant, l'amortissement du capital fixe est très faible puisque, en 1956, il n'atteignait pas 4 % du montant total des travaux.

Cette faible mécanisation est due à la nature des travaux qui, à part le terrassement ne se prêtent généralement pas à l'emploi intensif de matériel mécanique. La plupart des entreprises de la branche ont cependant fait des efforts pour s'équiper : c'est ainsi que le volume des investissements (en francs 1956) a probablement quadruplé entre 1950 et 1962, tandis que la production n'était guère multipliée que par 2,5. Des progrès notables ont d'ailleurs été accomplis dans la construction même du matériel, qu'il s'agisse de camions, de grues, d'échafaudages, de baraquements de chantier préfabriqués, etc. L'évolution est encore plus nette dans les travaux publics, où les engins sont de plus en plus variés et perfectionnés : les plus modernes n'exigent que très peu d'entretien et, malgré leur prix, s'imposent aux entreprises dynamiques.

Notre calcul d'amortissement a pris appui sur deux données des comptes nationaux :

— d'une part, l'évaluation de l'amortissement économique faite pour l'année 1956, soit 500 millions de francs;

— d'autre part les investissements en francs courants, établis année par année depuis 1956.

Les investissements antérieurs à 1956 ont été grossièrement estimés et tous les chiffres réduits en francs 1956. En admettant alors une durée de vie moyenne de six ans pour les éléments du capital fixe, on trouve, pour 1956, un montant d'amortissement de l'ordre de 750 millions de francs, donc très supérieur à l'évaluation ci-dessus. Nous hésitons cependant à réviser notre calcul, qui a déjà fait l'objet de retouches; il ne paraît guère possible en effet, ni de réduire les montants d'investissement, ni d'allonger la durée de vie moyenne, estimée à six ans. Le matériel ancien est pratiquement inutilisé et ne doit pas être décompté, bien que sa présence donne parfois l'impression de suréquipement.

Notre calcul d'amortissement reste donc pour le moment provisoire, mais sa révision éventuelle ne modifierait certainement pas l'ordre de grandeur des résultats auxquels nous sommes parvenu pour la productivité globale des facteurs. En effet, tout en ayant joué un rôle appréciable dans la genèse des progrès de productivité (surtout en matière de travaux publics), le capital fixe ou plutôt sa consommation annuelle pèse relativement peu dans les calculs de productivité conduits au niveau de la branche entière.

Finalement, le volume d'amortissement retenu a été multiplié par 4,2 entre 1949 et 1962, ce qui correspond à un taux moyen de 11,7 % par an; nous le supposons applicable uniformément à toute la période.

3. LES CONSOMMATIONS COURANTES

Les industries du bâtiment et des travaux publics sont, dit-on souvent, des industries de main-d'œuvre. Ce n'est pas tout à fait exact, car ces industries achètent des matériaux et produits de toutes sortes pour les assembler ou les transformer. En 1956, par exemple, le montant des achats courants s'élevait à 36 % de la valeur de la production pour l'ensemble de la branche 13A, mais naturellement le pourcentage était beaucoup moindre pour les travaux publics seuls. A la même époque, le coût du travail salarié représentait 34,2 % de la valeur de la production de la branche, charges incluses, soit 22 % pour les salaires. Il est vrai que le pourcentage monte à près de 50 % (charges incluses) si l'on tient compte du travail des non-salariés, comme nous le faisons ici (sans rien déduire pour la rémunération du capital).

Ce qu'il faut également retenir, c'est que l'industrie dite des matériaux de construction (branche 6A) ne fournit en fait qu'un peu plus du tiers des consommations courantes de l'industrie du bâtiment et des travaux publics. On trouve même une proportion de 32 % si l'on se réfère à l'enquête annuelle de 1960. Dans l'ensemble, la tendance est à la réduction de la part des matériaux de construction proprement dits, notamment en raison de l'allègement des constructions. Toutefois des indications plus précises ne pourraient être données qu'en tenant compte de l'évolution des types de constructions.

Tous les pourcentages que nous venons de donner s'entendent en valeur. Nous aborderons l'évolution en volume dans un instant.

Auparavant, il est utile de rappeler que les matériaux de construction proprement dits comportent une part toujours très importante de ciment, sables et graviers, briques et hourdis, une part croissante de produits sanitaires, de produits en amiante-ciment et surtout de produits en béton, dont le développement a été spectaculaire. La pierre à bâtir perd en importance relative, mais conserve à peu près son niveau si l'on se réfère aux tonnages (23).

(23) Pour plus de détails, voir notre étude sur la productivité dans les industries des matériaux de construction et du verre (pages 37 à 59 de ce numéro).

Quant aux autres consommations courantes, elles sont extrêmement variées, comprenant carburants, verre à vitres, glaces, ronds à béton, poutrelles, tubes en tous genres, radiateurs, chaudières, robinetterie, câbles et appareils électriques, bois, peinture, etc. sans oublier les services (transports, P.T.T., frais d'études, assurances, etc.). Parmi les matériaux nouveaux, citons l'aluminium, l'acier inoxydable, les matières plastiques, etc.

Précisons enfin que divers produits incorporés aux constructions ne sont pas achetés par les entreprises de la branche, mais par les maîtres-d'œuvre eux-mêmes. Ces produits « en transit » sont exclus de nos calculs.

Pour l'ensemble de la branche 13A, le volume des consommations courantes est passé de 100 en 1949 à 250 en 1962, ce qui correspond à un taux d'accroissement moyen de 7,3 % par an. L'évolution année par année n'a pas été retracée sur graphique, car les indices correspondants sont peu significatifs. En effet, comme nous l'avons dit (page 69), le grand nombre de produits à considérer, l'évolution des qualités et l'utilisation de produits nouveaux constituent des difficultés majeures qui obligent à des estimations et à des conventions souvent impli-

cites et toujours plus ou moins arbitraires. Ainsi, les indices de volume des consommations courantes seraient sans doute plus élevés s'ils intégraient complètement l'évolution des qualités et la tendance à l'emploi de matériaux plus ouvrés.

Malgré ces réserves, il n'est pas sans intérêt de noter que la consommation de ciment a progressé à un rythme peu différent de celui de l'ensemble des consommations courantes. Pour ces dernières, l'indice donné ci-dessus est de 250 (de 1949 à 1962) tandis qu'il est de 260 pour la consommation de ciment (24). Les taux annuels moyens atteignent respectivement 7,3 % et 7,6 %.

4. ENSEMBLE DES FACTEURS DE PRODUCTION

Nous sommes maintenant en mesure de considérer les facteurs de production dans leur ensemble. Ces facteurs sont évidemment de nature très diverse, mais le décompte que nous allons présenter est tout à fait analogue à un calcul de prix de revient. Il n'en diffère que par deux traits : l'intervention de la notion de volume (ou convention de prix constants) et la prise en considération du travail des entrepreneurs individuels.

Ensemble des facteurs de production

Pondération		Indices en 1962 (1949 = 100)	Taux annuels moyens 1949-1962 (%)
1956			
—			
55,5	Activité (heures de travail pondérées).....	156	3,5
4,5	Amortissement du capital fixe productif.....	420	11,7
40	Consommations courantes.....	250	7,3
100	Ensemble des facteurs.....	198 (1)	5,4

(1) Le calcul de cet indice exige que les indices partiels soient préalablement transformés, l'année d'origine devant coïncider obligatoirement avec l'année de base des pondérations. (Voir à ce sujet l'annexe A, page 52).

Ainsi, l'ensemble des facteurs s'accroît à un taux moyen bien supérieur à celui de l'activité seule.

Complétons ces informations en signalant que les éléments de coût non retenus parmi les facteurs représentaient en 1956 environ 10 % de la valeur de la production. Il s'agit, rappelons-le, des charges d'intérêts, des impôts autres que la T.V.A. et l'impôt

sur les salaires, ainsi que des bénéfices nets des sociétés.

V. La productivité

Dans ce chapitre, nous nous proposons de donner des indications chiffrées sur la productivité de la branche « bâtiment-travaux publics » (13A). L'interprétation de ces chiffres, c'est-à-dire l'étude des causes et des effets, sera réservée au chapitre suivant. Toutefois, en raison même des difficultés que présente la « mesure » de la productivité dans notre branche, nous allons mettre en œuvre plusieurs

(24) La consommation de ciment dont il est question ici n'est autre que la production nationale corrigée pour tenir compte des importations et des exportations, mais non des variations de stocks. L'indice vaut donc pour toutes les utilisations du ciment, y compris celles des produits en béton.

formules, en souligner les caractéristiques et confronter nos résultats avec ceux qui ont déjà été publiés en France.

Dans nos études antérieures sur la productivité par branche, nous avons mis l'accent sur la productivité globale des facteurs, notion qui nous paraissait la plus intéressante et la plus significative. En effet, la productivité du travail augmente souvent beaucoup parce qu'il est fait appel à un matériel important et perfectionné, ainsi qu'à de fortes consommations d'énergie et de produits divers. Il nous paraissait donc opportun de tenir compte au moins de l'amortissement du capital et des consommations courantes. Nous n'avons pas changé d'avis, mais nous devons reconnaître que, dans la branche « bâtiment-travaux publics », la connaissance des variations du volume des consommations courantes est médiocre. Comme la production en volume est elle-même difficile à saisir, nous pensons que la notion simple de productivité du travail est, pour le moment, plus importante à cerner que la notion complexe de productivité globale. Nous

allons donc commencer par la productivité du travail, présentée sous deux aspects : la production par personne active et la production par heure ouvrée.

1^o LA PRODUCTION PAR PERSONNE ACTIVE

Pour l'ensemble de la branche 13A, le volume de la production est passé de 100 en 1949 à 232 en 1962, alors que la population active est passée de 100 à 145 entre les mêmes dates. La production par personne active a donc progressé de 100 à 160, ce qui correspond à un taux moyen d'environ 3,7 % par an.

Mais, entre 1949 et 1954, nos chiffres sont peu sûrs, tandis qu'une confiance plus grande peut leur être accordée pour la période 1954-1962. C'est également pour cette période qu'on peut esquisser une décomposition entre bâtiment d'une part et travaux publics d'autre part, sur la base des données rassemblées pages 73 et 77.

Voici les résultats :

	Indices en 1962 (1954 = 100)	Taux annuels moyens 1954-1962 (%)
<i>a. Ensemble de la branche 13 A (bâtiment, travaux publics) :</i>		
Production finale brute.....	171	6,9
Nombre de personnes actives.....	121	2,4
Production par personne active.....	141,5	4,4
<i>b. Bâtiments de toute nature, y compris l'entretien :</i>		
Production finale brute.....	170	6,9
Nombre de personnes actives.....	124	2,7
Production par personne active.....	137	4,0
<i>c. Travaux publics ou de génie civil :</i>		
Production finale brute.....	175	7,3
Nombre de personnes actives.....	114	1,6
Production par personne active.....	153,5	5,5

Ainsi, la production par personne active est en moyenne nettement plus élevée dans les travaux publics (+ 5,5 % par an) que dans les travaux de bâtiment (+ 4,0 % par an). Toutefois, si l'on dissociait les travaux d'entretien, dont les progrès sont vraisemblablement faibles, il est probable que la différence s'atténuerait sensiblement. D'ailleurs, la décomposition présentée ci-dessus est un peu boiteuse, car les indices de volume de production sont fondés en principe sur le genre de travaux réalisés tandis que les indices de population active sont fondés sur les recensements, c'est-à-dire sur l'activité principale des établissements. Néanmoins les ordres de grandeur restent acceptables.

L'évolution année par année peut être suivie sur le graphique 3 qui, dans l'ensemble, enregistre une amélioration progressive de la production par personne active, s'affirmant surtout après 1952.

2^o LA PRODUCTION PAR HEURE OUVRÉE

Rappelons que nos indices d'heures ouvrées tiennent compte de la durée moyenne du travail et des congés payés; les heures chômées du fait des intempéries sont déduites. En outre une majoration de 0,3 % par an a été appliquée pour tenir compte des changements survenus dans la structure professionnelle de la population active; autrement dit,

par cette correction, nous pondérons les heures d'après les coûts au lieu de les additionner purement et simplement.

Dans ces conditions, la production par heure ouvrée s'établit ainsi, pour l'ensemble de la branche « bâtiment-travaux publics » :

	Indices en 1962 (1949 = 100)	Taux annuels moyens 1949-1962 (%)
<i>a. Période 1949-1962 :</i>		
Production finale brute.....	232	6,7
Nombre d'heures ouvrées pondérées.....	157	3,5
Production par heure ouvrée.....	148	3,1

	Indices en 1962 (1954 = 100)	Taux annuels moyens 1954-1962 (%)
<i>b. Période 1954-1962 :</i>		
Production finale brute.....	171	6,9
Nombre d'heures ouvrées pondérées.....	126	2,9
Production par heure ouvrée.....	136	3,9

Ainsi, pour la période 1954-1962, la prise en considération de la durée du travail (au sens large) fait reculer le taux de la productivité du travail de 4,4 à 4,2 %; et la pondération des heures par les coûts le fait de nouveau reculer à 3,9 %. L'évolution année par année est retracée par le graphique 3.

3° LA PRODUCTIVITÉ GLOBALE DES FACTEURS

Nous allons maintenant utiliser l'indice du volume des facteurs de production calculé plus haut (page 80). En effet, nous abordons une notion de production plus complexe, tenant compte de l'ensemble des facteurs : heures ouvrées, amortissement du capital et consommations courantes.

Les résultats sont les suivants :

	Indices en 1962 (1949 = 100)	Taux annuels moyens 1949-1962 (%)
<i>a. Période 1949-1962 :</i>		
Production finale brute.....	232	6,7
Facteurs de production.....	198	5,4
Productivité globale.....	117	1,2

	Indices en 1962 (1954 = 100)	Taux annuels moyens 1954-1962 (%)
<i>b. Période 1954-1962 :</i>		
Production finale brute.....	171	6,9
Facteurs de production.....	150	5,2
Productivité globale.....	114	1,7

Moins sûre que la productivité du travail quant aux chiffres, la productivité globale est cependant plus significative. Par exemple, c'est à elle qu'il faut s'adresser si l'on veut mettre en parallèle prix et productivité. Or le taux de la productivité globale est particulièrement faible, dans la branche qui nous occupe, entre 1949 et 1953 ou 1954. Nous aurons

à rechercher pour quelles raisons dans le prochain chapitre. Le taux moyen s'améliore entre 1954 et 1962, et cependant il n'est encore que de 1,7 % par an contre 3,3 % pour l'ensemble de l'économie nationale. Là encore, nous aurons à donner des explications lors de l'interprétation des résultats.

4° CORRECTIONS À APPORTER AUX INDICES DE PRODUCTIVITÉ GLOBALE

Notre intention n'est pas de remettre en cause l'indice du volume de production de la branche « bâtiment-travaux publics » : les variations de qualité (au sens large du terme) y sont intégrées d'une façon qui nous a paru acceptable. En revanche, il faut que nous revenions sur l'indice des consommations courantes. Comme nous l'avons déjà fait observer, les produits en cause sont très nombreux et ils ont beaucoup varié, qualitativement, au cours de la période étudiée. D'une façon générale, les matériaux utilisés sur les chantiers sont plus ouverts, de meilleure qualité, de pose plus facile, etc. Et cependant, l'indice du volume des consommations courantes ne fait pas une place suffisante à ces améliorations, ce qui revient à dire qu'elles chargent indûment les indices de prix. Nous devrions donc relever l'indice des consommations courantes et, corrélativement, abaisser quelque peu l'indice de la productivité globale.

Une autre correction, également en baisse, devrait être pratiquée si nous voulions décomposer les revenus nets des entreprises individuelles en revenus du travail et revenus du capital. En effet, les pondérations des consommations courantes et de l'amortissement seraient relevées, ce qui accentuerait la hausse de l'indice d'ensemble des facteurs. Corrélativement, l'indice de la productivité globale serait abaissé.

Nous n'avons d'ailleurs pas les moyens de chiffrer les deux corrections dont nous venons de parler; elles sont sans doute faibles, mais elles vont dans le même sens et conduisent à penser que les indices et taux indiqués pour la productivité globale constituent des limites supérieures.

5° CONFRONTATION DE NOS RÉSULTATS AVEC QUELQUES AUTRES

Nous devons signaler tout d'abord des divergences appréciables entre nos résultats et ceux de l'étude rédigée en 1961 par M. Sainmont, sous l'égide du Groupe d'études et de mesure de la productivité (de l'Association française pour l'accroissement de la productivité).

M. Sainmont étudie essentiellement la production par personne active et, pour la période 1952-1959, donne des taux d'accroissement moyens compris entre 5,6 et 5,9 % par an suivant la définition adoptée pour la production. Nos propres calculs aboutissent, pour la même période, à 4 % seulement. Mais, d'après ce que nous avons dit au chapitre I, nul ne saurait s'étonner que des opérateurs différents parviennent à des résultats différents : la mesure de la productivité dans notre branche com-

porte à la fois des difficultés de principe et des difficultés statistiques qui ne peuvent être surmontées sans une certaine dose de subjectivité. En outre, l'étude de M. Sainmont va beaucoup plus loin que la mesure de la productivité; c'est un travail de pionnier et nul ne s'étonnera qu'il en ait les qualités et les faiblesses. Enfin de nouvelles sources statistiques sont venues s'ajouter à celles qui existaient à l'époque; il en est ainsi, notamment, des résultats du recensement démographique de 1962.

En second lieu, nous mentionnerons le taux de productivité du travail qui figure dans le rapport de la Commission du IV^e Plan chargée du bâtiment et des travaux publics (décembre 1961). Le taux moyen indiqué est de 5 % par an; il s'entend par heure de travail et concerne la période 1956-1959. Or, pour la même période, nos recherches aboutissent au taux moyen de 3,6 % par an (les heures de travail n'étant pas pondérées). Toutefois, là encore, il faut considérer que les résultats du recensement démographique de 1962 ont révélé un accroissement plus fort que prévu de la population active de la branche. En outre, la commission n'a donné qu'un chiffre arrondi, en pesant bien les difficultés de toute « mesure » de ce genre.

Enfin, les comptes de la nation pour 1962 ont indiqué que la productivité du travail continuait à progresser au rythme de 4 à 5 % par an, la production étant rapportée aux heures travaillées, comme ci-dessus. S'agissant des années 1959 à 1962, nous sommes bien d'accord sur cet ordre de grandeur, car nos propres calculs donnent environ 4,4 % par an comme taux moyen (les heures de travail n'étant pas pondérées). Mais ici les sources et les conventions sont en grande partie communes aux deux résultats.

VI. Causes et effets des progrès de productivité

Les progrès de productivité réalisés dans la branche « bâtiment-travaux publics » depuis treize ans ont des aspects variés et sont dus à de nombreuses causes que nous allons tenter d'analyser. Toutefois, il est bien certain que ces causes s'enchevêtrent de façon complexe, de sorte que leur importance relative est difficile à apprécier et plus encore à chiffrer. Nous nous bornerons donc à un examen qualitatif.

Mentionnons d'abord à part les causes d'ordre très général, commune à toutes les branches de l'économie nationale : prise de conscience des erreurs et des insuffisances d'avant-guerre, nécessité de moderniser l'économie française, progrès de la recherche scientifique et technique, politique de productivité, adoption d'une planification souple

développement des échanges internationaux de tous ordres, etc.

Placée dans cette ambiance favorable, la branche « bâtiment-travaux publics » a fait des efforts propres de productivité, mais elle s'est heurtée à des obstacles internes et externes qui expliquent la faiblesse relative des progrès de productivité enregistrés. Nous signalerons ces obstacles au cours de ce chapitre qui sera divisé comme suit :

- les facteurs naturels;
- la liaison entre production et productivité;
- la structure de la demande;
- les dimensions et l'organisation des entreprises;
- la normalisation des produits;
- l'équipement;
- les techniques nouvelles;
- la formation du personnel.

1° L'influence des facteurs naturels est relativement grande quand on considère un chantier particulier, du fait de la nature des sols rencontrés notamment. Mais, pour l'ensemble des entreprises de la branche, il ne semble pas que ces difficultés soient, en moyenne, plus grandes qu'il y a treize ans.

Cependant, en ce qui concerne les barrages hydro-électriques, l'épuisement progressif des sites les plus avantageux conduit certainement à augmenter le volume des travaux pour un même résultat final. Dans la mesure où les coefficients d'équivalence entre barrages se réfèrent à l'énergie et aux autres avantages attendus en année moyenne, l'équipement de sites de moins en moins bien placés tend à réduire la productivité de la branche (25). Certes le perfectionnement du matériel et l'amélioration des procédés de construction permettent de réaliser des travaux qui, autrefois, auraient été jugés impraticables ou trop onéreux; il n'en est pas moins vrai que, dans le cas cité, des facteurs naturels défavorables tendent à réduire les progrès de productivité qui seraient possibles sans eux.

2° Dans la plupart des branches, on constate une liaison assez étroite entre production et productivité. Plus précisément, la productivité a tendance à augmenter ou à diminuer du seul fait que la production augmente ou diminue. Cette liaison est due à l'importance relativement grande des frais fixes ou à peu près fixes dans l'entreprise. Or, dans la branche « bâtiment-travaux publics », les facteurs variables, étroitement liés à la production, jouent un rôle largement prédominant. La « loi » des rendements non proportionnels a donc peu de prise et l'on ne constate guère de corrélation entre les périodes d'accroissement de la production et les périodes d'accroissement de la productivité.

En treize ans, la grande extension de la produc-

tion de la branche a tout de même eu quelque influence sur la productivité, mais c'est par d'autres voies, que nous examinerons dans un instant.

3° Il est un autre point sur lequel la branche que nous étudions est peu favorisée : c'est à propos de la structure de la demande ou plutôt de ses variations dans le temps. En effet, il existe toujours, dans une branche donnée, des types de production qui se prêtent bien à l'accroissement de la productivité tandis que d'autres s'y prêtent mal. Si la demande augmente plus rapidement dans le premier secteur que dans le second, la branche se trouve favorisée quant aux progrès de productivité; elle est défavorisée dans le cas contraire (26). Or il se trouve que les travaux du bâtiment se heurtent à des obstacles plus grands que les travaux publics dans le domaine qui nous occupe. Et cependant, ce sont les premiers dont les débouchés se sont accrus le plus vite au cours de notre période. De même, au cours des dernières années, le développement des travaux d'entretien a certainement constitué un élément défavorable aux progrès de productivité.

En ce qui concerne les logements neufs, l'évolution des types de construction explique sans doute, pour partie, le relèvement des indices de productivité à partir de 1952-1953. C'est en effet dès cette époque que la demande s'est orientée vers des logements relativement petits et meilleur marché qu'auparavant, tandis que la proportion des immeubles collectifs augmentait sensiblement.

4° Les entreprises du bâtiment sont en général de faibles dimensions. Ainsi, au 1^{er} juillet 1961, d'après l'enquête annuelle, on comptait 224.660 entreprises de bâtiment, dont 89.850 étaient sans salariés, et dont 100.350 n'occupaient que de 1 à 5 salariés. Dans les entreprises de plus de 500 salariés, on ne trouvait que 7 % de la population active du « bâtiment ».

A la même date, il est vrai, les entreprises de travaux publics étaient au nombre de 3.680, dont près des 2/3 avaient plus de 5 salariés. Et, dans ce secteur, les entreprises de plus de 500 salariés employaient près de la moitié de la population active.

Ce qu'il faut également constater, c'est que les dimensions moyennes des entreprises ont relativement peu varié. Certes, le nombre des entreprises a augmenté un peu moins vite que la population active totale de la branche, mais, dans l'ensemble, le mouvement de concentration est resté très faible. Ainsi, la branche n'a guère bénéficié des progrès de productivité qui, dans d'autres industries, ré-

(26) Nous supposons naturellement que la productivité est suivie à l'aide d'indices-chaîne, comme nous l'avons fait entre 1954 et 1962. En effet, les indices à base fixe ignorent les variations de la demande.

(25) Voir ci-dessus, page 63.

sultent de la constitution et du développement de grandes entreprises.

Quant à la spécialisation, elle était déjà, depuis longtemps, une des caractéristiques des entreprises du bâtiment; et c'est le défaut de coordination entre elles, sur un même chantier, qui était préjudiciable à la productivité. Or, sur ce point capital, on n'enregistre pas de changements notables. Il est vrai que des entreprises polyvalentes ont vu le jour dans la construction de logements, ce qui a permis une certaine intégration des moyens et une unité de direction favorable à la productivité. Mais, dans la plupart des cas, la coordination des travaux des divers corps d'état est restée très insuffisante; et, même sur les grands chantiers, la bonne coopération entre firmes est entravée par la pratique du morcellement des lots.

Dans le domaine des travaux publics, il existe quelques entreprises spécialisées (routes, voies ferrées, etc.) Mais la plupart des entreprises sont polyvalentes en raison même de la variété des débouchés offerts à leur activité. Et c'est cette variété même qui freine les progrès de productivité. Cependant, des groupements d'entreprises se forment à l'occasion des marchés importants, ce qui permet l'organisation rationnelle des grands chantiers.

Finalement, ce n'est pas tellement le grand nombre d'entreprises ou leurs faibles dimensions qui pèsent défavorablement sur la productivité, mais plutôt l'insuffisante organisation de la coopération entre firmes et la diversité des travaux à réaliser. On peut s'en rendre compte indirectement en évoquant le cas de l'agriculture qui, avec ses 2 millions d'exploitations (dont beaucoup de très petites) a réalisé depuis 1949 des progrès de productivité nettement supérieurs à la moyenne nationale.

5° La normalisation des produits est souvent citée comme une cause importante de progrès de productivité, ce qui se conçoit puisque des moyens puissants peuvent alors être concentrés sur quelques types de produits réalisés en grande série. C'est là une modalité des progrès de productivité à laquelle l'industrie du bâtiment et des travaux publics ne peut guère prétendre, du moins à première vue. En fait, la question a plusieurs aspects et certains progrès ont été accomplis dans cette direction.

a. Les ouvrages eux-mêmes sont en principe tous différents, et l'on a pu dire que l'industrie en cause était une industrie de prototypes. Cependant, avec le développement des grands chantiers, la construction de logements a bénéficié de la répétition des travaux, dans une mesure d'ailleurs limitée. Des initiatives intéressantes doivent être également signalées dans le domaine des travaux publics (ainsi, une partie des ponts nécessités par les autoroutes entrent dans un cadre normalisé).

b. Des éléments de construction peuvent être normalisés, et l'on s'oriente effectivement, en France, vers la réduction du nombre de types de portes, fenêtres, etc. Mais peu de progrès ont été faits au cours de la période examinée. De même, la préfabrication de produits en béton s'est développée de façon rapide, mais sans qu'il y ait de véritable normalisation, jusqu'à présent du moins.

On notera d'ailleurs que les avantages de la normalisation des éléments de construction vont plutôt aux industries d'amont qu'à l'industrie du bâtiment elle-même.

6° L'équipement des entreprises du bâtiment et des travaux publics s'est considérablement développé depuis treize ans. Non seulement la plupart des entreprises sont pourvues d'engins modernes, mais elles pourraient assurer, avec leur équipement actuel, un volume de production bien supérieur à celui qui est effectivement réalisé. Il est certain que cet équipement a joué un rôle dans l'accroissement de productivité constaté, mais ce rôle est très inégal suivant les cas.

Le terrassement est sans doute l'activité qui a le plus gagné à la mécanisation : considéré dans les mêmes conditions, le prix du mètre-cube de terrassement n'est pas plus élevé actuellement qu'en 1949 et cependant les salaires horaires ont été multipliés par 3 1/2 entre temps, ce qui dénote un grand accroissement de productivité. Mais l'importance relative du terrassement est faible dans l'ensemble des travaux assumés par la branche. Et, sur les petits chantiers du bâtiment, on voit encore des fouilles faites à la main.

D'autre part, la nature des travaux effectués s'oppose souvent à l'emploi de machines, notamment dans le second œuvre du bâtiment. Et le perfectionnement du petit outillage n'a qu'une incidence limitée.

Finalement, le rôle de l'équipement est resté, dans l'ensemble, relativement restreint; et il ne semble pas qu'il puisse augmenter beaucoup, même si le développement de la préfabrication faisait du bâtiment une industrie de montage.

7° Sur les 60.000 logements achevés en 1949, presque tous ont été construits suivant les techniques traditionnelles. Mais, depuis lors, des techniques nouvelles ont vu le jour ou se sont développées, constituant une des causes des progrès de productivité enregistrées. Toutefois, la mise au point et la diffusion de ces techniques ont été très lentes.

Certes, l'engouement pour les nouveautés, encouragé par les pouvoirs publics, était très vif en 1950-1953, d'autant plus que la « pause » de 1952, imposée pour des raisons budgétaires a été propice aux réflexions. Mais, parmi les procédés mis à l'essai

certains ont dû être abandonnés, d'autres n'ont donné que de très faibles avantages sur le plan de la productivité. En un mot, il a fallu « essayer les plâtres ». Telle est sans doute une des raisons de la faiblesse des progrès de productivité enregistrés entre 1949 et 1953. Après la création du centre expérimental de recherches et d'études du bâtiment et des travaux publics, en 1953, l'évolution a été plus rationnelle et, tandis que la préfabrication lourde se développait, les techniques traditionnelles bénéficiaient elles-mêmes de divers progrès.

Actuellement, de nombreux procédés nouveaux de construction paraissent techniquement bien au point (beaucoup font d'ailleurs l'objet d'exportation), et ils engendrent des progrès de productivité importants, surtout quant au gros-œuvre. Cependant, leur domaine est restreint puisqu'en France, actuellement, le pourcentage des logements qu'ils permettent de construire ne dépasse probablement pas 10 %, sans qu'il y ait tendance à l'extension au cours des dernières années. Il est vrai que les techniques nouvelles impliquent de grands chantiers, géographiquement peu dispersés; elles ont contre elles la structure et l'organisation des entreprises, les modes habituels de passation des marchés, etc.

Cependant, la recherche technique se poursuit en divers centres d'essais, notamment au centre scientifique et technique du bâtiment et au laboratoire central des Ponts et Chaussées.

8° Dans l'industrie du bâtiment, la productivité dépend largement de la bonne formation du personnel. Étant donné l'accroissement considérable de la population active (près de 500.000 personnes en 13 ans), on peut penser que les progrès de productivité constatés sont liés, pour partie, à la manière dont les entreprises ont pu trouver et former le personnel qui leur était nécessaire. La faiblesse des progrès de productivité réalisés en 1956-1957 provient sans doute partiellement de l'extrême difficulté de recrutement alors ressentie.

Cependant, les pouvoirs publics et la profession ont fait de grands efforts pour développer l'apprentissage et assurer la formation professionnelle des adultes dans la branche qui nous intéresse. Quant à l'immigration des travailleurs étrangers, elle a fourni un appoint appréciable.

Si, en dépit de ces efforts, le manque de main-d'œuvre est resté lancinant, il faut en voir une des causes dans le peu de stabilité du personnel. Non seulement le passage fréquent des ouvriers d'une entreprise à l'autre est défavorable au rendement, mais nombre d'entre eux passent dans d'autres industries, notamment s'il n'y a pas assez d'ouvertures de chantiers à proximité de leur résidence.

Grâce aux « états 1024 », on a pu se rendre compte que le coefficient de stabilité d'emploi est effective-

ment très faible dans la branche « bâtiment-travaux publics ».

L'examen succinct des causes des progrès de productivité auquel nous venons de procéder révèle en même temps les causes de la faiblesse relative des progrès enregistrés. Cependant, nous n'avons pas encore traité des difficultés en quelque sorte extérieures à la profession. A ce sujet, le Rapport de la Commission du 4^e Plan pour le Bâtiment et les Travaux publics insiste sur plusieurs facteurs qui, du fait des habitudes prises, sont particulièrement défavorables à la productivité :

a. Contrairement à la plupart des industriels, les entrepreneurs du bâtiment n'ont en général qu'à exécuter des travaux, non à concevoir l'objet à réaliser. Que le client soit un particulier assisté d'un architecte ou un grand organisme doté d'un bureau d'études, il s'ensuit que les projets tiennent compte des règles générales de l'art et des « fantaisies » du maître d'œuvre davantage que des facilités d'exécution et des servitudes d'organisation des chantiers.

b. Les modes d'adjudication pratiqués en France, notamment dans les marchés publics, offrent de graves inconvénients : non seulement ils conduisent au fractionnement des lots, si préjudiciable à la bonne coopération entre firmes, mais ils empêchent l'adoption des procédés techniques les mieux appropriés à chaque cas et font ainsi obstacle à la saine compétition entre les diverses techniques nouvelles, que pourrait assurer d'autres formes de consultation des entreprises.

c. Les formalités et contraintes administratives aggravent les incertitudes sur la date d'ouverture des chantiers et empêchent les entreprises d'établir rationnellement leurs programmes de travail.

Certes, au cours des dernières années, quelques améliorations sont intervenues sur ces divers points, mais de grands efforts restent à faire.

* *

Nous nous proposons d'examiner maintenant les principaux effets des progrès de productivité, étant bien entendu que nous laissons de côté les effets d'ordre général, qui dépendent essentiellement de l'accroissement de la productivité à l'échelle nationale, comme l'augmentation des salaires réels, la réduction de la durée de travail, etc. Au niveau de la branche, les principaux effets directs des progrès de productivité concernent les prix et l'emploi. Nous allons les passer en revue très succinctement.

D'une façon générale, les progrès de productivité tendent à l'abaissement des prix. Plus précisément, les progrès de la productivité globale dans une branche entraînent généralement une baisse relative des prix des produits de la branche. La liaison n'est

pas très étroite, notamment du fait que la productivité globale laisse de côté certains éléments de coût et en raison de l'influence des prix des produits intermédiaires. Il est cependant possible de prendre une vue d'ensemble des faits en divisant les branches en deux groupes : celles dont la productivité globale s'accroît plus vite que la moyenne nationale et les autres. En général, les prix des produits élaborés par les premières tendent à baisser, ou à augmenter moins vite que la moyenne des prix, tandis que les prix des produits élaborés par les secondes tendent à augmenter plus vite que cette moyenne.

Or, pour nous borner à la période 1954-1962, dont la connaissance est relativement bonne, nous constatons que la productivité globale dans la branche « bâtiment-travaux publics », a augmenté en moyenne de 1,7 % par an, tandis qu'à l'échelle nationale, ces progrès sont de l'ordre de 3,3 % par an (27). Il n'est donc pas étonnant que le coût des constructions s'élève, à qualité égale, un peu plus vite que l'indice moyen des prix. Ainsi, l'indice du coût de la construction est passé de 100 (en 1954) à 154 (en 1962) tandis que l'indice des prix de gros passait de 100 à 139 et celui des prix de détail à Paris de 100 à 146. Cette comparaison est éloquente en dépit des réserves qu'appellent les indices. Ajoutons que, si l'on compte le prix du terrain, l'accroissement des coûts est encore plus rapide, surtout dans les grandes villes ou à proximité. Enfin, la spéculation s'exerce aussi après l'achèvement des constructions, lors des ventes d'appartements.

Toutefois, on ne peut pas dire que la hausse des prix freine les débouchés, car le besoin de logements est vital, et il est encore très imparfaitement satisfait en France. Les candidats au logement, il est vrai, sont pour la plupart hors d'état d'être des candidats à la construction.

En ce qui concerne les travaux publics, l'évolution des prix est généralement plus favorable, du fait que les progrès de productivité y sont eux-mêmes plus importants.

Passant maintenant à l'emploi, nous devons observer que la pression de la demande et la faiblesse relative des progrès de productivité se sont conjugués pour créer un fort appel de main-d'œuvre. L'accroissement de la durée de travail

n'a pu constituer qu'un palliatif, vraisemblablement temporaire. Avec son augmentation de population active de 45 % en treize ans, la branche bâtiment-travaux publics fait contraste avec l'agriculture, dont on connaît la rapide diminution des effectifs. Il y a d'ailleurs vraisemblablement une liaison entre les deux phénomènes, l'exode agricole étant stimulé par l'appel de main-d'œuvre de diverses industries, et notamment de l'industrie du bâtiment.

En dépit du fort accroissement de la population active, il ne s'est pas produit, dans l'ensemble, d'importants changements de structure quant aux qualifications professionnelles, mais seulement un léger glissement vers les qualifications supérieures. Il est vrai que la population active que nous considérons ici est celle des entreprises de bâtiment et de travaux publics. En dehors d'elles se sont développés des bureaux d'études et de gestion où l'on trouve nombre de personnes de qualification élevée, qu'il s'agisse d'organismes d'H.L.M., de bureaux dirigés par des architectes ou des promoteurs-constructeurs, etc. Il en est de même en ce qui concerne le service national des Ponts et Chaussées.

On constate ainsi que l'accroissement du nombre d'ingénieurs, de techniciens et de spécialistes est bien plutôt l'une des causes des progrès de productivité qu'une de leurs conséquences.

En guise de conclusion à l'étude qu'on vient de lire, nous croyons utile de présenter deux remarques d'ordre général.

1^o En matière de productivité, il est dangereux de se laisser impressionner par les progrès spectaculaires qui peuvent être accomplis dans un domaine limité de la production d'une branche. Par contre, il est essentiel de prendre une vue correcte de l'importance relative des différentes catégories de produits et des différents stades de la production pour chacun d'eux.

2^o A ne considérer que les possibilités techniques, de grands progrès de productivité paraissent presque toujours faciles à réaliser dans un proche avenir, ne serait-ce que par généralisation des procédés les plus efficaces. Mais les perspectives sont tout autres si l'on pèse bien les obstacles d'ordre structurel et institutionnel, voire psychologique. Et ces derniers sont encore nombreux dans une branche qui, somme toute, vient seulement de sortir d'une longue léthargie.

ANNEXE A

Utilité et difficultés d'emploi des grandeurs synthétiques dans les calculs de productivité

(voir page 15)

(27) Nous ne donnons là que des indications très générales, car l'indice de la productivité nationale n'est pas une moyenne pondérée exacte des indices de productivité des branches

quand il s'agit de productivité globale. De même, l'indice moyen des prix devrait être précisé, etc. Pour la productivité nationale en France de 1949 à 1962, voir le numéro de juillet 1963 de la revue *Études et Conjoncture*.

ANNEXE
Comptes réduit

Comptes réduits	1949	1954		1955		19
	%	Valeurs réduites	%	Valeurs réduites	%	Valeurs réduites
Salaires et charges (1).....	31,3	72	32,7	37,8	33,1	37,8
Consommations courantes.....	37,0	80,5	36,6	42	36,8	39,8
Autres postes (2).....	31,7	67,5	30,7	34,4	30,1	33,1
Valeur de la production (3).....	100	220	100	114,2	100	110,7
Indices (4)	1949-1954	1954-1955		1955-1956		
Salaires et charges (1).....	230	115,8		114,2		
Heures ouvrées (5).....	125,8	107		101,3		
Coût de l'heure (5).....	183	108		112,8		
Valeur des consommations courantes.....	217	114,8		108,2		
Volume.....	140	110		105		
Prix.....	155	104,3		103		
Valeur de la production (3).....	220	114,2		110,7		
Volume.....	136	110,3		104,8		
Prix.....	161,8	103,6		105,6		
<i>Pour toute la population active :</i>						
Heures ouvrées.....	123,9	106,5		100,9		
Production par heure ouvrée.....	109,8	103,6		103,9		
Productivité globale.....	102,3	102,1		101,7		
Coût de la construction :						
— non corrigé (6).....	159	102		100,5		
— corrigé (7).....		104		105,5		

(1) Y compris l'impôt forfaitaire sur les salaires.

(2) Résultats nets des entreprises, impôts (sauf impôts sur les salaires), intérêts, amortissements.

(3) Il s'agit de la production finale brute, dont la valeur est assimilée au chiffres d'affaires, taxes incluses, mais sous déduction du montant des travaux

(4) Origine 100 pour l'année précédente (pour 1954, l'origine 100 est 1949).

(5) Pour les salariés seulement.

(6) Indice de l'I.N.S.E.E.

(7) La correction est approximative et s'applique seulement au délai qui s'écoule entre passation des marchés et exécution des travaux.

(8) Pour 1982, le nombre 100 correspond à une valeur de production de 39.820 millions de nouveaux francs.

B
et indices

	56	1957		1958		1959		1960		1961		1962	
	%	Valeurs réduites	%	Valeurs réduites	%	Valeurs réduites	%	Valeurs réduites	%	Valeurs réduites	%	Valeurs réduites	%
	34,2	41,9	34,4	40,4	34,9	37,8	34,5	37,5	35	40,3	35,5	40,5	35,8
	36	43,5	35,8	41,3	35,7	39	35,6	38,7	36,1	40,7	35,8	40,2	35,6
	29,8	36,3	29,8	33,9	29,4	32,8	29,9	31	28,9	32,6	28,7	32,5	28,6
	100	121,7	100	115,6	100	109,6	100	107,2	100	113,6	100	113	100 (8)
	1956-57	1957-58		1958-59		1959-60		1960-61		1961-62			
	122,6	117,4		108,4		108,7		115,1		114			
	108	99,5		100,4		102,1		104,5		103,6			
	113,5	118		108		106,5		110,2		110			
	120,5	115,1		109,6		108,6		112,9		112,2			
	114	105		102,8		106,5		109,4		109,1			
	105,7	109,6		106,7		102		103,2		102,8			
	121,7	115,6		109,6		107,2		113,6		113			
	110,3	103,4		103,7		105,7		109,7		107,9			
	110,3	111,8		105,7		101,4		103,6		104,7			
	107,3	99,6		100,3		101,9		104,1		103,2			
	102,8	103,8		103,4		103,7		105,4		104,6			
	100,3	101,7		101,9		101,2		102,6		101,7			
	109,3	111,4		110		105,2		101,1		100,3			
	110,5	112		107		102		103		103,5			

sous-traités.

ANNEXE C

Population active et durée du travail

Années	Population active		Indice population active totale (1956=100)	Durée hebdoma- daire du travail (heures)	Nombre de semaines de travail (1)	Nombre d'heures (2)			Indices du nombre d'heures de travail (2)	
	salariée	totale				y compris heures chômées pour intempéries	chômées pour intempéries (3)	de travail effectif	non pondérées	pondérées
	(milliers)	milliers				(millions)	(millions)	(millions)	(1956 = 100)	
1949.....	-	1.067	76,6	46,5	45,8	2.272,4	17,6	2.254,8	76,7	74,8
1950.....	-	1.095	78,6	46,7	45,8	2.342,1	50,1	2.292,0	78,0	76,3
1951.....	-	1.145	82,2	46,9	45,8	2.459,5	9,4	2.450,1	83,4	82,0
1952.....	-	1.200	86,1	46,9	45,8	2.577,6	53,8	2.523,8	85,9	84,8
1953.....	-	1.230	88,3	47,1	45,8	2.653,3	40,8	2.612,5	88,9	88,0
1954.....	1.040,4	1.284,6	92,2	47,8	45,8	2.812,3	60,4	2.751,9	93,7	93,1
1955.....	1.106,8	1.351,6	97,0	48,1	45,8	2.977,5	55,8	2.921,7	99,4	99,1
1956.....	1.148,3	1.393,6	100	48,6	45	3.047,8	109,9	2.937,9	100	100
1957.....	1.200,8	1.446,7	103,8	48,8	45	3.177,0	34,2	3.142,8	107,0	107,3
1958.....	1.195,7	1.442,2	103,5	48,7	45	3.160,6	39,7	3.120,9	106,2	106,8
1959.....	1.202,9	1.449,9	104,0	48,4	45	3.157,9	38,7	3.119,2	106,2	107,1
1960.....	1.222,8	1.470,4	105,5	48,7	45	3.222,4	53,3	3.169,1	107,9	109,2
1961.....	1.256,6	1.504,7	108,0	49,1	45	3.324,6	36,1	3.288,5	111,9	113,5
1962.....	1.303,2	1.551,9	111,4	49,4	45	3.449,9	66,0 (4)	3.383,9	115,2	117,3

(1) Estimation (la 3^e semaine de congé a été généralisée en 1956).

(2) Pour toute la population active.

(3) Estimation sur la base des heures indemnisées.

(4) Chiffre provisoire.

ANNEXE D

Nombre de logements

(En milliers)

	Logements autorisés (1)	Logements mis en chantier (2)	Logements achevés	Équivalents- logements (3)
1949.....	75,8		60,6	85
1950.....	91,9		70,6	105
1951.....	138,3		76,8	115
1952.....	128,6		83,9	125
1953.....	184,6		115,5	160
1954.....	279,1	247	162,0	210
1955.....	292,8	286	210,1	252
1956.....	353,8	321	236,0	260
1957.....	334,4	306	274	290
1958.....	345,4	301,5	291,7	300
1959.....	343,1	309,2	320,4	312
1960.....	365,6	315,7	316,6	315
1961.....	374,1	329	316,0	327
1962.....	427,2	365	306,9	340
1963.....	525,1		335,6	

(1) D'après les permis de construire délivrés par le Ministère de la Construction.

(2) Estimations du Ministère de la Construction. À partir de 1959 inclusivement, le mode d'estimation est fondé sur les résultats de l'enquête semestrielle par sondage sur les délais de construction. (Pour plus de détails, voir le Bulletin de Statistique du Ministère de la Construction, numéro de juin 1962, page 47).

(3) Avant 1959, estimation grossière tenant compte du nombre de logements autorisés, mis en chantier et achevés (la tendance quant aux durées moyennes de construction étant également prise en considération). À partir de 1959, calcul estimatif d'après les dépenses annuelles par catégories de logements et le coût moyen des logements par catégorie.

ANNEXE

Bâtiment et travaux publics (1). Productivité

Indices de volume,

Pondé- ration 1956	1949	1950	1951	1952	1953
<i>a. Production finale brute :</i>					
Indices.....	63,5	65,8	71,2	73,4	78,7
Variations par rapport à l'année précédente (%).....		+ 3,6	+ 8,2	+ 3,1	+ 7,2
<i>b. Facteurs de production :</i>					
Population active.....	76,6	78,6	82,2	86,1	88,3
55,5 Heures de travail (pondérées) [3].....	74,8	76,3	82	84,8	88
4,5 Amortissement (4).....	46	51,5	57,5	64,5	72
40 Consommations courantes (5).....	61,8				
100 Indices de l'ensemble des facteurs.....	67,7	69,6	74,7	77,1	82,2
Variations par rapport à l'année précédente (%).....		+ 2,8	+ 7,3	+ 3,1	+ 6,6
<i>c. Production par personne active :</i>					
Indices.....	82,8	83,7	86,6	85,2	88,9
Variations par rapport à l'année précédente (%).....		+ 1,1	+ 3,5	- 1,6	+ 4,3
<i>d. Production par heure ouvrée :</i>					
Indices.....	84,8	86,3	87	86,5	89,4
Variations par rapport à l'année précédente (%).....		+ 1,8	+ 0,8	- 0,6	+ 3,3
<i>e. Productivité globale des facteurs :</i>					
Indices.....	93,8	94,5	95,2	95,2	95,7
Variations par rapport à l'année précédente (%).....		+ 0,7	+ 0,8	0	+ 0,5

(1) Branche 13 A des comptes nationaux (entreprises de bâtiment et de travaux publics, à l'exclusion de leurs activités annexes).

(2) En principe pondération fixe (1954) de 1949 à 1954 ; ensuite indices-chaîne à pondération variable d'année en année.

(3) La pondération d'après les coûts horaires permet de tenir compte du glissement des qualifications ; elle entraîne une correction de + 0,3 % par an.

(4) Amortissement économique, fondé en principe sur la durée des éléments du capital fixe productif.

(5) Les indices des années 1950 à 1953, grossièrement estimés, n'ont pas été reproduits ici.

E

du travail et productivité globale des facteurs

origine 100 en 1956 (2)

1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	Taux moyen annuel 1949-62 (%)
86,4	95,4	100	110,3	114,1	118,3	125	137	147,8	+ 6,7
+ 9,8	+ 10,3	+ 4,8	+ 10,3	+ 3,4	+ 3,7	+ 5,7	+ 9,7	+ 7,9	
92,2	97	100	103,8	103,5	104	105,5	108	111,4	+ 2,9
93,1	99,1	100	107,3	106,8	107,1	109,2	113,5	117,3	+ 3,5
80,5	89,5	100	112	125	139	156	174	194	+ 11,7
86,6	95,2	100	114	119,7	123	131	143,2	154,3	+ 7,3
89,8	97	100	110,1	112	114	119	127,1	135	+ 5,4
+ 9,2	+ 8	+ 3	+ 10,1	+ 1,7	+ 1,8	+ 4,4	+ 6,9	+ 6,1	
94,7	98,4	100	106,4	110,2	113,8	118,5	126,8	132,5	+ 3,7
+ 6,5	+ 3,9	+ 1,6	+ 6,4	+ 3,6	+ 3,2	+ 4,1	+ 7	+ 4,5	
93	96,3	100	102,8	106,7	110,3	114,3	120	125,6	+ 3,1
+ 4	+ 3,6	+ 3,9	+ 2,8	+ 3,8	+ 3,4	+ 3,7	+ 5,4	+ 4,6	
96,3	98,4	100	100,3	102	104	105,2	108	109,8	+ 1,2
+ 0,6	+ 2,1	+ 1,7	+ 0,3	+ 1,7	+ 1,9	+ 1,2	+ 2,6	+ 1,7	