

JOURNAL DE LA SOCIÉTÉ STATISTIQUE DE PARIS

J. FOURASTIÉ

Le progrès technique et l'évolution du capitalisme

Journal de la société statistique de Paris, tome 89 (1948), p. 163-186

http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1948__89__163_0

© Société de statistique de Paris, 1948, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Journal de la société statistique de Paris » (<http://publications-sfds.math.cnrs.fr/index.php/J-SFdS>) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
<http://www.numdam.org/>

II

LE PROGRÈS TECHNIQUE ET L'ÉVOLUTION DU CAPITALISME ⁽¹⁾

MONSIEUR LE PRÉSIDENT, MESDAMES, MESSIEURS,

Beaucoup d'entre vous savent que j'ai publié, il y a quelques mois, une petite plaquette intitulée : *Esquisse d'une théorie générale de l'évolution économique contemporaine*. L'objet de ma communication d'aujourd'hui, est d'examiner l'un des aspects de cette théorie, en ce qui concerne l'évolution du capitalisme, en prenant le mot « capital » au sens très généralement admis de « valeur des investissements nécessaires à la production », sens que nous préciserons, d'ailleurs, dans la suite de l'exposé.

L'idée générale de cette théorie consiste à mettre en lumière, d'une manière systématique, les conséquences du progrès technique sur la vie économique. Elle ne tend pas, bien entendu, à se substituer à d'autres théories ou à d'autres études, et encore moins, bien entendu, aux lois déjà formulées et déjà reconnues par la science économique. Elle tend, simplement, à attirer l'attention sur un facteur qui, à la vérité, n'était nullement ignoré, mais n'avait cependant pas été étudié systématiquement.

Mon exposé sera divisé en deux parties.

Dans une première partie, je ferai un rappel théorique des principes auxquels conduit la considération du progrès technique quand on veut parler des questions de prix, et plus spécialement du prix des investissements.

Et puis, dans une seconde partie, j'essaierai de vérifier par des chiffres, par des observations statistiques, par des faits concrets, empruntés à la description de la vie économique, les principes théoriques qui auront été développés dans la première partie.

I

PRINCIPES GÉNÉRAUX RELATIFS A L'ACTION DU PROGRÈS TECHNIQUE SUR LE PRIX DES INVESTISSEMENTS NÉCESSAIRES A LA PRODUCTION

A. NOTIONS GÉNÉRALES SUR LE PROGRÈS TECHNIQUE ET SON ACTION SUR LA VIE ÉCONOMIQUE.

Dans sa généralité, la théorie du progrès technique peut se ramener à deux idées simples qui paraissent dominer, en grande partie, l'évolution économique depuis 1830.

Le progrès technique est, en effet, générateur d'un accroissement du rendement du travail. On peut même dire que, non pas à court terme, parce qu'à court terme d'autres incidences influent sur le rendement du travail de l'homme, mais au moins à très long terme, les variations du rendement du travail sont une mesure du progrès technique lui-même.

(1) Communication présentée à la Société de Statistique de Paris le 19 novembre 1947.

Au lieu de considérer le progrès technique comme une notion intellectuelle, j'essaie d'en faire une grandeur mesurable, qui puisse ensuite être utilisée dans des calculs, ou, en tout cas, dans des démonstrations ou dans des formules qui n'ont pas absolument le caractère d'une égalité mathématique, mais qui ont au moins le caractère d'une relation probabiliste entre deux faits.

Cette grandeur mesurable ce serait le rendement du travail.

La mesure du rendement du travail humain.

Le rendement du travail est, vous le savez, une notion qui n'est pas nouvelle mais qui, depuis une dizaine d'années, a fait l'objet d'études systématiques, surtout à l'étranger. Il y a, d'ailleurs, de nombreuses définitions du rendement du travail; les unes s'attachent essentiellement au rendement en nature, par exemple, on mesure le rendement d'un hectare en blé ou le rendement d'un capital investi; d'autres mesures, — et ce sont celles auxquelles je m'attache plus particulièrement — sont relatives au travail de l'homme, c'est-à-dire que l'on mesure la quantité de biens produits par l'homme en une heure de temps.

Naturellement, ces mesures du rendement se heurtent à des difficultés sensibles. En particulier, il faut prendre en considération ce qu'on appelle le travail « indirect ». Il ne faut pas s'attacher seulement au travail tel qu'il est employé dans une manufacture déterminée. Il faut tenir compte du temps qui a été passé à la construction des machines, à l'extraction et à la livraison des matières premières, à la construction des produits semi-ouvrés. Donc il y a là un problème technique difficile à résoudre, et c'est peut-être justement parce qu'il est difficile à résoudre, que les mesures du rendement du travail n'ont pas été commencées plus tôt, quoique le phénomène dont nous parlons, le phénomène de l'accroissement du rendement du travail horaire ne soit pas un phénomène récent. Ce n'est pas seulement depuis 1925 que le rendement du travail humain s'accroît, il s'accroît depuis 1800, peut-être même s'accroissait-il dans certains secteurs, beaucoup plus lentement d'ailleurs, dès avant la révolution industrielle. Il a pu s'accroître dans le passé, pour des causes autres que le progrès des sciences, pour des causes commerciales par exemple, peut-être aussi pour des causes dues au climat, à l'équilibre social ou à l'organisation politique.

Mais les difficultés du calcul du rendement du travail expliquent que, jusqu'à ces toutes dernières années, il n'ait guère été fait de mesures sérieuses du rendement et que, même beaucoup d'économistes affirmaient, d'une manière plus ou moins consciente d'ailleurs, qu'il n'y avait pas réellement de gain dans le rendement du travail, et que si l'on prenait correctement en compte le travail indirect, on devait conclure qu'il n'y avait pas de gain effectif pour l'humanité considérée dans son ensemble.

Telle était, je crois, à peu près l'opinion de la généralité des économistes jusque vers 1900, et telle est encore l'opinion de beaucoup d'entre eux, aujourd'hui même. En effet, jusque vers 1900, il faut reconnaître que le gain était de l'ordre de grandeur des erreurs commises dans la mesure, et par conséquent, c'est avec un entier esprit scientifique que certains économistes ont pu ne pas s'attacher au phénomène dont nous parlons, parce qu'ils n'en prévoyaient pas l'ampleur.

Je n'ai pas le dessein ici, de vous indiquer comment les économistes américains

mesurent ce rendement du travail, ni même comment, en France, on commence à faire des mesures de cet ordre.

Je vous indiquerai seulement que des livres d'une haute valeur scientifique ont déjà été publiés sur la question, dont j'ai par exemple l'un ici, c'est celui de M. Fabricant, du National Bureau of Economic Research (1). Ce livre est à l'heure actuelle le livre de base, le livre fondamental sur la question. Mais il existe, aux États-Unis, de nombreux autres travaux, en particulier, ceux du National Research Project, créé dans le cadre du New Deal par le Président Roosevelt (2).

Une équipe considérable de chercheurs a été orientée par le chef d'une des sections du New Deal, M. Evans, vers la mesure du rendement du travail. Ces chercheurs étaient beaucoup plus des ingénieurs que des économistes. Cela ne fait que nous donner, à nous autres statisticiens, des garanties supplémentaires; et cela montre aussi la tendance réaliste de ces nouveaux travaux économiques. Ce sont des travaux de nature technologique. Ils ont été inspirés par l'esprit de l'ingénieur plus encore que par l'esprit de l'économiste.

À l'heure actuelle, en France, le Commissariat général au Plan a senti l'intérêt de ces travaux et une des sous-commissions de la Commission de Modernisation de la main-d'œuvre a été constituée sous le titre de Commission de la Productivité; elle s'efforce, à l'heure actuelle, de promouvoir dans les différents secteurs de l'industrie, des mesures du rendement du travail.

Mais les résultats que nous avons en France sont encore très sporadiques et ne portent que sur quelques années.

Irrégularité et caractère capricieux du progrès technique.

Donc, ce progrès technique, dû au progrès des sciences, et qui engendre un accroissement du rendement du travail est un fait, maintenant vérifié par des mesures et enregistré par des statistiques. Or, ces statistiques montrent que le progrès technique présente un caractère profondément irrégulier. Toutes les mesures que l'on a faites, concourent à montrer des progrès dans le rendement du travail, mais des progrès très variables d'un secteur à l'autre de l'industrie. C'est là un fait fondamental, fait qui, à mon sens, est de nature à jeter une clarté nouvelle sur les faits économiques : le progrès technique n'est pas constant dans le temps, ni égal dans l'espace; il n'est pas du tout identique selon les secteurs. On constate qu'il procède par bonds irréguliers, imprévisibles, au moins à long terme; par exemple, il est extrêmement rapide dans l'automobile, mais il est pratiquement inexistant dans d'autres professions.

Par exemple, pour vous donner un exemple simple qui tombe immédiatement sous le sens, le progrès technique est pratiquement inexistant dans la profession du coiffeur pour hommes. Le coiffeur pour hommes ne tond pas plus de clients à l'heure maintenant qu'il y a cent ans.

Par contre, en matière de construction automobile, d'après les travaux de M. Fabricant, l'accroissement du rendement du travail atteint des taux absolument extraordinaires, puisque, d'après les chiffres que j'ai ici, en matière

(1) *Employment in Manufacturing 1899-1939*, par S. FABRICANT.

(2) *Report of the National Research Project*, (20 volumes) *Draft of Final Report of the N. R. P.* (2 vol.). Ces travaux sont continués par le bureau of Statistics de l'U. S. Depart. of Labor.

automobile, l'économie de main-d'œuvre pour un produit analogue — il ne faut pas être trop difficile dans la définition du produit, mais si vous voulez, pour une voiture de quatre places, capable de rouler à 50 kilomètres à l'heure, — ce gain de rendement a été tel que si l'on représente par 100 le travail qui était nécessaire en 1900, il n'était plus en 1939 que de 8. Par conséquent, le gain a été de 92 %, on a économisé 92 % du travail qui était nécessaire en 1900.

Vous voyez donc, tout de suite, que au cours d'une période de temps donnée, les métiers humains, les professions, se classent par rapport au progrès technique, dans un ordre croissant ou décroissant, et que les différences d'un bout à l'autre de l'échelle, sont considérables (1). De plus, le rythme même du progrès technique, dans une industrie déterminée, est lui-même très irrégulier et, par exemple, une découverte peut accroître brusquement le rendement du travail dans un secteur où il avait longtemps stagné.

Il n'y a pas d'ailleurs, que les découvertes proprement dites qui agissent; le mot progrès technique doit être pris dans un sens très général; par exemple, un aménagement intérieur de l'entreprise, une rationalisation portant simplement sur ce qu'on appelle maintenant l'organisation scientifique du travail, accroissent également le rendement. Mais le fait fondamental pour l'économiste est qu'une profession peut gagner en un an 10 %, 15 % et puis ensuite, pendant cinq ans, dix ans ou plus, rester stagnante ou même rétrograder. L'installation de nouvelles machines, l'utilisation d'une quantité supérieure d'énergie par tête d'ouvrier, développent brusquement le progrès technique. Mais il est, à l'heure actuelle, impossible de prévoir longtemps à l'avance les variations qui pourront se produire; il est même impossible d'expliquer, par des règles générales, les variations enregistrées, en fait dans le passé : les courbes qui enregistrent le rendement du travail dans les différentes professions, sont des courbes *autonomes*; les grandeurs qui mesurent le progrès technique dans les différentes branches de l'activité humaine sont des *variables* pratiquement *indépendantes*.

Je dirai donc, en employant un terme emprunté au calcul des probabilités, que ce phénomène du rendement du travail se présente, *a priori*, comme un ensemble de faits aléatoires. Une fois que le rendement a été mesuré dans un secteur, on sait quel il a été; mais la grandeur mesurée se révèle profondément autonome par rapport aux autres grandeurs analogues, mesurant le rendement d'autres secteurs, et il n'y a pas de règle générale qui nous permette de déduire le progrès enregistré dans la métallurgie, du progrès mesuré dans le textile; de même, il est impossible de prévoir l'évolution future de la cadence du progrès dans secteur donné.

Voilà donc un caractère que je considère comme révélé par l'expérience actuelle : le progrès technique agit d'une manière très irrégulière sur les différents secteurs de l'économie, et non seulement, il varie d'un secteur à l'autre, mais dans un secteur déterminé il varie profondément, d'abord selon les sous-secteurs, ensuite selon les temps.

(1) En gros, mais en gros seulement, ce classement coïncide avec celui que M. Colin Clark a systématiquement utilisé. Le *tertiaire* groupe en effet les activités où le progrès technique a été le plus lent depuis 100 ans; le *secondaire* (industries) réunit tous les secteurs à progrès technique intense; le *primaire* (agriculture) est de progrès technique moyen. Mais en fait le secondaire de M. Colin Clark contient plusieurs secteurs à progrès relativement faible, qui doivent ainsi, à mon sens, être virés au tertiaire.

L'accroissement du rendement du travail entraîne l'accroissement de la production.

Cet accroissement du rendement du travail, irrégulier, mais globalement manifeste, a une conséquence directe que vous apercevrez tout de suite, c'est d'augmenter la production par tête. On a pu réduire la durée du travail, et, cependant, accroître le revenu réel moyen par tête, au moins dans les économies telles que celle des États-Unis, où il n'y a pas de régression technique comme il y en a actuellement en France; évidemment, la France est présentement à contre-courant; mais, dans le monde entier, l'évolution générale depuis 1830 marque bien un incontestable accroissement de la production par tête, malgré la réduction de la durée du travail, parce que, justement, l'accroissement de rendement par heure d'ouvrier est tel que l'on peut, à la fois, réduire la durée du travail et cependant augmenter la production totale. Je crois que là-dessus il n'y a pas de doute, quoique l'école française ait longtemps admis le contraire; tous les travaux des économistes et des statisticiens américains et anglais sont d'accord pour reconnaître l'énorme accroissement de la production aux États-Unis, au Canada, en Suède, en Norvège, etc... Vous trouverez dans *La Civilisation de 1960* des mesures d'un ordre de grandeur incontestable et dont la concordance ne laisse aucun doute sur la réalité du phénomène.

Structure de la production croissante.

Mais d'après ce que je viens de vous dire, cette production croissante, étant commandée par le rendement du travail, doit avoir comme ce rendement même, un rythme irrégulier, capricieux, *aléatoire*; et cela qu'il s'agisse de la production globale ou d'un secteur déterminé.

En effet, s'il n'y avait pas eu de déplacement de la population active, si les gens qui travaillaient dans un certain secteur en 1830 s'y trouvaient encore en 1947 (ou plutôt leurs descendants), le rendement du travail aurait commandé la production; celle-ci se serait donc accrue dans le même sens que le rendement du travail; elle se serait accrue beaucoup dans les secteurs où le rendement du travail se serait lui-même accru, et elle serait restée stagnante dans les professions où, au contraire, il n'y a pas eu d'accroissement du rendement du travail.

Par conséquent, le phénomène fondamental de l'évolution économique, vu sous l'angle du progrès technique et quant à la production, est le suivant : en période de progrès technique, la production est croissante, mais sa structure a tendance à se modifier en même temps que le volume global augmente. *La production croissante change de structure.* Elle change de structure parce que la production de chaque secteur varie irrégulièrement par rapport à un secteur donné, commandée par l'irrégularité même du progrès technique.

Les migrations de la population active.

Vous savez qu'en pratique il y a déplacement de population active, et vous voyez tout de suite qu'on peut tirer de cette idée générale une théorie du déplacement de la population active.

Mais pourquoi, en fait, la population active se déplace-t-elle? Ce n'est pas uniquement pour des motifs de production? Au point où nous en sommes de

notre exposé, nous pourrions très bien concevoir qu'effectivement les gens soient restés là où ils étaient et que, par conséquent, la production se soit accrue d'une manière très irrégulière.

Structure de la consommation croissante

S'il n'en a pas été ainsi, c'est parce que la consommation a révélé des exigences. En d'autres termes, la consommation, pour employer une expression un peu vulgaire, « ne s'est pas laissé faire » par la production, elle ne s'est pas laissé imposer la production que normalement le progrès technique lui apportait.

Si la consommation avait été indifférente, si elle avait absorbé tout ce que la production lui présentait, il est évident qu'il n'y aurait pas eu de modification de la structure de la population active; les gens seraient restés là où ils étaient, ils auraient, dans certains secteurs, produit beaucoup plus qu'avant; dans d'autres, ils n'auraient pas produit davantage; mais le consommateur indifférent aurait absorbé simplement les choses qu'on lui aurait apportées et n'aurait pas exigé davantage.

Vous savez qu'il n'en est pas ainsi. La structure de la consommation croissante a ses règles propres. *La structure de la consommation croissante est un phénomène autonome par rapport à la structure de la production croissante.* Les consommateurs ont été vite, je ne dis pas exactement saturés, mais suffisamment pourvus de certains biens pour en désirer d'autres, davantage; ils ont cessé, assez rapidement, d'accroître leurs demandes de certains produits offerts en quantité croissante; et, par contre, ils ont exigé, ils ont demandé, ils ont offert de l'argent et des services pour acquérir une quantité croissante d'autres biens et d'autres services, que le progrès technique n'accroissait pas naturellement. Et ainsi se sont produits, peu à peu, les déplacements de la population active.

Je fais donc, de ce rapport entre la structure de la production croissante et la structure de la consommation croissante (deux phénomènes de tendances naturelles, indépendants et autonomes, mais réagissant en réalité l'un sur l'autre) la charpente maîtresse, la clé de voûte de mon exposé de l'évolution économique contemporaine.

Le progrès technique générateur de crises et moteur de l'évolution contemporaine.

Je ne crois pas, par exemple, qu'il soit difficile de tirer de là, je ne dis pas une explication des crises qui se suffirait à elle-même, mais au moins cette impression qu'en période de progrès technique il ne peut pas ne pas y avoir de crises. Il est impossible, après ce que nous avons dit, de ne pas comprendre que ce désaccord constant et perpétuel entre la demande croissante et l'offre croissante, entraînant forcément des déplacements de population active, doit entraîner ce qu'on appelle, au sens général, des crises économiques. Je ne veux pas dire que ce soit la seule cause des crises économiques, mais il est raisonnable de penser que c'est l'une des causes, et peut-être une cause à laquelle on n'a pas suffisamment pensé jusqu'à présent.

Voilà donc l'exposé très général de la théorie du progrès technique. Vous savez que je l'ai étendue non seulement à l'étude de la population active et à celle des crises cycliques, mais au niveau de vie, à la durée du travail, au commerce

extérieur, aux finances publiques, etc. L'action du progrès technique m'a paru actuellement prépondérante dans tous les secteurs de la vie économique, et c'est pourquoi j'ai cru pouvoir donner à sa théorie le nom de « Théorie générale de l'évolution économique contemporaine ».

B. PRINCIPES GÉNÉRAUX RELATIFS A L'ACTION DU PROGRÈS TECHNIQUE SUR LES PRIX ET NOTAMMENT SUR LES PRIX DES INVESTISSEMENTS.

Ce soir, nous examinerons le problème des prix et plus spécialement le prix des investissements et, par conséquent, l'évolution du capital.

En matière de prix, ce que nous venons de dire nous conduit, assez naturellement, à penser que le phénomène du rendement du travail est directement lié à celui de la formation des prix à long terme. Je crois, d'ailleurs, que c'est une affirmation qui n'étonnera personne ici; on trouve en effet, dans tous les traités classiques, une référence à la notion de progrès technique. J'ai trouvé, par exemple, dans un traité très connu, cette affirmation que les prix à long terme étaient commandés par les prix de revient et que ces prix de revient eux-mêmes étaient largement influencés par le progrès technique. Donc, c'est une idée qui est depuis de longues années dans le domaine public.

Ce qui est intéressant, c'est de n'en pas faire seulement une clause de style, mais d'en tirer des conséquences aussi précises que possible.

Instabilité inéluctable des prix en période de progrès technique.

Connaissant ce que nous savons maintenant de l'accroissement du rendement du travail, compte tenu de l'ampleur des disparités auxquelles je faisais référence tout à l'heure en parlant de l'automobile et du coiffeur, je crois qu'il vous paraîtra normal d'affirmer que le progrès technique doit avoir, à long terme, une influence absolument déterminante sur les prix, influence qui surclasse presque les autres facteurs; je ne dis pas, d'ailleurs, qu'il les annihile complètement, mais qu'il a tendance à les faire apparaître comme secondaires. Dans un grand nombre de cas, le phénomène est tellement prépondérant, que le progrès technique, à lui seul, explique pratiquement le mouvement de grande amplitude.

Je ne veux pas ici entrer dans le détail, mais vous voyez tout de suite que si nous avons une claire conscience du rythme aléatoire du progrès technique, nous devons concevoir *qu'il ne peut pas y avoir de prix stables les uns par rapport aux autres, en période de progrès technique.*

Pour reprendre l'exemple de tout à l'heure, il est évident que le prix du coiffeur aura, en période de progrès technique, une tendance constante à s'accroître par rapport aux prix de l'automobile. Cela paraît évident une fois que l'on a vu le problème.

Décroissance des prix moyens des investissements secondaires par rapport aux prix moyens primaires et tertiaires.

Or, pour ce qui nous importe ce soir, il faut noter que les investissements sont presque tous des biens sur lesquels il existe un progrès technique notable. Ce sont des biens que l'éminent économiste anglo-australien, Colin Clark, appelle

« secondaires » et qui, en réalité, bénéficient des effets du progrès technique beaucoup plus que les biens tertiaires, et même plus que les biens primaires (agricoles).

D'ailleurs, mon objet n'est pas de prévoir l'avenir; le tertiaire va peut-être, dans les années 1950, bénéficier d'un très large progrès technique, et peut-être le secondaire va-t-il s'endormir; je n'en sais rien; mais dans le passé récent, et depuis cent ans, on peut dire que le secondaire, considéré dans son ensemble, a bénéficié largement du progrès technique, plus que le tertiaire et même plus que le primaire.

Le prix des investissements étant en gros un prix secondaire, doit avoir, à long terme, une tendance à décroître par rapport au prix primaire moyen, et surtout, ce qui est essentiel, par rapport au prix tertiaire moyen.

Tel est le phénomène fondamental sur lequel je me baserai pour faire l'étude de l'évolution du capitalisme en période de progrès technique.

L'avenir du capital.

On appelle, en effet, très généralement, capitalisme, un régime dans lequel les investissements nécessaires à la production, nécessaires à la mise en œuvre du progrès technique, appartiennent à des personnes privées. Ce qui est intéressant, c'est de voir si ce régime, dans lequel les investissements appartiennent à des personnes privées, va se renforcer, va donner aux propriétaires de ces investissements une position, une situation de plus en plus privilégiée par rapport aux non-propriétaires, ou bien si, au contraire, le privilège du propriétaire de capital va en s'amenuisant, peu à peu rongé par les progrès des autres facteurs de la production.

D'après ce que je viens de vous dire, nous voyons, tout de suite, une raison importante pour que la prépondérance du capital s'amenuise, c'est que le prix des investissements a tendance à décroître par rapport aux biens et services tertiaires, par rapport aux biens primaires, par rapport à la production autre que secondaire, et aussi par conséquent, et ce qui est essentiel, par rapport aux salaires.

Je n'ai pas le temps, ici, de faire un exposé sur la répercussion du progrès technique sur le salaire mais, en gros, l'évolution est la suivante : une augmentation du rendement du travail a tendance à permettre des augmentations de salaires dans les industries où elle se produit.

Mais, comme il n'y a pratiquement qu'un seul taux de salaire pour toutes les industries d'une même ville, les industries mêmes, où il n'y a pas augmentation du rendement du travail, bénéficient de l'accroissement réalisé dans d'autres secteurs. Ainsi le salaire du coiffeur s'accroît parce que celui du métallurgiste peut augmenter. C'est là un fait fondamental, qui montre que le salaire appartient en gros à la classe des prix tertiaires.

Ce que nous voulons retenir ici, c'est que les prix des investissements doivent avoir tendance à décroître par rapport aux prix de très nombreux autres biens et services que l'on trouve dans les échanges économiques.

Mais il y a un autre facteur, plus important peut-être encore que celui-là, et qui tend à annuler à très long terme et en cas de progrès technique indéfini,

la valeur des investissements. Nous venons de voir que le fait même de l'accroissement du rendement du travail dans le secondaire entraîne une baisse relative du prix de la machine; mais, ce même progrès technique fait que la machine que l'on construit ainsi a plus d'efficacité que l'ancienne. Non seulement on emploie moins d'heures pour la construire, mais encore cette machine est susceptible d'un rendement supérieur.

Ainsi, l'accroissement du rendement qui naît du progrès technique a un double effet. Il a un effet parce qu'il réduit le nombre d'heures nécessaires à la construction de la machine, et il a un autre effet qui résulte, plus directement encore, du progrès scientifique lui-même, c'est que l'on ne construit pas la même machine à dix ans d'intervalle, c'est que l'on a trouvé un procédé scientifique nouveau et que ce procédé scientifique rend la machine plus productive qu'autrefois.

Je ne donne pas maintenant d'exemples. Dans les vérifications, tout à l'heure, nous en verrons les raisons d'ailleurs évidentes, mais je puis, quand même, évoquer l'histoire du textile, par exemple. Les métiers à tisser comportent, maintenant, un nombre beaucoup plus considérable de broches qu'autrefois, et, par conséquent, on a bien gagné « sur les deux tableaux », on met moins de temps à construire ce métier, et ce métier débite beaucoup plus de kilos de laine par heure qu'autrefois.

Ces idées très générales et, je m'en excuse, un peu théoriques étant développées, je voudrais maintenant donner quelques vérifications tirées de documents statistiques.

II

FAITS STATISTIQUES ET ÉTUDES COMPTABLES RELATIVES A L'ÉVOLUTION EFFECTIVE DU PRIX DES INVESTISSEMENTS DEPUIS UN SIÈCLE

D'après ce que je viens de vous dire, on doit assister, dans le monde contemporain, à une réduction de la valeur des investissements si on rapporte la valeur de ces investissements à des prix qui ne sont pas des prix secondaires, par exemple, à des prix tertiaires, et, mieux encore, aux salaires horaires, au salaire horaire du manœuvre par exemple.

Si cette théorie est vraie, elle entraîne directement que, en matière industrielle et en matière agricole, puisque je n'ai fait aucune restriction, partout, l'on doit assister à une dépréciation relative du capital pris au sens, encore une fois, de « valeur des biens mobiliers et immobiliers nécessaires à la production ».

J'étudierai successivement le secteur industriel et le secteur agricole, mais auparavant, je veux dire un mot de l'ensemble considéré globalement, ensemble que l'on appelle maintenant « revenu national ».

a) *La part du capital dans le revenu national.*

D'après ce que je viens de dire, dans le revenu national, on doit trouver une quantité croissante de revenus du travail par rapport aux revenus du capital. De même, si l'on compare le revenu national avec la richesse nationale, on doit constater que le revenu national s'accroît plus vite que la richesse nationale.

Nous allons d'abord dire un mot de cette deuxième question : comparaison du revenu national avec la richesse nationale.

Pour bien la comprendre, il faut voir quelles sont les tendances à long terme de cette évolution. Je n'ai pas le temps ici d'entrer dans le détail, mais en réfléchissant vous trouverez certainement que lors du démarrage d'une région, par exemple d'un pays comme la Russie, lors du démarrage d'une nation qui n'était guère touchée, jusqu'alors par le progrès technique, et qui commence à s'industrialiser, la richesse nationale doit s'accroître plus vite que le revenu national. C'est presque évident, le fait est d'ailleurs largement vérifié par les statistiques américaines.

Les chiffres ci-après sont extraits d'une statistique portant sur la période 1800-1940, et qui est reproduite dans une remarquable plaquette de M. J. Philip Wernette, professeur à l'Université de New-Mexico (1).

Je sais bien que ces chiffres sont très approximatifs, surtout pour les périodes dont il s'agit, puisque je vais vous parler de la période de démarrage américaine qui est 1800-1860. Mais, néanmoins, l'écart entre les deux séries est extrêmement net et, je crois suffisant pour démontrer la réalité du phénomène.

Le revenu national des États-Unis, de 1800 à 1860, s'est accru de 0,7 milliards de dollars à 4,3, c'est-à-dire dans la proportion de 1 à 6; il a été multiplié par 6, tandis que la richesse nationale est passée de 0,6 à 16,2, par conséquent, elle a été multipliée par 30. De 1860 à 1890, la richesse est passée de 16,2 à 65; le revenu de 4,3 à 10,7.

Donc, en période de démarrage d'une économie capitaliste, les investissements s'accroissent considérablement, et le revenu national ne s'accroît, lui, que plus lentement. Il y a, si vous voulez, un décalage extrêmement net entre les deux.

Si le phénomène dont nous avons parlé tout à l'heure, si le phénomène de la dépréciation à très long terme du capital devant les autres prix, si ce phénomène ne jouait pas, il n'y aurait aucune raison pour qu'il n'en soit pas, ainsi, d'une manière durable.

En effet, le capital est formé :

1° par des investissements antérieurs que l'on amortit et donc, que l'on reconstitue en les amortissant;

2° par l'épargne nouvelle. Or, dans tous les pays à progression économique sensible, comme les États-Unis, dans tous ces pays il y a eu un courant d'épargne continu. Il y a eu des années de crise évidemment, où l'investissement était plus faible, et même au cours de certaines de ces années de crise, il est possible qu'il y ait eu désinvestissement; mais néanmoins, ce désinvestissement est toujours resté très faible par rapport au volume des investissements successifs. Ainsi, il paraît évident, que de nos jours encore, la richesse nationale devrait continuer à s'accroître d'années en années.

Or, Messieurs, c'est un phénomène qui apparaît depuis quelques années aux États-Unis, la richesse nationale commence à plafonner. Elle plafonne d'une manière extrêmement sensible par rapport au revenu national.

En effet, dans le graphique que j'ai sous les yeux, et qui est le résultat des

(1) *Financing Full Employment*, p. 36.

travaux du National Bureau of Economic Research, on constate que de 1900 à 1940, le revenu national américain est passé de 16 milliards de dollars à 66.

Donc, il a été multiplié à peu près par 4. Et la richesse nationale est passée seulement de 90 à 309. C'est une progression beaucoup moindre, puisque le rapport de 1 à 4 donnerait 360 (1).

Ce qui est plus intéressant d'ailleurs que la comparaison, c'est l'allure de la courbe. On voit, de 1900 à 1915, la courbe du National Wealth monter aussi allègrement que le revenu national, ce qui est déjà curieux, puisque auparavant, elle montait bien plus vite; donc, de 1900 à 1915, elle a monté seulement comme le revenu national; mais depuis 1915, il n'y a pas de doute, elle s'est ralentie. J'ai lu des études sur ce sujet; les statisticiens disent : « les mesures sont très imprécises; on ne peut pas conclure »; on parle de désinvestissement; tout le monde est surpris aux U. S. A. par ce phénomène. Il y a là quelque chose, évidemment, auquel on ne s'attend pas *a priori*.

Je ne veux pas, d'ailleurs, en tirer d'autres conséquences moi-même, je reconnais que ces chiffres sont calculés d'une manière assez grossière. J'ai simplement voulu indiquer qu'il y a déjà, dans des documents statistiques, et même à l'échelon national, des indices qui peuvent marquer une certaine tendance.

Pour ce qui est de la structure même du revenu national, c'est-à-dire l'étude dans le revenu national, de ce qui est revenu des capitaux et revenu du travail, il est évident que d'après la science économique, telle qu'elle était comprise jusque vers 1930, la part du revenu du capital dans le revenu national devait être, sinon croissante, du moins constante. Je crois que si vraiment le capital accroissait ses positions, comme nous disions tout à l'heure, sa part dans le revenu national devrait s'accroître.

C'est d'ailleurs ce qu'on a constaté pour les premiers temps, et en particulier, c'est ce qu'on peut vérifier dans l'étude du revenu national en Suède, de Mme Karin Kock.

Un économiste anglais, M. Robertson, m'a écrit à ce sujet. « Sur ce point là, les statistiques ne vérifient pas votre théorie. » Et, en effet, il m'adresse une série de chiffres qui marquent qu'effectivement, à l'heure actuelle, on ne peut pas dire que la part des salaires dans le revenu national, même aux États-Unis croisse; seulement on constate qu'elle ne décroît pas (2). D'autre part, là encore, on est bien obligé de reconnaître que les chiffres sont très approximatifs, et, en particulier, qu'il y a une très grosse indécision tenant aux revenus mixtes. Or, vous le verrez, je ne dis nullement que le capitaliste soit ruiné au profit du salarié; je dis exactement qu'il est ruiné au profit des exploitants.

Vous savez, en effet, que dans le revenu national on apprécie à part le revenu des entrepreneurs, dont on ne sait pas très bien s'ils sont ou non propriétaires de leurs affaires et dans quelle mesure ils sont propriétaires de leurs investissements; il est évident que c'est là un secteur très considérable du revenu national et pour lequel il subsiste une très grosse indécision.

Ainsi, à l'heure actuelle le phénomène de la dépréciation du capital investi

(1) *Business Finance and Banking*, by N. H. JACOBY and R. J. SAULNIER, p. 154. M. Wernelle donne pour ces années récentes des chiffres différents, mais qui marquent le même essoufflement du capital par rapport au revenu.

(2) D'après M. Bowley, la part des salaires dans le revenu national anglais était de 38% en 1880, 41% en 1890 42% en 1925, 39% en 1935, 41% en 1944.

n'est ni vérifié, ni infirmé par les statistiques du revenu national. On ne peut pas conclure à une tendance nette; on constate seulement, que la part du capital stagne, après avoir crû sensiblement; et en effet, à l'origine, avant le progrès industriel, la part du capital n'était que celle des rentes de Ricardo, des rentes de la terre.

Voilà donc ce que l'on peut dire sur l'évolution du revenu des capitaux et sur la valeur même des investissements, si l'on considère l'ensemble de l'économie. Il s'agit là de statistiques qui, pour notre objet, n'ont qu'une valeur assez précaire, à cause des difficultés qu'il y a à chiffrer exactement les éléments utiles. Notamment, la richesse nationale elle-même ne représente en rien la valeur réelle des investissements; elle comprend en effet, par exemple, la valeur des actions en Bourse, et cela seul fausse sensiblement les conclusions que l'on pourrait en tirer, en ce qui concerne notre matière. Nous ne retiendrons donc, de cet examen, qu'un fait assez curieux *a priori* pour un économiste classique, la stagnation récemment enregistrée aux États-Unis de la richesse nationale par rapport au revenu national.

Mais en passant à l'étude du secteur industriel et du secteur agricole, nous entrerons en contact avec des faits plus précis et qui, eux permettent des interprétations plus directes.

b) *Les investissements de l'industrie.*

Je vais d'abord donner une idée de l'évolution du prix de certains investissements industriels.

Il est évidemment très difficile d'étudier à long terme le prix des investissements parce que, comme je l'ai dit tout à l'heure, les machines changent non seulement de qualité mais presque de nature. On ne construit pas à dix ans d'intervalle, en période de progrès technique, la même machine, et par conséquent, si l'on veut comparer le prix d'une machine en 1935 avec le prix d'une machine en 1900, il faut toujours faire des corrections. Les corrections sont évidemment difficiles à faire dans certains cas. Mais il est possible, je pense, dans beaucoup de cas de se baser sur la notion de puissance mécanique, par exemple de puissance motrice s'il s'agit d'un matériel de traction, ou bien sur les quantités produites (exemple, laine dévidée par un métier textile en une heure).

Voici quelques chiffres qui marquent la tendance. J'ai demandé à la S. N. C. F., plus précisément à M. Bernard, qui est l'un de nos collègues de la Société de Statistique, de faire relever les prix des locomotives depuis un temps assez ancien; j'ai rapporté ces prix des locomotives au cheval-vapeur.

Le même tableau donne un autre exemple de prix industriel qui fait partie de l'équipement, c'est-à-dire du fonds industriel de la S. N. C. F., ce sont les rails. Cet investissement a l'avantage d'être en gros, comparable à long terme, quoiqu'il y ait eu de sensibles progrès de résistance à la cassure; de plus, les rails actuels sont beaucoup plus longs qu'autrefois et donnent aux voyageurs un confort plus grand, permettant des vitesses plus grandes; tous ces facteurs qualitatifs jouent au désavantage de la thèse que je défends devant vous. Je puis donc, sans être suspect et en première approximation, suivre le prix de la tonne de rails.

La valeur de la monnaie ayant largement évolué depuis un siècle, ces prix n'ont de sens que si on les rapporte à un autre prix, choisi comme référence.

Jamais je ne parlerai de prix absolu, mais au contraire, toujours de prix relatifs. De 1850 à 1930, l'évolution du salaire horaire a été la suivante :

En 1850, 0,42; en 1870, 0,54; en 1900, 0,95; et en 1930, 6 francs.

Les prix des investissements et les salaires n'ont pas du tout varié avec la même ampleur.

Par exemple, sur la base 100 en 1900, l'indice en 1930 était le suivant :

Pour les salaires horaires, 700. Pour les locomotives, 600. Pour les rails, 520.

La différence entre 700, 600 et 520 n'est pas considérable. Elle est sensible, mais elle n'est pas considérable. Cela tient au fait que le progrès technique dans la locomotive a été, en grande partie, antérieur à 1900; le phénomène dont je parlais tout à l'heure, l'irrégularité du progrès technique joue ici, comme partout. Le progrès technique dans la construction des locomotives a été relativement lent de 1900 à 1930, parce qu'on a cherché, par exemple, à économiser le combustible, on a eu d'autres préoccupations qui ont fait que la locomotive a demandé plus d'heures de travail. Elle est plus souple, dure plus longtemps, a de nombreuses qualités qu'elle n'avait pas autrefois et, par conséquent, nos chiffres ne font pas apparaître entre 1900 et 1935 un progrès aussi considérable que celui qui a été franchi de 1850 à 1900; car de 1850 à 1900, le progrès a été de l'ordre de 1 à 4. Je m'entretenais un jour de cette question avec M. Sauvy; il me fit remarquer qu'effectivement c'était en général au début, très peu de temps après qu'une invention nouvelle était jetée sur le marché, que les effets du progrès technique se faisaient sentir avec le plus d'intensité.

ÉVOLUTION DIVERGENTE DES PRIX EN PÉRIODE DE PROGRÈS TECHNIQUE

A. — INDICES GLOBAUX DES PRIX D'UN ENSEMBLE DE BIENS OU DE SERVICES.

(Prix exprimés en francs courants, ramenés à l'indice 100 en 1900.) (1900 = 100).

	BASE — Salaire horaire ouvrier (1)	PRIX de détail (2)	PRIX de gros (3)	BIENS OU SERVICES			
				Primaires — Prix des denrées alimentaires (4)	Secondaires — Prix industriels (4)	Prix des biens de production (4)	Tertiaires — Logement ouvrier (5)
1789	30	"	"	60	244	275	20
1819	39	74	"	70	"	275	50
1840-1849	50	85	123	82	172	"	52
1860-1869	65	99	138	90	168	"	75
1880-1889	92	106	110	98	135	154	90
1900	100	100	100	100	100	100	100
1934	"	"	415	650	437	500	800
1931-1935	740	570	445	"	"	"	800

(1) La base la plus féconde serait celle du salaire du manoeuvre (parce que c'est ce salaire qui a le plus augmenté en valeur nominale comme en valeur réelle). Nous avons pris cependant ici le salaire de l'ouvrier qualifié, pour avoir des chiffres plus surs. En fait, nous avons choisi le salaire moyen des ouvriers charpentiers et menuisiers à Paris, qui est connu avec exactitude depuis 1750.

(2) Calculs de l'auteur d'après SIMIAND, *Le salaire, l'évolution sociale et la monnaie*. Cet indice des prix de détail est l'indice classique, qui comprend à la fois des biens primaires et secondaires, et des services tertiaires.

(3) S. G. F. — Même observation que pour l'indice des prix de détail, cf. note précédente. Mais l'indice général des prix de gros ne comporte que fort peu de services tertiaires.

(4) C. CLARCK, *The conditions of Economic Progress*, p. 106. — M. C. Clark a calculé ses indices d'après les travaux de Foville, de Simiand et de la S. G. F.

(5) De 1800 à 1910, les loyers sont un indice honorable des prix du bâtiment, branche d'activité dans laquelle le rendement du travail s'est fort peu accru, et qui est ainsi un bon exemple de tertiaire. L'indice est donc établi de 1800 à 1910, à l'aide du prix des loyers. Mais de 1910 à 1934, les loyers, ayant été bloqués, ne donnent plus aucun renseignement valable pour notre objet. On a alors utilisé l'indice du coût de la construction, établi par la Chambre syndicale.

B. — PRIX DE COMMODITÉS TYPES,

a) Prix effectifs de l'unité en francs courants.

	SALAIRES horaires (1)	BIENS OU SERVICES							
		Primaires		Secondaires				Tertiaires	
		Blé	Porc	Rails	Loco- motives (C. V.)	Auto- mobiles (4 pl.)	Electri- cité (kwh)	Briques	Terras- sements (m2)
		(hl) (2)	(Qx) (3)	(T) (4)	(5)	(6)	(7)	(mille) (8)	(9)
1860.	0,42	28	118	—	145	—	—	—	—
1870.	0,54	30	150	315	84	—	—	—	—
1880.	0,75	21	140	—	77	—	—	25,4	0,58
1900.	0,85	20	138	167	72	15.000	0,70	40	0,58
1910.	0,90	22	140	155	56	10.000	0,57	54	0,88
1930.	6,0	116	—	875	432	20.000	1,60	350	7,50
1937.	—	153	—	—	640	20.000	1,50	—	—
1939.	10,2	233	1.500	1.500	—	25.000	1,88	585	12,0

(1) S. G. F. Moyenne des salaires moyens des ouvriers charpentiers et menuisiers à Paris. Le salaire moyen des manœuvres, pour l'ensemble de la France, constituerait une base préférable ; mais on ne dispose pas d'indices sûrs.

(2) S. G. F.

(3) S. G. F.

(4) S. N. C. F. — Chiffres communiqués par les services financiers de la S. N. C. F. Je remercie ici MM. Bernard et Houles d'avoir bien voulu faire procéder à des recherches délicates dans les archives des anciennes sociétés.

(5) S. N. C. F. — *Idem*.

(6) Très grossier.

(7) S. G. F. — Pour 1900, estimation.

(8) S. N. C. F. — Cf note (4). — Il s'agit de briques pleines 0,055 × 0,11 × 0,22.

(9) S. N. C. F. — Cf note (4).

b) Indices des mêmes prix). — 1900 = 100)

	SALAIRES horaires	BIENS OU SERVICES						
		Secondaires		Primaires		Tertiaires		
		Auto- mobiles	Electri- cité	Rails	Blé	Porcs	Briques	Terrasse- ments
								Colifour
1870	80	—	—	190	150	108	—	—
1890	90	—	—	—	105	100	60	85
1900	100	100	100	100	100	100	100	100
1910	110	75	80	95	110	100	135	150
1930	700	150	220	520	580	580	870	1.800
1937	900	150	215	—	—	—	—	—
1939	1.200	175	270	900	1.160	1.180	1.420	2.050

Mais le phénomène est beaucoup plus net pour les rails et apparaît avec une netteté incontestable dans l'indice global des prix des biens de production établis par M. Colin Clark, reproduit au tableau A.

Ce que je veux retenir seulement ici, c'est que, par rapport au salaire horaire, les prix des investissements de la S. N. C. F. ont manifestement, et même si on étudie seulement la période la plus défavorable de l'évolution, évolué considérablement à l'avantage de l'ouvrier. Si vous voulez, l'ouvrier peut acheter maintenant une locomotive beaucoup plus facilement qu'autrefois. Le phénomène ne frappe pas les yeux, parce qu'il y a une telle disproportion encore entre le salaire de l'ouvrier et le prix d'une locomotive, que l'achat que je vous suggère paraît en dehors de l'entendement ; les gens, si j'exposais cette idée dans un milieu syndicaliste par exemple, croiraient que je veux me moquer d'eux.

Mais nous, économistes, nous ne devons pas moins considérer la réalité et l'ampleur de ce mouvement. Le salaire horaire s'apprécie sans cesse depuis 1850 par rapport au prix de la tonne de rails.

J'ai réuni d'autres chiffres, je ne puis pas les donner tous ici, mais, bien entendu, le phénomène n'est pas propre à la France; il est beaucoup plus net encore aux U. S. A., au Canada, en Suède. En ce qui concerne les États-Unis, voici quelques chiffres, extraits d'un livre très remarquable qui vient de me parvenir, *Value of Commodity Output since 1869* (1). L'intérêt de ce livre est qu'il donne justement des indices de prix propres à certaines natures de biens et de commodités.

Indices de prix U. S. A. 1913 = 100 (1)

	JOAILLERIE horlogerie	PNEUMATIQUES	TRACTEURS	MOTEURS et véhicules indépendants	ENSEMBLE des biens périssables
1913	100	100	100	100	100
1914	101	88	97	95	101
1915	100	75	93	91	104
1937	198	27	68	33	125
1938	198	28	63	36	115
1939	185	29	58	36	111

Jusqu'à présent, les économistes ont surtout étudié des indices globaux, fait des moyennes et, par conséquent, complètement éliminé le phénomène dont je parle. Ils ont mélangé des prix à grand progrès technique avec des prix à très faible progrès technique, des prix secondaires avec des prix tertiaires et ainsi ont obtenu une grandeur appelée « l'indice général des prix », grandeur dont on n'a pu rien tirer au point de vue scientifique et dont, en fait, on ne peut rien tirer, puisque vous voyez maintenant qu'elle est une grandeur aléatoire, parce qu'elle est la somme de variables indépendantes.

Je vous indique tout de suite qu'il faut, bien entendu, se méfier de l'interprétation directe des indices que donne M. Schaw. Lui non plus n'a pas eu pour objet d'étudier l'incidence du progrès technique; il recherche la valeur de la production. Lui aussi a donc mélangé dans ses indices des prix sur lesquels le progrès technique a agi de manière profondément différente. Mais, néanmoins, le fait qu'au lieu de donner un seul indice global il en donne trente ou quarante, permet de déceler quelques secteurs où il y a une certaine homogénéité par rapport au progrès technique, et je retiendrai plus spécialement aujourd'hui ceux qui sont relatifs à l'équipement industriel.

La dispersion est considérable. Sur la base 100 en 1913, pour tous les secteurs, les indices 1938-1939 varient de 29 à 280. Nous vérifions bien ainsi cette base essentielle de ma théorie, que les prix ne sont pas restés stables les uns par rapport aux autres. En fait, les indices des moteurs à véhicules industriels, base 100 en 1913 est de 36 en 1938-1939, donc ces équipements valaient, en dollars courants, 3 fois moins cher en 1938 qu'en 1913. Par contre, la joaillerie et l'horlogerie est au coefficient 185 toujours par rapport à 100 en 1913, donc

(1) *Value of Commodity Output since 1869*, by W. H. Shaw (National Bureau of Economic Research).

ces biens coûtent près de 2 fois plus cher. L'ensemble des biens périssables, qui comprennent les biens agricoles, la nourriture, est à l'indice 111 contre 100. Les pneumatiques sont à 29, indice le plus faible.

M. Shaw a calculé un indice qui serait fondamental pour notre étude spéciale de ce soir, c'est celui de « l'équipement et de la machinerie industrielle ». Il est malheureusement inutilisable pour nous, car il est calculé à « l'unité » de matériel sans aucune correction pour sa puissance mécanique, ni pour son débit de fabrication. La valeur 1938 de cet indice est 209.

Je considère donc que, au point de vue statistique, le phénomène de la distortion des prix est certain. Dès que l'on fait intervenir la puissance ou le débit des biens d'équipement, on s'aperçoit que le phénomène s'exerce au détriment du capitaliste. Le capitaliste voit les biens dont il est propriétaire perdre de la valeur à mesure que le progrès technique se développe. Cette perte de valeur revêt bien des aspects et il serait trop long d'entrer dans le détail, mais vous savez qu'il peut aller, dans certains cas, jusqu'à démoder complètement un outillage, si bien que l'on peut être pratiquement contraint d'abandonner l'outillage ancien.

Ainsi s'impose à la science économique la nécessité d'étudier le grand problème des amortissements comptables en période de progrès technique.

Évidemment, en France, le glissement des monnaies a masqué sensiblement le problème dont je vous parle et il est apparu, comme une conséquence de la dévaluation, un phénomène prépondérant a masqué un fait de moindre amplitude. Mais, néanmoins, la dévaluation se suffit pas à expliquer que, par exemple, l'ensemble des mines françaises de charbon, qui avait coûté tant d'efforts et tant d'épargne pour être équipées au cours du siècle passé, aient pu être rachetées par l'État, au prix d'un effort financier presque imperceptible. Évidemment, on a dit que les cours de la Bourse, bases des rachats, étaient trop faibles. Mais le vrai phénomène n'est pas là. Supposez que les cours de Bourse aient été 3 ou même 4 fois plus forts, on n'aurait pas pu dire alors que les actions étaient sous-évaluées. Cependant, multipliez par 4 l'annuité que verse l'État et voyez combien cela pèserait encore peu dans le Budget. Le remboursement le plus équitable n'a aucun rapport avec l'effort d'épargne qui a été, pendant cent ans, nécessaire pour constituer ces investissements. Et les faits sont les mêmes pour la S. N. C. F.

Vous retrouverez la réalité du même phénomène aux États-Unis, si vous vous rappelez que l'on a estimé à plus de 50 % l'accroissement de l'équipement industriel qui a été réalisé en pleine guerre dans ce pays, de 1940 à 1945, en quatre années ! Dans une nation qui bénéficie d'un progrès technique intense les investissements coûtent de moins en moins d'heures de travail et, par suite, de moins en moins d'argent. Cela est largement vérifié par les statistiques qui décrivent le prodigieux « effort de guerre » américain.

c) *Le capital agricole.*

En matière agricole, le phénomène est le même qu'en matière industrielle. Il est peut-être moins rapide parce que l'hystérésis, pour employer un mot habituel aux physiciens, l'hystérésis, c'est-à-dire le retard à l'abandon inéluctable des moyens de production, périmés par le progrès technique, ce retard se manifeste, au maximum, dans l'agriculture. Le paysan reste longtemps accroché

à sa terre, même si sa terre ne lui donne pas un revenu égal à celui qu'il pourrait tirer de son travail autrement et ailleurs.

Par conséquent, le phénomène est moins rapide en matière agricole, à cause de la viscosité de la population active, mais aussi à cause du fait noté plus haut, que le progrès technique est moins rapide en agriculture que dans la généralité du secteur industriel. Néanmoins, le phénomène de dépréciation du capital est très facilement vérifiable statistiquement.

Le fait fondamental qui va nous servir de guide pour étudier l'évolution de la valeur des investissements en matière agricole est un fait que chacun de nous peut vérifier facilement : le loyer réel de la terre est, en France et dans presque tous les pays, à part des cas très particuliers, ou décroissant ou au mieux constant depuis cent ans.

J'ai demandé à un homme, dont vous connaissez certainement le nom, qui est un excellent économiste, spécialiste des questions agricoles, M. Ferté, membre de la Société d'Agriculture de France, de me communiquer certains résultats de ses études sur les fermages de différentes terres françaises. Ainsi m'est apparu ce phénomène, que pour ma part je ne connaissais pas encore, que les fermages réels à l'hectare des plus belles terres de France sont pratiquement constants depuis 1830.

En gros, on peut dire qu'une bonne terre de l'Aisne, par exemple, se donne à ferme aux alentours de 250 kilos de blé par hectare depuis un siècle, et même depuis plus d'un siècle.

Ce fait est d'une importance considérable. En effet, cette terre de l'Aisne produisait, il y a cent ans, 8 ou 9 quintaux de blé à l'hectare. Elle en donne maintenant au moins 18 ou 20. Le rendement à l'hectare a doublé.

Si le progrès technique était partagé également entre l'exploitant et le propriétaire, les fermages auraient dû augmenter dans cette proportion. A plus forte raison, si l'on pense, comme les économistes classiques le pensaient et comme je crois, la plupart des économistes le croient encore, que le progrès technique bénéficie surtout au capital, les fermages auraient dû passer, en gros, de 2 quintaux 1/2 à une dizaine de quintaux. Il n'en a pas été ainsi; les fermages des meilleures terres, exprimés en quintaux de blé, sont restés constants.

Bien entendu, la valeur réelle des fermages a une répercussion sur la valeur de la terre. Encore une fois, on ne s'en aperçoit guère en France, parce que, ici comme partout, le court terme voile le long terme; les dévaluations font que de nos jours, la terre est considérée comme un excellent placement et qu'on aime encore mieux avoir des terres que des rentes sur l'État ou des obligations industrielles. On dit vulgairement que la terre est une valeur-or.

Vous allez voir, en réalité, quel est le comportement à long terme de cette valeur-or. Voici les fermages effectifs d'une *très bonne* terre de France depuis 1818 :

1818-1830 : 243 kilos à l'hectare;

1896-1911 : 322 kilos à l'hectare, donc une pointe, une certaine tendance du fermage à progresser avec le rendement en nature;

1938-1939 : 250 kilos à l'hectare, et ceci depuis 1920.

Pendant ce temps, le prix du blé est passé de 25 à 200 fr. le quintal; le

salaire horaire de l'ouvrier agricole est passé de 0,13 à 5 francs. Ainsi, nous retrouvons le même phénomène que pour les investissements industriels; un ouvrier peut acheter un hectare de terre beaucoup plus facilement qu'autrefois. En 1838, il fallait près de 15.000 heures de travail de manœuvre pour payer un hectare; en 1930, 3.000 heures suffisent, soit 5 fois moins; la terre appréciée en salaires a perdu les 4/5 de sa valeur.

C'est un phénomène vérifié en France puisque les chiffres dont je vous parle sont français, mais vérifiables également pour tous les autres pays, à l'aide de données faciles à obtenir.

Pour les États-Unis, par exemple, j'ai trouvé dans le *Statistical Abstract* (1944-1945, p 651) une vérification globale du phénomène à l'échelon national; la source de ces chiffres est un travail accompli, d'années en années, depuis plus de trente ans, par le Bureau d'Études économiques du Département fédéral de l'Agriculture; il en résulte que la valeur de l'ensemble de la propriété agricole américaine est pratiquement la même en 1938 qu'en 1910. La valeur de la terre américaine ne s'est pas accrue alors que le revenu national, entre ces deux dates, s'est accru considérablement pour trois raisons, d'abord à cause du progrès technique, ensuite, à cause de la croissance de la population, enfin, par suite d'une sensible inflation monétaire : le revenu national a plus que doublé entre les deux dates et la valeur de la terre est restée constante.

Les chiffres sont les suivants (en millions de dollars courants) :

	1910-1915	1940-1948
Valeur de la propriété agricole, immobilière . . .	37.500	37.000
Produit brut.	7.200	16.000
Revenu national net :	35.000	75.000
Indice des prix de gros 1926 = 100	68	90

Une dissociation aussi nette de la valeur du capital et de la valeur du revenu a étonné aussi les statisticiens américains; elle est, en effet, inexplicable dans les théories classiques du capital; cependant, elle vient maintenant à l'appui des thèses que je défends devant vous.

Mais je crois pouvoir expliquer ce phénomène de la dépréciation du capital par le progrès technique, d'une manière plus vivante et encore plus concrète.

Ainsi, nous constatons par des statistiques qui, manifestement, sont sérieuses, et que d'ailleurs, je demande à confronter autant que possible avec d'autres, nous constatons que la terre a perdu, depuis cent ans, les 4/5 de sa valeur réelle, si on la mesure par rapport à des prix tertiaires ou à des prix de salaire.

Comment donc cela se fait-il? Comment se fait-il que le capitaliste, le propriétaire de la terre, n'ait pas pu maintenir sa part dans le produit du sol? Le produit du sol a doublé; comment se fait-il alors, que le capitaliste, grand propriétaire de l'Aisne ou de Beauce, n'arrive pas à louer sa terre plus de 250 kilos à l'hectare, même taux qu'autrefois?

Je vois la réponse à cette question, et en même temps, une confirmation de la théorie générale, dans l'abandon des terres françaises. Quelques-uns d'entre vous savent que ma famille est originaire du Quercy; le Quercy est, à ce point de vue, une terre d'élection pour l'observation économique. Pourquoi les paysans sont-ils partis? On répond classiquement : dépopulation, attrait des villes, etc...

Mais quel est le phénomène économique? C'est que leurs terres ne leur donnaient pas un rendement suffisant pour leur permettre un train de vie comparable à celui qu'ils savaient pouvoir obtenir à la ville voisine. Ils n'ont pas quitté leurs terres de gaité de cœur. Vous savez, au contraire, qu'ils s'y sont attachés le plus longtemps possible; mais ils en ont été chassés. On dit très souvent : « Ils sont partis, » comme si l'on pensait « ce sont de mauvais sujets, ils auraient bien mieux fait de rester, c'est un scandale ». Mais il y a tout de même une raison impérieuse à leur départ. La raison c'est qu'ils ont vu que leur niveau de vie non seulement ne s'accroissait pas comme celui de l'ouvrier des villes, mais avait, pendant de longues périodes, tendance à se réduire.

Pourquoi cette tendance à la baisse, malgré le progrès technique, la protection douanière, les subventions? Nous le savons, c'est parce que les terres neuves ont bénéficié du progrès technique beaucoup plus encore que les vieilles terres; le progrès technique au sens très large du mot, l'exploitation industrielle de grands espaces vierges, la facilité des transports, ont permis, malgré les droits de douane, et sur le sol français même, de trouver du blé meilleur marché que celui qu'on produisait en Quercy.

Tel est le phénomène. La terre du Quercy a bénéficié elle-même du progrès; mais elle lui était moins ouverte que d'autres, par le fait que le terrain était beaucoup plus difficile, fragmenté, montueux, caillouteux. Le bénéfice du progrès technique a été sensiblement plus grand dans les terres de l'Aisne. La terre de l'Aisne, qui produisait 1, a produit 2. Ce doublement a suffi pour saturer la France de blé. Je sais bien, qu'en 1830, les Français ne mangeaient pas autant de pain qu'ils voulaient. Je sais très bien que le niveau de vie du peuple français était beaucoup plus bas alors que maintenant, et je sais très bien que la consommation de blé a augmenté à la faveur du progrès technique, mais néanmoins, elle n'a pas augmenté dans la proportion de 1 à 2; elle est, en fait, passée de 2 hectolitres par tête en 1830 à 3 hectolitres en 1935-1939. Ainsi, les bonnes terres du Nord ont suffi à fournir de blé, à saturer de blé la population française. Et les malheureux paysans du Quercy ont quitté leurs Causses, ruinés par le progrès technique.

Tel est le phénomène fondamental. C'est la ruine de ce propriétaire, de ce paysan quercynois. Il avait une terre; ses ancêtres, aux prix de grandes peines l'avaient défrichée, ils avaient tracé les chemins, enlevé les pierres et dressé des murs de soutien; des générations successives avaient rêvé de déplacer cette borne, d'agrandir ce pré... Cette terre valait de l'argent; mon aïeul aurait pu la vendre; de son temps, en 1830, en 1870 encore, c'était un capital. Maintenant ce n'est plus rien, c'est une terre en friche qui ne peut plus se vendre, ou à un prix dérisoire. La terre qui nourrissait un mas ne fait plus même vivre une maison. Le progrès technique a ruiné le propriétaire quercynois.

Mais, en ruinant le propriétaire quercynois, il a aussi ruiné le propriétaire de l'Aisne. En effet, la répercussion de la ruine totale de l'un sur la ruine partielle de l'autre est évidente. Si vous, propriétaire d'une très belle terre de l'Aisne, vous aviez la prétention de dire à votre fermier : « Cher Monsieur, maintenant vous sortez 20 quintaux à l'hectare, je ne veux plus me contenter des deux quintaux et demi que vous donniez à mon arrière-grand-père, je veux davantage, je veux ma part du progrès technique »; le cultivateur vous répondrait : « Il y a

en France des terres vacantes, ces terres sont inférieures à la vôtre, mais peuvent produire cependant. Si j'allais m'installer en Quercy, si je prenais une de ces terres abandonnées qu'on me louerait pour peu de chose, ou pour rien, j'en tirerais un revenu. Là aussi, le progrès technique me permettrait de tirer de la terre plus qu'on en tirait en 1830. Il y a des terres vacantes en France d'où l'on peut tirer 15 quintaux à l'hectare. Je ne vois pas pourquoi, je vous donnerais un fermage qui ne me laisserait pas cette marge ». C'est le phénomène fondamental de la rente de Ricardo qui continue de se manifester. Le progrès technique bouleverse et tend à annuler les rentes traditionnelles, parce qu'il étend sans cesse la superficie des terres abandonnées et qu'il élève cependant en même temps, le rendement qu'elles seraient susceptibles de fournir.

Cet exemple simple montre le mécanisme de la ruine à long terme du propriétaire de l'Aisne; c'est le même phénomène que celui qui a ruiné à court terme, le propriétaire du Quercy. C'est le fait qu'il y a des terres vacantes. Et le fait qu'il y a des terres vacantes est la conséquence directe du progrès technique.

Il est évidemment curieux de parler de terres vacantes, de consommation saturée justement à un moment où en France il n'y a pas de pain, etc... C'est qu'évidemment nous sommes, à l'heure actuelle, en France, en période de régression technique, et cependant la population active ne suit pas le chemin inverse. Dans un de ses derniers articles, de la Revue *Population*, M. Sauvy a très justement insisté sur le fait.

La situation actuelle de la France s'explique à court terme. Si cette situation devait être durable, si elle durait, par exemple, cent ou cent-cinquante ans, la population active refluerait vers la terre, probablement par réduction de l'abandon des campagnes par les jeunes. Ici encore, pour comprendre l'évolution des phénomènes à très long terme, il ne faut pas étudier le cas présent de la France; il faut étudier l'évolution séculaire, et spécialement celle des pays où le progrès technique a été rapide et n'a pas été coupé d'arrêts.



En terminant, je puis indiquer que certains faits législatifs, comme, par exemple le statut du métayage, s'expliquent assez facilement par le phénomène économique de la dépréciation du capital.

Les Français ont, d'une manière générale, beaucoup trop tendance à croire que l'évolution économique peut être commandée par un texte législatif. Par exemple, ils pensent que le meilleur moyen d'accroître la scolarité est de la rendre obligatoire. Mais ils ne s'aperçoivent pas que si la loi élève les âges scolaires jusqu'à dix-sept ans par exemple, alors que les conditions économiques les maintenaient au-dessous de quinze, cet accroissement légal aura pour conséquence d'abaisser le niveau de vie de la population, ou requerra un accroissement de la durée du travail des adultes. L'économique ne se laisse pas aisément dominer par le juridique.

La législation est une arme extrêmement dangereuse dans une période où la science économique est encore mal constituée. On croit aboutir à un résultat, on aboutit quelquefois, en effet, à ce résultat, pas toujours d'ailleurs, mais on aboutit le plus souvent, en même temps, à d'autres résultats tout à fait

inattendus et qui ne se révèlent qu'au bout de deux, trois ou dix ans, et qui sont souvent fâcheux.

En matière de métayage, je crois au contraire que la loi qui réduit au tiers la part du propriétaire dans le produit brut, ne donnera aucun mécompte, parce que c'est vraiment une règle du progrès technique que l'exploitant bénéficie seul du progrès technique; par conséquent si, autrefois, le métayer n'avait que la moitié de la récolte, il est naturel que maintenant il en ait les deux tiers.

Tels sont les faits d'expérience et les observations statistiques qui me paraissent démontrer que le progrès technique ruine le capitaliste au profit de l'exploitant. Il faudrait une autre étude pour savoir dans quelle mesure l'exploitant conserve ce bénéfice, en affecte une part à ses frais d'exploitation, une autre part à ses salariés, et une troisième à la réduction de son prix de vente. Mais le fait fondamental, qui ne paraît pas niable, est que le progrès technique ne bénéficie pas au capitaliste et que, au contraire, tout capitaliste, propriétaire de biens de production primaires ou secondaires, est progressivement ruiné par un progrès technique croissant.

Ce sont ces faits qui m'ont permis de résumer l'évolution contemporaine du capital dans les phrases suivantes, qui ont paru incompréhensibles à certains des économistes qui les ont lues en juin dernier, quoique je puisse maintenant espérer que vous les jugiez exactes et assez claires :

« Le capital est la valeur des investissements nécessaires à la production et à la mise en œuvre du progrès technique. Après avoir passé par un maximum, le rapport du capital au revenu national décroît à mesure que le progrès technique se développe, et tend vers zéro quand le progrès technique tend vers l'infini.

« Il en résulte *a contrario* que la valeur des biens générateurs de valeur tertiaire et non produits par le secondaire (sites touristiques ou commerciaux, monuments historiques, collections) tend vers l'infini par rapport à la valeur des investissements secondaires.

« On peut greffer sur cette théorie de la valeur du capital; une théorie de la concentration de la production et bien entendu, une théorie de l'appropriation des investissements par l'État (les biens vitaux, mais sans valeur économique, tendent à devenir propriété collective).

« Il résulte de ce qui précède que les besoins de capitaux sont bien loin d'être constants au cours de la période transitoire. A mesure que le revenu national augmente, le besoin relatif de capital décroît et l'offre d'épargne augmente. Ce sont les besoins d'emprunt du secteur tertiaire et les appétits d'emprunt pour la consommation qui déterminent le taux de l'intérêt; mais il est vraisemblable que dans le cas d'un progrès technique indéfini, l'offre d'épargne l'emporterait sans cesse sur les besoins d'emprunt.

« En attendant, la valeur du capital exprimé en salaires horaires décroît constamment. Dès que la période de démarrage est terminée, la fortune nationale décroît constamment par rapport au revenu national; dans le revenu national, la part des salaires s'accroît sans cesse par rapport à celle des intérêts, des rentes ou profits (1). »

J. FOURASTIÉ

(1) *Esquisse d'une théorie générale de l'évolution économique contemporaine*, p. 25.

DISCUSSION

M. de RIEDMATTEN considère que le conférencier tire des statistiques qu'il a établies des conclusions peut-être un peu trop absolues, en ce qui concerne la destruction du capital, y compris même le capital terre.

Si le prix du fermage reçu par le propriétaire, évalué en quintaux de blé, a pu baisser, cela tient peut-être à une nouvelle répartition du produit entre l'exploitant, mieux traité et le propriétaire non exploitant éliminé partiellement du produit.

Cela s'explique par des considérations de justice sociale, mais aussi par le fait que l'exploitant a aussi plus de frais (emploi de machines).

Il faudrait aussi ne pas oublier qu'il y a parfois des plus-values considérables, qu'elles soient évaluées en or ou en n'importe quelle marchandise, sur des terrains à bâtir par exemple, dans les villes en voie d'extension.

D'autre part, M. de Riedmatten fait remarquer que la valeur des terres est difficile à suivre statistiquement, surtout à long terme.

Cette valeur dépend beaucoup des dimensions des lots vendus, des voisinages, des bâtiments construits sur le sol, de la situation géographique et de la date des transactions (influence des guerres, de la situation monétaire, de la conjonction agricole).

M. FOURASTIÉ a eu raison de souligner que l'action du capitalisme aboutit à une diminution constante du prix de revient, qui se produit aux dépens du capitalisme, car le capitalisme se détruit peu à peu lui-même.

Mais il n'a pas souligné le rôle de l'inventeur comme facteur d'abaissement du prix de revient et de destruction du capital, les machines nouvelles dépréciant les anciennes.

M. PROT. — Je ne voudrais pas faire au conférencier un reproche qu'il ne mérite peut-être pas, mais il conviendrait, je pense, pour éviter toute équivoque, de bien préciser que si le progrès technique peut améliorer la productivité et, par là, ce que l'on peut appeler le rendement social, dans certains domaines d'activité nettement circonscrits, il n'en est pas de même dans l'ensemble des activités d'une nation. Le progrès technique, en effet, s'il apporte de nouveaux et considérables moyens de production, suscite, en même temps, des besoins nouveaux non moins considérables et ce serait tomber dans l'erreur des théories abondancistes que de préjuger d'un bilan favorable dans l'ensemble. Il semble bien que le progrès technique apporte, au total, plus de travail qu'il n'en économise.

M. MOURRE fait observer que M. Fourastié, s'il a bien compris, a comparé, à différentes époques, d'une part la valeur des capitaux et, d'autre part, celle des revenus et qu'il en a tiré des conclusions quantitatives, indépendantes de la valeur, au sujet de l'accroissement relatif de ces deux catégories d'objets d'échange. Les constatations qu'il a faites auraient été sensiblement modifiées s'il avait tenu compte des variations du taux de l'intérêt. Il y a des époques de l'histoire où le capital producteur s'apprécie, tandis que le produit de ce capital se déprécie et d'autres où le phénomène inverse se produit.

Ainsi la valeur d'un champ de blé peut s'accroître et la valeur du blé produit, sa quantité restant la même, peut diminuer ou inversement. Si on additionne la valeur de tous les champs de blé et si on trouve qu'elle a augmenté, il ne faut donc pas nécessairement en déduire que la superficie des champs se soit accrue.

Cette remarque ne change pas du reste le sens général des conclusions de M. Fourastié.

M. LEPRINCE-RINGUET. — Je ne trouve pas que le propriétaire d'une terre soit défavorisé s'il reçoit le même poids de blé qu'il y a cent ans son prédécesseur. Son fermier a pu accroître sa récolte par son effort et au prix de dépenses supplémentaires, le propriétaire n'a eu aucune peine.

En matière industrielle, si des actionnaires de charbonnages avaient reçu une indemnité égale à la valeur actuelle du capital investi, ce n'est pas quatre fois plus qu'ils auraient dû recevoir, mais plutôt dix fois plus. Seulement, dans les conditions actuelles, on n'aurait jamais pu rémunérer un tel capital. Cela tient en partie à ce que les installations anciennes se sont dépréciées plus vite qu'on ne l'avait prévu. J'ai vu dans ma jeunesse des locomotives qui étaient en service depuis plus de cinquante ans; mais maintenant on doit changer le matériel à une cadence accélérée. Or si l'on économise sur le coût relatif des installations nécessaires pour une production donnée, cela n'implique pas une diminution de la part annuelle des investissements, puisqu'elles doivent être renouvelées plus souvent : l'ancien capitaliste est peut-être ruiné, mais un nouveau capitaliste est indispensable.

M. FOURASTIÉ fait aux observations qui précèdent les réponses suivantes :

M. de Riedmatten a pleinement raison d'attirer l'attention sur la difficulté de suivre statistiquement la valeur de la propriété agricole. Cependant, les résultats d'ensemble ne paraissent pas contestables. J'ai pris à dessein, avec une ferme de l'Aisne, un exemple chiffré des moins favorables à ma thèse; des spécialistes de questions agricoles et des notaires m'en ont fourni des centaines d'autres beaucoup plus nets. De manière générale, la ruine du propriétaire est d'autant plus nette que la terre est plus médiocre. M. de Riedmatten contesterait-il aussi la ruine totale du propriétaire des causses quercynois? En ce qui concerne les pays étrangers, on trouvera des chiffres sur la valeur des terres en Belgique et en Angleterre dans le livre de G. Van de Velde, *Le rendement des placements* (1944). Par contre, lorsque M. de Riedmatten parle des terrains à bâtir dans les villes, il sort du sujet, puisqu'il ne s'agit plus de biens de production. J'ai indiqué nettement que les biens générateurs de services tertiaires, loin de se déprécier, deviennent, en période de progrès technique, de plus en plus recherchés. Quant au fait que le progrès technique a pour origine la découverte scientifique et l'invention, c'est une réalité à laquelle je me réfère constamment : c'est le cœur même de ma pensée.

M. Prot semble douter de la réalité du gain global de la production par tête enregistré dans les nations modernes; je comprends son indécision, car ces questions ont été peu étudiées en France, et la quasi-totalité des économistes classiques nie encore le gain global de productivité. Mais je pense avoir apporté au public français une information décisive sur ce problème dans *La civilisation de 1960*. Quant aux thèses « abondancistes », je m'en sépare absolument par la remarque fondamentale que le secteur tertiaire reste pratiquement à l'écart du

progrès technique. C'est de là que j'ai tiré ma prévision du fait que le niveau de vie atteindrait rapidement une limite maxima et que la durée du travail ne pourrait plus être abaissée au-dessous des 40 heures actuelles, même aux États-Unis, Or, les technocrates classiques étaient persuadés que cette durée pouvait et devrait être abaissée sans cesse; quant aux économistes libéraux, ils gardaient sur ces questions primordiales un silence imperturbable.

M. Mourre attire fort opportunément l'attention sur les difficultés que l'on rencontre lorsque l'on veut étudier les variations d'une valeur par rapport à d'autres valeurs. Il est indispensable pour faire progresser la science économique d'éliminer le facteur monétaire et de recourir à des valeurs relatives; mais il faut alors définir avec précision la valeur relative.

M. Leprince-Ringuet note que l'évolution décrite est en accord avec la justice sociale. C'est bien mon avis, quoique j'estime absolument nécessaire de séparer la science économique de toute considération morale, politique, ou religieuse. L'évolution à long terme rapprochera inéluctablement, identifiera inéluctablement les situations sociales de deux nations aussi totalement différentes aujourd'hui que les États-Unis et l'U. R. S. S. Ce fait fondamental, encore absolument inaperçu, apparaîtra clairement à tous d'ici quinze ou vingt ans. En même temps qu'elle périmera le problème de la nature publique ou privée de la propriété des moyens de production, cette même loi économique de la ruine du capitaliste par le progrès technique permettra l'amélioration progressive du salaire réel, amélioration déjà constatée sans contestation possible au chapitre II de *La civilisation de 1960*. Quant au « nouveau capital » qui remplace l'ancien capital périmé par le progrès, sa nécessité est certaine : mais il faut bien comprendre que si le nouveau périmé l'ancien, c'est justement parce que sa valeur exprimée en produits est plus faible que la valeur de l'ancien. C'est seulement parce que l'on y trouve un intérêt économique que « l'on doit changer le matériel à une cadence accélérée »; sinon on garderait l'ancien matériel; il n'y a pas en réalité obligation de répudier les vieilles locomotives, mais avantage à le faire. Ainsi, il y a bien diminution « de la part annuelle des investissements » dans le total de la production nationale dès que la « période de démarrage » est terminée.
