

PROGRÈS TECHNIQUE ET CONJONCTURE ÉCONOMIQUE

Par *LÉON H. DUPRIEZ* *

INTRODUCTION

Joseph Schumpeter a écrit, pour caractériser la portée du progrès technique: «aucune multiplication du nombre des diligences ne vaut la construction d'un seul chemin de fer». Ceci caractérise mieux que de longues énumérations, le caractère qualitatif du progrès économique: en termes contemporains, aucune multiplication de bas fourneaux chinois ne vaut la construction d'un seul train de laminoir semi-continu.

Mais cette phrase ne caractérise que la forme du fait accompli. Où git la responsabilité de l'accomplir? La réponse de Schumpeter est sans ambiguïté: «ces changements spontanés et discontinus dans le courant du flux circulaire et ces déplacements du centre d'équilibre apparaissent dans la sphère de la vie industrielle et commerciale, non dans la sphère des désirs des consommateurs pour les produits finaux». Ceci fait écho à Alfred Marchall: «tandis que les besoins sont la règle de vie chez les animaux inférieurs, c'est aux changements dans les formes de l'effort et de l'activité que nous devons nous tourner pour la recherche des dominantes de l'histoire de l'humanité».

Ainsi donc la responsabilité du progrès économique se situe clairement: l'entrepreneur capitaliste est l'agent de décision qui rassemble les efforts des autres groupes sociaux et leur donne leur contenu concret.

Sans nul doute, cet effort, contrairement à celui de l'homme de science, est orienté par sa finalité économique, par sa portée pour le développement économique. Il tient compte de la demande—d'une demande qu'il transforme—mais il n'en perd pas pour autant l'initiative.

* Professeur à l'Université de Louvain; Membre de l'Académie Royale de Belgique. Président de l'Association Européenne des Instituts de Conjoncture économique; Vice-Président de l'Institut de Recherches Économiques de l'Université Louvain.

Ἀνακοίνωσις εἰς τὴν Ἑλληνικὴν Ἑταιρείαν Οἰκονομικῶν Ἐπιστημῶν (20 Ἀπριλίου 1962).

La liaison entre une offre agissante et une demande plus passive (plus adaptative), pose le problème des rapports entre le progrès technique et les phases alternantes de la conjoncture économique: car c'est dans les phases de la conjoncture que l'entrepreneur subit les «indications impératives» qui ordonnent la route à suivre. Mon propos sera de montrer, par quelques exemples analysés, comment la conjoncture, qui conditionne le progrès séculaire, peut constituer pour l'homme agissant la «main de fer gantée de velours» qui le guide dans sa grande oeuvre.

En interprétant ainsi progrès et conjoncture, je situe délibérément l'interprétation dans une économie politique qui soit une théorie des actes. Après avoir écrit les «*Mouvements économiques généraux*»¹, où je développais déjà cette idée, j'ai chargé le R.P.A. Taymans, d'étudier le problème de l'acte économique dans le domaine qui nous intéresse ici plus particulièrement. Dans le livre, «*L'homme, agent du progrès économiques*»², l'auteur a suivi dans la doctrine la conception, qu'à différentes époques et sous l'influence de circonstances changeantes, l'économiste d'est faite du chef d'entreprise et de son rôle fondamental.

Je m'appuie aussi, sur la «*Philosophie des conjonctures économiques*»³ que j'ai publiée en 1959: j'y ai affirmé que l'économie politique était une téléologie, par conséquent une théorie des actes, une théorie de l'action réfléchie. Ceci est une position philosophique de départ.

I. EXPANSION ET PROGRÈS

Pour comprendre le progrès séculaire, il faut d'abord admettre qu'il est essentiellement un progrès qualitatif et que le progrès quantitatif n'est que la conséquence du premier.

Ceci fut vrai au départ, sauf quelques facilités de démarrage dans le sous-emploi endémique, pur travaux grossiers. C'est encore plus vrai aujourd'hui dans nos économies oeuvrant près du plein emploi. Dans tout état donné de technique et d'organisation, les limites du développement sont faibles: en conjoncture: le plein emploi, le degré de réorganisation d'après-guerre, en progrès séculaire: la multiplication possible des hommes par rapport aux territoires-ceci soulève le problème des rendements décroissants.

Le progrès technique, qualitatif, doit donc:

-
1. L. H. Dupriez, *Des mouvements économiques généraux*, Louvain, 1951.
 2. A. Taymans, *L'homme agent du développement économique*, Louvain, 1951.
 3. L. H. Dupriez, *Philosophie des conjonctures économiques*, Louvain, 1959.

1. dominer la longue période;
2. s'insérer adéquatement dans la courte pour qu'un maximum de conjoncture dépasse le précédent.

La *nature* de ce progrès technique doit être adapté à ses fins, c'est-à-dire, à la satisfaction des besoins humains. C'est pourquoi la transformation des méthodes s'apprécie dans ses effets sur l'homme: aussi l'un des effets les plus fondamentaux est-il d'associer au travail de l'homme autant de «facteurs autres» que possible: la terre au niveau des économie agricoles, le capital surtout dans l'économie industrielle; voyez les grands ensembles modernes, hautement capitalisés, (pétroles, laminaires) et les techniques d'automatisation; l'autre effet fondamental, mais peu commenté, est l'amélioration de la qualité de l'homme, travailleur: intelligence, santé savoir-faire, volonté. Voyez l'effort médical portant sur la durée de vie, sur les maladies endémiques. C'est par la conjonction de ces deux efforts le progrès contemporain est atteint.

Pour que le progrès réalisé soit efficace, il faut qu'il soit orienté par l'économie c'est-à-dire;

- 1) que les nouvelles méthodes soient plus économiques que les anciennes; les précisions en seront données ci-dessous;
- 2) que les améliorations soient recherchées dans les voies les plus utiles c'est-à-dire, là où les processus existants emploient le plus de facteurs-ceci est moins souvent mis en lumière.

Examinons quelques cas typiques.

Le premier est celui de l'agriculture: la première exigence du progrès industriel est qu'il y ait progrès agricole. Nous sommes tellement habitués à croire que le progrès est surtout industriel et que le progrès agricole est à la traîne, que nous oublions un peu cette condition.

D'ailleurs, au moment où la machine à vapeur était inventée, vers 1750, les économistes, François Quesnay entr'autres, étaient fort préoccupés du progrès agricole. Les auteurs insistent sur ce progrès agricole comme condition d'amélioration de la condition humaine. A cette époque, 90% de la population travaillait dans l'agriculture.

Dans l'ouvrage de M. Philippe Leurquin sur les niveaux d'existence au Ruanda-Urundi¹, je trouve exactement les mêmes conditions, c'est-à-dire, une population qui est agricole à plus de 90%, vivant en régime de subsistance. Au point de vue de la répartition professionnelle

1. Ph. Leurquin, Le niveau de vie des populations rurales du Ruanda-Urundi, Publication de l'Université Lovanium, Louvain, Inst. de Rech. Econ. et Soc. 1960.

les situations, de 1750 en Europe et de 1960, en Afrique sont très analogues.

La première condition du développement industriel est donc qu'on libère du travail agricole une bonne partie de la population; c'est ce qui s'est passé.

Dans les grands pays industriels, nous sommes tombés de 90 à 15% et même moins (8%) pour la population agricole. Evidemment, cette substitution devient asymptotique au fur et à mesure que les pourcentages diminuent; dans un pays comme la Belgique, la diminution de la population agricole n'est pratiquement plus une condition de développement industriel. Il en va même, assez récemment, aux États-Unis.

Quels sont alors les autres domaines dans lesquels il faut libérer la main-d'oeuvre pour le progrès nouveau, pour les industries nouvelles?

La seconde condition est une substitution du travail mécanique et très productif aux processus qui se heurtent à l'importance des moyens à mettre en oeuvre. Au début de la révolution industrielle, il a fallu rompre un certain nombre de bouchons qui auraient immédiatement tari la révolution industrielle; il aurait fallu y mettre trop de moyens si on ne les avait pas rationalisés.

Le premier bouchon était dans le textile activité prédominante à l'époque préindustrielle. Il a fallu inventer la navette volante, sans quoi il était impossible de produire les quantités de textile que nous utilisons aujourd'hui, impossible de fournir aux populations un linge qui s'use trop vite au lavage. Mais dès que fut inventée la navette volante et que de ce fait le prix du tissu a baissé, on s'est trouvé dans la nécessité de filer beaucoup plus. Or, il n'y avait pas assez de femmes pour filer les fibres textiles en rapport avec le nouveau prix des tissus. Il a fallu inventer la broche à filer (cfr ci-dessous).

Voulez-vous un autre exemple, en sidérurgie? Il a fallu, au début du XIXe siècle, inventer la fonte au coke, car si l'on en était resté à la fonte au bois, on se serait heurté, même en cas de très faible augmentation de la demande, à l'impossibilité de reconstituer les forêts en temps utile. Nos guerres, grandes mangeuses de fer, auraient été totalement impossibles. Ceci n'est évidemment pas à l'avantage de la civilisation contemporaine.

Il fallait faire aussi l'énorme progrès réalisé en clouterie, car la clouterie, li y a cent ans, était une industrie très importante, quant on faisait les clous un à un. Vous n'imaginez pas notre civilisation actuelle

avec tous les clous qu'elle comporte et toutes les vis, selon les techniques anciennes».

Au XIX^e siècle, nous avons mécanisé les manutentions; sans cela nous serions morts de fatigue pour alimenter nos processus industriels.

Il a donc fallu que les efforts scientifique et technique s'orientent pour résoudre les problèmes des grands «bouchons» au développement.

Dans le détail de chaque industrie nous rencontrons le même problème; comme on ne peut l'effort partout à la fois, les chefs d'entreprise veillent à faire porter le progrès d'abord là où les besoins sont les plus grands, là où il y a le plus à gagner, là où les facteurs sont importants.

Par contre ils sont tentés de négliger d'autres choses.

C'est ainsi qu'en sidérurgie, depuis 1840, en Belgique, le développement technique a été dominé beaucoup plus par le souci de faire produire plus de fonte par haut fourneau que par le souci de faire produire plus homme. C'est parce que le rapport capital-travail était haut que le souci d'augmenter la production de l'outil était le plus important. Ceci était déjà vrai au début, mais ce l'est de plus en plus; on ne fait pas de gros investissements en hauts fourneaux pour épargner quelques hommes; cela n'en vaut pas la peine, tandis qu'on en fait encore pour épargner sur l'outil.

En textile, nous avons pu constater, au lendemain de la guerre, dans des études sur les rendements dans les industries américaines et britanniques, que les usines américaines avaient toutes rationalisé assez fort le bobinage, qui est un processus très accessoire et qui représente une petite partie du coût de production, parce que les salaires sont élevés, tandis que les usines britanniques ne se sont pas préoccupées de rationaliser le bobinage; l'effort avait été uniquement concentré sur les cardes et les broches.

Citons, enfin un cas très intéressant en agriculture, comme indication donnée par les conjonctures de l'époque; c'est le cas du démariage des betteraves¹.

Le démariage des betteraves impose une grosse main-d'oeuvre saisonnière, qui coûte très cher: c'est une opération qui mobilise la main-d'oeuvre d'une manière exceptionnelle quelques semaines.

Par conséquent, pour le fermier qui cultive la betterave, le souci de diminuer les frais de démariage est l'impératif le plus puissant. Il

1. J. P. Wampach, Progrès techniques et économiques dans la culture betteravière, 1932, Bull. de l'Inst. de Rech. Econ. et Soc., XXIV^e A., n° 2, mars 1958.

est d'autant plus important que pour ceux qui font de la betterave sur les terres des pays neufs, il y a une solution; c'est de ne mettre qu'une graine à chaque endroit, quitte à ce que la superficie soit mal couverte. Mais en Belgique, il faut aussi utiliser correctement la terre. Quelle solution trouver?

On l'a trouvée dans la betterave polypléide, qui supprime le démarrage. Par conséquent, on supprime, dans le processus de production, le bouchon qui risque d'arrêter l'ensemble.

La plupart de ces progrès sont asymptotiques en ce qui concerne la courbe d'évolution du nombre de facteurs utilisés par unité de produit: le nombre d'hommes-heure, le nombre d'hectares à utiliser par unité de produit. Au fur et à mesure du progrès, les possibilités absolues de progrès se réduisent, dans la mesure de ce qui a déjà été fait.

Ceci implique simplement que les populations se sont progressivement déplacées, qu'elles font autre chose; voilà donc une des formes qualitatives essentielles du progrès. Dès lors, les lieux où les progrès doivent être faits pour permettre de nouveaux développements se déplacent, eux aussi. Quand les hommes sont sortis en masse de la clouterie tandis qu'ils sont entrés dans les usines de fabricants d'automobiles, c'est évidemment dans les usines des fabricants d'automobiles, que les nouveaux progrès doivent être faits, pour être substantiels.

Le rôle de l'entrepreneur, tout en restant essentiellement le même, se transforme profondément avec la complexité de l'appareil industriel.

—l'entrepreneur est plus «moteur» qu'autrefois, en ce sens qu'il dirige l'effort technique au lieu d'exploiter les inventions venues de l'extérieur. Il doit situer son effort à un niveau intellectuel élevé; ingénieur, puis groupes structurés d'intellectuels, bureaux d'études, etc...

—il doit humaniser son activité, non remplacer le gouvernement des hommes par l'administration des choses, comme le voulait Saint-Simon;

—il doit veiller à l'entretien de ses ressources naturelles; entretien des terres lancinant en Afrique, des forêts dans le Grand-Nord;

—il doit prendre en mains l'amélioration des techniques de production dans ses laboratoires, pour ne pas être distancé.

Outre la diversité des préoccupations intellectuelles et pratiques, ceci implique, dans beaucoup de cas, un allongement des horizons des décisions et, avant celles-ci, des programmes.

Cet allongement de l'horizon pose des problèmes de rapports entre les programmations du progrès et les phases de la conjoncture:

1) dans la mesure où les besoins peuvent être raisonnablement-

prévus à longue échéance, la grande industrie oligopolistique ou monopolistique peut opérer une certaine stabilisation de ses investissements dans le temps et stabiliser ainsi sa «demande dérivée»: ceci doit être d'autant plus important que ce furent les secteurs les plus variables autrefois.

Stabiliser dans une certaine mesure la demande dérivée est d'ailleurs d'autant plus important que le secteur qui fait face à la demande dérivée, c'est-à-dire, la demande d'outils, a toujours été le plus variable de l'économie.

Tout ceci ne signifie pas que nous puissions faire une programmation bien précise et éviter tout changement de rythme dans la création des outils nouveaux, parce que cette création est dominée par un impératif absolu, qui est de limiter le nombre d'outils à ce qui est exigé par la demande finale. Jamais nous ne fabriquerons des heuts fourneaux pour le plaisir de les admirer dans une exposition universelle. Ce sera toujours pour fabriquer de la fonte.

Il y a des secteurs où la prévision à longue échéance peut se faire assez raisonnablement, à condition qu'elle soit très sérieuse. En électricité, c'est le cas. C'est aussi possible dans les industries en forte expansion. Ainsi, les développements passés de l'aluminium permettaient de fixer raisonnablement les objectifs à quelques 5 ou 10 ans. Malgré cela, la conjoncture a donné, récemment, l'indication que la demande ne suivait pas entièrement le rythme prévu. L'industrie s'est trouvée devant la nécessité de baisser les prix, chose qui ne s'était pas vue dans cette industrie monopolistique depuis longtemps. Toujours est-il que l'indication est donnée et le rythme doit être modifié. Le problème est évidemment beaucoup plus difficile lorsque nous avons affaire à de vieilles industries, à des produits finis dont la qualité et la nature changent. Il y a aussi des sauts dans l'inconnu lorsque de grosses unités nouvelles doivent être ajoutées au potentiel existant.

2) L'aménagement d'un programme de développement à horizon lointain est cependant plus complexe que le choix d'un rythme de développement; le progrès est fait autant, et même plus de remplacements d'outils anciens par des outils meilleurs: l'investissement brut est beaucoup plus important que l'investissement net.

Le rythme de la demande dérivée est donc la résultante d'une combinaison de besoins d'expansion et de progrès concurrentiels. Leur proportion peut varier avec la conjoncture.

3) En toute hypothèse, les programmes à horizons lointains restent soumis aux indications de la conjoncture: celle-ci se charge d'imposer

les «coups de barre» car elle met en évidence les excès de potentiel, rend le riblonage des vieux outils impératif ou exige la mise en oeuvre de nouveaux outils. Même derrière des rythmes de production peu variables, la conjoncture est une réalité industrielle très «vivante» qui reste le guide de l'effort à entreprendre.

II. ÉTUDE SÉCULAIRE DES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

Après ces quelques considérations sur la nature du phénomène, je voudrais vous donner quelques résultats d'études séculaires d'une activité économique. En bref, je voudrais saisir sur le vif quelques exemples typiques de ce que le progrès qualitatif a pu accomplir.

Pour ce faire, je vous donnerai quelques chiffres commentés qui sortent des travaux que nous avons faits à l'Institut de Recherches Économiques et Sociales de l'Université de Louvain.

J'ai, d'autre part, eu l'occasion, grâce à l'obligeance de certaines personnes qui avaient des archives de faire faire des monographies industrielles utilisables dans le séculaire.

L'analyse de ce progrès qualitatif se fait le plus opportunément sous la forme de ce que nous appelons la recherche de coefficients de fabrication. Nous étudions la quantité des facteurs que nous utilisons par unité de produit: metons, par tonne de fonte produite, le nombre d'heures d'ouvriers, la quantité de minerai, la quantité de coke, la quantité de capital, soit sous la forme de haut fourneau, soit au delà du haut fourneau, le nombre de francs d'investissement nécessaires. Ceci correspond à l'exposé du problème par Léon Walras, dans: «Éléments d'Économie politique pure ou théorie de la richesse sociale» pp. . . Cette forme est plus adéquate que celle de Cobb-Douglas, habituellement utilisée.

C'est sous cette forme que nous pouvons apprécier l'intensité du dégagement des forces productives, qui peuvent servir à faire autre chose dans la civilisation industrielle. Les termes de référence que j'emploie ici sont des termes physiques il s'agit du nombre d'heures de travail, du nombre d'hectares pour produire un produit agricole, du nombre de hauts fourneaux, du nombre de broches, du nombre d'outils. L'avantage de cette présentation est de tout unifier et de mettre en relief le phénomène étudié.

Le progrès s'accomplit sous l'impulsion du progrès technique et aussi de ce que j'appelle le progrès adaptatif: «adaptatif», en ce sens que nous orientons notre effort selon que l'un ou l'autre facteur coûte plus

cher. Ce n'est pas un secret que dans les pays à hauts salaires on capitalise plus, que l'on établit des engins de manutention plus complexes et plus chers que dans les pays où la main-d'oeuvre est bon marché.

Voici quelques indications de l'ampleur séculaire du phénomène.

A tout seigneur tout honneur: je ne parle pas de la métallurgie, mais de l'agriculture.

Nous avons pu faire des études sur le blé, dans de grandes fermes à blé, sur des terres de bonne qualité d'abord en France, puis en Belgique, sur des terres de même type¹. Nous possédons des chiffres de 1831 à 1955; 120 ans. Quels sont les coefficients d'utilisation des facteurs par quintal de blé?

Pour la main-d'oeuvre on est descendu de 18,7 à 1,3 heures, c'est à-dire que le coefficient d'utilisation de la main-d'oeuvre est tombé de 100 à 7%. Quant aux ares de terres de 7,94 à 1,9, c'est-à-dire à 24% de ce qui était nécessaire en 1831. Pour les engrais on est monté de 0,77 à 3,23: le coefficient de multiplication est de 4,23%.

Les heures d'attelage sont tombées de 7,81 au début à 0,55 en 1949 et à 0 ensuite. Le progrès a été de remplacer d'abord l'homme par le cheval et puis de supprimer le cheval lui-même.

Les heures de tracteurs sont de 0,73 en 1927 (au début) 2,91 en 1955.

Vous voyez donc que le progrès a été accompli surtout par la diminution de la main-d'oeuvre, accessoirement et subventionnellement de la terre par augmentation permanente des engrais par augmentation provisoire des heures d'attelage remplacées elles-mêmes par des heures de tracteurs.

Ceci joue sur les rémunérations de manière complexe, mais les efficacités modifiées se traduisent dans les rémunérations. C'est ainsi que, depuis 1890, date de la grande crise agricole le rapport prix du blé au salaire est tombé de 4 à 1: le blé est tombé au quart de sa valeur en termes de salaires, mais le rapport prix du blé/fermage se retrouve à 1/1; remarquez que ceci est en rapport avec le type de progrès que nous avons réalisé. Grosso-modo les rapports de puissance sont restés les mêmes eu égard aux efficacités.

Deuxième cas: la sidérurgie, pour laquelle nous avons un abondant

1. Réf. H e r m a n, Progrès technique et progrès économique en agriculture, France 1830-1885, Belgique 1880-1895, Bull. de l'Inst. de Rech. Écon. et Soc., XXIVe A., n° 2, mars 1958.

matériel statistique sur Bénélux. Nous l'avons exploité pour en faire un monographie allant de 1830 jusqu'à maintenant ¹.

Le progrès sidérurgique se structure aussi d'une manière qualitative, mais il est beaucoup plus centré sur le manière et sur le produit que sur l'homme.

Le souci a d'abord été l'élimination impérative du charbon de bois, puis il a été d'améliorer la qualité du produit, par la substitution de l'acier au fer; les processus techniques ont changé pour faire l'acier; on a commencé par le procédé Bessemer, qui s'est avéré moins bon que le procédé Thomas; après 15 ou 20 ans d'essai, il a fallu virer de bord. Aujourd'hui, nous recoupons ou soufflage à l'oxygène. Nous constatons la nécessité de passer aux grands laminoirs.

Voici quelques chiffres décisifs pour 1845-1954 soit 110 ans.

Pour le haut fourneau en tant qu'outil le coefficient est tombé de 100 à 2,5, le coefficient par ouvrier est tombé à 8,5%. Le progrès par ouvrier, en agriculture a donc été plus grand qu'au haut fourneau puisque le coefficient n'est que de 7%. Le coefficient coke est de 53%: on est tenu par les exigences caloriques.

Pour apprécier l'ensemble du progrès, il faut encore tenir compte des progrès aux stades antérieurs de la production; c'est ici que le problème du coke est posé; pour que la sidérurgie ne doive pas trop monter son prix, il a fallu le fout à récupération.

L'évolution se traduit naturellement dans les prix: l'on enregistre par rapport aux salaires sidérurgiques une baisse du prix de la fonte dans une proportion de 9 à 1.

Par contre, par rapport aux prix généraux, le progrès accompli en sidérurgie se traduit dans les prix jusqu'en 1885 seulement. Depuis 1885, il n'y a pas moyen de produire de la fonte à un prix qui continue à diminuer par rapport à l'ensemble des prix de gros. Le progrès en sidérurgie n'arrive pas à dépasser et reste même en deça du progrès général des grandes industries.

Que se passe-t-il?

Une chose très simple: le prix du charbon compte pour beaucoup dans le prix de la fonte. Or, le prix relatif du charbon hausse depuis 1886 exactement. Depuis 1936, avec le raccourcissement de la journée de travail et des difficultés du recrutement, les difficultés sont croissantes

1. C. Reuss, E. Koutny et L. Tychon, *Le progrès économique en sidérurgie, Belgique, Luxembourg, Pays-Bas, 1880-1955*. Louvain, Inst. de Rech. Écon. et Soc., 1960.

en charbonnages. Le résultat est que le prix de la fonte monte par rapport au prix du reste de l'industrie.

Cela m'amène à examiner le charbon.

Les charbonnages belges ont vécu avec des rendements croissants jusqu'en 1886 exactement: pendant cette première période, la production par ouvrier a un peu plus que doublé: le progrès a dû être nettement moindre qu'en agriculture. Puis, le rendement s'est stabilisé jusqu'en 1913, pour maintenir le volume de production. Si l'on avait voulu pousser plus loin l'extraction, il aurait fallu laisser tomber le rendement per ouvrier mais le marché ne l'a pas permis. Depuis 1886, les charbonnages oeuvrent sous l'empire de rendements décroissants, combattus, certes par le progrès technique: mais le progrès technique n'a pu faire autre chose que de contrecarrer ces rendements décroissants.

Le problème se trouve aggravé aujourd'hui, depuis que le concurrent n'est plus le charbon anglais ou allemand, mais le pétrole.

Le quatrième cas est le textile.

D'après Varlez¹ au début du XVIIIème siècle, il fallait un ou deux tisserands par métier, selon la largeur, et 17 fileuses pour alimenter un métier de tissu mixte (coton lin); encore ceci ne tient-il pas compte des processus accessoires de la fabrication. Aujourd'hui pour toutes les fibres réunies, les tissages comptent un peu moins d'un ouvrier par métier (mais combien mois dans les usines à métiers automatiques); malgré des exportations nettes de fils, l'effectif des filatures est plus faible; il faut donc moins d'un ouvrier pour faire le fil nécessaire à un métier. Des compraisons portant uniquement sur le coton seraient plus favorables.

Sans ce changement de rapport, aucun développement sérieux n'aurait été possible. Pour 39.968 métiers, nous devrions avoir aujourd'hui environ 680.000 ouvriers en filature et 720.000 au moins en filature et tissage².

1. L. Varlez: Les salaires dans l'industrie gantoise. Bruxelles 1901. Volume 1: industrie cotonnière. Ces chiffres résultent d'un plan d'atelier, remis en 1737 aux édiles de Gand. Ce plan portait sur 20 métiers larges à deux tisserands. En comprenant les ouvriers aux cardes, au hobinage, au blanchiment et aux services divers, l'atelier devait compter 23,5 personnes par métier. Des études plus précises seraient nécessaires pour préciser le progrès fait de 1737 à 1846, mais c'est au cours de cette période qu'a été opérée la plus forte diminution des effectifs des filatures par rapport aux effectifs du tissage.

2. Pour toute l'industrie textile, le rapport des ouvriers de filature aux ouvriers du tissage a été le suivant (sans concordance exacte des volumes produits): 1896: 143/100, 1910: 123/100, 1947: 116/100.

Remarquons qu'il s'agit d'un rapport de *personnel*. Dans toute la mesure où le tissage est devenu plus productif, nous supposons que la filature l'est également; Il nous reste encore à estimer combien d'hommes il faudrait pour réaliser, avec les techniques artisanales la production de tissus d'aujourd'hui.

Je ne possède malheureusement pas de chiffres couvrant toute la période allant de 1740 à 1960; mais de 1846 à 1937, le rendement ouvrier dans le tissage en usine a été multiplié par 8,5¹. Ce seul coefficient situerait l'effectif textile avec les techniques anciennes à 6.100.000 personnes. Ceci ne couvre toutefois que l'évolution survenue en usine avec machines à vapeur. Les statistiques anglaises situent le progrès réalisé dans la production par ouvrier au coefficient 5, de 1819-1821 à 1844-1846. Cette évolution tient largement compte de l'effet de l'introduction de la force motrice; elle oblige à remonter l'estimation de l'effectif à 30 millions de personnes. Il reste à tenir compte, d'un côté, du progrès survenu de 1937 à 1960 et qui ne doit pas être inférieur à 50%, ce qui nous donne 45.000.000 d'ouvriers, de l'autre côté, des progrès dus à la navette volante entre 1740 et 1820.

Je ne m'aventure donc pas trop en estimant que l'effectif ouvrier nécessaire pour assurer la production textile belge actuelle avec les techniques de 1740 doit être de l'ordre de grandeur de la population active actuelle des Etats-Unis. Or, la filature et le tissage belges emploient quelque 73.000 ouvriers². Est-il téméraire de parler d'un progrès dont la raison est de l'ordre de grandeur de l'à 1.000.

Encore un dernier cas: en transports maritimes³, M. Schöller nous a fait il y a une dizaine d'années une étude profondément significative, parce qu'elle est importante pour l'internationalisation du commerce et pour l'abaissement du coût de toutes les matières premières, ainsi que des outils des pays neufs.

Le rapport de l'indice des frets aux prix de gros généraux qui indique l'intensité du progrès maritime par rapport au progrès général de l'industrie a été calculé de 1825 à 1908, sur 80 années environ. Ce coefficient est tombé de 219 à 42, soit à 19%. Il faut ajouter tout le progrès

1. F. X. Van Houtte: L'évolution de l'industrie textile en Belgique et dans le monde de 1800 à 1939. Louvain 1949.

2. En finitures et tissages occupant 50 travailleurs et plus.

3. P. Schöller, L'évolution séculaire des taux de fret et d'assurance maritimes 1819-1940, Bull. de l'Inst. de Rech. Econ. et Soc., XVIIe A, n° 5, sept. 1951.

contenu dans les prix de gros généraux pour apprécier la portée du mouvement.

Quant aux assurances maritimes, qui impliquent la diminution du danger maritime, nos indices ont donné une différence de 150 à 18, ce qui a remené le coût du risque maritime à 12% de ce qu'il était 80 ans plus tôt.

Telle est donc, dans des activités très importantes, l'ampleur des progrès. Elle devient hautement instructive dès qu'on cherche à démêler les multiples imbrications, à situer les sollicitations les plus impératives de l'ordre économique qui s'imposent à l'entrepreneur.

III. EXPANSION ET MOYENS FINANCIERS

Toute oeuvre de progrès économique exige, outre une claire vision des problèmes d'organisations du travail et une claire sollicitation des marchés des moyens d'action apropiées. Ceci implique, dans les décisions à prendre, une conjonction entre les problèmes industriels et les problèmes financiers. Je ne veux traiter rapidement que de leur liaison.

Ceci est, dans l'ordre théorique, un problème plus complexe qui n'apparaît pas à première vue. Car nous y retrouvons la dualité du type de problème que l'homme d'action rencontre dans l'élaboration de sa politique. Dualité qui va jusqu'à la nécessité de faire se rencontrer les points de vue de l'ingénieur directeur de production et ceux du directeur financier. On rencontre une dualité des institutions, des motivations, des normes pour préparer des décisions qui sont des choix *unifiés*.

La théorie et la pratique se trouvent donc de toute nécessité devant l'exigence d'une vue complète des moyens. Je veux simplement insister sur deux aspects de celle-ci.

Cette vue doit être fortement nuancée, tant dans l'ordre financier lui-même que dans l'ordre des conjonctions à opérer: l'homme possède toujours des aptitudes de décision plus ou moins grandes, il peut faire des choix dans les fins et les moyens; il n'est lié par aucun schématisme, par aucun jeu déterminé et fatal des institutions, ni dans ses moyens financiers, ni dans l'affectation de ces moyens, L'effet utile de ses investissements n'est pas une dérivée schématique du montant de ceux-ci, mais très directement en rapport avec les affectations: *la puissance de rénovation contenue, dans l'investissement brut est nettement supérieure à celle du seul investissement net, si souvent considéré isolément.*

Cette vue com porte aussi de nouvelles imbrications de décisions, même à horizon long, dans les phases de la conjoncture, de nouvelles indications impératives pour la conduite de l'action—car les marché financiers sont très conjoncturels et les moyens sont une condition de l'action.

Les divers éléments de fait dont je vous ai fait le commentaire me permettent, en terminant, de réaffirmer la thèse fondamentale de ma «Philosophie des Conjonctures économiques» à savoir, que la conjoncture est une systématisation du jeu des lois de la cohérence économique et non un processus pervers détachable de son contexte.

Εἰς τὴν ἐπακολουθήσασαν συζήτησιν ἔλαβον μέρος οἱ κ. κ. : Πουλόπουλος, Μ. Δελιβάνη, Δ. Δελιβάνης, Ἄνδρ. Σαουνάτσος, Γ. Βουγᾶς.