

<b>Zeitschrift:</b>	Revue économique et sociale : bulletin de la Société d'Etudes Economiques et Sociales
<b>Herausgeber:</b>	Société d'Etudes Economiques et Sociales
<b>Band:</b>	39 (1981)
<b>Heft:</b>	3: HEC : Symposium 1981 : L'évolution probable du progrès technique et de ses conséquences économiques et sociales
<b>Artikel:</b>	Développement économique et richesse des nations : le retour à l'économie de l'offre
<b>Autor:</b>	Giarini, Orio
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-138683">https://doi.org/10.5169/seals-138683</a>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 15.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Développement économique et richesse des nations: le retour à l'économie de l'offre\*

Orio Giarini,  
membre du Club de Rome,  
Genève

Une de nos préoccupations majeures est, aujourd'hui de trouver une nouvelle explication à des problèmes fondamentaux de nature économique. Nous constatons, en effet, qu'il y a une distance entre les idées et les théories d'une part, et l'expérience d'autre part. J'ai donc l'ambition de proposer un certain nombre d'idées pour aboutir, si l'on peut, à introduire un peu plus de rationalité dans l'analyse. Pour cela, il faut commencer par voir les choses de très loin et pas de trop près. Le problème principal est celui de s'interroger sur ce qu'a été la révolution industrielle pendant deux siècles, depuis 1750 et en quoi elle est en train de changer aujourd'hui: le premier point sera donc d'examiner le cycle long de la révolution industrielle. Le deuxième point concernera la fonction de la science et de la technologie dans l'histoire de la révolution industrielle. Au troisième point, je vais essayer de mettre en évidence une relation capitale: le lien qui unit la technologie à son utilisation et donc sa signification économique. Au quatrième point, je vais esquisser un certain nombre de propositions pour frayer la voie à des meilleures solutions.

## 1. LE CYCLE LONG DE LA RÉVOLUTION INDUSTRIELLE

En ce qui concerne le cycle long de la révolution industrielle, il est très important de ne pas oublier un certain nombre de constatations fondamentales: d'abord le fait que depuis le commencement de la révolution industrielle, le taux moyen de la croissance dans le monde occidental a été à peu près de deux, parfois (très rarement), de trois pour cent par an. Depuis la crise du pétrole, les dernières statistiques de l'OECD mettent en évidence que, pour tous les pays de cette organisation, la croissance moyenne a été, entre 1973 et 1979, de 2,7%. Comparé à la moyenne pendant toute la révolution industrielle, il s'agit d'un score honorable et pas du tout catastrophique. Il est évident que la période de croissance économique rapide après la II<sup>e</sup> guerre mondiale jusqu'au début des années 1970, c'est-à-dire la croissance à 6% par an, a été une exception. Commençons donc d'abord par considérer que cette grande croissance était une exception et nous aurons commencé à mettre beaucoup de choses en place à partir de cette constatation très simple. Et voici une deuxième remarque fondamentale: chaque fois qu'il y a eu crise économique au cours de la révolution industrielle et jusqu'avant la II<sup>e</sup> guerre mondiale, donc jusqu'à assez récemment, celle-ci était caractérisée par *la déflation*, en particulier, pendant tout le siècle dernier. Pour tous les

pays d'Europe occidentale, les prix ont baissé, sauf dans les périodes de guerre et sauf pendant cinq années très spéciales, durant lesquelles il y a eu une importation exceptionnelle d'or (il y a eu excès de demande dirait-on aujourd'hui). La réalité économique était fondée sur *une situation normale de déflation*.

## 2. LES LIENS ENTRE SCIENCE ET TECHNOLOGIE

Il est essentiel de se rendre compte que la révolution industrielle a utilisé deux sortes fondamentalement différentes de technologies. La première période, qui va de 1750 jusqu'à la moitié du siècle dernier, utilisait une technologie qui n'avait pas besoin de connaître les principes scientifiques ; la machine à vapeur, le métier à tisser à navette volante, dont on parle au début de la révolution industrielle, ont été développés sur la base des connaissances empiriques qui étaient à la portée des ingénieurs, sans qu'il y ait contribution de la recherche scientifique des savants. Pour imaginer la machine à vapeur, il fallait connaître le fait que si l'on chauffe de l'eau, il y a de la vapeur qui est produite. Le volume de la vapeur est supérieur au volume de l'eau. On peut ainsi imaginer de canaliser cette pression créée par la chaleur et la transformer en énergie mécanique. Mais il faut noter que lorsque la machine à vapeur a été développée et utilisée au milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle, on ne savait pas encore que l'eau était formée d'hydrogène et d'oxygène. C'est-à-dire qu'une analyse scientifique de la réalité n'existe pas au sens où nous l'entendons aujourd'hui.

La première révolution industrielle était basée sur une accélération des technologies traditionnelles, les mêmes qui ont existé depuis que l'homme existe. Le premier ingénieur a été le premier homme qui a taillé une pierre ou celui qui a fait un arc et une flèche avec des branches d'arbre. Au début de la révolution industrielle, il n'y a pas eu des sauts de qualité sur le plan «scientifique» ; il y a tout simplement eu amélioration dans l'utilisation des matériaux tels qu'ils sont fournis par la nature. Ce n'était pas encore le signe d'un changement «scientifique». La vraie grande révolution s'est passée seulement à partir du milieu du siècle dernier et celle-là a vraiment changé les choses : ce fut l'irruption de la science ou plutôt des résultats de la recherche scientifique dans la technologie et dans l'économie.

Ici, il faut faire une distinction fondamentale sur le sens du mot «science». Ce mot est utilisé à tort et à travers depuis plus d'un siècle et si, au fond, l'on vérifie ce qu'il veut dire dans la majorité des cas, c'est qu'il indique tout simplement la façon de faire bien les choses, avec précision. Dans ce sens-là, on peut l'appliquer à n'importe quoi, y compris à la cuisine et c'est bien juste d'ailleurs, lorsqu'elle est bonne. Mais la science dans l'histoire et en tant qu'idée moderne, telle la physique aujourd'hui, est essentiellement la fille de la philosophie ; c'est la fille de ces philosophes qui se sont posé la question de savoir ce qu'était l'univers, la matière, et qui au fur et à mesure de l'avancement de leur quête ont essayé de soumettre leurs idées et hypothèses sur la nature du monde à la vérification expérimentale. Ces philosophes, nommés savants, sont arrivés peu à peu à transformer des hypothèses selon lesquelles, par exemple — selon Démocrite — il y avait des atomes, en la possibilité de vérifier qu'effectivement, en dessous de la matière visible (visible par nos yeux, par nos mains, au niveau de nos limites physiologiques naturelles), il y a une matière toute aussi réelle, vérifiable. C'est là un type de science qui s'offre à l'utilisation technologique et économique à

partir de la fin du siècle dernier et cela pour la première fois dans l'histoire. C'est une science qui nous permet de voir que le pétrole est formé de molécules, que nous pouvons, en les transformant chimiquement, convertir en fibres synthétiques et en faire un costume. C'est donc une connaissance accrue de la matière à un niveau non visible qui présuppose une connaissance scientifique et c'est la première fois dans l'histoire de l'humanité que cette science-là élargit les connaissances du réel, de la nature: d'un réel non visible directement, mais visible avec des instruments qui sont développés et utilisés dans des laboratoires. Qu'est-ce que cela signifie? Que l'ingénieur, dès la fin du siècle dernier, se trouve devant la possibilité d'utiliser peu à peu ce que font les savants. Voilà le mariage très important entre science et technologie. C'est un mariage qui se fera d'abord en cachette, qui sera considéré surtout par les savants et par beaucoup d'ingénieurs comme absolument illégitime. Le savant a conservé jusqu'à assez récemment l'idée qu'il cherche à découvrir les «lois de la nature», sans lien «pratique»; il prétend donc faire des recherches «nobles» qui n'aboutissent pas à des sacs en plastique...

En lisant l'histoire des grands savants du siècle dernier, en Europe, on peut remarquer qu'ils ont souvent découvert beaucoup de choses utilisables, mais *malgré eux*. Un exemple est celui de M. Bell qui avait inventé le téléphone et qui n'a jamais voulu le reconnaître, parce qu'il considérait cela comme une dégradation intellectuelle.

En arrière-plan de ces attitudes, il y a l'*idéologie dominante* du siècle dernier (et largement aussi du nôtre) qui a nourri les visions du progrès dans ses variantes multiples et opposées. Selon cette attitude idéologique, la notion de science reflète la vision de l'homme capable de tout inventer et de tout dépasser. Cela conduit à identifier des aspirations de toute sorte, et en particulier les aspirations métaphysiques, avec le processus de développement scientifique réel. Paradoxalement, cela n'amène pas à *connaître* le progrès scientifique mais à *croire* dans la science. Par exemple, pour l'économiste, science et technologie ne sont souvent que l'expression d'une vague définition du génie de l'homme qui dispense de vérifier empiriquement les conditions concrètes de leur développement. Voici donc un concept essentiel à retenir dans la révolution industrielle: dans la première phase, il s'agit d'une technologie qui n'utilise pas les découvertes du savant, tandis que dans la seconde, la science, *pour la première fois dans l'histoire de l'humanité*, offre la possibilité d'utiliser des matériaux et procédés qui accroissent d'une façon jamais vécue le potentiel de développement des ingénieurs et, par voie de conséquence, de l'économie.

Un deuxième concept très important concerne la notion d'accélération de la performance technologique. Si vous étiez un fabricant de carrosses à cheval du siècle dernier, un beau jour vous pouvez faire une invention et vous convaincre qu'il faut faire des carrosses à cheval avec six chevaux au lieu de quatre et avec six roues au lieu de quatre. Entre la conception de cette idée et sa réalisation, vous aurez tout simplement besoin de quelques semaines ou bien de quelques mois. Mais si vous décidez aujourd'hui d'entrer en compétition avec la NASA, en supposant que vous pouvez disposer de toute la technologie connue pour faire concurrence à la navette spatiale ou à Saturne V, vous vous rendrez compte qu'il vous faudra 10 à 15 ans pour mettre en état de marche votre engin. Bien sûr, il faudra que vous ayez aussi les moyens financiers et techniques. Ce qui veut dire que plus la technologie avance, plus il y a un *délai technique qui s'allonge* pour mettre en pratique une nouvelle idée importante. Imaginons les étapes du progrès technologique: la marche à pied,

le cheval, le carrosse à cheval, le train, l'avion, la navette spatiale: à chaque étape, le délai technique de *réalisation* d'une technologie fondamentale nouvelle devient *de plus en plus long*, contrairement à ce que l'on affirme couramment. Alors, pourquoi avons-nous cette idée bien ancrée que nous vivons une époque d'accélération technologique? Cette accélération technologique, qui a existé jusqu'à il y a 20 ou 30 ans, est essentiellement d'ordre culturel et social. J'ai rappelé tout à l'heure que la science et la technologie se sont mariées d'une façon inattendue au siècle dernier. Mais il n'y avait personne qui, à cette époque-là, pensait que la science était utilisable économiquement. Un chimiste aurait pu alors aller chez un banquier et lui dire: «Faites attention que, si vous voulez investir de l'argent dans les mines le long du Rhin, où il y a du minerai de fer qui contient du phosphore, il faut développer les recherches pour enlever ce phosphore». Il est probable que le banquier du siècle dernier qui, depuis l'origine de l'homme, n'a jamais été confronté avec les recherches «philosophiques» pour en tirer quelque chose de pratique, aurait traité ce chimiste de doux rêveur. Donc, ni le système financier, ni le système industriel pendant tout le siècle dernier, et même au début de ce siècle, n'étaient prêts à croire que les inventions et découvertes disponibles avaient un sens économique ou même pratique.

Il faut bien savoir que, lorsque nous lisons des analyses statistiques selon lesquelles, par exemple, il a fallu 112 ans pour passer de la découverte du principe de la photographie à sa réalisation, ce que l'on mesure ce n'est pas le temps technique nécessaire à mettre au point le procédé, mais c'est tout simplement le temps qu'il aura fallu pour que l'industrie comprenne les implications pratiques d'un principe que l'on avait découvert longtemps avant. Il y a donc eu une période d'apprentissage «culturel» qui a duré à peu près un siècle, jusqu'au moment où ont été créés les laboratoires professionnels de recherche. Et cela a commencé seulement dans les années 1930. C'est au cours des années 30 que se sont créés et développés beaucoup de grands laboratoires professionnels aux Etats-Unis. Depuis la Deuxième Guerre mondiale, il y a eu floraison de laboratoires dans le monde à l'intérieur et à l'extérieur des entreprises, qui deviennent capables de faire le point, en *temps réel*, de toutes les possibilités *existantes* de la science et de la technologie. Paradoxalement, nous avons perdu de plus en plus, et surtout depuis la Deuxième Guerre mondiale, le bénéfice de l'ignorance économique en matière de technologie qui permettait de croire que cette même technologie était disponible à merci: tant que ce stock était grand, surtout parce qu'insuffisamment connu des «praticiens», il suffisait de pousser l'investissement et de s'occuper seulement des variables purement économiques en matière de gestion et de politique.

### 3. TECHNOLOGIE ET ÉCONOMIE

La première révolution industrielle est née fondamentalement parce que la technologie de type traditionnel avait atteint un niveau tel que, pour aller au-delà, il fallait concentrer la production dans des lieux spécifiques. Avec la machine à vapeur, qui permettait de faire fonctionner ensemble des métiers à tisser, il était exclu de continuer à confier la fabrication à des paysans qui, normalement et traditionnellement, faisaient cela chez eux, à la maison, dans les heures creuses. Cela posait des problèmes d'organisation logistique qui furent résolus grâce à la monétarisation croissante des rapports économiques. A mon point de vue, ce phénomène, tel qu'il se présente vers le milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle en Angleterre, est

vraiment nouveau : un certain nombre d'historiens de l'économie ont dit qu'il y a eu toujours de la production industrielle, mais à mon sens, elle n'a jamais été l'élément déterminant dans l'évolution de la société, dans les proportions qui ont été celles de la révolution industrielle classique. C'est d'ailleurs le mérite d'Adam Smith que d'avoir décrit le phénomène de l'industrialisation en tant que moteur de la richesse des nations, à un moment où il comptait encore pour très peu dans la société économique de l'époque.

De plus, et ce fut décisif, Adam Smith définit une notion de la valeur qui devint la fondation de toute la science économique. C'était bien vu, d'autant plus que l'industrialisation pouvait paraître comme un élément marginal : dans la puissante Angleterre de l'époque, la richesse venait du commerce. Ce commerce poussait à la monétarisation et facilitait l'accumulation de l'argent, ce qui permettait précisément de développer l'industrialisation. Rappelons le taux d'investissement de l'époque qui ferait aujourd'hui sourire, parce qu'il arrivait au grand maximum à 5 ou 6% du chiffre d'affaires. Le taux d'investissement suivra depuis une tendance à l'accroissement, parallèle au degré de développement technologique.

#### 4. LE PROBLÈME DE LA VALEUR

Concentrons-nous un peu sur la notion de valeur d'Adam Smith. Tout d'abord, il est probablement acceptable de dire que cette notion de valeur reflète l'atmosphère intellectuelle et philosophique du XVIII<sup>e</sup> siècle. Les «règles» de Descartes et l'«univers» de Newton nous donnent l'image d'une réalité qui est isolable dans le temps et dans l'espace, que l'on essaie de mesurer par petits morceaux et dans l'instantané. On découvre ainsi l'«objectif», qui aurait une valeur «universelle» et que l'on mesure par un étalon. Mais, justement, quel étalon «objectif» peut-on trouver dans les disciplines ou «sciences» de l'homme? C'est ici, sur ce point, qu'Adam Smith a touché dans le mille et que, par conséquent, il est devenu le fondateur de l'«économique».

La notion de valeur d'Adam Smith a permis de croire que l'on avait trouvé la façon de mesurer un phénomène à la fois «objectif» et «humain», grâce à la définition même qu'Adam Smith donnait de la valeur. La valeur, qu'est-ce donc? C'est d'abord ce que les hommes produisent; ensuite ce produit est vendu sur le marché où la «main invisible», c'est-à-dire l'offre et la demande établissent un prix. On dit souvent que, de cette façon, Adam Smith a surtout plaidoyé pour la libre entreprise. A mon avis, cet aspect de «la main invisible» est tout à fait secondaire. Il est beaucoup plus important de noter que la notion de la «main invisible» suggère l'idée de quelque chose d'*objectif*. Une «main invisible», c'est une main que nous ne voyons pas, par qui le prix est déterminé au travers d'un phénomène social comparable à ce qui se passe en physique lorsqu'on constate et mesure une variation de chaleur. C'est cette notion d'objectivité qui explique le succès du concept de valeur d'Adam Smith et le fait que ce concept deviendra la pierre fondamentale sur laquelle on construira l'économie pendant plus d'un siècle.

Lorsque Karl Marx reprendra largement ce concept de valeur, il aura tout simplement besoin de redéfinir la notion de «main invisible» par rapport à la lutte des classes. Mais quant à la notion même d'objectivité, il n'aura qu'à poursuivre la même construction fondée sur le déterminisme cartésien.

Il est utile aussi de rappeler qu'Adam Smith, autant que Karl Marx, fondent leur notion de la valeur sur la production («objectivement» déterminée) et que comme tous les économistes classiques, ce sont donc des «économistes de l'offre». Comment se fait-il alors que, depuis Hicks et Keynes, on ne parle que d'économie de la demande? Le premier a formalisé sa théorie de *la valeur subjective* et le deuxième a fait reconnaître *la primauté de la demande* en économie politique. Il y a plusieurs raisons qui expliquent ce saut: je vais en évoquer une qui me semble essentielle et qui a trait aux effets de la technologie et de la science dans le processus économique. Il me semble essentiel de rappeler encore une fois que les économistes autant que les industriels avaient largement sousestimé, pendant le XVIII<sup>e</sup> et le XIX<sup>e</sup>, et en partie le XX<sup>e</sup> siècles, les possibilités réelles de la technologie d'augmenter la production. Ceci a eu comme résultat que l'offre avait tendance à être constamment en avance sur la demande et que cela était la source principale de la déflation durant plusieurs périodes de la révolution industrielle. Pendant longtemps, en économie, on avait surtout retenu les expériences *pré-industrielles* (loi de Say, par exemple), selon lesquelles la rareté de la production était le problème fondamental. Mais justement, pendant la révolution industrielle, un phénomène mal cerné — la technologie et la science — a eu comme effet que l'offre devint beaucoup plus élastique et adaptable que n'arrivaient à le concevoir les économistes classiques. Il aura fallu un siècle et demi, avant qu'arrive Keynes pour accepter l'idée que nous pourrions stimuler l'offre par la demande et mettre au rancart les conceptions de Say.

Lorsqu'arrivera la crise des années 30, qui poussera de façon décisive la balance de la notion de valeur des économistes de l'offre vers la demande, ce sera avec 150 ans de retard sur un phénomène fondamental qui s'était produit depuis la naissance de la révolution industrielle: l'irruption de la technologie et de la science modernes parmi les facteurs de production. Faute d'une théorie économique adéquate sur ce point, la richesse de l'offre était à la source des crises de surproduction. Keynes ne fera pas vraiment attention à ce problème, mais c'est justement le fait que l'offre était très élastique, qui permettait de concevoir une régulation de l'économie du côté de l'investissement et du côté de la demande pour obtenir le niveau correspondant au plein emploi, en évitant du même coup l'inflation.

Paradoxalement, donc, on a pu faire du keynésianisme grâce à une offre très élastique, phénomène de très long terme (n'en déplaise à Keynes) et qui concernait les rapports spécifiques entre science et technologie. La tendance a été d'expliquer cette élasticité d'une façon essentiellement idéologique: c'est-à-dire par des allusions génériques à notre capacité récemment acquise et toujours plus puissante d'utiliser la science et la technologie pour dominer la matière. La foi dans un progrès linéaire, inéluctable, historiquement et mécaniquement déterminable et déterminé, était devant nous.

Encore aujourd'hui, il suffit de lire n'importe quelle analyse économique pour constater que (sans que cela soit toujours ni explicité, ni encore plus souvent conscient), dans le 90% des cas, le débat sur le quoi faire presuppose une théorie de l'utilité et une notion de la valeur fondée sur la demande sans jugement sur l'élasticité de l'offre en fonction de l'état de la technologie. Malgré le plaidoyer sur la «liberté de choisir», telle qu'elle est décrite par exemple par Milton Friedman, je préfère la morale (et il s'agit bien de morale!) d'Adam Smith (qui est la même que celle d'Ivan Illich): l'homme est ce qu'il fait et non pas ce qu'il consomme; il consomme pour pouvoir produire et non pas l'inverse. D'autant plus qu'en temps réel, toute consommation précède toute production. On consomme ce que le passé a

permis d'accumuler et on produit, à chaque instant, ce que l'on consommera plus tard. Nous sommes ainsi acculés à décider de notre avenir. Il n'y a pas de progrès inéluctable, mais un progrès possible. Inverser ces rapports, c'est tomber dans le matérialisme déterministe ou dans l'idéalisme utopique, qui ont ainsi des sources communes.

## 5. LES CONTRAINTES DE L'OFFRE ET LES PROBLÈMES DE RARETÉ

Notre premier problème économique, aujourd'hui, est dû au fait que nous avons affaire à une situation d'allongement des délais techniques dans le développement de la science et de la technologie. En outre, nous ne pouvons plus compter sur l'ignorance du début du siècle pour avoir des technologies que nous pourrions utiliser et dont il suffirait de préciser l'utilité économique. On a bien cherché des sources de remplacement économiques de l'énergie, depuis 1973 : huit ans sont passés et nous n'avons pas cessé de nous adapter progressivement à l'idée d'une augmentation de la rareté économique de l'énergie et des ressources. Le problème des rigidités de l'offre, attribué aux lourdeurs des institutions politiques et sociales (ainsi que l'expliquent certains économistes américains), est un fait que l'on ne peut pas sous-estimer, mais qui ne fournit pas une explication suffisante.

Il est nécessaire, à ce stade, de proposer d'autres considérations : l'offre en économie, la technologie et la science, ne sont pas des grandeurs qu'il faut examiner dans l'abstrait. Il faut les considérer par rapport aux contraintes globales. La principale contrainte est que le monde, à la fin du siècle, aura 7 milliards d'habitants. Si nous étions seulement deux milliards, ce problème de rareté serait beaucoup moins important. Les ressources seraient relativement plus abondantes et le phénomène des rendements décroissants de la technologie serait bien moins préoccupant. A ce propos, je voudrais dissiper un certain nombre de malentendus, qui ont été largement répandus à l'époque du premier rapport du Club de Rome en ce qui concerne la notion de rareté des ressources. Le problème n'est pas de savoir, grâce aux géologues, si entre la surface du globe et les deux ou trois kilomètres en dessous, il y a oui ou non suffisamment de ressources. Ce n'est pas cela le problème. Bien sûr qu'il y en a tant qu'on en veut. Mais à quel prix ? Et quelles sont les technologies qui permettent de les extraire *sans détruire plus de richesse que l'on pourrait en obtenir* ?

Voyons un exemple : la plus grande mine d'or, ce sont les océans. Mais pour sortir l'or de l'océan, il faut investir des quantités d'or qui sont bien supérieures à celles que l'on peut en extraire. La technologie existe et elle réalise, dans le domaine de l'extraction de l'or, des performances fantastiques. Mais, à la fin de ce travail dans les océans, nous serons plus pauvres et non plus riches. Donc, le problème essentiel est bien celui des rendements économiques de la technologie. Bien sûr, nous n'avons jamais été autant capables, dans l'histoire, d'inventer, de dépenser et de développer en matière de science et de technologie. Mais le problème est le rapport qu'il y a entre ces avances et leurs utilisations économiques, propres à accroître la richesse réelle.

Enfin, il y a un autre élément qui s'ajoute aux autres et qui concerne aussi le problème des rendements économiques réels : c'est la complexité croissante des systèmes et leur vulnérabilité. Cela nous permet, en premier lieu, de réduire à de plus justes proportions les diatribes habituelles contre la croissance de la bureaucratie. C'est facile de parler de la

bureaucratie et je suis parmi ceux qui n'aiment pas beaucoup l'attitude bureaucratique. Seulement, on n'élimine pas le fait que la bureaucratie est avant tout fonction de la taille et de la complexité de l'organisation économique et sociale. Une société et une économie moderne ont besoin, pour fonctionner, de plus en plus de travail de communication et d'entretien à différents niveaux. Cela amplifie les problèmes d'organisation. C'est comme avec une petite armée. Si vous avez 10 soldats et que vous allez à l'attaque, vous n'avez pas de problèmes: ils peuvent porter leur ravitaillement dans les poches et les ordres seront communiqués de vive voix. Mais si vous commandez 100 000 hommes, les problèmes logistiques deviennent complexes. Avec ou sans ordinateurs, ces problèmes imposent des activités d'état-major, c'est-à-dire du travail bureaucratique.

Les différences entre secteur «privé» et «public» sont d'ailleurs floues; les grandes entreprises ne sont pas, d'une façon évidente, exemptes de «bureaucratisation». J'admetts toutefois que le secteur public est plus vulnérable et qu'il est peut-être plus porté à la prolifération cancérigène de la bureaucratie. Mais le problème ne peut pas être posé abstrairement en dehors d'un débat approfondi sur l'optimum des dimensions de tout organisme ou institution.

Un autre élément compte pour beaucoup dans la multiplication des contraintes: c'est l'augmentation de la production de déchets et de leur coût de stockage et de traitement suite au progrès quantitatif *et* qualitatif (qui a souvent au stade des déchets une conséquence négative) de la technologie de production de masse.

Il est peut-être utile de souligner que s'il y a aujourd'hui rendements décroissants de la technologie, ils ne sont pas décroissants en soi, mais ils sont décroissants par rapport à une augmentation des contraintes. Prenons encore une fois un exemple: lorsqu'on extrait du pétrole en Arabie Saoudite, cela se réalise à un coût de deux ou trois dollars le baril. Dans la mer du Nord, ce coût peut osciller (il varie beaucoup selon le système d'amortissement), entre 10 et 15 dollars le baril ou même plus. La technologie, dans une période de rendements croissants, aurait permis des avances telles dans les matériaux, dans les systèmes de perforation, de stockage, etc..., qu'on aurait pu faire baisser le coût d'extraction du pétrole dans la mer du Nord pour l'amener au même niveau que celui de l'Arabie Saoudite. Cela aura été le phénomène essentiel de la révolution industrielle classique. Mais aujourd'hui cette baisse de coût, qui compense l'augmentation de la rareté, ne se produit malheureusement pas dans tous les domaines comme nous pourrions l'espérer, sinon avec un délai très, voire trop long.

## 6. LE RETOUR A L'ECONOMIE DE L'OFFRE

Ces analyses, si elles sont acceptables, à quoi peuvent-elles servir? Le point de départ d'une réponse consiste à admettre que gérer l'économie du point de vue de la demande ne correspond pas à la réalité contemporaine. Je ne veux pas dire qu'il ne faut pas s'occuper de la demande, mais que ce n'est pas là le problème principal. Le problème principal est d'abord celui de bien comprendre la situation présente de rareté progressive et croissante, ses origines et ses raisons. A partir de là, il faut se concentrer sur la production et la fabrication de la vraie richesse. L'analyse des rendements décroissants de la technologie est donc essentielle, pour replacer l'économie de l'offre dans l'axe principal de la pensée économique.

Certains économistes américains parlent aujourd’hui de l’économie de l’offre pour souligner la nécessité de diminuer les contraintes institutionnelles à l’investissement, qui sont supposées avoir un effet déterminant sur la volonté des entrepreneurs de prendre de nouveaux risques. Il vaut la peine de répéter que l’explication des rigidités de l’offre par des causes institutionnelles est très partielle et en tout cas insuffisante.

Les problèmes de l’économie de l’offre sont liés non seulement à des contraintes institutionnelles, mais plus encore: a) au rendement décroissant de la technologie et b) aux contraintes non-monétarisées (environnement), qui sont abondamment débattues aujourd’hui.

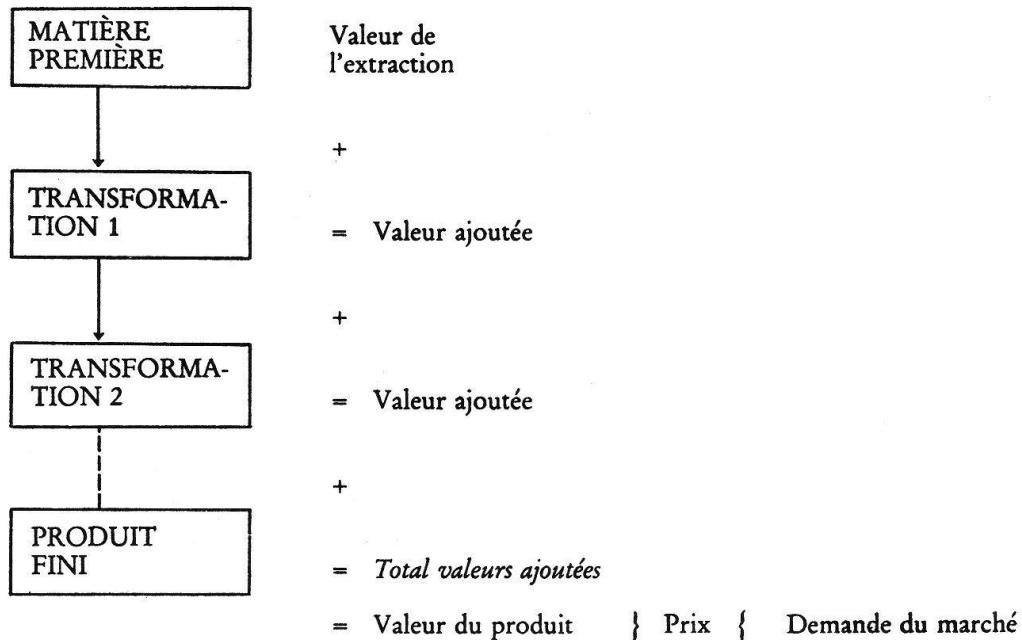
En outre, une appréciation cohérente de l’économie de l’offre suppose au préalable une nouvelle notion de la valeur (alors que toutes les opinions des économistes néo-classiques et keynésiens sont fondées sur une notion de valeur orientée sur la demande), qui soit également orientée sur l’offre. Les «économistes de l’offre» américains sont en effet encore solidement attachés à une notion de valeur économique liée essentiellement à la demande.

## 7. UNE NOTION DE VALEUR POUR UNE SOCIÉTÉ POST-INDUSTRIELLE DE «SERVICES»: LA VALEUR D’UTILISATION

Ce retour vers l’économie de l’offre ne doit pas être toutefois un retour à Adam Smith et à l’économie classique, mais doit s’intégrer au contraire dans et avec toutes les réalités du changement dans le mode de production. Reprenons le schéma de la notion de valeur classique, pour montrer comment nous nous en éloignons peu à peu pour intégrer une «société de services».

### Description schématique de l’évolution de la structure de la production et de la notion de valeur

#### 1. La valeur dans l’économie classique

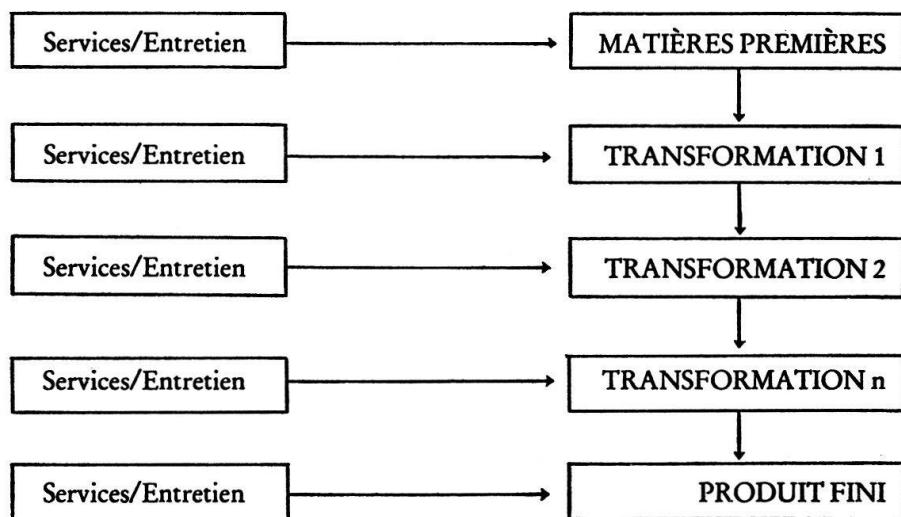


Quelle que soit la production, nous partons de la matière première, qui n'a pas de valeur en elle-même. La valeur de cette matière première est proportionnelle au coût de son extraction (par essence, le coût de la main-d'œuvre). La matière première passe par une ou plusieurs étapes de transformation avant de devenir un produit fini. A chaque étape, il y a une valeur ajoutée, qui représente le coût de la main-d'œuvre supplémentaire utilisée.

Le prix défini par le marché (à titre de simplification, nous l'avons placé au niveau du produit fini) est la grandeur de mesure qui sera la référence pour la quantification de la valeur.

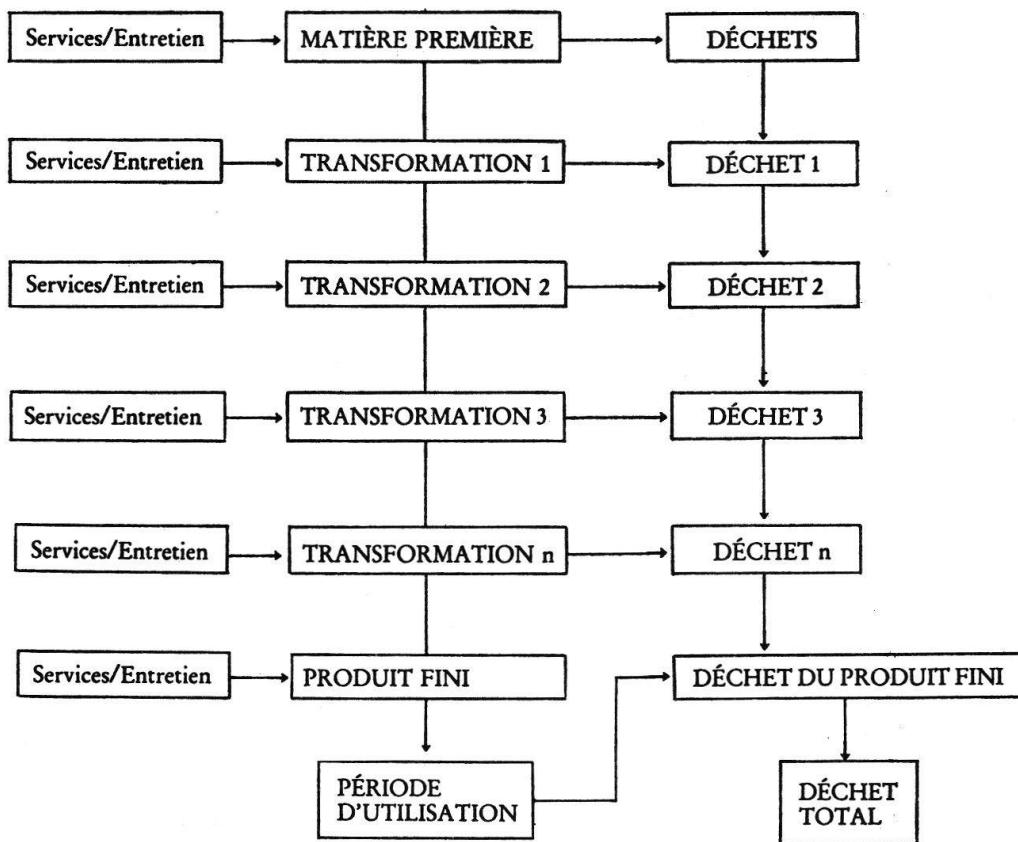
A partir de cette notion de la valeur, l'économie classique développe la notion de capital et celle de fonction de production.

2. *Les services et l'entretien deviennent une partie importante du système de « production ».*



Il est essentiel de remarquer que ces activités de service sont accomplies tant d'une manière *interne* que d'une manière *externe* par rapport au système de production. Il s'agit là d'une remarque évidente ; mais elle heurte la théorie, prônée par l'économie traditionnelle et classique, de la séparation des activités productives. Les services ne sont considérés que comme des activités distinctes (et même, quelquefois, insignifiantes et/ou improductives) dans l'économie.

3. En outre, les déchets augmentent à un point où ils deviennent un coût de plus en plus élevé.



Nous proposons ici un graphe plus complexe.

Sur la partie droite du graphe, nous pouvons facilement imaginer comment les déchets sont produits à chaque étape de la production.

Ce phénomène a toujours existé. Cependant, tant qu'il n'était que peu important (en soi-même, ou bien parce qu'il pouvait être négligé sans grand dommage pour le système économique non monétaire), il est manifeste que l'attention de l'économiste, tout autant, d'ailleurs, que celle de l'entrepreneur, pouvait être limitée à la ligne de production centrale.

Actuellement, il faut tenir compte de cette autre complexification du processus d'industrialisation, et voir si le système de production est encore, par essence, un système de production.

Le produit fini, après une période d'utilisation, devient, lui aussi, un déchet.

Si donc nous considérons ce tableau non pas comme une image statique d'une situation à un moment donné, mais comme une *évolution en temps réel*, nous pouvons voir dans ce

graphe la description d'un processus par lequel une certaine quantité de matière première se transforme en une certaine quantité de déchets.

Bien entendu, une partie de ce déchet sera récupérée et réintroduite dans le système en tant que matière première.

Nous en déduisons donc une notion de la valeur qui correspond à la *période* au cours de laquelle un produit ou un service (qui représente un stock de services) est utile et utilisable: en d'autres termes, elle représente une *valeur d'utilisation*.

Tous les processus et activités contribuant à la valeur d'utilisation représentent donc des coûts, comme :

- la production
- la distribution
- le stockage
- la réparation et l'entretien
- le service après-vente
- le remplacement
- les dommages
- les frais financiers
- l'assurance
- le coût de la récolte et destruction des déchets.

Dans ce cas, la contribution de toutes les activités de services à la valeur d'utilisation est sur le même plan que celui du coût de production (et des autres coûts), tous ces coûts servant essentiellement à créer la valeur. Dans la notion de la valeur telle que définie dans l'économie classique, la valeur est en priorité attachée à la production industrielle. Beaucoup d'activités de services sont secondaires, quand elles ne sont pas considérées comme n'ayant aucune valeur économique de production.

## 8. LES ASPECTS NÉGATIFS DE LA VALEUR

Un aspect essentiel de cette notion de valeur d'utilisation est qu'elle admet des activités économiques donnant lieu à des résultats négatifs en absolu. Voyons le problème sous un angle historique. L'eau propre d'une mer ou d'un lac est un actif pour lequel on ne doit normalement rien payer. Son utilisation, pour boire, se laver ou nager, est gratuite. L'industrialisation intervient d'abord comme moyen d'accroître la possibilité d'utiliser cette eau : la richesse et le bien-être augmentent quand l'eau est amenée dans chaque logement par des canalisations, ou quand nous pouvons choisir davantage de lieux de baignade parce que nous disposons d'une voiture. Le processus d'industrialisation, mesuré par la valeur ajoutée, représente en pareils cas un accroissement de richesse et de bien-être. La valeur d'utilisation des ressources a augmenté grossièrement proportionnellement à la valeur ajoutée.

Mais il y a une troisième phase, post-industrielle: le système qui a produit les canalisations et les automobiles a également contribué à polluer l'eau de la mer ou du lac. Pour *rétablir* la valeur d'utilisation de ces eaux, il faut les nettoyer. On construit des piscines au bord de l'eau. Les frais de nettoyage et de construction des piscines sont encore

comptabilisés dans la valeur ajoutée : ils contribuent au PNB, tandis que la perte de la valeur d'utilisation, quand les eaux ont été polluées, n'a jamais été calculée. Des investissements ont été effectués, non pour accroître l'état initial de richesse et de bien-être (la valeur d'utilisation), mais pour compenser une perte : ces dépenses sont maintenant la mesure d'une valeur «déduite» (de l'actif initial) plutôt qu'une valeur «ajoutée».

Lorsque nous devons payer un droit d'entrée (ou un impôt) pour une piscine qui a été construite parce que la mer ou le lac sont pollués, l'argent que nous dépensons mesure une élévation non de notre niveau de *richesse* mais de notre niveau de *pauvreté* par rapport à l'époque où l'accès était libre parce que l'eau n'était pas polluée.

Pour retrouver donc une notion de valeur nette ou réelle, il faut introduire une notion de temps réel. Pareil passage, en économie, est parallèle au passage de la notion statique de temps et d'espace dans la tradition de Descartes et de Newton à une notion dynamique, systémique, du temps et de l'espace telle que celle qui prévaut depuis Einstein. C'est la méthode de mesure isolée, effectuée à un moment donné, qui amène à croire que la valeur ajoutée est toujours positive. La notion de valeur sur un certain *intervalle de temps* (la valeur d'utilisation) permet une meilleure répartition des ressources, une fois terminée la période «classique» de la révolution industrielle.

Tout ceci n'exclut pas le marché dans la détermination de ce qui est la valeur, mais réduit l'affirmation théorique selon laquelle un marché conçu d'une façon statique, instantanée et à court terme, est le *seul* déterminant de cette valeur. Tout au plus, la théorie de l'équilibre économique général est un cas particulier de quelque chose de plus vaste, autant que l'équilibre dans l'espace newtonien est un cas particulier dans l'univers einsteinien.

## 9. EXEMPLES DE LA RÉALITÉ «POST-INDUSTRIELLE»

Pour bien comprendre ce qu'est une société post-industrielle, un point de départ essentiel consiste à bien évaluer les conséquences du fait que *l'industrie elle-même est devenue une activité tertiaire*. Pour fabriquer une automobile, le coût de production, jusqu'au moment où le produit sort de la chaîne et est «fini», ne correspond à guère plus de 30 ou 40% du prix final. Tout le reste, c'est le stockage, la distribution, le service, etc. Pour l'ensemble des choses que nous utilisons leur valeur essentielle ne réside pas seulement dans le fait qu'elles existent, mais aussi dans le fait qu'elles sont accessibles et utilisables. Encore un petit exemple qui illustrera l'importance de ce changement dans la vie économique : suite à la crise de 1929, on détruisait l'offre «de surproduction» pour ne pas rendre encore plus difficile la situation sur les marchés. Dans certaines situations de crise actuelle, lorsqu'il y a «encore» surproduction agricole, on fait la même chose. On détruit ces produits en excès. Mais il y a une différence fondamentale entre 1929 et aujourd'hui. En 1929, il n'y avait pas assez d'argent pour tout acheter et le keynésianisme est arrivé au bon moment pour convaincre qu'il fallait stimuler la demande. Aujourd'hui, s'il y a des produits agricoles jetés sur les routes, c'est parce que le *coût de stockage et de distribution* sont tels qu'ils *déterminent* le fait qu'il soit économiquement possible que cette production arrive ou non au niveau de l'utilisation. On ne donnera jamais assez d'importance au fait que pour n'importe quel

produit que nous utilisons aujourd’hui dans notre société entre 70% et parfois 80% du coût, c’est un coût de «service». Ce sont des coûts pour faire *fonctionner* la chose, pas pour la produire. La production pure est relativement marginale, toujours essentielle, *mais pas plus essentielle que les services nécessaires* afin que les produits soient utilisables.

A notre avis donc, le retour à l’économie de l’offre devrait s’accompagner d’une nouvelle notion de la valeur, la valeur d’utilisation, qui intègre produits et services dans une période de temps et qui tienne compte du rendement réel de la technologie disponible. A partir de là, les phénomènes actuels d’apparente «irrationalité» économique (par exemple l’inflation s’accompagnant de chômage) pourraient redevenir mieux compréhensibles et l’économie retrouver de nouveaux champs d’action plus enthousiasmants pour créer la richesse.

---

\* Les thèmes développés dans ce texte sont traités plus en détail dans : *La civilisation technicienne à la dérive — Les rendements décroissants de la technologie*, Dunod, Paris 1979 et «Dialogue sur la Richesse et le Bien-être», *Economica*, Paris, 1981.