



Le Nouveau Paradigme industriel : une grille de lecture

Philippe Destatte
directeur général de l'Institut Destrée

19 octobre 2014

Il est classique, surtout en période de difficultés ou de tensions économiques d'entendre dire ou de lire que la crise n'est pas conjoncturelle mais qu'elle constitue une transformation de structure de l'économie ou de la société. On évoque alors le changement de paradigme [\[1\]](#).

1. Qu'entend-on par un Nouveau Paradigme industriel ?

Tenter d'identifier aussi clairement que possible le nouveau paradigme industriel dans lequel nous nous dirigerions impose tout d'abord d'expliquer les trois mots qui composent ce concept.

1.1. Un paradigme est avant tout un modèle, un système de référence et de représentation du monde, que nous inventons et construisons mentalement, pour tenter de saisir et décrire ses composantes. Edgar Morin décrit les paradigmes comme *les principes des principes, les quelques notions maîtresses, qui contrôlent les esprits, qui commandent les théories, sans qu'on en soit conscient nous-mêmes*. Et le sociologue évoque le monde actuel un peu comme le ferait Joseph Schumpeter lorsqu'il parle d'innovation : *je crois que nous sommes dans une époque où nous avons un vieux paradigme, un vieux principe qui nous oblige à disjoindre, à simplifier, à réduire, à formaliser sans pouvoir communiquer, sans pouvoir faire communiquer ce qui est disjoint, sans pouvoir concevoir des ensembles et sans pouvoir concevoir la complexité du réel. Nous sommes dans une période « entre deux mondes »; l'un qui est en train de mourir mais qui n'est pas encore mort, et l'autre qui veut naître, mais qui n'est pas encore né* [\[2\]](#).

1.2. Ce paradigme, nous le qualifions d'industriel. Cela signifie que nous nous référons au modèle qui s'est mis en place en Angleterre à la fin du XVIIIème siècle et qui a donné naissance à des activités économiques fondées sur l'exploitation et la transformation de matières premières et de sources d'énergie, par l'être humain et par la machine, en vue de fabriquer des produits et de les mettre sur le marché pour qu'ils y soient consommés. Nous n'oublions pas, toutefois, avec Jean Vial, que tant le développement des fonctions administratives, éducatives et sociales de l'État, que l'extension des activités tendant à assurer le confort et les loisirs des personnes, constituent des traits caractéristiques de la civilisation industrielle, au même titre que le crédit, la banque, les assurances, l'expansion des transports ainsi que les instruments de la commercialisation, liée à la consommation [\[3\]](#).

1.3. Enfin, nous annonçons que ce modèle est nouveau. Cela signifie que nous observons un renouvellement. Cette dernière dimension est de loin la plus difficile à appréhender tant les signaux qui nous sont envoyés par les scientifiques et par les acteurs économiques, politiques ou sociaux sont divers, voire contradictoires. Comme le sociologue Manuel Castells l'indique *une société peut être dite nouvelle quand il y a eu transformation structurelle dans les relations de production, dans les relations de pouvoir, dans les relations entre personnes. Ces transformations entraînent une modification également notable de la spatialité et de la temporalité sociales, et l'apparition d'une nouvelle culture* [4].

Le niveau auquel nous nous situerons pour analyser le Nouveau Paradigme industriel sera celui des mutations, c'est-à-dire des transformations profondes et durables. J'y distinguerai d'emblée les mutations observées et les mutations voulues. Les premières relèvent de la prospective exploratoire, de l'analyse et du constat. Les secondes relèvent de la prospective normative et renvoient à des stratégies élaborées pour atteindre des avènements souhaités. Les une et les autres peuvent se confondre, se renforcer ou s'opposer. La transition est, elle, tout naturellement, la séquence de passage au cœur d'un changement, d'une transformation ou d'une mutation [5].

Ainsi, trois grandes mutations me paraissent structurer ce début de XXIème siècle.

2. Les trois mutations qui activent les industries du XXIème siècle

2.1. Nous évoluons toujours dans la Société industrielle

La première mutation est l'approfondissement et l'extension du paradigme né de la Révolution industrielle qui a été décrit par Adam Smith en 1776 dans *Ses recherches sur la nature et les causes de la Richesse des Nations*, en 1776, puis par Karl Marx dans le livre I du *Capital* (1867), puis bien sûr, par tant d'autres jusqu'à Joseph E. Stiglitz [6] et Thomas Piketty [7] pour ne citer qu'eux. Si je le rappelle, c'est que, contrairement à d'autres, ma conviction est que nous continuons et continuerons à nous inscrire longtemps dans ce modèle. Il ne s'agit pas uniquement du machinisme, pas uniquement du capitalisme, pas uniquement d'un certain modèle social et d'un certain modèle politique. Il s'agit d'un système complexe né d'une mutation globale. Bien sûr, ce système a connu de nombreuses vagues d'innovations, différents régimes politiques et sociaux. Ces changements n'ont toutefois pas affecté l'essence de son modèle. Alain Touraine a, voici longtemps, estimé qu'il ne fallait pas confondre *un type de société*, qu'il s'agisse de la société industrielle ou de la société d'information, avec *ses formes et ses modes de modernisation*. Le sociologue français rappelait que nous avons appris à distinguer la société industrielle, *type sociétal*, du processus d'industrialisation, par exemple capitaliste ou socialiste [8]. De plus, le passage de la machine à vapeur, à la dynamo, au moteur diesel ou à l'énergie atomique n'ont pas provoqué de mutations telles que le modèle aurait changé de nature. Il devrait donc survivre aux futures vagues d'innovations ainsi qu'aux nouvelles valeurs et finalités nées de la troisième mutation. Certes, la part de l'industrie dans le PIB ou dans le volume d'emploi tend à se restreindre, comme s'en attriste la Commission européenne [9]. Mais, outre le fait que l'*outsourcing* biaise les

statistiques, toute notre société reste très largement sous-tendue par la société industrielle et continue de s'y inscrire largement.

2.2. Nous vivons actuellement la Révolution cognitive

La seconde mutation a été progressivement observée depuis la fin des années 1960 et surtout depuis 1980. De Daniel Bell [10] et Jean Fourastié [11] à William Halal [12], de Thierry Gaudin [13] à John Naisbitt [14] et James Rosenau [15], de nombreux prospectivistes ont décrit comment l'ère industrielle cède progressivement sa place à une ère dite *cognitive*, au travers d'une nouvelle révolution du même nom. Celle-ci affecte l'organisation de tous les domaines de la civilisation, tant la production que la culture, en s'appuyant sur les changements nombreux qu'induisent l'informatique et la génétique, en considérant l'information comme *infinie ressource* [16]. L'intelligence, la matière grise, est la matière première, et ses produits sont informationnels, donc largement dématérialisés.

L'élément majeur de cette mutation est la convergence entre, d'une part, les technologies de l'information et de la communication et, d'autre part, les sciences de la vie. Sur le long terme, le mouvement est plus large et plus important qu'on ne l'imagine communément. En fait, la tendance lourde générale réside dans le développement phénoménal de la capacité de gestion de l'information. Ainsi, la croissance accélérée des technologies permettant d'étudier la biologie moléculaire est intimement liée à l'évolution des technologies de l'information et de la communication. Le cas de la génétique est flagrant – mais n'est pas le seul – : des outils informatiques ont été créés qui permettent d'analyser et de comprendre les interactions entre les gènes. C'est la convergence entre sciences du vivant et sciences de l'information qui a réellement dopé la biologie moléculaire.

Mais, nous l'avons dit, cette mutation observée s'est aussi révélée stratégie lorsqu'en mars 2000, le Conseil européen de Lisbonne s'était donné pour tâche de définir un nouvel objectif stratégique pour la décennie 2000-2010 : *devenir l'économie de la connaissance la plus compétitive et la plus dynamique du monde, capable d'une croissance économique durable accompagnée d'une amélioration quantitative et qualitative de l'emploi et d'une plus grande cohésion sociale* [17]. Toutes les politiques qui ont été menées ensuite dans le domaine de l'innovation ont eu ce même objectif de *préparer la transition vers une société et une économie fondées sur la connaissance* [18].

2.3. Nous construisons une nouvelle harmonie au travers du Développement durable

La troisième mutation a été voulue. Elle est elle-même née de trois processus distincts mais complémentaires, jadis renforcés par le programme Apollo de la NASA, qui a très largement contribué à notre prise de conscience que la planète bleue est un système relativement clos et fragile. D'abord, de la contestation de la modernité, de la critique de la société industrielle ainsi que de l'*American Way of Life* par un certain nombre d'intellectuels : on pense à Herbert Marcuse [19], mais aussi à Donella Meadows [20] ou Aurelia Peccei [21]. Ensuite, des programmes des Nations Unies pour l'Environnement, dont les conférences, de Stockholm à Rio II, ont bâti un nouveau cadre de pensée. Enfin, de l'expérience humaine générée au fil du temps

par les catastrophes écologiques, dont certaines ont été très spectaculaires : Torrey Canyon (1967), Amoco Cadiz (1978), Three Mile Island (1979), Tchernobyl (1986), Deepwater Horizon (2010), Fukushima (2011), qui ont contribué à la prise de conscience de la fragilité de la biosphère. Depuis le rapport de la Première Ministre Gro Harlem Brundtland (1987), la définition du développement durable s'est imposée à nous comme une finalité majeure en insistant sur les limites que nous impose la nécessité d'harmonie entre les êtres humains et entre l'homme et la nature. Cet objectif vers le développement durable nous a fait repenser l'ensemble de nos politiques économiques, la gestion de toutes nos entreprises, dans tous les domaines de l'activité humaine ainsi qu'en y intégrant le temps long. Nos politiques industrielles sont en train d'être reformatées par la transition vers une société bas-carbone. Les nouvelles approches industrielles, comme l'économie circulaire et toutes ses composantes, répondent à ces nécessités nouvelles. La secrétaire générale de l'Association européenne des Matériaux industriels (IMA), Michelle Wyart-Remy, a raison de souligner que l'efficacité en matière de ressources ne consiste pas seulement à utiliser moins de ressources mais à les utiliser mieux. A chaque étape de la chaîne de valeur, l'industrie travaille à accroître son efficacité. Ce processus maximise l'efficacité des ressources utilisées [22] et contribue à découpler la croissance économique de l'utilisation des ressources et de leurs impacts environnementaux – ce qui constitue un des objectifs majeurs de la stratégie Europe 2020 [23].

Conclusion : quatre facteurs vitaux et une interrogation

Bertrand Gille a bien montré dans son histoire des techniques que c'est la conjonction entre l'évolution rapide des niveaux de formation des populations et la diffusion des connaissances scientifiques et techniques qui a constitué le moteur du progrès technique permettant la Révolution industrielle machiniste [24]. C'est à partir des travaux de cet historien que Thierry Gaudin et Pierre-Yves Portnoff ont mis en évidence le fait que, dans les grandes déstabilisations de la technique que l'Occident avait connues, les quatre pôles que sont les matériaux, l'énergie, la structure du temps et la relation avec le vivant étaient activés en même temps. Ils décrivaient les transformations contemporaines :

- l'hyperchoix des matériaux et leur percolation horizontale, allant des usages dans les secteurs de pointes aux utilisations les plus usuelles ;
- la tension entre la puissance de l'énergie électrique nucléaire et l'économie des ressources énergétiques, dans un contexte de recyclage ;
- la relation avec le vivant et l'immense domaine des biotechnologies, y compris la génétique;
- la nouvelle structure du temps rythmé en nanosecondes par les microprocesseurs [25].

Quatre pôles activés simultanément dans les transformations de la société



Ainsi ce qui surprend le plus, parallèlement au facteur vitesse dans l'accélération du changement [\[26\]](#), c'est la durée de la mutation. Alors que Alvin Toffler pensait, en 1980, que l'irruption de la *Troisième vague* serait un fait accompli en quelques décennies [\[27\]](#), on considère aujourd'hui que le changement pourrait encore s'étendre sur un à deux siècles. Ces mutations constituent des mouvements longs qui traversent le temps et conquièrent l'espace. Comme nous l'avons indiqué, la Révolution industrielle, entamée vers 1700, continue à s'étendre sur de nouveaux territoires tandis que ses effets tendent à disparaître en d'autres lieux. De même, dans son analyse de la force de travail des États Unis, William H. Halal fait remonter le temps long de la société de la connaissance à la fin du XVIIIème siècle [\[28\]](#). Le professeur à la Washington University affirme du reste sa conviction selon laquelle les grands changements sont encore à venir [\[29\]](#).

A l'heure des grandes interrogations sur l'avenir de nos modèles économiques, il ne semble pas y avoir lieu d'annoncer autre chose que ce que nous analysons depuis plusieurs décennies. C'est pourquoi, je veux ici confirmer les trois mouvements observés : d'abord, des sociétés industrielles en transformation continue, ensuite, une Révolution cognitive construisant progressivement une Société de la Connaissance dont nous n'imaginons pas encore l'ampleur de la mutation future, enfin, le Développement durable comme recherche consciente de l'harmonie. Ces trois mouvements poursuivront longtemps encore leurs interactions, et – nous pouvons l'espérer – leur convergence. Ces trois mouvements constituent le Nouveau Paradigme industriel dans lequel nous œuvrons, et dans lequel nous œuvrerons encore pendant quelques décennies.

Le directeur général de la Fondation Charles Léopold Mayer pour le progrès de l'Homme, Pierre Calame, notait avec raisons, voici quelques années déjà, que des

mutations gigantesques nous attendent, comparables en ampleur au passage du Moyen Age au monde moderne. La capacité de nos sociétés à concevoir et à conduire ces mutations sera décisive pour l'avenir. Et il s'interrogeait : y sommes-nous prêts ? ^[30].

Nous ne le sommes assurément pas suffisamment. Mais nous y travaillons. Et plus nous nous investissons collectivement dans l'avenir, moins nous le craignons.

Philippe Destatte

<https://twitter.com/PhD2050>

[1] Une première version de ce texte a été écrite sous le titre *The New Industrial Paradigm*, pour un exposé présenté à l'occasion du vingtième anniversaire de l'Association des Matériaux industriels (IMA-Europe) à Bruxelles, The Square, le 24 septembre 2014.

[2] Edgar MORIN, *Science et conscience de la complexité*, dans Edgar MORIN et Jean-Louis LE MOIGNE, *L'intelligence de la complexité*, p. 40, Paris-Montréal, L'Harmattan, 1999.

[3] Jean VIAL, *L'avènement de la civilisation industrielle*, p. 164-165, Paris, Presses universitaires de France, 1973.

[4] Manuel CASTELLS, *L'ère de l'information*, t. 3, *Fin de Millénaire*, p. 398 et 403, Paris, Fayard, 1999.

[5] Un changement est une évolution suffisamment nette pour que l'objet ou le sujet considéré soit devenu différent. Je considère que les changements se font au sein des systèmes. Quand ces derniers se modifient profondément par l'activation de l'ensemble de leurs éléments, je qualifierais cette opération de transformation.

[6] Joseph E. STIGLITZ & Bruce C. GREENWALD, *Creating a Learning Strategy: A New Approach to Growth, Development and Social Progress*, New York, Columbia University Press, 2014. – J. STIGLITZ, *Globalization and its Discontents*, New York, Norton, 2002. – *La Grande Désillusion*, Paris, Fayard, 2002.

[7] Thomas PIKETTY, *Capital in the Twenty-First Century*, Boston, Harvard University Press, 2014.

[8] Alain TOURAINE, *Préface*, dans Manuel CASTELLS, *L'ère de l'information*, t. 1, *La société en réseaux*, p. 9, Paris, Fayard, 2001. – Du reste, écrire que nous vivons dans les sociétés industrielles ne veut pas dire que nous vivrions dans des sociétés capitalistes. Fernand BRAUDEL distinguait bien les deux idées : *Une rupture plus grave que celle des années 30*, Entretien de Fernand Braudel avec Gérard Moatti, dans *Deux siècles de Révolution industrielle*, p. 368, Paris, L'Expansion, p. 368, 1983.

[9] *Pour une renaissance industrielle européenne, Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil économique et social et au Comité des Régions,*

SWD(2014) 14 final, Bruxelles, Commission européenne, 22 janvier 2014, COM(2014) 14 final.

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52014DC0014>

[10] Daniel BELL, *The Coming of Post-Industrial Society, A Venture in Social Forecasting*, New York, Basic Books, 1973.

[11] Jean FOURASTIE, *La civilisation de 1995*, p. 123, Paris, PUF, 1974.

[12] William HALAL, *A Forecast of the Information Revolution*, in *Technological Forecasting and Social Change*, Août 1993, p. 69-86. – William E. HALAL and Kenneth B. TAYLOR, *Twenty-First Century Economics, Perspectives of Socioeconomics for a Changing World*, New York, St Martin's Press, 1999.

[13] Thierry GAUDIN, *Introduction à l'économie cognitive*, La Tour d'Aigues, L'Aube, 1997. – Th. GAUDIN, *L'Avenir de l'esprit, Perspectives*, Entretiens avec François L'Yvonnet, Paris, Albin Michel, 2001. – Th. GAUDIN, *Discours de la méthode créatrice*, Entretiens avec François L'Yvonnet, Gordes, Le Relié, 2003. – Th. GAUDIN, *L'impératif du vivant*, Paris, L'Archipel, 2013. – Voir aussi Pierre VELTZ, *La grande transition*, Paris, Seuil, 2008.

[14] John NAISBITT, *Megatrends*, New York, Warner Books, 1982. – John NAISBITT & Patricia ABURDENE, *Megatrends 2000*, New York, William Morrow, 1989.

[15] James N. ROSENAU, *Along the Domestic-Foreign Frontier, Exploring Governance in a Turbulent World*, Cambridge University Press, 1997. – James N. ROSENAU et J. P. SINGH éd., *Information Technologies and Global Politics, The Changing Scope of Power and Governance*, New York, State University of New York Press, 2002. –

[16] William E. HALAL éd., *The Infinite Resource*, San Francisco, Jossey Bass, 1998.

[17] Conseil européen de Lisbonne : conclusions de la présidence, *Council documents (en-fr) mentioned in the Annex to be found under Presse Release*, p. 2, Lisbon (24/3/2000) Nr: 100/1/00 – <http://europas.eu.int/comm/off/index> – 20/04/02

[18] *Ibidem*.

[19] Herbert MARCUSE, *One-Dimensional Man*, Boston, Beacon Press, 1964.

[20] Donella H. MEADOWS et al. *Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*, New American Library, 1977 (1972).

[21] Aurelio PECCEI, *The Chasm Ahead*, New York, Macmillan, 1969.

[22] *Imagine the Future with Industrial Minerals, 2050 Roadmap*, p. 24-25 & 37, Brussels, IMA-Europe, 2014. *The industrial minerals sectors estimates that up to 60% of all minerals consumed in Europe are recycled along with the glass, paper, plastics or concrete in which they are used (p. 37)*. The goal for 2050 is a 20%

improvement in recycling of industrial materials (p. 38). – *Recycling Industrial Materials*, Brussels, IMA-Europe, October 2013. <http://www.ima-europe.eu/content/ima-europe.eu/ima-Recycling-Sheets-full>

[23] *Reindustrialising Europe, Member' States Competitiveness, A Europe 2020, Initiative, Commission Staff working Document, Report 2014*, SWD(2014) 278, September 2014, p. 42. – *Europe 2020 Strategy*, « A Ressource-efficient Europe »...

[24] Bertrand GILLE, *Histoire des Techniques*, coll. *Bibliothèque de la Pléade*, Paris, Gallimard, 1978. – B. GILLE, *La notion de « système technique »* (essai d'épistémologie technique), dans *Culture technique*, CNRS, 1979, 1-8.

[25] Thierry GAUDIN et André-Yves PORTNOFF, *Rapport sur l'état de la technique : la révolution de l'intelligence*, Paris, Ministère de la Recherche, 1983 et 1985.

[26] John SMART, *Considering the Singularity : A Coming World of Autonomous Intelligence (A.I.)*, dans Howard F. DIDSBURY Jr. éd., *21st Century Opportunities an Challenges : An Age of Destruction or an Age of Transformation*, p. 256-262, Bethesda, World Future Society, 2003.s

[27] Alvin TOFFLER, *La Troisième Vague*, p. 22, Paris, Denoël, 1980. – il est intéressant de noter avec Paul Gandar que Toffler n'a pas pu décrire le passage à la société de la connaissance par l'effet du numérique. Paul GANDAR, *The New Zealand Foresight project* dans Richard A. SLAUGHTER, *Gone today, here tomorrow*, *Millennium Preview*, p. 46, St Leonards (Australia), Prospect Media, 2000.

[28] William HALAL, *The New Management, Democracy and enterprise are transforming organizations*, p. 136, San Francisco, Berrett-Koehler, 1996.

[29] William H. HALAL, *The Infinite Resource: Mastering the Boundless Power of Knowledge*, dans William H. HALAL et Kenneth B. TAYLOR, *Twenty-First Century Economics...*, p. 58-59.

[30] Pierre CALAME, Jean FREYSS et Valéry GARANDEAU, *La démocratie en miettes, Pour une révolution de la gouvernance*, p. 19, Paris, Descartes et Cie, 2003.