

Technique et société : l'irrésistible évolution

PAR THIERRY GAUDIN ¹

Le mois de mai 2017 a été marqué par une cyberattaque d'ampleur internationale qui a touché à la fois des entreprises, des organisations publiques, etc., et montré la grande vulnérabilité de nos contemporains au système technique actuel. Le rapport de l'homme à la technique est un élément structurant de notre civilisation, et ce depuis des siècles sinon des millénaires. Néanmoins, les progrès fulgurants auxquels nous assistons depuis le milieu du XX^e siècle en matière scientifique et technique, ainsi que l'élargissement de leur champ d'action aux communications, aux relations humaines, voire au corps humain lui-même, suscitent de plus en plus de questionnements. D'où l'intérêt de l'analyse ici proposée par Thierry Gaudin sur les relations technique / société dans une optique de long terme : que nous dit le passé de ces relations et de la façon dont s'élabore et se diffuse la culture technique ? Quels ont été et quels sont aujourd'hui les moteurs du progrès technique, et que révèlent-ils de nos organisations humaines ? Comment envisager l'évolution à venir du progrès technique, qui repose désormais plus sur les multinationales de l'information que sur les États, et dont le ressort principal consiste en la manipulation des esprits ? Dans un tel contexte, sommes-nous irrémédiablement condamnés à suivre l'évolution du système technique, ou reste-t-il des voies de sortie « par le haut », pour la société, de ce système qui bouscule les échanges économiques et les relations humaines ? S.D. ■

1. Président de la Fondation 2100, membre du *board* de la WFSF (World Futures Studies Federation), ingénieur général des Mines honoraire, membre du Conseil général de l'économie, de l'environnement industriel et des mines. Cet article a été rédigé avec le concours de Jean-Éric Aubert et Dominique Lacroix (Fondation 2100).

L'analyse prospective qui suit va certainement déranger car elle pose des questions difficiles. Mais je crois qu'elle est nécessaire, compte tenu des difficultés auxquelles les populations vont devoir se confronter.

La technique est communément perçue comme étant au service de l'homme. C'est vrai dans un sens, car les hommes inventent des solutions techniques à leurs problèmes ; en fait, l'homme est aussi un apprenti sorcier qui souvent se retrouve piégé par les techniques qu'il a inventées. Et c'est en observant l'évolution des systèmes techniques que nous proposons de construire une prospective.

La question de la technique et celle de l'échange

En 1953, Heidegger, après l'impressionnant déferlement meurtrier de la Seconde Guerre mondiale, après qu'il ait été temporairement interdit d'enseignement à cause de son appartenance au parti nazi, prononçait dans une école d'ingénieurs une conférence inattendue et révélatrice, « La question de la technique ² », dans laquelle il affirmait trois propositions :

- 1) l'essence de la technique n'est rien de technique ;
- 2) l'essence de la technique est l'être lui-même ;
- 3) l'essence de la technique moderne (en 1953) est la réquisition (*Ge-stell*) au nom de la raison.

Autrement dit : la nature est réquisitionnée sous prétexte des besoins de l'homme et, pour réquisitionner la nature, on réquisitionne l'homme lui-même, au nom de la raison. Une raison sous une forme dégradée : la rationalité économique. Or, comme nous allons le voir, cette prétendue rationalité est profondément non rationnelle.

Sans doute, l'approche usuelle des commentateurs de l'actualité, comme des prévisionnistes, part de l'économie et porte donc son attention sur les échanges. La nôtre considère qu'avant de s'intéresser aux échanges, il faut se demander pourquoi il y a échange, et ce que cela signifie pour la vie et la survie.

Prenons le cas du célèbre apologue de Ricardo (1817). Constatant que les quantités de travail nécessaires pour produire du drap et du vin sont différentes en Angleterre et au Portugal, il démontre avec une simple règle de trois que chaque pays a intérêt à se spécialiser dans ses meilleures performances relatives.

Cet apologue est important, car il est à l'origine de toute la doctrine du commerce international et du mouvement de libération des échanges devenu mondial au XX^e siècle, avec son organe de promotion, l'Organisation mondiale du commerce (OMC) ³. Or, cet apologue est un sophisme. En effet, une fois que les pays se sont spécialisés, ils perdent le savoir-faire des fabrications qu'ils ont abandonnées. Ils deviennent donc dépendants des autres et surtout des marchands qui font circu-

2. *Die Frage nach der Technik*, texte publié pour la première fois en 1954 dans *Vorträge und Aufsätze*.

3. Créée en 1995, l'OMC compte 164 pays membres.

ler les produits pour des approvisionnements qui peuvent être vitaux. Ce que Ricardo avait promu comme une libération se transforme alors en servitude.

Il n'est pas surprenant qu'il ait défendu cette thèse : c'était un agent de change prospère d'origine portugaise qui vivait à Londres. Il habillait d'un raisonnement simple et d'apparence neutre la promotion des intérêts de sa profession et des marchands qu'il finançait. C'est donc un discours de circonstance, destiné à inspirer des comportements favorables à ses intérêts et à ceux de ses collègues.

De tels discours de circonstance sont de nos jours si répandus et si largement diffusés par les médias qu'on a du mal à imaginer d'autres façons de s'exprimer. Cependant, ils posent problème car ils perdent de vue les constructions structurelles à long terme, c'est-à-dire les besoins tant de l'espèce humaine que de la nature, et les dangers qu'elles courent l'une et l'autre.

Si nous portons notre regard non plus sur les produits, mais sur les savoir-faire nécessaires à leur fabrication, le tableau est complètement différent car, d'une part un savoir-faire qui n'est plus pratiqué se perd en une génération, et même moins si ceux qui en sont porteurs se trouvent réduits à la pauvreté et, d'autre part, il faut plusieurs générations pour le reconstituer.

Savoir-faire et périodes critiques de l'Histoire

C'est en partant de ce constat que l'on peut éclairer plusieurs périodes

de l'Histoire où le savoir-faire s'est construit et déconstruit :

► **Le Moyen Âge** : après le départ des chevaliers aux croisades (1095), les monastères, en déficit de savoir-faire, se trouvent en difficulté. Ils réagissent par la réforme cistercienne menée par Bernard de Clairvaux : il faut travailler de ses mains, disait-il, et installer les monastères au « désert ». Il s'agissait de prouver sa capacité de survie autonome, d'ailleurs nourrie d'un échange d'expérience avec les autres monastères, transmis par les copistes. Le succès est impressionnant : 700 monastères en deux siècles. Le savoir-faire et la prospérité se répandent dans la société civile, et la densité de population de l'Europe double entre 1100 et 1300.

Malheureusement, l'accroissement des échanges, perturbé par les réformes monétaires de Philippe le Bel, aboutit à une catastrophe : premières famines en 1317, suivies de deux siècles de déclin pendant lesquels la densité de population est divisée par deux.

► **Au XVIII^e siècle, le complot des encyclopédistes** : le savoir-faire était détenu par les corporations et transmis selon le rituel compagnonnique. *L'Encyclopédie* de Diderot, diffusée en 24 000 exemplaires, avec ses volumes de planches, donne accès à ce savoir-faire. De l'autre côté de la Manche, en Écosse notamment, l'intérêt pour les techniques se manifeste aussi : le célèbre apologue d'Adam Smith sur la fabrique d'épingles l'illustre.

Le XVIII^e siècle encyclopédiste est un mouvement européen : *Scottish Enlightenment* en Écosse, *Aufklärung* en Allemagne, *Illuminismo*

en Italie ; les intellectuels se reconnaissent et partagent les mêmes démarches de connaissance. Les effets ne sont pas immédiats. Il faut y ajouter la création des écoles d'ingénieurs et des universités « humboldtiennes ⁴ », mais on ne peut comprendre l'extraordinaire essor industriel du XIX^e siècle et ses conséquences, la colonisation notamment, sans cette diffusion et cette transmission du savoir-faire, qui s'est étendue sur une durée d'au moins deux générations.

► Inversement, à la fin du XX^e siècle (période 1980-2020), les dirigeants industriels des pays développés, constatant que la main-d'œuvre était moins chère et plus docile dans les pays du Sud, y ont transféré leurs fabrications. Ce faisant, ils ont initié un scénario hégélien. Je m'explique : dans sa *Phénoménologie de l'esprit* (1807), Hegel décrit l'évolution de la relation entre le maître et le serviteur. En résumé, le maître confie de plus en plus de responsabilités au serviteur, lequel acquiert le savoir-faire par sa pratique et devient le maître à son tour. Si nous remplaçons « maître » par « pays développés » et serviteur par « pays en développement », n'est-ce pas ce qui s'est produit depuis un demi-siècle ?

Sans doute la littérature économique et politique souligne-t-elle avec force les bienfaits que ce transfert a produits dans les pays qui ont progressivement rejoint le niveau de vie des plus riches. Mais ne faut-il pas s'interroger aussi sur la pérennité et la solidité de la richesse lorsque la spécialisation excessive atrophie les capacités de survie ? La

vulnérabilité des approvisionnements en nourriture, en eau, en énergie des grandes villes n'est-elle pas un risque majeur ?

En somme, les analyses économiques, en focalisant l'attention sur les flux monétaires et financiers, passent à côté de l'essentiel : la culture technique, autrement dit les savoir-faire nécessaires à la survie, qui peuvent être rapidement détruits, mais très lentement reconstruits.

La culture technique

Voyons maintenant les ordres de grandeur : le vocabulaire quotidien de base est de 600 mots, un auteur littéraire de talent utilise environ 6 000 mots, le dictionnaire le plus complet d'une langue comprend 60 000 mots et l'inventaire des techniques a 6 millions de références, soit 100 fois une langue complète, 1 000 fois le vocabulaire d'un grand auteur. Il en résulte qu'à l'intérieur de la technique se constituent des isolats linguistiques qui communiquent difficilement entre eux. Et, lorsqu'ils arrivent à communiquer, se produisent des innovations.

Que se passe-t-il lorsqu'une société néglige la transmission des savoir-faire ? La classe dirigeante crée son propre vocabulaire, qui lui sert à désigner les choses sans vraiment les connaître, et qui sert surtout de signe de reconnaissance à l'intérieur d'elle-même. Elle met en place des écoles pour que ses enfants apprennent ce vocabulaire et soient facilement reconnus par

4. Selon le modèle imaginé par Alexander von Humboldt (1769-1859), grand scientifique allemand.

leurs pairs ⁵. C'est ce qu'on a appelé, par analogie avec l'Empire turc d'autrefois, des *effendis*, et leur classe sociale, l'*effendia* ⁶. Elle enferme la réalité dans une comptabilité, jongle avec les mots et les chiffres, crée de la monnaie quand les tensions l'exigent, jusqu'à ce que la réalité de la technique reprenne ses droits sous forme soit de pénuries, soit d'un transfert de pouvoir à ceux qui ont acquis, parce qu'ils étaient en charge de l'exécution, la culture technique. Mais, pendant que la classe dirigeante installe sa reproduction ⁷, la classe moyenne souffre, déstabilisée, inquiète de son avenir.

Cette approche par la culture technique mène à une critique radicale de ce que l'on a coutume d'appeler la science économique. Celle-ci, en effet, passe à côté de l'évolution des savoir-faire qui ne fait l'objet d'aucune mesure. De plus, ce n'est pas une science car elle fait comme si la monnaie était un étalon et le marché un instrument de mesure. Or, ni l'un ni l'autre ne possèdent les qualités nécessaires pour répondre à ces fonctions. Si ce n'est pas une science, direz-vous, qu'est-ce que c'est ? C'est comme le Canada Dry : cela en a la couleur, l'odeur, mais ce n'en est pas. Je dirais même, vu l'ampleur du discours économique et sa présence quotidienne obsédante, que c'est le leurre par lequel l'espèce humaine a trouvé le moyen de se domestiquer elle-même.

Mais la vie n'est pas si simple, et les réalités finissent toujours par refaire surface après que l'irresponsable court-termisme des humains les ait propulsées jusque dans l'absurde. Les XIX^e et XX^e siècles resteront, à cet égard, exemplaires. Voici pourquoi.

La révolution industrielle

Considérons la civilisation industrielle du XIX^e siècle. Laissons de côté ce que racontent la plupart des livres d'Histoire et regardons la réalité concrète : la montée en puissance de la sidérurgie. Dans un premier temps, celle-ci trouve des débouchés dans la construction de trains et de voies ferrées. Puis ce sont les logements de l'époque haussmannienne, avec leurs armatures métalliques. Lors des grandes expositions, la tour Eiffel, cet étrange monument, le pont Alexandre-III, le Grand et le Petit Palais disent en France la puissance dominante des maîtres de forge.

En ce qui concerne la classe moyenne, l'industrialisation et l'urbanisation à marche forcée, vidant les campagnes et brisant les systèmes familiaux et communautaires, ont été un facteur de déstabilisation mentale et sociale.

Ainsi, à la fin du XIX^e siècle, la France et l'Allemagne se trouvent avec une sidérurgie surpuissante

5. En France, par exemple, la filière Sciences Po- ENA (École nationale d'administration) ; aux États-Unis, les *business schools*...

6. Voir LECERF Yves et PARKER Édouard, *Les Dictatures d'intelligentsias*, Paris : Presses universitaires de France, 1987.

7. Au sens de Bourdieu. Voir BOURDIEU Pierre et PASSERON Jean-Claude, *La Reproduction. Éléments pour une théorie du système d'enseignement*, Paris : éditions de Minuit, 1970.

en quête de débouchés. L'historien Luciano Canfora, dans son livre 1914⁸, s'interroge sur le déclenchement de la guerre. Après avoir compilé les données disponibles, il arrive à la conclusion que, si la déclaration de guerre a été assumée en 1914 par l'Allemagne, les classes dirigeantes des deux belligérants souhaitaient le conflit, débouché assuré pour la sidérurgie et la chimie (les gaz de combat et les explosifs) de l'époque. Par rapport à cette situation objective, la question « Qui va porter le chapeau de la déclaration de guerre ? » est du second ordre.

Poursuivons maintenant cette analyse pendant le XX^e siècle : de nouveaux débouchés de la sidérurgie et de la production en série fordiste sont apportés par la diffusion massive de l'automobile, laquelle s'accompagne de la construction de villes immenses et de leurs banlieues. En plus, un nouveau complément du système technique est introduit pendant la guerre de 1914-1918 : celui de l'aviation, qui procède d'une autre métallurgie, celle de l'aluminium, et mobilise, comme l'automobile, du carburant d'origine pétrolière. Vont s'y ajouter les sous-marins et le développement international de la marine militaire et des chars d'assaut, renouvelant les débouchés de l'acier.

Dès lors, faut-il vraiment s'étonner que la nation d'Europe la plus industrielle, humiliée par le traité de Versailles, subissant en 1929 une

crise économique d'ampleur telle que les plus démunis craignaient pour leur survie, se laisse entraîner dans un délire meurtrier, retrouvant les réflexes archaïques des tribus guerrières ? L'effondrement financier de 1929 a été déterminant⁹ pour la Deuxième Guerre mondiale, mais il n'était qu'une conséquence de l'évolution antérieure.

Plus généralement, il est d'usage de chercher l'origine des évolutions historiques dans les initiatives de personnages emblématiques, voire dans l'action souterraine de groupes de pression. Essayer de trouver des responsables est un réflexe ancien de l'esprit humain. Mais c'est négliger des causalités qui nous semblent plus profondes, car elles échappent aux volontés humaines : l'évolution, lente mais irrésistible, des systèmes techniques.

Pour les deux guerres mondiales, les facteurs déterminants ne sont à notre avis ni le sentiment des peuples ni les initiatives des dirigeants, lesquels ne sont que des modalités, mais la nécessité, incontournable, de trouver des débouchés à l'industrie lourde de l'époque. L'expression « industrie lourde » dit bien la lourdeur du système technique, fait d'installations lourdes et coûteuses employant des centaines de milliers d'ouvriers. L'impératif de faire fonctionner ce système a, inévitablement, la priorité. Le reste est au niveau des moyens, et la manipulation des consciences était déjà, au XX^e siècle, au niveau

8. Palerme : Sellerio, 2006.

9. Aujourd'hui la montée des populismes, le Brexit et l'élection de Donald Trump ont des origines semblables : recul, sinon effondrement des classes moyennes avec la mondialisation incontrôlée et les énormes désordres financiers, évolution due au scénario hégélien décrit plus haut.

des moyens ; elle l'est encore plus au XXI^e où les technologies de communication donnent aux propagandistes un accès direct au psychisme des citoyens. En plaçant la cause de sa profession, Ricardo a, en quelque sorte, jeté un sort à notre civilisation.

Impératifs de la technique ?

On peut aussi comprendre le poids des systèmes techniques en se rappelant que leur construction s'étend sur plusieurs générations. Il en résulte que les plus jeunes se trouvent face à un système qu'ils n'ont pas conçu ni construit, mais qu'ils sont dans l'obligation de faire fonctionner. Les quelques mouvements de résistance, tels les luddites¹⁰ au XIX^e siècle, quels que soient leurs arguments, n'ont rien pu face au *tsunami* de l'industrie lourde, laquelle procurait d'ailleurs assez de confort pour que la majorité des travailleurs l'accepte sans trop se poser de question.

Et lorsqu'il s'est agi de remplacer le charbon par le pétrole au milieu du XX^e siècle, c'est-à-dire de passer d'un système technique à un autre, la classe dirigeante anglaise a géré la transition avec une grande brutalité (fermeture des mines par le Premier ministre de l'époque, Margaret Thatcher), alors que la France et la Belgique ont opéré un repli progressif qui a permis de fermer les mines en une génération, entre 1960 et 1980, en limitant autant que possible le traumatisme

des ouvriers mineurs. Mais, quelle que soit la façon de faire, il était inévitable de fermer ces gisements ; l'évolution du système l'exigeait.

Essayons maintenant d'analyser les évolutions au niveau mondial, avant de nous projeter dans l'avenir du XXI^e siècle : une douzaine d'années après la fin de la Première Guerre mondiale, en 1929, s'est produit un effondrement financier international. Ce n'était pas le premier : en 1907, les États-Unis avaient subi une crise majeure. Les citoyens commençaient à retirer leur argent des banques. Le gouvernement et les plus puissants financiers, J.P. Morgan notamment, réussirent à rétablir la confiance en créant la Réserve fédérale (1913), prêteur en dernier ressort, supposé éviter les faillites bancaires.

La commande publique

Cela n'a pas empêché la spéculation des Années folles, qui s'est terminée par cette énorme crise de 1929. Après la crise et les initiatives du président Roosevelt, les gouvernants se sont habitués à l'idée keynésienne que l'injection de monnaie par la voie de commandes publiques était la solution incontournable pour relancer l'économie et, par ce moyen, diminuer le chômage. En fait, les premières initiatives de Roosevelt (la construction de barrages de la Tennessee Valley Authority) étaient très insuffisantes pour résorber la crise et ce sont les commandes massives de la Seconde Guerre mondiale qui ont sorti l'économie américaine de la dépression.

10. Le luddisme est un mouvement de révolte ouvrière du début du XIX^e siècle consistant, pour les travailleurs, à détruire leurs outils de production (machines...) (NDLR).

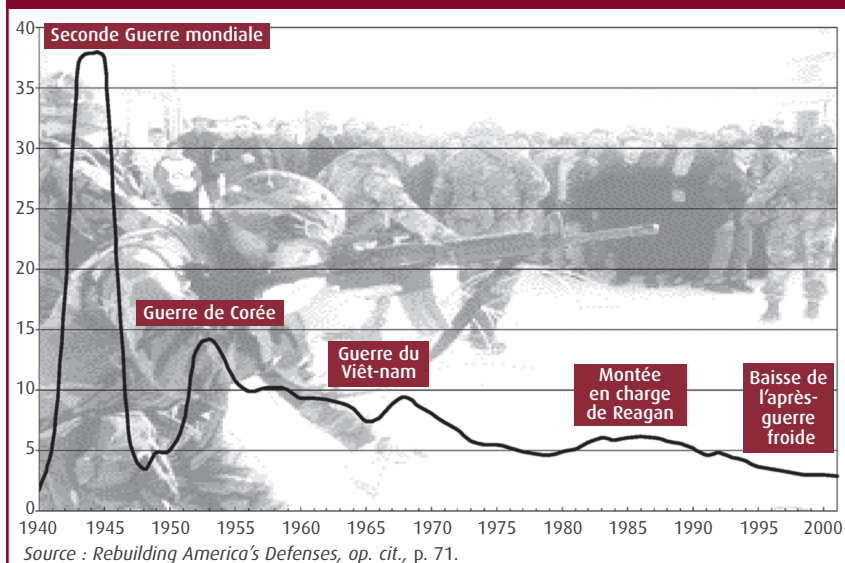
Depuis cette relance, l'économie américaine est devenue à la fois conquérante et dépendante du complexe militaro-industriel¹¹.

Après-guerre, la seconde moitié du XX^e siècle voit les États-Unis sous l'influence du *lobby* militaro-industriel, comme l'avait prévu le président Eisenhower lors de son discours d'adieu. Le graphique 1, publié en 2000 dans un rapport du Project for a New American Century, un groupe favorable au parti républicain¹², montre l'ampleur de cette militarisation. On ne peut pas

comprendre que les États-Unis se soient lancés dans des guerres aussi absurdes que celles de Corée, du Viêt-nam, de l'Afghanistan ou de l'Irak sans avoir mesuré le véritable motif : passer suffisamment de commandes à l'industrie de l'armement.

Toutefois, on doit au président Kennedy, inspiré par l'exemple des performances spatiales soviétiques, une tentative méritoire de détourner les exigences de l'industrie lourde et de pointe : aller sur la Lune, programme absent du graphique 1, qui permit d'alimenter en commandes

Graphique 1 — Évolution des dépenses de défense aux États-Unis, 1940-2001 (en % du produit intérieur brut)



11. Un personnage trop peu connu a joué un rôle clef dans cette évolution : Vannevar Bush qui, dès 1940, était responsable de la politique scientifique et des grands programmes. Il a piloté le projet nucléaire *Manhattan*, les recherches techniques pour l'armement, et perçu, longtemps avant qu'elle se produise, l'apparition d'un nouveau système technique, celui de la civilisation de l'information. Il est célèbre chez les technologues par son texte « *As We May Think* » (publié pour la première fois dans *Atlantic Monthly* en juillet 1945), dans lequel il anticipait l'immense transformation due aux nouvelles communications.

12. *Rebuilding America's Defenses: Strategy, Forces and Resources for a New Century*, Washington, D.C. : The Project for the New American Century, septembre 2000.

cette industrie vorace, sans avoir besoin de déclencher des guerres dévastatrices dans des pays qui ne représentent aucun danger. Le prolongement de cette initiative spatiale a été, sous la présidence de Reagan, le programme intitulé « Guerre des étoiles », dernière bosse à droite du graphique. De nos jours, la proposition de voyage vers Mars ¹³ est candidate pour prendre le relais. C'est pourquoi il est logique de penser que ce voyage sera tenté, malgré son apparence périlleuse voire utopique.

Cette manière de lire l'évolution place au second plan les controverses idéologiques et les querelles de légitimité qui sont la matière usuelle des commentateurs journalistiques et des propagandes électorales. Elle place au premier plan l'évolution du système technique qui, lente et lourde de conséquences, s'étend sur plusieurs générations. Vus de cette manière, les programmes politiques sont des variables d'ajustement, un moyen de faire accepter au public une destinée inévitable.

Et demain ?

Puisque ces évolutions sont lentes et lourdes, essayons d'anticiper leurs conséquences au cours du XXI^e siècle. Il est manifeste que le système technique a considérablement évolué pendant le dernier demi-siècle. L'anticipation de Vannevar Bush ¹⁴ s'est déployée avec une ampleur qu'il ne pouvait pas soupçon-

ner ; s'y est ajouté un déséquilibre entre l'espèce humaine et la nature.

Les deux pôles structurant le système industriel étaient l'énergie (les combustibles fossiles : charbon, puis pétrole et gaz) et les matériaux (l'acier et le ciment, puis les polymères). La transition qui se produit depuis un demi-siècle concerne d'autres techniques : la communication et la relation avec la biosphère. La révolution industrielle s'était installée en reniant le système technique précédent ; de même, la révolution cognitive va contester la production et la consommation de masse de la civilisation industrielle.

Le XX^e siècle restera dans l'Histoire comme celui des grandes performances techniques (marcher sur la Lune) et aussi des guerres de plusieurs dizaines de millions de morts, des génocides et des catastrophes naturelles, dues au climat ou aux séismes. Il restera aussi comme celui qui a inauguré la mondialisation de l'information, à la fois une actualité mondialisée, une cartographie en ligne, un système de géolocalisation mondial et une interconnexion des réseaux de communication.

Néanmoins, est-il possible d'espérer que les humains se comporteront à l'avenir avec plus de conscience qu'ils ne l'ont fait au XX^e siècle ? C'est peu probable, car le numérique offre aux marchands des possibilités immenses de manipulation des consciences.

13. Défendue, non seulement par la NASA (National Aeronautics and Space Administration), mais aussi par Elon Musk, voir « Dernières nouvelles de Mars / Alain Dupas », TV2100, 19 novembre 2016. URL : <https://2100.org/tv/3783/dernieres-nouvelles-de-mars/>. Consulté le 19 mai 2017.

14. « As We May Think », *op. cit.*

Les nouveaux pouvoirs

Apparaissent progressivement, dès le début du XXI^e siècle, des techniques de persuasion ciblées et des productions médiatiques addictives, sous forme de jeux ou de spectacles. L'enjeu des nouvelles conquêtes, c'est le mental et le psychisme du public. Il faut donc s'attendre à des batailles de persuasion.

Le territoire de la société agraire médiévale, c'était la terre ; celui de la société industrielle, c'étaient les machines, le capital productif. Celui du XXI^e siècle, c'est le mental et le psychisme des populations, qui déterminent leurs comportements et leurs achats. Pour s'en convaincre, il suffit d'observer que la compagnie la plus puissante du monde, Google, vit de la location d'espaces publicitaires, c'est-à-dire de l'accès au psychisme du public, lequel est bien le territoire du XXI^e siècle.

Les belligérants ne sont plus — ou plus seulement — les États. Ce sont des entreprises (les GAFAM : Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft, etc.) ou des mouvements sociaux (Wikileaks...) ou encore des sectes ou des mouvements religieux. Sans négliger le fait que les fabrications existantes ont leurs impératifs et utilisent les moyens à leur disposition, le *lobbying* notamment, pour faire prévaloir leurs intérêts.

Comme nous l'avons fait pour analyser le XX^e siècle, il faut aussi porter une attention particulière aux fabrications d'armement, lesquelles craignent en permanence que la paix diminue leur activité. Si l'on ne peut convertir ces industries, dont les performances ont mobilisé le meilleur de la science et de la tech-

nique, il faut leur trouver des débouchés à la hauteur du coût de la mise au point de leurs produits.

Parmi les armes physiques du XXI^e siècle, il y a les drones. Ces objets, qui peuvent être pilotés depuis l'autre côté de la planète, sont armés, soit pour opérer des frappes chirurgicales, éliminant par exemple un personnage emblématique, soit pour détruire des installations ou, en cas de guerre civile, des immeubles ou un quartier, comme cela s'est produit à Beyrouth puis à Alep ; ce dernier cas, regrettable sur le plan humanitaire, procure néanmoins d'importants marchés de bâtiment et travaux publics lors de la reconstruction. Il faut donc s'attendre, quels que soient les prétextes invoqués, à de nouvelles destructions / reconstructions urbaines.

Il y a aussi les virus informatiques. Les plus sophistiqués, tels que le célèbre Stuxnet, demandent du personnel de très haut niveau et plusieurs années de mise au point ; introduit par une simple clef USB, il a gravement endommagé les installations iraniennes de séparation isotopique.

Les techniques de cyberattaques par Internet permettent désormais à un virus d'infecter des sites lointains, situés n'importe où sur la planète, de manière totalement anonyme et indétectable. On peut se demander quelles cibles seront visées à l'avenir. Les éléments vitaux des sociétés modernes, tels que l'approvisionnement en nourriture, en électricité et en eau, et aussi, bien entendu, les communications, sont en effet tous vulnérables.

On ne peut s'empêcher de penser que les plus vulnérables de tous

sont les banques... Le système financier est intrinsèquement fragile ; il semble donc que le système technique contemporain repose sur un château de cartes, que l'unification des monnaies a fragilisé.

La manipulation des esprits

La communication numérique est un vecteur de persuasion bien plus efficace que les moyens antérieurs. D'ores et déjà, l'univers marchand s'emploie à saturer le mental de la population pour piloter ses désirs. On peut dès lors se demander si l'aboutissement du processus court-termiste, inauguré il y a plusieurs siècles par Ricardo, n'est pas de transformer les humains en zombies aux désirs téléguidés par de puissants moyens de persuasion.

Dans une telle société, la raison perd de son influence. Tout devient phantasme, désir, pulsion. Les lois de l'imaginaire prennent le pas sur le réel ¹⁵. La réalité elle-même est perçue comme un des univers possibles proposés par les jeux. La vie humaine devient suspendue à des affrontements légendaires. Les sectes se multiplient et les crimes sectaires aussi. D'autres pouvoirs surpassent les pouvoirs légaux.

Le système technique de l'industrialisation a culminé en produisant à la fois du confort et des génocides. Le numérique produira à la fois de la création et de la démence.

Le pouvoir était structuré par l'industrie, il le sera par les communications et ceux qui les gèrent, autrement dit d'une part les banques et les gestionnaires de formalités, d'autre part la recherche et l'enseignement. En ce qui concerne les banques, les anciennes formes de monnaie, les billets et les pièces, disparaissent : toutes les transactions deviennent numériques, d'où une dépendance accrue envers les manières d'information.

La connaissance du cerveau permet déjà de multiples persuasions subliminales, qui vont s'amplifier. La notion de libre arbitre, voire de liberté, autrefois proclamée comme un dogme, laisse peu à peu la place à des formes d'intégration dans des sortes de danses des neurones effaçant les comportements anciens.

Un mouvement idéologique, le transhumanisme, porté entre autres par l'entreprise Google qui brasse l'information du monde, s'est relancé au début des années 2000 à partir d'une étude émanant de la NSF (National Science Foundation), organe de pilotage de la recherche américaine ¹⁶. Dans cette étude qui décrit l'évolution probable des techniques, il est essentiellement question de « l'homme augmenté », à savoir plus performant et capable de vivre plus longtemps. N'hésitant pas à imaginer toutes sortes de prothèses, les auteurs ¹⁷ évoquent la possibilité de fabriquer, si l'on peut dire, un « guerrier invincible ».

15. Comme l'avait anticipé Borges dans *Fictions* (BORGES Jorge Luis, *Ficciones*, Buenos Aires : Editorial Sur, 1944).

16. ROCO Mihail C. et BAINBRIDGE William Sims (sous la dir. de), *Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science*, Arlington : NSF, 2002.

17. M. Rocco et W. Bainbridge, connus pour leur appartenance au mouvement transhumaniste.

Or, ce phantasme, l'invincibilité, ainsi que celui du recul de la mort, n'est pas nouveau. Il représente une dilatation de la puissance, offensive et défensive, présente dans la mythologie depuis l'Antiquité. De nos jours, celle-ci est reprise par le cinéma hollywoodien, qui traduit en images et en action ces mythes. Des films tels que *RoboCop*¹⁸ et ceux de l'acteur Arnold Schwarzenegger (qui devint gouverneur de la Californie après ses performances cinématographiques) sont caractéristiques : ils véhiculent une mythologie moderne de la puissance, aidée par des prothèses.

On ne peut s'empêcher de constater l'omniprésence de la technique et de la violence simultanée. Cette mythologie est une forme nouvelle de préparation à la guerre. Elle est vendue au public sous sa forme de l'homme augmenté, le prolongement de la vie et des performances par la technique, contrepartie publicitaire de l'objectif annoncé dès ce rapport *Converging Technologies* de la NSF, à savoir la fabrication d'un guerrier invincible.

Il semble aussi qu'une nouvelle variante du panoptique de Bentham (repris par Michel Foucault dans *Surveiller et punir*¹⁹) soit en construction, variante dans laquelle la surveillance est assurée par de l'intelligence artificielle, laquelle envoie aussi des messages visant à programmer les comportements (comme l'a décrit George Orwell dans son roman 1984²⁰).

Néanmoins, il n'y a pas de signe que le mécanisme qui a provoqué les destructions des deux guerres mondiales du XX^e siècle, à savoir la surpuissance de l'industrie d'armement et les pressions irrésistibles pour la faire fonctionner, ne soit plus à l'œuvre. Bien au contraire, le réarmement bat son plein aux États-Unis, en Chine, en Inde et même en Europe.

Dès lors, on peut imaginer un scénario en trois mouvements :

1. Les grandes villes sont des cibles particulièrement vulnérables. Aussi bien les attentats que les désordres dus au désespoir des exclus sont imprévisibles. Les approvisionnements vitaux en nourriture et en eau sont difficiles à protéger. En outre, les perturbations économiques et climatiques, notamment les sécheresses, vont engendrer un flux de migrations qui se chiffre en centaines de millions d'individus au cours du XXI^e siècle. Ces migrants se dirigeront sans doute d'abord vers les villes.

2. D'autre part, si l'on suit la logique selon laquelle le besoin de débouchés pour une industrie surpuissante guide l'évolution, on ne peut s'empêcher d'observer que les villes sont des cibles pour l'armement et des marchés de reconstruction pour celle du bâtiment et des travaux publics²¹. L'économiste Schumpeter présentait la « destruction créatrice » comme étant

18. Film de science-fiction américain réalisé par Paul Verhoeven, sorti en 1987.

19. Paris : Gallimard, 1975.

20. Londres : Secker & Warburg, 1949 (éd. française, Paris : Gallimard, 1950).

21. J'oserais faire le rapprochement avec le fait que se sont succédé à la présidence américaine des présidents liés au *lobby* de l'armement (les Bush père et fils) et un entrepreneur de l'immobilier (Donald Trump).

l'essence du capitalisme. Cette forte expression trouve là une illustration historique, qui a déjà commencé au Proche-Orient (Beyrouth, Alep...).

3. Enfin, s'il s'agit de passer commande à des industries surpuissantes et voraces, et aussi de procurer des emplois à ceux qui n'en trouvent pas ²², il est vraisemblable qu'un effort massif dans le programme spatial, visant non plus la Lune, mais Mars et la colonisation du système solaire, apparaisse comme la manière la moins destructrice d'employer l'appareil industriel. C'est ce que nous disent déjà les films de fiction, lesquels sont des prospectives souvent plus convaincantes que les écrits ²³.

La reconquête des autonomies

Selon l'évolution des systèmes techniques et de leurs effets que j'ai présentée, il faut s'attendre à ce que le nouveau système technique numérique aille jusqu'au bout de ses conséquences.

Il se peut qu'une partie avisée du public, profitant de l'accessibilité par Internet des savoirs techniques, entame une reconquête de son autonomie au moyen d'initiatives locales

écologiques capables d'assurer sa survie en cas de difficulté. De toute façon, la combinaison des trois facteurs suivants laisse supposer une inversion de la logique de l'implosion urbaine :

- les (grandes) villes deviennent dangereuses ;
- les communications sont accessibles en tout point de la planète ;
- la préservation, voire l'enrichissement (jardin planétaire) des écosystèmes demande du travail.

Or, c'est la présence de la même monnaie partout qui attire les populations vers les lieux où se brasse l'argent ²⁴ : les très grandes villes... D'où l'idée d'un autre système monétaire, réactivant les solidarités locales ²⁵.

D'autre part, cette communication instantanée et universelle suscite plusieurs évolutions comportementales que l'on peut déjà constater dans l'espace public. Que ce soit dans la rue ou dans les transports en commun, voire dans des congrès, des salles de classe ou des restaurants, on observe quantité d'individus, indifférents à leur entourage, le regard fixé sur leur terminal, en général un *smartphone*, une tablette ou un ordinateur portable. Qu'est-ce que cela signifie ? L'attrait irrésistible d'un lien extérieur, détournant

22. Voir GIRAUD Pierre-Noël, *L'Homme inutile. Du bon usage de l'économie*, Paris : Odile Jacob, 2015 (analysé in *Futuribles*, n° 412, mai-juin 2016, p. 126-128 [NDLR]).

23. Voir à cet égard la série engagée sur le thème « Science-fiction et prospective » par *Futuribles* (notamment dans ses numéros 413, juillet-août 2016, et 416, janvier-février 2017) [NDLR].

24. Depuis la route de la soie (II^e millénaire avant J.-C.), les urbanisations et les monnaies sont en constante interaction.

25. L'exemple de la ville de Wörgl (Autriche) en 1932, après la crise de 1929, montre comment l'invention d'une monnaie locale permet aux habitants de reconstituer une économie solidaire de survie (voir DERUDDER Philippe, *Les Monnaies locales complémentaires*, Gap : Yves Michel, 2012, p. 74).

l'attention de l'environnement immédiat. Les individus vivent dans plusieurs mondes à la fois, à la manière des schizophrènes.

Il est sans doute nécessaire d'aborder ces transformations avec des outils intellectuels nouveaux. Plus précisément, puisqu'il s'agit d'évolutions comportementales, bien plus que l'économie, c'est l'éthologie, autrement dit la biologie des comportements qui permet de les comprendre. L'éthologie est d'inspiration darwinienne ; elle observe les comportements des animaux — et des humains — dans le détail : la manière de se nourrir, de se soigner, de se mouvoir, de regarder, etc., en fonction des nécessités de la survie et des transmissions parentales.

La création de liens dépasse maintenant la proximité physique. C'est le cas des membres éloignés d'une même famille habitant des lieux ou même des pays différents, qui ne s'étaient jamais rencontrés. Connectés par Internet, ils créent une relation familiale qui n'existait pas. C'est aussi le cas des camarades de classe ou de travail qui partagent des moments de vie une fois rentrés dans leur famille, ou se retrouvent après des décennies d'absence.

Ce processus créateur de liens ira très loin, passant par-dessus les frontières et les mers. Des communautés de joueurs se créent sur Internet. Plus généralement, les communications permettent à ceux qui partagent la même passion ou les mêmes centres d'intérêt de rester liés tout en étant éloignés. Il en résulte aussi que les communautés anciennes, qu'elles soient nationales, ethniques, confessionnelles et professionnelles, sont de plus en plus transgressées, voire oubliées.

La création de liens va même au-delà ; elle dépasse la barrière des espèces. On voit se multiplier les animaux domestiques et les soins apportés aux plantes. Le marché de la jardinerie continue de s'amplifier. C'est un fait économique, mais sa cause dépasse le cadre de l'analyse économique. Elle s'interprète comme un désir instinctif de retrouver un lien avec la nature, avec sa propre nature et la biosphère dont les ancêtres avaient tenté de s'échapper.

C'est là une évolution importante : en même temps que la raison, sur des bases scientifiques, commandera de limiter l'effet de serre et de modérer ses consommations, l'inconscient des peuples et des individus les incitera à se rapprocher de la nature et de la vie sous toutes ses formes, chuchotant à l'oreille des humains que nous sommes aussi, et peut-être surtout, les gardiens de la vie. Cette évolution est sans doute le principal facteur d'espoir dans ce monde possédé, au sens des sorciers, par le calcul économique.

Le réaménagement de la planète

Quoi qu'il en soit, les sécheresses et les dangers dus aux agressions conduisent à anticiper des migrations se chiffrant en centaines de millions au cours du XXI^e siècle. Or, il ne sera pas possible d'accueillir des centaines de millions de migrants dans les structures actuelles ; il est nécessaire de penser et même de réaliser un aménagement du territoire mondial ; c'est la seule alternative possible à des génocides encore plus meurtriers que ceux du XX^e siècle. Sans doute, le découpage de la planète en États-nations, qui date du

traité de Westphalie (1648) sera transgressé et peut-être même abandonné car il ne favorise pas la définition et la mise en pratique d'un tel aménagement. Il va falloir inventer des modes d'organisation nouveaux. D'ores et déjà, les grandes villes se sont organisées en un réseau mondial, et les régions accroissent leurs responsabilités.

En outre, la gestion vitale des ressources en eau par des agences de bassin exige de transgresser les anciennes frontières, qui sont souvent des fleuves. L'exemple des organes techniques des Nations unies (télécoms, sécurité aérienne, *standards* ISO, métrologie, météo...) dans lesquels les scientifiques et les praticiens ont appris à se concerter, montre qu'il est possible, quand on travaille entre techniciens, de parvenir à des accords raisonnables sans être gêné par les susceptibilités des pouvoirs.

D'ores et déjà, de nombreux privilégiés ont fui les grandes villes pour s'installer dans des « *gated communities* » réservées et protégées. Des entreprises, en général petites ou moyennes, profitant des performances en télécommunications (fibre optique, GSM / Global System for Mobile Communications...) se sont installées dans des lieux (campus ou ateliers) indifférents aux logiques urbaines traditionnelles. Quant aux *data centers*, qui sont les usines de la société de l'information, ils emploient peu de personnel et ont surtout besoin d'une alimentation électrique fiable.

Plus généralement, on peut anticiper un regain de l'artisanat et la création de petites entreprises, s'accompagnant de vives critiques des comportements bureaucratiques hérités du système technique précédent. Il semble qu'une part significative de la population soit prête à verdir les villes et réinvestir l'espace rural pour reconquérir une certaine forme d'autonomie. Il est vraisemblable que le film *Demain* ²⁶, qui montre des reconquêtes de l'espace par la population, soit annonciateur d'un nouvel art de vivre qui va se déployer tout au long du XXI^e siècle.

À cet égard, la grande unification monétaire du XX^e siècle, voulue par les marchands dans le prolongement de la philosophie de Ricardo, a créé des dépendances et produit d'énormes crises, en facilitant l'action des prédateurs et la déstabilisation des marchés ²⁷. Tous les systèmes biologiques, et l'économie en est un, ont besoin d'une multiplicité de canaux d'information. Il est donc vraisemblable que l'on trouvera des formes nouvelles de diversité monétaire, sans doute hors de la tutelle des États-nations.

Ainsi, le nouveau système technique transforme les sociétés aussi profondément, et même peut-être plus encore que la révolution industrielle. Le monde devient un immense réseau neuronal en train de rêver son existence. Néanmoins, les dangers sont là ; comme écrivait Dante : « Celui que Dieu veut perdre, il commence par le rendre fou », c'est-à-dire imprévoyant. ■

26. Film documentaire français réalisé par Cyril Dion et Mélanie Laurent, sorti en 2015.

27. La crise des *subprimes* en 2008 est caractéristique d'un jeu informationnel pervers s'appuyant sur les illusions d'une monnaie prise à tort comme étalon universel.

INTRODUCTION À LA DÉMARCHE PROSPECTIVE DE L'ANTICIPATION À L'ACTION

*Session de formation • 22 septembre 2017
Futuribles International • Paris*

Intervenants

Hugues de Jouvenel, président de Futuribles International,
et consultant en prospective et stratégie

Objectifs

- ▶ Montrer, à partir d'exemples, l'utilité de la veille et de la prospective comme instrument d'exploration des futurs possibles (anticipation) au profit de la décision et de l'action, donc de l'élaboration de politiques et de stratégies à court, moyen et long termes. Expliquer quand, comment et pourquoi la prospective s'est développée, en répondant à quels besoins et finalités. Préciser les concepts en usage, les philosophies qui les sous-tendent, leurs vertus et limites sur le plan opérationnel.
- ▶ Permettre aux participants de s'approprier, pragmatiquement et à partir de cas concrets, les concepts, méthodes et pratiques de la prospective, de sorte qu'ils puissent concrètement se représenter en quoi consiste une démarche prospective, et comment l'organiser et la conduire.

Programme

- ▶ **La prospective : pour quoi faire ? Le sens des mots et les attitudes vis-à-vis du futur :**
Genèse et bref historique de la prospective moderne ■ L'avenir comme territoire à explorer : la veille et l'exploration des futurs possibles ■ L'avenir comme territoire à construire : l'avenir comme domaine de pouvoir, de volonté et de responsabilité ; la problématique de l'acteur et du système, la vision, le projet, la stratégie.
- ▶ **La prospective : comment faire ? Les étapes de la démarche et les méthodes associées :**
 - La définition du sujet et de l'horizon temporel adéquat : pièges à éviter et éléments à prendre en considération ■ La représentation du système et de sa dynamique : l'identification des variables, des facteurs et acteurs clefs, et les différentes méthodes associées.
 - L'identification des tendances lourdes et émergentes, des facteurs de discontinuité ou de rupture : rétrospective et construction d'hypothèses contrastées ; problème des indicateurs, collecte et traitement des données, construction d'hypothèses argumentées ■ L'élaboration de scénarios contrastés, l'identification des enjeux majeurs et des options stratégiques : les différentes méthodes et l'utilité des scénarios exploratoires au profit de la décision et de l'action.
- ▶ **Exercice collectif de prospective appliquée à grande vitesse**

Prix

Les frais de participation sont de 880 euros HT (1056 euros TTC, TVA à 20 % incluse)*. Ils comprennent la participation à l'ensemble de la formation, le déjeuner et le dossier remis aux participants. Futuribles International est un organisme de formation agréé.

Renseignements complémentaires

Programme détaillé consultable sur le site Internet <https://www.futuribles.com/fr/formation/> ou envoyé sur demande auprès de Corinne Roëls, Futuribles International - 47, rue de Babylone - F-75007 Paris • Tél. + 33 (0)1 53 63 37 71 • Fax + 33 (0)1 42 22 65 54 • E-mail : croels@futuribles.com

*Remise de 10 % en cas d'inscription multiple dès la deuxième participation, dispense de frais pour les membres partenaires de Futuribles International (valable pour une personne par formation).