

Les deux cultures, **ou la défaite des humanités**

Savez-vous pourquoi la Joconde sourit ? Parce qu'elle est heureuse. Pour être exact, elle ressent de la joie à 83 %, du dégoût à 9 %, plus 6 % de peur et 2 % de colère. Moins d'un pour cent d'elle est neutre, et elle n'exprime aucune surprise. Le logiciel du professeur Harro Stokman, de l'université d'Amsterdam, n'a pas pu confirmer la dimension sexuelle ou la part de mépris détectées dans le regard de Mona Lisa par certains humains.¹ Mais c'était en 2005 et la machine a dû progresser, puisqu'entre-temps Stokman a monté la start up Euvision pour vendre ses outils de reconnaissance faciale sur *smartphone*.

Connaissez-vous Prospero ? Pas le héros de *La Tempête*, le logiciel d'analyse de textes conçu par le sociologue Francis Chateauraynaud et l'informaticien Jean-Pierre Charriau. Il permet d'analyser des « dossiers complexes » (séries de textes, discours hétérogènes), de « *modéliser la dynamique des controverses et des affaires, les processus d'alertes et les modes de prise en charge institutionnelle des risques collectifs* ». ² Chateauraynaud est ce sociologue de l'acceptabilité à l'EHESS qui glose devant ses étudiants sur la forme des textes de Pièces et main d'œuvre. En fait, il répète ce que lui dit sa petite intelligence artificielle. Voilà qui explique bien des choses.

Après tout, qu'est-ce que *Le Songe d'une nuit d'été*, sinon un assemblage de données *objectives* que des outils de *text mining* (fouille de textes) et de *topic modelling* (modélisation des thèmes) analyseront de façon plus *performante* qu'un prof de littérature ? Lequel n'égalera jamais les logiciels Hyperbase, Iramuteq, Lexico ou TXM pour décrire et modéliser l'œuvre de Shakespeare en alliant « *approche qualitative (moteur de recherche, concordanciers, navigation hypertextuelle) et approche quantitative (statistique textuelle, index fréquentiel, calcul des cooccurrences, réseaux, analyse factorielle des correspondances, etc.)* »³.

Bienvenue dans l'ère des *humanités numériques*. Celle qui réalise « *l'intégration de la culture numérique dans la définition de la culture générale du XXI^e siècle* »⁴. Qui verra bientôt la création de « *territoires éducatifs d'innovation numérique* », selon le programme du ministère de l'Éducation nationale, car « *en ne s'emparant pas du numérique, en ne l'intégrant pas suffisamment, l'École, d'une certaine façon, prive nos élèves de ressources précieuses : celles du savoir. Celles du sens.* »⁵ Dixit une ministre composée à 100 % d'arrivisme et à 100 % de langue de bois. Retenez bien ceci : le numérique est ce qui donnera bientôt aux petits humains *accès au sens*.

Les *humanités numériques* ? Un mouvement qui a pris son essor durant les années 2000 au sein des sciences humaines et sociales, des arts et des lettres, pour les rendre, eux aussi, *connectés, numérisés, big datés*. Comme le dit un rapport, « *les sciences humaines et sociales sont fortement influencées par les modèles computationnels (...) Dans toutes les disciplines, que ce soit en biologie ou en littérature, en physique nucléaire ou en anthropologie, l'objet étudié est converti, manipulé, analysé sous une catégorie commune : l'information, objet de calculs. Dans le cadre du paradigme computationnel, des rapprochements inattendus se produisent. Dans un célèbre article publié dans le*

¹ http://usatoday30.usatoday.com/tech/science/discoveries/2005-12-15-mona-lisa-smile-solved_x.htm

² prosperologie.org

³ cf Wikipédia, « Humanités numériques »

⁴ Manifeste des Humanités numériques

⁵ N. Vallaud-Belkacem, 21/01/16, www.education.gouv.fr/cid97842/salon-international-du-numerique-educatif-bett-a-londres-discours-de-najat-vallaud-belkacem.html

*magazine Science, plusieurs chercheurs proposent d'appliquer la notion de génomique – qui repose sur une computabilité du matériau vivant – à la culture elle-même. S'appuyant sur un outil de calcul de fréquence de mots au sein de l'immense corpus numérisé par Google Books - Google ngram viewer -, ils proposent l'hypothèse d'une "science de la culture", une "culturomique" capable, par le seul miracle de la computation, de dégager des lois d'évolution culturelles ».*⁶

Puisque le vivant est désormais *computable*, pourquoi la culture ne le serait-elle pas ? Il s'agit que les sociologues, linguistes, géographes, bibliothécaires, *artistecontemporains*, archéologues, passent, comme tout le monde, par la case « codage ». Ils avaient déjà quantifié toute réalité – sociale, humaine, sensible. Pourquoi ne la traduiraient-ils pas en séries de 1 et de 0 ? *Reductio ad numero* universelle, dont l'effet – sinon l'objectif – est d'annihiler toute appréhension subjective du réel, c'est-à-dire toute *humanité* dans la compréhension et le récit du monde. Ici aussi, il s'agit de remplacer l'homme par la machine. Voilà pourquoi le ministère de l'Education nationale est si pressé d'enseigner le code informatique à la place du latin et du grec.

C.P Snow contre la « culture traditionnelle »

Comment en est-on arrivé là ? Si les technosciences ont imposé leur suprématie dans les faits après la seconde guerre mondiale, il fallait aussi acclimater les esprits pour que leur victoire soit totale. La défaite des humanités est le résultat d'une lutte d'idées, d'un long travail de sappe auxquels ont collaboré de nombreux scientifiques. Parmi eux, un physicien et « romancier » anglais, Charles Percy Snow, est resté célèbre pour une conférence prononcée à Cambridge le 7 mai 1959, intitulée « *Les deux cultures et la révolution scientifique* ».

Il y développe les arguments qui justifient le primat de la science et de la technologie sur la vie des sociétés industrielles, arguments dont la pertinence est intacte à l'ère des nanotechnologies et des technologies convergentes.

La postérité n'a conservé que la première moitié du titre de la conférence : « *Les deux cultures* ». ⁷ Et n'a retenu, à tort, que cette idée : C.P Snow aurait prêché la réconciliation entre deux mondes qui s'ignorent : les sciences et les lettres, séparées par un « *abîme d'incompréhension mutuelle* ». La preuve, les littéraires ne sont pas fichus de réciter la deuxième loi de la thermodynamique et peu de scientifiques ont lu Dickens.

Or, de la rencontre entre les disciplines pourrait « *jaillir des chances créatrices* » pour le progrès humain. Donc, conclut-on, il faut dispenser un enseignement moins spécialisé et favoriser les croisements entre les deux mondes. Telle serait la leçon, somme toute assez humaniste, du professeur Snow. Dans cet esprit, le prix universitaire « C.P Snow » de l'Ithaca College récompense aujourd'hui des étudiants dont les travaux contribuent à rapprocher les « deux cultures ».

Pas si vite. Si Snow regrette le fossé entre ce qu'il appelle « la culture traditionnelle » - littéraire – et la culture scientifique, c'est pour évincer les humanités et faire des sciences et technologies le cœur de la « culture » moderne. Suivez la démonstration : la société industrielle est la seule capable d'assurer aux hommes prospérité et bien-être. Ses progrès dépendent de la « révolution scientifique » - autrement dit de l'innovation, et exigent des *ressources humaines* dûment formées. En conséquence, arrêtons de perdre du temps avec les matières inutiles, voire hostiles, à cette stratégie – les humanités – et consacrons les efforts de la Nation aux filières scientifiques.

On voit à quel point sa conférence est fondatrice : ses recommandations ont été suivies, si l'on ose dire, *à la lettre*, pour permettre la domination des technosciences sur tous les champs de pensée. Si vous ne savez pas quoi lire en 2016, demandez aux algorithmes d'Amazon, devenus premiers prescripteurs de livres. Réponse garantie 100 % conforme à votre profil *objectif*.

⁶ *Humanités numériques, état des lieux et positionnement de la recherche française dans le contexte international*, rapport de l'Institut français, 2014

⁷ C.P Snow, *Les deux cultures*, (JJ Pauvert, 1968)

En fait de pont entre les « deux cultures », Snow ne cesse de sermonner les littéraires pour leur dédain de la science. Loin de vouloir initier les chimistes à la poésie, le conférencier remâche son aigreur contre les « *intellectuels littéraires qui se sont mis un beau jour, en catimini, à se qualifier d'"intellectuels" tout court, comme s'ils étaient les seuls à avoir droit à cette appellation.* » Non seulement ils ne devraient pas se croire seuls, mais ils devraient, on le comprend vite, ne pas y avoir droit du tout. Car, révèle le physicien, ces intellectuels-là sont « *par tempérament des Luddites* ». Autant dire, le diable. Leur refus d'assumer la révolution industrielle du XIX^e siècle est la cause de l'incompréhension entre les deux cultures et du retard techno-scientifique de l'Angleterre face aux Etats-Unis et à l'URSS. Tout est de leur faute car « *la culture traditionnelle (...) régit et gouverne le monde occidental* ».

Jugement outrancier en 1959, alors que dans « *le monde occidental* », le complexe militaro-industriel est en plein essor (programmes spatiaux et nucléaires) et que la cybernétique imprègne les consciences y compris dans les sciences sociales, humaines et politiques, sans que la « *culture traditionnelle* » ralentisse le moins du monde cette course. Mais il s'agit de façonner des *esprits nouveaux* pour accompagner ces *faits accomplis*. Snow insiste afin qu'on évince une fois pour toutes les traces du passé, puisque « *la culture traditionnelle, elle, réagit, en cherchant à ignorer cet avenir, à faire comme s'il n'existait pas* ». Révélatrice, cette note de bas de page à propos d'Orwell trahit son ressentiment : « *1984 de George Orwell, où jamais n'a été exprimé avec plus de force le désir d'abolir l'avenir* », grince-t-il. Le tort d'Orwell n'est pas de décrire un avenir techno-totalitaire, mais de vouloir l'abolir (et aussi, de connaître un succès littéraire à jamais refusé à Snow).

Face aux littéraires, luddites et rétrogrades, le physicien vante l'esprit de conquête de la science : « *les scientifiques ont l'avenir dans le sang* ». Ils sont dotés d'un naturel « *optimiste* » qui les pousse à « *chercher des solutions* », et à « *lutter opiniâtrement pour le bien de leurs semblables* ». C'est connu, « *la morale est partie intégrante de la science* ». On ne peut en dire autant de certaines formes artistiques qui portent une responsabilité dans « *les expressions les plus imbéciles de l'attitude anti-sociale* » - Snow rapportant sans ciller les crachats d'un « *éminent scientifique* » contre des écrivains jugés « *imbéciles* », « *affreux* » et qui auraient « *contribué à ouvrir la voie à Auschwitz* ». Les ingénieurs de Bayer, d'IBM, d'IG Farben ou de Siemens, eux, n'étaient certes pas des imbéciles, et constituent sans doute des modèles de morale scientifique pour notre conférencier.

Devant les merveilles de la technoscience, enrage Snow, les tenants des humanités « *s'obstinent à prétendre que la culture traditionnelle constitue toute la "culture". (...) Comme si l'édifice scientifique du monde physique n'était pas, dans sa profondeur intellectuelle, sa complexité et son articulation, l'œuvre collective la plus belle et la plus étonnante que l'esprit de l'homme ait jamais conçu.* »

Belle profession de foi scientifique. Chacun peut, après des décennies de *progrès* de cette « *œuvre collective la plus belle et la plus étonnante* », voir ses effets sur la richesse des liens sociaux, sur l'émancipation des individus, la qualité des échanges entre les peuples et les cultures, sans parler de l'excellente santé de la planète. Le monde est tellement plus intelligible depuis qu'on le numérise. À l'évidence, nous n'avons pas besoin des humanités et Snow a eu raison d'asséner : « *la science doit être assimilée jusqu'à devenir partie intégrante de notre expérience mentale tout entière* ».

La victoire de la technoscience a fait de nous des êtres débarrassés de la question « *pourquoi ?* », pour nous consacrer au « *comment ?* ». Il n'est que d'écouter les conversations à la cantine sur les *moyens* d'optimiser son *smartphone*, de télécharger la bonne *appli*, de résoudre tel *bug*. Dans le monde-machine, il devient vital de savoir *comment* fonctionner - rappelez-vous Najat Vallaud-Belkacem : le numérique va nous donner accès au sens.

Comme le dit un fin lettré, les sciences et leurs applications sont peut-être « *payantes* » et fascinantes, mais elles « *ne sont pas intéressantes au sens propre de ce terme* ». ⁸ Si elles savent écrire les lois des phénomènes qu'elles observent, elles ne les expliquent en rien. Au risque de chagriner les émules de C.P Snow, il faut rappeler que la science n'a pas grand-chose à nous apprendre sur le Bien, le Beau, le Juste. Que nous avons – dans la mesure où ces problèmes fort peu rentables nous intéressent – besoin de la philosophie, de la morale, de l'histoire, de la connaissance fine des langues, pour essayer de comprendre le réel.

Des hommes qui n'ont plus l'idée de se demander *pourquoi*, ne sont plus des hommes. Si l'on croit avec Snow que la science est « *l'œuvre collective la plus belle* » de l'humanité, il faut convenir qu'elle est, dans ses développements modernes, le moyen le plus efficace de sa déshumanisation.

La révolution est scientifique

On l'a compris, Snow part de ce postulat : l'industrialisation est un vecteur de progrès universel. « *Santé, nourriture, instruction : seule la révolution industrielle était à même d'en faire profiter jusqu'aux plus déshérités. Voilà ce que nous y avons essentiellement gagné. Le tableau comporte aussi, il est vrai, des aspects négatifs : l'un de ces aspects étant qu'une société fortement industrialisée est plus facile à organiser qu'une autre en vue de la guerre totale. Mais les conquêtes demeurent. Elles sont la base de notre espoir social.* »

Passons sur ce détail qu'est « *la guerre totale* », cet éclair de lucidité n'empêchant pas le scientifique convaincu de s'aveugler comme le dernier des croyants. « *Etendre la révolution scientifique à l'Inde, l'Afrique, l'Asie du sud-est, l'Amérique latine et le Moyen-Orient, assure-t-il, est la seule façon de conjurer les trois dangers qui nous menacent, à savoir la guerre nucléaire, la surpopulation, le fossé entre les riches et les pauvres.* » Curieusement, il ne vient pas à l'esprit du physicien qu'il puisse exister un lien entre la guerre nucléaire et la « révolution scientifique ». Ni même entre l'accroissement des inégalités entre riches et pauvres et cette même révolution. Au contraire, il affirme qu'en l'an 2000, la division entre riches et pauvres aura disparu grâce à la technologie.

Snow a eu tort de mépriser les intellectuels. S'il avait lu le livre de Jacques Ellul, *La Technique ou l'enjeu du siècle*, paru en 1954, ou *L'Obsolescence de l'homme* de Günther Anders, paru en 1956, il aurait peut-être écrit moins d'âneries, pour peu qu'il eût compris la logique de la fuite en avant technicienne, et la rupture anthropologique causée par *l'innovation* nucléaire.

Piètre consolation pour nous, naufragés d'un monde dévasté par les technoscientifiques : les idées d'Ellul, d'Anders, et des penseurs critiques de la technologie, affûtées il y plus de 60 ans, étaient *justes*. Quant à celles de Snow, aussi erronées furent-elles – on voit ce qu'il en est de l'égalité entre riches et pauvres dans la technosphère -, elles ont gagné. Voilà qui confirme le fait que la science n'a rien avoir avec le sens. En effet, la révolution qui a bouleversé le monde et nos vies fut scientifique. Bravo les labos. On comprend que le texte de Snow ait été publié en France en 1968 par un éditeur jugé subversif, Jean-Jacques Pauvert. Enfin un coup de balai sur les antiquités humanistes pour faire place à l'avenir, à l'innovation, à la révolution !

Comme le note Snow : « *La société industrielle de l'électronique, de l'énergie nucléaire et de l'automation est, à bien des égards, d'une nature radicalement différente de celles qui l'ont précédée et est appelée à changer bien davantage la face du monde. C'est cette transformation-là qui, à mon avis, constitue la véritable "révolution scientifique" ».*

Mais *pourquoi* ? Pour que votre montre connectée vérifie que vous avez fait vos 10 000 pas quotidiens. Pour que des millions de Chinois, d'Indiens, de Parisiens voire, se déplacent en ville un masque sur le nez. Pour que les ours polaires disparaissent de la surface du globe. Pour que nous puissions nous greffer les implants électroniques qui nous rendront plus performants dans la

⁸ Rémi Brague, *Le propre de l'homme* (Flammarion, 2013)

compétition universelle. Pour que ce monde d'objets *intelligents*, de dispositifs technologiques et de machines n'ait plus besoin des humains.

Pour réussir cette révolution, il a fallu l'accélération du techno-capitalisme. Et Snow de s'emballer dans un chapitre que devraient lire à voix haute tous ceux qui ânonnent encore qu'il faut distinguer « science pure » et « appliquée ». « *La science pure a été mise au service de l'industrie : plus de tâtonnements ni d'idées lancées par une poignée d'"inventeurs", mais, cette fois, du sérieux, du solide et du vrai.* » Certes, des scientifiques « purs » ont un peu renâclé à reconnaître cette évidence. Cependant, « *à leur décharge (...) ils prirent assez facilement le tournant* » lors de la seconde guerre mondiale qui les poussa à « *s'initier aux problèmes de l'industrie. Cela leur ouvrit les yeux* ».

Heureux avènement de la *Big Science*. La mobilisation de bataillons d'ingénieurs, de chercheurs, de techniciens des laboratoires publics aux côtés des industriels et des militaires dans la course à la bombe atomique : le projet *Manhattan*. Ayant prouvé son efficacité, l'alliance recherche-industrie-armée devint le moteur de la recherche & développement en temps de guerre économique – ce que l'on nomme aujourd'hui *innovation*.⁹

Pas de composants nano-électroniques implantés dans tous les gadgets communicants sans l'alliance entre le Commissariat à l'énergie atomique de Grenoble et la multinationale STMicroelectronics, sans la participation de l'Etat, de l'Europe et des collectivités au plan d'investissement public-privé Nano 2017 d'un montant de 3,5 milliards d'euros. Un programme destiné à aider le fabricant de puces à « *franchir le prochain saut technologique nécessaire pour rester compétitifs, au niveau mondial, face aux Etats-Unis et à l'Asie* »¹⁰ : voilà de dignes émules de C.P Snow.

Découvrant la subvention de l'Etat à STMicro pour l'année 2014 dans le projet de loi de finances rectificatif, le prof de droit à la fac de Montpellier Yann Bisiou s'étrangle : « *274 millions d'euros, c'est le budget annuel de 3 universités LLASHS (NdR : Lettres, langues, arts, sciences humaines et sociales), de 2 universités pluridisciplinaires, plus que le budget annuel de l'université de Grenoble 1 ou même de l'université Paris Diderot ! Pourquoi tant de largesses pour un seul projet?* »¹¹. Encore un littéraire qui demande « *pourquoi ?* »

C'est pourtant simple : les universités LLASHS rapportent bien moins que l'usine à puces grenobloise, et nous avons besoin d'une technocratie pour rester dans la course aux innovations technologiques. Snow répond par anticipation à cette question : « *Pour industrialiser de fond en comble un grand pays (...), il faut former des savants, des ingénieurs et des techniciens en nombre suffisant.* » Pas des spécialistes de littérature ancienne. Voyez la formidable technocratie soviétique : « *les Russes ont déterminé le nombre et la nature des gens instruits, hommes et femmes, dont un pays a besoin pour être hors compétition au sein de la révolution industrielle.* » Un pays industrialisé compétitif a besoin de « *scientifiques alpha plus* », d'une « *couche beaucoup plus importante de professionnels "alpha" - c'est-à-dire de cadres supérieurs qui s'occuperont de la recherche appliquée, de la conception et de l'organisation.* » Enfin, d'« *une autre couche* » moins qualifiée, chargée de « *tâches techniques secondaires* ». Pour bien piloter ce Meilleur des Mondes, il faut naturellement « *une utilisation rationnelle de ces hommes* ». On reconnaît dans ce tableau les fameuses « *nouvelles couches moyennes* », ou « *ITC* » - ingénieurs, techniciens, cadres, dont l'essor a démarré peu après la conférence de Snow, dans les années 1960 de la « *modernisation* », et dont Grenoble fut, en France, le lieu de l'épanouissement conquérant.

Snow admet, dans un supplément à sa conférence ajouté quatre ans plus tard, que le monde-machine va avoir besoin des sciences humaines et sociales pour acclimater les humains. Il appelle cela la « *troisième culture* » : « *Certaines difficultés de communication* (NdR : entre littéraires et

⁹ Cf *Sous le soleil de l'innovation, rien de nouveau*. Pièces et main d'œuvre (L'Echappée, 2013)

¹⁰ Communiqué de presse Nano 2017, 2013

¹¹ <http://lesupenmaintenance.blogspot.fr/2014/12/et-pendant-ce-temps-la-les-affaires.html>

scientifiques) *se trouveront, de fait, aplanies : car cette culture devra nécessairement, ne fût-ce que pour remplir son office, entretenir des relations avec la culture scientifique.* »

Et voilà pourquoi les humanités numériques existent. Francis Chateauraynaud, sa petite intelligence artificielle et tous ses collègues sociologues, hommes et machines, aplanissent les *difficultés de communication*. Ce n'est pas que celles-ci soient rédhibitoires. Dans l'ensemble, la masse a plié devant le techno-totalitarisme. Quelques réactionnaires pleurent les cours de latin, mais le nombre a renoncé à penser, assailli par tous les « comment ? » que lui pose son existence machinale.

À Sciences-Po Paris, le philosophe et sociologue Bruno Latour dirige le « Médialab », destiné à « *tirer profit des méthodes numériques pour les sciences sociales* »¹² - par exemple en produisant du « Data Viz » (des graphiques illisibles), cher aux *humanités numériques*. Spécialiste de la sociologie de l'innovation et des sciences, Latour développe notamment une « sociologie des objets », militant pour que la constitution prenne en compte les « non-humains » et crée un « parlement des choses ».

À Sciences-Po Paris également, le politologue et sociologue Gilles Kepel est spécialiste de l'islam et du monde arabe contemporain. En décembre 2015, interrogé par France Culture sur les attentats de Paris et le djihadisme, il déplorait la suppression d'enseignements, à l'université, sur les cultures et les sociétés musulmanes, qui auraient permis de comprendre, sinon d'anticiper la terreur islamiste : « *On aurait pu avoir des thèses sur les printemps arabes, par exemple, mais moi je n'ai plus de doctorants. À Sciences Po, c'est Bruno Latour le pape de la sociologie, et il fait de la sociologie des objets. On préfère ça à la sociologie des cultures et des sociétés.* »

Gilles Kepel s'intéresse aux humains. Comme ses collègues humanistes, il est prié de s'effacer devant la science triomphante du monde-machine et ses études sur les « non-humains ». Snow aurait exulté devant cette victoire par K.O. Cependant, même les scientifiques et les apôtres du transhumanisme ne peuvent ignorer ce détail : à force de déshumanisation, le système fabrique des assassins fanatiques, des machines à tuer. Ce ne sont pas leurs ordinateurs qui leur diront *pourquoi*.

Pièces et main d'œuvre
Grenoble, le 14 février 2016

¹² www.bruno-latour.fr

Les deux cultures de C.P Snow

Florilège

- On peut l'exprimer en termes fort simples : si nous faisons fi de la culture scientifique, c'est que le reste des intellectuels du monde occidental n'a jamais eu la velléité, le désir ni le pouvoir de comprendre la révolution industrielle, et encore moins de l'admettre. Les intellectuels, notamment les intellectuels littéraires, sont, par tempérament, des Luddites.
- Dans l'un et l'autre pays, et, en fait, dans tout l'Occident, la première vague de la révolution industrielle s'est propagée si subrepticement que ce phénomène est passé totalement inaperçu. Or, cette transformation était – ou tout au moins devait devenir, à notre propre époque et sous nos propres yeux- la plus importante que la société ait subie depuis la découverte de l'agriculture. À vrai dire, ces deux révolutions, l'agricole et l'industrielle, constituent les seuls changements qualitatifs dans la vie sociale que l'humanité ait jamais connus. Mais la culture traditionnelle n'y prit pas garde ; et lorsqu'elle finit par ouvrir les yeux, elle fit la moue. Non pas que la révolution ne lui ait pas été profitable : les institutions éducatives anglaises ont très largement bénéficié de la prospérité de l'Angleterre du XIX^e siècle – ce qui, malignement, a contribué à les scléroser sous la forme que nous savons. Or, quelle est la part de talents et d'imagination créatrice que les non-scientifiques ont mise au service de la révolution qui était à l'origine de cette prospérité ? Autant dire rien.
- Des esprits clairvoyants commencèrent à s'aviser, dans le courant de la première moitié du XIX^e siècle, que, pour continuer à prospérer, le pays avait besoin de former un certain nombre de ses plus brillants sujets aux disciplines de la science, et surtout de la science appliquée. Nul ne les écouta. La culture traditionnelle demeura totalement sourde à leur voix et les vrais savants (il y en avait malgré tout quelques-uns) ne leur prêtèrent qu'une oreille assez distraite. Cette situation, qui, en gros, est toujours vraie aujourd'hui, Eric Ashby l'a exposée dans un ouvrage intitulé *Technology and the Academics*.
- Des sociologues américains m'ont dit qu'il en allait à peu près de même aux Etats-Unis. La révolution industrielle, qui commença à prendre son essor en Nouvelle-Angleterre environ cinquante ans plus tard que la nôtre, semble avoir reçu là-bas le concours d'un nombre très restreint de personnes de talent, instruites, aussi bien à l'origine que dans le courant du XIX^e siècle. Force lui fut, pour aller de l'avant, de s'appuyer sur des hommes élevés sur le tas : il est vrai que parfois, ces hommes étaient, comme Henry Ford, des gens doués d'une étincelle de génie.
- Car dans l'industrialisation réside, de toute évidence, l'unique espoir des classes pauvres. J'emploie le mot « espoir » dans son acception la plus simple et la plus terre-à-terre ; et je n'ai que faire de la sensibilité morale des gens qui sont trop policés pour s'exprimer de façon aussi prosaïque. Il nous est facile, à nous les nantis, de penser qu'après tout, l'aspect matériel de l'existence n'a qu'une importance assez relative. En tant qu'individu, vous êtes libre de choisir votre voie et de rejeter l'industrialisation – en fondant, par exemple, un moderne Walden. Et si vous vous passez quasiment de nourriture, si vous voyez la plupart de vos enfants mourir en bas

âge, si vous dédaignez les agréments de l'instruction et acceptez de rayer purement et simplement vingt années de votre vie, eh bien ! j'aurai du respect pour la fermeté de vos opinions esthétiques. Mais je ne vous respecterai pas le moins du monde si, même passivement, vous tentez d'imposer votre choix à des gens qui, eux, ne sont pas en mesure de choisir librement. Car, avec une unanimité singulière, dans tous les pays où ils étaient à même de le faire, les pauvres ont déserté leurs campagnes pour affluer dans les usines qui pouvaient les embaucher.

- La révolution industrielle avait alors un visage très différent, selon qu'on la voyait d'en haut ou d'en bas. Elle a toujours un visage très différent aujourd'hui, selon qu'on la voit de Chelsea ou d'un village du fin fond de l'Asie. Pour des gens comme mon grand-père, elle était indiscutablement un moindre mal en comparaison de ce qui l'avait précédée. La seule question qui se posait était de savoir comment l'exploiter au mieux. Dans un sens un peu plus élaboré, cette question se pose toujours. Dans les pays développés, nous avons fini par comprendre, grosso modo, ce que la vieille révolution industrielle impliquait : une augmentation massive de la population, parce que les progrès de la science appliquée allaient de pair avec ceux de la médecine et de la prophylaxie ; de la nourriture en suffisance, pour les mêmes raisons ; l'instruction à la portée de tous, parce qu'une société industrialisée a besoin de gens instruits. Santé, nourriture, instruction : seule la révolution industrielle était à même d'en faire profiter jusqu'aux plus déshérités. Voilà ce que nous y avons essentiellement gagné. Le tableau comporte aussi, il est vrai, des aspects négatifs : l'un de ces aspects étant qu'une société fortement industrialisée est plus facile à organiser qu'une autre en vue de la guerre totale. Mais les conquêtes demeurent. Elles sont la base de notre espoir social.
- Comme je l'ai déjà dit, cette transformation, survenue presque insensiblement, a été boudée par les universitaires et exécrée des Luddites – aussi bien les vrais Luddites que les Luddites intellectuels. Elle est liée, me semble-t-il, à bon nombre d'attitudes, vis-à-vis de la science et de l'esthétique qui, bien que périmées, continuent néanmoins de sévir chez. On peut la situer, grosso modo, entre le milieu du XVIII^e siècle et le début du XX^e. Elle a donné naissance à une autre transformation étroitement liée à la première, mais beaucoup plus foncièrement scientifique, beaucoup plus rapide et, probablement aussi, beaucoup plus prodigieuse dans ses résultats. Cette transformation résulte de ce que la science pure a été mise au service de l'industrie : plus de tâtonnements ni d'idées lancées par une poignée d'« inventeurs », mais, cette fois, du sérieux, du solide et du vrai. Situer dans le temps le début de cette seconde transformation est essentiellement une affaire de goût. D'aucuns préfèrent remonter à la création des premières grandes industries chimiques ou mécaniques, c'est-à-dire à une soixantaine d'années. Pour ma part, je pencherais plutôt pour une date bien ultérieure (environ 1920 ou 1930) et je prendrais pour point de départ, en gros, l'époque à laquelle les particules atomiques furent pour la première fois utilisées à des fins industrielles. Je crois que la société industrielle de l'électronique, de l'énergie nucléaire et de l'automatisation est, à bien des égards, d'une nature radicalement différente de celles qui l'ont précédée et est appelée à changer bien davantage la face du monde. C'est cette transformation-là qui, à mon avis, constitue la véritable « révolution scientifique ».
- Il faut bien reconnaître que les « scientifiques purs » eux-mêmes ont, pour la plupart, fait preuve dans le passé (et font souvent encore preuve aujourd'hui) d'une ignorance désespérante en ce qui concerne l'industrie de production. On peut à la rigueur englober dans la même culture scientifique les « scientifiques purs » et les techniques ; mais un large fossé ne les en sépare pas moins. Il arrive souvent que les « scientifiques purs » et les ingénieurs ne se comprennent absolument pas les uns les autres. Leurs modes de comportement respectifs ont tendance à être très différents : vivant, bon gré mal gré, au sein d'une collectivité organisée, les ingénieurs – même si, au fond d'eux-mêmes, ils ne sont pas conformes aux normes de cette collectivité – parviennent à présenter au monde un front discipliné. Tel n'est pas le cas chez les scientifiques purs. De même, on compte parmi les scientifiques purs une plus forte proportion de centristes ou de « gauchisants » (le pourcentage est toutefois moins élevé aujourd'hui qu'il y a vingt ans) que

dans tout autre profession ; cependant que les ingénieurs, eux, sont presque tous conservateurs. Non pas réactionnaires au sens littéral le plus extrême du terme, mais conservateurs tout court. Absorbés par leur métier, qui consiste à fabriquer des choses, ils se satisfont de l'ordre établi.

- Rutherford lui-même ne débordait pas précisément de sympathie à l'égard des techniques. (...) En 1933, soit quatre ans avant sa mort, Rutherford affirmait très explicitement qu'à son avis, on ne parviendrait jamais à libérer l'énergie nucléaire : neuf ans plus tard, à Chicago, entraînait en fonctionnement la première pile atomique. Ce fut là l'unique erreur de jugement que Rutherford ait jamais commise sur le plan scientifique. Il est intéressant de noter qu'il le commit au moment, précisément, où la science, de pure, devint appliquée.
- Quoiqu'il en soit, les Russes ont déterminé le nombre et la nature des gens instruits hommes et femmes, dont un pays a besoin pour être hors compétition au sein de la révolution industrielle. Leur calcul (dont je me bornerai, pour simplifier les choses, à donner ici un schéma très grossier, mais que je crois assez juste) est le suivant. En tout premier lieu, autant de scientifiques « alpha plus » que le pays est capable d'en produire : c'est là, dans tous les pays, une denrée plutôt rare. (...) En second lieu, une couche beaucoup plus importante de professionnels « alpha » - c'est-à-dire de cadres supérieurs qui s'occuperont de la recherche appliquée, de la conception et de l'organisation. (...) En troisième lieu, une autre couche, approximativement du niveau de la première partie de la licence de sciences naturelles ou mécaniques, ou peut-être d'un niveau légèrement inférieur. Certains des éléments de cette couche seront chargés de tâches techniques secondaires, mais certains aussi se verront confier des responsabilités majeures, notamment dans les emplois nécessitant des contacts humains. L'utilisation rationnelle de ces hommes est subordonnée à une répartition des compétences différente de celle qui s'est instituée chez nous. Au fur et à mesure que progressera la révolution scientifique, ils feront l'objet d'une demande dont nous ne soupçonnons pas l'importance, mais que les Russes, eux, ont pressentie. On en réclamera par millions. Ils auront alors besoin de toutes les ressources humaines que l'éducation universitaire est susceptible de leur donner. C'est surtout pour cette catégorie, semble-t-il, que notre perspicacité s'est trouvée en défaut. En dernier lieu, enfin, des politiques, des administrateurs, - toute une collectivité possédant en matière scientifique des connaissances suffisantes pour être à même de saisir, en gros, de quoi parlent les hommes de science. Tels sont, approximativement, les besoins engendrés par la révolution scientifique.
- Pour l'immense majorité de l'humanité, la vie, de tout temps, a été rude, pénible et brève. Il en est toujours ainsi dans les pays pauvres. (...) Certains aspects de notre monde actuel survivront sans doute à l'an 2000, mais certainement pas celui-là. Dès l'instant où l'on sait comment s'acquiert la richesse – et on le sait désormais-, il est impossible que le monde puisse demeurer divisé en deux – les riches d'un côté, les pauvres de l'autre. C'est tout bonnement impensable. L'Occident doit aider à cette transformation. L'ennui, c'est que l'Occident, en raison du schisme survenu au sein de sa culture, a du mal à concevoir l'étendue, et surtout l'urgence, d'une telle transformation.
- J'ai dit tout à l'heure que rares sont les non-scientifiques capables de comprendre vraiment le concept scientifique de l'accélération. J'entendais cela par manière de boutade. Mais, socialement parlant, c'est un peu plus qu'une simple boutade. Tout au long de l'histoire de l'humanité et jusqu'au début de ce siècle, les transformations sociales se sont succédé à un rythme extrêmement lent – si lent qu'il était généralement impossible de s'en apercevoir au cours d'une vie. Il n'en est plus de même aujourd'hui. Le monde se transforme à une cadence si vertigineuse que notre imagination ne parvient plus à suivre le mouvement.
- Que le monde puisse évoluer à une telle cadence, les faits l'ont déjà prouvé. On a dit, lors de la première explosion atomique, que le seul secret vraiment important était désormais éventé. Le

coup a réussi. Après cela, n'importe quel pays décidé à le faire a été en mesure, en l'espace de quelques années, de fabriquer sa bombe.

- Ces transformations ont également démontré quelque chose dont seule la culture scientifique en marche peut nous faire prendre conscience, mais qui, lorsque nous n'en avons pas conscience, nous fait passer pour des imbéciles. Ce quelque chose, c'est, tout bonnement que la technologie est un domaine relativement accessible. Ou que, pour être plus exact, la technologie est, de toute l'expérience humaine, la branche qui s'apprend le mieux.

Supplément aux *deux cultures*

- Le processus scientifique obéit à deux mobiles : comprendre le monde physique d'une part, et avoir barre sur lui d'autre part. Chez tout scientifique pris individuellement peut prédominer l'un ou l'autre de ces mobiles ; l'un ou l'autre peuvent être le point de départ du développement de telle ou telle branche de la science. La cosmogonie, par exemple, (c'est-à-dire l'étude de l'origine et de la nature du cosmos) est un spécimen assez typique de la première catégorie, cependant que la médecine illustre fort bien la seconde. Mais dans toutes les branches de la science, quel que soit le mobile qui leur a donné naissance, l'un des deux finit toujours par devenir complémentaire de l'autre. À partir de la médecine, qui est une technologie classique, des hommes sont remontés à des problèmes relevant de la science pure comme, mettons, la structure de la molécule d'hémoglobine. À partir de la cosmogonie, - le plus gratuit, semble-t-il, de tous les domaines- on a obtenu certaines données sur la fission nucléaire, que nul ne saurait raisonnablement considérer comme une activité gratuite – que ce soit en mal ou, virtuellement, en bien.
- La révolution scientifique est le seul moyen qui permette à la plupart des hommes d'acquérir l'essentiel (une espérance de vie plus longue, une existence délivrée du spectre de la faim, une diminution appréciable de la mortalité infantile) : cet essentiel qui nous apparaît, à nous, comme allant de soi et dont, en réalité, nous jouissons parce que notre propre révolution scientifique a eu lieu il n'y a pas si longtemps. Cet essentiel, la plupart des hommes aspirent à l'obtenir. La plupart d'entre eux, partout où ils en ont la moindre possibilité, se ruent vers la révolution scientifique.
- Les spécialistes de l'histoire de la société pré-industrielle sont légion. Nous possédons maintenant un certain nombre de données concernant la façon dont vivaient et mouraient les ouvriers agricoles et les paysans dans l'Angleterre et la France du XVII^e et du XVIII^e siècles. Et ce que nous en savons est fort troublant. H.J. Plumb, dénonçant dans une de ses diatribes le tableau idyllique que l'on présente habituellement de la vie aux siècles passés, a écrit : « Nulle personne sensée n'irait choisir de vivre à une autre époque que la nôtre, à moins d'être sûre qu'elle serait née dans une famille aisée, qu'elle aurait joui d'une santé à toute épreuve et qu'elle aurait stoïquement supporté de voir mourir la plupart de ses enfants ».
- Quantité d'autres témoignages provenant de sources très diverses confirment ces données. À leur lumière, nul ne devrait plus se croire autorisé à parler d'un Eden pré-industriel d'où nos ancêtres, victimes en cela des sombres machinations de la science appliquée, auraient été brutalement chassés. À quelle époque, et en quel lieu, se trouvait cet Eden ? Le jour où quelque nostalgique du mythe nous dira son emplacement en fournissant, non pas des indications fantaisistes, mais des faits historiques et géographiques précis – ce jour-là, les sociologues instruiront l'affaire, et on pourra discuter sérieusement.