

Transition numérique et transition écologique

Par Laurence MONNOYER-SMITH

Commissaire générale au Développement durable, déléguée interministérielle au Développement durable

Transition écologique et transition numérique ont un point commun, elles décrivent toutes deux un processus de « transformation au cours duquel un système passe d'un régime d'équilibre à un autre » ⁽¹⁾. Chacune dans leur écosystème, ces deux transitions entraînent une profonde mutation des modes d'action des acteurs et des infrastructures qui organisent leurs relations, perturbant fortement les systèmes complexes dans lesquels elles émergent.

La transition écologique repose sur la double prise de conscience de la finitude des ressources sur lesquelles repose la croissance économique mondiale et de l'empreinte environnementale issue de notre consommation énergétique. La transition numérique résulte, quant à elle, d'innovations techniques, dont l'une des conséquences essentielles est de fonder la création de la valeur davantage sur la production et sur l'analyse des données que sur la production de biens et de services. Au-delà des caractéristiques communes à ces deux transitions, qui émanent de leur caractère disruptif et qui mettent ainsi en cause l'ensemble de la chaîne de valeur qui leur est associée, il est intéressant de s'interroger sur ce qu'elles nous apprennent l'une de l'autre.

Si chacune de ces transitions emporte des conséquences pour nos modes de production et de consommation, elles se nourrissent également l'une de l'autre : les valeurs qui sont portées par la transition numérique se traduisent par des attentes et des manières de faire sur lesquelles s'appuie la transition écologique. De la même manière, les contraintes qui sont prises en charge par la transition écologique s'imposent avec la même acuité à l'ensemble des acteurs du numérique. Aucune transition ne se fera sans l'autre, et c'est à la croisée de ces deux révolutions que doit s'inventer la société de demain. Faute de quoi, c'est non seulement vers une aporie que nous nous dirigerons, mais également vers un monde profondément inégalitaire, conflictuel et marqué par une détérioration irrémédiable de nos conditions de vie.

Quels fondamentaux de la transition numérique la transition écologique doit-elle impérativement prendre en considération ?

Il s'agit moins, ici, d'insister sur la dimension d'innovation technologique et sur les bouleversements socioéconomiques qu'induit l'introduction de processus de numérisation dans toutes les activités humaines que de souligner les caractéristiques spécifiques de la *culture numérique* en tant que celle-ci décrit un ensemble de valeurs, de comportements et de pratiques. Sans du tout se situer dans une approche déterministe qui placerait dans la technologie elle-même l'origine de ces valeurs et de ces pratiques, les travaux, par exemple, de Lev Manovitch⁽²⁾, de Robert Jenkins⁽³⁾ ou de Mark Deuze⁽⁴⁾ mettent en évidence une congruence entre le développement de nouveaux usages (par exemple, culturels : journalistiques, musicaux, muséaux, ludiques) et le déploiement d'outils numériques ; l'un et l'autre se renforçant mutuellement et diffusant leurs systèmes de valeurs dans tous les espaces publics et privés où se déploient ces technologies, selon les modèles de traduction bien décrits par la sociologie latourienne⁽⁵⁾.

Selon Mark Deuze, la culture numérique comporte trois dimensions : elle se caractérise par le *bricolage*⁽⁶⁾, c'est-à-dire la faculté de réaliser en permanence un mélange de contenus d'origines très diverses. Le caractère manipulable des contenus numériques permet en effet des assemblages et des montages selon des logiques empruntées aux différents médias. La production expressive des générations du millénaire sur tous les réseaux sociaux en constitue un exemple frappant. La *remédiation* décrit le processus d'évolution des objets numériques comme un mélange intégrant anciens et nouveaux médias avant que ne se déploie une sémiotique spécifique au nouveau média. Ainsi, le passage du journal papier au journal électronique s'est d'abord traduit par une simple numérisation du papier, avant que ne soient inventées des interfaces

(1) BOURG D. et PAPAUX A. (dir.), Dictionnaire de la pensée écologique, article « Transition », 2015.

(2) MANOVICH L., The language of new media, Cambridge: MIT Press, 2001.

(3) JENKINS H. (2004), "The cultural logic of media convergence", International Journal of Cultural Studies 7(1), pp. 33-43.

(4) DEUZE M. (2006), "Participation, Remediation, Bricolage: Considering Principal Components of a Digital Culture", The Information Society 22(2), pp. 63-75.

(5) Du philosophe Bruno Latour.

(6) Le concept est bien sûr emprunté à Michel de Certeau et à son ouvrage L'Invention du quotidien, 1980. MAIGRET E. (2000), « Les Trois héritages de Michel de Certeau. Un projet éclaté d'analyse de la modernité », Annales. Histoire, Sciences Sociales, 55^{ème} année, n°3, pp. 511-549.

entièrement nouvelles dédiées aux nouveaux supports numériques. On comprend pourquoi ce maintien des affordances anciennes permet le développement plus rapide de l'usage des nouveaux supports. Enfin, et cela nous intéresse tout particulièrement, la troisième caractéristique est la **participation**. L'ensemble des dispositifs numériques nécessitent un engagement actif pour la production de contenus, pour la mise en relation et la création de valeur (pas forcément marchande), qui naît de l'accroissement du nombre de personnes actives dans un réseau. Cette activité participative, qui contribue à construire l'environnement sociotechnique, emporte de nombreuses conséquences politiques⁽⁷⁾, notamment lorsqu'elle entre en résonance avec des formes de critiques radicales, en particulier dans le champ environnemental.

En effet, la transition écologique doit composer avec ces dimensions de la culture numérique qui lui parviennent tant *via* les dispositifs techniques que *via* les pratiques sociales. La critique sociale du modèle centralisateur de production de l'énergie et la customisation consécutive de sa consommation s'inscrivent très nettement dans cette volonté de réappropriation et d'autonomisation des individus vis-à-vis de monopoles institués. En témoigne l'émergence des plateformes de financement participatif, dont on voit qu'elles s'adressent à tous types de projets, du plus individuel au plus social. Faut-il revenir sur l'exemple des transports, qui subissent depuis presque une décennie une disruption au moins aussi brutale que celle que connaissent les industries culturelles à la fin des années 1990 ? Les trois logiques de bricolage, de remédiation et de participation s'expriment dans l'invention des nouvelles formes de transports partagés, qui tendent à inventer un nouveau modèle d'autonomie « connectée » au sein d'un réseau social plus large.

À l'inverse, vouloir imposer de nouvelles pratiques écologiques en faisant fi de ce contexte, ce serait prendre le risque de rencontrer au mieux l'indifférence, et au pire l'ire collective. La question du traitement des déchets en est un bon exemple. La mise en place des procédures de tri sélectif s'est ainsi avérée d'une complexité incommensurable au regard de l'intensité de l'effort demandé aux citoyens. On peut poser l'hypothèse qu'une politique de tri s'appuyant sur des pratiques locales (bricolage), organisées tout d'abord entre professionnels ou entre particuliers (participation) sur une aire limitée, puis s'étendant progressivement en ayant recours tant aux bennes traditionnelles qu'à d'autres types de ramassage, avant de développer une vraie filière (remédiation), aurait sans doute permis d'avancer plus vite. Et d'éviter que de grands centres urbains n'aient à ce jour toujours pas de tri sélectif.

On peut bien sûr s'interroger sur les limites de certaines des valeurs portées par le numérique, notamment l'individualisation des pratiques, l'ubiquité, la gratuité, la virtualité, l'immédiateté, etc., et sur leur compatibilité avec les exigences propres à la transition écologique. C'est notamment ce qu'interroge le concept de *Gaïa* porté par Bruno Latour (mais celui-ci dépasse de très loin le cadre de cet avant-propos...).

À quoi doivent s'attacher les acteurs du numérique s'ils veulent s'inscrire dans la transition écologique ?

La révolution numérique est, à maints égards, incompatible avec la transition écologique. Les logiques économiques sous-jacentes au développement de l'ensemble du secteur « IT » peuvent d'ailleurs faire craindre que l'on ne jette un voile pudique sur l'empreinte environnementale du secteur.

D'une part, on sait que d'énormes quantités d'énergie sont nécessaires pour fabriquer, alimenter les appareils et traiter les données que les réseaux à haut-débit nous permettent de faire circuler en nombre toujours plus élevé. Selon un rapport de Greenpeace publié en janvier 2017, le secteur informatique représente environ 7 % de la consommation mondiale d'électricité. En France, chaque salarié consomme 50 % de la consommation électrique annuelle d'un particulier français, soit l'équivalent de 80 ampoules basse-consommation pendant 2 000 heures⁽⁸⁾. La consommation d'électricité du secteur numérique ne cesse de croître, pour atteindre des niveaux comparables à celle de certains des plus grands pays du monde. Il faudra davantage que l'engagement de grandes entreprises, comme Apple, à alimenter leurs usines à 100 % en énergies renouvelables pour être en mesure de relever le défi que suppose la croissance de notre boulimie énergétique. Autrement dit, une mobilisation importante de l'ensemble des acteurs du numérique est cruciale pour permettre de relever les défis du changement climatique. Nos choix en matière d'alimentation des infrastructures numériques conditionnent notre aptitude à respecter les engagements que nous avons pris en adoptant l'Accord de Paris sur le climat.

D'autre part, bien au-delà de ces enjeux énergétiques, l'empreinte environnementale du secteur est particulièrement prégnante sur certains types de ressource (métaux, eau) et conduit à de multiples pollutions du fait de l'absence de filières organisées de traitement des déchets et de recyclage. L'explosion des infrastructures numériques s'est en effet traduit par un doublement de la production d'aluminium depuis le début des années 2000, alors que l'extraction des métaux rares nécessaires à la production informatique, aux batteries, aux écrans, aux LEDs, etc. augmente de façon exponentielle⁽⁹⁾. Si, dans les années 1980, une dizaine de métaux étaient nécessaires à la fabrication d'un ordinateur, aujourd'hui

(7) MONNOYER-SMITH L. (2011), « La Participation en ligne, révélateur d'une évolution des pratiques politiques ? », *Participations*, vol. 1, n°1, pp. 156-185.

(8) <http://club.greenit.fr/doc/2017-03-ClubGreenIT-Benchmark-synthese.pdf>

(9) Voir la présentation d'Olivier Vidal, CNRS Grenoble, « Ressources minérales pour les TIC : besoins, modélisation de la production et des réserves », http://ecoinfo.cnrs.fr/IMG/mp4/ecoinfo-3-olivier_vidal___questions.mp4

nous ne sommes pas loin de couvrir la totalité du tableau périodique, avec une cinquantaine d'éléments. Or, nombre de ces éléments sont jugés critiques, comme l'argent, le cobalt, le cuivre, l'indium, le gallium, le germanium, le lithium, le tantale, et autres terres rares. En effet, les réserves sont parfois très faibles (pour l'indium, par exemple), les métaux sont pour l'heure très peu recyclés, et il n'existe quasiment pas, à l'heure actuelle, de possibilité de substitution. Le coût de production de certains d'entre eux augmente de manière importante au fur et à mesure que les réserves diminuent, ce qui accroît d'autant la quantité d'énergie nécessaire à leur production. La concurrence, enfin, est assez forte entre le secteur IT et le secteur des énergies renouvelables, qui sont, elles aussi, fortement consommatrices de terres rares (indium, gallium, sélénium et tellure), avec une augmentation de la demande allant de 5 à 10 % par an pour répondre aux engagements de notre stratégie nationale bas carbone.

Enfin, le modèle économique du secteur numérique reste profondément linéaire, basé sur l'obsolescence technique des matériels sans qu'un travail approfondi sur le cycle de vie des produits n'ait été réalisé. La durée de vie des ordinateurs a ainsi été divisée par 3 en 30 ans et il faut 100 fois plus d'octets pour faire tourner Windows Office aujourd'hui qu'il y a 20 ans, cela sans compter la multiplication des versions des téléphones portables (6 versions *Iphone* en 5 ans). On sait que ce modèle n'est pas tenable, qu'il s'inscrit dans une dynamique de consommation excessivement productrice de déchets, dont une partie significative s'évapore dans des filières informelles, notamment en Afrique⁽¹⁰⁾, et qu'il repose pour l'essentiel sur un *marketing* de la nouveauté.

La transition numérique a pour l'heure fait l'impasse sur une réflexion approfondie sur les conditions de sa possible existence, à quelques exceptions près. Il y a quelque chose de surprenant dans cette industrie qui « disrupte » nombre de pratiques et de modèles, tout en s'inscrivant en profondeur dans une culture productiviste et prédatrice de l'environnement typique du siècle passé.

Vers une création de communs

Pour que les transitions numérique et écologique parviennent à s'articuler entre elles de manière harmonieuse et que la première ne sacrifie pas la seconde sur l'autel d'une rentabilité de courte vue, il faut concevoir une nouvelle catégorie de biens, les *commons*. Issus notamment des travaux de l'économiste américaine Elinor Ostrom, ce concept fait aujourd'hui l'objet de multiples recherches et propositions d'une communauté scientifique préoccupée par les modèles économiques et sociaux de la transition écologique⁽¹¹⁾. Il caractérise ces biens comme étant d'accès universel, mais susceptibles de devenir exclusifs, et dont la disparition ou l'appropriation menacerait directement ou indirectement certaines communautés humaines en mettant en danger les écosystèmes qui leur permettent de vivre. Il en va ainsi de la plupart des ressources naturelles, de la faune halieutique de nos océans ou des pollinisateurs. Mais il en va aussi de certaines ressources informatiques, comme les logiciels libres ou la connaissance.

Organiser une gouvernance de la ressource en ayant recours au concept de bien commun offre une voie (qui reste à approfondir) permettant de mieux articuler entre elle les transitions numérique et écologique. Il s'agirait à la fois de placer en tête de la hiérarchie des valeurs un élément essentiel de la transition écologique, à savoir la préservation des écosystèmes et des ressources, tout en incitant les acteurs du numérique à changer de paradigme pour se penser comme des acteurs à part entière de la transition écologique.

C'est ce que dessinent – encore timidement –, par exemple, l'Accord de Paris, la COP de Carthagène sur la biodiversité et les Objectifs du développement durable adoptés par l'ONU en 2015. Ces mutations nécessitent une prise de conscience urgente des défis communs à relever, mais elles peuvent aussi constituer ce projet de société auquel de nombreuses populations aspirent aujourd'hui.

(10) Voir le rapport du PNUE sur l'état de l'application de la Convention de Bâle, programme e-waste, 2012. <http://www.basel.int/Portals/4/download.aspx?d=UNEP-CHW-EWASTE-PUB-WeeAfricaReport.French.pdf>

(11) Voir, par exemple, GIRAUD G., Illusion financière. Des subprimes à la transition écologique, Les Éditions de l'Atelier, 2014.