

Peut-on rediriger le numérique ?

—
Par Christel Fauché

17-12-2024

Réinterroger la place du numérique dans la société est une gageure puisqu'il est présent dans tous les interstices de l'économie, de la vie sociale, du quotidien. Cependant, son impact environnemental, qui ne fait que croître, enjoint de concevoir de nouveaux outils de diagnostic et de penser la possibilité d'une dénumérisation partielle de nos existences. C'est ce que Christel Fauché nomme la redirection écologique du numérique.

Qu'est-ce que le numérique ?

Pour définir le numérique, nous nous appuyerons sur le livre *Qu'est-ce que le numérique?* Issu d'une conférence de Milad Doueih (Doueih, 2013). Nous pouvons dire que l'informatique permet de traduire la réalité en chiffres, en code, en calcul. Quand ces informations deviennent traces et ensuite sont structurées sous forme de données, on peut parler d'espace numérique. Le fondement du numérique, c'est donc l'échange, le partage d'informations. Ces croisements de données modèlent l'environnement dans lequel chacun évolue. Cet environnement est à la fois le même et singulier

pour chaque utilisateur ; par exemple, utiliser un même réseau social ne conduit pas à voir les mêmes informations. Cette fluidité reconfigure le quotidien, voire définit l'identité de l'utilisateur (quand les traces laissées permettent de lui faire des recommandations sur ce qu'il va aimer, ou de prévoir ses actions). Le numérique est ainsi une culture.

Les usages numériques ont envahi les vies quotidiennes à la fois dans les activités personnelles mais aussi dans tout ce qui les entoure : depuis la circulation des informations ou le télétravail, très dépendant du numérique, jusqu'aux transports en passant par la logistique et la production. Et malgré cette présence totale, la transition numérique reste inachevée. En vérité elle ne pourra pas s'achever, faute d'objectif. Il n'y a pas de vision d'un état stable d'arrivée permettant de dire : la transition numérique est réalisée. Les nouvelles techniques créent de nouveaux horizons, perpétuellement. « La transition numérique est l'une des grandes forces transformatrices de notre époque, mais elle ne poursuit pas d'objectif particulier. » (Iddri et al., 2018).

Au-delà des activités quotidiennes et productives, le numérique est aussi complètement intégré aux imaginaires et notamment à celui d'un monde soutenable et juste.

Le numérique est porteur de tous les possibles. Tout d'abord, il permet, par exemple, d'éradiquer la pauvreté. L'investissement dans le développement numérique constitue une part importante de l'action de la Banque mondiale en faveur de la réduction de la pauvreté et des inégalités. Celle-ci conduit notamment des études empiriques démontrant un effet positif de l'accès à internet (Begazo et al., 2023). Selon l'UIT (Union Internationale des Télécommunications, agence spécialisée des Nations Unies pour les technologies du numérique) une hausse de 10 % de la pénétration du haut débit mobile en Afrique entraînerait ainsi un gain de 2,5 % du PIB par habitant (ITU, 2020). Ensuite, le numérique permet aussi d'accéder à des univers éloignés et parfois difficiles d'accès pour certaines populations, comme la culture. Sur le site du ministère de la culture français, on peut lire : « Utiliser le plein potentiel des outils numériques pour produire, mettre à disposition et faire

connaître les ressources culturelles, plus particulièrement auprès des publics empêchés est au cœur des préoccupations de l'État » (Ministère de la culture, 2023).

Enfin, le lien entre transition numérique et transition écologique est clairement énoncé par la Commission Européenne :

La transition (environnementale) requiert une augmentation des innovations technologiques dans les secteurs de l'énergie, du bâtiment, des transports, de l'industrie et de l'agriculture. Ces innovations pourront être accélérées grâce à des avancées dans la numérisation, les technologies de l'information et de la communication, l'intelligence artificielle et les biotechnologies. (European Commission, 2018).

Ce lien entre numérique et transition environnementale mérite d'être approfondi.

Le numérique, une dématérialisation très matérielle

Le numérique, bien qu'utilisant un vocabulaire éthéré (nuage, dématérialisation, virtuel...) est bien ancré dans la matérialité des infrastructures nécessaires à son fonctionnement : les terminaux, les serveurs, les cartes électroniques, mais aussi, les réseaux, antennes, câbles sous-marins ou les centres de données, bâtiments de plus en plus imposants. Cette matérialité s'accompagne d'une importante empreinte environnementale.

L'ADEME a produit des scénarios prospectifs pour décrire les chemins qui se proposent à la France pour atteindre la neutralité carbone en 2050. Ces scénarios ont ensuite été déclinés par secteur, dont le numérique. Ils y sont comparés au scénario tendanciel qui décrit la continuation de la tendance constatée à date. Dans ce scénario tendanciel, l'ADEME montre que l'empreinte carbone du numérique en France pourrait tripler entre 2020 et 2050 (ADEME

& ARCEP, 2024). L'empreinte carbone n'est cependant qu'un des aspects de l'impact environnemental du numérique, la consommation d'eau et l'épuisement des ressources abiotiques (minéraux et métaux) en sont deux autres, moins étudiés mais tout aussi pertinents pour saisir cet impact.

De plus, les nouvelles techniques sont de plus en plus gourmandes en équipements (centres de données, cartes électroniques, réseaux) et en énergie. La consommation électrique des centres de données, des applications d'intelligence artificielle et des cryptomonnaies pourrait doubler entre 2022 et 2026, selon l'Agence Internationale de l'Énergie (IEA – International Energy Agency, 2024).

Cependant, les outils numériques semblent être le meilleur moyen pour décarboner le reste de l'économie. Cette conviction s'est fortement ancrée dans les esprits. Tout d'abord dans ceux des acteurs industriels du numérique eux-mêmes, totalement convaincus d'agir dans la bonne direction, à savoir la recherche d'efficacité pour diminuer la consommation énergétique, l'utilisation de matières, ou l'élimination des gaspillages, la réduction des déchets... Microsoft, en 2020, annonçait qu'il aurait impact positif sur son écosystème en 2030 et que ses émissions de gaz à effet de serre seraient négatives (l'entreprise aurait réussi à retirer de l'atmosphère tout le carbone émis depuis sa création en 1975) (Microsoft, 2020) ; Google, dans son rapport environnemental de juillet 2024, déclare croire à l'impact positif de ses produits sur l'environnement¹ (Google, 2024) . Ce ne sont que deux exemples de cette vision d'un numérique dont l'impact environnemental net serait positif.

Pour autant, très peu d'études scientifiques permettent d'objectiver cette conviction. En 2018, Bieser et Hilty ont réalisé une revue de littérature afin de recenser les méthodes appliquées pour mesurer les émissions évitées grâce au numérique : ils ont trouvé 15 méthodes différentes sur 54 études. La plupart de ces études sont parcellaires et ne couvrent pas la totalité du système économique (Bieser & Hilty, 2018).

Deux études se veulent globales et exhaustives et sont très utilisées

dans les communications et la presse. Elles sont toutes les deux produites par les acteurs du secteur. La première est publiée par la GSMA², qui a mandaté le cabinet Carbon Trust. L'étude s'intitule « The Enablement Effect: the impact of mobile communication technologies on carbon emission reduction ». Le rapport a été élaboré en 2019 (GSMA & Carbon Trust, 2019).

La seconde est celle du GeSI³. Ils ont mandaté Accenture Strategy (membre du GeSI lui-même) pour une étude dont déjà trois versions ont été publiées : l'une en 2008 (SMART 2020), remise à jour en 2012 (SMARTer 2020), et une actualisation en 2015 (SMARTer 2030) (GeSI & Accenture Strategy, 2015).

Gauthier Roussilhe a décortiqué ces deux études pour en analyser les hypothèses sous-jacentes (Roussilhe, 2022). Elles brillent par leur optimisme. Parmi les nombreux biais relevés, il apparaît que leur méthode consiste à attribuer au numérique la totalité des baisses d'émission de GES des secteurs étudiés à partir du moment où il a pu y jouer un rôle. De plus, elles généralisent au monde entier des études faites sur de petits périmètres, ce qui conduit à surestimer les résultats ; en effet, les premiers à adopter une solution sont ceux qui y ont le plus à gagner et les plus motivés ; ils mettent en œuvre toutes les actions nécessaires à la réussite ; ce qui ne se retrouve pas lorsque la solution est généralisée (Malmodin & Coroama, 2016). Alors que les méthodes de réalisation de ces études devraient conduire, par conséquent, à les utiliser avec prudence, leur impact est très fort, et les conclusions sont reprises partout. Ainsi, le Directeur Général de la GSMA, s'en réclame pour appeler à un investissement massif dans le secteur :

Le risque est que si les technologies numériques (intelligentes) ne sont pas largement utilisées, le monde va rater son objectif de neutralité carbone en 2050. Les décideurs économiques et politiques doivent prendre acte maintenant qu'exploiter la puissance des technologies mobiles est un levier clé dans la course vers le net zéro. (GSMA, 2021)

Ce discours est emblématique des prises de parole sur le sujet.

Cet état des lieux d'une empreinte environnementale croissante du numérique, due à un usage toujours plus intensif mais aussi à de nouvelles techniques qui se diffusent très rapidement (Chat GPT, lancé en novembre 2022, compte deux ans plus tard 200 millions d'utilisateurs hebdomadaires) et l'impossibilité de démontrer scientifiquement que cette inflation d'usages numériques permet la baisse globale des impacts environnementaux conduisent à envisager une certaine sobriété numérique. De nombreux rapports français ou internationaux⁴ soulignent cette nécessité de développer des usages de façon raisonnable. Cette injonction de sobriété, pour justifiée qu'elle soit, interroge sur le mode opératoire permettant de définir ce qui est raisonnable, quels sont les usages utiles et qui est légitime pour les définir.

Les besoins sont socialement construits

Déterminer l'utilité d'un usage peut se faire en évaluant comment cet usage répond à un besoin.

Revenons sur la notion de besoin. Les besoins existent : nous avons besoin de manger, d'être logé, d'avoir chaud, etc. La consommation permet de répondre à ces besoins. Cependant, pouvons-nous véritablement prétendre que tout acte de consommation ou tout usage répond à un besoin ?

Une critique souvent adressée au marketing est qu'il crée de faux besoins. Cette critique est réfutée notamment en se référant à Kotler qui publia ce qu'on peut appeler la bible du marketing, dont la 1^{ère} édition a été publiée en 1970 et la 16^{ème} en 2022 (Kotler & Keller, 2022). Il y est soutenu que le marketing a pour objectif de révéler des besoins latents afin de les traduire en demande solvable pour le produit qu'il met sur le marché. Par exemple, personne n'avait besoin d'un smartphone avant l'apparition de l'iPhone en 2007, mais le besoin de « passer le temps » dans les moments d'attente, d'accéder de façon simple et ludique à des informations (pour un itinéraire, pour une réservation) ou à ses mails, et cela, quel que soit l'endroit où on se trouve, etc. auraient été des besoins

latents que la mise sur le marché de l'iPhone a révélés.

« Kotler distingue trois niveaux de performance : le « marketing réactif », le « marketing anticipatif des attentes » et le « marketing du besoin ». Dans le cas du marketing réactif, l'entreprise découvre des besoins et les satisfait ; dans celui du marketing anticipatif, elle saisit des tendances, des besoins latents auxquels elle répond. Enfin, le marketing du besoin est considéré comme le plus actif car c'est celui qui crée les besoins et les marchés. [...] Cependant, il explique dans la suite de l'ouvrage que les nouveaux concepts préexistent : “Les bonnes idées sont dans l'air et ce qui différencie les gagnants des perdants, c'est précisément leur capacité à s'organiser pour les saisir au vol, les évaluer et réussir à développer et lancer le produit correspondant.” Entre création des besoins et captation des attentes, le marketing ne parvient pas à choisir. Ces contradictions peuvent être résumées ainsi : le marketing le plus performant est celui qui crée des besoins. Mais ceux-ci sont dans l'air du temps et il faut savoir les repérer. On crée donc ce que l'on capte ! » (Pezet et al., 2008, p. 74).

Aussi, déterminer si un produit répond à un besoin reste une opération délicate. En effet, ce n'est pas parce que le besoin de se loger, d'être au chaud semble indiscutable que celui-ci doit se traduire en une maison truffée de capteurs et de thermostats connectés pour déclencher le chauffage à distance. Le marketing est là pour faire désirer toujours plus. Ou pour capter l'attention, comme le font les réseaux sociaux et les jeux vidéos. Jouer à un jeu sur un téléphone masque l'heure de l'écran d'accueil (ce que ne font pas les autres applications), ainsi le temps s'envole. Il peut sembler facile de distinguer ce qui est essentiel de ce qui ne l'est pas. Mais, au printemps 2020, quand il a fallu distinguer les magasins, dits essentiels, qui pouvaient rester ouverts et ceux qui devaient fermer, les boutiques de vêtements ont pu rouvrir leurs rideaux alors que ceux des théâtres restaient désespérément baissés.

La consommation non plus n'est pas neutre. Elle ne sert pas uniquement à satisfaire des besoins mais aussi à créer une distinction. Le niveau de consommation, les produits choisis sont des manifes-

tations du mode de vie. Or, le mode de vie n'est pas l'expression de la liberté de l'individu, il est éminemment collectif (Keucheyan, 2019). Ce mode de vie peut même être national, comme George Bush le déclarait en 1992, à Rio, à la Conférence des Nations Unies sur le Développement durable : « le niveau de vie des Américains n'est pas négociable ». Derrière cette affirmation, il y avait la maison individuelle, le tout-voiture, la consommation la plus débridée... Mais cette acception de niveau de vie est-elle une demande individuelle de chaque Américain ? Ou est-ce un moule social global qui pousse chaque individu à s'y conformer pour s'intégrer ? Voire même, une pression de l'État et des entreprises pour amener chacun à consommer, l'État y voyant un horizon des politiques publiques et la possibilité de promettre un avenir meilleur, et les entreprises, une occasion pour accroître leurs bénéfices (Flipo, 2021) Le consommateur, pris dans ces filets, se laisse convaincre, souvent avec entrain. Une partie de la population souffre mais on s'attelle à la former et à aider les personnes à adopter ce nouveau mode de vie. En ce qui concerne le numérique, ce mouvement de persuasion, qui rassemble collectivités locales, écoles, éducation populaire, associations, entreprises porte le nom d'inclusion numérique.

C'est ce contexte qui rend la promotion de la sobriété numérique peu audible. Même si différentes études concordent (Ifop Sociovisions, Kantar, Credoc) pour montrer que les enjeux environnementaux sont dans le peloton de tête des préoccupations des Français (bien qu'une baisse soit constatée en 2024, au regard d'autres préoccupations – pouvoir d'achat, sécurité...), il est notable que les répondants estiment que les efforts doivent plutôt être réalisés par les entreprises ou les autorités publiques que par les consommateurs ; les propositions de sobriété, de limitations sont sujettes à controverse (Orange & make.org, 2023). C'est dans ce contexte d'écart entre les données d'impact environnemental d'un numérique en pleine croissance et d'un déni de l'action possible du consommateur que nous proposons d'utiliser le concept de redirection écologique pour réfléchir collectivement à une dénumérisation certes partielle mais possible.

Héritage et fermeture, les deux piliers de la Redirection écologique

Le concept de Redirection écologique a été créé par Alexandre Monnin, Diego Landivar et Emmanuel Bonnet (Bonnet et al., 2021). Elle propose une approche originale des transformations que nos sociétés doivent mener pour préserver l'habitabilité de la Zone Critique qui correspond à une zone de quelques kilomètres d'épaisseur sur la surface de la terre et au début de l'atmosphère, zone qui définit le milieu de vie des vivants sur Terre (Gaillardet, 2023). Le cadre de pensée de la redirection écologique s'inscrit dans le constat que les activités humaines ne sont pas toutes compatibles avec les limites planétaires⁵, ce qui paraît évident, mais surtout qu'il est impossible de verdir nos modes d'existence par l'ajout de nouvelles technologies. De ce constat découle l'obligation de modifier, de réorienter... de rediriger ces activités.

Pour cela, la redirection écologique s'appuie sur deux piliers, l'héritage et la fermeture. En premier lieu, on ne choisit pas de ce dont on hérite. On peut hériter d'un patrimoine, que l'on souhaite protéger, restaurer, voire faire fructifier. C'est un peu le sens des **approches RSE** ou du développement durable que l'on évoque ici : après avoir construit les infrastructures, nous pouvons vivre confortablement en le maintenant à un bon niveau de fonctionnement et donc avec une empreinte environnementale faible. Cette approche est souvent illusoire, car la maintenance coûte en ressources. Dans un article, Nelo Magalhães reprend une étude qui montre qu'en 2009, 61% de la masse des matières utilisées pour faire du béton, en Union Européenne était utilisée pour la maintenance – 50% pour les routes, 11% pour les bâtiments (Magalhães, 2020).

L'héritage dont nous parlons ici est encore plus lourd et plus encombrant car nous héritons de technologies « zombies ». La notion de « technologie zombie » a été forgée par Jose Halloy. Les technologies zombies sont basées sur des ressources finies⁶ non renouvelables : métaux, énergies fossiles, etc. Elles sont donc mortes du fait de la limite que pose l'épuisement des stocks de ces ressources. Et,

avant même la fin des stocks, se pose la question de notre capacité à les extraire au fur et à mesure que leur concentration diminue. Le terme de terres rares est assez représentatif de cette question : ces terres ne sont rares que du fait de la difficulté de les extraire et de l'extrême pollution que requiert leur raffinage. Leur extraction demande de plus en plus d'énergie, de plus en plus de déchets pour obtenir de moins en moins de ressource utilisable. De plus, ces technologies restent à l'état de déchets pendant très longtemps dans notre espace de vie⁷. Elles ne sont donc ni vivantes, ni mortes, mais zombies (Halloy, 2021). L'habitabilité de notre planète dépendra de notre capacité à pouvoir rediriger ces modes de vie, infrastructures, technologies, organisations qui nous condamnent sur le long terme, à y renoncer et à les fermer.

C'est le second pilier, celui de la fermeture qui devient alors pertinent. Fermer, cela signifie arbitrer. A quoi devons-nous, pouvons-nous renoncer ? Que devons-nous garder ? Comment réaffecter ? Quelles nouvelles activités faut-il prévoir pour les personnes concernées par ces réaffectations ? Voici les questions de la Redirection écologique, qu'il faut aborder *avec* les personnes impliquées. Les économies traditionnelles sont déjà habituées aux fermetures : fermetures de mines dans le nord de la France, fermetures d'entreprises sidérurgiques ou d'industries textiles. Les exemples sont nombreux... et douloureux. C'est ici que la Redirection écologique prétend s'inscrire dans une logique profondément démocratique : à la fois anticipation – travailler sur les problématiques avant d'être totalement dos au mur et surtout en prenant le temps du travail collectif et individuel – et inclusion de toutes les parties prenantes. Il s'agit de traiter des *attachements* (ce à quoi on tient) (Hennion, 2004; Latour, 2000, p. 193), comprendre des *dépendances* (ce qui nous est nécessaire pour notre vie) et étudier collectivement comment s'affranchir des activités mortifères pour s'attacher à de nouveaux modes d'existence. A titre d'illustration, nous pouvons regarder les contestations actuellement portées par les agriculteurs comme une démonstration de la nécessité de travailler avec les personnes concernées – en l'occurrence les agriculteurs –, sur les attachements (quel sens donner à la production agricole, aux savoir-faire...) et aux dépendances (vivre

de son métier) pour réussir une transformation profonde des systèmes. Il faut aussi intégrer d'autres parties prenantes, prenons par exemple les consommateurs, pour débattre collectivement du sens donné à l'alimentation, du pouvoir d'achat... et cette énumération n'est pas complète puisque nous pourrions interroger aussi, les riverains des champs cultivés, et d'autres encore. Les mesures techniques (taxes, subventions) ne peuvent emporter seules cette mutation. Il s'agit de fermer ou de transformer profondément ces activités, tout l'enjeu étant de proposer une « bonne fermeture, en opposition à celle néolibérale, qui condamne les usines pour des raisons de compétitivité assez obscures et met des salariés à la porte » (Landivar, 2020, p. 4).

Pour rediriger le numérique, il nous faut proposer des axes de dé-numérisation possible. Il nous semble donc important de nous consacrer dans de futurs travaux à aider à renoncer, fermer et surtout à ne pas faire advenir de nouveaux usages, de nouvelles techniques. Nous voulons promouvoir un « autre numérique », plus respectueux, plus rare, plus économe. Mais le débat est ouvert : par exemple Nicolas Alep et Julia Laïnae contestent fortement cette utopie, en accusant les acteurs qui cherchent à faire advenir un autre numérique par une utilisation raisonnable d'être les idiots utiles d'une entreprise de soumission aux diktats du capitalisme numérique. Celui-ci cherche à maximiser les profits en exploitant une main-d'œuvre adaptée aux machines (et non l'inverse) alors que les États se servent de ces outils pour contrôler les populations. Selon les auteurs, l'informatisation du monde est à condamner intégralement, les alternuméristes seraient alors aussi naïfs ou complices du système que les altermondialistes, lesquels ont pu rêver d'une mondialisation plus équitable et plus raisonnable. Or, toute tentative d'humaniser le système ne sert qu'à renforcer la mainmise d'un capitalisme numérique de surveillance. Il ne s'agit pas, en somme, de limiter quelques dérives, mais de souligner le danger de la technologie numérique elle-même, tout comme il n'est pas possible de parler d'externalités négatives lorsque les impacts environnementaux d'une entreprise, sont constitutifs de son activité (Alep & Laïnae, 2020). Comme le résume Felix Tréguer :

Ce dont nous avons besoin, ce n'est pas d'un patch logiciel, d'un bricolage juridique, ni même d'un peu d'éthique. Ce qu'il nous faut d'abord et avant tout, c'est arrêter la machine. (Tréguer, 2019).

Au-delà de favoriser une prise de conscience et de battre en brèche un consensus mou, est-ce vraiment efficace de se lancer dans une critique radicale voire absolue du numérique, visant son démantèlement ? Nous pouvons ébaucher un contre critique et renvoyer dos à dos deux impuissances, celle d'être incapables de modifier le système existant et celle de le détruire.

Que serait un monde *moins* numérisé ?

La critique radicale du numérique et de ses supposés bénéfiques confronte rapidement aux limites du « confort » en termes d'efficacité, de productivité et commodité. Comment imaginer, aujourd'hui, un monde dénumérisé ? Faudrait-il remettre des agents du service public partout ? Aller chercher son acte de naissance dans sa commune de naissance, physiquement, aux heures d'ouverture ? Conserver ses feuilles de paie pour reconstituer sa carrière auprès des organismes de retraite, à chaque changement d'employeur ? Le numérique rend possible l'enseignement à distance, des tablettes dans les écoles à la place de manuels scolaires, mais aussi ChatGPT qui remplacera probablement Wikipedia en alimentant des milliers de devoirs. Le numérique rend aussi possible le télétravail, certes critiqué, mais qui répond à des aspirations. Si une nouvelle pandémie se déclarait, comment continuer à éduquer et travailler ? Certes, l'enseignement et le travail à distance ont révélé les inégalités entre des conditions sociales disparates mais s'agit-il d'empêcher le télétravail ou de résoudre ces inégalités ? En somme, le débat ne peut appeler de réponses en blanc ou noir mais il mérite au moins d'être tenu, et les attachements d'être identifiés et questionnés.

Nous pouvons commencer à ouvrir des pistes de réflexion, non pas globales mais ancrées sur des territoires, dans des secteurs ou des

organisations précises pour réinterroger la place du numérique dans chacune de ces situations et décider ce que nous souhaitons en faire. Et surtout oser proposer de nouveaux horizons.

Une première solution consisterait à Imaginer des forfaits de données inversés : les premiers Go⁸ seraient alors très peu chers et les suivants de plus en plus chers, comme la municipalité de Montpellier le fait pour l'eau. Si le numérique est considéré comme essentiel et donc que tous ont droit à l'accès à des services numériques clés, cette proposition permet aussi à chacun/e de déterminer ce qui est important pour lui ou elle, sans qu'il ait un jugement moral dans la détermination des usages utiles ou superflus.

Le deuxième champ sur lequel il est important de lancer des pistes pour changer l'intégration du numérique dans le quotidien est celui des terminaux, à savoir les appareils utilisés pour accéder aux services numériques. Ces terminaux se multiplient bien au-delà de la poche où se trouve le smartphone : les écrans publicitaires, ou d'informations dans les transports, dans la rue, dans les vitrines sont en pleine croissance. Certaines villes les remettent en cause. Ce sera le cas de Lyon par exemple, qui a démonté les panneaux publicitaires digitaux du métro en mars 2024. Une goutte d'eau - quelques 200 panneaux sur les plus de 55000 que comptait la France en 2020 - mais qui démontre aussi la volonté de certaines collectivités territoriales de se saisir du sujet. De même, comme le marché du smartphone stagne voire décroît - 1,2 milliard d'unités sont tout de même vendues chaque année dans le monde - les constructeurs cherchent de nouveaux appareils à vendre : casques de réalité virtuelle, montres, lunettes, broches, écouteurs... Il serait important d'accompagner des mouvements de résistance, refus, renonciation à ce déferlement d'appareils. Apprendre à prendre soin des appareils, les faire durer, en favoriser la réparation. Ce sujet commence à être couvert par des mesures de politique publique (indice de réparabilité en France par exemple - (HOP - Halte à l'obsolescence programmée, s. d.). On peut constater aussi que les acheteurs de smartphones cherchent aussi, pour des raisons financières et parce que l'objet apporte moins de différenciation sociale, à garder leur téléphone (Mosesso, 2022).

Ces actions réinscrivent la consommation comme action politique, remettent le consommateur dans ses chaussures de citoyen. **Être acteurs politiques et encourager la régulation, pour choisir entre la liberté de vivre sur une terre habitable et celle d'être des consommateurs débridés.**

Enfin, s'autoriser à remettre en question le numérique, même là où il semble incontestable : dans l'éducation ou dans la santé, par exemple. Bien sûr, on ne peut pas renoncer aux progrès considérables que le numérique apporte en médecine. On ne peut pas renoncer à la capacité à tester en grand nombre des images pour affiner un diagnostic (de tumeur cérébrale dans le cancer de l'enfant par exemple), à l'accélération des tests pour un nouveau vaccin par la simulation des réactions de patients en cas de pandémie, ou encore à la possibilité de trouver de nouveaux principes actifs par des enquêtes systématiques rendues possibles par les dispositifs d'intelligence artificielle. Deux questions, pourtant, restent ouvertes. Tout d'abord, est-il possible d'avoir des modèles économiques rentables en limitant ces technologies à des usages vertueux ? Concrètement, est-il possible de développer des machines analysant des millions d'images et permettant les diagnostics avancés, sans développer, en même temps, la télésurveillance ? Est-il possible d'avoir des drones permettant d'amener en quelques minutes un défibrillateur sur la voie publique et ainsi de sauver des vies en gagnant un temps précieux, sans avoir des drones tueurs ou livreurs de colis ? Le développement technologique comporte, encore une fois, autant de promesses que de dangers.

C'est ainsi qu'il faut se saisir de ces questions éthiques, c'est-à-dire des questions qui opposent deux « biens » entre eux, contradictoires et entre lesquels il faut trouver une voie. Pour l'illustrer, prenons les questions que posent Valérie d'Acremont. Médecin et épidémiologiste, spécialiste en infectiologie et médecine tropicale, elle a notamment mis au point des outils d'amélioration du diagnostic en Tanzanie et au Sénégal. Cependant, elle s'interroge sur la pertinence de développer des outils extrêmement sophistiqués, avec tablettes, IA... pour des environnements où l'électricité peut venir à manquer et se demande surtout si ces outils ne font pas plus de mal

que de bien du fait de l'impact considérable de leur développement et de leur mise à disposition (d'Acremont, 2021). Faut-il rechercher la performance ou la robustesse des systèmes ? (Hamant, 2023)

Enfin, reste la relation humaine. Les investissements, très lourds, pour une médecine à la pointe préemptent les ressources financières pour améliorer la prise en charge et l'accompagnement humain. Bruno Falissard, pédopsychiatre, dénonce cette course en avant qui rend la pratique médicale détachée de la relation au patient et qui s'abrite derrière des technologies toujours plus envahissantes et toujours plus chères :

La pression industrielle pour produire de nouvelles technologies de santé ne fait qu'augmenter. Faire ces investissements, c'est réduire nos dépenses sur ce qui n'est pas technologique dans le soin, c'est-à-dire le temps des soignants, et par là même leur possibilité de s'investir dans une relation thérapeutique. (Falissard, 2022)

Dans cet article, nous avons proposé de se saisir de la question du numérique comme une question pertinente. Un changement du paradigme du temps s'impose : au lieu d'un temps linéaire caractérisé par une hypothétique trajectoire vers le progrès et la croissance, il faudrait admettre que nous ne sommes projetés vers un avenir qu'en fonction de nos choix individuels et collectifs; il n'y a pas, par conséquent, de fatalité au toujours plus. Il est possible de retrouver une puissance d'agir collective, en choisissant de politiser les questions autour des techniques et de leurs usages, parce qu'elles sont fondamentalement sociétales. On pourrait se questionner, par exemple, sur ce qui paraît essentiel, comme Bruno Latour l'a proposé lors de la pandémie de Covid avec le questionnaire portant sur ce que nous souhaitons garder / abandonner (Latour, 2020). Certains dispositifs numériques doivent pouvoir faire partie de ces options mais la sobriété ne sera désirable qu'en s'accompagnant de ces réattachements vers d'autres horizons :

Pour être acceptables, les efforts exigés, qui restent à ce jour difficilement concevables, devront non seulement être

répartis équitablement (c'est tout l'enjeu de la justice sociale sise au cœur de la justice environnementale), mais aussi s'articuler à un enrichissement corrélatif (Monnin, 2023, p. 150).

Après avoir brossé à grands traits les enjeux, les controverses, les difficultés d'une redirection du numérique, il est temps de partager l'enthousiasme et l'espoir que propose la redirection écologique. C'est reprendre notre destin en mains, en toute responsabilité, comme nous y enjoint Hans Jonas : « Agis de façon que les effets de ton action soient compatibles avec la permanence d'une vie authentiquement humaine sur terre » (Jonas, 2008). C'est donc, en reprenant les mots de Michaël Foessel, une éthique du futur que nous devons bâtir. C'est la démocratie, la politique, notre envie de vivre ensemble en tant qu'humains d'aujourd'hui et de demain, en tant que terrestres que la redirection écologique nous enjoint de saisir.

ADEME, 2024 (octobre), *Avis d'experts—Les data centers ou centres de données*, La librairie ADEME. <https://librairie.ademe.fr/batiment/7712-avis-d-experts-les-data-centers-ou-centres-de-donnees.html>

ADEME & ARCEP, 2024, *France 2050—Feuilleton numérique*. https://librairie.ademe.fr/ged/7883/feuilleton-numerique-transitions2050_ademe.pdf

Alep, N., & Lainaë, J. (2020), *Contre l'alternumerisme : Pourquoi nous ne vous proposerons pas d'« écogestes numériques » ni de solutions pour une « démocratie numérique »*, Éditions La Lenteur.

Begazo, T., Blimpo, M., Dutz, M., & Banque mondiale, 2023, *Digital Africa : Technological Transformation for Jobs*, The World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1737-3>

Benqassem, S., Bordage, F., de Montenay, L., Delmas-Orgelet, J.,

Domon, F., Perasso, E. L., Prunel, D., Vateau, C., & GreenIT, 2022, *Au-delà des chiffres: Comprendre les impacts environnementaux du numérique et agir*, p. 136.

Bieser, J., & Hilty, L. (2018), « Assessing Indirect Environmental Effects of Information and Communication Technology (ICT): A Systematic Literature Review », *Sustainability*, 10(8), 2662. <https://doi.org/10.3390/su10082662>

Bonnet, E., Landivar, D., & Monnin, A., 2021, *Héritage et fermeture: Une écologie du démantèlement*, Éditions Divergences.

Boutaud, A., & Gondran, N. (2020), *Les limites planétaires*, La Découverte.

Commission de l'éthique en science et technologie du Québec, 2024, *Regard éthique sur les effets environnementaux des technologies numériques au Québec: L'impératif de la sobriété numérique*.

D'Acremont, V., 2021 (27 novembre), *Santé, Technologies, Environnement: Quels compromis éthiques?* Valérie d'Acremont, Comprendre et Agir. https://www.youtube.com/watch?v=oKcy_cYoQOw

Dimante-Deimantovica, I., Saarni, S., Barone, M., Buhhalko, N., Stivrins, N., Suhareva, N., Tylmann, W., Vianello, A., & Vollertsen, J., 2024, « Downward migrating microplastics in lake sediments are a tricky indicator for the onset of the Anthropocene », *Science Advances*, 10(8), eadi8136. <https://doi.org/10.1126/sciadv.adi8136>

Doueïhi, M., 2013, *Qu'est-ce que le numérique?* Presses universitaires de France.

European Commission, 2018, *A Clean Planet for all. A European strategic long-term vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0773>

Falissard, B., 2022 (13 septembre), «La médecine est le meilleur alibi de l'hubris technoscientifique», *Le Monde*. https://www.lemonde.fr/idees/article/2022/09/13/la-medecine-est-le-meilleur-alibi-de-l-hubris-technoscientifique_6141350_3232.html

Flipo, F., 2021, «L'impératif de la sobriété numérique», *Cahiers, Droit, Sciences et Technologies*, 13, p. 29-47. <https://doi.org/10.4000/cdst.4182>

Gaillardet, J., 2023, *La terre habitable ou L'épopée de la zone critique*, La Découverte.

GeSI & Accenture Strategy, 2015, *SMARTer 2030*. https://smarter2030.gesi.org/downloads/Full_report.pdf

Google, 2024, *Rapport Environnemental 2024*. https://sustainability.google/intl/fr_fr/reports/google-2024-environmental-report/

GSMA, 2021 (28 octobre), GSMA Urges Industry Leaders to Scale Existing Smart Tech in the Race to Net Zero, *Newsroom*. <https://www.gsma.com/newsroom/press-release/gsma-urges-industry-leaders-to-scale-existing-smart-tech-in-the-race-to-net-zero/>

GSMA & Carbon Trust, 2019, *The Enablement Effect—The impact of mobile communications on carbon emission reduction*. https://www.gsma.com/betterfuture/wp-content/uploads/2019/12/GSMA_Enablement_Effect.pdf

Halloy, J., 2021, «Réchauffement climatique et technologies. Quelle est la question ?», *La Revue Nouvelle*, 7(7), 56-62. <https://doi.org/10.3917/rn.217.0056>

Hamant, O., 2023, *Antidote au culte de la performance: La robustesse du vivant*, Gallimard.

Haut conseil pour le climat, 2020 (décembre), *Maîtriser l'impact carbone de la 5G*. Haut Conseil pour le Climat. <https://www.hautconseilclimat.fr/rapports/maîtriser-l-impact-carbone-de-la-5g>

www.hautconseilclimat.fr/publications/maitriser-limpact-carbone-de-la-5g/

Hennion, A., 2004, « Hennion Antoine – Une sociologie des attachements », *Sociétés*, 85(3). <https://doi.org/10.3917/soc.085.0009>

HOP – Halte à l'obsolescence programmée, (s. d.), *Indice de réparabilité*, HOP. Consulté 5 décembre 2024, à l'adresse <https://www.halteobsolescence.org/indice-reparabilite/>

Iddri, Fing, WWF France, & GreenIT, 2018, *Livre blanc Numérique et Environnement – Faire de la transition numérique un accélérateur de la transition écologique*. <https://www.iddri.org/sites/default/files/PDF/Publications/Catalogue%20Iddri/Rapport/livre%2oblanc%20num%C3%Agrique%20%C3%Agcologie.pdf>

IEA – International Energy Agency, 2024, *Electricity 2024 – Analysis and forecast to 2026*.

ITU, 2020, *Contribution économique du large bande, de la généralisation du numérique et de la réglementation des TIC – Modélisation pour l'Afrique*, p. 27. https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-EF.BDT_AFR-2019-PDF-F.pdf

Jonas, H., 2008, *Le principe responsabilité: Une éthique pour la civilisation technologique*, Flammarion.

Keucheyan, R., 2019, *Les besoins artificiels: Comment sortir du consumérisme*, La Découverte.

Kotler, P., & Keller, K., 2022, *Marketing Management* (16^e éd.), Pearson.

Landivar, D., 2020, « La défuturation, c'est renoncer à des futurs déjà obsolètes », *L'Usine Nouvelle*, 3676(3676), 6-7.

Latour, B., 2000, *Factures/fractures. De la notion de réseau à celle d'attachement* (p. 189), Ed. de l'Aube. <https://sciencespo.hal.science/>

hal-01027583

Latour, B., 2020(1er juin), « Êtes-vous prêts à vous déséconomiser ? », AOC media. <https://aoc.media/opinion/2020/06/01/etes-vous-prets-a-vous-deseconomiser/>

Magalhães, N., 2020, « Accumuler de la matière, laisser des traces », *Terrestres. Revue des livres, des idées et des écologies*, 7. <https://shs.hal.science/halshs-02550451>

Malmodin, J., & Coroama, V., 2016, « Assessing ICT's enabling effect through case study extrapolation—The example of smart metering », *2016 Electronics Goes Green 2016+ (EGG)*, 1-9. <https://doi.org/10.1109/EGG.2016.7829814>

Microsoft, 2020 (juillet), *Objectif empreinte carbone négative d'ici 2030: Microsoft dévoile de nouvelles étapes, dont son engagement dans l'initiative 'Transform to Net Zero' - News Centre*. <https://news.microsoft.com/fr-fr/2020/07/21/empreinte-carbone-negative-2030-microsoft-transform-to-net-zero/>

Ministère de la culture, 2023, *Le numérique au service de la démocratie culturelle*. <https://www.culture.gouv.fr/Thematiques/Innovation-numerique/Prendre-en-compte-les-usages-et-les-publics/Le-numerique-au-service-de-la-democratie-culturelle>

Monnin, A., 2023, *Politiser le renoncement*, Éditions Divergences.

Mosesso, L., 2022 (décembre), *Vivre avec un smartphone obsolète*. https://cnnumerique.fr/files/users/user192/Vivre_avec_un_smartphone_obsolete_Memoire_Lea_Mosesso.pdf

Orange & make.org., 2023, *Consultation Citoyenne – Vers un numérique plus durable*. <https://wbo.s.woopic.com/bienvivreledigital-bucket-wbo/media/Consultation-citoyenne-le-Top-des-idees.pdf>

Pezet, A., Sponem, S., & Critique et management, Paris, 2008, *Petit bréviaire des idées reçues en management*, La Découverte.

Roussilhe, G., 2022 (23 janvier), *Que peut le numérique pour la transition écologique?* <https://gauthierroussilhe.com/ressources/que-peut-le-numerique-pour-la-transition-ecologique>

Stockholm Resilience Centre, 2022, *Planetary boundaries* [Text]. <https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html>

Tréguer, F., 2019, *L'utopie déçue*. <https://www.fayard.fr/sciences-humaines/lutopie-dechue-9782213710044>

—

Notes

- 1** We believe Google has a unique opportunity that extends beyond managing the environmental impact of our own operations and value chain. Our products, which are used by billions of people every day, can enable decisions that drive positive action for the environment (page 6).
- 2** **GSMA**: Global System for Mobile Communications. Il s'agit d'une organisation regroupant les acteurs de l'écosystème (environ 750 entreprises) de la connectivité mobile. La GSMA se définit elle-même de cette manière: « The GSMA is a global organisation unifying the mobile ecosystem to discover, develop and deliver innovation foundational to positive business environments and societal change. Our vision is to unlock the full power of connectivity so that people, industry, and society thrive. Representing mobile operators and organisations across the mobile ecosystem and adjacent industries » (source : <https://www.gsma.com>) C'est la GSMA qui, par exemple, produit les normes permettant de créer des réseaux mobiles interopérables.
- 3** Global e-Sustainability Initiative, le GeSI est une association d'acteurs du secteur, créée en 2001 qui défend une vision de la transformation écologique par le numérique: « To a starter, more sustainable world with digital solutions at its core. ». Cette association est beaucoup plus réduite et compte une quarantaine de membres; source : <https://gesi.org>, consultée le 22 janvier 2023.
- 4** ADEME, 2024 ; Commission de l'éthique en science et technologie du Québec, 2024 ; Haut conseil pour le climat, 2020, 2020.

- 5 À partir de 2009, au sein du Stockholm Résilience Center, des chercheurs, sous la direction de Johan Rockström et associés à Will Steffen ont défini neuf limites planétaires (Stockholm Resilience Centre, 2022). Ces *limites* sont des seuils (chiffrés) à ne pas dépasser pour maintenir l'équilibre des processus qui régulent le système Terre. Les limites planétaires ont suscité un véritable engouement scientifique. En effet, le chiffrage, la définition d'indicateurs permet de donner des points de repères même si le fait de modéliser le système Terre paraît prétentieux et vain. Pour une analyse détaillée des limites planétaires et de leur apport dans la compréhension des phénomènes environnementaux, se référer à l'ouvrage d'Aurélien Boutaud et Natacha Gondran (Boutaud & Gondran, 2020).
- 6 Le terme de ressource est utile pour la compréhension commune de l'objet que nous adressons. Cependant, ce terme est porteur d'une conception extractiviste : une entité ne devient ressource que du fait qu'elle est utilisée, consommée. Le changement de discours permet aussi un changement de paradigme.
- 7 Deux exemples pour s'en convaincre, les DEEE (déchets d'équipements électriques et électroniques) représentent environ 54 Mt par an de nouveaux déchets dont seulement 17% sont répertoriés comme convenablement collectés. Le reste pollue les sols, l'eau ou l'air (incinération) (Benqassem et al., 2022, p. 91). Ou les microplastiques, qui, non contents de contaminer la totalité de l'espace terrestre, en contaminent le temps, passant dans les couches géologiques anciennes (Dimante-Deimantovica et al., 2024).
- 8 Le Go (Gigaoctet) est l'unité de mesure du volume de données échangées.