

Dossier

Un monde qui va encore plus vite. C'est en substance ce que nous promettent les aficionados de la 5G, cette nouvelle norme de communication numérique.

Des données traitées à une vitesse dix à cent fois supérieure à celle de la 4G, jusqu'à cent fois plus d'appareils connectés

en un même point, le saut quantitatif promis est gigantesque. Et l'aller-retour d'une information sera de l'ordre de la milliseconde, imperceptible par l'humain. Petit voyage dans le monde merveilleux de la 5G et de l'univers numérique qui l'accompagne.



5G
à toute
vitesse vers
le désastre ?

« **A**vec la 5G, nous allons passer de la route nationale à l'autoroute sans

limitation de vitesse, s'inquiète Anne-Sophie Jacques, journaliste et co-auteurice de *Déclic. Comment profiter du numérique sans tomber dans le piège des géants du web* (Les Arènes). Alors même que tout nous dit la nécessité écologique, sociétale et politique de ralentir, allons-nous mettre en œuvre une technologie qui va pousser à une accélération terrible ? »

« La vitesse, c'est le défi », affirme de son côté une publication du Centre Jean Gol, le centre d'études du Mouvement réformateur¹, qui détaille les promesses de la nouvelle norme : développement des opérations chirurgicales à distance, des villes, écoles et maisons intelligentes, des voitures autonomes, des fermes et des productions agricoles intelligentes, une nouvelle génération de robots mobiles et collaboratifs dans l'industrie, pour une société plus sûre et plus efficace, réduisant ses émissions de CO₂ et sa consommation d'énergie...

« C'est vrai qu'il s'agit d'une véritable rupture, avec une interconnexion généralisée et planétaire, entre humains, entre machines, entre humains et machines, qui ouvre la porte à l'Internet des objets (IdO) et l'intelligence artificielle, c'est un saut anthropologique », estime Paul Lannoye, président du Grappe (Groupe de réflexion et d'action pour une politique écologique). Mais, lisant les mêmes annonces dans des déclarations du récent Forum économique mondial de Davos, l'ex-parlementaire européen y perçoit « un véritable discours de foi dans la technologie proche d'un évangile ». Pour le physicien, comme pour beaucoup d'autres opposants à cette nouvelle technologie, la 5G est bien plus porteuse d'inquiétudes que d'espoirs, que ce soit en termes d'environnement, d'énergies, de ressources, de santé, ou de société.

Mais ces questionnements sont pourtant très peu entendus. « Ces objets technologiques qui nous entourent, personne ne nous a jamais demandé notre avis quant à leur présence, remarque Anne-Sophie Jacques. La 5G mériterait un vrai débat citoyen, et pourtant elle nous est encore une fois imposée sans qu'on nous demande quoi que ce soit. »

En termes de société, ce que nous promet la 5G est une hyperconnexion permanente et en tous lieux. Plus de zones blanches, plus de ralentissement. Et c'est comme si elle s'imposait comme une évidence : en Belgique, où l'absence de gouvernement fédéral empêchait toute avancée², le monde des entreprises et nombre de politiques s'élevaient ces derniers mois contre ce « retard », menaçant la Belgique et particulièrement Bruxelles de rater le train du progrès. « Aucun parti n'est courageux sur cette question, constate Stephanie D'Haenens, chargée de mission à Inter-environnement Bruxelles. Alors qu'à gauche de l'échiquier ils sont personnellement convaincus que c'est une vraie cochonnerie, ils ne s'y opposent pas parce qu'il faut "rester dans la course". »

N'y a-t-il personne pour questionner cette fuite en avant, pour discuter de la finalité de ces technologies, du modèle de société que nous désirons ?

« C'est comme un seuil, compare Grégoire Wallenborn, physicien et philosophe à l'IGEAT (ULB). Il est rempli de pierres, puis on y met des graviers, puis des gravillons, puis du sable... et aujourd'hui de l'eau ! La 5G c'est ça, cette idée de fluidité, de société liquide. Et nous qui croyions avoir une vie bien remplie, on va nous montrer qu'on peut en faire encore plus ! »

Pour le philosophe de l'UCLouvain Mark Hunyadi, auteur de *La tyrannie des modes de vie* (2015) et de *Le temps du post-humanisme* (2018), nous sommes intimement plongés dans un système « profondément libidinal », qui s'adresse à notre plaisir, avec pour objectif d'abolir nos hésitations (lire p.24). « C'est vrai que tous ces outils sont extrêmement plaisants, pratiques, fluides. Cela produit un effet de fascination, et il est très difficile de revenir en arrière sur ce type d'acquis. Le numérique permet l'accomplissement par la technique du capitalisme libidinal, auquel nous adhérons par le plaisir, passivement, par défaut. C'est tout à fait redoutable ! » —

1. Le MR, parti libéral, est situé à droite de l'échiquier politique francophone belge.

2. Les fréquences doivent être vendues aux enchères, mais les différents niveaux de pouvoirs doivent encore en négocier la répartition des bénéfices. Des droits d'utilisation provisoires seront cependant proposés aux opérateurs, ce qui « débloquerait » la situation.



Bureau D'Allimonte

Un délire consumériste

La nouvelle génération numérique va faire exploser les compteurs : plus de trafic de données, plus de data centers, plus d'objets, plus de smartphones... Une fuite en avant impayable pour la planète.

« C'est quoi, une dernière ivresse ? Un aveuglement, une hallucination collective ? » Frédéric Bordage, expert indépendant en numérique responsable et animateur de la communauté GreenIT en France, ne sait plus comment qualifier les derniers développements de son secteur. Pour tous ceux qui portent attention aux dimensions écologiques de consommation d'énergie, d'émission de CO₂ et d'épuisement des ressources, la 5G et l'Internet des objets relèvent du domaine du délire consumériste absolu.

« La 5G est plus verte, proclame une récente publicité de Huawei. La consommation électrique par bit est inférieure de 90 % par rapport à la 4G. » C'est l'un des arguments phares avancés par les défenseurs du nouveau standard. Argument bancal, puisque la 5G viendrait s'ajouter aux standards précédents : elle permet donc en réalité d'augmenter les quantités de données transmises (et la consommation qui les accompagne). Mais il en va en plus des autoroutes de l'information comme des autoroutes de tarmac : plus il y a de place, plus il y a de trafic. « C'est l'effet rebond, constate Hugues Ferreboeuf, directeur du projet numérique et environnement au sein du Shift Project. Nous allons profiter du gain d'efficacité pour consommer plus de données, et les équipements de bout de chaîne vont consommer beaucoup plus. » Et regarder un film en streaming haute définition dans un TGV, ou jouer en ligne en réalité virtuelle (avec dix à quinze fois plus de données nécessaires que l'ultra haute définition)... « On peut toujours trouver quelque

chose à faire avec une technologie », ironise tristement Hugues Ferreboeuf. Absurde ? 70 % du trafic en ligne concerne pourtant des vidéos, et 75 % des objets connectés attendus devraient être des objets exclusivement de confort. « N'est-il pas temps de prioriser nos usages ? », poursuit l'expert en transition énergétique. « Ne devrions-nous pas plutôt nous assurer de conserver nos capacités à communiquer, ajoute Frédéric Bordage, et stocker des ressources pour faire face aux effondrements en cours ? » Car pour les deux spécialistes, c'est à une immense gabegie qu'il faut s'attendre. En termes de matériel tout d'abord : les antennes 5G, si elles sont certes plus petites, devront être beaucoup plus nombreuses (une tous les 100 à 150 mètres), les ondes millimétriques utilisées franchissant beaucoup moins bien les obstacles. Les satellites en orbite basse vont également être déployés en grande quantité (le lancement de près de 50 000 d'entre eux serait déjà programmé). Les investissements nécessaires sont énormes. Les smartphones actuels seront bien entendu rendus obsolètes et poussés vers les fonds de tiroirs ou la poubelle, alors même que la moitié de l'impact du numérique est à la production. Avant même de transmettre la moindre donnée, les infrastructures 5G consommeront 2,5 fois plus que les mêmes sites en 3 ou 4G a calculé le Shift Project, et leur déploiement en France coûtera une augmentation de 2 % de la consommation électrique nationale. Quant aux objets connectés, leur nombre explose selon les projections de GreenIT, passant de 1 milliard en 2010 à 48 milliards en 2025. « Ces chiffres sont bien entendu incertains, précise Frédéric Bordage, mais nous nous attendons à un véritable tsunami. Le réseau numérique mondial va être mis à jour pour en réalité pouvoir vendre de nouveaux objets. Des objets qui vont disperser des quantités immenses de minerais, de déchets, de pollution numérique. » Qui ne seront jamais recyclés, la miniaturisation obligeant à amalgamer les différents composants. Ajoutons à cela la question des ressources, « provenant pour partie de mines alimentant conflits armés et pollution, remarque Grégoire Walleborn de l'IGEAT, et qui s'épuisent. Nous ne réfléchissons pas à vingt ou trente ans, alors que nous savons que ces ressources sont finies. »

Nombre d'équipements numériques

2010 14,5 milliards

2025 68,5 milliards

dont : objets connectés

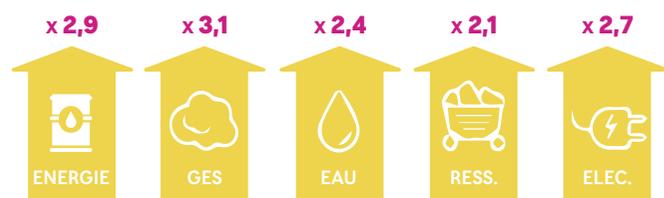
2010 1 milliard

2025 48 milliards



Empreinte du numérique en valeur absolue

2010-2025



Part du numérique dans l'empreinte de l'humanité

2010 2,5%

2025 6%



Masse totale du numérique

2010 128 millions de tonnes

2025 317 millions de tonnes

Masse du numérique par utilisateur

2010 63 kg/pers

2025 58 kg/pers



« La 5G est un luxe d'enfants gâtés »

« Du côté du grand public, cela relève encore du gadget, admet Nicolas van Zeebroeck, professeur d'économie numérique à la Solvay Brussels School of Economics & Management (ULB). Mais du point de vue de l'industrie, des équipements qui transmettent des informations en temps réel vont permettre des chaînes beaucoup plus agiles, et il nous faudra repenser l'industrie 4.0 qui pourra découler de tout cela, de ce débit garanti et fluide. »

Ne serait-il pas imaginable de réserver la 5G à des usages extrêmement précis et capitaux ? Car cette technologie a l'intéressante particularité de pouvoir être appliquée dans des réseaux privés. De plus, des alternatives à la 5G existent dans de nombreux cas selon Hugues Ferreboeuf : des réseaux à faible débit et beaucoup moins énergivores pour les objets connectés, de la fibre optique pour les applications en des endroits fixes comme des salles d'opération, du wifi pour les voitures « autonomes ».

« La 5G pourrait tout de même constituer une réponse à certaines questions écologiques, remarque Nicolas van Zeebroeck, en facilitant l'optimisation du rendement de certains systèmes logistiques, alors plus efficaces du point de vue énergétique. » Mais en veillant alors à vérifier que le gain est bien réel : « Plus la complexité du système est importante, plus la chance d'avoir un impact est réelle, explique Hugues Ferreboeuf. Pour une ampoule connectée chez soi, le surcoût de la couche de pilotage va être plus élevé que l'économie réalisée. »

Dans une très grande majorité des cas, l'écoconception des logiciels, des systèmes, des terminaux pourrait déjà réduire leur impact, de façon parfois drastique : « Dans certaines circonstances, il peut être divisé jusqu'à mille fois, se réjouit Frédéric Bordage. Former les concepteurs à cela est nécessaire. Nous n'avons pas besoin de la 5G, c'est un luxe d'enfant gâté ! »

L'expert de GreenIT milite également pour bien plus de mutualisation : pourquoi posséder dans chaque appartement d'un immeuble un routeur (une « box »), alors qu'un seul pourrait être utilisé par tout le bâtiment ? Une série d'objets connectés pourraient suivre le même exemple. « Par ailleurs, l'un des enjeux majeurs est celui de l'ouverture de l'API, l'interface de programmation de ces objets. Actuellement, ces interfaces sont comme des téléphones bloqués sur une seule chaîne : si la chaîne disparaît, vous pouvez jeter votre téléviseur. Accéder à l'API des objets connectés permettrait d'allonger au moins leur durée de vie. »

Des décisions politiques sont à prendre. Mais on constate une dissonance cognitive à tous les niveaux de pouvoir, qu'ils soient européens, nationaux ou régionaux : d'un côté, une partie des élus prône le zéro carbone, l'arrêt des émissions de gaz à effet de serre, et de l'autre s'engage sur la voie de la 5G à toute vitesse et à pleine puissance. « Si nous prenons collectivement la décision de réduire nos émissions, commente Hugues Ferreboeuf, alors mettons au moins en place des politiques incitatives, comme il existe des messages et des lois pour nous pousser à arrêter de fumer. »

Avec un discours autour de la sobriété numérique qui commence doucement à se faire entendre : « Un mouvement citoyen est en train de naître », se réjouissent les deux experts. —

Source :

Empreinte environnementale du numérique mondial, GreenIT.fr, Frédéric Bordage

Antennes relais

+10 millions de 2010 à 2025



Oppositions célestes

Des acteurs inattendus sont intervenus récemment dans le débat à propos de la 5G. Des experts de l'Organisation mondiale de météorologie ont en effet sonné l'alerte : ils craignent que l'usage par la 5G des ondes millimétriques ne brouille la fréquence de vibration de la vapeur d'eau, diminuant la qualité des prévisions météo à court terme, mais aussi celle des études sur le réchauffement climatique.

Les astronomes ont eux aussi élevé la voix en janvier dernier, lançant un appel à un moratoire en ce qui concerne les 50 000 satellites prévus, envoyés à 340 km, 550 km et 1 150 km de la Terre, rendant l'observation du cosmos extrêmement difficile voire impossible. La radio-astronomie pourrait également se révéler impraticable avec l'arrivée de l'Internet des objets et ses milliards d'émissions radioélectriques. — astronomersappeal.wordpress.com



Sous la surveillance de Big Mother

« **L**a 5G ne va pas vraiment augmenter notre confort mais bien l'emprise du système sur les individus, prédit le philosophe Mark Hunyadi. C'est la particularité du numérique que de prétexter notre bien-être, l'accès à des outils pratiques, amicaux, pour en réalité chercher à s'alimenter de données à son profit. » Une extraction de données quasi sans limite – les objets connectés offrant un nouveau champ libre – intensifiant d'autant « les capacités de contrôle, de surveillance, de "disciplinarisation" et d'orientation des comportements ».

Le droit à la vie privée fait partie des droits fondamentaux. Mettre des rideaux à ses fenêtres si on le désire, avoir une bulle rien qu'à soi est important psychologiquement. C'est également un droit important parce qu'il

en conditionne d'autres : « Si vous organisez une manifestation et que le listing des participants est enregistré, sans vous dire pourquoi, pour combien de temps ni qui va en faire quoi, certaines personnes hésiteront à manifester », prend pour exemple Elise Degrave, chargée de cours à la faculté de Droit de l'UNamur, directrice de l'unité E-gouvernement du Centre de recherches en Information, Droit et Société (CRIDS). Si des caméras de surveillance sont présentes, aurons-nous le même comportement ? Pareillement, la « transparence » des réseaux sociaux pourrait « avoir un effet d'intimidation sur notre disposition à nous exprimer et à faire entendre nos opinions, signale le philosophe spécialiste de Foucault, Bernard E. Harcourt, dans son ouvrage *La société d'exposition* (Seuil), en particulier lorsque nous pensons faire partie d'une minorité – alimentant ainsi une "spirale de

silence" . » Il ne s'agit donc pas d'avoir – ou pas – « quelque chose à cacher », mais bien de protéger nos libertés de mouvement, de comportement, ces derniers pouvant être impactés même inconsciemment par une surveillance active ou passive.

Techniques culturelles de résistance

Pourtant la plupart d'entre nous offrent volontairement l'accès à nos données et fait en quelque sorte entrer les surveillants. Par ignorance parfois, parce que nous ne savons pas comment faire autrement, parce que le refuser nous priverait de services efficaces et agréables, ou nous exclurait socialement. « Nous devrions avoir le droit de décider si nous voulons montrer une photo sur les réseaux à un moment M et de la retirer quand nous le désirons, estime Elise Degrave. De plus,

Huawei et l'internet chinois

Lun des leaders mondiaux de la 5G est le chinois Huawei. Mais Donald Trump est entré en conflit ouvert avec l'entreprise asiatique et lui a interdit l'accès à ses marchés. Derrière ce bannissement, il y a les craintes affichées d'espionnage de la part des Chinois : confier des parts essentielles de la structure des réseaux à Huawei, ne serait-ce pas leur ouvrir la porte ? « Les Américains ont évidemment beau jeu de dénoncer les Chinois, commente le professeur d'économie numérique de la Solvay business school, Nicolas van Zeebroeck, on sait qu'ils ne sont pas

des amis différents de nous sur Facebook, continuer à discuter avec des gens que nous ne connaissons pas, nous rendre en bibliothèque ou en librairie... »

Un premier pas, très petit selon ses détracteurs, a été effectué avec le Règlement général sur la protection des données (lire encadré p.29), mais la juriste propose d'autres pistes : la création d'un organisme de corégulation, s'appuyant sur les avis de citoyens, d'acteurs, d'associations, de mathématiciens, de techniciens, « sous peine de passer à côté du problème », et qui accompagnerait la Chambre des représentants sur les questions numériques ; la mise en place d'un organisme de contrôle (du type Afsca¹) qui demanderait d'ouvrir les « boîtes noires » des algorithmes et les analyserait ; « et puis financer des chercheurs d'investigation, ne plus travailler uniquement a posteriori, car sans pression sur les entreprises, ces dernières n'ont aucun intérêt à modifier leurs pratiques ».

Le philosophe Mark Hunyadi, lui, ne voit guère qu'une institution supranationale pour parvenir à changer le rapport de force, réfléchir aux orientations que nous voulons donner à nos sociétés, pour que ce ne soit plus le marché qui nous impose ses choix. « Les Etats sont débordés aujourd'hui. C'est une idée utopique, mais à mon avis la seule réaliste. Le nerf de la guerre c'est l'extraction et la monétisation des données. C'est là dessus qu'il faudrait faire valoir un peu d'imagination institutionnelle. » —

1. L'Agence fédérale pour la sécurité de la chaîne alimentaire contrôle la production et la distribution de notre nourriture et impose une série de normes et de réglementations.

les derniers pour pénétrer les réseaux des autres. Mais clairement, ces questions de surveillance vont se poser de plus en plus. » Selon lui, des questions de concurrence commerciale sont à l'origine de ce conflit, mais ce sont aussi des visions d'Internet très différentes qui s'affrontent. « La conception même des protocoles de navigation sur Internet s'est faite à l'origine avec l'idée de partage des connaissances, et la philosophie était celle d'une liberté par défaut. Les aspects commerciaux ont entravé cette neutralité du Net, mais c'est toujours l'idéal. En Chine, c'est autre chose : c'est un outil de communication appartenant à une infrastructure politique vitale, et se constituant en outil de contrôle. » Le dernier rapport de Human Rights Watch¹ démontre combien la surveillance de la population atteint des sommets, notamment avec le système de « crédit social » selon lequel « la "loyauté" des citoyens est évaluée par le gouvernement et détermine en conséquence leur accès à des avantages sociaux désirables », comme leur ville de résidence, l'inscription dans une école privée, l'usage d'un avion ou d'un TGV. Internet est soigneusement surveillé et censuré.

« La crainte est que la Chine décide de déployer un jour ses propres protocoles et de déconnecter des parties d'Internet du réseau mondial, de "balkaniser" le Net. » N'est-il donc pas dangereux de laisser Huawei devenir aussi indispensable dans les équipements de base de nos infrastructures télécoms, au risque de le voir nous imposer, à la demande du gouvernement chinois, un internet qui ne serait plus universel ? Notamment par crainte de se retrouver distancée sur l'installation de la 5G, l'Europe a décidé de laisser la porte ouverte à Huawei, installant néanmoins quelques balises. Mais la question de la souveraineté sur nos infrastructures numériques est très loin d'être réglée... —

1. « La menace globale de la Chine sur les droits humains », introduction au Rapport 2020 par Kenneth Roth, www.hrw.org

Internet enregistre tout, contrairement à notre cerveau, qui sélectionne ce qu'il retient. Vous souvenez-vous des commentaires que vous avez "likés" sur Facebook en 2014 ? Vous certainement pas, mais Facebook parfaitement. » L'objectif de cette gigantesque récolte de données ? La construction d'algorithmes, de définition de profils. Ces algorithmes sont à présent utilisés un peu partout : pour vous donner des résultats d'une recherche sur le Web, pour vous indiquer la route à suivre, pour vous « offrir » des publicités ciblées, pour vous recommander tel article ou tel produit culturel. Mais aussi, de plus en plus, pour prédire des comportements et « aider à la décision » (lire l'interview d'Antoinette Rouvroy p. 26) dans l'accès aux assurances, aux soins de santé, aux droits sociaux, et en ce qui concerne notre avenir judiciaire ou bancaire.

Nos interactions avec le numérique sont à présent des interactions avec Big Mother, comme l'explique Elise Degrave : « Nos besoins sont anticipés, les choix sont faits pour nous, les informations filtrées en fonction de ce que nos amis ont aimé, les musiques lancées avant même que vous les choisissiez... Les algorithmes s'adaptent à chacun de nous, nous ne sommes plus confrontés à des choix, ni à d'autres opinions. »

Pour Mark Hunyadi, ces systèmes cherchent à supprimer le temps du jugement, de la réflexion, pour que nos gestes, nos décisions deviennent les plus automatiques possible. Dans l'achat d'un dentifrice comme dans le choix d'un spectacle, ou dans celui de l'information que nous voudrions bien croire. « Chacun est enfermé dans sa bulle de plaisir, avec pour conséquence une baisse de la créativité, de la curiosité, de l'esprit critique... »

Sombre tableau, mais qui n'est pas pour autant inébranlable, comme veulent le croire plusieurs de nos interlocuteurs. « Il y a vraiment un enjeu à former, à sensibiliser les étudiants, les politiques, le grand public à ce qu'est un algorithme, juge Elise Degrave. Apprenons comment c'est utilisé par nos Etats ou les entreprises. Et mettons en place des techniques culturelles de résistance : accepter

Antoinette Rouvroy, juriste (CRIDS)

« Tenons-nous encore à décider, à gouverner ? »

Docteure en sciences juridiques de l'Institut universitaire européen, Antoinette Rouvroy est chercheuse qualifiée du FNRS au centre de Recherche en Information, droit et Société (CRIDS). Elle s'intéresse aux rapports entre le droit, les sciences et technologies, la gouvernamentalité néolibérale et a développé le concept de gouvernamentalité algorithmique.

Les algorithmes et les big data ont une aura d'objectivité. Leur laisser prendre des décisions assurerait l'impartialité, la neutralité de celles-ci. Cette image est-elle juste ?

— Cette aura d'objectivité vient de l'idée que grâce aux big data et aux algorithmes nous pourrions enfin avoir accès au monde en soi, au monde tel qu'il existe, indépendamment de notre regard d'être humain situé – nous, nous avons un corps, notre perception est donc limitée, et nous n'avons accès au monde qu'à travers les représentations que nous en avons. J'y vois trois prétentions. Premièrement celle de l'exhaustivité : comme si la totalité du monde, tout ce qui existe, était numérisable, sous forme de données individuellement insignifiantes mais calculables, corrélables. Deuxièmement, celle de la non sélectivité : contrairement au point de vue humain, il n'y aurait plus besoin de sélectionner les données pour produire un savoir. On s'éloigne ainsi des pratiques traditionnelles

de la statistique, où les données faisaient l'objet d'un travail très minutieux de distinction entre ce qui relève du bruit et ce qui relève du signal (c'est d'ailleurs bien le rôle de nos institutions de définir ce qui est signifiant et ce qui ne l'est pas).

Troisièmement, celle que grâce à ces données massives, tout devient sinon prévisible, en tous cas programmable. C'est ainsi que le marketing politique qui s'aide d'algorithmes ne cible pas ce que les gens pensent actuellement, ni quels sont leurs désirs présents, mais bien ce qu'ils pourraient vouloir. On active certains messages publicitaires en fonction d'une anticipation de la façon dont ces électeurs potentiels vont réagir sur un mode préconscient, réflexe, à certains types de stimuli. C'est comme ça qu'on espère obtenir un passage à l'acte de vote sur un mode réflexe. Ce qui court-circuite d'ailleurs véritablement ce qu'est un citoyen - quel qu'un qui devrait être capable de transcender ses propres pulsions, de revoir ses positions à l'aune du bien commun.

« Il est impossible d'expliquer le pourquoi d'un profilage, mais aussi de le contester. Ça démobilise complètement »

L'outil caractéristique des algorithmes est la corrélation, recherchée entre des tonnes de données. On évite ainsi de classer les individus dans des catégories. Mais cela a aussi d'énormes inconvénients ?

— Ça renforce l'aura d'objectivité : vous n'allez pas être détecté par un algorithme parce que vous êtes une femme, un Noir ou que vous faites partie d'une catégorie sensible... Mais vous allez être détecté comme à risque

de frauder à l'assurance par exemple parce que vous habitez telle commune, que vous fréquentez tel type de supermarché, parce que vous avez des amis Facebook qui ont des difficultés à rembourser leurs dettes ou des choses comme ça. Ce sont autant d'éléments qui sont sans rapport causal avec ce qu'on essaye de détecter.

Aujourd'hui on voudrait tellement que les choses parlent d'elles-mêmes qu'on ne veut plus avoir à interpréter ou à chercher les causes. On ne se focalise que sur les effets. Cela veut dire qu'on peut agir par avance sur ceux-ci, de façon préemptive, mais on ne saura jamais si par exemple telle personne tuée par un drone en Afghanistan serait effectivement passée à l'acte terroriste. Et on ne cherche plus à le savoir, on ne cherche plus la vérité des phénomènes, on cherche seulement à générer des projections qui soient suffisamment fiables pour enclencher des stratégies d'action.

Cela rend les choses beaucoup moins discutables : vous ne pouvez pas contester le profilage sur base de votre biographie - le fait que vous ayez toujours payé vos dettes à temps dans l'exemple de l'assurance – puisque ce n'est plus votre biographie qui compte. Les algorithmes se désintéressent totalement de la singularité de votre vie et de ce qui vous inscrit dans des contextes collectifs, au profit de relations statistiques entre des variables infra-personnelles – que vous alliez dans tel ou tel supermarché – qui vous inscrivent dans des modélisations elles-mêmes impersonnelles mais prédictives. C'est à la fois ce qui confère une aura de très grande objectivité tout en assurant une impossibilité d'obtenir justice quant aux profilages. C'est impossible d'expliquer le pourquoi d'un profilage, mais aussi de le contester. Ça vous démobilise complètement.



D.R.

Cela démobilise dites-vous, parce qu'il n'y a plus de collectif ?

— Plus aucune action collective n'est envisageable. En ce sens on voit bien la complicité de cet engouement pour ce que j'appelle la gouvernamentalité algorithmique avec le capitalisme, dont une des caractéristiques de fonctionnement est précisément de dissoudre tous les collectifs, tout ce qui pourrait s'opposer à la bonne fluidité du capital. C'est une hyper-fragmentation du monde social et des individus eux-mêmes. Vous ne comptez plus comme sujet, vous comptez à chaque instant comme agrégat temporaire de données numériques quantifiables et analysables, susceptibles d'être mises en corrélation à l'échelle industrielle.

Cette dissolution du collectif, elle est tout à fait frappante dans certaines propositions contemporaines qui ont le vent en poupe comme l'*augmented democracy*. L'idée c'est que la démocratie actuelle ne fonctionne pas, qu'il faudrait passer à la démocratie directe. Mais comme les gens ont une capacité d'absorption de l'information et d'analyse limitée, qu'ils sont donc peu aptes à participer effectivement à cette démocratie directe, on va leur adjoindre des logiciels personnalisés, des sortes d'intermédiaires robotiques qui auraient accès à toutes leurs données privées, les connaîtraient ainsi très bien et pourraient les représenter dans une assemblée. Assemblée capable de réagir à très vive allure en prenant en compte absolument la totalité de toutes les spécificités personnelles.

La politique serait ainsi optimisée.

Le peuple devient alors une simple juxtaposition d'entités séparées, d'hyper-individus dont le but n'est pas de se transcender dans du commun, ou d'évoluer, mais d'optimiser chacun sa propre position. On a un peuple qui devient incapable de se porter au-delà de lui-même. Ça transforme la politique de façon assez radicale. La véritable politique (à mon sens en tout cas) doit avoir la volonté d'améliorer l'état de fait et pas de l'optimiser pour contenter chacun !

« L'algorithme n'est pas le problème mais bien notre propre renonciation à nous gouverner nous-mêmes »

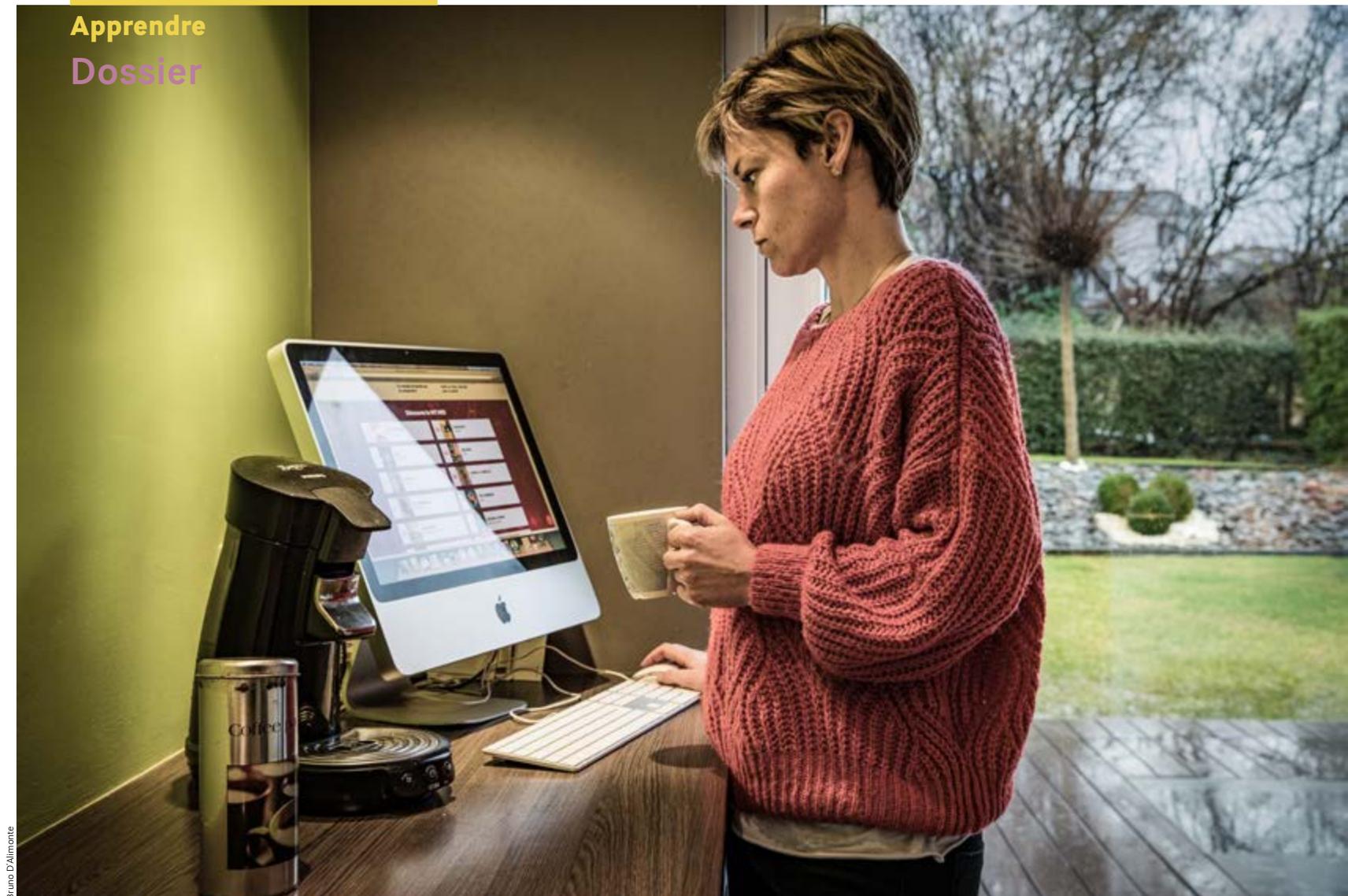
D'autant plus que les données sont tout de même traitées, et traitées avec des biais...

— Les biais ne disparaissent pas dans la *machine learning*, ils sont rendus moins perceptibles parce que comme résorbés dans les couches cachées de réseaux de neurones. On peut moins facilement les identifier. Mais ils sont toujours là. Les machines ont un point de vue sur le monde, comme nous, mais c'est un point de vue qui se situe dans un espace purement métrique, c'est un point de vue alien mais c'est un point de vue quand même. Le premier biais est peut-être que la *machine learning* enregistre la réalité sociale, et que la réalité sociale est elle-même complètement

biaisée. Les machines apprenantes prennent les données du monde social comme un fait de nature, elles les naturalisent puisqu'elles les rendent amnésiques de leurs conditions de production, elles « oublient » d'où elles viennent. Dans le contexte des ressources humaines par exemple, les algorithmes sont entraînés sur des bases de données qui proviennent de tout un secteur. Si dans ce secteur il y a déjà de la discrimination à l'embauche contre certaines catégories de la population, l'algorithme va régurgiter la même chose, mais sans qu'on puisse expliquer pourquoi, et du coup sans qu'on puisse contester. Donc au lieu d'accroître l'objectivité, il y a une sorte de naturalisation des inégalités préexistantes dans la société. Et on les rend indiscutables.

Deuxième sorte de biais, c'est que même dans le cas d'algorithmes apprenants et non-supervisés on fixe quand même une fonction objective aux algorithmes, ce que l'algorithme devrait optimiser, maximiser ou minimiser. L'algorithme de Facebook vise par exemple à maximiser votre engagement, celui d'Amazon à maximiser les ventes. Ce biais peut cependant être élucidé : on peut très bien exiger qu'on nous explique ce qu'on essaye de maximiser. Est-ce que Amazon nous pousse plutôt à acheter des best-sellers ou des ouvrages rares ?

On a cru aussi tout un temps que plus les données étaient massives, plus elles étaient nombreuses, plus les prédictions seraient ▶



► fiables. Or, à partir d'un certain seuil, on détecte statistiquement un nombre croissant de corrélations entre des données qui ne signifient rien, et c'est juste par hasard que si A bouge, B bouge aussi. Et l'interprétation de ces corrélations peut être impossible.

Laisser les machines décider, n'est-ce pas aussi un moyen de nous déresponsabiliser ?

— On éprouve une sorte de fascination pour cette machine à calculer, tout en disant vouloir garder la main. On va par exemple aider des auxiliaires de justice qui ont des décisions à prendre en matière de libération conditionnelle avec des algorithmes de modélisation des risques de comportements récidivistes. On signale bien que c'est très important sur le plan éthique que l'humain garde la main. Mais la recommandation se transforme en substitution à la décision : quel humain serait assez fou pour prendre personnellement le risque de s'éloigner d'une recommandation du maintien en détention d'une personne, au risque que

celle-ci récidive et de devoir alors assumer ce surcroît de responsabilités ?

Un algorithme n'a aucune ambition tyrannique, il n'a aucune ambition tout court, c'est une procédure de calcul. Ce n'est pas neutre, mais ce n'est ni bon ni mauvais. L'algorithme n'est pas le problème mais bien notre propre renonciation à nous gouverner nous-mêmes. Le capitalisme numérique prend d'assaut les champs d'action que nous abandonnons : si nous abandonnons la justice en la sous-finançant, et bien on va proposer comme solution la robotisation des juges. En oubliant que la justice n'a rien à voir avec l'optimisation, qu'aucun algorithme ne pourra jamais trouver de solution juste dans l'analyse des données passées.

La question à se poser collectivement c'est tenons-nous encore à décider ? Allons-nous renoncer à gouverner ce qui est incalculable, renoncer à décider sur fond d'indécidable, allons-nous nous résoudre à n'être que des êtres calculés ? Je pense que dire oui c'est laisser tout ça aux machines, c'est une

manière de dire qu'on va arrêter de se gouverner, qu'on va arrêter de rendre la justice, qu'on va se soumettre passivement à l'état de fait. C'est je pense un déclin civilisationnel assez grave.

« Les individus élevés dans le capitalisme néolibéral ont viscéralement une haine de la moyenne »

Pourquoi sommes-nous si peu réactifs par rapport à cela ?

— Cette individualisation correspond très bien à une demande de l'époque. Les individus élevés dans le capitalisme néolibéral ont viscéralement une sorte de haine de la moyenne. Nous ne voulons plus que les bureaucraties publiques ou privées s'adressent à nous ou nous considèrent en tant que membres d'une catégorie. Nous voulons chacun être reconnus comme uniques,

exceptionnels. Tous ces dispositifs de personnalisation nous conviennent très bien ! C'est un des paradoxes de l'individualisme contemporain : nous demandons davantage de personnalisation de nos interactions avec les bureaucraties, d'où l'usage de ces dispositifs, mais nous frémissons face aux perspectives de surveillance de masse. Or l'un ne va pas sans l'autre !

Mais les algorithmes ne sont pas à condamner en tant que tels ?

— Non, les algorithmes sont bienvenus quand ils nous rendent plus intelligents, plus perceptifs, quand ils nous font ouvrir l'œil sur des irrégularités du monde qui nous auraient échappés sans cela. C'est un peu comme un troisième œil, qui nous permettrait d'appréhender d'autres choses, avec un autre type de biais, à partir d'un autre point de vue que le point de vue terrestre et ancré dans un corps. Ensuite l'interprétation reste absolument nécessaire, et les théories aussi. Nous avons besoin aujourd'hui de toutes les formes d'intelligences, de toutes les manières de sentir le monde pour faire face aux enjeux planétaires auxquels nous sommes confrontés. En matière d'écologie, de lutte contre le réchauffement climatique, les informations qui peuvent être analysées de façon très fine et en haute définition par les algorithmes sont une chance dont il serait stupide de se priver. —

Protections des données : peut mieux faire

Vous vous en souvenez sans doute : pendant quelque temps votre boîte mail s'est emplies de messages vous demandant de consentir (ou pas) à l'usage de vos données et vous informant de la politique de confidentialité de telle ou telle mailing list. Et lorsque vous surfez, de nombreux sites vous prient de bien vouloir vous informer sur leur politique de cookies, ces pisteurs qui enregistrent votre comportement. Cela est dû au Règlement général sur la protection des données, voté en 2016, d'application depuis 2018, dont l'objectif général est de réguler l'usage de nos données. En réalité, il n'y avait guère de nouveauté. « Le droit d'accès des citoyens à leurs données, les sanctions des responsables de traitement qui ne respectent pas les règles, tout ça était déjà présent dans une directive de 1995, signale Elise Degrave, chargée de cours à la Faculté de Droit de l'UNamur, et existait même en Belgique depuis 1992. La grosse différence c'est qu'il n'y avait pas jusque là de pouvoir d'amende. » La publicité faite autour du RGPD aura au moins eu l'intérêt de conscientiser des internautes. « Ils ont pris connaissance de l'existence de l'Autorité de protection des données, poursuit la juriste, ils portent plainte. Mais il y a très peu de moyens, alors

que cette autorité doit faire des enquêtes, suivre ces recours. » Même écho côté français, où la CNIL (Commission nationale de l'informatique et des libertés) devrait être dotée de meilleures ressources selon la journaliste Anne-Sophie Jacques. « Même s'il est critiquable, ce règlement est tout de même fondamental parce qu'il permet de montrer que politiquement il est possible de remettre la main sur ces données. C'est un petit mur, fragile, mais un mur tout de même. » Pour plusieurs de nos interlocuteurs, il est cependant à la traîne. « Il faut des lois qui rencontrent des questions de risque collectif, demande Elise Degrave : qui définit les algorithmes, avec quelles conséquences, est-ce qu'on autorise les bulles de filtre sur les réseaux sociaux, qui paramètre les GPS, etc. Qui va réfléchir à ces manières de sculpter la société si ce n'est pas le législateur ? » Pour le philosophe Mark Hunyadi, fondamentalement, le RGPD « ne s'attaque pas du tout à l'extraction de données. Il met de l'huile dans le moteur. Il veut que cela se fasse correctement, mais il ne s'agit ni de critiquer ni de mettre en cause l'extraction de données, juste de la réguler. Au niveau sociétal, c'est une réponse tout à fait cosmétique, car c'est sur le système en tant que tel qu'il faudrait réfléchir. » —

«Ce sont les machines qui vont diriger les conduites des employés»

Lautomatisation touchera aussi le travail. Avec des conséquences importantes ?

— Dans nos sociétés, ce qui est valorisé ce n'est pas tellement la dureté du travail, la quantité de travail fournie. Pourquoi le chef d'entreprise dans son bureau est-il beaucoup (et parfois beaucoup beaucoup) mieux payé que l'ouvrier qui fait le travail ? Parce que ce qui est rémunérateur aujourd'hui, ce qu'on conçoit comme devant mériter un salaire élevé, c'est la capacité d'avoir un impact sur la rentabilité d'une entreprise par ses décisions. Plus vous mécanisez le travail, plus vous l'automatisez, plus le travail effectif de ceux qui vont interagir avec les machines

pour produire effectivement les biens de consommation va perdre en agentivité. Leur responsabilité va décroître, ce qui va justifier une baisse éminente de salaire et de considération. C'est un risque. Celui de la prolétarianisation et de la concentration financière entre les mains des plus hauts échelons de la hiérarchie dans les entreprises.

Les humains vont-ils être remplacés par des machines ?

— Le problème n'est pas tellement ce remplacement des humains par les machines mais l'interaction croissance entre les deux et le fait que ce sont de plus en plus les machines qui vont diriger les conduites des employés.

Le risque est alors de transformer les employés et les ouvriers en machines. Je me suis penchée sur les discours du nouveau management qui accompagne la « transition numérique » et le vocabulaire utilisé à propos de l'employé modèle est exactement le même que celui de la *machine learning* : les employés doivent désapprendre, devenir agiles, devenir réactifs en temps réel, 24 heures sur 24, 7 jours sur 7... Ce sont exactement les mêmes mots que pour les machines apprenantes. Autrement dit, l'idéal du travailleur à l'ère des machines c'est de devenir lui-même une machine, et une machine plus performante que celles du numérique sinon elle devient obsolète. —

« Comment j'ai lâché ma vieille brique »

Au début de l'automne 2019, j'ai franchi le pas : troquer mon vieux GSM contre un smartphone de récup'. Par paresse, commodité ou conformisme, je me suis fait violence et j'ai enjambé, mi-anxieux mi-intrigué, cette frontière invisible séparant le monde du ridiculement vieillot de ladite Modernité. Après des ratés dans le démarrage – le vol à la tire de l'obscur objet du désir après 48 h, suivi d'un piratage évité de justesse de ma boîte mail (vous avez dit « acte manqué », Dr Freud ?), et le rachat d'un mobilophone *bis* –, je pénétrais non sans mal dans la Quatrième Dimension : passer des touches de ma vieille « brique » à l'écran tactile, me familiariser avec l'engin et ses applications, protéger mes données et ma vie privée... Un étrange parcours du combattant.

Mais ma véritable hantise était ailleurs : après toutes ces années sans connexion, j'avais appris à observer mes contemporains et, en toute franchise, je craignais d'être soudain catapulté dans ce *monde-là*.

Les trottoirs et les quais de gare remplis d'*Homo digitalus* le nez rivé sur leurs écrans. Les convives qui ne supportent plus le doute et l'incertitude et googlisent à tour de bras lors d'un repas. Les travers de la *bling bling* attitude : à chacun son smartphone que l'on étale et exhibe comme un trophée, un signe de richesse ou une présence rassurante. Les salles de concert où l'on (se) filme plutôt que d'écouter, où l'important c'est d'y être et de le communiquer en live. Les restaurants remplis de couples et de familles qui ne se parlent pas, chacun replié dans sa bulle. La musak, les sonneries métalliques et les haut-parleurs qui n'aiment ni le silence ni l'intimité. La vague narcissique à coup de selfies stick et de pauses Instagram. Les sueurs froides de proches lorsqu'ils ont oublié ou perdu leur téléphone...



Judith Dorzié

Oui, j'étais viscéralement affolé à l'idée de devenir *comme ça*. N'étant pas différent de mes congénères, de nature plutôt sociale et exerçant un métier de l'information, je mesurais les risques de ce grand saut, avec la peur panique de me transformer en esclave de ce nouvel « ordiphone ».

La peur de rater quelque chose

Je ne voulais pas être 100 % connecté, géolocalisé, notifié, (dé)synchronisé. Je voulais continuer à m'ennuyer, rêvasser, observer dans une salle d'attente de médecin, chez mon coiffeur ou dans le train. Je ne voulais pas crouler sous une avalanche de

notifications et attraper ce nouveau mal du siècle contenu dans l'acronyme « Fomo » pour *Fear of missing out* : la peur de rater quelque chose.

Je voulais continuer à visiter une ville ou un pays avec une carte papier à la main, sentir les pages d'un roman ou d'un magazine sous mes doigts, consulter mes mails quand je le décide.

Je ne voulais pas surfer d'un réseau au suivant, tuer le temps en scrollant dans le vide, me prendre les pieds dans un fil d'infos insignifiantes, me perdre dans un enchaînement de vidéos superflues ou carrément abêtissantes. Je voulais résister à cette idée, tellement moderne, d'*urgence* : comme si chaque message vous imposait d'agir dans l'immédiat. Comme si plus rien ne pouvait attendre. Comme si

Toujours plus de pollution électromagnétique

3 volts/mètre, 6 volts/mètre... 14,5, voire 41,2 volts/mètre ? A Bruxelles, les opérateurs réclament un assouplissement des normes relatives aux antennes émettrices pour pouvoir introduire la 5G sur le territoire de la Région. D'aucuns s'inquiètent des effets sanitaires de cette surenchère d'ondes électromagnétiques dans lesquelles nous sommes déjà perpétuellement plongés.

la vie n'était qu'un état de nécessité permanente, que la 4 puis la 5G allaient nous aider à mieux vivre.

Enfin, je ne voulais pas perdre ce bien si précieux : l'attention. Le fait d'être pleinement là, dans l'instant, avec l'autre, dans la ville ou la nature, sans me laisser distraire par un éventuel signal, une vibration, l'attente d'un appel... J'ai donc franchi le pas avec prudence et parcimonie. Tout en me laissant surprendre et séduire par les multiples usages pratiques, créatifs et conviviaux de l'objet : la messagerie WhatsApp, la 4G bien utile pour régler quelques mails professionnels entre deux gares, l'appareil photo intégré accumulateur de souvenirs, Googlemaps en mode explorations urbaines, etc.

Comme je le présupposais, je mesure chaque jour combien cet outil, si précieux soit-il, constitue également un objet potentiellement énergivore, superfétatoire, source de distractions multiples... Il faut donc le gérer, le dominer, ne pas le laisser devenir maître de sa vie et de son temps. L'éteindre complètement. L'oublier. S'en affranchir. Ne pas en faire un objet de valeur.

Après six mois d'usage, le bilan est globalement positif, mais je mesure aussi les effets troublants de cette mutation : récemment, j'ai tenté d'activer mon vieux GSM. En vain. J'étais incapable de le déverrouiller, d'entrer dans mon répertoire et d'envoyer un texto. Comme s'il appartenait déjà à un vieux monde. —

Hugues Dorzée

Depuis quelques années, les appels lancés par des scientifiques et médecins se multiplient¹. « Nous voulons que le principe de précaution soit appliqué, explique Magali Koelman, médecin généraliste, co-initiatrice de l'appel belge², face à l'exposition sans cesse grandissante aux champs électromagnétiques. Les éléments qui font suspecter un impact négatif sur la santé sont de plus en plus nombreux, on ne peut plus dire avec certitude qu'ils sont sans danger. »

Aujourd'hui, la norme souvent citée est celle de 41,5V/m établie par l'ICNIRP (International commission on non-ionizing radiation protection) en 1998, reprise comme référence par l'OMS. La commission en question, dont l'objectivité est remise en question par certains (lire notre article « Trafic d'influence à l'OMS ? »³, ne prend en compte que les effets thermiques, d'échauffement – du type de ce qui se passe dans votre four à micro-ondes. « Ces normes sont établies par des ingénieurs, commente Paul Lannoye, physicien et président du Grappe (Groupe de réflexion et d'action pour une politique écologique), qui ne connaissent que ces effets. Ils ne veulent pas admettre qu'il y en existe d'autres, dans les domaines de la biophysique, sur le comportement intime du vivant. Nous ne sommes pas que des biftecks ! » « Les tests sont réalisés sur des mannequins remplis d'un gel homogène, exposés pendant quelques minutes, raconte

Wendy de Hemptinne, physicienne et fondatrice de ondes.brussels. *Impossible dans ces conditions d'évaluer correctement les effets biologiques. Des perturbations peuvent être transmises dans l'ensemble de notre corps par le système sanguin, lymphatique, nerveux, les hormones, les neuro-transmetteurs qui circulent, etc. Les expositions répétées ou prolongées ne sont pas non plus prises en compte. Pas plus que les vulnérabilités spécifiques des enfants, des fœtus, des êtres vivants de petite taille.* »

Pour le docteur Jacques Vanderstraeten, collaborateur scientifique à l'Ecole de Santé publique de l'ULB et membre du Conseil supérieur de la santé, « jusqu'il y a peu on ne croyait pas trop aux effets non-thermiques ». Son point de vue a cependant évolué et il estime à présent qu'il devient « plus compliqué de ne pas en tenir compte ». Deux grandes institutions (le National Toxicology Program étatsunien et l'Institut italien Ramazzini) ont en effet publié des résultats convergents et reproductibles démontrant des effets biologiques sur des rats, victimes de tumeurs cardiaques. « Elles n'existent pas chez l'homme, mais peu importe. Leur présence démontre qu'il y a un effet biologique, même si l'on ne sait toujours pas quel en est le mécanisme. Et nous devons nous poser la question d'un impact sur nous aussi. D'autant que l'utilisation de plus hautes fréquences par la future 5G rend cette question encore plus aiguë, car s'il y a un effet non-thermique avec les 3 ou 4G, il est d'autant plus plausible avec des fréquences plus élevées. »

Pour les associations qui luttent contre la pollution électromagnétique, le doute n'est plus permis depuis un certain temps déjà. « Je ne crois pas que nous soyons dans le flou, estime Paul Lannoye, les scientifiques qui travaillent sur l'électromagnétisme sont unanimes pour dire qu'il y a des problèmes importants à des niveaux d'exposition bien en dessous des normes adoptées. » Lésion de l'ADN, ▶

► stress cellulaire, altération de l'expression des gènes, cancer, infertilité, troubles cardiaques ou neurologiques sont parmi les risques de dommages cités.

Comme très souvent dans les questions de pollutions environnementales, isoler les facteurs est complexe. Ainsi, l'augmentation des glioblastomes (tumeurs très agressives du cerveau) qui est repérée dans des études épidémiologiques (le nombre annuel de nouveaux cas a quadruplé en France entre 1990 et 2018⁴) est-elle due à un meilleur diagnostic, à une exposition aux pesticides, aux ondes électromagnétiques ? Se peut-il qu'il y ait des effets cocktails entre les pollutions chimiques et électromagnétiques ? En 2011, l'agence de l'OMS spécialisée sur le cancer (le CIRC, Centre international de recherche sur le cancer) a classifié les champs électromagnétiques de radiofréquence en catégorie 2B, soit « agents cancérigènes possibles ». « C'est une décision qui a laissé pantois », commente Jacques Vanderstraeten, les études d'alors étant selon lui insuffisamment claires et fiables. Il recommande tout de même d'éviter les téléphones près du corps et de ne pas laisser les enfants les utiliser. « L'utilisateur de gsm est d'évidence le plus exposé, mais à partir de quand, de quelle durée d'utilisation, de quel type d'utilisation du smartphone ? Une oreillette bluetooth est meilleure selon moi, car elle expose à mille fois moins, pour autant qu'on ne mette pas son téléphone à la ceinture⁵. »

Mais l'utilisateur de téléphone portable est-il pour autant le seul exposé ? Les enjeux économiques sont évidemment énormes, et les associations sont convaincues que nous sommes à nouveau face à une politique de fabrication du doute de la part des industries, comme ce fût le cas pour le tabac, l'amiante, ou les pesticides. « Leur argument est que la nocivité des ondes n'est pas prouvée, que donc il n'y a pas de danger, témoigne Stéphanie D'Haenens, chargée de mission chez IEB, Inter-environnement Bruxelles, et que légiférer sur une possible nocivité serait anxigène... »

Quoi de plus normal, dans ce cas, que de demander de relever les normes là où elles seraient trop basses pour installer la 5G tranquillement ? « Même le 6 volts



Bruno D'Alimonte

par mètre toutes antennes confondues appliqué aujourd'hui à Bruxelles (contre 3 V/m par antenne en Wallonie et en Flandre, avec un plafond à 20,6 V/m pour le cumul des expositions en Flandre) ne nous protège pas des effets biologiques, commente Magali Koelman, il faudrait baisser à 0,6 et à moyen terme à 0,2 V/m comme le recommandait le Conseil de l'Europe en 2011 déjà⁶. Or avec la 5G on veut encore augmenter les niveaux ! Nous sommes particulièrement inquiets pour les enfants, plus sensibles encore que les adultes. » Cette nouvelle technologie, qui use d'autres fréquences, plus élevées, est un saut dans l'inconnu. « A terme, il est prévu qu'elle utilisera des ondes porteuses millimétriques, explique la physicienne Wendy de Hemptinne. Ces ondes ont une portée plus courte, d'où la nécessité d'installer d'avantage d'antennes. J'entends souvent des personnes argumenter que ces ondes ne pénètrent pas en profondeur dans notre corps car elles sont absorbées sur une faible épaisseur en surface, au niveau de la peau. De là à en conclure qu'elles ne génèrent pas d'effet en profondeur et qu'elles sont sans danger, c'est un raccourci qui mène à une conclusion erronée. Notre peau n'est évidemment pas un organe inerte déconnecté du reste du corps. Pensez par exemple comment les rayons du soleil peuvent générer de la vitamine

D au niveau de la peau, vitamine qui contribue à la solidité de nos os. Les ondes électromagnétiques, en l'occurrence ici de la lumière du soleil, peuvent avoir un impact en profondeur dans notre corps. » Des inquiétudes émergent aussi quant à l'effet sur la peau elle-même et sur les yeux. Les Smart antennes, comme le signale Jacques Vanderstraeten, focalisent leurs rayonnements sur l'utilisateur et les ondes de la 5G seront aussi beaucoup plus modulées et pulsées vu les débits qu'on cherche à atteindre. « Il faudrait tenir compte de ces incertitudes – on peut éventuellement la développer en des endroits précis, là où le rapport coût-bénéfice serait évident. Dans la mesure où des questions légitimes et pertinentes sont posées, nous devrions mettre en place une espèce de monitoring. Mais dire à la population qu'on aura les résultats dans dix ou quinze ans, politiquement, c'est sans doute difficile à défendre... » —

1. www.emfscientist.org, 5gappeal.eu, isde.org, www.5gspaceappeal.org.
2. *Imagine* n° 58, novembre-décembre, 2006
3. www.hippocrates-electrosmog-appeal.be
4. Estimations nationales de l'incidence et de la mortalité par cancer en France métropolitaine entre 1990 et 2018, rapport de Santé publique France, juillet 2019.
5. Une oreillette filaire ne permettrait pas d'éloigner suffisamment son téléphone.
6. Résolution 1815 prise en 2011 : « Le danger potentiel des champs électromagnétiques et leur effet sur l'environnement »

Témoignage

«Sacrifier ma vie sociale serait leur donner une victoire supplémentaire»

Gérald Hanotiaux vit depuis treize ans avec cette agression permanente des ondes.

Les personnes dites électrohypersensibles représenteraient 5 % de la population. Victimes de la pollution électromagnétique, elles rencontrent toute une série de souffrances physiques (insomnies, maux de tête, nausées, vertiges, problèmes de concentration...) mais aussi sociales : les antennes wifi ou smartphones étant omniprésentes, certaines personnes sont contraintes de quitter leur travail, d'éviter les endroits fréquentés (par les gens mais aussi du coup les téléphones) – même les hôpitaux deviennent des lieux hostiles. Elles sont considérées comme « le prix à payer pour le progrès » et poussées dans l'invisibilité. Une association pour la reconnaissance de l'électrohypersensibilité (AREHS) s'est constituée pour faire reconnaître l'électrohypersensibilité comme « une intolérance à un environnement électromagnétique perturbé et non comme un phénomène psychosomatique ».

En savoir +

- www.grondes.be
- www.ondes.brussels
- www.arehs.be
- www.stop5G.be
- www.criirem.org
- www.priartem.fr
- www.electrosensible.org
- www.robindestoits.org
- « Le meilleur des ondes », *Bruxelles en mouvement* 302, septembre-octobre 2019

« Il ne se passe rien... Ça, j'ai vraiment du mal à l'admettre. Quand j'en parle autour de moi, on me répond que ce n'est pas étonnant, que les industriels sont bien capables de ça. Ils compatissent, mais ne changent absolument rien à leurs propres pratiques. Or je reste persuadé que mon corps a lancé l'alerte, que je suis plus sensible à cela, mais que tout le monde est affecté en réalité. Avant que cela ne m'arrive, je ne m'étais jamais intéressé à la question des ondes. Et puis en 2007, alors que j'avais commencé à travailler dans un nouvel endroit, dans un sous-sol, des insomnies horribles se sont déclenchées. Elles n'avaient rien à voir avec des insomnies classiques : là j'étais comme sous tension, il m'était totalement impossible de dormir. Je parvenais à sombrer deux ou trois heures, et le lendemain ça recommençait. Par hasard, pour le travail, j'ai assisté à un débat sur la pollution électromagnétique. Une dame témoignait, et ce qu'elle disait me parlait plutôt, mais je n'ai pas poussé plus loin. Quelque temps plus tard, je me retrouve au téléphone avec un correspondant très bavard, et le bras qui tient le combiné se met à s'endormir. De l'autre côté, le poste DECT (Digital Enhanced Cordless Telecommunications), le téléphone sans fil. J'ai tout de suite fait le lien avec le débat... J'ai cherché des infos, j'ai prévenu mes employeurs, qui ont immédiatement accepté de me confier un poste filaire. L'effet a été immédiat. Je me suis débarrassé de mon gsm – je ne l'utilisais quasi que comme un répondeur, ça n'a donc pas été très compliqué.

J'avais espéré que les symptômes allaient disparaître, mais c'est comme si mon corps avait été chargé et ne se déchargeait pas...



Mon médecin accorde peu de crédit à mon histoire, je vais voir un neurologue qui se met à crier "on ne va pas arrêter de téléphoner !" et m'envoie chez un psychiatre. J'ai finalement trouvé un médecin en maison médicale qui ne me prenait pas pour un dingue. Elle n'avait pas de solution, mais m'a prescrit des somnifères avec prudence.

Il y a déjà un marché de la protection anti-ondes, mais c'est une tâche incommensurable d'isoler ainsi une chambre, et c'est un investissement fou. J'ai juste un bonnet avec une doublure métallique, qui dans l'ensemble me protège correctement et me permet de dormir. Mais si j'ai passé une « soirée wifi » comme je les appelle, dans un endroit où j'ai été exposé, il ne sert plus à rien, je dois passer au somnifère, mais je suis vaseux le lendemain... Heureusement je travaille trois jours par semaine, et c'est assez souple, j'ai donc une marge de manœuvre. Clairement, un temps-plein serait impossible.

Moi j'ai choisi de rester à Bruxelles, de continuer à travailler, de garder ma vie sociale. J'ai un bruit permanent dans la tête quand des ondes sont proches, parfois une sensation de brûlure sous la boîte crânienne. Certains quittent tout, vont vivre dans une camionnette dans une zone blanche. Mais je pense que si je faisais ça je craquerais moralement. J'ai connu des moments de très grande déprime, ça confronte quand même à la mort. Je tiens le coup parce que j'ai une vie sociale riche. Sacrifier cela ce serait comme donner une victoire supplémentaire aux industries numériques.

Quand j'ai lu de quoi il s'agissait avec la 5G, j'ai été pris d'un sentiment de panique. On ramène souvent cela au niveau individuel, mais c'est une question sociale, politique, c'est de la pollution environnementale. » —

Une fabrique de crétins digitaux ?

Avec l'augmentation des écrans et de leur usage par les plus jeunes, d'autres questions semblent aujourd'hui émerger : et s'ils fabriquaient des enfants « crétins » ?

« **Q**uand ils ont joué sur leur smartphone dans la salle d'attente, ils arrivent dans mon bureau comme éteints. J'ai des légumes en face de moi. » Gaëlle Thomas est coach scolaire ICP (et coach de vie) à l'Asbl Mathémô, un centre de rééducation cognitive à Forest, en région bruxelloise¹. « Et lorsque je leur demande de se présenter, il n'y a rien qui "mousse", ils n'ont pas de passion, pas d'opinion... Un encéphalogramme plat. » La logopède Catherine Vanham, fondatrice du centre, s'alerte elle aussi de tout une série de changements. « C'est lors notamment de stages de vacances que j'ai commencé à constater une vraie dégradation de l'attention. Des enfants de 12 ou 13 ans pouvaient par le passé se montrer empathiques, à l'écoute, ils respectaient le tour de parole. Aujourd'hui, ils sont souvent extrêmement égocentres, incapables d'inhiber des pulsions, des envies. »

Chez les tout petits aussi, des professionnels constatent des retards de langage, un lexique pauvre, des regards qui ne se fixent pas, des soucis d'apprentissages et de communication². « Leur image du corps, évaluée avec des dessins de bonshommes, est également en retard, d'un an au moins chez les 3 ou 4 ans. » L'alarme monte : Michel Desmurget, neuroscientifique, directeur de recherches à l'Inserm, estime que « ce que nous faisons subir à nos enfants est inexcusable. Jamais une telle expérience de décérébration n'avait été conduite à une aussi grande échelle », et publie à l'automne dernier un essai au titre évocateur, *La fabrique du crétin digital* (au Seuil).

Pour les deux praticiennes comme pour le neuroscientifique, un coupable est évident – même s'il n'est pas le seul : l'usage trop abondant des écrans.

« Tout simplement parce que quand on les supprime ou qu'on les réduit, ça marche ! », s'exclame Gaëlle Thomas. Car de l'absorption passive d'un flux d'images, d'informations, les enfants (et leurs parents) passent à la lecture, à la pratique d'un sport ou d'un art, aux discussions familiales, aux jeux de société, aux interactions avec d'autres êtres humains. C'est d'évidence l'un des premiers facteurs négatifs des écrans : ils prennent la place de nombreuses activités autres pourtant essentielles dans la construction d'un futur adulte, et qui développent mieux que les écrans la créativité, la mémoire, l'attention, la confiance en soi, le rapport au corps, la santé physique...

Selon les calculs compilés par Michel Desmurget, les enfants occidentaux de moins de deux ans consacrent déjà cinquante minutes quotidiennes aux écrans, puis de 2h45 à 3h jusque huit ans, 4h40 de huit à douze ans, et 6h40 entre treize et dix-huit ans. « Est-il nécessaire de préciser à quel point ce chiffre s'avère stratosphérique ? », commente le chercheur. Il équivaut à 40 % du temps de veille. » Et en moyenne, 90 % de ce temps est consacré à des usages récréatifs du numérique.

Il s'agit bien entendu ici de moyennes, qui cachent donc des disparités – souvent marquées socialement d'ailleurs, les enfants des milieux sociaux favorisés étant plus nombreux à passer moins de temps sur leurs tablettes ou smartphones.

Chez Mathémô, où l'on constate une explosion des demandes de consultation, les questions d'apprentissage sont centrales, et ce sont précisément ces compétences qui sont touchées par la surconsommation d'écrans. « Les apprentissages se construisent avec les autres, avec l'humain. » Les études réalisées sur l'utilisation de la vidéo ou de tablettes en

classe par exemple montrent combien la présence physique est nécessaire pour transmettre et acquérir un savoir.

« Les écrans happent notre attention, explique Catherine Vanham, avec des scintillements, du mouvement, des bruits. C'est une orientation exogène de l'attention, qui est captée de l'extérieur. Or pour apprendre, nous avons besoin de l'orientation endogène, volontaire, depuis l'intérieur. » La logopède rencontre ainsi des enfants devenus incapables d'étudier, qui restent devant leur feuille et « attendent que ça rentre ».

« Dans le monde numérique, ils ont une cape de super-héros, constate sa collègue Gaëlle Thomas. Pas d'effort à fournir comme lorsqu'on doit apprendre. Ils reçoivent sans cesse des doses de dopamine, sécrétées par le plaisir. Mais il en faut toujours plus pour être satisfait. » Et c'est à nouveau de l'extérieur que vient la récompense, et le plaisir d'apprendre – récompense intrinsèque à l'inverse – ne fait plus le poids. Car de plus leur cerveau, en construction, n'est pas encore équipé pour résister à ces sollicitations et manipulations. « Cela aussi doit s'apprendre et se constituer avec le temps ! Notre société numérique les piège véritablement », proteste Catherine Vanham.

Trop de sollicitation, de stimulation, « leur cerveau ne suit plus ». Et le sommeil quant à lui est perturbé : la lumière bleue qui perturbe le niveau de mélatonine dans le corps et affecte le cycle éveil-endormissement est un effet bien documenté, mais certains adolescents « dorment » aussi le téléphone à côté de leur oreiller, leur nuit interrompue par des notifications ou autres messages.

Un bilan pas très positif. D'autant plus qu'à ce jour, « aucune étude n'indique que la privation d'écrans à usage récréatif pourrait conduire à l'isolement social ou à quelque trouble que ce soit, pointe Michel Desmurget. Par contre, un grand nombre de recherches soulignent l'impact lourdement préjudiciable de ces outils sur les symptômes dépressifs et anxieux de nos



Pascale Vanhalst, mère de trois enfants « Les écrans deviennent l'activité principale »

« **C'**est très difficile de gérer leur usage... » Pascale Vanhalst est mère de trois enfants – de 18, 14 et 4 ans – et entre tablette, smartphone, ordinateur et télévision, se livre à un combat permanent contre les écrans. « Il faut sans cesse faire le gendarme, c'est épuisant. Mon adolescent notamment a beaucoup de mal à s'arrêter de jouer. » Elle tente donc de mettre des limites : pas de smartphone à table ou la nuit, plus de jeux en semaine. Et le téléphone devrait être posé à l'entrée dès le retour à la maison. « J'avais une armoire fermée, mais j'ai perdu la clé », rit-elle. En cas de « punition », un téléphone simple remplace le smartphone. « Alors j'ai caché celui-ci... et je ne sais plus où je l'ai mis ! Ceci dit, ça fait un bon sevrage. »

Pousser à faire autre chose, à jouer à des jeux de société (« mais vu les différences d'âge, ce n'est pas évident »), à faire du sport, à sortir (« il a malheureusement arrêté les scouts »), il faut en permanence favoriser les alternatives. « Mais dès qu'il rentre, s'il est seul à la maison, il joue. Les écrans deviennent l'activité principale si nous ne contrôlons pas. Avec des ados, il faut parler, il faut qu'ils prennent conscience de ce qu'ils font. Mais ce n'est pas toujours facile, les parents doivent faire front ensemble. Et le papa est informaticien et mister gadget, sourit Pascale, alors c'est souvent moi la vilaine. » A Noël dernier, c'est un ordinateur que son fils s'est acheté avec ses économies. « On est parfois contradictoires... » —

enfants. Autrement dit, la présence estropie quand l'absence ne nuit pas. »

Des études plus positives sortent certes régulièrement dans la presse. De l'avis du neuroscientifique, elles reposent très largement sur des protocoles qui ne sont pas assez rigoureux ou se montrent carrément biaisés par des conflits d'intérêts. Ici plane à nouveau la question des « marchands de doute » façon industrie du tabac. Dans tous les cas, puisque « l'absence ne nuit pas », l'application du principe de précaution ne serait-elle une bonne piste ?

« Si c'est possible et réaliste pour les parents, pour les petits avant 6 ans, c'est simple, on coupe ! Ils ont besoin d'action avec leurs cinq sens, expliquent les professionnelles de Mathémô, et d'interactions avec le monde externe. Pour les enfants de primaire, c'est mieux uniquement le week-end. Et pour les plus grands maximum une heure par jour. » En évitant le matin avant l'école, le soir avant le coucher, et tous les moments où l'on fait

autre chose – les devoirs, les repas, les discussions, les jeux, etc. « Tenir bon n'est pas toujours facile, reconnaît Catherine Vanham, qui a refusé à son fils une PlayStation jusqu'à ses 18 ans, mais si vous êtes le vilain pas beau aujourd'hui, votre progéniture vous dira merci plus tard ! » —

1. mathemo.org
2. Voir notamment la tribune « La surexposition des jeunes enfants aux écrans est un enjeu majeur de santé publique », *Le Monde*, 31.05.2017.



Michel Desmurget, *La fabrique du crétin digital*, Seuil, 2019

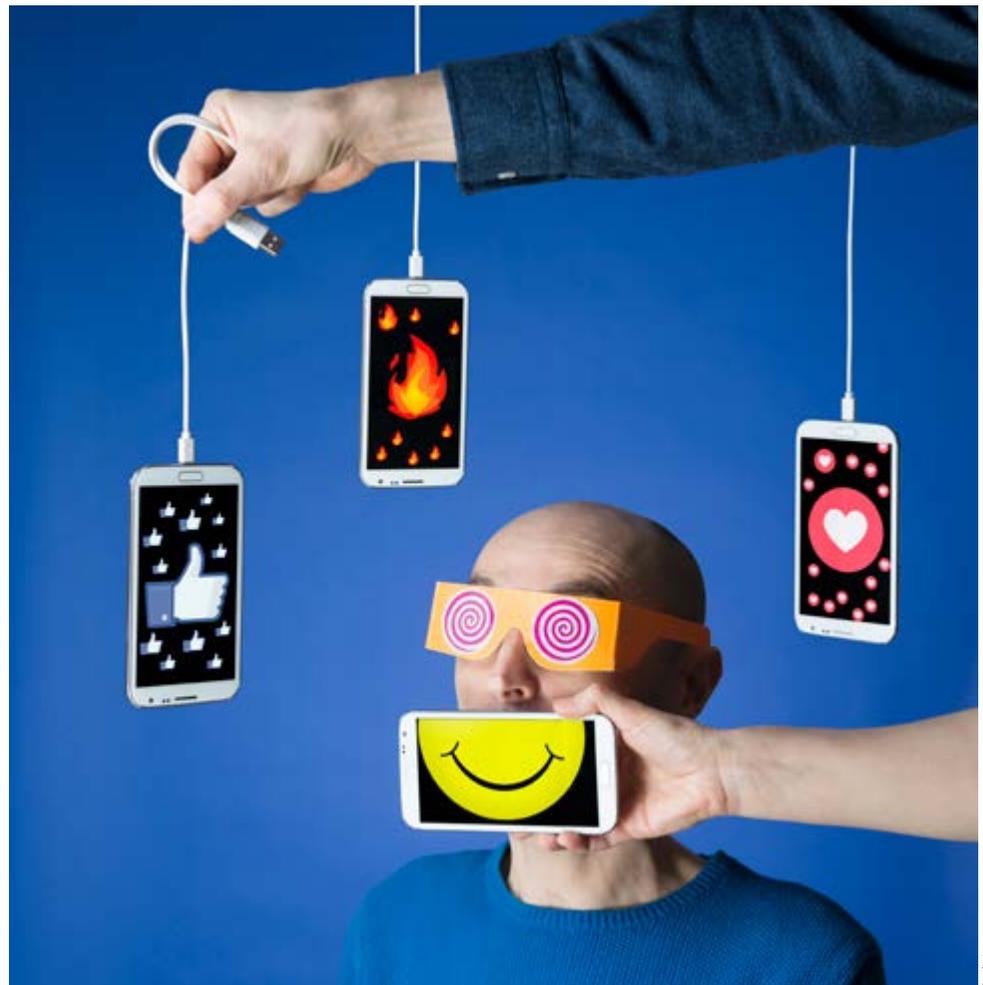
Les circuits courts du numérique

Une autre façon de convevoir les logiciels, d'utiliser Internet existe. Des alternatives qui sont aujourd'hui adaptées à l'utilisateur amateur.

« **N**ous devrions tous pouvoir accéder à la connaissance, à l'information sans être manipulés, sans être pistés. » Ce souhait, exprimé ici par Anne-Sophie Jacques, journaliste et autrice de *Déclic*, ouvrage sous-titré *Comment profiter du numérique sans tomber dans le piège des géants du web*, nous sommes de plus en plus nombreux à le formuler. Et parmi ce « nous » des programmeurs, designers, concepteurs et autres connaisseurs du monde numérique, qui s'attachent à maintenir vivant l'esprit partageur des pionniers du web.

« C'est vrai qu'aujourd'hui une entreprise qui veut proposer une offre sur internet trouvera bien plus facilement des investisseurs si son argument est de travailler à la récupération de données ou d'aider à comprendre les émotions de ses usagers... que de proposer de faire payer son service à ses clients, remarque Maxime Guedj, ingénieur, entrepreneur du numérique, et auteur lui aussi de *Déclic*. Le modèle du "gratuit" est beaucoup plus vendeur. Mais à mesure qu'on voit les Gafam prendre de la place et refermer le système, il y a d'autant plus d'alternatives et de forces vives qui entrent en jeu, pour défendre une autre façon de penser les technologies mais aussi de les utiliser concrètement. »

Dès les prémices de l'arrivée du commerce – des logiciels puis des données – dans le monde numérique, des alternatives ont été créées, des utilisateurs sont devenus militants du libre accès (Aaron Schwarz, Alexandra Elbakyan, La Quadrature du Net, Richard Stallman et les logiciels libres, les Creative Commons de Lawrence Lessig, etc.). Pendant un temps, ces alternatives ont souvent semblé réservées aux geeks, à ceux qui maîtrisaient un tant soit peu le domaine de l'informatique. « Je pense que cela a ralenti le mouvement, commente Maxime Guedj, avec un



Emilie Loreaux

mélange de méconnaissance et parfois de mépris envers l'idée de concevoir des interfaces ouvertes à tous et toutes. Mais ça a complètement changé. » L'association française Framasoft a notamment beaucoup œuvré pour ouvrir cet univers du Libre aux néophytes. « Et puis on a tendance à oublier que Windows ce n'était pas simple au début, alors que cela ne nous a pas empêchés de nous en servir. »

Le défi est évidemment de répandre l'usage de ces Framagenda, Firefox, Riot et autres Fédiverse... Car plus les utilisateurs et contributeurs seront nombreux, plus ces systèmes seront robustes et attirants, enclenchant un cercle vertueux.

Politiquement, Anne-Sophie Jacques a le

sentiment que « les marges de manœuvre sont de plus en plus réduites... Il faut un mouvement multiple, à la fois citoyen, associatif et politique. La question du numérique est un peu oubliée dans les combats environnementaux, sociaux, d'aujourd'hui. Mais c'est pourtant une lutte qui converge avec les autres. Et redevenir acteur des outils numériques que nous utilisons c'est aussi politique. »

Ne plus commander sur Amazon, faire des recherches sur DuckDuckGo ou Startpage plutôt que Google, passer des soirées sans smartphone... Le parallèle est évident avec la montée de la consommation bio ou du zéro déchet : après une prise de conscience, nous pouvons modifier nos comportements et faire des

Denis Devos

« La nature d'Internet a changé »

« **Q**uand j'ai commencé à utiliser Internet il y a une vingtaine d'années, il était beaucoup utilisé dans les milieux académiques – nettement moins commercialement. La nature d'Internet a changé, et petit à petit sont nées des questions sur la surveillance, la captation des données... Les choses sont apparues de façon très claire avec des révélations comme celles de Edward Snowden. » Denis Devos est un utilisateur aujourd'hui très averti du numérique – il travaille notamment pour [Domaine Public](#),

choix hors Gafam et cybersurveillance. Mais des politiques nouvelles seront nécessaires si nous voulons éviter de nouvelles inégalités entre ceux qui sauront comment protéger leurs données et trouver des connaissances libres et ceux qui resteront de la « chair à algorithmes » aux désirs téléguidés. « L'Union européenne a lancé des appels à projets de deux fois 6 millions pour des logiciels libres ou autres propositions du même type, note Maxime Guedj. Il faut que quelque chose se passe du côté politique si l'on veut qu'un mouvement de bascule se produise. Aujourd'hui nous n'avons plus d'excuse, les outils sont là, il faut maintenant souffler dans les voiles. »

Un exemple simple pour améliorer la « mobilité » des usagers numériques : exiger l'interopérabilité. Si nous pouvons téléphoner d'un opérateur à l'autre sans difficulté, ce n'est pas le cas par rapport aux applications. Pour discuter avec des personnes sur WhatsApp, on est obligé d'être abonné à ce service. Une restriction qui a pour conséquence que « le gagnant rafle la mise ». Si un acteur domine le marché, il est extrêmement compliqué de rouvrir le jeu. L'interopérabilité changerait naturellement la donne.

« Je suis plutôt optimiste, conclut Maxime Guedj. Car ces géants des Gafam sont des colosses bloqués dans leur cadre. Quand les gens comprendront qu'ils doivent protéger leurs données, ces entreprises ne pourront jamais changer, trop contraintes par leur business model. » Laissant un jour peut-être la place aux circuits courts (et sans collecte de données) du monde numérique... —

un service d'hébergement non-marchand et indépendant, ou est l'un des fondateurs de la coopérative Nubo (mail et cloud éthique et local - voir [Imagine 137](#)) – qui a mis progressivement en place des pratiques réfléchies pour protéger sa circulation sur le web et favoriser les usages libres du numérique. « Je chiffre régulièrement mes mails – en tous cas avec les gens qui ont un moyen de crypter les messages puisqu'il faut des clés des deux côtés – et puis je bloque les publicités, je bloque les cookies, j'active toute une série de fonctionnalités dans mon navigateur web qui me permettent d'être un peu sécurisé par rapport à tout ce qui est profilage, je donne de fausses identités avec des adresses mail "jetables" sur les sites commerciaux. Je jongle avec cela au quotidien, en tentant de laisser le moins d'infos et de privilégier les outils libres et d'éviter les Gafam. » Côté téléphone, il installe des applications libres (et via F-Droid par exemple, pas Google Play) et désactive autant que possible les systèmes de tracking. « C'est une hygiène d'utilisation à acquérir, mais il faut passer du temps sur son téléphone pour désinstaller ce qui est préinstallé ! »

« Il n'y a pas vraiment de complexité technique, il s'agit de quelques petits trucs à avoir, c'est plus une question de prise de conscience. Et j'ai l'impression qu'il y a quelque chose qui bouge, même si à l'échelle globale c'est ridicule, il y a une réflexion qui commence à prendre corps. » En ne nous protégeant pas, nous alimentons le monde de la surveillance, du profilage, de la publicité comportementale, « nous travaillons pour eux », constate Denis Devos. « Et nous ne sommes vraiment qu'au tout début de l'usage de nos données personnelles, nous ne rendons pas encore compte du mal que cela va faire, mais nous mettons le doigt dans l'engrenage. » La 5G risque pour lui d'agir comme un catalyseur, étant l'occasion de décupler les techniques de surveillance, des Smart Cities aux compteurs communicants. « Il faut absolument rendre ces questions visibles. Les choses – caméras de surveillance couplées à une intelligence artificielle, paiement à la cantine par le biais de son empreinte – vont arriver très très vite... » —

Des moteurs de recherche alternatifs à Google, sans pistage et évitant l'effet « bulle de filtre » ? Testez [DuckDuckGo](#), [Ecosia](#) ou [StartPage](#).

Oui, quitter Gmail est possible ! [Protonmail](#) propose adresse (avec messages cryptés par défaut) et gestion des contacts, [Posteo](#) y ajoute un agenda (et existe en français) et un recours aux énergies vertes. [Nubo](#), le belge, offrira prochainement les mêmes services, adjoints d'un cloud.

[Firefox](#) est un navigateur libre qui bloque une bonne partie des pisteurs.

Pour naviguer sans que votre ordinateur (et sa localisation) ne soit connu, il faut passer par un VPN. [Mullvad](#) est régulièrement recommandé.

[uBlock Origin](#) est un bloqueur de publicité et de pisteurs à installer sur son navigateur.

Pour éviter Whatsapp sans se priver de l'avantage d'une messagerie, direction [Signal](#) ou [Riot](#) (celui-ci permet en plus d'accéder aux conversations par ordinateur (un smartphone n'est pas obligatoire).

Ces conseils sont issus de Maxime Guedj, Anne-Sophie Jacques, Dé clic, Les Arènes, 2020

