

LE VIEUX BRUXELLES

BRUXELLES

EN MOUVEMENTS

Bimestriel,
Paraît 6 fois par an
Bureau de dépôt:
Bruxelles X
P 302402



PB-PP|B-01148
BELGIE(N)-BELGIQUE

PÉRIODIQUE ÉDITÉ PAR
INTER-ENVIRONNEMENT-BRUXELLES,
FÉDÉRATION DE COMITÉS DE QUARTIER
ET GROUPES D'HABITANTS

N°302 - SEPTEMBRE/OCTOBRE 2019

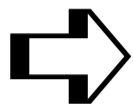


INTRODUCTION

LE MONDE DE LA 5G

La dernière innovation technologique de l'industrie de la téléphonie mobile, la 5G, devrait être disponible en Belgique en 2020 ou 2021. Au-delà des questions environnementales et sanitaires, son déploiement soulève des questions essentielles.

ALEXIS DABIN, IEB



Le déploiement de la 5G nécessiterait à Bruxelles un nouvel assouplissement de la norme de protection sanitaire contre les rayonnements électromagnétiques. Mais la 5G ne pose pas seulement des questions environnementales et sanitaires. En couplant la 5G avec les nouvelles technologies de l'intelligence artificielle et de l'internet des objets, l'industrie du numérique et des télécommunications ambitionne de nous faire basculer dans le monde de l'hyper-connectivité permanente. Ce basculement soulève des questions essentielles sur le modèle de société qu'entend façonner l'industrie du numérique et des télécommunications.

LE MARKETING DE L'INDUSTRIE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

La 5G, c'est d'abord plus de vitesse et plus de puissance pour les smartphones. Le temps de latence des futurs smartphones 5G, c'est-à-dire leur vitesse de connexion, sera de l'ordre de la milliseconde. Le débit de transmission des données pour l'utilisateur sera quant à lui 10 fois supérieur à celui de la 4G. Elle pourra ainsi connecter jusqu'à un million d'objets connectés au km². Voir *Sur terre comme au ciel*, p. 7-9.

Forte de ces performances, l'industrie des télécommunications mène une campagne de marketing intense pour vanter les multiples avantages de sa dernière innovation technologique. Si

les premiers smartphones estampillés 5G seront disponibles très prochainement, la technologie 5G n'est pourtant pas au point. Elle ne le sera qu'en 2025, au mieux. D'ici là, il faudrait plutôt parler de 4G améliorée ou d'une 4,9G. Par-delà ce problème de calendrier, lorsqu'on examine de plus près les nouvelles fonctionnalités de la 5G, sa dimension «révolutionnaire» pose également question. La plupart des innovations mises en avant ne nécessitent pas la 5G. Nombre d'entre elles étaient déjà possibles avec les précédents standards et la majeure partie des exemples donnés par l'industrie n'ont guère de sens avec une technologie sans fil. Une connexion fixe paraît bien plus pertinente. Quel sens y a-t-il à réaliser des vidéoconférences en pleine rue? Pourquoi avoir besoin de cette technologie dans un hôpital pour une opération chirurgicale à distance? La vitesse et la puissance de la 5G permettront de regarder des vidéos en ultra-haute définition depuis son smartphone mais une telle qualité d'images n'a que peu d'intérêt au vu de la taille des écrans. Certes, de nouveaux jeux, et sans doute certains en réalité virtuelle, seront commercialisés mais il est difficile de justifier le déploiement massif de la 5G pour un *Pokemon Go* version 5G. Dans l'internet des objets, la nécessité de la 5G est également loin d'être évidente. Différentes technologies mobiles existent également déjà



pour connecter ces appareils comme le wifi ou Bluetooth. Rien n'assure que la 5G trouvera sa place à l'avenir parmi la multitude des moyens de connexion possible. Le wifi par exemple pourrait également servir de moyen de connexion des futures voitures autonomes.

Le but de la campagne de marketing autour de la 5G est d'abord et avant tout de vendre une nouvelle génération de terminaux mobiles (smartphones, tablettes, etc.) *Voir 5G: la course aux profits, p. 5-6*. Ces dernières années, la vente des smartphones stagne. Les promesses autour des performances de la 5G permettraient de redynamiser l'activité des équipementiers. La nécessité de modifier la norme de protection contre la pollution électromagnétique n'est pas quant à elle directement liée à la 5G. Elle est bien plutôt la conséquence d'une augmentation du trafic sur les réseaux de téléphonie mobile. La croissance du trafic mobile est exponentielle. Aujourd'hui, la consommation individuelle de données mobiles s'élève à 5,6 Go par mois¹. Dans les prochaines années, ce chiffre devrait s'envoler. Si l'on en croit certaines études, cette consommation pourrait atteindre une moyenne de 200 Go par utilisateur dans le monde en 2025². La vidéo sur smartphones représente à elle seule plus de la moitié de la consommation de la bande passante. Et la 5G va encore doper le trafic.

LE FUTUR CONNECTÉ

S'il faut prendre avec prudence le discours marketing de l'industrie des télécommunications, il est essentiel par contre de s'interroger de manière plus large sur les évolutions en cours dans le numérique auquel des technologies mobiles comme la 5G servent d'instruments de connexion. Depuis le succès fulgurant des premiers PC dans les années 80, le numérique occupe une place sans cesse plus importante dans nos existences. Avec le développement de l'internet des objets, un nouveau seuil sera franchi dans cette extension continue du numérique. Une multiplicité d'objets en tout genre sont métamorphosés en objets connectés. Cela va de la brosse à dents intelligente, aux enceintes connectées en passant par les compteurs communicants *Voir Au supermarché des objets connectés, p.10*. Des capteurs sont placés sur chacun de ces objets afin de collecter des données. Celles-ci sont ensuite interprétées par des logiciels d'intelligence artificielle qui déterminent une action en retour, que la machine effectue d'elle-même ou qu'elle suggère aux humains d'accomplir. En 2017, il y avait 5,9 milliards d'objets connectés dans le monde (en ne tenant pas compte des tablettes, ordinateurs portables et smartphones). En 2018, il y en avait environ 15 milliards et il devrait y en avoir 21,5 en 2025³.

Avec toute la gamme des objets connectés, le numérique ne se limite plus à son usage sur des écrans d'ordinateurs et de smartphones. Il s'étend désormais à l'ensemble des objets de notre quotidien. Pour l'industrie du numérique, chaque espace-temps de nos vies, à la maison, en voiture ou au travail, constitue une opportunité de marché à saisir. Parler d'«objets connectés» paraît d'ailleurs insuffisant dans la mesure où ce ne sont pas tant finalement des objets qui sont connectés que les habitations, les routes, les villes, les usines et jusqu'à nos propres corps. Analysant cette nouvelle configuration, le philosophe Éric Sadin affirme que «l'extension de capteurs sur nos surfaces corporelles, domestiques et professionnelles,

croisée à la puissance de l'intelligence artificielle constitue l'horizon industriel majeur de notre époque et de la troisième décennie du XXI^e siècle »⁴.

L'emprise des technologies numériques est non moins problématique au plan social et politique. Les prouesses réalisées dans le domaine de l'intelligence artificielle et de l'internet des objets exercent une forme de fascination. L'intelligence artificielle en vient ainsi à être perçue comme potentiellement plus performante que les cerveaux humains et serait de ce fait plus apte à prendre des décisions complexes. Les compteurs communicants sont présentés ainsi comme un outil indispensable pour réaliser la transition énergétique. Les *smart cities* s'inscrivent dans la même perspective. Elles prennent pour modèle les usines connectées qui fleurissent partout dans le monde avec leurs capteurs disséminés sur l'ensemble des chaînes de montage pour accroître la productivité. Pilotées par le même type de logiciels d'intelligence artificielle, les *smart cities* optimiseraient le fonctionnement des villes. Le trafic routier sera mieux régulé, l'énergie mieux distribuée, la gestion des déchets sera améliorée et la ville sera sécurisée grâce à la multiplication de caméras de surveillance intelligentes.

Cette foi dans les technologies numériques comme remède aux maux de ce monde est du même ordre que celle qui animait les apôtres des OGM et du nucléaire. Ces technologies nous étaient vendues comme la réponse, dans un cas à la faim dans le monde, dans l'autre aux besoins sans cesse croissants d'énergie. Plutôt que d'interroger les causes de ces problèmes – le déséquilibre des rapports Nord-Sud ou l'insatiable soif d'énergie de nos sociétés consuméristes –, pareille solution technique permet d'esquiver ces questions dérangeantes et de maintenir les choses en l'état. La solution technique a également pour conséquence de confier à des entreprises privées, et souvent à des mastodontes économiques, le soin de donner leurs réponses à des problèmes sociaux essentiels. Les géants du net sont déjà bien implantés dans l'éducation et la médecine. Avec les *smart cities*, ils lorgnent sur les politiques de gestion urbaine. Précurseur, Google a obtenu de pouvoir mettre en chantier un prototype de ville-modèle dans un quartier de Toronto⁵.

POLLUTION 4.0

Le progrès des technologies numériques et des télécommunications a également un coût social et environnemental faramineux. Depuis le début de l'ère industrielle, le même processus se répète inlassablement. C'était déjà au nom de la même conception du progrès que les ouvriers, dès l'aube de la révolution industrielle, étaient contraints à des conditions de travail inhumaines. Il n'est sans doute pas abusif à cet égard de comparer la condition actuelle des petites mains du numérique – dans les usines asiatiques d'assemblage de smartphones, au sein d'entreprises comme Uber et pour les employés de bureau connectés 24h sur 24 – à celle de leurs aïeux du XIX^e siècle. Et hier comme aujourd'hui, les dévastations environnementales générées par le progrès industriel sont systématiquement minimisées. Le virtuel entretient l'illusion d'un univers coupé de tout rapport à la réalité matérielle. Le

secteur du numérique est pourtant l'un des plus énergivores et des plus polluants de la planète. L'extraction des métaux rares nécessaires à la fabrication de composants essentielles des ordinateurs et des téléphones portables constitue un scandale environnemental et humanitaire sans nom *Voir Métaux Stratégiques, p.12-13*. À l'autre bout de la chaîne, les déchets électroniques s'accumulent quant à eux dans des décharges en Afrique. Seul un tiers de ces déchets sont recyclés. Or, ceux-ci contiennent des substances qui présentent des risques environnementaux et sanitaires considérables s'ils ne sont pas traités de manière adéquate.

L'usage devenu massif de la téléphonie mobile a également généré une forme inédite de pollution industrielle, la pollution électromagnétique. Celle-ci résulte de l'accumulation d'ondes provenant de multiples sources: les ondes des antennes dédiées à la 2G, 3G, 4G et bientôt la 5G mais également celles générées par les téléphones portables eux-mêmes, et enfin les ondes produites par les différents technologies mobiles: *wifi*, *Bluetooth* (utilisé notamment pour les souris et les écrans sans fil), et celles des objets connectés. La croissance exponentielle du trafic mobile et l'essor fulgurant du marché des objets connectés font de la question de la limitation de la pollution électromagnétique un enjeu essentiel de luttes récentes *Voir Parcours de luttes contre les technologies sans fil, p.24-26*. À Bruxelles, jusqu'en 2014, la limite légale était de 3V/m. Le seuil de tolérance a été revu à la hausse en 2014 à 6V/m lors du déploiement de la 4G. Chaque nouveau standard de la téléphonie mobile est ainsi prétexte à une nouvelle régression environnementale. Pour l'industrie des télécommunications, les limites juridiques à la pollution électromagnétique constitue l'une des plus sérieuses entraves à leur développement. Or, en principe, dans le droit européen, les normes de protection environnementale ne peuvent être revues à la baisse. C'est le principe dit de *standstill*. Pour assouplir ces règles, l'industrie, par la voie de leurs lobbies, invoque constamment l'idée de progrès. Jusqu'à présent, les pouvoirs publics, à Bruxelles comme presque partout dans le monde, suivent le raisonnement de l'industrie. Mais ils discréditent de la sorte leurs discours sur la nécessité de protéger impérativement la santé et l'environnement *Voir Qu'est-ce qui fait maladie, p.18-20*.

Le progrès des technologies numériques et des télécommunications a un coût social et environnemental faramineux.

L'industrie des télécommunications exerce également un intense lobbying auprès de l'Organisation mondiale de la santé. Les recommandations de l'OMS en matière de pollution électromagnétique servent en effet de référence dans de nombreux États pour la détermination des limites légales à la pollution électromagnétique. Or ces recommandations, qui fixent le seuil de tolérance aux ondes électromagnétiques à 41,2V/m, font l'objet de nombreuses critiques. Ce seuil a été établi en ne tenant compte que des effets thermiques des ondes. Depuis son adoption en 1998, de nombreuses études scientifiques ont montré que les ondes électromagnétiques ont également des effets biologiques et altèrent des mécanismes du vivant. En 2011, le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC), une autre agence de l'OMS, a classé sur base de ces nouvelles études les ondes électromagnétiques comme «cancérogènes possibles». Le seuil de 41,2V/m de l'OMS n'a cependant pas été modifié *Voir Les normes protègent l'industrie, p.14-16*.

►

La manière dont cette recommandation capitale de l'OMS a été prise soulève par ailleurs de graves problèmes de conflits d'intérêts qui ne sont pas sans rappeler ceux liés au tabac et aux pesticides. La recommandation de l'OMS est en effet elle-même basée sur les études d'une autre organisation internationale, l'ICNIRP (Commission internationale pour la protection contre les rayonnements non ionisants). L'ICNIRP est une organisation créée par des scientifiques issus du secteur du nucléaire. Elle a été présidée pendant de très nombreuses années par Michael Repacholi qui était également le coordinateur auprès de l'OMS des études sur les champs électromagnétiques. Or, il est avéré que Repacholi œuvrait en sous-main pour l'industrie des télécommunications. Plusieurs de ses collègues au sein de l'ICNIRP ont été également dénoncés pour ce même type de faits. En dépit de pareilles révélations, le seuil de 41,2V/m est toujours maintenu. Le lobbying de l'industrie ne faiblit pas. Mais l'accumulation des preuves sur la dangerosité des ondes électromagnétiques et les appels de plus en plus pressants de scientifiques pourraient malgré tout faire bouger les choses.

L'industrie des télécommunications risque d'être confrontée, avec la 5G, à un autre problème majeur : l'emplacement des futures antennes 5G. Les ondes spécifiques utilisées pour la 5G nécessitent en effet d'installer des micro-antennes dans les villes tous les 100 à 150 mètres. Pour placer celles-ci, les opérateurs de téléphonie mobile ne se contenteront plus des toits comme aujourd'hui. Ils utiliseront le mobilier urbain disponible : panneaux publicitaires, feux de signalisation, voire bouches d'égout. Or, il est loin d'être évident que les habitants et les pouvoirs politiques locaux approuvent sans ciller l'implantation de centaines, voire de milliers de nouvelles antennes dédiées à la 5G sur leur territoire **Voix Sur terre comme au ciel, p.7-9**.

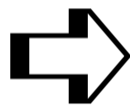
Le déploiement de la 5G et tous les fantasmes suscités par l'intelligence artificielle et l'internet des objets se heurtent enfin à une dernière difficulté et non des moindres. Il est vraisemblable que tous les dispositifs de surveillance, de publicité ciblée et d'assistance virtuelle de la société de l'hyper-connectivité suscitent dans un avenir proche des oppositions de plus en plus virulentes. Les résistances au déploiement des compteurs intelligents ont surpris les marchands du futur connecté. Cette lutte, qui allie critique environnementale et critique des dernières innovations numériques, ne restera sans doute pas sans lendemain, du moins peut-on l'espérer. ■

1. Pour se donner une idée, 5,6 Go équivaut environ à 60h de streaming.
2. T. DELOZIER, *5G: la consommation de données mobiles pourrait s'envoler jusqu'à 200 Go par mois en 2025*, 13 mai 2019, www.lesnumeriques.com, 13 mai 2019. [en ligne]
3. R. LOUKIL, *L'Internet des objets, une opportunité de 151 milliards de dollars en 2018 et 1567 milliards en 2025*, www.unsine-digitale.fr, 29 août 2018. [en ligne]
4. É. SADIN, *La siliconisation du monde*, L'échappée, 2016, p.20.
5. Lire à ce sujet J. HAËNTJENS, *Comment les géants du numérique veulent gouverner nos villes*, Rue de l'échiquier, 2018.

BROUILLARD TOXIQUE

Par leur cheminement, les pollutions reconnues peuvent nous éclairer sur les processus à l'œuvre pour d'autres d'entre-elles, encore officiellement niées... Comment l'air est-il devenu mortel ?

GÉRALD HANOTIAUX, IEB



Un ouvrage récent, signé par Alexis Zimmer¹, nous présente un événement historique éclairant la manière dont l'altération de l'air ambiant – par les gaz de l'industrie – est devenue officiellement une pollution mortelle. Les faits sont survenus entre le 1 et le 5 décembre 1930, lorsqu'un brouillard épais se répand dans la vallée de la Meuse, non loin de Liège. Au quatrième jour de sa présence, la population connaît plus de soixante décès subits, accompagnés de milliers de malades et de personnes souffrantes. Le choc est évidemment rude dans les villages et la population est traumatisée, la presse nationale et étrangère réagit, les gouvernements des États proches se manifestent, et... Rien.

Les premières conclusions officielles, énoncées par la commission d'hygiène de la province de Liège, et relayées au plus haut niveau du gouvernement par le directeur général de l'hygiène publique au ministère de l'intérieur, attribuent cette mortalité subite au froid extrême de cette première semaine de décembre 1930. En outre, elles évoquent des corps déjà malades ou âgés, prédisposés en quelque sorte à subir les effets néfastes de ces conditions météorologiques. Malgré les témoignages de terrain, malgré les réactions des bourgmestres concernés, la population assiste à un négationnisme des autorités sur le rôle de la pollution de l'air.

Des journalistes étrangers iront jusqu'à présenter leurs excuses pour avoir mis en cause l'industrie!

En consultant les archives, Alexis Zimmer constate qu'il ne s'agit pas d'une première, car une augmentation significative de la mortalité est documentée et attestée au moins à trois reprises, dans cette même vallée, depuis la fin du 19ème siècle. En outre, de nombreux témoignages de 1930 insistent sur la connaissance, par les habitants de la vallée, des effets néfastes ordinaires des airs toxiques respirés. Les habitants

connaissent déjà la réalité de cette pollution, sans cependant bénéficier d'une reconnaissance officielle et de «savoirs institués», qui transformeraient cette réalité en drame social et sanitaire.

Par la suite des personnalités reconnues font entendre leur voix, tel le médecin de la reine, par ailleurs président de la Croix-Rouge : il affirme l'impossibilité d'une telle mortalité sous l'effet de basses températures. Des pressions extérieures vont également se manifester, notamment celles des gouvernements français et britannique. Cette caisse de résonance au-delà des frontières forcera la mise sur pied d'une seconde enquête, pilotée cette fois par un comité composé de médecins, de chimistes, de vétérinaires, de météorologues... Conclusion, un an plus tard : «la pollution de l'air tue»! Cette catastrophe, plutôt que d'être la première démonstration scientifique de la mortalité associée à la pollution de l'air, est donc le moment où il est devenu impossible de continuer à la nier.

Cette réalité – enfin officielle – n'infléchira nullement la situation : trop tard, le charbon est partout. Économiquement et industriellement,

il n'y a aucune volonté de s'en passer ; des aménagements ne pourront donc se faire qu'à la marge. La pollution de l'air, mortelle, n'a jamais été stoppée ; aujourd'hui, elle est annuellement responsable de milliers de morts en Belgique.

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) juge à présent cet événement de la vallée de la Meuse comme le premier fait historique et dramatique la démontrant. ■

La pollution de l'air, mortelle, n'a jamais été stoppée.



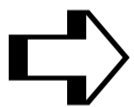
1. A. ZIMMER, *Brouillards toxiques, vallée de la Meuse, 1930. Contre-enquête*, éd. Zones Sensibles, 2016. Le contenu de ce texte est basé sur l'exposé d'Alexis Zimmer lors de l'assemblée associative « Pollution électromagnétique. Savoirs et mobilisations », organisée par Inter-Environnement Bruxelles, le 7 juin 2018.



La 5G promet d'être une mine d'or pour l'industrie. Pour rafler la mise, les entreprises du numérique et des télécommunications se livrent à une concurrence acharnée et une course incessante à l'innovation technologique. Bref passage en revue des enjeux économiques de la 5G.

ALEXIS DABIN, IEB

LA COURSE AUX PROFITS



Les innovations technologiques dans les télécommunications se succèdent à un rythme effréné. Alors que la 5G n'est pas encore opérationnelle, la 6G est déjà en gestation dans les unités de recherche et de développement des entreprises de télécommunications. Cette cadence infernale suit le tempo de la révolution numérique qui, en quelques décennies à peine, a bouleversé tous les secteurs de l'économie. En assurant la transmission des informations, les télécommunications constituent l'un des rouages essentiels de cet univers du numérique. Le succès planétaire des smartphones, conçus comme de véritables ordinateurs portables, a rapproché davantage encore les industries du numérique, de l'audiovisuel et des télécommunications. Cette convergence a accéléré de plus belle le rythme des innovations dans les télécommunications.

LA FRÉNÉSIE NUMÉRIQUE

Cet emballement s'explique d'abord par le fait que certaines technologies numériques, en particulier celles liées à l'intelligence artificielle, sont arrivées à un niveau de performance qui a permis de développer de nouvelles fonctionnalités comme la réalité virtuelle et la réalité augmentée, les assistants virtuels ou encore les programmes de reconnaissance vocale et de reconnaissance des images. Grâce à ces innovations, une gamme sans cesse élargie de logiciels peut équiper les ordinateurs, les téléphones portables et les objets connectés.

Une seconde explication à cette accélération technologique est d'ordre économique. Des moyens financiers et humains faramineux sont désormais concentrés dans les mains d'une poignée de multinationales. Elles peuvent ainsi alimenter sans discontinuité la machine

à innovations. Dans le secteur du numérique, ce sont les fameux GAFAM (Google, Amazon, Facebook, Apple, Microsoft). Certaines d'entre elles occupent une place centrale dans les télécoms en fournissant les systèmes d'exploitation des téléphones portables et en proposant mille et une applications pour téléphones portables et objets connectés. Le même type de concentration industrielle s'opère dans les autres secteurs d'activité des télécommunications. Dans chaque État, quelques opérateurs seulement se partagent le marché. En Belgique, ce sont Proximus, Orange et Telenet. Le marché des équipements de télécommunications – les téléphones portables et les stations-relais notamment – est également le domaine réservé de quelques géants industriels comme Nokia, Ericsson, Samsung et Huawei. Ce petit monde des acteurs télécoms engrange des profits qui se chiffrent en milliards. Cependant, la compétition est féroce entre eux, mâtinée de procès et d'accusations réciproques d'espionnage. L'enjeu est d'importance. Les premières entreprises qui pourront proposer l'une ou l'autre des composantes technologiques nécessaires au déploiement de la 5G disposeront d'un avantage compétitif majeur sur leurs concurrents. Quant à celles qui ne suivent pas le rythme des innovations, elles risquent rapidement d'être mises hors-jeu.

La poule aux œufs d'or de cette révolution numérique se niche dans ce qu'on nomme le *big data*. Les navigations sur internet génèrent déjà des milliards de données. Avec le développement des smartphones et des multiples objets

connectés fixes ou mobiles, la collecte et le traitement des données sur nos usages et nos habitudes prennent encore une nouvelle dimension. Le fantasme du publicitaire, la publicité personnalisée, peut devenir réalité. Rien ne vaut ici les explications enthousiastes d'un expert en marketing lorsqu'il parle des potentialités de la 5G : « En

combinant instantanément un puissant vivier de données sur l'activité mobile – par exemple, où se trouvent les consommateurs et ce qu'ils font – avec des informations relatives à l'utilisateur, les spécialistes du marketing peuvent acquérir une compréhension immédiate de leur audience. Ces informations peuvent ensuite être utilisées pour créer des expériences publicitaires hyper-ciblées, qui amènent la personnalisation à un niveau supérieur : une parfaite combinaison entre les préférences de chacun et le contexte du moment pour un impact optimal en temps réel. Dans un futur où chaque appareil sera connecté, du réfrigérateur à la voiture, les experts marketing auront la capacité de diffuser des publicités qui atteindront leurs audiences n'importe où, à n'importe quel moment »¹.

connectés fixes ou mobiles, la collecte et le traitement des données sur nos usages et nos habitudes prennent encore une nouvelle dimension. Le fantasme du publicitaire, la publicité personnalisée, peut devenir réalité. Rien ne vaut ici les explications enthousiastes d'un expert en marketing lorsqu'il parle des potentialités de la 5G : « En combinant instantanément un puissant vivier de données sur l'activité mobile – par exemple, où se trouvent les consommateurs et ce qu'ils font – avec des informations relatives à l'utilisateur, les spécialistes du marketing peuvent acquérir une compréhension immédiate de leur audience. Ces informations peuvent ensuite être utilisées pour créer des expériences publicitaires hyper-ciblées, qui amènent la personnalisation à un niveau supérieur : une parfaite combinaison entre les préférences de chacun et le contexte du moment pour un impact optimal en temps réel. Dans un futur où chaque appareil sera connecté, du réfrigérateur à la voiture, les experts marketing auront la capacité de diffuser des publicités qui atteindront leurs audiences n'importe où, à n'importe quel moment »¹.

LES INDUSTRIELS DANS LES STARTING-BLOCKS

Plusieurs analyses prospectives promettent monts et merveilles aux opérateurs lorsqu'ils auront déployé la 5G. Mais celle-ci nécessitera de coûteux investissements en infrastructures de leur part : acquisition des nouvelles stations-relais et raccordement au réseau internet par la fibre optique. Deutsche Telekom estime que les opérateurs télécoms européens devront déboursier pas moins de 500 milliards de dollars (438 milliards d'euros) pour le développement de l'ultra haut débit mobile². Parmi ces ➔

La poule aux œufs d'or de cette révolution numérique se niche dans ce qu'on nomme le *big data*.

coûts figure l'achat aux enchères des nouvelles bandes fréquences spécialement destinées à la 5G. En Belgique, ces enchères pourraient rapporter à l'État pas moins de 700 millions d'euros³, voire plus encore lorsqu'on voit les prix pratiqués dans d'autres pays européens⁴. L'État souhaite profiter de cette occasion pour introduire un quatrième opérateur sur le marché de la 5G, ce qui permettrait d'accroître la concurrence et par conséquent de réduire le prix des communications pour les consommateurs. Mais cette décision ne plaît nullement aux opérateurs historiques dont les profits escomptés de la future 5G seront grignotés d'autant.

Pour rentabiliser leurs futurs investissements, les opérateurs misent avant tout sur la souscription de nouveaux abonnements. L'équipementier Ericsson parle de 2 milliards d'abonnements 5G dans le monde en 2024⁵. Mais pareils chiffres sont sujets à caution. Comment croire Ericsson, alors qu'il est directement intéressé par la vente du matériel dédié à la 5G? D'autres études sont nettement moins optimistes. Il est loin d'être évident que les consommateurs soient disposés à payer plus pour disposer de la 5G. Mais les opérateurs ont sans doute encore de beaux jours devant eux. La croissance exponentielle du trafic mobile, que ce soit ou non avec la 5G, devrait leur assurer de solides revenus pour l'avenir.

Si les opérateurs réaliseront les plus importants investissements dans la 5G, ce ne sont pourtant pas eux qui empocheront les plus grosses parts du gâteau. Les équipementiers engrangeront proportionnellement à leurs investissements des gains bien plus conséquents. Avec environ 130 millions de smartphones vendus chaque mois dans le monde⁶, on peut imaginer les bénéfices qu'ils escomptent de la prochaine génération de smartphones 5G. Dans les usines de production automatisée du géant chinois Huawei, un smartphone est aujourd'hui assemblé en 28,5 secondes de travail humain⁷. Parmi les entreprises actives dans ce secteur, épinglons encore le cas du fabricant de puces Qualcomm qui est en bonne position pour détenir le monopole sur ce segment particulier du marché de la 5G. Régulièrement condamné en justice pour abus de position dominante, Qualcomm est à peu près seul aujourd'hui à être capable d'équiper les futurs smartphones de modems 5G.

Dernière catégorie d'acteurs, les entreprises du numérique. Ce sont elles qui développent les systèmes d'exploitation des téléphones mobiles. Avec Android, Google supprime dans ce domaine actuellement tous ses concurrents avec 80% des parts de marché, devant iOS d'Apple. Autant dire qu'il ne reste que des miettes pour les autres. Nul doute que ces deux mastodontes du numérique feront tout pour conserver leur mainmise avec la 5G. Les fournisseurs d'applications et de contenus pour smartphones ne participent pas directement à l'élaboration de la technologie 5G mais ils n'en jouent pas moins un rôle central. Ils boostent en effet l'ensemble du marché des technologies mobiles avec une offre sans cesse élargie de produits et services en tout genre. Parmi ces entreprises, celles qui proposent de la vidéo et des jeux pour smartphones sont parmi les plus lucratives. La consommation de vidéos et de jeux pour téléphones portables ne cesse d'augmenter. En 2028, la vidéo pourrait représenter pas moins de 90% de l'ensemble du trafic mobile⁸.

« LIBÉRER LE POTENTIEL COMMERCIAL DE LA 5G »

Le développement d'une technologie aussi complexe que la 5G requiert un soutien actif de la part des États. Pour les pouvoirs publics, la 5G est synonyme de croissance – maître mot de l'action politique. Il faut dès lors selon eux à tout prix l'encourager, quels qu'en soient les coûts sociaux et environnementaux. Une étude estime que la 5G pourrait apporter à l'économie mondiale pas moins de 12300 milliards de dollars en 2035⁹. Mais, comme pour toutes les prévisions financières sur la 5G, il est extrêmement difficile de se faire une idée un tant soit peu objective des retombées économiques réelles. L'Union internationale des télécommunications, une agence de l'ONU, déplore dans une étude, pourtant favorable à la 5G, l'absence d'analyses indépendantes sur cette question¹⁰. Elle recommande aux États la prudence avant d'investir massivement dans la 5G. Mais cet appel à la retenue a peu de chance d'être entendu. Les grandes puissances de ce monde – Chine, États-Unis en tête –, engagées dans une compétition pour l'hégémonie commerciale et technologique, font de la 5G une priorité nationale. En témoigne le décret de l'administration Trump interdisant aux entreprises américaines d'utiliser le matériel de télécommunication des équipementiers chinois. Le gouvernement américain fonde cet embargo sur des soupçons d'espionnage mais son motif réside surtout dans la guerre commerciale sans merci à laquelle se livrent les deux super-puissances.

L'Union européenne n'est pas en reste. Elle espère aussi devenir le « leader » du secteur. « Le plan d'action pour la 5G » élaborée par la Commission vise une couverture 5G ininterrompue d'ici à 2025 dans la totalité des zones urbaines et des grands axes de transport terrestre (autoroutes, routes nationales et trains). Pour réaliser son plan, la Commission a déboursé 700 millions d'euros dans un partenariat public-privé avec le monde de l'industrie. Pour favoriser le déploiement rapide de la 5G, la Commission encourage également ses États membres à éliminer les obstacles réglementaires qui freinent les investissements de l'industrie des télécommunications. Ces « entraves » sont au nombre de trois : les procédures urbanistiques trop longues pour l'installation des antennes 5G, les taxes locales et les frais de location des emplacements jugés trop coûteux, enfin les normes de protection contre la pollution électromagnétique¹¹. Dans un pur esprit néolibéral, le sens et la finalité de ces différentes normes ne pèsent rien face aux calculs économiques. Elles ne sont envisagées que comme des freins au commerce et au progrès industriel, qui doivent dès lors être éliminés.

Dans un pur esprit néolibéral, le sens et la finalité de ces différentes normes ne pèsent rien face aux calculs économiques.

Ne serait-il pas temps de changer de paradigme?

La Belgique et Bruxelles entendent également présenter leurs plus beaux atouts pour accueillir la technologie du futur. « Il est en effet impensable que la capitale de l'Europe apparaisse comme le mauvais élève d'une Union connectée »¹². L'IBPT (Institut belge des services postaux et des télécommunications) et l'État fédéral, par la voix de son ministre des télécommunications Alexandre De Croo, relaient fidèlement les recommandations de la Commission sur les obstacles réglementaires aux investissements dans la 5G. Il faut « libérer le potentiel de la

5G », lit-on dans un rapport du Sénat¹³, reprenant sans vergogne, à un mot près, un slogan de l'équipementier Ericsson : « Il faut libérer le potentiel commercial de la 5G ». La précédente ministre bruxelloise de l'environnement, Céline Frémault, a bien entendu le message sur les normes environnementales, relayé par le lobby belge des télécoms, Agoria. La norme bruxelloise devrait ainsi être assouplie lors de la législature actuelle et passer de 6V/m à 14,5V/m. C'est encore insuffisant pour l'industrie des télécommunications qui bataille déjà pour réduire cette protection à 41,2V/m.

Mais quel est le sens de cette course à la 5G? Qu'est-ce qui justifie ces régressions? La technologie 5G servira avant tout à répondre à l'augmentation continue de la vidéo et des jeux connectés pour smartphones. Demain la 5G ou une autre technologie mobile permettra de disposer d'un lave-linge connecté et de profiter dans sa voiture de toutes les offres publicitaires personnalisées de Google. Alors que se précise jour après jour l'ampleur de la catastrophe environnementale générée par le productivisme exacerbé de nos sociétés, ne serait-il pas temps de changer de paradigme? Ne serait-il pas temps de se donner d'autres priorités que la quête du profit à tout prix auquel se résume, en définitive, la compétition pour la 5G? ■

1. A. SINGOLDA, *La 5G est en route. Avec quels bénéfices pour les marketeurs?*, 21 janvier 2019. [en ligne]

2. C. DE LAUBIERE, « Téléphonie: 5G, la course est lancée », *Le Monde*, 6 janvier 2019.

3. S. SOURIS, « La 5G n'arrivera pas en Belgique avant au moins 2020 », *L'Écho*, 18 janvier 2019.

4. En Italie, premier pays européen à avoir mis aux enchères ses fréquences 5G, l'État a obtenu 6,5 milliards d'euros (C. DE LAUBIERE, « Téléphonie: 5G, la course est lancée », *Le Monde*, 6 janvier 2019).

5. H. SODERPALM, *Ericsson voit près de deux milliards d'abonnements à la 5G en 2024*, www.zonebourse.com, 11 juin 2019. [en ligne]

6. Planetoscope, *Ventes mondiales de smartphones*, www.planetoscope.com. [en ligne]

7. G. ROBERTS, *Huawei, 5G and the Fourth Industrial Revolution*, strategika51.org. [en ligne]

8. T. PEYROT, *5G: un marché mondial à plus de 1000 milliards d'euros à horizon 2028*, 18 octobre 2018, www.universfreebox.com [en ligne]

9. P. GARREAU, *5G: la promesse d'un monde interconnecté*, www.Journaldunet.com, 15 mars 2017. [en ligne]

10. ITU, *Poser les jalons de la 5G: perspectives et difficultés*, 2018.

11. Commission européenne, *Un plan d'action pour la 5G en Europe*, 2016.

12. Sénat de Belgique, *Demande d'établissement d'un rapport d'information sur la nécessaire collaboration entre l'État fédéral et les entités fédérées relative à la levée des obstacles législatifs et réglementaires empêchant le développement harmonieux de la 5G en Belgique*, 16 mars 2018.

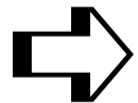
13. Ibid.

SUR TERRE COMME AU CIEL



La 5G est en cours de déploiement en plusieurs endroits du monde. Elle ne correspond pas à une technologie, unique, mais repose sur un ensemble complexe de technologies. Sa mise sur le marché relève d'une expérimentation en temps réel sur les êtres vivants. Décryptage de son fonctionnement.

STÉPHANIE D'HAENENS, INTER-ENVIRONNEMENT BRUXELLES
AVEC L'APPORT DE WENDY DE HEMPTINE, ONDES.BRUSSELS



L'industrie de la télécommunication vante les mérites de la 5G : débits de données augmentés, bien supérieurs à ceux des technologies actuelles, vitesse de téléchargement accrue, augmentation du nombre d'utilisateurs pouvant se connecter au même moment, dans une même portion du territoire (cellule ou *cell*, en anglais)... L'objectif de la 5G est d'augmenter la puissance de l'internet mobile. Il s'agit de connecter non seulement les smartphones et les tablettes mais plus généralement tous les nouveaux objets connectés de l'internet des Objets... Techniquement, jusqu'à un million d'objets au km² pourraient communiquer.

À chaque nouvelle génération de téléphonie mobile, de nouveaux standards. Cinquième génération du standard de la technologie pour la communication sans fil, le débit théorique validé des réseaux 5G est de 1 Tbit/s au km² (soit mille milliards de bits par seconde) et – en théorie toujours – 100 Mbit/s de débit assuré pour l'utilisateur. À titre de comparaison, la 4G offre un débit de 1 Gbit/s par cellule, et aux alentours de 30 Mb/s par utilisateur.

D'avantage encore que le débit, en augmentation constante, c'est la réduction de la latence, passant de 30-40 millisecondes actuellement à 1 milliseconde (un millième de seconde), qui augure des perspectives inédites de développement d'interactivité (communication de machine à machine, sans plus d'intervention humaine, dans l'industrie) et d'hyper-connectivité (Internet des Objets).

Que l'on ne se y trompe pas, la 5G ne pourrait parvenir à ses fins par une évolution douce des technologies antérieures. Elle doit donc être « disruptive » c'est-à-dire faire appel à un ensemble de technologies qui la différencie en profondeur des technologies de générations antérieures (2G, 3G, 4G). Ainsi, le réseau 5G sera assuré par une multitude de petites antennes, couvrant un périmètre restreint, qui émettent des ondes millimétriques (des ondes entre 1 et 10 millimètres) « focalisées » sur les terminaux 5G (smartphones, tablettes et autres appareils connectés). Ce réseau cellulaire 5G, constitué de

petites cellules (*small cells*), continuera néanmoins à utiliser le réseau 4G existant. Les antennes de la 4G, placées en hauteur, assureront une couverture dite « en parapluie », statique et distante, sur des grandes cellules. La fibre optique, capable d'assurer de très hauts débits, relayera elle aussi le signal du réseau cellulaire 5G, sur certaines portions du territoire.

ONDES MILLIMÉTRIQUES

Une des clés technologiques de la 5G se situe dans l'utilisation des fréquences porteuses plus élevées que celles affectées aux générations actuelles 2G, 3G, 4G. En Belgique, la 4G et les technologies antérieures ont eu recours à des bandes de fréquences en dessous de 3GHz¹. La 5G vise l'utilisation d'une gamme de fréquences élargie jusque dans la gamme des ondes millimétriques (de 30 à 300GHz). L'utilisation des

ondes millimétriques, exploitées jusqu'alors seulement dans le domaine militaire, a été autorisée à partir de 2019 par la Conférence Mondiale des Radiocommunications.

À Bruxelles, on nous annonce une première phase de déploiement de la 5G utilisant notamment des fréquences autour de 3,5 GHz (dans la gamme des ondes centimétriques) de manière à assurer

Que l'on ne s'y trompe pas, la 5G ne pourrait parvenir à ses fins par une évolution douce des technologies antérieures.

la capacité du réseau en termes de nombre d'utilisateurs et de débit. Dans une deuxième phase de déploiement, il est prévu de recourir à des fréquences autour de 25 GHz, proches de la gamme des ondes millimétriques. ➔

Ces nombreuses nouvelles micro-antennes constitueront de nouvelles sources de rayonnements proches des habitations.

SMALL CELLS

Le terme «*cell*» (pour «cellule») est, dans le langage des technologies mobiles, une division du territoire réalisée en fonction de la géographie (relief) et de la population (densité). Ces cellules peuvent être plus ou moins grandes. Pour faciliter la représentation cartographique de la couverture, du réseau, on utilise des cellules hexagonales (comme le dessin alvéolaire d'une ruche). Bien sûr, la taille et la forme d'une cellule desservie par une antenne peuvent être très différentes. De plus, les signaux émis par une antenne ne s'arrêtent pas au bord de la cellule mais peuvent se propager au-delà.

Plus les fréquences porteuses sont basses, plus la portée du signal est grande, comme pour la bande 700 MHz, attribuée anciennement à la télé et radio-diffusion par signal analogique. Des radiofréquences basses permettent de transporter le signal sur de longues distances, plusieurs centaines de mètres, voire de kilomètres. Le territoire est alors couvert en macro-cellules. C'est le cas pour les technologies 2G, 3G, 4G.

En revanche, l'utilisation de fréquences porteuses élevées, de plusieurs GHz, dans la partie haute du spectre des radiofréquences (dites micro-ondes) pose un défi technologique majeur car les pertes de propagation du signal sont importantes. Ces ondes franchissent difficilement les obstacles et sont facilement perturbées même par les feuilles des arbres et la pluie. Conséquence de cette particularité, la 5G exigera le déploiement d'un nouveau réseau d'antennes. Des antennes beaucoup plus petites (micro-antennes) couvrant des zones réduites (*small cells*) et donc un réseau beaucoup plus dense: une antenne en moyenne tous les 150 m.

Ces nombreuses nouvelles micro-antennes constitueront de nouvelles sources de rayonnements proches des habitations, des lieux accessibles au public et exposeront la plus grande partie de la population partout et en tout temps. Il sera impossible de s'y soustraire. L'éclairage public, les panneaux de signalisation, le mobilier urbain, les bouches d'égout par exemple, pourraient ainsi devenir les supports privilégiés d'un tel réseau de petites antennes. Cette infirmité technique des ondes millimétriques pousse d'ailleurs le génie industriel à chercher de nouveaux supports d'antennes comme le développement d'antennes invisibles dans les vitrages².



BEAMFORMING ET MIMO

La 5G fait par ailleurs appel à des techniques de *beamforming* (focalisation) et de massive MIMO (*Multiple Input Multiple Output*).

Pour comprendre en quoi le *beamforming* se distingue des technologies actuelles, imaginons une ampoule qui éclaire une zone, de manière statique. En technologie 2G, 3G et 4G, tant que l'on se trouve dans la zone éclairée par l'ampoule, on capte le signal, on a du réseau. Avec la 5G, il faut s'imaginer plutôt des faisceaux concentrés, dirigés de manière dynamique sur les terminaux (les utilisateurs). Cette spécificité s'appelle le *beamforming*. Plutôt que d'émettre dans toutes les directions pour couvrir une zone statique (sur un angle de 120° ³), l'antenne 5G focalise le signal en direction des utilisateurs et vice-versa.

La formation des faisceaux focalisés sera réalisée à partir d'un réseau d'émetteurs à commande de phase (*phased array*). Les antennes 5G, les smartphones et autres terminaux 5G seront équipés d'un grand nombre d'éléments rayonnants qui travailleront ensemble. En agissant

électroniquement sur les déphasages (décalages temporels) entre les éléments, ces réseaux phasés permettront d'obtenir des faisceaux étroitement focalisés et orientables en direction de l'utilisateur et vice versa. Développée à l'origine pour un usage militaire, cette technologie s'apparente à la technologie radar.

Le MIMO quant à lui est une technique qui permet d'optimiser la connectivité entre l'antenne et l'utilisateur réseau. Un smartphone 5G ou une antenne 5G travailleront de telle sorte que parmi tous les chemins (faisceaux) possibles qu'un signal pourra utiliser pour transmettre les données, c'est le chemin le plus optimal qui sera utilisé.

La concentration de la puissance électromagnétique dans des faisceaux modifie le type d'exposition que nous allons subir. Les intensités pourront atteindre des valeurs locales et instantanées largement supérieures aux valeurs qui ressortent des simulations et des mesures effectuées aujourd'hui pour contrôler le respect des normes d'exposition électromagnétique.

En effet, les simulations et les mesures ne considèrent que des valeurs moyennes, occultant de ce fait une partie de la réalité exprimée dans les valeurs locales et instantanées.

DÉPLOIEMENT SPATIAL

En 2017, quelques grandes entreprises du secteur (Airbus Defence and Space, Eutelsat, Hispasat, SES, Thales Alenia Space, Viasat...), associées à l'Agence spatiale européenne, ont créé l'association «*Satellite for 5G*», dont le but avoué est de démontrer l'utilité de l'intégration des satellites dans le dispositif de la 5G.

«L'objectif internet» est désormais un enjeu majeur pour les opérateurs de satellites qui ont perdu leur principale source de revenus : la diffusion de chaînes de télévision en mode *broadcast* (transmission d'un même signal TV à une multitude d'abonnés). Un modèle laminé par la télévision à la demande en ligne.

Fabricants et opérateurs de satellites avaient donc tout intérêt à unir leur force face à la baisse de leur chiffre d'affaires. Une nouvelle vague de concepteurs, de fabricants et de milliardaires, le «*new space*», persuadée que le satellite a un rôle à jouer dans l'internet mobile à haut débit, s'est donc activée. Leur idée ? Lancer en orbite autour de la terre, à basse altitude⁴ (entre 500 km et 2 000 km), des «constellations» de centaines de mini-satellites. Ces nouveaux engins sont parfois aussi petits qu'une boîte à chaussures et pèsent entre 1 et 100 kilogrammes, ce qui permet de limiter les coûts de lancement.

Plutôt que de couvrir une large zone avec un seul faisceau, ils émettent une multitude de faisceaux dont chacun a une cible bien précise. Nous revoilà dans le *beamforming* et le MIMO, expliqués plus haut, mais dans l'espace cette fois et avec des puissances nettement supérieures à celles pratiquées sur terre. Les objectifs en revanche sont communs : réduire le temps de latence et garantir des hauts débits... en tout point du globe terrestre. La 5G transmise par satellite promet en effet de supprimer le problème des zones blanches où l'accès à internet est aujourd'hui impossible : en pleine montagne ou en pleine mer.

Plusieurs projets sont en cours. Le projet OneWeb, soutenu par le milliardaire Richard Branson, patron de Virgin, devrait atteindre une latence de 25 millisecondes. Il s'agit d'une constellation de 650 nanosatellites orbitant aux environs de 1 500 km. Les premiers ont été lancés en février 2019.

Elon Musk (Tesla, SpaceX), autre milliardaire, prévoit le lancement de 12 000 satellites en orbite. Jeff Bezos, patron d'Amazon, caresse lui aussi un projet similaire : le projet Kuiper avec ses 3 200 satellites «*fournira une connectivité à large bande à haut débit et à faible latence aux communautés non desservies et mal desservies du monde entier*»⁵.

QUEL IMPACT SUR LES SYSTÈMES VIVANTS ?

Un tel déploiement sur terre et dans l'espace d'une technologie non éprouvée par des études d'impact biologique⁶ pose des questions environnementales, éthiques et sanitaires. La 5G pourrait bien présenter une toxicité accrue par rapport aux technologies antérieures. Son déploiement dans l'espace pourrait en outre altérer fortement l'ionosphère, cette couche supérieure ionisée de l'atmosphère appelée ainsi en référence à son état de conductibilité électrique dû à une ionisation partielle des gaz.

Un des objectifs visé avec la 5G, rappelons-le, est de soutenir l'Internet des Objets (IoT)⁷. Plus il y a de *data* à transmettre, plus on cherche à élever les débits. Pour ce faire, on recourt à des fréquences porteuses élevées qui offrent davantage de possibilités de modulation par des fréquences plus basses et donc de possibilités de transmission de données.

Seulement, du point de vue des systèmes biologiques, de tels rayonnements électromagnétiques fortement modulés (par ailleurs également pulsés et polarisés) sont totalement inédits. Ils diffèrent significativement des rayonnements naturels dans lesquels les êtres vivants ont évolué depuis des millions d'années. Les rayonnements d'origine technologique représentent pour les systèmes vivants des perturbations anarchiques qui peuvent entraver leur fonctionnement normal.

Quant aux ondes millimétriques, ingénieurs et industriels des télécoms argumentent volontiers qu'il n'y a pas lieu de s'inquiéter car leur énergie électromagnétique sera principalement absorbée en périphérie du corps. Ils invoquent pour cela l'«effet de peau» selon lequel plus la fréquence du rayonnement est élevée, plus faible est la profondeur de pénétration du rayonnement. Autrement dit, l'essentiel de l'absorption électromagnétique (et donc de l'échauffement) se ferait de manière concentrée sur les quelques premiers millimètres en surface du corps. Conclure, sur cette base, à l'innocuité de ces rayonnements serait aller un peu vite en besogne dans la mesure où la périphérie extérieure de notre organisme n'est pas une coque inerte constituant une barrière inébranlable et impénétrable.

D'une part, les effets de surface peuvent être importants au niveau des cellules et tissus externes (la peau, les yeux par exemple). Le phénomène est d'ailleurs bien connu puisqu'il est utilisé comme moyen de dispersion des foules en induisant des réactions désagréables au niveau de la peau, des sensations de brûlure par exemple. Il y a matière à suspecter que le déploiement de la 5G s'accompagne, chez les êtres humains, d'une augmentation des troubles dermatologiques, mélanomes et autres cancers de la peau, et des troubles oculaires. Sont davantage encore concernés par la 5G tous les êtres vivants de rapport surface/volume élevé, à savoir ceux de petite taille (par exemple les insectes, dont les abeilles) et tous les végétaux qui, pour maximiser leur interaction avec l'environnement, ont évolué principalement sous la forme de surface plutôt que de volume.

D'autre part, il y a aussi de fortes suspicions que l'impact des rayonnements de la 5G (comme d'ailleurs ceux des générations antérieures) puisse se manifester bien au-delà des couches périphériques/externes de l'organisme. Les matériaux vivants ne sont pas de simples matériaux conducteurs homogènes et inertes. Dans le sujet qui nous occupe, c'est une grave erreur d'omettre toute la complexité des systèmes biologiques capables de répondre à des stimuli électromagnétiques extérieurs autrement que par le seul phénomène d'échauffement en surface. Des perturbations électromagnétiques et des médiateurs chimiques (médiateurs de l'inflammation

par exemple) peuvent être propagés dans tout le corps et induire des effets biologiques (non thermiques) jusqu'en profondeur.

Les ingénieurs n'ont pour la plupart que peu de connaissances en biologie. Sur le sujet qui nous occupe, ils ne réfléchissent pour beaucoup

Les ingénieurs passent à côté de la spécificité toute particulière des êtres vivants. D'être... vivant.

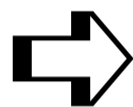
qu'en termes de dose de rayonnement absorbée et d'intensités moyennes. Ils assimilent la matière vivante à un matériau inerte. Ce faisant, ils passent à côté de la spécificité toute particulière des êtres vivants qui est d'être... vivant. En continuant à se conformer à des méthodologies et des normes établies par des ingénieurs sans tenir compte de considérations biologiques, on risque d'endommager gravement – peut-être même irréversiblement – les systèmes biologiques⁸. ■

1. Pour la 4G : 1800MHz (2014), 800MHz (ancienne fréquence TV), 2600MHz (en milieu urbain)
2. *Les futures antennes 5G seront-elles transparentes ?* RTBF, La Première, 6 mars 2019
3. Raison pour laquelle les opérateurs installent aujourd'hui 3 antennes par mât par technologie pour couvrir les 360° du cercle.
4. 64% des satellites (1 325) sont envoyés en orbite basse (LEO), située entre 500 et 2 000 kilomètres d'altitude. Cette proximité permet un temps de latence très court et une moindre énergie au lancement. Elle est utilisée notamment pour les systèmes de télécommunication, d'imagerie terrestre ou la météorologie. 27% des satellites (554) naviguent sur une orbite géostationnaire, à 36 000 kilomètres d'altitude, qui sert notamment pour les services de communication comme la télévision, le satellite restant à tout moment au-dessus du même point. L'orbite moyenne, située entre 2 000 et 36 000 kilomètres, sert quant à elle aux satellites de navigation tels que le GPS. Source : «*Combien de satellites tournent autour de la terre*», C. DELUZARCHE, *Futurasciences*, 1^{er} avril 2019. [en ligne]
5. J.F. MUNSTER «*Les constellations, révolutions des satellites*», *Le Soir*, mardi 9 juillet 2019, p.14
6. «*Après enquête, le collectif de journalistes européens Investigate Europe, n'a trouvé aucune étude épidémiologique publiée sur la 5G. Selon les informations de Basta!, journal web indépendant, seules deux études de projection, l'une israélienne et l'autre suisse, existent. Ces deux études appelant d'ailleurs clairement à la prudence.*» L. MINANO, *Big data, multiplication des antennes et des ondes: bienvenue dans le monde merveilleux de la 5G*, 11 avril 2019. [en ligne]
7. L'IDATE (Institut de l'audiovisuel et des télécommunications en Europe) estime qu'il y aurait à l'heure actuelle 15 milliards d'objets connectés à internet contre 4 milliards seulement en 2010 ce qui confirme la vitesse de ce phénomène.
8. Pour mieux appréhender les effets de la 5G sur la santé, lire *5G: des risques inconsidérés pour la Santé et l'Environnement*, novembre 2018, sur le site www.ondes.brussels/5G

AU SUPERMARCHÉ DES OBJETS CONNECTÉS

Les objets connectés sont le futur rêvé de l'industrie du numérique et des télécommunications... un rêve qui pourrait bien tourner au cauchemar. Tour d'horizon.

ALEXIS DABIN, IEB



Dans les salons dédiés aux technologies high-tech, États, entreprises et particuliers sont invités à faire leurs emplettes d'appareils en tout genre dopés à l'intelligence artificielle. Elles optimiseront notre quotidien, boosteront la productivité du travail et géreront mieux que quiconque les villes de demain. Mais certains pourraient voir se profiler dans cet étalage de gadgets un futur nettement moins enchanteur. Bref échantillonnage des articles déjà disponibles tirés de sites dédiés à ces marchandises du futur.

SMART OBJECTS

Le rayon domotique est particulièrement fourni avec brosse à cheveux connectée, porte-rouleau de papier toilette connecté, smart miroir, smart biberon, couette intelligente, bouteille d'eau géniale et machine à distribuer des croquettes pour chat. Les lave-linges connectés sont capables de commander automatiquement votre marque préférée de détergents auprès d'Amazon pour ne plus jamais vivre l'angoisse du manque. Certains lave-vaisselles communiquent avec le four et le frigo afin de déterminer le programme de nettoyage le plus performant en fonction des recettes personnalisées que votre frigo vous a suggérées.

Les enceintes connectées et les assistants virtuels, tels Alexa ou Cortana de Microsoft, ont le vent en poupe. Parmi tous les smart objets, ce sont eux qui devraient connaître dans un proche avenir la croissance la plus rapide. Pour les parfaire, leurs producteurs n'hésitent pas à enregistrer toutes nos conversations avec ces appareils. Parfois, cela dérape et l'appareil enregistre également des conversations lorsque l'appareil n'a pas même été sollicité. Ces enregistrements sont également essentiels pour le développement de la publicité personnalisée. Amazon a déposé un brevet qui lui permettra de proposer ce type d'expériences publicitaires à partir des enregistrements de nos interactions avec les assistants virtuels.

WEARABLE TECHNOLOGIES

Les *wearable technologies*, autrement dit les technologies portables, regroupent toute la gamme des vêtements et des accessoires permettant d'optimiser son bien-être corporel. Cela inclut les textiles, les gants, les maillots de bain et autres chandails connectés mais aussi les Google glass, les ongles, les préservatifs et les faux tatouages connectés. Les montres connectées disposent quant à elles de toute une série d'options afin de mesurer nos performances en matière de santé. Plusieurs compagnies d'assurances américaines proposent de réduire le prix de leurs contrats d'assurance-vie pour ceux qui acceptent un suivi comportemental à l'aide de ces appareils, notamment des podomètres. En France, Axa ne propose encore que des chèques-cadeaux à ceux qui acceptent que leurs moindres pas soient surveillés de la sorte. À l'avenir, ces tarifs réduits offerts à ceux qui acceptent de se faire contrôler pourraient bien devenir la norme en matière d'assurance.

SURVEILLER, CONTRÔLER & TUER

Les logiciels de reconnaissance faciale qui équipent de nombreux objets connectés sont eux aussi promis à un bel avenir. Grâce cette technologie, il est déjà possible de déverrouiller son smartphone et de régler ses achats dans des magasins Carrefour en Chine. Dans un lycée de Nice, un logiciel de reconnaissance faciale a été utilisé pour filtrer les entrées des élèves. Une société américaine propose également aux écoles le même type logiciel pour mesurer l'attention des élèves en classe. Au Japon, une start-up propose quant à elle d'utiliser la reconnaissance faciale pour s'assurer que vous regardez bien les publicités. Le simple fait de détourner le regard de l'écran met la publicité sur pause. En échange de votre attention, vous recevez une place de cinéma. La Chine ne compte pas moins de 176 millions de caméras de surveillance. Celles-ci permettent de repérer dans une foule les délinquants recherchés par la police mais également de surveiller certaines minorités ethniques considérées comme dangereuses par le pouvoir. Grâce aux logiciels de reconnaissance faciale, les caméras de surveillance chinoises jouent également un rôle civique avec ce qui est nommé là-bas «les écrans de la honte». Un piéton qui est filmé avec ces caméras lorsqu'il traverse la rue hors des passages cloutés voit sa photo et son nom apparaître sur des écrans au prochain carrefour.

Des algorithmes, en totale autonomie, peuvent décider de donner la mort.

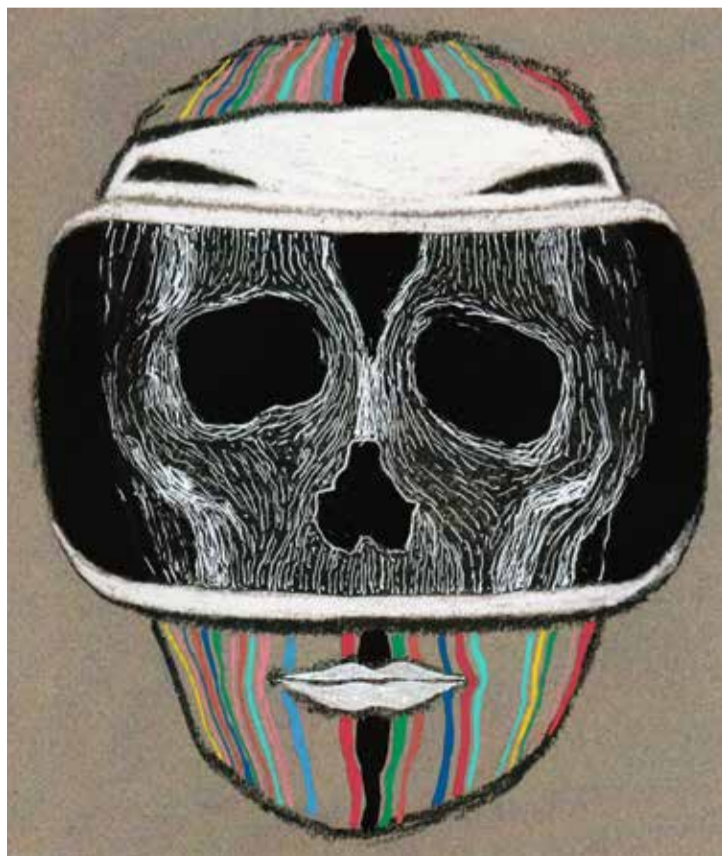
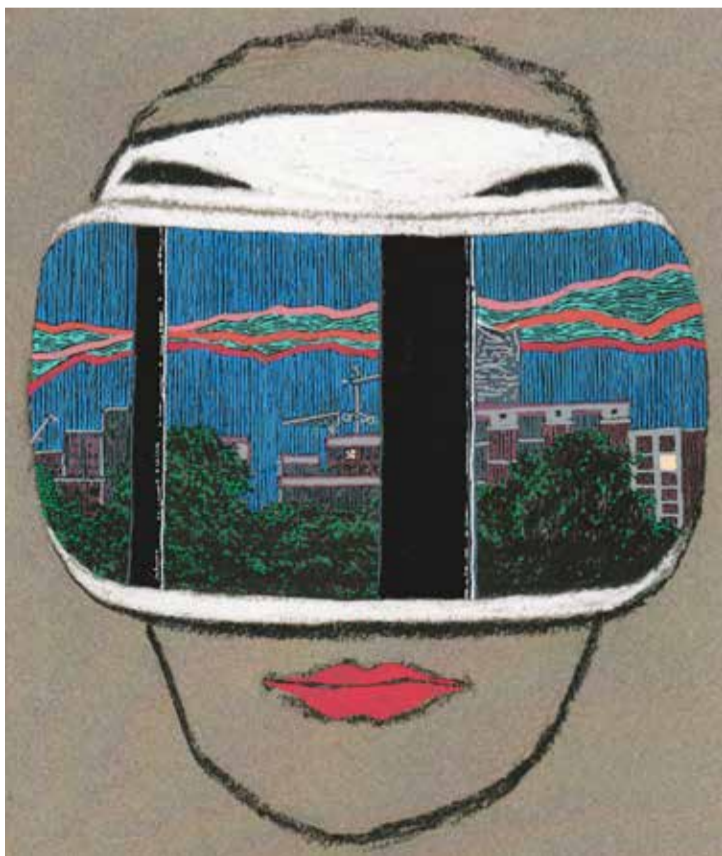
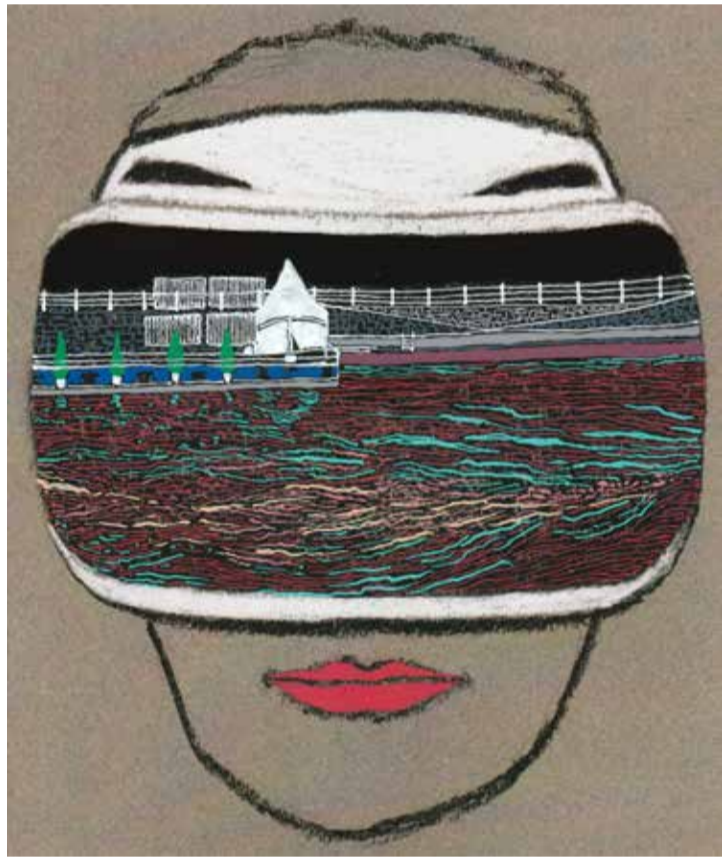
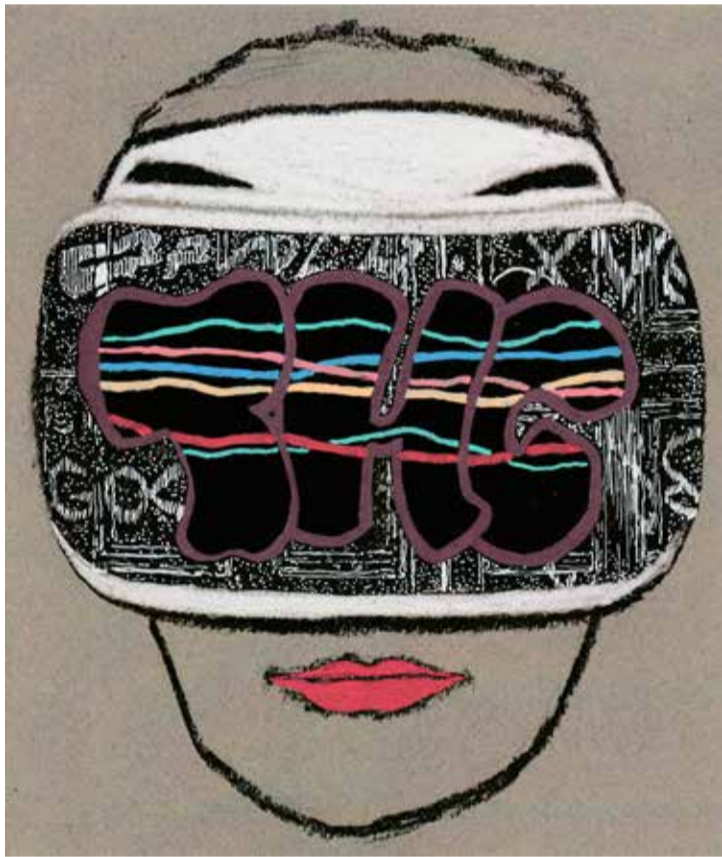
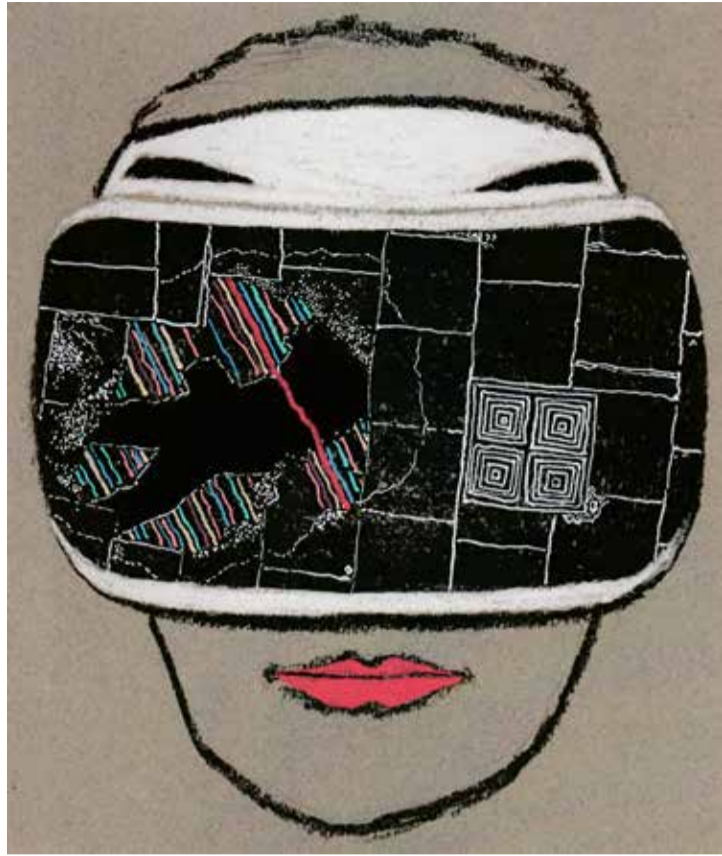
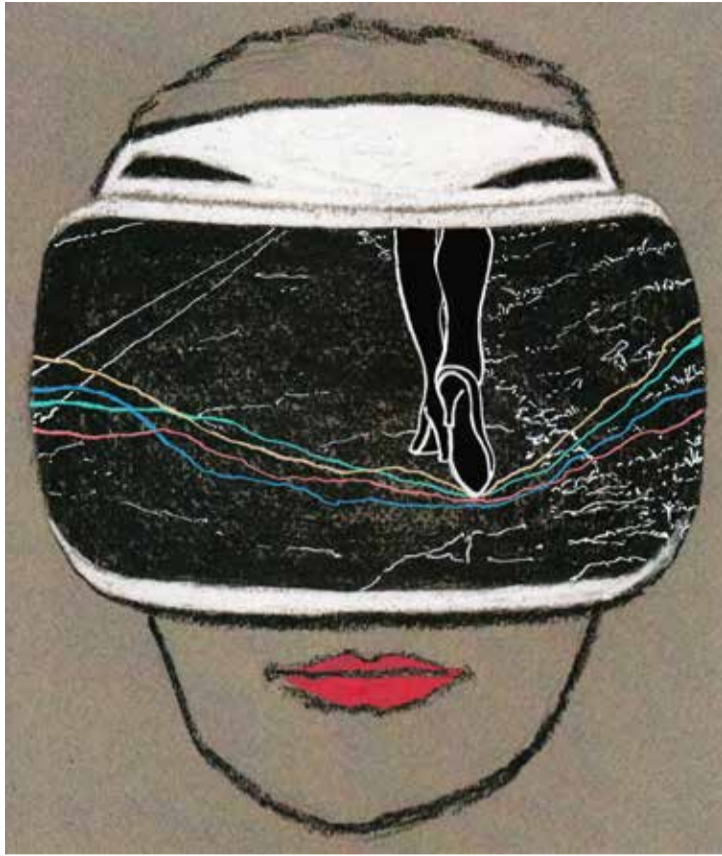
Les entreprises peuvent également trouver leur bonheur dans tous ces objets connectés. Amazon a sans doute déposé un brevet, non encore utilisé, pour le smart objet le plus innovant : un bracelet qui surveille le moindre geste de ses employés. Ce bracelet contraint l'ouvrier à placer ses mains au bon endroit. S'il se trompe, s'il prend par exemple un mauvais colis à livrer ou s'il est simplement inactif, le bracelet se met à vibrer. Avec ce type d'appareils, l'ouvrier devient un véritable robot. Taylor et Ford n'auraient pu rêver mieux pour optimiser l'organisation scientifique du travail.

Les départements de la défense des grandes puissances – États-Unis, Russie et Chine en tête – sont tout aussi friands d'objets connectés. Avec ses drones de combat, l'armée américaine est ainsi devenue experte en assassinats ciblés. Le nombre de civils tués par erreur reste cependant très élevé, jusqu'à 90% de victimes «collatérales». Un seuil nouveau est franchi dans l'art de la guerre avec ce qu'on nomme dans le jargon militaire les SALA, les systèmes autonomes d'armes létales, autrement appelés les robots tueurs. Certains parlent des SALA comme d'une troisième révolution dans les techniques de guerre, après la poudre à canon et les armes nucléaires.

Des drones, des robots, des mitraillettes, des chars et des engins aquatiques peuvent repérer une cible et l'attaquer sans plus aucune intervention humaine. Autrement dit, des algorithmes, en totale autonomie, peuvent décider de donner la mort. De nombreuses voix se sont élevées partout dans le monde, y compris des industriels actifs dans le secteur de l'intelligence artificielle, pour réclamer un moratoire sur les SALA, y voyant une menace majeure pour l'avenir de l'humanité. Mais on en est encore loin tant les intérêts industriels et militaires sont puissants dans ce domaine.

CE N'EST QU'UN DÉBUT

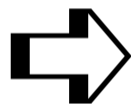
Aujourd'hui, nous n'en sommes encore qu'aux prémices de l'univers des objets connectés. Il est encore balbutiant. Mais patience, l'industrie du numérique nous promet le paradis pour demain. En 2035, leur catalogue sera bien plus fourni et les objets autrement plus performants qu'aujourd'hui. Alors dès maintenant, pensez à prendre une carte de fidélité. ■



MÉTAUX STRATÉGIQUES

Les métaux rares sont au cœur de la transition énergétique et numérique (voitures électriques, éoliennes, smartphones, objets connectés...). Une transition écocide ? Entretien avec Guillaume Pitron.

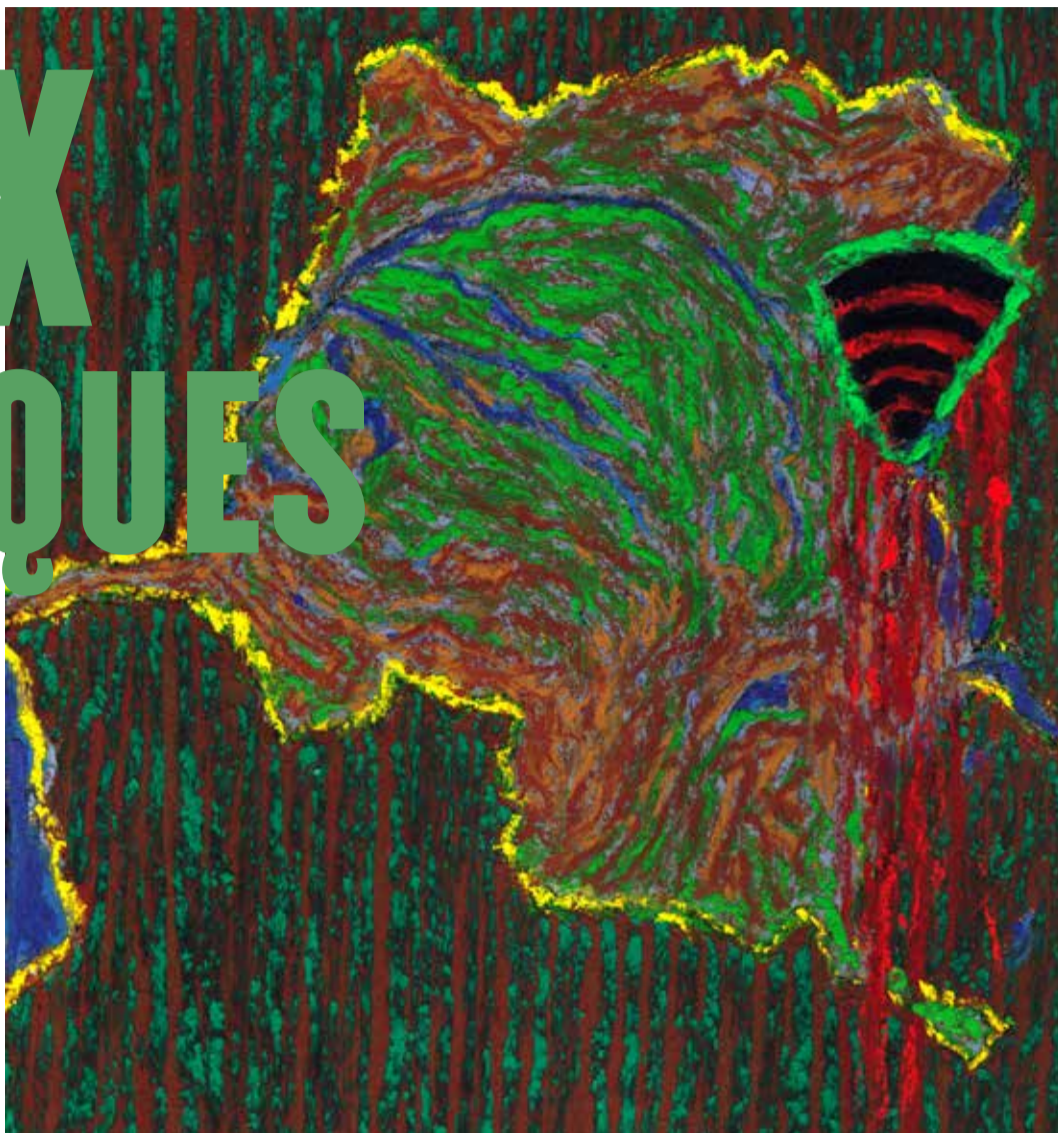
STÉPHANIE D'HAENENS, IEB



Guillaume Pitron, réalisateur et journaliste d'investigation, a consacré six années d'enquête, sur plusieurs continents, aux enjeux de cette industrie minière. Son ouvrage, *La guerre des métaux rares* (éd. Les Liens qui Libèrent, 2018), invite à prendre conscience des désastres écologiques et géopolitiques de ce nouvel « or noir », autant, si pas davantage, problématique que notre dépendance au pétrole.

IEB: Sans les métaux rares, pas de technologie verte, pas de technologie numérique. La 3^e révolution énergétique (qui repose sur l'utilisation du vent, du soleil...) censée nous émanciper de notre dépendance aux énergies fossiles est un cul de sac. Elle semble in fine tout sauf «écologique» ?

Guillaume Pitron: Nos technologies vertes et numériques ont besoin de toutes sortes de métaux, dont des métaux abondants (le fer, le zinc, le cuivre...) et d'autres, des « sous-métaux », qui leur sont associés de manière infime : les terres rares et, plus généralement, des métaux rares. Leur concentration dans l'écorce terrestre peut être jusqu'à deux mille ou trois mille fois moindre que le fer, par exemple. Pour extraire un gramme de néodyme par exemple (élément que l'on retrouve dans la composition des aimants des éoliennes, des moteurs électriques des véhicules hybrides...), il faut déployer le même effort que pour obtenir 1kg de fer. Ces métaux sont donc beaucoup plus chers (parfois jusqu'à mille fois le prix du fer), et ils ont des propriétés catalytiques, optiques et magnétiques fabuleuses. Un petit gramme de cette matière a des effets démultipliés, ce qui rend les technologies beaucoup plus efficaces pour des appareils d'une taille de plus en plus petite. Aujourd'hui, s'il n'y avait plus de métaux rares, une grande majorité de technologies sur lesquelles nous fondons notre quotidien n'existeraient pas. Nos smartphones, par exemple, requièrent une quarantaine de métaux rares dans leur fabrication (voir l'encadré ci-dessous).



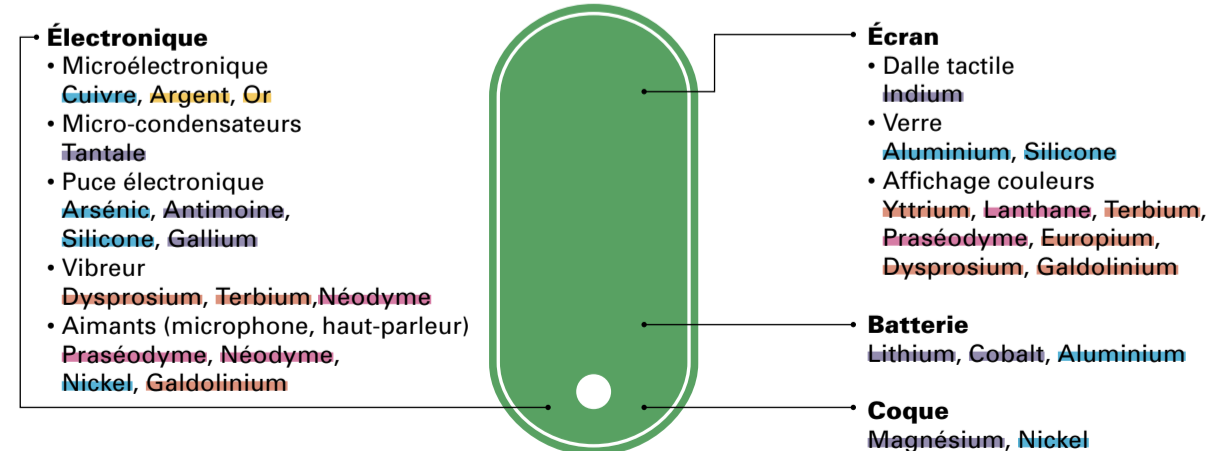
Mais ce qui pose problème c'est l'extraction de ces minerais. L'activité minière est un processus lourd et polluant. Il faut excaver énormément de tonnes de roche pour une quantité infime de minerais. Ensuite, il faut séparer les métaux rares de la roche par un processus de raffinage, de purification, extrêmement toxique. Un processus qui utilise des acides et consomme d'énormes quantités d'eau qui, si elle n'est pas traitée avant son rejet dans la nature, a des impacts sanitaires colossaux. Dans les mines des provinces de Mongolie intérieure, on voit aux abords des usines, des lacs de rejets toxiques à ciel ouvert, à perte de vue ; on parle là-bas de « villages du cancer ». Mais cette pollution-là, nous ne la voyons

Il faut excaver énormément de tonnes de roche pour une quantité infime de minerais.

pas car les productions de minerais ont été délocalisées dans les années 1980 depuis l'Occident vers la Chine – qui fournit aujourd'hui 80% des besoins en terres rares à l'échelle planétaire – ou dans des zones pas ou peu visitées, ce qui invisibilise d'autant plus la pollution aujourd'hui intrinsèque à la transition numérique. On croit que le numérique permet de dématérialiser les services, le transport, avec un impact positif sur les activités de l'homme et donc sur les écosystèmes. Or, derrière le numérique, il y a la matière première, énormément de matières. L'autre invisibilisation relève des conditions de travail désastreuses des hommes et des femmes qui œuvrent, très loin de nous, à notre « transition verte ».

MÉTAUX CONTENUS DANS NOS SMARTPHONES

Métaux précieux Terres rares légères Terres rares lourdes Autres Métaux rares Métaux communs



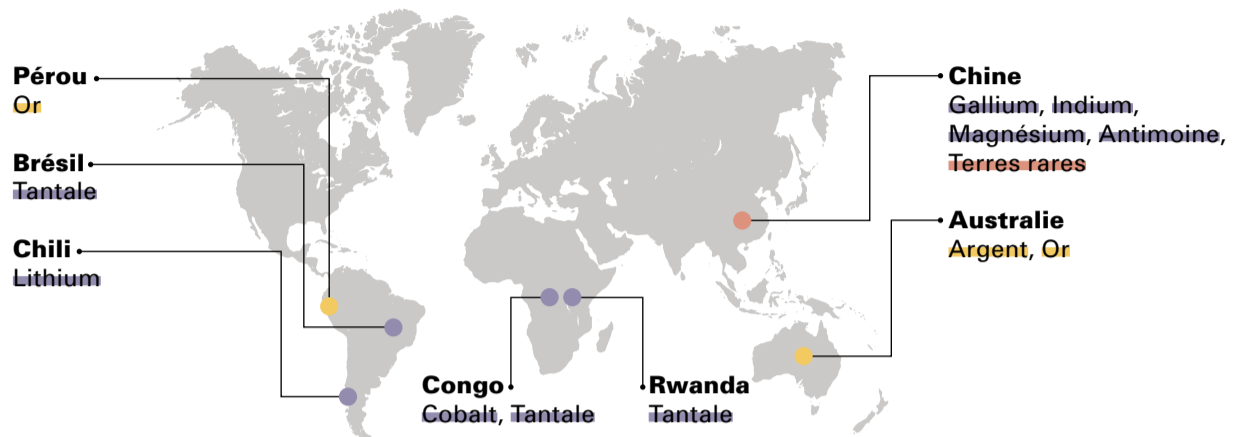
Le numérique est promis à une croissance exponentielle puisque l'on s'en va vers la 5G, le monde des objets connectés, des villes connectées, de la robotisation et de l'automatisation. Faut-il craindre des pénuries de matières (métaux, terre, eau...) et des catastrophes écologiques dans les 10 ans à venir?

Nous ne sommes qu'au début de cette révolution numérique. Nous n'avons pas vu le quart du tiers de la moitié. Dans 10 ans, le monde dans lequel on vit pourrait être radicalement différent parce que nos vies auront été davantage façonnées par le numérique. On doit s'attendre à des dizaines voire des centaines de milliards d'objets connectés dans les prochaines décennies. Même vous et moi, nos chiens, nos chats, ... seront connectés. Autant de «produits» électroniques qui vont capter des données et qui vont ensuite les envoyer dans le réseau internet où elles vont transiter par ce que j'appelle le «Léviathan numérique»: gigantesque infrastructure de câbles, de routeurs, de serveurs, où les données vont être stockées, triées, analysées et transformées en services, eux-mêmes répercutés sur des interfaces, c'est-à-dire sur des téléphones ou terminaux mobiles. La toile internet mondiale, l'ensemble de ces technologies numériques, est très consommatrice de matières premières et d'énergie. Il faut énormément d'électricité pour refroidir tous les serveurs qui tournent 24h sur 24. Or cette électricité provient en grande partie du charbon qui fournit 38% de l'électricité mondiale. Si le «cloud» était un pays ce serait le cinquième plus gros consommateur d'énergie. L'ensemble des NTIC consomment 4% de l'électricité mondiale et rejettent deux fois plus de gaz à effet de serre que le secteur aérien civil mondial.

Ces technologies produisent l'effet inverse de celui recherché: on croit aller vers une plus grande sobriété de consommation mais en réalité, on multiplie les mails, on développe le streaming et donc on pollue davantage. On va vers des désordres environnementaux certains, en regard d'une extraction de plus en plus complexe, parce qu'il faudra creuser de plus en plus profondément pour répondre à une demande en matière de plus en plus grande. Dans les 30 prochaines années, l'ensemble de nos besoins, tous secteurs confondus dont le numérique, exigera d'extraire plus de minerais qu'on en a extrait depuis 70 000 ans.

Certaines pénuries sont annoncées à un horizon de 10 ans... soit bien avant le pétrole! Mais on trouvera toujours de nouveaux gisements, au fond des océans ou sur les astéroïdes. Ou alors on substituera un métal par un autre métal; il y aura adaptation et prouesse technologique. Ce qui posera problème c'est le coût énergétique, écologique, économique de plus en plus élevé des métaux rares et, corollaire, la moindre acceptabilité sociale. L'enjeu crucial repose moins sur la pénurie géologique des métaux rares que sur les tensions de plus en plus fortes qui traverseront la société à mesure que la raréfaction des métaux exigera de ne plus en dépendre. De même qu'il y aura un après-pétrole, il y aura un après métaux rares. La transition énergétique est... transitoire.

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE DES COMPOSANTS



La meilleure technologie serait dès lors celle que nous ne consommons pas! Il semble en effet urgent de prendre la mesure de la réalité écologique des produits, des appareils et des technologies que nous développons et consommons. Vous proposez dans votre livre la souveraineté minière pour une Europe qui paierait le vrai prix de sa consommation. Pensez-vous qu'elle puisse être un levier vers une sobriété technologique, voire vers une société low tech?

Vous posez deux axes de réflexion: que fait-on d'un point de vue stratégique et que fait-on d'un point de vue écologique? Aujourd'hui l'Europe est dans une situation de dépendance à la Chine alors que le sol européen est riche de ces métaux. Ce qui signifie que nos industries technologiques les plus pointues sont dépendantes de matériaux fournis majoritairement par la Chine et, corollaire, dépendent sur ce dossier de la politique commerciale de la Chine. La souveraineté minière est la voie de l'indépendance en terme stratégique. C'est une forme de nationalisme. L'administration Trump en fait l'expérience et développe une politique de souveraineté minière face à la menace brandie par la Chine d'une cessation des exportations des terres rares.

L'intérêt de cette forme de souveraineté tient en ce que rouvrir des mines en Europe permet de mieux contrôler les processus de production par des règles sociales et environnementales strictes, sous la vigilance de la société civile et des médias. Relocaliser, c'est contrôler l'origine de la matière, et réduire les désordres environnementaux, sociaux, politiques qui sont occasionnés par une extraction minière anarchique au bout du monde. Cela assure que les technologies dites vertes seront à l'arrivée un peu moins sales parce qu'elles contiendront des métaux dont l'origine sera mieux tracée et plus responsable. Donc la souveraineté minière est selon moi une bonne décision écologique.

La solution idéale, on est d'accord, est de ne pas consommer ces technologies. Ce sont des questions qui vont bien au-delà de la simple «production écologique» de telle ou telle technologie. La recherche du moindre coût tant pour le producteur que pour le consommateur a conduit les entreprises à une sous-traitance injuste, socialement et écologiquement, des matières premières.

La solution idéale, on est d'accord, est de ne pas consommer ces technologies.

L'abondance technologique «low cost» que l'on nous vend, les lendemains radieux bardés d'objets connectés et de données à tout-va, est-ce la société dont nous avons envie? Est-ce que c'est cela le progrès qui fait sens par rapport à nos quêtes profondes? Si l'on perçoit mieux les limites du tout au numérique qui a un prix sécuritaire – de surveillance – et écologique exorbitant, la décision à prendre est sans doute de ne pas choisir ces technologies. Mais considérer que le progrès est dans une forme de parcimonie c'est ouvrir des espaces de réflexions vertigineux. Moi je ne suis pas syndiqué, je ne suis pas militant dans une ONG, je ne suis pas anti-capitaliste... Ouvrir cette porte, c'est se laisser submerger par des questions de décroissance ou de post-croissance ou de sobriété qui remettent en cause

le principe-même de la croissance économique industrielle sur lequel nos sociétés sont fondées et sur lequel est bâti le consensus social et politique.

Donc nous sommes dans une forme d'impasse. Pour le capitalisme, c'est une vraie crise existentielle qui se prépare: comment maintenir son «business model» tout en intégrant le vrai coût de la matière – qui inclut les externalités négatives, et des modes de décisions plus démocratiques, plus respectueux de la collectivité, tout en maintenant la paix sociale? Il y a une contradiction intime des modèles que l'on a cru pouvoir lier dans un destin commun de «transition verte». Faudra-t-il réfléchir à d'autres modèles de production, de consommation qui causeront des remous sociaux et politiques? Nous sommes au début de ces questions immenses. Nous prenons à peine la mesure de ce que devrait être la transition énergétique qui exige de nous des sacrifices et des prises de décisions beaucoup plus courageuses que ce qu'on a bien voulu nous faire croire jusqu'à maintenant. ■

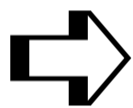
Très loin de nous, des hommes et des femmes œuvrent, à notre «transition verte» dans des conditions de travail désastreuses.

La mainmise des experts et praticiens des sciences dures, physiciens et ingénieurs, est totale sur la définition de ce qui est ou n'est pas acceptable pour la santé.

LES NORMES PROTÈGENT L'INDUSTRIE

Les normes actuelles limitant l'exposition de la population aux champs électromagnétiques suivent les recommandations internationales de l'OMS (Organisation mondiale de la Santé). Une instance qui entretient des liens étroits avec d'autres commissions internationales inféodées à l'industrie de la télécommunication.

PAUL LANNOYE, PRÉSIDENT DU GRAPPE



Les rayonnements électromagnétiques sont classés en deux catégories, bien distinctes. Il y a les rayonnements ionisants, c'est-à-dire les rayonnements radioactifs, connus depuis les années 1930 comme potentiellement dangereux pour les êtres vivants. Il y a aussi, les rayonnements qui véhiculent moins d'énergie et sont donc incapables d'ioniser la matière, dits non-ionisants, donc a priori nettement moins dangereux (rayonnements lumineux, infra-rouges et radioélectriques).

ORIGINES NUCLÉAIRES

Au lendemain de la deuxième guerre mondiale, les États-Unis, qui avaient investi d'énormes moyens dans le projet Manhattan (nom de code du projet de recherche qui produisit la première bombe atomique) ont compris l'intérêt d'exploiter l'énergie nucléaire d'une part et la nécessité de prendre en compte les nouveaux risques radioactifs encourus par l'armée et les institutions de recherche d'autre part. Ainsi, dès 1950, une Commission internationale d'experts, qui devait servir de référence incontestée en matière de risques dus à la radioactivité, fut mise sur pied : la CIPR ou Commission internationale de protection contre la radioactivité.

En 1952, le président Eisenhower lance le programme «*Atoms for Peace*» qui vise à valoriser l'exploitation de l'énergie nucléaire domestiquée à des fins purement civiles. Il n'était pas judicieux à l'époque de s'interroger sur les risques éventuels liés à la dissémination de radioisotopes dans l'environnement et à la contamination interne qui pourrait provoquer des dommages graves. La plupart des membres de la CIPR soit travaillaient directement avec l'industrie nucléaire militaire soit recevaient l'essentiel du financement de leurs travaux de celle-ci. Ils se sont accommodés du «secret défense» à propos des survivants d'Hiroshima et Nagasaki. Ils ont ignoré volontairement

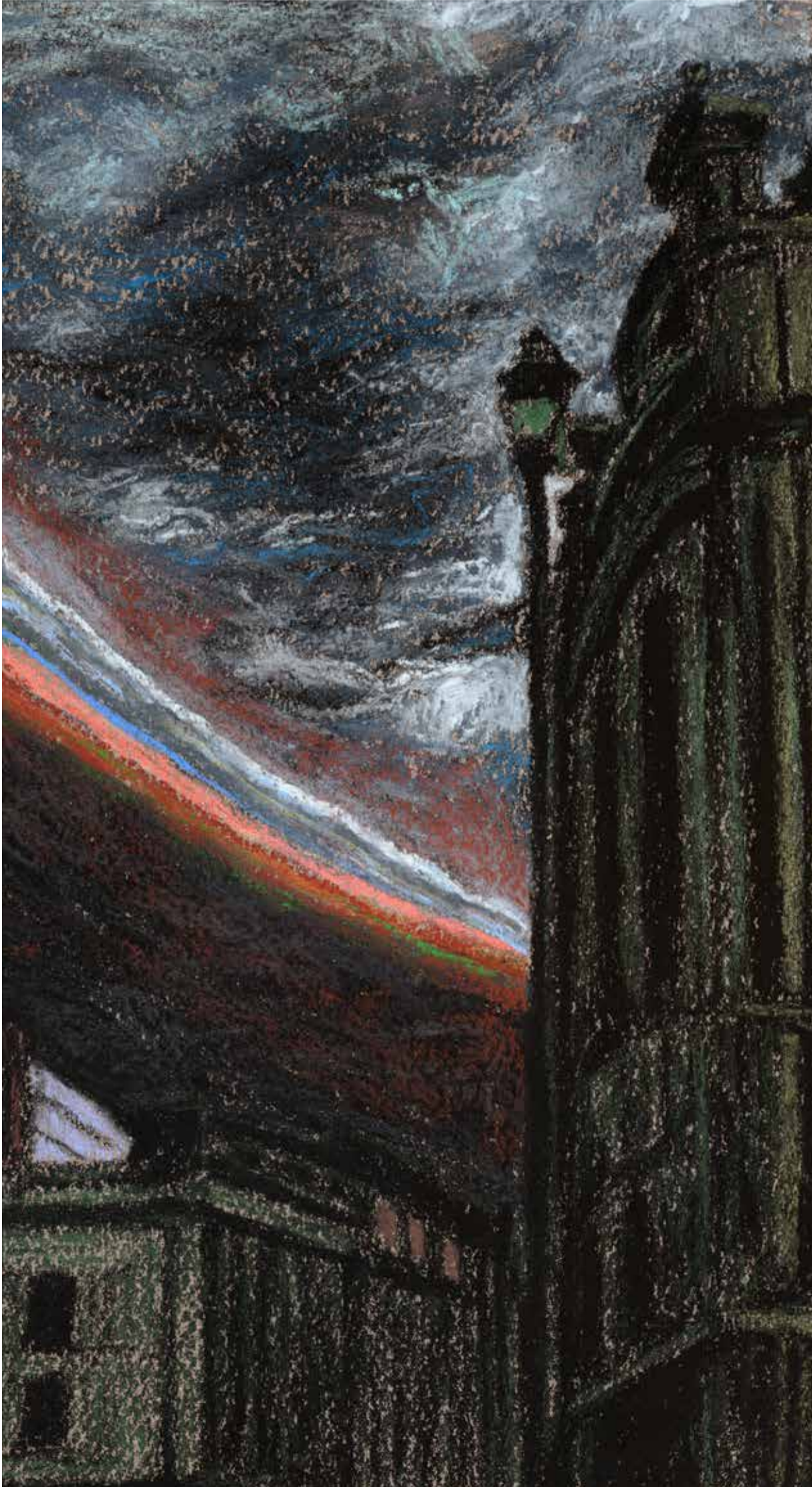
le problème des mineurs d'uranium soumis aux émanations de radon déclarées inoffensives par l'industrie.

Ils n'ont jamais remis en cause le modèle de risque, hérité des années 1950, élaboré en méconnaissance totale des effets de proximité provoqués par des radioisotopes qui se fixent sur des organes cibles et interagissent avec l'ADN. La multiplication des données publiées au cours des dernières décennies, plus particulièrement depuis les années 1990 après la catastrophe de Tchernobyl, n'a pas ébranlé les certitudes des experts, cautionnés au plus haut niveau par le couple OMS-AIEA (Agence internationale de l'énergie atomique).

Les dernières recommandations de la CIPR datent de 2007. Elles sont à la base des valeurs-limites de radioprotection en vigueur partout dans le monde, y compris en Europe dans le cadre de l'Intouchable Traité Euratom. Ces valeurs-limites sont obsolètes comme l'ont démontré les scientifiques indépendants regroupés au sein du Comité européen sur le risque de l'irradiation et cela depuis 2003.

L'ICNIRP, COPIE CONFORME DU MODÈLE CIPR

Le parallèle avec la problématique des rayonnements non ionisants est flagrant. Même climat euphorique pour accueillir les bienfaits de la «fée électricité», même logique industrielle pour cadenasser les débats sur les risques et nuisances potentiels, mêmes interférences avec le secret défense pour occulter des résultats d'études préoccupants. Mais surtout, le constat s'impose à nouveau : la mainmise des experts et praticiens des sciences dures, physiciens et ingénieurs, est totale sur la définition de ce qui est ou n'est pas acceptable pour la santé. Le choix du modèle de risque et la définition des valeurs-limites d'exposition aux rayonnements non ionisants échappent au débat politique, confisqué par les experts.



L'ICNIRP, ou Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants, est la petite cousine de la CIPR, évoquée ci-avant. Elle est composée essentiellement d'experts issus des milieux industriels. Fondée en 1992, elle publie depuis lors des lignes directrices à destination des Nations Unies, de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) et des gouvernements. En 1998, confrontée au déploiement généralisé d'installations de téléphonie sans fil en Europe, la Commission européenne publie un projet de recommandation calqué sur les propositions de l'ICNIRP. Le Conseil des Ministres de la Santé adopte en juillet 1999 ce projet tel quel (recommandation 1999/519/CE) malgré les critiques et amendements du parlement européen. Celui-ci avait fait remarquer que le principe de précaution, pourtant inscrit dans le Traité européen, était totalement ignoré.

Le fondement scientifique, des valeurs-limites retenues, établit que pour l'exposition aux champs de fréquences très basses ou extrêmement basses, il s'agit d'éviter l'induction de courants électriques dans l'organisme. Pour les hyperfréquences (300 MHz à 300 GHz), seuls les effets thermiques sont pris en compte ; en d'autres termes, une exposition qui entraîne un échauffement inférieur à 0,01°C est acceptable et considéré comme inoffensif.

En conséquence, pour apprécier le risque biologique et le niveau d'exposition acceptable pour les champs d'extrêmement basses fréquences, c'est le champ magnétique qui est le paramètre pertinent. Pour 50Hz, la valeur-limite du champ magnétique à ne pas dépasser est de 100µtesla (ou 1 gauss). Pour les hyperfréquences, le débit d'absorption spécifique (DAS), c'est-à-dire la quantité d'énergie absorbée en une seconde par kg de tissu du corps humain, doit rester inférieur à 0,8W/kg dans le cas où le corps entier est exposé, 2W/kg pour la tête et le tronc et 4W/kg pour les extrémités ; toutes ces valeurs sont moyennées sur 6 minutes.

Les valeurs-seuils en immission (c'est-à-dire la puissance reçue en un lieu donné pour une fréquence ou une gamme de fréquences) dans la gamme des micro-ondes (hyperfréquences) sont les suivantes :

	Densité de puissance incidente
900 MHz (GSM)	450µW/cm ² (ou 41,6V/m)
1900 MHz (DECT)	950µW/cm ² (ou 59,8V/m)
→ 2000MHz (UMTS, WiFi, LTE)	1000µW/cm ² (ou 61,4V/m)

LA LÉGISLATION EN BELGIQUE

Ces recommandations ont été docilement transposées en législations nationales par les parlements nationaux dans les différents pays européens. La Belgique, par un arrêté royal du 29 avril 2001, s'est écartée de cette recommandation en fixant comme valeur-limite 112,6µW/cm² pour la fréquence GSM de 900MHz, soit une valeur 4 fois plus faible. Cet arrêté royal a été invalidé par le Conseil d'État à la suite des recours intentés par l'ASBL Teslabel et par Georges Trussart, Daniel Comblin et Paul Lannoye. Il a reçu le coup de grâce de la Cour constitutionnelle lorsqu'elle a confié la compétence en la matière aux Régions (arrêt du 15 janvier 2009).

C'est ainsi que la Région bruxelloise a intégré la recommandation du Conseil supérieur de la Santé en Belgique, émise en 2001, en adoptant le 1 mars 2007 une ordonnance fixant à 2,4µW/cm² (soit 3V/m pour une fréquence de 900MHz) la valeur-seuil à ne pas dépasser par l'ensemble des irradiations mesurées en un lieu donné (norme d'immission) pour les ondes pulsées de fréquences comprises entre 0,1MHz et 300GHz. Cette valeur-seuil est certes nettement plus sévère que celle préconisée par l'ICNIRP mais ➔

elle n'en est pas moins 25 fois plus élevée que le seuil d'apparition de désordres biologiques et de troubles de la santé. En outre, elle a été modifiée à la hausse, le 31 octobre 2013, sous pression des opérateurs, pour faciliter le fonctionnement de la technologie de quatrième génération (LTE) ou 4G qui utilise la fréquence de 2600 MHz. La valeur-seuil à Bruxelles est maintenant de $9,6 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ (soit 6 V/m pour la fréquence de 900 MHz), donc 4 fois plus élevée!

LE SYNDROME DES MICRO-ONDES

Que savait-on en 1998 sur les effets biologiques provoqués par les rayonnements non ionisants à des niveaux d'exposition inférieurs au seuil d'effets thermiques? Ce sont des chercheurs russes qui furent parmi les premiers à étudier, au cours des années 1950, les effets biologiques des hyperfréquences, espérant trouver dans les résultats de ces recherches des applications militaires *Lire Des effets biologiques connus de longue date, p.18*.

Le syndrome des micro-ondes ou maladie des hyperfréquences, chez les travailleurs et parmi les militaires exposés pendant plusieurs années à de faibles niveaux de puissance est décrit clairement, et ce dès les années 1960, par des chercheurs des pays de l'Est¹.

Les troubles regoupés sous ce terme sont les suivants : fatigue chronique, irritabilité, céphalées, nausées, anorexie, dépression; modifications de la fréquence cardiaque, variations de la pression artérielle avec hypotension ou hypertension; somnolence, insomnies, difficultés de concentration, troubles sensoriels; troubles dermatologiques (allergies cutanées, eczéma, psoriasis); modifications de la formule sanguine (taux élevé de lymphocytes); perturbations de l'électroencéphalogramme; atteintes aux organes des sens (vision, ouïe, odorat)².

Longtemps décriée par la communauté scientifique internationale, la réalité de ce syndrome est cependant confirmée en 1998 par une publication américaine³ qui précise le lien entre la maladie et l'exposition à des hyperfréquences pulsées du même type que celles générées par la téléphonie mobile. Remarquons que la plupart des symptômes décrits ci-dessus sont précisément ceux ressentis par les sujets électrohypersensibles.

Ces résultats ont été réétudiés en 1995 par V. Goldsmith (Israël) et par Liakouris en 1998 et ont confirmé une augmentation du risque de cancer (leucémie et cancer de l'utérus). Mais, au-delà de ces controverses exploitées par tous ceux qui ont intérêt à entretenir le doute sur la réalité des dommages à la santé de l'exposition aux rayonnements non ionisants à des niveaux d'irradiation très faibles, de nombreuses études étaient déjà disponibles en 1999 rapportant des effets biologiques significatifs.

EFFETS DES TRÈS ET EXTRÊMEMENT BASSES FRÉQUENCES

Il va de soi qu'une exposition à des ondes électromagnétiques de très basses fréquences comme le 50Hz de transport et de la distribution d'électricité ne devrait, selon la vision et le modèle de l'ICNIRP, entraîner aucun effet biologique sur l'organisme humain. En effet, les champs électriques et magnétiques sont trop faibles pour provoquer le moindre échauffement des tissus ou pour induire des courants électriques dans l'organisme. Pourtant, des études pionnières avaient déjà mis en évidence l'accroissement du risque de leucémie chez les enfants exposés aux rayonnements ELF (extrêmement basses fréquences) des lignes à haute tension ou de transformateurs de puissance. On savait aussi que l'exposition à des ELF perturbe l'équilibre sérotonine/mélatonine en réduisant la production de mélatonine, hormone qui joue un rôle capital dans les rythmes biologiques animaux et humains, plus particulièrement le rythme circadien. C'est aussi un antioxydant puissant. La réduction de sa production est impliquée dans les maladies produites par les radicaux libres : cancer; vieillissement prématuré, maladies neurologiques, attaques cardiaques.

Les travaux de laboratoire de Ross Adey et de Carl Blackman publiés dans les années 1990 ont mis en évidence une voie biophysique entre l'absorption par résonance de très faibles champs ELF dans le cerveau, l'altération de l'homéostasie cellulaire par les ions calcium oscillant à des fréquences ELF dans les neurones et autres cellules pour réguler les fonctions cellulaires de base, comme la neurotransmission et la communication cellulaire. On touche ici au cœur du problème. À aucun moment n'est pris en considération par les experts de l'ICNIRP le fait que les êtres vivants, émetteurs-récepteurs d'ondes électromagnétiques, puissent être profondément perturbés dans leur fonctionnement intime et leur santé.

Faut-il rappeler que le cerveau humain émet des signaux qui couvrent une gamme de fréquences allant de 0,5 à 30 hz? Que le cerveau soit agressé par des signaux de l'environnement ambiant de fréquences proches ou identiques est une hypothèse qu'il eut été judicieux de prendre en considération. Cette hypothèse est d'autant plus importante à propos de la téléphonie mobile que les hyperfréquences émises et reçues sont pulsées en très basses fréquences. La sensibilité aux rayonnements des portables se manifesterait ainsi, comme le suggérait déjà G.J Hyland⁴ sous deux aspects, c'est-à-dire vis-à-vis de la fréquence porteuse (hyperfréquence) ainsi que de certaines fréquences de pulsation qui caractérisent le signal.

L'existence d'effets non thermiques pourrait s'expliquer par la capacité de l'organisme à reconnaître certaines fréquences. Ainsi, plus que la puissance transmise, ce serait la fréquence qui serait le paramètre clé. Ce phénomène d'interaction par résonance avec les structures intimes du cerveau aurait dû alerter les experts de l'ICNIRP, de l'OMS et de la Commission européenne. Il n'en a rien été.

OÙ EN EST-ON AUJOURD'HUI ?

Vingt ans plus tard, les connaissances relatives aux risques de la pollution électromagnétique se sont largement enrichies. Les études épidémiologiques, les études in-vitro et in vivo se comptent par milliers et forment un corpus scientifique sur lequel le législateur peut s'appuyer. On sait notamment que le concept de taux d'absorption spécifique adopté pour les normes de sécurité n'est pas suffisant pour définir les limites en matière de risques de santé. D'autres paramètres, comme la fréquence et la durée d'exposition doivent être pris en compte. En outre, l'existence d'effets génotoxiques, neurologiques et reprotoxiques à des niveaux d'exposition nettement en-deçà des valeurs-limites en vigueur est démontrée. Enfin, on sait que les enfants sont plus vulnérables. Des éléments concordants de preuve montrent qu'une exposition aiguë du fœtus et du nouveau-né a des conséquences particulièrement dommageables selon le stade de développement au cours duquel il y a exposition. Les dommages à la santé peuvent se manifester des décennies plus tard.

L'ICNIRP, contre toute évidence scientifique, continue à jouer le rôle que l'industrie et les milieux d'affaires attendent d'elle. Elle campe sur sa position de 1998, avec la caution de l'OMS. En 1999, il fallait déjà appliquer le principe de précaution qui, faut-il le rappeler, justifie des actions de politique publique dans les situations d'incertitude pour éviter des menaces sérieuses pour la santé ou l'environnement.

En 2001, le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) classe les champs magnétiques de fréquences extrêmement basses comme peut-être cancérigènes pour l'homme. Il déclare que le risque de leucémie infantile serait doublé pour une exposition à un champ magnétique de 0,4 μT .

En septembre 2007, l'Agence européenne de l'environnement, sur base des travaux du BioInitiative Working Group déclare : « Les preuves actuelles, même limitées sont suffisamment fortes pour mettre en question la base scientifique des normes actuelles ».

Le 27 mai 2011, le Conseil de l'Europe adopte une résolution en ce sens.

Le 31 mai 2011, le Centre international de Recherche sur le cancer (CIRC), agence de l'OMS, classe les champs électromagnétiques de radiofréquences comme « peut-être cancérigènes pour l'homme » (catégorie 2B).

Le 11 juillet 2018, l'ICNIRP a actualisé ses propositions de valeurs-guides pour limiter l'exposition aux champs électromagnétiques (100 kHz à 300 GHz). Ces valeurs-guides ne protègent que contre les effets thermiques pour des expositions intenses et de courte durée.

Le 1 novembre 2018, 164 scientifiques et médecins, appuyés par 95 ONG's, ont lancé un appel solennel à tous les gouvernements, aux Nations-Unies et à l'OMS pour qu'ils rejettent les propositions de l'ICNIRP, qu'ils considèrent comme dangereuses pour la santé et l'environnement. ■

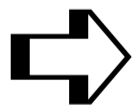
Le principe de précaution justifie des actions de politique publique dans les situations d'incertitude pour éviter des menaces sérieuses pour la santé ou l'environnement.

1. Z-V GORDON, "Biological effect of microwaves in occupational hygiene", 1966, *Izd. Med.*, Leningrad (TT 70-50087, NASA TT vF-633, 1970).
2. A.G. JOHNSON LIAKOURIS, "Radiofrequency sickness in the Lilienfeld study. An effect of modulated microwaves; Arch Environ". *Health* 53; 236-238; 1998.
3. J.R. GOLDSMITH, "Epidemiological evidences of radiofrequency radiation (microwave) effects on health in military broadcasting and occupational studies"; *Int J Occup Environ Health*; 1995 Jan; 1(1): 47-57.
4. G. HYLAND, *Actes du colloque international Téléphonie mobile: effets potentiels sur la santé des ondes e.m de haute fréquence*, 29 juin 2000, éd. Marco Pietteur, 2001.



Lorsqu'il est question de pollution électromagnétique, on songe d'emblée aux antennes-relais. Mais les téléphones portables et tous les objets connectés émettent également des ondes et leur impact sur les organismes est tout aussi problématique.

ALEXIS DABIN, IEB



Les effets thermiques de ces appareils sont mesurés au moyen d'un indicateur, le débit d'absorption spécifique (DAS), qui se calcule en watts par kilogramme (W/kg). L'Europe impose depuis 1999 que le DAS des téléphones portables ne dépassent pas 2 W/kg pour la tête et le tronc humain et 4 W/kg pour les membres. La Belgique n'effectue pas de tests pour vérifier la conformité des téléphones portables avec la réglementation européenne. Elle se réfère pour cela aux contrôles réalisés en France par l'ANFR (l'Agence nationale des fréquences). En 2015, l'ANFR a procédé à des tests de contrôle sur 95 téléphones portables. Elle a constaté que 89% d'entre eux présentaient un DAS tronc supérieur à 2 W/kg. 25% dépassaient 4 W/kg et certains atteignant même 7 W/kg! Pour autant, les industriels ne sont pas hors la loi. En effet, la réglementation en vigueur à ce moment était particulièrement laxiste. Elle autorisait les fabricants de téléphone portable à décider eux-mêmes la distance à laquelle le DAS tronc était mesuré,

La réglementation était respectée mais elle n'avait aucun sens.

avec une limite tout de même de 25 mm. L'ANFR a effectué ses mesures à 5 mm. La réglementation était respectée mais elle n'avait aucun sens. Dans les conditions réelles d'utilisation, la plupart des gens conservent leur téléphone portable dans les poches de leur pantalon ou dans leur chemise, en contact presque direct avec la peau.

Après un long bras de fer devant les tribunaux, Marc Aziri, médecin et initiateur de l'association Alerte PhoneGate¹, obtient que l'ANFR divulgue les modèles incriminés, alors que celle-ci souhaite les garder secret. Son combat contraint l'ANFR à créer un site Data qui fournit les résultats de tous ses tests². Elle refuse néanmoins de publier les rapports originaux de laboratoire sur les téléphones à l'origine de l'affaire, entretenant de graves suspicions sur de possibles dissimulations. Depuis la révélation de ce scandale, la Commission européenne a modifié sa législation. Dorénavant, les tests de certification devront être effectués à 5 mm maximum du corps. Les téléphones portables commercialisés avant le changement de la norme européenne ne sont cependant pas retirés du marché. Ils continuent donc à griller dans les poches de leurs utilisateurs. Alerte PhoneGate a introduit une pétition pour demander que 250 modèles, parmi les plus vendus dans le monde, soient retirés du marché. Sans succès.

Depuis l'entrée en vigueur de la nouvelle législation européenne, l'ANFR a constaté que plusieurs smartphones ne respectaient toujours pas les limites légales. Elle a dès lors exigé des fabricants, soit de les rappeler, soit de réduire leur puissance au moyen d'une mise à jour logicielle. L'ANFR ne souhaite pas aller plus loin, malgré la fraude manifeste de l'industrie des télécommunications. L'association Alerte PhoneGate a dès lors décidé de porter plainte en justice pour, notamment, tromperie et mise en danger de la vie d'autrui contre deux d'entre eux, Xiaomi et HMD (qui commercialise les téléphones Nokia). Ces actions en justice ont pour but de pallier l'absence de contrôle

systématique des téléphones mis sur le marché par l'ANFR et d'obtenir des sanctions dissuasives à l'encontre des fabricants.

La prochaine génération de smartphones 5G disposera d'une vitesse de connexion et de transmission de données nettement plus puissantes que les précédentes. Le DAS de ces futurs téléphones sera dès lors probablement beaucoup plus élevé. Le chiffre de 20 W/kg est évoqué aux USA³. Pour respecter les limites réglementaires européennes, les constructeurs installeront sans doute un blindage sur les appareils. Mais ce blindage pose question. Sera-t-il efficace quelle que soit la position du smartphone 5G dans les poches ou dans les mains de leurs utilisateurs?

Répondre à de telles questions sera à l'avenir malheureusement extrêmement difficile. La nouvelle directive européenne sur le «secret des affaires» compliquera encore plus le travail d'information d'associations comme Alerte PhoneGate⁴. Cette directive autorise désormais les entreprises à ne plus rendre public toute une série d'informations sur leurs produits en les couvrant simplement par une clause de confidentialité. Cette confidentialité inclut les informations relatives à la protection de la santé. Autrement dit, avec cette nouvelle directive taillée sur mesure pour les industriels, il ne sera pratiquement plus possible de révéler des scandales sanitaires comme ceux du Phonegate. Avec l'explosion de l'offre des technologies connectées, il paraît pourtant essentiel de disposer de la plus large information sur les niveaux réels d'exposition, non seulement des smartphones mais aussi des tablettes, ordinateurs portables et de tous les objets connectés. Hélas, c'est loin d'être le cas. ■

1. www.phonegatealert.org

2. <https://data.anfr.fr/>

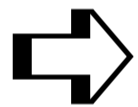
3. Ondes Brussels, *Pollution par ondes et par micro-ondes*, 4 juin 2018.

4. J. KARSENTI et M. AZIRI, *Le scandale du Phonegate à l'épreuve du secret des affaires*, Médiapart, 11 juin 2018. [en ligne]

QU'EST-CE QUI FAIT «MALADIE»?

Depuis environ 25 ans un vif débat, très polarisé, anime nos sociétés sur la nocivité des technologies sans fil. Nous le posons dans ces pages, en confrontant l'expérience d'une personne atteinte par les rayonnements électromagnétiques face aux réflexions d'un docteur en philosophie des sciences et de l'environnement.

STÉPHANIE D'HAENENS, IEB



Comme pour toute polémique aux enjeux importants, les discussions sur les effets des ondes électromagnétiques sur la santé opposent souvent «la parole de l'un contre la parole de l'autre». À une extrémité se trouvent les opposants aux ondes, défenseurs de l'environnement et de la santé publique, et à l'autre les industriels défenseurs d'un déploiement sans fin des technologies; comme s'il s'agissait d'être «pour» ou «contre»... Au centre du débat, il y a l'expérience personnelle de nombreuses personnes décrivant les effets sur leur corps des rayonnements, et la déstructuration profonde de leur existence. Sans réponse de la médecine, dénuées de toute aide, elles doivent organiser leur survie dans un monde toujours plus envahi par les objets «connectés». Ces personnes souffrent de ce qu'on appelle désormais le «syndrome des micro-ondes», aussi appelé électrohypersensibilité. Elles sont recensées depuis le début du sans-fil, dans le monde entier¹.

Pour ce numéro, nous avons organisé une discussion entre deux personnes dont la pensée et le vécu devraient pouvoir livrer des pistes de réflexions. Nicolas Prignot est docteur en philosophie des sciences et de l'environnement, auteur d'une thèse sur la controverse de l'électrosensibilité²; Gérald Hanotiaux, est travailleur social et journaliste³. Il s'est penché sur les questions entourant cette nouvelle pollution car, il y a plus de dix ans, il s'est découvert atteint de ce syndrome.

Quand apparaît le mot «Electrohypersensibilité (EHS)», dans quelles conditions, et que dit-il?

Gérald Hanotiaux (GH): Je ne sais pas quand apparaît ce mot, mais je sais quand est apparu le problème de santé qui m'affecte. J'ai travaillé dans un petit bureau en sous-sol et, huit heures par jour, j'avais le corps collé à une borne de téléphone fixe sans fil, qu'on appelle DECT (pour Digital Enhanced Cordless Telecommunications, en français, «téléphone sans-fil numérique amélioré»). Dans mon cas, cette borne, qui émet des micro-ondes en permanence à des niveaux très élevés (plus de 10v/m) fut une arme de destruction massive. J'ai eu des insomnies inexplicables durant des mois, pendant lesquels j'ai vécu un véritable enfer car comme je n'avais pas encore identifié la source du mal, j'y restais collé huit heures par jour, parfois en ayant dormi deux heures tant bien que mal! Un jour, une conversation au téléphone s'est éternisée, et mon bras s'est endormi jusqu'au coude. Ce jour-là j'ai fait le lien, entre cet engin et mes problèmes physiques.

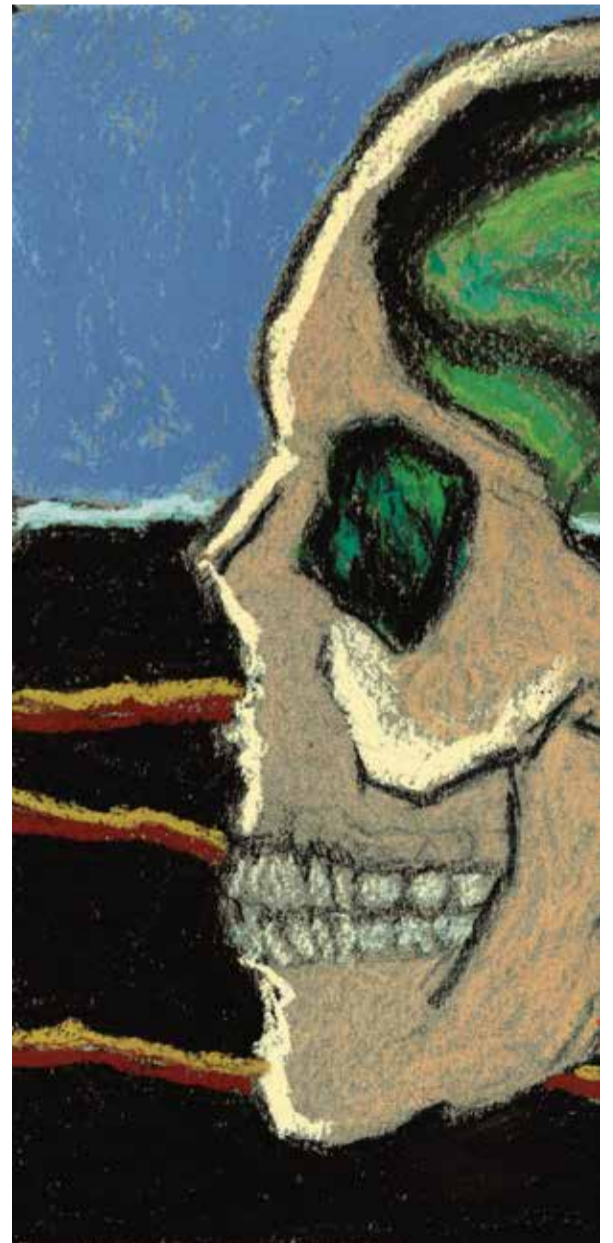
Après cette expérience de mon bras insensibilisé, j'ai tapoté sur internet et là, stupéfaction: des tas de gens expliquaient le même genre d'«aventure moderne». Ce que je vivais avait déjà pris une énorme ampleur! J'ai progressivement compris, c'est-à-dire vécu dans la chair, le négationnisme latent: un problème de santé publique, étayé par des études scientifiques mais non saisi par les autorités, cela reste du papier dans des armoires.

C'est dans ce cadre-là que je découvre le mot «électrosensibilité», qui m'a mis hors de moi, car il porte la responsabilité sur le corps, alors qu'en fait le corps est victime d'une agression commise par une industrie déployant des machines dangereuses, en vente libre, promues comme une facilité, un progrès, avec la complicité des

autorités publiques. Or, il faut bien comprendre que pour ceux qui souffrent d'électrohypersensibilité (EHS), il s'agit d'une catastrophe, personnelle d'abord, mais aussi sociale car le déploiement et l'utilisation de ce qui agresse est partagé par la plupart des proches et connaissances. Comment vit-on ensemble? Qu'est-ce qui fait encore société, lorsque des gens sont physiquement détruits par des pratiques dominantes?

Nicolas Prignot (NP): Je vais embrayer sur cette description. Je pense que c'est important de poser le constat que la plupart des gens qui racontent leurs parcours de découverte de l'EHS ne disent pas qu'ils avaient peur des ondes, puis qu'un jour ils sont tombés malades. C'est toujours un processus où ils sont d'abord malades, et en cherchant les causes du problème, comprennent ensuite l'origine de leur souffrance. Ils attribuent alors leurs problèmes aux ondes et pas l'inverse. Cela me semble très important car les détracteurs, ceux qui parlent d'effet «nocebo», disent que c'est la crainte de la maladie qui les rend malades.

Toutes les maladies et tous les problèmes environnementaux ont une histoire. On peut ici remonter aux radars, et aux lignes à haute tension (50 Hertz). L'EHS est donc héritière de plusieurs autres préoccupations sanitaires. Historiquement, les oppositions se sont d'abord focalisées sur la dégradation des paysages causée par l'implantation d'antennes. C'est seulement ensuite que les questions de santé publique sont apparues; on se demande s'il ne va pas y avoir des cancers, ou d'autres maladies encore. L'EHS apparaît dans la discussion publique alors que la situation est déjà très clivée entre certains qui disent qu'il n'y a rien à craindre et d'autres qui disent qu'il faut faire attention. À ce moment



précis, l'électrosensible est la personne qui prouve que les ondes peuvent agir sur les corps, les altérer. Cette « figure » de l'EHS va donc devenir un enjeu important pour de nombreux acteurs : les opérateurs et industriels des télécoms et les groupes militants et citoyens.

Francis Chateauraynaud, un sociologue français qui réalise des études sur les contenus internet et dans la presse, a pointé les pics d'utilisation/apparition de certains mots dans les débats publics. S'agissant de l'électrosensibilité, le pic est concomitant avec l'« Appel des 20 » contre le portable, lancé en juin 2008 par David Servan-Schreiber, psychiatre, docteur en neurosciences cognitives. Ce dernier a réuni dix-neuf autres scientifiques, pour la plupart cancérologues, autour de cet appel, afin de sensibiliser l'opinion publique sur les risques de l'utilisation du téléphone portable sur le cerveau. Le mot apparaît donc massivement dans le débat public à partir du moment où ce sont des médecins qui portent le débat.

L'EHS devient alors un nœud et l'existence de ces personnes va devenir gênante pour l'industrie. Il faut disqualifier cette figure de la personne souffrant des ondes. D'un point de vue épidémiologique, il est difficile d'isoler l'agent pathogène, pierre angulaire des démonstrations en médecine clinique. D'abord parce qu'aujourd'hui la population entière est soumise aux rayonnements électromagnétiques, ensuite parce que certaines maladies comme le cancer s'observent sur un temps

long. Il faudrait classer les personnes en fonction du critère gros utilisateurs, moyens, etc., comme l'on est « gros fumeur », « petit fumeur », « fumeur occasionnel ». À ce propos, les normes d'exposition fixées par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) aujourd'hui en vigueur (41,2V/m) ont été édictées en 1999 ^{Voir Les normes protègent l'industrie, p.14-16}. À l'époque était considéré comme « gros utilisateur » un individu adulte, en bonne santé, exposé 30 minutes par jour. On en est loin 20 ans plus tard. Les critères utilisés à l'époque ne veulent plus rien dire aujourd'hui, c'est donc d'autant plus compliqué, épidémiologiquement⁴, de conclure quelque chose.

Les médecins, qui ont pris en compte ces impacts négatifs sur les corps, ont-ils essayé d'objectiver les symptômes, ont-ils pu les recouper... ?

GH : En tout cas, cette souffrance avérée a mené, dans la même période – quelques années avant cet appel – à des discussions au sein de l'OMS, et à une définition du « syndrome des micro-ondes ». Elle dit ceci : « La sensibilité vis-à-vis des champs électromagnétiques a reçu la dénomination générale : "Hyper Sensibilité Electromagnétique" ou EHS. Elle comprend des symptômes exprimés par le système nerveux comme les maux de tête, la fatigue, le stress, les troubles du sommeil, des symptômes cutanés comme

des picotements, des sensations de brûlure, des démangeaisons, des douleurs et des crampes musculaires ainsi que beaucoup d'autres problèmes de santé. Quelles que soient les causes, la sensibilité électromagnétique est un problème invalidant pour les personnes qui en sont affectées, alors que le niveau de champs électro-magnétiques dans leur environnement n'est habituellement pas plus élevé que celui rencontré dans le cadre de vie normal. »⁵ Les derniers mots sont importants : « dans le cadre de vie normal ». Un cadre de vie « normal », précisément, ne connaît aucun rayonnement électromagnétique de hautes fréquences, à 900MHz (téléphonie mobile), ou à 2GHz (internet mobile)!

Ce qui pose question est la façon dont, en parallèle, l'OMS va reconnaître et définir cette nouvelle affection aux ondes (lors d'un colloque à Prague en octobre 2004), et dans le même temps permettre, via les normes permissives, le déploiement des technologies qu'elle reconnaît elle-même comme nocives, le tout, précisément, à un moment où de plus en plus de gens dénoncent la non-reconnaissance de l'EHS.

Du point de vue des personnes atteintes, en lieu et place d'une politique de santé publique en matière d'ondes, la responsabilité est reportée sur les individus, sans aucune prise en charge. Confrontés à toujours plus de rayonnements, les personnes EHS sont sommées de s'adapter individuellement à la « maladie » : évitement (impossible), isolement, déménagement dans des zones dites « blanches », blindage de la maison, vêtement de protection... Il revient à l'individu de se créer une bulle saine dans un monde malsain, de dormir dans un lit-baldaquin entouré de tissu métallique par exemple, qui coûte plus de mille euros. On a l'impression d'être dans un film d'anticipation.

L'air extérieur altère « ton » corps, mais seul un petit pourcentage de la population l'éprouve immédiatement. Les personnes EHS sont peut-être des sortes de sentinelles, de ce qui peut concerner davantage de personnes à plus ou moins long terme ?

GH : En terme de sentinelle, je suis avant tout la sentinelle de moi-même, c'est à dire que j'évite ➤

Qu'est-ce qui fait encore société, lorsque des gens sont physiquement détruits par des pratiques dominantes ?



DES EFFETS BIOLOGIQUES CONNUS DE LONGUE DATE

➡ Cette réalité est assez peu diffusée auprès du grand public : même s'ils sont encore largement niés, les méfaits sanitaires des champs électromagnétiques sont en réalité observés depuis les années 1960.

Des décennies avant la mise en circulation de la téléphonie mobile, les radars militaires utilisaient déjà des ondes électromagnétiques semblables. Depuis très longtemps, des témoignages informent des ressentis biologiques – notamment de l'échauffement – à proximité de ces engins. Dès 1971, la Marine des États-Unis d'Amérique a voulu comprendre scientifiquement le phénomène. « Elle confia donc la tâche de répertorier les études scientifiques sur les effets biologiques de l'exposition aux radio-fréquences à Zory Glaser, un jeune docteur travaillant au Naval Medical Research Institute »¹. Plus de 3000 études détaillant les effets biologiques des ondes électromagnétiques seront répertoriées.

Ces études démontrent par exemple, à l'époque déjà, des effets sur la fertilité humaine. Elle reprennent également les résultats d'expériences militaires soviétiques, « tellement intéressés par les effets sur la santé des rayonnements de micro-ondes qu'ils en ont fait des armes ». Ils ont « bombardé » d'ondes l'ambassade des États-Unis à Moscou, et ce dès les années 1950, jusqu'aux années 1980, « en même temps qu'ils poursuivaient un programme de recherche très actif sur les effets chroniques à faible niveau ». Ces expériences ont conduit à « des problèmes de santé inexplicables parmi le personnel de l'Ambassade ». Parmi ceux-ci, plusieurs morts suspectes suite à des leucémies. « Pourtant, de tels résultats dans une multitude d'études n'ont pas déclenché de sonnette d'alarme dans la population, ce qui est compréhensible vu que bien des gens ne possédaient pas encore les appareils qui produisaient des rayonnements de haute fréquence et de micro-ondes, comme les téléphones cellulaires et sans-fil, les réseaux wi-fi et les fours à micro-ondes qui sont omniprésents aujourd'hui »².

Face à ces observations dans les milieux militaires, que va-t-il se passer ? Sous l'impulsion d'industriels flairant des bénéfices colossaux à réaliser grâce aux technologies sans fil, nos sociétés vont... généraliser l'exposition à ce type de rayonnements à l'ensemble de la société ! La téléphonie mobile est lancée et, logiquement, les plaintes sanitaires vont dès lors se généraliser dans la population, dès le début de son déploiement ^{Lire à ce sujet Parcours de luttes contre les technologies sans fil p.24-26}. Les normes actuelles, prônées par différents organismes internationaux, ont été élaborées sous l'influence déterminante de l'industrie. Plutôt qu'assurer une protection sanitaire, elles représentent dès lors dans les faits un droit à faire du mal aux gens, et aux organismes vivants. ■

Gérald Hanotiaux

1. M. BLANK, *Ces ondes qui nous entourent. Ce que la science nous dit sur les dangers des rayonnements électromagnétiques*, éd. Écosociété, Montréal, 2016, p.120-122.
2. *Idem*.

au maximum les expositions, même si c'est impossible totalement. J'ai arrêté de coller des générateurs de micro-ondes contre mon corps, là où beaucoup, malgré de nombreux reportages, téléphonent encore sans oreillette, ou gardent l'engin allumé dans leur poche. Il n'est donc pas impossible de me «protéger» – avec de gros guillemets – du développement d'une pathologie liée à ces rayonnements, là où celles et ceux dont le corps n'a pas créé l'alerte poursuivent leur exposition directe aux générateurs de micro-ondes.

Certains font souvent un parallèle avec les «allergies». Des personnes souffrent d'intolérance à des substances : une fois identifiées, elles arrêtent de les consommer ou de s'y exposer. Si ton corps est en danger après avoir ingéré du lait, tu n'en prends plus. Avec les ondes électromagnétiques, c'est impossible car tout le monde est bombardé, tout le temps. Et ça ne fait qu'augmenter. Les projets de connectivité de tout avec tout sont absolument délirants. Et si l'on concevait des lieux à l'abri des ondes présentes dans l'air (des «zones blanches»), cela voudrait dire que les personnes en souffrance, c'est-à-dire une part non négligeable de la population, devraient tout arrêter, quitter leur cadre de vie, leur famille, leur lieu de travail, leurs amis et toutes leurs activités pour s'installer dans un lieu «sans onde». Vous imaginez ce que cela signifie comme destruction ? Et comme projet de société ?

NP: Par rapport au rôle de sentinelle, je vois plutôt les choses en terme de «sacrifice», ce qui est scandaleux. C'est un sacrifice d'une partie de la population, un «prix à payer». Tous les corps sont sensibles, même si certains n'en souffrent pas directement. Et des problèmes de santé publique – à large échelle – peuvent advenir de cette interaction entre le vivant, humain et non humain, et l'agent pathogène «onde».

L'EHS s'est construite comme une «preuve» supplémentaire du danger des ondes : par un jeu d'alliances entre des ingénieurs, des techniciens qui tombent malades, des militants anti-antennes, des patients militant pour une reconnaissance de leur souffrance, et aussi des médecins. Il faut rappeler qu'il y a des médecins parmi tous ces militants. Mais prouver l'EHS – en médecine – est une autre histoire.

Est-ce que l'industrie s'organise en face pour contrer ces dénonciations ? Et qu'en est-il au niveau de la recherche scientifique censée objectiver le problème ?

NP: Au départ, les industriels et les opérateurs nient tout en bloc. C'est la raison pour laquelle les positions se tendent très fort, avec des discours très polarisés. Je n'ai pas étudié avec précision les techniques de l'industrie, mais on connaît leurs manœuvres habituelles d'infiltration des instances de santé publique et de production d'études contradictoires. Une question politique essentielle demeure au vu de l'incertitude sur cette problématique : que doit-on faire ? Des gens vont dire que tant que la nocivité n'est pas prouvée, il ne faut pas légiférer.

Des gens vont dire que tant que la nocivité n'est pas prouvée, il ne faut pas légiférer.

GH: Les malades peuvent légitimement répondre qu'une société qui se soucie de santé publique doit fonctionner autrement : avant de lancer un produit, il faudrait alors prouver que celui-ci n'est pas nocif. Notamment s'il utilise des micro-ondes.

NP: La traduction juridique de cette idée de «prévoyance» est le principe de précaution. Celui-ci repose sur le fait que, dans le doute, on ne prend pas de risque, à contrario donc de la logique argumentative de l'industrie. Cette dernière a besoin de rentabiliser rapidement ses développements techniques, de lancer rapidement des nouveaux produits sur le marché, en se passant d'en connaître leurs effets à long terme. Pour l'industrie, il ne faut pas légiférer. Lorsque des

tentatives de légiférer émergent, l'industrie va jusqu'à accuser les initiateurs d'angoisser la population. On pouvait par exemple lire un article de l'Association française pour l'information scientifique, proche de l'Académie nationale de médecine française, qui titrait «Comment la loi Abeille va vous rendre malade». Si on légifère, cela veut dire que l'on sous-entend qu'il y a un risque parce qu'on ne légifère pas là où il n'y a pas de danger. Si vous induisez l'idée qu'il faut protéger la population vous allez rendre les gens malades, instiller la peur, car les gens seraient incapables de comprendre le principe de précaution⁶.

Abordons les questions concernant les expériences pour prouver l'EHS à un niveau médical. Quelles expériences ont été réalisées ?

GH: Je ne connais pas tout ce qui a été fait mais les personnes EHS disent que les tests qui sont réalisés ne correspondent pas à ce qu'elles vivent.

NP: Il y a toute une littérature scientifique sur le danger des ondes et sur l'EHS. De nombreuses expériences sur des cellules, des animaux, des œufs ont été réalisées. Mais il y a une difficulté : ce n'est pas parce que certaines cellules exposées réagissent dans des conditions de laboratoire, que le corps en entier réagit de la même façon. Il faudra encore passer par toute une série de tests pour savoir ce qu'il en est plus précisément.

La question des tests mis en place pour l'EHS est complexe. Des biais peuvent rendre les résultats non-pertinents. Souvent, on voudrait qu'il y ait un lien immédiat entre le téléphone qui s'allume et un mal de tête par exemple. Les gens essaient d'expliquer ce qu'ils ressentent, mais les tests se limitent à voir si lorsqu'un téléphone s'allume, il se passe quelque chose chez le patient. Il s'agit de tests en aveugle et double aveugle – un héritage de la médecine – dans lesquels ni le patient ni l'expérimentateur ne doivent savoir si le téléphone est allumé ou éteint. Il faut ensuite tirer des statistiques de ces expériences, donc répéter de nombreuses fois le test. On ne teste pas non plus uniquement des électrosensibles mais aussi des personnes qui ne se déclarent pas EHS, pour voir lesquels arrivent mieux que les autres à déceler les ondes émises par des appareils allumés.

Ensuite on va agréger les résultats de multiples études. Mais celles-ci sont très différentes, et de fait impossibles à agréger. Un protocole d'expérimentation pourra par exemple exposer les sujets à 3V/m, d'autres à plus, ou à moins. Les protocoles en outre ne correspondent pas vraiment à la réalité, mais historiquement la médecine fonctionne comme ça, c'est un parti-pris.

GH: Personnellement, je peux dire que les symptômes sont là, et comme on est immergé tout le temps dans ce bain d'ondes, ils ne partent pas. Je suis comme «chargé». Ils seront plus aigus dans certaines situations critiques. Par exemple, si

je passe une soirée dans une pièce où il y a une borne wi-fi, je mettrai des heures à m'endormir, avec un bourdonnement violent dans la tête, comme si j'avais de l'eau pétillante dans le cerveau. Ainsi, pour en revenir au test, pour avoir le corps «vierge» et sentir dans la seconde un appareil subitement allumé, il faudrait que je sois resté dans une cage de Faraday peut-être durant des semaines, pour être redevenu «normal», avec mon corps tel qu'il était avant d'avoir développé la réaction à l'agression électromagnétique.

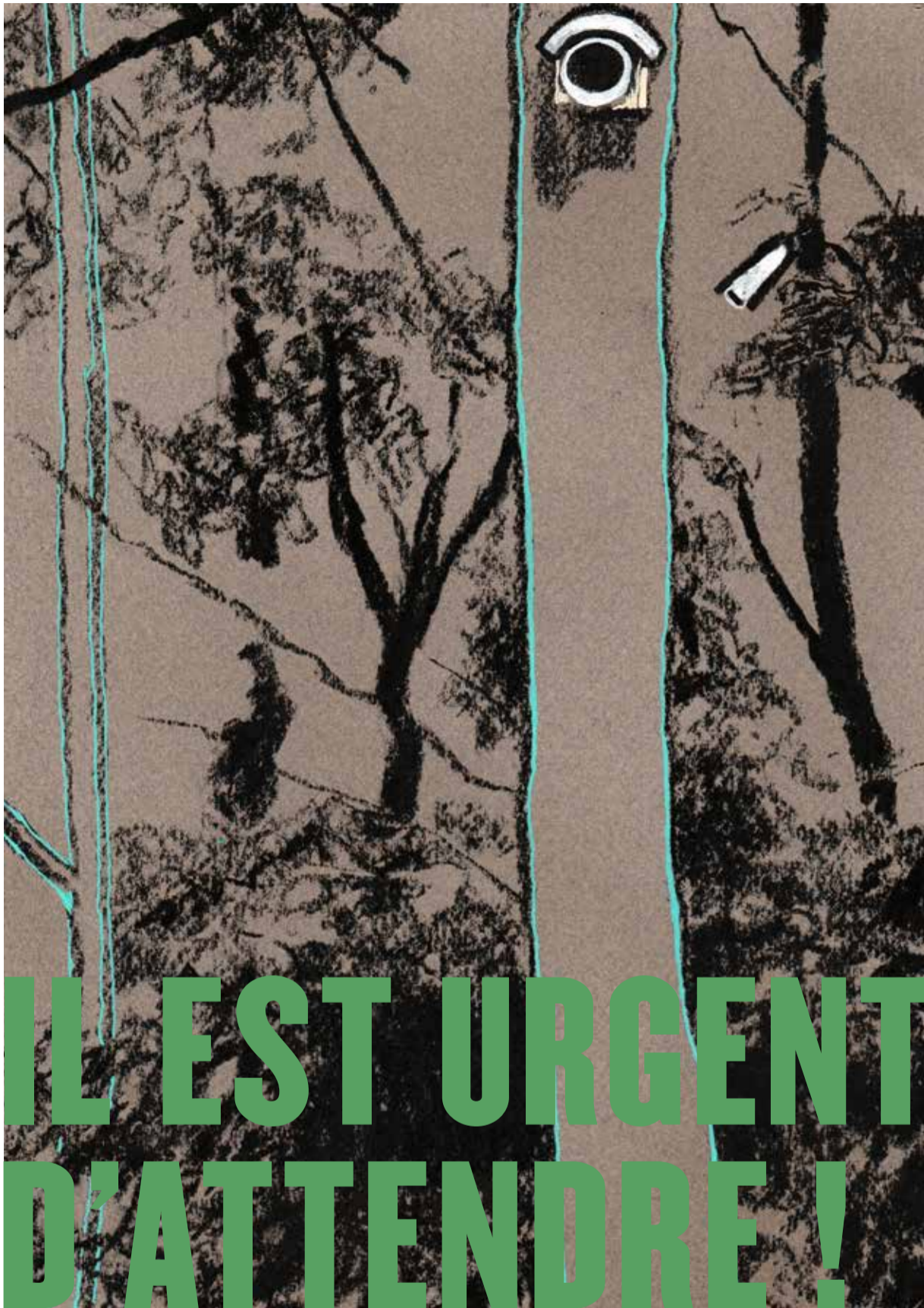
NP: Les protocoles ne tiennent pas compte du récit des patients. C'est une contrainte méthodologique : la médecine veut pouvoir faire des statistiques, répliquables, des groupes témoins, etc. Donc c'est un choix de ne pas personnaliser les expositions.

En fait, les protocoles semblent peu soucieux de l'environnement global dans lequel les maladies naissent ?

NP: La médecine se définit statistiquement, aujourd'hui, en bonne partie. L'idée sous-jacente est toujours que les traitements sont pour tout le monde. Quiconque a telle maladie peut guérir si tel médicament est pris. Le traitement dosé est censé répondre à toute personne touchée par cette maladie c'est-à-dire adapté en fonction du poids, ou de l'âge par exemple. L'environnement propre à chaque personne n'est nullement pris en compte.

En revanche, l'homéopathie est une pratique qui se définit contre ce protocole : si vous avez la même maladie que X ou Y, vous ne recevez pas les mêmes médicaments parce que vous n'êtes pas les mêmes personnes. Dans sa structure même, elle interdit que l'on fasse du double aveugle, c'est-à-dire de prendre un groupe de personnes qui souffrent uniformément de la même chose et prétendent de la même façon. ■

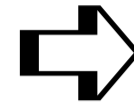
1. En médecine, un syndrome représente un ensemble de symptômes constituant une entité, pour caractériser un état pathologique.
 2. N. PRIGNOT, *L'onde, la preuve et le militant : l'écologie de Félix Guattari à l'épreuve de l'électrosensibilité et de la polémique sur le danger des ondes électromagnétiques*, Thèse de doctorat en philosophie des sciences et de l'environnement, sous la co-direction d'Isabelle Stengers et de Benoit Timmermans, ULB, 2016.
 3. Un dossier *Ondes de choc* a été réalisé dans le Bruxelles en Mouvements n°249, en juin 2011 [en ligne]. Complété d'un témoignage intitulé *L'air est chargé d'électricité*, en neuf «épisodes», paru sur le site de IEB.
 4. L'épidémiologie est la science qui étudie, au sein de populations (humaines, animales, voire végétales), la fréquence et la répartition des problèmes de santé dans le temps et dans l'espace, ainsi que le rôle des facteurs qui les déterminent. (Définition du dictionnaire Larousse)
 5. *Electromagnetic Hypersensitivity, Proceedings International Workshop on EMF Hypersensitivity*, Prague, Czech Republic, October 25-27, 2004. Editors Kjell Hansson Mild, Mike Repacholi, Emilie van Deventer, Paolo Ravazzani World Health Organization 2006. [en ligne]
 6. En France, pendant deux ans, la loi Abeille – du nom de la députée écologiste du Val-de-Marne, Laurence Abeille –, relative à la sobriété, à la transparence, à l'information et à la concertation en matière d'exposition aux ondes électromagnétiques, a fait l'objet d'une grosse campagne de disqualification avant d'être promulguée en février 2015. André Aurengo, médecin, soutient dans un communiqué publié par l'Académie nationale de médecine française que «la proposition de loi [...], sous prétexte de précaution et de «modération», risque d'entretenir chez nos concitoyens une inquiétude sans fondement avéré. Une telle loi aurait, par son effet anxiogène, des effets indésirables préjudiciables à la santé publique en accréditant l'idée, réfutée par des dizaines d'expertises collectives, que les ondes radiofréquences des wifi ou antennes de téléphonie mobile seraient dangereuses, notamment pour les enfants.»



**IL EST URGENT
D'ATTENDRE!**

La pollution électromagnétique n'est pas qu'environnementale, il s'agit également d'une pollution mentale, entraînant dans son sillage quantité d'aberrations comportementales. Le niveau atteint est tel qu'émerge aujourd'hui la notion juridique de « droit à la déconnexion ».

GÉRALD HANOTIAUX, IEB



Il est loin le temps où l'on prenait le temps. Un temps où les individus réalisaient une chose à la fois, où les activités se vivaient sans changements intempestifs. Un temps où l'on marchait dans la rue, libre, de ses pas et de ses pensées, sans sollicitation de la machine. Un temps où l'on vivait une interaction sociale, ensuite une autre, et où les conversations ne se menaient pas en pointillés...

Sous l'influence de l'industrie, l'urgence s'est progressivement mise à dominer les existences contemporaines. Le quotidien est réglé par la technologie et le rythme de vie est devenu, littéralement, industriel.

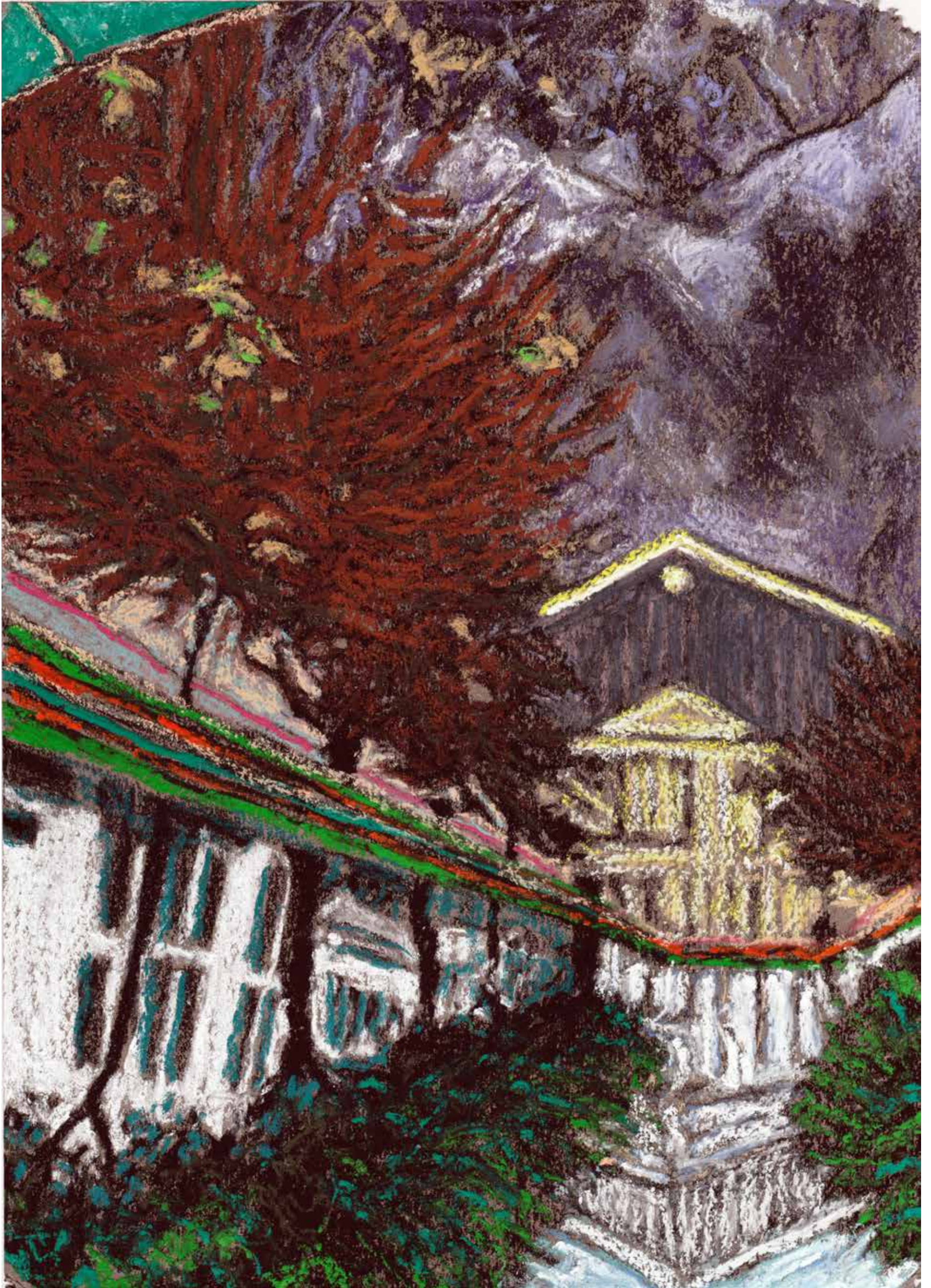
LA TYRANNIE DE LA FACILITÉ

Il est loin le temps où l'on réfléchissait avant de réagir. L'immédiat, rarement de bon conseil, a largement pris le dessus ; un fait social touchant toutes les dimensions de la vie. Dans le domaine politique, par exemple, certains débats entre mandataires se réalisent parfois uniquement à coups de « tweets » successifs. Le bien commun – ou des inepties politiciennes – traité telle une vulgaire guéguerre en ligne. C'est tellement facile, n'est-ce pas, de se laisser aller à la pulsion, de réagir à chaud... Répondre à n'importe quoi, puis partager ce n'importe quoi au plus grand nombre. Les technologies sans fil ont imposé l'idée de devoir être joignable, partout, tout le temps. Pas de discussion possible, pas de débat social, il faut vivre avec son temps et tout cela va de soi. Un temps où les innovations sont prétendument là pour nous faciliter la vie. Même si l'on admettait une quelconque dimension de facilité, est-ce pour autant souhaitable ? Ils sont visibles, hélas, ces enfants seuls, les yeux perdus dans le vide à l'arrêt du bus, alors que papa chipote et tapote...

Si le temps d'avoir le temps est loin, il est proche de nous par contre, l'individu considérant important de partager la luminosité de son engin, une fois le film commencé... Vite vite, envoyer un message, avant de devoir éteindre la machine ; si toutefois c'est encore possible, car certains sont dépendants. Tout est tellement facile que certains paniquent à l'idée d'avoir oublié leur machine, de devoir attendre, de ne pouvoir vérifier pour la dixième fois en un quart d'heure si un message n'est pas arrivé.

Qu'est-ce qui est le plus facile – ou humainement agréable – : se guider dans une ville les yeux rivés sur un smartphone, ou engager des conversations avec les habitants du coin ? Qu'est-ce qui est le plus facile – ou humainement vivable – : être joignable à tout moment, subir le harcèlement du conjoint désireux de vous suivre à la trace, ou vivre libre ? Allons-nous faire nos courses sur internet – pour les recevoir à la maison livrées par des gens sous-payés – ou allons-nous continuer à sortir dans la rue ? Nous pourrions hélas multiplier les exemples à l'infini. S'il s'agissait uniquement de détails, cela serait éventuellement amusant, malheureusement les changements sociaux à l'œuvre sont susceptibles de déclencher des pathologies, jusque dans le monde du travail.

Il est loin le temps où l'on marchait dans la rue, libre. Libre de réfléchir et de décompresser des tensions professionnelles de la journée. ➔



LE TEMPS... C'EST DE L'ARGENT

Que s'est-il passé en vingt-cinq ans de déploiement massif des technologies sans-fil? Point un : quelques entreprises ont mis la main sur des parts non négligeables des revenus de la plupart de nos contemporains, par la vente de machines et d'abonnements addictifs. Les nouvelles technologies ont désorganisé la vie quotidienne, et cette désorganisation a été rentabilisée, au bénéfice de ses initiateurs. Les industriels et les opérateurs ont fait leur l'ancestral proverbe du temps et de l'argent.

À la fin du dix-neuvième siècle, les mouvements ouvriers se sont battus pour les «trois huit», c'est à dire une division des vingt-quatre heures de la journée en huit heures de travail, huit heures de sommeil et huit heures de loisirs. Victoire du passé, à la fin du vingtième siècle tout cela a commencé à voler en éclats. Il est tellement facile, n'est-ce pas, de céder à la compulsion de contacter un collègue en dehors des heures de travail, ou de donner une consigne à un subordonné. Comment sont aujourd'hui découpées les cent soixante-huit heures d'une semaine? Pour beaucoup, cela est devenu difficile à énoncer, les limites entre vie privée et vie professionnelle sont désormais loin d'être claires.

À priori, on pourrait imaginer certains lieux de travail plus concernés par cette évolution, avec une concentration de la dérive dans le secteur tertiaire. Difficile, en effet, pour un travailleur à la chaîne dans une distillerie – par exemple – ou pour un métallurgiste, de ramener du travail à la maison. Pourtant, même si des nuances existent, la plupart des travailleurs voient aujourd'hui débarquer le stress d'une préoccupation professionnelle au centre de la table du souper ou du petit déjeuner, éclaboussant au passage la vie familiale... Une enquête de la Fédération générale du travail de Belgique (FGTB) a en effet établi que «L'utilisation des outils de communication est massive dans tous les milieux de travail : 92% des travailleurs recourent à un outil de communication comme l'ordinateur, le GSM ou la tablette pour la réalisation de leur travail.»

Caroline Verdoot, une des réalisatrices de cette enquête sur le «techno-stress», confirme : «Il y a un vrai malaise au sein des entreprises. En 2012, la moitié des travailleurs ressentait le besoin de vérifier les messages professionnels en dehors des heures de travail, 'constamment' ou 'souvent'. C'est énorme. Plus on monte dans les fonctions, plus ce besoin est important, le personnel de direction le ressent plus que les ouvriers, c'est donc légèrement nuancé selon les secteurs.» Doivent-ils faire face à des injonctions hiérarchiques? Le cas peut se présenter, mais ce sont également des comportements insinués dans les mœurs : «tout évolue dans ce sens-là, il y a de la compétition entre travailleurs dans l'entreprise, donc ils ressentent le besoin d'aller toujours plus loin. Si certains travailleurs se limitent à leur horaire 8h-17h sans être 'performants', il y a le risque d'être dépassé par un autre travailleur qui aura travaillé en dehors des heures»¹. Certains témoins expriment en effet l'impression d'être «largué» lors d'une réunion, tôt le matin, tout le monde discutant de données arrivées par mail la veille, durant la soirée.

Les nouvelles technologies ont désorganisé la vie quotidienne, et cette désorganisation a été rentabilisée.

Les principaux enseignements de cette étude sont significatifs : «Les outils de communication suppriment la frontière vie professionnelle-vie privée : six travailleurs sur dix ont le sentiment de devoir être joignables en dehors des heures de travail et de devoir vérifier l'arrivée de messages à caractère professionnel ; les outils de communication sont une source majeure de stress : sept travailleurs sur dix considèrent ces outils comme des facteurs de stress pendant et en dehors du travail ; les outils de communication sont une menace pour la santé : huit travailleurs sur dix considèrent que les ondes émises par ces outils peuvent constituer une menace pour la santé», ou encore «les outils de communications sont perçus comme des instruments de contrôle des employeurs : sept travailleurs sur dix considèrent que ces technologies sont des moyens pour l'employeur de contrôler leur travail»². Cette enquête de la FGTB a été menée en plusieurs phases, dont la dernière concerne 15 000 travailleurs. Les situations décrites s'aggravent, année après année.

Dans ce contexte, il faut signaler que l'addiction aux engins technologiques entraîne dans son sillage une sorte de «consentement», certains sont heureux de pouvoir travailler à tout moment. Bien entendu, cela ne change rien à l'impact très négatif de ces pratiques sur leur existence. Le floutage toujours plus accentué de la limite entre la vie professionnelle et la vie privée a des impacts non négligeables sur la santé, et le nombre de travailleurs en maladie pour cause de «burn-out» est en augmentation constante³. On le sait, le burn-out est un état de fatigue intense et de grande détresse causé par le stress au travail ; en d'autres termes il s'agit d'un état dépressif dont la source réside dans la vie professionnelle. Bien entendu, le burn-out peut résulter de causes multiples, aucun doute cependant sur le facteur aggravant des nouvelles technologies dans cette évolution.

NÉCESSITÉ D'UN DROIT... À NE PAS ÊTRE «CONNECTÉ»

Il semble aberrant de devoir recourir au droit, pour simplement vivre normalement, en tant qu'être humain, sans être relié à une machine. Pourtant, progressivement s'est forgée une nouvelle notion philosophique et juridique en droit du travail : le droit à la déconnexion. Nous en sommes là.

Il s'agit du principe, pour le salarié, de jouir du droit à ne pas être connecté à ses outils professionnels, en dehors des heures de travail ; sur une journée, mais aussi lors de ses week-ends et congés. En France, pays pionnier, c'est le premier janvier 2017 qu'est entré en vigueur la version modifiée de l'article L.2242-8 du code du travail, ajoutant des dispositifs de régulation de l'utilisation des outils numériques sur les lieux de travail. En Belgique, à la fin de l'année 2017, le ministre de l'emploi Kris Peeters a annoncé vouloir lutter contre l'envoi de messages électroniques professionnels le week-end ou le soir. Une mesure s'est concrétisée au sein de la «Loi relative au renforcement de la croissance économique et de la cohésion sociale», promulguée le 26 mars 2018.

Son article 16 est rédigé en ces termes : «En vue d'assurer le respect des temps de repos, des vacances annuelles et des autres congés des travailleurs et de préserver l'équilibre entre le travail et la vie privée, l'employeur organise une concertation au sein du Comité pour la Prévention et la Protection au Travail tel que visée à l'article I.1-3/14° du code du bien-être au travail, à des intervalles réguliers et à chaque fois que les représentants

des travailleurs au sein du Comité le demandent, au sujet de la déconnexion du travail, et de l'utilisation des moyens de communication digitaux. Le Comité peut formuler des propositions et émettre des avis à l'employeur sur la base de cette concertation.»⁴ Tout cela est bien joli, mais plutôt étonnant : le respect des horaires de travail n'est-il pas une obligation pour les employeurs?

La nécessité de légiférer est en effet contestable, comme nous l'affirme Lander Vanderlinden, du service social de l'Algemeen Belgisch Vakverbond (ABVV, aile flamande de la FGTB), «il n'y a aucune nécessité de prévoir un droit à la déconnexion car la loi ne stipule nulle part qu'un travailleur doit répondre aux sollicitations de l'employeur en dehors des heures de travail, sauf dans des cas très précis, comme le fait d'assurer une garde à domicile par exemple. Malheureusement, comme l'a montré l'enquête sur le technostress, les gens ressentent une sorte d'obligation à répondre à ces sollicitations, des glissements s'opèrent dans les limites entre temps privé et temps professionnel, et on se dirige de plus en plus vers une disponibilité 24h/24»⁵.

Du côté de la Centrale nationale des employés (CNE, composante de la CSC, la Confédération des syndicats chrétiens), le discours est convergent. Selon Sébastien Robeet, conseiller juridique, le droit à la déconnexion est de fait déjà prévu par un cadre légal, dans une loi datant du... 16 mars 1971! Elle concerne les horaires et lieux de travail, et interdit notamment de travailler au-delà des limites du temps de travail. La Convention collective de travail 9 prévoit, depuis 1972, l'obligation de discuter de tout usage d'une nouvelle technologie au sein du conseil d'entreprise et dans les Comités pour la prévention et la protection au travail (CPPT). «Le vrai droit à la déconnexion n'est rien d'autre que l'application de ces lois. En cela, la loi du 26 mars 2018 n'a fait que réinventer l'eau chaude. [...] Il y a des centaines d'entreprises qui n'ont pas besoin de ce genre de mesures pour respecter la loi : personne n'y travaille en dehors des heures de travail, point.» Le recours à des mesures nouvelles, contraignantes, serait donc le témoignage d'un échec, celui d'une «culture d'entreprise où les gens se sentent obligés d'être disponibles en permanence, et où la seule solution consiste à devoir couper le serveur»⁶.

La domination technologique – imposée et consentie – tend donc à rendre obsolète quelques petits détails de notre organisation sociale, tel que le droit du travail. Loi ou pas loi, négociation en CPPT ou pas, les individus vont-ils continuer à aliéner la liberté de leur emploi du temps? Plutôt qu'acquiescer à toutes les prétendues facilités, allons-nous nous poser la question de ce dont nous avons réellement besoin? Une prise de conscience collective semble nécessaire afin de revenir à un rythme, non plus industriel, mais humain. ■

1. Rencontre avec Caroline Verdoot, conseillère au «service d'études entreprises» de la FGTB, avec son collègue Bruno Melckmans, le 31 janvier 2019.

2. *Bien-être au travail ou technostress?*, enquête du service d'études de la FGTB. [en ligne]

3. Cette évolution est confirmée et suivie de près par le Service public fédéral Emploi, Travail et Concertation sociale. Voir 2019 – *Étude du burnout dans la population belge*.

4. *Loi relative au renforcement de la croissance économique et de la cohésion sociale*, publication au Moniteur Belge le 30 mars 2018, entrée en vigueur le 9 avril 2018.

5. Rencontre avec Lander Vanderlinden, le 31 janvier 2019.

6. C. VAN REETH, «Se déconnecter du boulot, de gré ou de force», *Le Soir*, 31 août 2018.

PARCOURS DE LUTTES CONTRE LES TECHNOLOGIES SANS FIL

Depuis l'apparition de la téléphonie mobile, des personnes entrent en lutte contre les nouveaux engins et leurs méfaits sur le corps humain. Tour d'horizon des associations actives en Belgique sur ce terrain sanitaire.

GÉRALD HANOTIAUX, IEB



En 2019, le négationnisme quant aux effets sanitaires destructeurs des technologies sans fil est encore et toujours de rigueur dans certains esprits. Pourtant, dès la mise en circulation des appareils sans fil, des plaintes sanitaires sont apparues, partout dans le monde. Ces personnes se seraient-elles consultées, à une échelle mondiale, pour inventer et décrire les mêmes effets, au contact des mêmes engins industriels placés dans notre environnement? Quel en serait l'intérêt?

En effet, quel intérêt pour un individu d'exposer des symptômes physiques et une impossibilité d'encore évoluer normalement dans une atmosphère où des rayonnements de micro-ondes sont imposés à son organisme? Du côté des industriels et des opérateurs, par contre, l'intérêt est limpide: ils ont des produits à vendre. Face à ces intérêts, des personnes victimes de l'agression électromagnétique se sont organisées dès le début des années 1990. Nous sommes partis à leur rencontre afin de connaître les fondements de leur lutte¹.

SAISON 1. DES LIGNES À HAUTE TENSION À LA TÉLÉPHONIE...

Pour la première étape de notre circuit associatif, nous nous arrêtons à l'extrême-sud de la Wallonie, plus précisément à Aubange, à proximité des frontières française et luxembourgeoise. Le «Collectif Tesla» y est actif depuis la fin des années 1980, «Tesla» étant l'unité de mesure du champ magnétique. Notre témoin se rend à une rencontre organisée en 1993 au sujet des nuisances des lignes à haute tension, car sa famille est concernée par un projet de ce type de ligne au-dessus d'une propriété en Wallonie. La mobilisation sera victorieuse et la ligne détournée. Les craintes des riverains sont dues à des plaintes formulées par les gens forcés de vivre sous une ligne à haute tension: insomnies, humeurs irritables et stress, taux élevés de leucémies infantiles, infertilité des volailles et autres animaux de ferme...²

L'association Teslabel se crée à cette occasion. Elle est composée d'ingénieurs, de gens familiarisés avec les questions techniques, de scientifiques spécialistes des champs électromagnétiques... De nombreuses séances d'informations sont organisées et, «très vite, Teslabel voit arriver des personnes se plaignant du même type de symptômes physiques, ressentis cette fois suite à l'installation à proximité de leur logement d'antennes de téléphonie mobile, une technologie alors au début de son déploiement». Au plus fort de son existence, «le fichier de l'association contenait 800 contacts, et des convocations aux assemblées générales concernant jusqu'à 200 personnes»³.

L'association soutiendra les riverains dans le dépôt de recours contre des antennes, et l'un de ses rôles importants aura été d'orienter et surtout d'informer le public, inquiet de ne recevoir aucune réponse de la médecine au sujet de l'origine de leurs maux.

SAISON 2. SE MOBILISER POUR UNE... DE-MOBILISATION

Fin des années 2000, via – entre autres – l'association Teslabel, les personnes qui formeront le Collectif Dé-Mobilisation découvrent que les troubles de santé dus aux technologies sans fil, s'ils sont quasiment ignorés du grand public, sont pourtant bien compris, explicités et documentés dans le domaine scientifique. Ils sont également, hélas, partagés par beaucoup d'individus. Confrontés au scepticisme ambiant, ils décident de diffuser l'état de la situation sanitaire, et de révéler certaines pratiques des industriels. Considérant que des innovations agressives pour le corps humain ne pourraient en aucun cas être qualifiées de progrès, ils décident de prôner l'arrêt de la téléphonie mobile, par la création du Collectif Dé-Mobilisation.

Outre des participations à des débats et différentes publications, la principale initiative du collectif sera d'organiser, en collaboration avec Inter-Environnement Bruxelles, des « balades électromagnétiques » dans les communes bruxelloises. Lors de chaque arrêt du parcours, un membre propose une réflexion avec le public, sur les dimensions sanitaires ou environnementales, les connaissances scientifiques, ou encore les dimensions sociales des technologies sans fil. Chaque arrêt se réalise à proximité d'un site où sont placées des antennes, afin d'en présenter les différents modèles : les grands rectangles bien connus sur les toits, mais aussi les petits boîtiers collés aux façades, à l'insu des familles présentes dans le bâtiment, ou encore des micro-relais dissimulés parfois dans des enseignes de magasins. Le minimum serait en effet de pouvoir identifier les lieux où sont posées les antennes, et la puissance à laquelle sont soumis les habitants des immeubles proches.

L'un des points marquants des balades tient dans les mesures réalisées lors de chaque arrêt, révélant les niveaux de micro-ondes présents dans l'air de nos rues et concrétisant pour l'œil, grâce à un appareil de mesure des niveaux de radiations, une pollution invisible, inodore, incolore... mais hélas pas indolore pour les initiateurs des balades. Poussé par des habitants, inquiets des nombreuses antennes placées sur les logements sociaux par exemple, le *Syndicat des locataires* s'est également penché sur la pollution électromagnétique en compagnie du collectif. Des élus locaux ou des parlementaires fédéraux ont participé à certaines de ces balades.

SAISON 3. LES QUARTIERS COMMENCENT À GRONDER

La connaissance des méfaits de la téléphonie mobile sur la santé, et le travail de contre-information associatif, commencent à produire leurs effets : les habitants des quartiers se mobilisent pour empêcher l'installation de nouveaux générateurs de micro-ondes dans leur environnement direct. C'est par l'une de ces actions que va démarrer la plateforme nommée grONDES. Son porte-parole nous expose les prémices de la mobilisation : « *Tout a démarré d'une interrogation personnelle, il y a longtemps. En 2000 je logeais chez un ami, hors de Bruxelles, et juste en face il y avait une antenne énorme, un mât. C'était tellement imposant que je m'étais posé la question de savoir ce que je ferais si ce genre de chose était installé devant chez moi. J'avais complètement oublié, mais maintenant je sais ! Il y a six ans j'ai découvert un projet de ce type dans mon quartier et j'ai décidé d'agir...* »

À nouveau, vient ensuite la découverte de l'étendue réelle des connaissances, non-exposées au grand public. « *En faisant quelques recherches, je constate qu'un débat est déjà en cours sur ces technologies, que des associations sont invitées au Parlement, etc. Tout cela m'interpelle fortement. Je ne suis pas physicien, ni scientifique, donc pour ma part c'est surtout la manière dont ça se passe au niveau politique qui m'étonne. Si tout est si clair et qu'il n'y a aucun problème sanitaire, pourquoi tous ces débats et ces polémiques qu'on lit dans la presse, et ces manœuvres politiciennes au Parlement ? Je décide donc d'agir.* » De nombreux voisins placent des affiches à leurs fenêtres, des pétitions sont lancées et le pouvoir communal soutient la démarche, comme il le fait déjà dans deux autres quartiers de la commune. Après un contact avec le Syndicat des locataires, des réunions sont organisées dans différents quartiers confrontés aux mêmes problèmes, « *car bien entendu, si on arrive à bloquer le projet, ça ne sert à rien qu'ils aillent placer les antennes dans le quartier voisin* »⁴.

Aujourd'hui la plateforme grONDES rassemble 32 comités locaux, et a établi des contacts réguliers avec de nombreux autres. Il s'agit d'un combat qui explose tout clivage, très vivant, avec « *des réunions géniales* » rassemblant des gens de toutes origines, de toutes les communes. Jusqu'à aujourd'hui, le projet de nouvelles antennes à l'origine de la plateforme est toujours bloqué, après une douzaine de recours victorieux en six ans.

Les troubles de santé dus aux technologies sans fil, s'ils sont quasiment ignorés du grand public, sont pourtant bien compris, explicités et documentés dans le domaine scientifique.

Si tout est si clair et qu'il n'y a aucun problème sanitaire, pourquoi tous ces débats, ces polémiques et ces manœuvres politiciennes au Parlement ?

SAISON 4. LES MALADES SE FÈDÈRENT

Comme pour tout problème de société, il est bon que les gens touchés personnellement se regroupent afin d'élaborer des stratégies collectives. C'est ainsi que les victimes physiques des industriels du sans-fil ont créé l'AREHS, l'Association pour la reconnaissance de l'électrohypersensibilité. Comment cette association s'est-elle constituée au départ ? « *L'AREHS s'est créée lorsque Paul Lannoey⁵ a réuni toutes les personnes électrosensibles qu'il a pu joindre, à la Maison de l'écologie de Namur. L'objectif était de défendre les intérêts des personnes touchées par la pollution électromagnétique. Certains se sont alors proposés et ont avant tout réfléchi au nom de l'association. Nous étions ce jour-là entre 20 et 25 personnes, avec pour base de combat que les personnes concernées luttent avant tout pour la reconnaissance du mal* »⁶.

Les statuts de l'association sont reconnus le 27 mai 2015, 219 personnes sont aujourd'hui membres, dont 90% sont des personnes touchées ; les 10% restant sont des conjoint(e)s, ou des proches. L'article 3 des statuts énonce le but principal : « *l'association a pour objectif la reconnaissance légale de l'EHS.* » Pour y parvenir, elle organise des séances d'information, des projections-débats et certains membres vont témoigner dans des débats ou des formations au sein d'écoles des métiers de la santé (kiné, infirmiers, etc). L'association a rédigé une proposition de résolution de reconnaissance de l'EHS, déposée au Sénat en mai 2017. Des alliés politiques soutiennent le texte au sein de l'institution, un texte ni accepté ni rejeté pour le moment. L'AREHS a réussi à faire introduire par le ministre wallon de l'énergie une exception pour les électrosensibles, au sujet du placement obligatoire de compteurs communicants⁷. Il s'agit de la première apparition de ces personnes dans un texte officiel, une première concrétisation de l'article 3 des statuts !

Notons qu'un tel rassemblement n'est pas, en soi, évident. Ce problème de santé où le corps subit les agressions de l'air ambiant, toujours plus traversé d'ondes électromagnétiques de fréquences diverses, ne permet simplement pas aux plus atteints de se déplacer. D'autres vivent un inévitable repli sur soi, ou sont dans des états de dépression avancés. Par ailleurs, certaines personnes, vu le négationnisme régnant au sein des autorités sanitaires, n'ont simplement pas encore identifié l'origine de leurs maux. Ce déni institué, couplé parfois à une impossibilité de nommer personnellement ce que l'on vit, peut avoir des conséquences dramatiques sur des personnes fragiles psychologiquement. Nous en avons rencontrées plus d'une, pour lesquelles cette attitude de la médecine a été un indéniable facteur aggravant. L'association joue donc un rôle de rapprochement, de soutien mutuel. Son site internet permet à des personnes en plein désarroi de reconnaître leur problème ; un travail d'accueil et d'information est donc fondamental. ➔

SAISON 5. UNE CONTRE-INFORMATION SCIENTIFIQUE NÉCESSAIRE

Pour terminer ce tour d'horizon, penchons-nous sur l'initiative Ondes.brussels, lancée en mars 2018. L'apport le plus notable de cette initiative est d'avoir rédigé un contre-rapport argumenté et richement documenté, en réponse au rapport du «Comité d'experts sur les radiations non ionisantes». Ce «comité d'experts» est chargé d'évaluer la mise en œuvre du déploiement des technologies sans fil en région bruxelloise, en prenant en considération les connaissances scientifiques, ainsi que les impératifs économiques et de santé publique. Le contenu de ce rapport, en regard de la situation et des enjeux, est tout simplement négationniste sur l'état des connaissances⁸.

Comment est apparue la nécessité de rédiger ce contre-rapport? Comme souvent, le déclic vient d'une prise de conscience personnelle du problème, couplée ici à la révolte ressentie à la lecture du rapport officiel. Les prémices sont à trouver dans une mobilisation de différentes familles face à la découverte de l'installation de 44 antennes de téléphonie mobile aux abords d'une école, cachées dans le clocher d'une église. Les membres de ce comité commencent à suivre le sujet de près et découvrent le rapport du «Comité d'experts» paru en 2016 dans le but de faire le point sur la question. «*En regard de ce que je venais de découvrir dans la littérature scientifique, à la lecture de ce rapport je me suis clairement dit que face à un texte pareil, ce n'est simplement pas possible de ne pas réagir. J'étais scandalisée, j'ai compris que ces gens étaient dans le déni total.*»

La rédaction d'une réponse est entamée, puis «*en 2018 sort un second rapport du Comité d'experts et, là, nous l'avons lu deux fois tellement on croyait que c'était une blague! Il y avait encore moins d'informations. Au lieu de compléter leurs connaissances et d'informer sur la littérature scientifique de plus en plus abondante, ils ont donc fait moins. Je suis physicienne et j'ai l'avantage de m'être formée pendant cinq ans en nutrithérapie, je dispose donc également d'un bagage en biologie, qui permet de faire la correspondance entre les deux, et de vulgariser quelque peu les données disponibles*»⁹. En effet, les rapports des études scientifiques ne sont pas toujours très abordables, l'apport principal d'Ondes.brussels est donc de fournir une contre-information scientifique sérieuse, dans une présentation accessible.

Deux semaines après le rapport officiel, scandaleux, paraît donc la réplique intitulée *Analyse citoyenne des rapports 2016 et 2018 du Comité d'experts sur les radiations non ionisantes*¹⁰. Il démonte, point par point, l'inanité du rapport officiel. Il a, semble-t-il, atteint sa cible, car il entraînera d'une part un courrier du «Comité d'experts», et d'autre part de vifs débats au Parlement bruxellois. Dans l'enceinte parlementaire, la ministre, qui prépare le terrain à un nouvel affaiblissement de la protection sanitaire par un changement de la norme, accuse cette initiative d'être «anxiogène» pour la population. Pourtant, quelques temps plus tard, la même ministre déclarera qu'«*aujourd'hui force est de constater qu'il est impensable pour moi de permettre l'arrivée de cette technologie si je ne peux assurer le respect des normes protégeant les citoyens. 5G ou pas. Les Bruxellois ne sont pas des souris de laboratoire dont je peux vendre la santé au prix du profit. On ne peut laisser planer de doute*»¹¹. Ce retournement de veste est sans doute lié à la législature finissante. Sans accord finalement établi au sujet du déploiement de la 5G, la patate brûlante est lancée par madame Fremault au prochain ministre de l'environnement.

SAISON 6 ?

Après ce tour d'horizon, une question reste en suspens : une instance politique va-t-elle un jour sortir du placard ces milliers d'études montrant les dommages sur le corps humain des ondes électromagnétiques, pour en faire un sujet majeur de santé publique? Vu la réalité sanitaire

On tente de nous faire gober la vocation de tout objet à se retrouver un jour «connecté».

vécue par de nombreux individus, il est logique de voir des gens en lutte, continuellement depuis l'arrivée de la téléphonie mobile. Nul doute que si la situation actuelle n'est pas rapidement infléchie, le problème sanitaire dans lequel nous sommes plongés va s'aggraver, et en parallèle la lutte

pour un environnement sain s'imposer avec toujours plus de conviction. En l'état actuel des réflexions officielles, nous doutons de cet infléchissement nécessaire. Force est de constater qu'on tente de nous faire gober la vocation de tout objet à se retrouver un jour «connecté», pour un supposé bienfait dans nos vies.

Le totalitarisme technologique est tel qu'il semblerait possible de convaincre de l'indispensable nécessité de connecter nos orteils à une nouvelle «appli» – forcément irrésistible – qui alerterait sur la longueur de nos ongles et le risque de trou dans la chaussette... Que le jeune loup capitaliste se calme tout de suite dans son incubateur de start-up : nous avons déposé le brevet. ■

1. Nous avons rencontré chaque association pour un entretien extrêmement riche. Chaque action et chaque initiative mériterait un compte-rendu approfondi, nous en sommes conscients, mais ne disposons hélas pas de l'espace pour tout restituer ici. Nous renvoyons, en encadré, aux coordonnées de chaque association pour de plus amples informations.

2. Comme pour les technologies sans fil, les débats existent depuis des décennies sur les problèmes sanitaires des lignes à haute tension. De nombreux témoignages sont disponibles sur des sites d'associations environnementales et dans la presse.

3. Entretien avec un fondateur de Teslabel, rencontré le 5 décembre 2018.

4. Propos de Olivier Galand, porte-parole de grONDES, rencontré le 28 janvier 2019.

5. Paul Lannoye est physicien. Il anime aujourd'hui le Groupe de réflexion et d'action pour une politique écologique (GRAPPE). [www.grappebelgique.be]

6. Propos de Colette Devillers, rencontrée le 6 décembre 2018. Pour plus d'informations concernant les symptômes qui touchent les membres de l'AREHS, nous renvoyons le lecteur à l'article «*Qu'est-ce qui fait maladie?*», aux pages 18-19 de ce numéro.

7. Dans le «*Décret modifiant les décrets du 12 avril 2001 relatif à l'organisation du marché régional de l'électricité et du 19 janvier 2017 relatif à la méthodologie tarifaire applicable aux gestionnaires de réseau de distribution de gaz et d'électricité en vue du déploiement des compteurs intelligents et de la flexibilité*», 19 juillet 2018, parution au Moniteur Belge le 6 septembre 2018.

8. Les rapports du comité d'experts sur les radiations non ionisantes sont disponibles sur le site de Bruxelles Environnement, l'administration de l'environnement et de l'énergie en Région de Bruxelles-Capitale.

9. Propos de Wendy de Hemptinne, rencontrée le 15 février 2019.

10. L'entièreté de ce texte est disponible sur le site «*www.ondes.brussels*» sous le titre «*Analyse citoyenne des rapports 2016 et 2018 du Comité d'experts sur les radiations non ionisantes*».

11. «*La 5G? Les Bruxellois ne sont pas des souris de laboratoire*», *L'Écho*, 29 mars 2019.

SITES ASSOCIATIFS

AREHS Association belge, francophone, pour la reconnaissance de l'électrohypersensibilité. Le site permet de recenser des personnes EHS en Belgique. Un état des lieux sanitaire utile pour appuyer les actions et fournir une base anonyme dans le cadre des études sur l'EHS. [www.arehs.be]

grONDES Plate-forme qui réunit des quartiers et des associations pour des technologies mobiles, d'information et de communication (TIC) qui respectent la santé, l'environnement et l'urbanisme. [www.grondes.be]

Ondes.brussels Initiative citoyenne lancée à Bruxelles en mars 2018 par des citoyens attentifs à la question de la pollution électromagnétique et son impact sur la santé et l'environnement. [https://ondes.brussels/]

Beperk de Straling Groupe de citoyens néerlandophones qui s'interrogent sur l'augmentation exponentielle des niveaux de rayonnements auxquels est exposée la population. Le groupe se questionne plus particulièrement sur les rayonnements micro-ondes de haute fréquence. [www.beperkdestraling.org]

Robin des Toits Association nationale française qui assiste et fédère les personnes et les collectifs qui luttent pour la sécurité sanitaire des populations exposées aux nouvelles technologies de télécommunications sans fil. [www.robindestoits.org]

International EMF Alliance Plate-forme internationale qui vise à solidariser et rendre visible les travaux et mobilisations de scientifiques et d'associations qui militent pour une reconnaissance des effets biologiques des rayonnements électromagnétiques sur le règne vivant. [www.iemfa.org]

Alerte PhoneGate Association internationale dont l'objectif est de protéger la santé des milliards d'utilisateurs quotidiens surexposés aux ondes de leurs téléphones portables et d'aider à défendre les victimes des conséquences de la tromperie des fabricants. [www.phonegatealert.org]

Pièces et Main d'Œuvre Atelier de bricolage pour la construction d'un esprit critique à Grenoble. Agit depuis l'automne 2000 de diverses manières: enquêtes, manifestations, réunions, livres, tracts, affiches, brochures etc. [www.piecesetmaindoeuvre.com]

e-traces Le site présente une série d'articles recueillis sur différents sites d'informations à propos du mouvement global vers une société de surveillance et, plus particulièrement, le Web 2.0. [https://etraces.constantvzw.org]

Coordination Teslabel Association qui lutte pour le retour à un environnement sain, auprès des autorités et du public obnubilés par des technologies sans fil qui électrisent en permanence tous les organismes vivants. [www.teslabel.be]

Collectif Dé-Mobilisation Collectif né à Saint-Gilles durant l'été 2009, à la suite de discussions informelles entre riverains, au sujet d'antennes de téléphonie mobile discrètement installées, cachées dans les enseignes ou collées à des logements à l'insu de leurs occupants. [https://demobilisation.wordpress.com]

POUR ALLER PLUS LOIN

VIDÉO, FILMS, DOCUMENTAIRES

Révélations ("The Insider"). Thriller politique américain réalisé par Michael Mann (1999). Le film est basé sur l'histoire de Jeffrey Wigand, lanceur d'alerte et vice-président de la recherche et du développement de Brown & Williamson, troisième plus grand fabricant de cigarettes américain.

Le téléphone portable, arme d'addiction massive. Documentaire disponible en ligne (2019). Avec l'apparition du premier smartphone en 2007, la première génération d'ados « smartphone-compatible » est née et avec elle toutes les inquiétudes liées à l'utilisation excessive du téléphone portable.



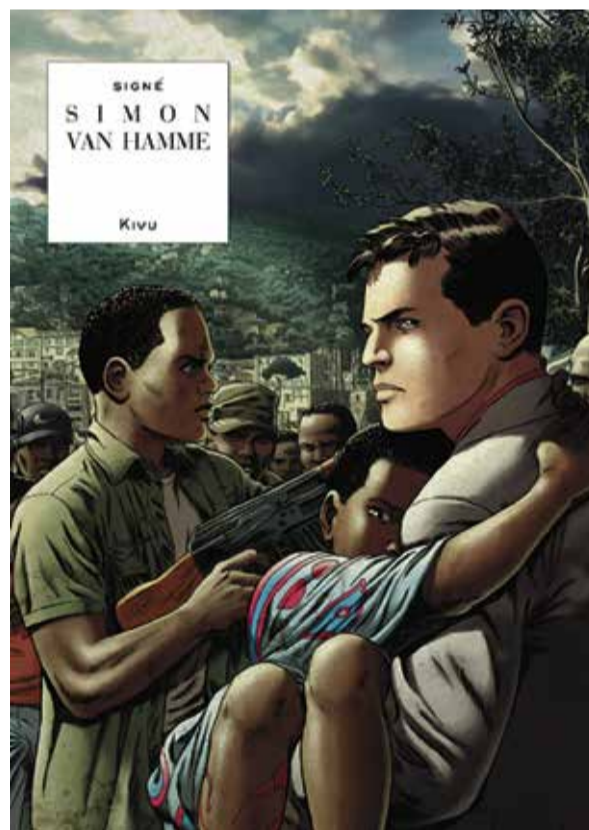
Ondes, science et manigances. Documentaire disponible en ligne (2014). À travers les parcours de lanceurs d'alerte, citoyens, journalistes, scientifiques, électrohypersensibles, ce film dévoile comment les stratégies de la téléphonie mobile, manipulent la science pour répandre un message rassurant, qui met en doute les connaissances sur la nocivité de cette technologie.

Mauvaises Ondes. Documentaire, émission Hors série de France 3 (2011), en ligne, s'attaque à la plus puissante des industries, celle qui possède l'ensemble des canaux de communication, l'industrie de la téléphonie mobile. À l'aide d'analyses, de rapports, de témoignages inédits, Sophie Le Gall réalise une enquête implacable. Lors de sa diffusion, il n'a pas été suivi de l'habituel débat.

BANDES DESSINÉES



Bug – Enki Bilal, deux tomes parus chez Casterman. Et si, du jour au lendemain, toutes les informations numériques disparaissaient dans un bug planétaire? C'est le postulat de la dernière série de Enki Bilal. Où l'on voit les personnes âgées devenir cruciales, étant les seules à encore pouvoir utiliser la fonction "mémoire" du cerveau.



Kivu – Jean Van Hamme et Christophe Simon. Album croisade qui plonge le lecteur au cœur de l'actualité brûlante de l'extraction du coltan dans des mines au Congo. Dénonçant l'enfer vécu par les habitants du Kivu, région qui regorge de ce minerai précieux indispensable à la fabrication de nos smartphones.

LIVRES

Le mirage numérique – Evgeny Morozov. «Aujourd'hui, ceux qui participent aux débats sur la technologie soutiennent, souvent à leur insu, l'idéologie néolibérale dans ce qu'elle a de pire. La plupart des critiques de la Silicon Valley, de quelque bord qu'ils soient, sont alignés sur le néolibéralisme. [...]» E.M.



L'intelligence artificielle ou l'enjeu du siècle – Éric Sadin. Ce livre procède à une anatomie au scalpel de l'intelligence artificielle (IA), de son histoire, de ses caractéristiques, de ses domaines d'application, des intérêts en jeu, et constitue un appel à privilégier des modes d'existence fondés sur de tout autres aspirations.

Ces ondes qui nous entourent. Ce que la science nous dit sur les dangers des rayonnements électromagnétiques – Martin Blank. L'auteur fait le point sur les savoirs scientifiques au sujet des effets des nouvelles technologies sur le vivant: le corps humain bien sûr, mais aussi les plantes et les animaux, surtout les oiseaux et les abeilles. Il aborde également les conflits d'intérêts à l'œuvre pour ne pas remettre le déploiement technologique en question, et les actes des « semeurs de doute », des scientifiques engagés dans la négation de ces effets sur le vivant.

Les furtifs – Alain Damasio. Ce livre vous plonge dans un futur proche et fluide où le technocon a affiné ses prises sur nos existences. Une bague interface nos rapports au monde en offrant à chaque individu son alter ego numérique, sous forme d'IA personnalisée, où viennent se concentrer nos besoins vampirisés d'écoute et d'échanges. La bague au doigt, vous êtes tout à fait libres et parfaitement tracés, soumis au régime d'auto-alienation consentant propre au raffinement du capitalisme cognitif.

APPELS

De nombreux appels nationaux et internationaux demandent une réduction des niveaux d'exposition, des normes réellement protectrices et un arrêt du déploiement de la 5G.

EU 5G appeal. Le 13 septembre 2017, le lendemain de l'annonce par l'Union européenne de sa volonté de s'engager dans le développement de la 5G, 180 scientifiques et médecins de 35 pays ont demandé à la Commission européenne un moratoire sur le développement de la 5G. [<http://www.5gappeal.eu>]

INTERNATIONAL APPEAL – Stop 5G on Earth and in Space. Appel international demandant l'arrêt du déploiement de la 5G sur terre et dans l'espace. En novembre 2018, des scientifiques, des médecins et des organisations environnementales de tous les continents ont exhorté l'Organisation des Nations Unies, l'OMS, l'Union européenne et le Conseil de l'Europe à arrêter sans délais le déploiement de la 5G sur Terre et dans l'espace. [www.5gspaceappeal.org]

Good participation...

⇨ Décrié par les habitant-e-s et par les associations, le projet de tour Saintelette avait suscité une large contestation en juin dernier: une pétition avait recueilli plus de 600 signatures et une marche vers la maison communale de Molenbeek avait été organisée pour exprimer aux autorités le non-sens d'un projet qui ne répond aucunement aux besoins des habitants d'un quartier qui manque cruellement d'infrastructures (espaces verts, logements abordables...). Malgré cette mobilisation, c'est un avis favorable à l'unanimité qui avait été rendu par la commission de concertation.

Loin d'être un cas isolé, cette dissonance entre les réactions que suscitent un projet et son approbation par les pouvoirs publics coïncide, notons-le bien, avec les injonctions par ces derniers à participer ou à « co-créer » la ville de demain. Le long du canal, en bordure des quartiers les plus densément peuplés de la région, en proie à une urbanisation galopante, il semble que si « co-création » il y a, elle se négocie d'abord entre promoteurs et l'autorité régionale avant de transiter par la dite « chambre de qualité » du Bouwmeester qui en vérifie la cohérence architecturale, pour enfin être mise en enquête publique.

Lors de cette dernière phase, les habitant-e-s sont mis devant le fait



accompli d'un projet déjà ficelé et négocié en amont donnant à la commission de concertation des airs de mauvaise pièce de théâtre, où comme le disait récemment un habitant, « les citoyens ordinaires ont joué le rôle des figurants ». Parfois même, c'est la compréhension des enjeux qui est occultée par certaines pratiques. Ainsi, le saucissonnage des demandes de permis dans le cas du métro 3, découpés en tant de tronçons qu'ils rendent impossible une appréhension globale du projet et de ses impacts, et ne permettent pas l'analyse sérieuse d'alternatives.

Dans tous les cas, il n'est pas possible de penser collectivement la nature même du projet en amont. Ce qui sera construit, la destination des bâtiments, à qui et quoi ils vont servir, voilà qui n'est pas discuté ni discutable. En commission de concertation, on se retrouve face à un projet qui a déjà demandé plusieurs mois voire des années de travail à des bureaux d'architectes... mais il est toujours « trop tard ».

À l'heure où la Région bruxelloise s'appête à approuver de nouveaux Plans d'Aménagement Directeurs (PAD) qui risquent de favoriser sur tout le territoire, au nom d'un impératif démographique, le même genre de projets spéculatifs que ceux qui

s'abattent sur les quartiers populaires du long du canal, la prise en compte de la parole des habitant-e-s sur leur cadre de vie, leurs besoins et leurs envies est essentielle. On a pourtant l'impression qu'elle est aujourd'hui principalement recueillie pour être transmise à des bureaux d'avocats et de cabinets ministériels connexes chargés d'anticiper d'éventuels recours juridiques.

Si une (r)évolution de la démocratie urbaine ne voit pas le jour, les processus institués risquent de faire disparaître le peu d'intérêt que les habitant-e-s et associations ont encore pour les processus dit participatifs. Mais, heureusement, pas l'intérêt que nous portons collectivement à la manière dont la ville se construit. Si la politique du « fait accompli » permet, comme à Saintelette, de passer outre la mobilisation des habitants, cette dernière pourrait alors se recentrer et se renforcer sur l'action collective et directe, qui dans certains cas semble bien mieux porter ses fruits que les procédures administratives (voir encadré). Faut-il vraiment s'en plaindre? ■

Inter-Environnement Bruxelles

PETIT RAPPEL D'UN GROS PROJET DE PARKING :

Début 2015, en lien avec le développement du piétonnier au centre-ville, émerge le projet de construction de 4 nouveaux parkings. Le premier, qui souleva un tollé était celui prévu sous la Place du Jeu de Balle. Une mobilisation rapide, massive et de longue haleine a permis d'enterrer ce projet jusqu'à maintenant. Protestation, campagne d'affichage, tractages, débats, présence massive aux conseils communaux, marches, etc. Des actions diverses ont été menées, permettant à chacun d'y trouver son compte pour agir ensemble et directement.

Bruxelles en mouvements est un bimestriel édité par IEB, fédération des comités de quartier et groupes d'habitants. Ce journal est distribué dans une série de lieux bruxellois, mais vous pouvez également vous abonner pour le recevoir à domicile et par la même occasion soutenir notre démarche.

Consultez notre site pour voir la publication en ligne ainsi que la liste des lieux de dépôt: www.ieb.be

Abonnement annuel (6 n°): 24 euros
Abonnement de soutien: 64 euros
Versement au compte
IBAN: BE33 2100 0902 0446
BIC: GEBABEBB

Éditeur responsable: Chloé Deligne
Rue du Chimiste 34-36 – 1070 Bruxelles

Graphisme: Élise Debouny,
Andreas Stathopoulos

Impression: Dessain – Mechelen

Secrétaire de rédaction: Mohamed Benzaouia

Coordination: Stéphanie D'Haenens

Collaborateurs: Mohamed Benzaouia, Alexis Dabin, Sarah De Laet, Wendy de Hemptine, Damien Delaunois, Stéphanie D'Haenens, Gérald Hanotiaux, Nicolas Prignot, Paul Lannoye, Thyl Van Gyzegem

Illustrations: Paul Mahoux

ieeb
inter-environnement
bruxelles

Rue du Chimiste 34-36 – 1070 Bruxelles
Tél.: 02 801 14 80 – E-mail: info@ieb.be

Organisme d'Éducation Permanente
soutenu par la Fédération
Wallonie-Bruxelles

FÉDÉRATION
WALLONIE-BRUXELLES