

ASSOCIATION STOP 5G

**PLAIDOYER POUR  
UNE TECHNOLOGIE  
RESPONSABLE**

---

## REMERCIEMENTS

*L'association STOP 5G tient à remercier les personnes et les organisations suivantes :*

*Schutz Vor Strahlung*

*Jura Non 5G, STOP 5G Glâne, 5G Moratoire pour la Suisse, Fribourg 4G suffit, L'ARRA (qui souscrit au texte des deux pages d'Introduction), les associations et collectifs romands et suisses allemands locaux, les citoyens et citoyennes qui nous soutiennent et font entendre leurs voix ;*

*Tous les contributeurs et les contributrices, en Suisse ou à l'international, qui ont eu l'amabilité de se prêter à l'exercice de l'écriture de ce premier plaidoyer, afin de nourrir le débat et ouvrir les perspectives des problématiques liées au développement de la 5G dans notre pays, et dans le monde ;*

*Mais aussi : Sébastien Jaccard, Chris Gautschi, Laurent, Jorge, Fanny, Christine, Jeanne, Daria, Bruno, Chantal, Geneviève, Béatrice et tant d'autres.*

*Au nom de l'Association STOP 5G,  
Louisa Diaz*

## TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION .....	4
2. EDITH STEINER	
<i>Dr. en médecine, membre du directoire des MfE</i> .....	7
3. ENRICO STURA	
<i>Dr. en biophysique moléculaire, Ingénieur électrique</i> .....	13
4. MATHIEU GENOUD	
<i>Paysan – Membre Uniterre</i> .....	16
5. DOMINIQUE BOURG	
<i>Professeur de philosophie, spécialiste des questions environnementales</i> .....	25
6. CAROLINE V.	
<i>Technicienne assurance chômage en France, Collectif stop linky 5G France</i> .....	29
7. CLARICE FERRAZ	
<i>Professeure adjointe, chercheuse associée du Groupe d'Economie de l'Energie</i> .....	35
8. LARA PIZURKI	
<i>Dr. en biologie, journaliste scientifique</i> .....	42
9. GABRIEL DORTHE	
<i>Dr. en philosophie et STS</i> .....	46
10. DAMIEN BONFANTI	
<i>Maire de la ville de Lancy, Genève</i> .....	51
11. RAPHAËL MAHAIM	
<i>Dr. en droit de l'environnement, avocat, Député au Grand Conseil VD</i> .....	57

## INTRODUCTION

Début 2019, la Confédération a vendu des concessions 5G aux opérateurs, sans aucun débat démocratique et en sachant que le conseil des Etats, haute chambre parlementaire fédérale, avait refusé par deux fois l'augmentation des valeurs limites de rayonnement permettant le déploiement effectif de cette technologie.

Cette mise devant le fait accompli a poussé la population suisse à s'interroger et à s'opposer à cette technologie au sujet de laquelle plus de 170 éminents scientifiques indépendants avaient lancé l'alerte quelques mois auparavant. La même année, la Confédération a mandaté un groupe de travail *ad hoc*, au travers de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), afin d'étudier la faisabilité et l'impact du déploiement de la 5G.

Sur ses 21 membres, on comptait seulement deux médecins mais quatre représentants des opérateurs. Dans son rapport, publié en novembre 2019, le groupe de travail a admis qu'il ne disposait pas de compétences scientifiques pour évaluer l'impact biologique du rayonnement. Par ailleurs, le rapport a fait l'impasse sur les impacts écologique et énergétique de la 5G, qui n'entrait pas dans le mandat du groupe de travail.

Une vingtaine de scientifiques se sont d'ailleurs mobilisés en dénonçant auprès de la Confédération la faible qualité dudit rapport, rendu avec six mois de retard.

Depuis lors, les mises à l'enquête pour l'installation de nouvelles antennes 5G, ou la modification d'antennes existantes en antennes 5G, ont explosé. En raison des particularismes cantonaux, certaines communes suisses omettent de mettre la modification d'antennes existantes à l'enquête. Il en résulte que les citoyens découvrent souvent par hasard que le mat voisin de leur habitation émet en 5G.

Le véritable chantage au « progrès technologique » auquel est confronté le peuple suisse, lié à d'évidents conflits d'intérêts, s'est cristallisé ces derniers mois au travers d'une association nouvellement créée, « Chance 5G », largement financée par l'association suisse des télécommunications (ASUT). Cet organisme de lobbying regroupe 76 personnalités, dont 3 partageant la présidence, issues du monde industriel et néo-libéral.

En marge, le président de la commission fédérale de la communication (COMCOM), s'est directement adressé au Conseil Fédéral, manœuvrant ainsi à la manière d'un lobbyiste. Son but est d'augmenter les valeurs limites à 11.5V/m et de séparer le calcul par opérateur, ce qui peut multiplier par 4 le rayonnement total des installations actuelles, le portant à près de 20 V/m. Pour rappel, le Conseil de l'Europe préconise des valeurs-limites inférieures à 0,6 V/m, et 0,2 V/m dans les habitations.

Le déploiement de la technologie 5G supposerait également une modification conséquente du paysage urbain : il faudra ériger des antennes relais tous les 150 mètres environ, y compris sur des monuments historiques, pour faire de la 5G un outil de communication efficient.

A quelle fin ? Question d'efficience, à l'aube de la multiplication des objets connectés et du concept de la « smart city ».

En outre, nous nous interrogeons également sur la surconsommation prévisible d'appareils électroniques en tout genre, au regard des manifestations pour le climat, de l'appel à la sobriété numérique, et de l'agenda 2050 de la Confédération. Et de manière plus large, la question de l'extraction des minerais, leur transformation et l'acheminement de ces appareils dans notre pays interroge, au lendemain de l'Accord de Paris.

Dans le calcul de l'efficience énergétique promise par les opérateurs, ne sont pas pris en considération ces questions cruciales, dont dépendent l'avenir des générations futures. Au surplus, la souveraineté et la protection des données sensibles et personnelles inquiètent également. Le principal fournisseur d'antennes est actuellement Huawei, qui est pour l'instant techniquement en avance sur ses concurrents. Or, cette entreprise appartient à 99% au parti communiste chinois.

Ajoutons encore que la Suisse a subi de nombreuses attaques et piratages informatiques ces dernières années. Ceci n'est pas pour rassurer quand on sait que la multiplication des objets connectés et des nouvelles applications transférera bien plus de données personnelles. Quiconque souhaiterait menacer notre pays, et ce faisant, notre économie, n'aurait alors qu'à paralyser notre système numérique.

Après les scandales liés au tabac, à l'amiante, au glyphosate, aux pesticides, au téflon, et plus récemment au chlorothalonil, il est nécessaire de faire appliquer le principe de précaution afin d'éviter une nouvelle catastrophe sanitaire et environnementale.

Malheureusement, nous constatons que la stratégie des opérateurs est de semer le doute au sujet des impacts de leur nouvelle technologie, malgré un nombre élevé d'études scientifiques montrant les impacts biologiques et sanitaires des ondes de la téléphonie mobile.

Les autorités sont quant à elles prises en étau entre l'intérêt de la population à disposer du meilleur état de santé qu'il est possible d'atteindre, et qui constitue un droit humain inaliénable, et l'intérêt des opérateurs et des acteurs du Big Data, qui pourraient gagner des milliards de francs par année grâce au déploiement de la 5G.

La bonne question à se poser est celle de la véritable utilité, ainsi que de l'empreinte sanitaire et écologique de cette nouvelle technologie à laquelle près d'un Suisse sur deux s'oppose. En l'absence de débat démocratique, c'est par le biais de nos plumes que nous souhaitons porter le débat sur la place publique.

## EDITH STEINER

*Edith Steiner, Dr en médecine., est membre du directoire des MfE et dirige les groupes de travail des MfE « Champs électromagnétiques et santé » et « Réseau de conseil en médecine environnementale ». Elle est membre du « groupe consultatif d'experts pour le rayonnement non ionisant » (BERENIS) et du groupe « Téléphonie mobile et rayonnement » de l'OFEV*

**Cet article est paru pour la première fois dans l'ÉCOSCOPE 2/20, la revue spécialisée des Médecins en faveur de l'Environnement (MfE)**

## **LE PRINCIPE DE PRECAUTION POUR LA TELEPHONIE MOBILE**

### **Des valeurs limites d'antenne garanties pour la 3ème fois**

Les opérateurs attaquent les valeurs limites des installations de téléphonie mobile qui gênent leur juteux marché, toujours combattu, avec succès, par les MfE qui prônent le principe de précaution.

Le principe de précaution s'applique aussi à la Loi fédérale sur la protection de l'environnement : pour protéger les personnes, il limite les émissions dans la mesure « que permettent l'état de la technique et les conditions d'exploitation et pour autant que cela soit économiquement supportable ».

La première extension des réseaux mobiles a été accélérée à la fin des années 90. En même temps, le Conseil fédéral (CF) lançait la consultation sur la nouvelle « Ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant » (ORNI) le 16/2/1999. Elle devait ancrer la protection préventive, surtout pour les installations de téléphonie mobile rayonnantes. Une réglementation était urgente. Le DETEC recommandait même d'appliquer le projet d'ordonnance aux demandes de permis de construire des antennes de téléphonie mobile<sup>1</sup>.

### **Une protection insuffisante**

En 1998, « La commission internationale pour la protection contre le rayonnement non ionisant », ICNIRP, une association privée, publiait des recommandations de valeurs limites (VL) qui tout au plus préviennent les lésions tissulaires liées à un fort échauffement dû à une brève exposition. À l'époque déjà, des études scientifiques montraient d'autres effets néfastes au-dessous de ces valeurs<sup>2</sup> qui ne satisfont donc pas au principe de précaution.

Malgré la résistance d'organisations sanitaires et environnementales – dont les MfE – et de cantons et communes, le CF a intégré les VL de l'ICNIRP dans son ordonnance, toujours considérées comme des VL d'immission partout où des personnes peuvent se trouver. Par ailleurs, il a défini des dites VL d'installation pour la protection préventive limitant le rayonnement autorisé émis par chaque mât de téléphonie mobile dans des « lieux à utilisation sensible » (LUS : par ex. chambres à coucher, séjours, chambres de malade, salles de classe et certaines aires de jeu). L'ORNI est entrée en vigueur le 1er février 2000.

### **La lutte pour le principe de précaution**

Pour les MfE, cette protection était insuffisante : notre engagement obstiné s'est concrétisé dans des commissions, auditions parlementaires, prises de position, procédures de consultation, avec des communiqués de presse, exposés, actions de sensibilisation pour des VL plus faibles, une planification coordonnée de l'infrastructure de réseau, une recherche indépendante et une information *transparente* de la population.

---

<sup>1</sup> Art. 11 al. 2 LPE

<sup>2</sup> Crochets = références bibliographiques, en ligne : [www.aefu.ch/ecoscope/steiner\\_reférences](http://www.aefu.ch/ecoscope/steiner_reférences)



Dans un sondage représentatif de 2004, 5 % des sondés indiquaient souffrir de symptômes dus à la téléphonie mobile<sup>3</sup>. Les MfE ont été de plus en plus sollicités par des personnes auxquelles nous proposons, depuis 2007, un service de conseil en médecine environnementale<sup>4</sup>.

En 2007, le débat sur le lancement de la 3G (UMTS) a été houleux. Le « Forum Mobil », une structure de lobby des opérateurs de téléphonie mobile, s'est adressé au corps médical en se voulant rassurant. Et, en parallèle, une étude suisse soulignait que les études financées par l'industrie montraient nettement moins d'effets sanitaires du rayonnement que celles au financement indépendant<sup>5</sup>.

Depuis 2009, les MfE sont membre du « groupe d'accompagnement aide à l'exécution du RNI », créé par le CF, et, depuis 2014, du « groupe consultatif d'experts RNI » (BERENIS) de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV).

### **Les indices de risques sanitaires se multiplient**

Depuis 2000, les indices selon lesquels la téléphonie mobile est néfaste pour la santé sont indéniables. Le Programme national de recherche « Rayonnement non ionisant - Environnement et santé » (PNR 57, 2007–2011) a constaté des effets biologiques dus au rayonnement du téléphone portable qui ne s'expliquent pas par le modèle d'action thermique à la base des recommandations de l'ICNIRP de 1999<sup>6</sup>. L'enquête portant sur l'exposition d'alors au rayonnement de la population a montré un décuplement par rapport à avant<sup>7</sup>. L'Office fédéral de la santé publique (OFSP) et l'OFEV ont, certes, exigé des recherches supplémentaires<sup>8</sup>. Elles ont été très limitées. Toutefois, des études internationales cas-témoins ont montré un risque accru de tumeur cérébrale lors de l'utilisation intense du portable.

En plein dans l'essor du smartphone, le Centre international de Recherche sur le Cancer CIRC classifiait, en 2011, le rayonnement de téléphonie mobile comme « potentiellement cancérigène »<sup>9</sup>. Il recommandait des modules mains-libres et des SMS plutôt que le portable

---

<sup>3</sup> International Commission on non-ionizing radiation protection

<sup>4</sup> <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/electrosmog/info-specialistes/mesures-contre-l-electrosmog/telephonie-mobile--aides-a-l-execution-de-l-orni.html>

<sup>5</sup> <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/electrosmog/newsletter-du-groupe-consultatif-dexperts-en-matiere-de-rni--ber/le-groupe-consultatif-dexperts-en-matiere-de-rni--berenis.html>

<sup>6</sup> Réseaux de téléphonie mobile adaptés aux exigences du futur ; Rapport et analyse de la situation du CF en réponse aux postulats Noser (12.3580) et du Groupe libéral-radical (14.3149) (25/ 2/2015), <https://www.bakom.admin.ch/bakom/fr/page-daccueil/l-ofcom/organisation/bases-legales/dossiers-du-conseil-federal/reseaux-de-telephonie-mobile-adaptes-aux-exigences-du-futur.html>

<sup>7</sup> Motions 16.3007 Garantir le plus rapidement possible la modernisation des réseaux mobiles et 18.3006 éviter l'effondrement des réseaux mobiles et assurer l'avenir numérique du pays.

<sup>8</sup> Markus N. Durrer: Rezept für einen strahlungsarmen Mobilfunk. OEKOSKOP 2/19, p. 10.

<sup>9</sup> <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/electrosmog/dossiers/rapport-groupe-de-travail-telephonie-mobile-et-rayonnement.html>

à l'oreille. L'OMS s'est dit préoccupée par l'utilisation accrue de la téléphonie mobile par les adolescents et enfants.

### **Des réseaux adaptés à l'avenir sans hausse des VL d'installation**

Impassible, le lobby de la téléphonie mobile contestait le principe de précaution avec les VL d'installation. L'enjeu financier était de taille : en 2012, il achetait les concessions pour la 4G (LTE) mises aux enchères par la Confédération pour un milliard de CHF. Suite à cela, un contrôle du cadre juridique a été exigé au Parlement, tout comme de l'ORNI et de ses VL. En 2015, le CF consignait : le nombre d'études sur le rayonnement est trop faible et des atteintes à la santé ne sont pas exclues. Mais il n'y a pas urgence à modifier le cadre juridique.

### **Une solution transitoire bon marché**

Le lobby remettait le couvert : deux interventions au Parlement exigeaient l'assouplissement du niveau de protection. Sans VL plus élevées, il était impossible d'introduire la nouvelle norme 5G, la Suisse passait à côté de l'avenir numérique du pays. Notre argumentation « n'est pas nécessaire techniquement et n'est pas sans risque sanitaire » mais a convaincu. Le Parlement a refusé des VL plus élevées, en novembre 2016 et en mars 2018.

Elles auraient permis de couvrir les espaces intérieurs avec l'Internet, à peu de frais, via des antennes extérieures très puissantes – au détriment de la protection sanitaire. Mais ce concept est désuet. Car pour traverser les murs, les antennes ont besoin de jusqu'à 90 % de leur puissance d'émission (cf. contribution Zbornik, p. 9 du n° 2/2020 de l'Ecoscope). Et pour atteindre ces antennes, la puissance d'émission des smartphones, tablettes et ordinateurs portables doit être élevée. Ces deux conditions exposent fortement et inutilement les personnes au rayonnement, à l'intérieur et l'extérieur des bâtiments.

### **La nouvelle astuce : la hausse cachée des VL**

En février 2019, les opérateurs ont payé 350 millions de CHF pour les concessions 5G. La 5G doit d'abord utiliser la fréquence 3,5 gigahertz. Ceci permet, certes, un Internet plus rapide, mais il faut près de 12 fois plus de puissance d'émission pour la couverture généralisée prévue de la Suisse, intérieurs inclus. C'est pourquoi une nouvelle technologie d'antennes a été développée (cf. OEKOSKOP 2/19).

Pour ces dernières, le débat porte non pas sur le fait que c'est la puissance maximale qui doit respecter la VL d'installation, mais une valeur moyenne. C'est comme si, sur les routes, ce n'était pas la vitesse maximale qui était valable, mais une vitesse moyenne que l'on peut

dépasser tant que l'on est régulièrement en-dessous de celle-ci. Si, soudainement, une valeur moyenne s'applique, cela équivaut à une hausse indirecte de la VL.

### **Antennes adaptatives – Comment les mesurer ?**

Les antennes adaptatives cherchent des utilisateurs ayant besoin de données et concentrent leur puissance d'émission très dynamiquement dans leur direction, qui change toutes les millisecondes. L'intensité du faisceau de rayonnement (beams) atteint des valeurs de crête élevées. Ceux qui sont « touchés » par ces faisceaux sont temporairement exposés à un rayonnement supérieur à celui des antennes conventionnelles.

Avec l'adjudication des fréquences 5G aux opérateurs et le nouveau passage dans l'ORNI, la Confédération place les cantons et les communes dans une insécurité juridique : ils devaient statuer sur les demandes de permis de construire pour les antennes adaptatives, sans disposer d'aide à l'exécution, de méthodes de mesure, d'évaluation et de contrôle. Jusqu'à ce qu'il en existe de telles, les antennes adaptatives doivent être traitées comme les conventionnelles. À titre provisoire, leur puissance maximale d'émission doit respecter la VL, et non une valeur moyenne calculée théoriquement. Mais cette histoire de moyenne n'est pas encore définitivement réglée.

### **Rapport Téléphonie mobile et rayonnement**

En 2018 et 2019 un groupe de travail « Téléphonie mobile et rayonnement », mandaté par la Confédération, et auquel ont participé les MfE, a compilé des faits sur la téléphonie mobile et la 5G, et a cherché des recommandations sur les extensions possibles du réseau mobile en tenant compte des questions de protection et d'exploitation. En parallèle, le débat sur la 5G ne cessait de s'amplifier : le nombre de recours contre les demandes de permis de construire pour les antennes 5G s'est apparenté, de fait, à un moratoire, adopté aussi par certains cantons de Romandie. Diverses interventions parlementaires ont posé des questions et des exigences au CF. Et tous attendaient le rapport « Téléphonie mobile et rayonnement » du groupe de travail. Mais ses membres ne sont pas parvenus à définir une position commune. Leur seul consensus a porté sur la nécessité de la prévention et des mesures d'accompagnement. Les MfE ont refusé et refusent tout type de hausse des VL et réclament un meilleur niveau de protection pour les riverains d'antennes.

## La lutte pour la prévention continue

En se basant sur ce rapport et en réponse à la résistance massive de la population, des cantons et des communes, le CF a décidé en avril 2020<sup>10</sup> : pour l'heure, les VL restent inchangées, même pour la 5G. En outre, toutes les mesures d'accompagnement<sup>11</sup> proposées doivent être mises en œuvre. Nous nous réjouissons de ce succès, mais il y a encore du travail. Il s'agit maintenant de mettre en place une prévention cohérente pour donner un cadre à ces mesures. Nous avons, à ce sujet, rédigé la Charte des MfE « Téléphonie mobile et rayonnement » (au milieu du cahier).

## Références

Vous trouverez les références bibliographiques en ligne : [www.aefu.ch/ecoscope/steiner\\_références](http://www.aefu.ch/ecoscope/steiner_références)  
[info@aefu.ch](mailto:info@aefu.ch)  
[www.aefu.ch](http://www.aefu.ch) > themes > réseau de conseil

---

<sup>10</sup> <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/electrosmog/communiqués.msg-id-78857.html>

<sup>11</sup> Harmonisation et simplification de l'exécution ; monitoring de l'exposition ; Information et sensibilisation de la population ; promotion de la recherche dans le domaine de la téléphonie mobile et la santé ; service de consultation de médecine environnementale sur le RNI ; plate-forme d'échange « Téléphonie mobile du futur »

ENRICO STURA

*Docteur en biophysique moléculaire, Ingénieur électrique,*

## TEMOIGNAGE

Pourquoi je me suis intéressé aux radiations non ionisantes ? A la base, je suis ingénieur électrique, quelqu'un qui a focalisé ses études sur les champs électromagnétiques dans les milieux physiques, notamment dans les télécommunications et dans les champs électromagnétiques.

Aussi, avec un parcours inhabituel, j'ai fait un doctorat en biophysique moléculaire, ce qui est rare. Comme le fait de prendre le chemin de la biophysique, qui normalement est le chemin du biologiste et d'autres spécialisations. J'étais le seul ingénieur électrique dans ce département et ce, pendant ces quatre ans.

Et là, j'ai eu l'opportunité de mettre en relation les deux sujets, les champs électromagnétiques et comment ils entrent en interaction sur les acides nucléiques (DNA et RNA) et les protéines.

On était dans les années 2000, au début du déploiement de la 3G, et on commençait à observer si avec 6V/m il existait une dangerosité. On considérait alors que le système biologique ne contenant pas de métaux, il ne devrait pas être touché par des champs électromagnétiques, vu que notre corps ne contient pas de métaux et que par conséquent, il ne devrait pas y avoir d'interactions.

Nous avons constaté au travers de nos expériences, qu'il n'en était rien. En effet, puisque la plupart de nos molécules sont « polaires », lorsqu'un champ magnétique nous touche, il va y avoir des interactions et des effets qui vont de ce fait « déranger » le mécanisme naturel de fonctionnement des cellules.

Vu que notre système biologique a été mis au point avec une évolution de plusieurs millions d'années, on peut considérer qu'on a appris à faire face aux champs électriques et magnétiques présents naturellement dans l'environnement, notamment le champ magnétique terrestre, ou les radiations lumineuses, qui étaient effectivement présents pendant notre évolution.

Les champs magnétiques artificiels sont apparus très tard dans l'évolution, dans les 200 dernières années, ce qui est très peu par rapport aux millions d'années d'évolution. Et ces changements d'environnement, avec l'arrivée des champs électromagnétiques, n'a pas permis à l'être humain de s'adapter.

Dans le cadre de mes recherches, j'ai pu vérifier et reproduire en laboratoire le travail d'autres scientifiques qui ont démontré des interactions visibles et souvent négatives des radiations non-ionisantes sur notre système de fonctionnement.

Avec ces premières démonstrations, il semblerait qu'une partie de la population veuille nier cela, notamment des personnes ayant des intérêts économiques, car ils y verraient un danger pour leurs affaires, dès lors que les radiations non-ionisantes seraient considérées comme nocives.

Et il y a aussi le risque qu'une partie de la population, ne trouvant pas la raison de certains de leurs problèmes (de santé), projette sans raisons précises leurs maux aux rayonnements non-ionisants (RNI).

Ce que nous pouvons faire aujourd'hui, devant ce constat, n'est de notre point de vue pas quelque chose d'inacceptable. Nous ne souhaitons pas « tout couper » ou stopper le progrès. Nous pouvons nous engager à minimiser notre exposition aux RNI, minimiser l'exposition de la population avec des intentions responsables, et ce, de deux façons :

1. Le signal : aujourd'hui le signal est autorisé jusqu'à 6V/m. On ne peut pas nier les effets démontrables de cette valeur et prétendre l'augmenter avec une l'exposition qui est déjà très élevée, car c'est déjà une valeur nuisible. La proposition des entreprises concernées, d'augmenter ces limites, est à éviter absolument.

2. Volume de données : la 5G vise à fournir plus de volumes de données par secondes, et probablement ces données seront utilisées sans vrais besoin (publicité, applications non optimisées pour la minimisation des transferts, objets connectés...), et on arrivera vite à consommer ce que l'on gagne en efficacité. On aura plus, donc on utilisera plus, en exposant d'avantage toutes les personnes. Comme par exemple en train, où l'on expose aussi toutes les personnes voisines à nous.

En définitive, si au niveau des standards (décibels, vitesse, etc.), on impose des normes qui ne sont pas exagérées, on devrait pouvoir faire de même pour les RNI, et arriver ainsi à polluer moins en terme d'« électrosmog ».

MATHIEU GENOUD

*Paysan – Membre d'Uniterre*

## **NUMERISATION DE L'AGRICULTURE : LA NOUVELLE GENERATION DE DEPENDANCES ?**

**Dans ce texte il ne s'agira pas de savoir si on est « pour ou contre » la technologie en général, ou l'une ou l'autre nouveauté technique en particulier. Le propos est plutôt de participer à la réflexion sur le type de technologies que l'on souhaite développer pour l'agriculture et la façon dont nous définissons ce qu'est une « avancée » technique ou technologique, au-delà de la vision évolutionniste et linéaire du « progrès technique » selon le modèle capitaliste industriel. Ce texte part d'expériences, d'analyses et de partages au contact de collègues paysan.ne.s.**

### **Portrait du secteur agricole en quelques mots**

Aujourd'hui encore, 75 % de la nourriture mondiale est produite sur 30 % des terres arables par plus de 90 % du milliard de paysan.ne.s mondiaux pratiquant une agriculture agroécologique vivrière. L'immense majorité de cette production n'est pas ou peu mécanisée et réalisée sans aucun accès à la numérisation. La production industrielle globalisée occupe une majorité des terres agricoles mais ne représente qu'un petit quart de la nourriture humaine



mondiale et moins de 10 % des paysan.ne.s. Leaders dans ce secteur, les quelques entreprises agroalimentaires d'intrants, de négoce, de transformation et distribution contrôlent l'immense majorité du marché mondial alimentaire<sup>12</sup>. Ce sont elles qui dictent les conditions socio-économiques des 90 % de petits paysan.ne.s qui, par leur immense capacité productive, sont au cœur de la lutte contre la faim, mais par leur incapacité à générer un rapport de forces favorable, font partie des communautés les plus vulnérables à souffrir de la faim.

Ainsi, malgré les promesses répétées, le modèle alimentaire industriel semble incapable de répondre aux énormes défis auxquels le système alimentaire mondial est confronté depuis des années : aggravation de la faim et répétition des crises alimentaires mondiales, changements climatiques, perte de biodiversité, pollutions et augmentation du CO2 atmosphérique. Au contraire, il est responsable de la péjoration de la situation.

### **L'évolution techniques agricole**

La machinerie agricole adaptée aux besoins des paysan.ne.s est indispensable à l'agriculture parce qu'elle rend le travail plus facile, voire même le rend simplement possible. Le progrès technique, l'adaptation aux nouveaux besoins et les innovations dans ce domaine sont très importants et bienvenus.

L'agriculture n'a cessé de se « moderniser » depuis la domestication des plantes et animaux. Jusqu'à très récemment, ces évolutions portaient avant tout sur des questions de pratiques agronomiques et culturales. Mais depuis la « révolution industrielle », vers 1850, l'évolution technique est avant tout une évolution « machiniste ». Dès ce moment en effet, la prépondérance des machines et de leur évolution deviennent centrales dans les travaux agricoles et dans l'orientation de l'évolution du secteur dans les pays occidentaux. Les nouveaux besoins d'écoulement des produits du secteur industriel naissant en sont l'une des principales raisons.

Au cours du XXe siècle, déjà sous couvert d'amélioration des conditions de travail et de modernisation, le secteur agricole a permis de soutenir ou réorienter le secteur industriel, surtout militaire, à la sortie des guerres mondiales. D'abord entre deux guerres avec l'arrivée des intrants et des pesticides pétrochimiques (anciennement gaz et armes de combat) puis, au sortir de 1945, par la mécanisation du travail de la terre par les tracteurs (anciens tanks et véhicules militaires). On a ainsi remplacé les engrais de fermes et les techniques

---

<sup>12</sup> Voir le dossier « Agropoly » de Public Eye : [https://www.publiceye.ch/fileadmin/doc/Agrarrohstoffe/2014\\_PublicEye\\_Agropoly\\_Brochure\\_thematique.pdf](https://www.publiceye.ch/fileadmin/doc/Agrarrohstoffe/2014_PublicEye_Agropoly_Brochure_thematique.pdf)

agronomiques naturelles par des produits industriels de synthèse et le travail humain ou animal par l'énergie du pétrole. Depuis un quart de siècle, se sont les biotechnologies (OGM et autres chimères) qui ont été au centre des recherches et des plans de modernisation de ce type d'agriculture. Ces évolutions ont certes permis des gains directs et à court terme sur les rendements bruts de quantité produite à l'hectare mais avec les effets néfastes que l'on sait sur l'environnement, la biodiversité cultivée et naturelle, la qualité des produits et la santé des consommateur.ice.s, les conditions socio-économiques des paysan.ne.s et leur dépendances envers le complexe pétro-chimique industriel.

### **Quelles techniques pour quel système alimentaire ?**

On peut concevoir qu'il existe un certain potentiel dans l'utilisation de certaines technologies agricoles numériques notamment en matière de communication, de conseil et d'échange de connaissances. Mais il est nécessaire que ces voies de communication servent à préserver et renforcer la souveraineté paysanne. Une plate-forme de communication ou de conseil dominée par une entreprise comme Syngenta, Microsoft ou John Deer est très dangereuse. Et globalement, la complexité et le verrouillage des technologies numériques agricoles fait qu'elles ne sont pas conçues pour permettre aux agriculteur.ice.s d'être pleinement maîtres de leur outil de travail, bien au contraire.

Sur le fond, il est important de ne pas se laisser intimider par la technologie. Si la numérisation sert celles.eux qui la contrôlent – donc, jusqu'à présent, les diverses multinationales, les paysan.ne.s devraient formuler leurs propres exigences et règles afin de choisir quelle place lui donner. Et il est très important qu'ille.s participent et se réapproprient le développement techniques futur au moins pour exiger que l'agriculture non-numérique puisse perdurer et qu'elle ne soit pas désavantagée.

L'orientation technique ou technologique future conditionnera le modèle alimentaire de demain. Souhaite-t-on généraliser le modèle occidental ou permettre à l'agriculture paysanne de réaliser son potentiel nourricier, écologique et social ? Entrer dans l'ère numérique, c'est faire le choix de la première proposition.

### **Être paysan.ne.s par chez nous**

Être paysan.ne c'est avant tout être capable d'agencer et maîtriser une somme de savoirs et de techniques issus de connaissances accumulées par l'expérience de terrain de générations paysan.ne.s. Prendre le temps d'observer et de s'adapter aux conditions pédoclimatiques. Apprendre à reconnaître des maladies et soigner le vivant dans sa diversité. Échanger et

tester des savoir-faire, des outils ou des variétés paysannes. S'organiser et prendre part aux marchés pour défendre des prix équitables. Tout comme se confronter aux conditions météorologiques et travailler avec elles en toutes saisons, du matin au soir. Qu'on se rassure d'ailleurs, on possède de bonnes bottes et marcher dans la boue est le signe, rassurant, que toute la terre agricole n'a pas encore disparu sous le béton!

Mais depuis son entrée dans l'ère industrielle et machiniste, le métier d'agriculteur.ice est de plus en plus tourné vers les nécessités d'une agriculture entrepreneuriale et managériale. Et il continue de se resserrer sur une définition étroite d'opérateur.trice de solutions techniques pensées en amont et sans connexion avec les réalités particulières de chaque ferme.

Dès lors, il est de moins en moins évident de produire écologiquement alors qu'on nous pousse toujours plus dans l'intensification, pour « rester compétitifs » sur des marchés libéralisés. Surtout que les prix à la production ne cessent de baisser, ne laissant que peu d'option à part l'augmentation des quantités pour générer des sous. En même temps, il faut toujours travailler plus pour faire réussir des cultures de variétés modernes bientôt toutes brevetées qui répondent plus à une standardisation des méthodes et des produits finis qu'à la variabilité des conditions locales. Et cette standardisation réduit la biodiversité cultivée, ce qui complique la gestion des nuisibles.

Ceux-ci sont d'ailleurs de plus en plus destructeurs à mesure que les surfaces de monocultures grandissent et se généralisent.

Mais plus encore, ce qui est profondément difficile en agriculture depuis sa modernisation technicienne et sa globalisation, c'est de travailler seul.e, isolé.e sur des domaines de plus en plus vastes, en concurrence avec ses voisin.e.s et ses collègues du monde entier. C'est la dévalorisation sociale et économique. C'est se sentir démuni.e.s face aux injonctions de conseils qui dénigrent nos savoir-faire et expertise de terrain. C'est le sens perdu d'un travail déshumanisé que les jeunes générations hésitent à embrasser. C'est justifier toujours plus de la qualité de notre travail pour répondre à des normes administratives calquées sur des procédés de moins en moins en phase avec nos pratiques paysannes. C'est être dépendant du bon vouloir des politiques et de l'agro-alimentaire qui orientent les options culturelles pour les besoins de marchés mondialisés qu'ils contrôlent et sur lesquels nous n'avons plus d'emprise. C'est de voir le.a voisin.e, incapable de continuer de travailler à perte, et crouler sous les dettes, arrêter son activité ou, pire, mettre fin à ses jours.

## **La numérisation : Quelle révolution par quels révolutionnaires ?**

On nous dit que l'agriculture de demain n'aura rien à voir avec ce sombre tableau. « Smart » (intelligente), high-tech, connectée, précise et rationnelle, elle serait LA réponse aux défis sociaux, environnementaux et sanitaires auxquels est confrontée l'agriculture une fois mise au service des paysan.ne.s, du climat et de la qualité de notre nourriture. Ses promoteur.ice.s nous promettent même l'avènement d'une « révolution numérique » du secteur pour, enfin, lui faire pleinement profiter de la modernité, lui qui fut si souvent à la traîne sur la voie de l'inéluctable progrès technique.

N'est-ce pas surprenant, pour ne pas dire douteux, que cell.eux qui prétendent libérer les paysan.ne.s de la « pénibilité » de leur travail et qui portent le projet « révolutionnaire » de la numérisation de l'agriculture soient des ingénieur.e.s, des informaticien.ne.s et autres technocrates qui, à priori, sont tout sauf expert.e.s de ces tâches agricoles ?! Que savent-illes au juste des difficultés de ce travail de production primaire pour asséner le discours selon lequel il faudra bien s'adapter au nouveau régime technologique ou disparaître ?

Promue par le même paysage d'acteurs ayant historiquement favorisé la standardisation et l'artificialisation de l'agriculture, la « smart agriculture » qui découlera de la « révolution numérique » n'a en fait rien de très « révolutionnaire ». Déjà, cela fait près de 20 ans que des robots de traite, des étables à commande numérique, des tracteurs équipés d'ordinateurs et connectés au GPS sont utilisés. Mais surtout, sur le fond, elle s'inscrit dans la suite logique des modernisations techniciennes continues amorcées il y a bientôt 200 ans dans un contexte d'industrialisation du secteur en Occident.

### **Renforcer les dépendances**

Loin d'être conçues pour atténuer les difficultés du secteur, la numérisation de l'agriculture représente une offre technique et technologique coûteuse et complexe sur laquelle les paysan.ne.s n'ont quasi aucune emprise. Ces nouvelles technologies généreront de nouvelles dépendances des producteur.ice.s et artisan.ne.s agricoles aux firmes qui dominent historiquement le marché. La généralisation de ces nouvelles techniques « hétéronomes »<sup>13</sup> leur permettant avant tout de tenter de sauver un modèle de production bien mal en point dans lequel leur emprise serait encore renforcée.

---

<sup>13</sup> Qui imposent les lois d'un autre groupe social, leurs manières de faire, leur rapport au monde et aux autres

Le futur hightech tant vanté est ainsi d'abord au service de la poursuite de l'agrandissement des exploitations, du renforcement de l'orientation d'une infrastructure agricole toujours plus capitalisée et de productions agro-industrielles toujours plus spécialisées.

C'est un modèle d'innovation qui institutionnalise un partage des tâches entre scientifiques et équipementiers chargé.e.s de concevoir les innovations, vulgarisateur.ice.s chargé.e.s de les diffuser, et agriculteur.ice.s censé.e.s les adopter, qu'importe leurs effets socio-économiques.

Ainsi, si « progrès » il devait y avoir avec ce type d'agriculture « intelligente », il paraît plus résider dans celui de l'aliénation et la « hors-solisation » du travail de la terre que dans l'amélioration des conditions socio-économique de la paysannerie. Bien loin de la souveraineté technologique paysanne, à même d'envisager pour l'avenir, une agriculture sociale, paysanne et écologique.

### **Cultiver la numérisation**

Nous pensons que la « smart-agriculture » est donc avant tout défendue dans une perspective de concurrence internationale et de positionnement sur un marché mondial de la robotique agricole estimé à 20 milliards de francs en 2020, et qui devrait atteindre les 75 milliards de francs dans un avenir proche<sup>14</sup>. Dès lors, aucun État ne souhaite prendre du retard dans la conversion de l'agriculture nationale à la robotique agricole afin de pouvoir lancer quelques rares champion.ne.s industriel.le.s capables de prendre part à cette course aux profits. Le centre de compétence en agriculture de la Confédération, Agroscope, ne dit rien d'autre : « le but est d'augmenter la compétitivité de l'agriculture suisse grâce aux technologies de smart-farming ». Ainsi, sur la Swiss Future Farm, Agroscope « étudie comment les nouvelles technologies peuvent être employées dans l'agriculture suisse pour en tirer le maximum de bénéfices<sup>15</sup> ». Au vu de l'orientation du projet, les bénéfices pour les paysan.ne.s semblent bien secondaires comparé aux rendements escomptés pour les actionnaires<sup>16</sup>!

Il est compréhensible que l'attrait pour ces nouveaux marchés pousse l'État à conclure des partenariats public-privé (avec entre autre les plus grands acteurs agro-industriels tel que Fenaco<sup>17</sup>) pour investir dans ces secteurs. Surtout que la Suisse met depuis longtemps un point d'honneur à se positionner en leader mondial de l'innovation technologique. Mais là

---

<sup>14</sup> Voir le projet français « Agriculture Innovation 2025 » pour comprendre les enjeux de la numérisation du secteur agricole en Europe (<https://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/rapport-agriculture-innovation2025.pdf>).

<sup>15</sup> Voir le dossier dédié ici : <https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/fr/home/themes/economie-technique/smart-farming.html>

<sup>16</sup> L'équipe de la ferme étant composée de 2 ingénieurs en machinerie et technologie agricole assistés d'un collaborateur scientifique du centre de compétence agricole cantonal... Cherchez les paysan.ne.s !

<sup>17</sup> <https://www.fenaco.com/fr/artikel/fenaco-et-yasai-investissent-dans-lagriculture-verticale>

encore, l'attention semble plus portée sur les bénéfiques pour les investisseur.e.s et les startup technologiques que pour les producteur.ices...

Et comme pour les OGM<sup>18</sup>, l'imposition de cette nouvelle modernisation se fait en parallèle d'une démarche de création de l'adhésion et d'acceptation publique. Agroscope reconnaissant que : « des facteurs de contrainte psychiques se font toutefois de plus en plus sentir. Il s'agit souvent de barrières mentales, car les agricultrices et les agriculteurs ne se sentent pas en phase avec les nouvelles technologies ou parce qu'ils-elles sont dépassé.e-s par leur utilisation. » Heureusement : « la « Swiss Future Farm » peut contribuer à supprimer ces barrières »<sup>19</sup> !

La majorité des paysan.ne.s sont bien conscient.e.s que continuer sur cette voie technicienne ne fera qu'accélérer leur disparition et approfondir la crise économique, écologique et sociale que traverse l'agriculture. Et ce surtout vu l'ambition d'extension de cette approche prédatrice aux agricultures vivrières du monde (à travers, par exemple, les programmes « d'aide au développement »)<sup>20</sup>.

### **Rentabiliser l'accaparement des savoirs libres**

Pour parachever la dépossession, les machines « numériques » sont remplies de capteurs qui collectent et génèrent une grande quantité de données. Celles-ci alimentent les bases de données des entreprises qui gèrent ce « big-data ». C'est là un des buts productifs sous-jacent majeur de ces dispositifs technologiques<sup>21</sup>. Ces données sont en effet valorisables par les industries qui équipent les agriculteurs, et qui cherchent là de nouveaux leviers de croissance via le développement des applications et des programmes brevetés, qui sont ensuite revendus aux agriculteur.ice.s ou éventuellement mis à la disposition d'un.e investisseur.e bientôt seul.e à même de pouvoir racheter des fermes. C'est une forme de privatisation des savoirs paysans, une marchandisation de l'accumulation de connaissances nécessaires aux bonnes pratiques. Et une nouvelle dépendance pour les agriculteur.ice.s envers des multinationales qui ont déjà fait la preuve de leur peu d'égard quant à l'avenir de la paysannerie.

Pourtant, ces données doivent être clairement reconnues comme des savoirs paysans qui doivent être protégés. Leur protection est d'ailleurs un élément central de la Déclaration des

---

<sup>18</sup> Tout un volet du programme du PNR 59 sur l'avenir des OGM en Suisse devait définir comment générer l'acceptation de ces technologies dans la population. Des expériences sur les marchés et dans les fermes ont été menées pour tenter de lever les freins au développement des OGM ([http://www.snf.ch/SiteCollectionDocuments/Programmsynthese\\_NFP59\\_F.pdf](http://www.snf.ch/SiteCollectionDocuments/Programmsynthese_NFP59_F.pdf))

<sup>19</sup> <https://www.swissfuturefarm.ch>

<sup>20</sup> Voir l'article « L'aide au développement privatisée » du Courrier du 28 mai 2020.

<sup>21</sup> Voir la très bonne émission de France Cultures sur la « smart agriculture » : <https://www.franceculture.fr/emissions/terre-terre/apres-le-smartphone-la-smart-agriculture>

Nations Unies sur les droits des paysan.ne.s et des autres personnes travaillant dans les zones rurales (UNDROP)<sup>22</sup> que la Suisse a signé en 2018.

Il nous semble ainsi nécessaire de s'opposer à cette nouvelle vague d'accaparement des ressources, d'extraction des richesses et d'exploitation du travail, portées par l'industrie agroalimentaire prônée au travers de la numérisation de l'agriculture et relayée au plus haut niveau<sup>23</sup>. La restructuration des systèmes alimentaires vers une plus grande concentration du pouvoir et des chaînes de valeur encore plus mondialisées ayant déjà largement fait les preuves de ses échecs ! Demandons-nous aussi quels prix nous devons payer pour des aliments issus de startups d'ingénieur.e.s, dont les salaires sont 6 fois supérieurs à celui des paysan.ne.s qu'elles auront remplacé?

### **Promouvoir la souveraineté technologique paysanne<sup>24</sup>**

Globalement, les évolutions techniques et innovations qui amélioreront les conditions socio-économiques des paysan.ne.s sont celles que ces personnes trouveront « émancipatrices ». C'est-à-dire, celles que l'on peut s'approprier, réparer, partager, qui permettent de gagner en compétences et en autonomie (aussi collective) dans nos pratiques et nos choix. Les techniques et processus qu'Ivan Illich nomme « conviviales »<sup>25</sup> et qui répondent aux besoins concrets des agriculteur.ice.s, et notamment des jeunes générations s'installant sur des modèles remplissant les critères d'une agroécologie paysanne qui n'a rien à voir avec l'ambition techno-industrielle de L'État.

Dans nos régions, cela passe par une remise au centre des paysan.ne.s dans la conception de leur ferme comme outil de travail au service d'une alimentation saine et résiliente. Par une innovation comprise comme la mise au point d'outils et techniques adaptées, accessibles, plutôt souvent low-tech (tout en nécessitant un savoir-faire humain élevé), dans le cadre de démarches créatrices participatives qui sont en elles-mêmes source de réappropriation des savoirs et usages.

Si nous souhaitons innover, plutôt que de poursuivre la fuite en avant technologique, promouvons la souveraineté technologique paysanne, mettons en œuvre les principes de l'UNDROP et basons nos systèmes alimentaires sur les valeurs de la souveraineté alimentaire!<sup>26</sup>

<sup>22</sup> Disponible en version illustrée ici : <https://viacampesina.org/fr/illustrations-droitspaysans/>

<sup>23</sup> Voir l'opposition paysanne au futur sommet des Nations Unies sur les systèmes alimentaires de 2021 : <http://www.csm4cfs.org/wp-content/uploads/2020/10/FR-Open-Call-on-UN-Food-Systems-Summit-12-October-2020-1.pdf>

<sup>24</sup> Se référer à l'excellent travail fait par l'Atelier paysan pour promouvoir ce concept et développer des techniques et outils paysans libres : <https://www.latelierpaysan.org/Plaidoyer-souverainete-technologique-des-paysans>

<sup>25</sup> Voir une définition ici : [https://www.ekopedia.fr/wiki/Outil\\_convivial](https://www.ekopedia.fr/wiki/Outil_convivial)

<sup>26</sup> <https://uniterre.ch/fr/thematiques/souverainete-alimentaire> pour un aperçu en Suisse.

L'agriculture de demain aura besoin de plus de paysan.ne.s sur des terres fertiles que de machines nécessitant l'exploitation de terres rares !

Plus de BSP moins d'IA<sup>27</sup> !

---

<sup>27</sup> BSP : « Bon Sens Paysan », expression valaisanne de valorisation des savoirs, techniques et connaissances générant les bonnes pratiques paysannes.

IA : « Intelligence Artificielle », rationalité mathématique de robots basée sur des algorithmes simplificateurs



DOMINIQUE BOURG

*Professeur de philosophie*

*Spécialiste des questions environnementales*

## INTERVIEW

### 1. De manière très large, que pensez-vous de la 5G ?

La 5 G est très symptomatique de ce qui nous conduit à notre perte, non exclusivement écologique. Elle signifie en premier lieu une fuite en avant en termes de flux d'énergie et de matières : le numérique (centraux et terminaux) c'est déjà près de 4 % des émissions mondiales de CO<sub>2</sub>, avec un taux de croissance de 9%/an, considérable donc ; la 5 G (avec la fréquence 26 GHz) permet de passer à un stade de développement supérieur et de développer les objets connectés, la voiture autonome, les jeux bien sûr, avec le temps de latence réduit, etc. Elle appellera ainsi non seulement un accroissement de la consommation mondiale d'énergie, mais encore celle des activités extractives et des objets nouveaux en masse, toutes choses qui compromettent l'habitabilité de la Terre. A ce volet écologique s'ajoutent d'autres interrogations sur l'opportunité d'un développement tous azimuts du numérique. Il est par exemple tout sauf évident qu'il faille encourager l'extension de toutes sortes de *process* censés nous accompagner dans notre quotidien : l'intelligence humaine se développe grâce à de multiples tâches répétitives ; il est possible de leur substituer des algorithmes, mais nous risquons alors de devenir des légumes à défaut d'exercer en continu

nos intelligences. Le développement de la 5 G pose aussi d'éventuels problèmes sanitaires : quelles seront à long terme, fût-ce sur certains individus seulement pour des raisons génomiques, un véritable bain électromagnétique ?

## **2. Cette nouvelle technologie aura-t-elle des impacts positifs, comme l'affirment certains, pour la transition écologique ?**

La fréquence 3,5 GHz par unité d'information sera plus efficace que la 4G, mais l'accroissement des tuyaux débouche toujours sur celle des flux, et donc *in fine* celle de la consommation d'énergie ; c'est le fameux effet rebond.

## **3. On nous parle d'efficacité énergétique, qu'en est-il selon vous ?**

L'efficacité en question, je le répète, ne compensera très probablement pas l'accroissement phénoménal de consommations liée au numérique (les 9 %/an). Par ailleurs, la décline énergétique dont nous avons besoin, à savoir 58 % de diminution des émissions mondiales par rapport à 1990, d'ici à 2030, pour désormais ne pas exploser les 2° de plus dès 2040, est sans commune mesure avec les gains attendus grâce à une certaine optimisation de nos consommations.

## **4. Y aura-t-il des risques pour l'environnement ?**

Le développement du numérique, répétons-le, c'est plus d'énergie et plus de matériaux dont des métaux semi-précieux. Difficile de faire mieux en promesses d'atteintes à l'environnement.

## **5. Au vu de l'inquiétude d'une certaine frange de la population pour les questions climatiques et environnementales, pensez-vous que le développement de cette technologie à usage de masse sera compatible avec l'Agenda 2050, l'Accord de Paris, et plus largement, avec les défis environnementaux du 21e siècle ?**

Attention, l'accord de Paris ce sont des engagements à l'horizon 2025 – 2030 selon les cas, avec des référentiels différents. Ça n'a pas de sens d'affirmer, c'est telle ou telle augmentation de la température moyenne à la fin du siècle. En outre, il faut arrêter avec cet objectif fin de siècle. Nous en sommes à plus de 1,1° de plus par rapport à la fin du 19e siècle, et on voit déjà les dégâts. 2°, c'est très probablement 2040, voire, malheureusement, avant.

**6. La question du bilan carbone est assez peu abordée. Quel est votre point de vue sur cette perspective « grand angle »<sup>28</sup> à l'aube de ce saut technologique ?**

Bilan carbone et aussi en termes d'empreinte écologique ; c'est d'ores et déjà un bilan catastrophique et en croissance.

**7. Quelles conséquences, positives ou négatives, pour les pays producteurs de matières premières qui permettront à l'Occident une ultra-connectivité, selon vous ?**

C'est l'enrichissement d'un petit nombre au détriment de la santé, des conditions de vie présentes et futures du grand nombre. Un usage maîtrisé du numérique, visant à une forme de sobriété numérique, permettrait de préserver la part la plus utile des actuels usages.

**8. En matière d'agriculture, la 5G semble promettre un usage plus ciblé des pesticides. Est-ce une avancée positive selon vous ?**

Ces techniques permettront de réduire l'usage des poisons, alors qu'on sait déjà s'en passer avec l'agroécologie !

**9. La « Smart city » est-elle souhaitable de votre point de vue ?**

La ville dont on a besoin, c'est une ville réduite et végétalisée notamment, pour résister mieux à des pointes de chaleur qui pourraient s'échelonner entre les 40° (43° en région parisienne en juillet 2019) à 50° dès la décennie 2040.

**10. La 5G sera-t-elle une technologie de la rupture selon vous ?**

Elle pourrait permettre le franchissement d'un seuil en termes de numérique et de numérisation ; c'est ce qui est souhaité par les industriels en tous cas.

**11. Peut-on parler de mutation anthropologique ?**

Nous avons dû inventer le sport pour pallier les méfaits de la sédentarisation avec in fine un nombre croissant d'obèses dans nombre de pays. On a ainsi ruiné d'autres bienfaits. Devra-t-on inventer une sorte d'équivalent intellectuel pour éviter des populations abruties,

---

<sup>28</sup> Extraction des matières premières, transformation, production, acheminement, consommation et recyclage des smartphone, des appareils dits « intelligents », etc.

incapables de se servir spontanément de leur intellect. Un peu comme dans Wall E. Je ne vois pas l'intérêt.

**12. Plus largement, comment imaginez-vous l'impact sur la conscience humaine d'une connectivité et d'une virtualité de plus en plus présente ?**

L'accélération d'un abrutissement en cours. Rien de tel pour accroître des marchés que d'offrir de multiples opportunités de se laisser aller. Ça marche à fond. Vous tirez tout le monde vers le bas, avec par exemple une forte minorité d'électeurs fanatiques d'un Trump (impossible sans la fragmentation du paysage de l'information et sans une chaîne dédiée comme Fox News) et, dans le même pays, 16 % de platistes ! C'est le numérique aujourd'hui. Je crains que ce ne soit par mieux avec la 5, 6, 7 G, etc. !

CAROLINE V.

*Technicienne assurance chômage en France*

*Militante Stop linky 5G*

*Membre Collectif Ecran Total*

## TEMOIGNAGE

### DE L'ASSURANCE CHÔMAGE À LA 5G, HISTOIRE D'UN PARCOURS TECHNO-CRITIQUE

Me voilà engagée aujourd'hui dans une cause que je pensais improbable il y a 12 ans.

Technicienne indemnisation, j'exerce un métier en lien avec la protection sociale en France, ou du moins ce qu'il en reste après maintes réformes. Je constate une précarité toujours plus grande poussant bon nombre de travailleurs à rejoindre un marché du travail ultra flexible où se multiplient petits boulots aux statuts variés : intermittents en CDD ou en intérim, vacataires, saisonniers, micro-entrepreneur de plus en plus souvent au service de start-up type Uber.

Embauchée dans les années 2000 après une période de chômage dans un contexte déjà saturé, j'ai découvert le rôle de l'assurance chômage qui a encore du sens pour moi d'autant plus dans la crise actuelle que nous traversons : assurer une continuité de revenu entre les

périodes travaillées et non travaillées pour répondre à un besoin vital et sur la base d'une partie de salaires mutualisés (je cotise selon mes moyens, je reçois selon mes besoins).

En 2008, la fusion ASSEDIC (institution privée de l'assurance chômage) /ANPE (institution publique de l'accompagnement à l'emploi) m'a conduit à prendre position sur le devenir de l'assurance chômage, à mener une bataille par la voie de collectifs d'agent et de lutte syndicale à ce sujet.

La volonté première de cette fusion a été de mettre la main sur la caisse des salariés destinée à l'assurance chômage, de privatiser l'accompagnement à l'emploi et de le soumettre à toujours plus de coercition (droits en contrepartie d'obligations) jusqu'à installer et développer aujourd'hui des équipes de Contrôle de la Recherche Emploi.

Ma vie personnelle et professionnelle subit dès cet instant un tournant irréversible que je pensais exclusivement tournée vers la question sociale et en lien avec la défense des droits des chômeurs.

Or en 2015, après 12 ans de démantèlement rognant convention après convention les droits des chômeurs sur la durée et leur montant jusqu'à la réforme actuelle reportée au 01/04/2021, fragilisant années après années le nombre de conseillers dédié à calculer les indemnités, voilà que l'on nous explique dans ce déferlement de changements incessants, l'arrivée de la « simplification administrative » par la numérisation de nos services.

Celle qui permettrait pour l'usager de se « libérer du carcan administratif » (et des droits ?) et pour l'agent que je suis de se recentrer sur « son cœur de métier, le conseil » afin de réaliser des tâches à « fortes valeurs ajoutées ».

Nous apprenons donc que notre boulot consistait depuis des années aux yeux des décideurs en une série d'actes professionnels considérés comme superflus et quasi inutiles : la saisie et l'analyse de la cohérence des salaires et des périodes d'emploi pour calculer le droit le plus élevé, l'entretien en face à face avec le chômeur, la maîtrise de la réglementation Assurance Chômage deviennent ainsi du jour au lendemain subalternes et secondaires.

En réalité, ces arguments du *Lean-management* vont justifier la chasse aux temps morts, la mise en ligne sur internet de services entiers, ainsi que la délégation des décisions humaines à des machines. Des machines assez puissantes pour croiser analyse de données avec calculateur, à savoir la mise en place d'un algorithme chargé de calculer les droits à la place des agents (plus de la moitié des dossiers actuellement).

Un nouveau logiciel qui devient le « super agent » tandis que l'humain, à qui l'on compare son taux d'erreur, n'a plus qu'à s'adapter sous peine de devenir un dinosaure du Régime d'Assurance Chômage.

« Acculturation », « phygital », « révolution numérique » ... Une nouvelle langue dans un nouvel environnement auquel il faut croire et dans lequel nous n'étions pas préparés et manifestement de trop. Un nouveau service où l'utilisateur doit être « éduqué » à l'autonomie numérique sans recours à des services humains, renvoyé sans cesse à un automate dès lors qu'il pose une question ou manifeste une incompréhension. Un nouveau service où l'agent doit renoncer à sa technicité, à son métier confisqué par la machine et où sa fonction se réduit à être le SAV des décisions des algorithmes ou à renvoyer les demandes vers internet.

Un monde qui renverse les humains, ouvre les portes à l'intensification du capitalisme par le numérique poursuivant une croissance économique et technologique sans fin.

Un monde où il devient normal de faire la queue devant un scanner, un monde où les guichets d'information sont remplacés par un flot d'emails continu avec des délais de réponse intenable.

Un monde qui a balayé mes certitudes, qui questionne le sens au travail et le rôle de la protection sociale et de ses institutions.

Comment jeter la pierre à celles et ceux qui l'ont si vite accepté quand tout a été fait pour éloigner agents et usagers, pour rendre préférable l'automatisation quand les services étaient déjà bien dégradés par une charge de travail et le manque de moyens humains, quand la sanction devient la seule réponse face à un chômage de masse...quand pour faire décoller les services numériques le seul moyen est de fermer les agences pour forcer à l'utilisation et l'emballement des mails comme guichet virtuel.

Une véritable logique industrielle des services s'y installe : travail à la chaîne sur fichier pour aller toujours plus vite, appel téléphonique sur demande de la machine chargée d'identifier le « bon moment », injonctions au 0 papier... Cette logique s'est construite sur une volonté assumée de baisser le nombre d'agent dans les services publics. Le rapport CAP 22 en juin 2018 à la demande du gouvernement Macron parle sans complexe du rôle du numérique et de l'automatisation comme moyen de vider les services publics de leurs agents pour baisser la part du PIB de 4 points consacrée à ces derniers. Il s'agit d'une logique à étendre au-delà de la protection sociale dans les domaines médicaux, de la justice... tout devant être gérés à terme par l'Intelligence Artificielle (IA).

C'est ainsi qu'en 2015, des agents comme moi deviennent « décroissants » via un accord GPEC interne signé par quelques syndicats peu scrupuleux et condamnant l'assurance chômage à dépérir avant même la décision politique de la supprimer (enchaînement ultra libéral de la loi travail en 2016, suppression des cotisations en 2018, volonté de fusion de toutes les allocations à terme).

Au fur et à mesure que nous voyons nos équipes se réduire sans voir le travail diminué (explosion des réclamations et des appels téléphoniques dans le même laps de temps), les sous-traitants de l'assurance chômage ont fait leur beurre avec la captation d'un nouveau marché (la saisie des attestations employeur) et l'embauche de nombreux CDD chargés de les saisir à la chaîne (salaires, temps de travail, périodes d'emploi, solde de tout compte...) sans même rétablir les erreurs ou les données absentes. Quel cynisme !

Pendant que mon métier disparaît en interne, des sous-traitants embauchent à foison des personnes qui font une partie de ce dernier (la saisie des attestations employeurs). Et oui, la numérisation du travail ne fait pas que réduire des postes qualifiés, elle en crée de nouveaux précaires et très répétitifs : saisies au kilomètre, mise en place de postes internes pour scanner à la chaîne des documents ou répondre à la sonnerie pour dire qu'on est... fermé.

Bref, il faut diviser les tâches et les intensifier pour générer des données à hauteur de l'appétit de la machine, répondre à la rapidité promise des prises de décisions automatiques qui ne se font pas par l'unique magie de la technologie et de l'IA mais par pleins de petites mains embauchées par des sous-traitants et financées par des fonds publics.

### **Linky : l'intrusion dans l'espace privé du Big Data**

Aussi, quand début 2016, dans mon quartier arrive l'avis de passage de la pose des compteurs communicants automatisant les services de distribution d'électricité dont la relève et permettant la collecte de données jusqu'à mon domicile, je fais immédiatement le lien avec mon vécu professionnel. Alors que je vivais le déclin du service humain dans mon travail comment ne pas comprendre que la même logique arrivait jusque dans nos domiciles.

Mais cette fois-ci la résistance allait prendre une autre tournure plus collective que celle que j'ai rencontré dans mon secteur professionnel : la résistance à cette tendance y est difficile et peu mobilisatrice. Toute critique est discréditée et ramenée au discours dominant du nécessaire progrès technologique véritable « sens de l'histoire », au service du « bien être des usagers » à qui on demande désormais de disposer de leur temps devant un écran et de travailler à la place des agents que les services en ligne remplace.



Dans mon quartier en discutant de ces problématiques, c'est une autre écoute qui s'est éveillée prête à s'organiser contre l'arrivée de capteurs de données bientôt branchés dans nos domiciles.

Plus de 600 collectifs sillonnent aujourd'hui la France. Lancé ainsi dans mon voisinage à partir de dix personnes nous avons de fil en aiguille constitué un réseau de 1000 personnes en distribuant des tracts d'information, en organisant de nombreuses réunions publiques pour dénoncer les enjeux sociétaux, environnementaux et sanitaires du Linky et du numérique, en participant à diverses mobilisations. Un travail de fourmi et une réflexion construite collectivement qui a mis en commun les motivations, le vécu de chacun et qui a élaboré une analyse partagée basée sur des sources officielles et croisées.

Linky, que nous considérons en France comme le 1er objet connecté imposé, est une brique de l'infrastructure (*smart-grids*) de la « smart city », comme le sont la numérisation des services publics et l'arrivée de la 5G. Le lien a donc été fait très rapidement avec le déploiement de la 5G.

La Smart City s'appuie sur une gestion automatisée des villes où la circulation des objets et des humains est tracée par des capteurs 24h sur 24 et 7 jours sur 7.

Une traçabilité qui marque l'avènement de la société du Big Data. Cette économie de la donnée a un prix : celui de nos libertés sacrifiées via la surveillance généralisée, celui du coût environnemental, celui aussi du coût social, un coût social aussi par l'automatisation et la déshumanisation dans le travail, des emplois de plus en plus précaires boostés par l'économie du numérique et de la sous-traitance, l'accès aux droits sociaux fragilisés par la généralisation des services à distance des services publics, etc.

Cette automatisation généralisée se base sur l'internet des objets (IOT) et des « corps » pour assurer leur interconnexion permanente et les réduire à l'état de données. Cette gestion à distance de toutes choses et personnes en temps réel a toujours plus besoin de capacité.

Cette gestion de nos vies, portée par les pouvoirs publics avec pour partenaire l'industrie du privé (services clef en main des GAFAM ou de start-up bénéficiant de grosses subventions publiques) a toujours plus besoin d'énergie électrique et de puissance pour intensifier et accélérer les commandes et les communications à distance. La course effrénée à l'innovation, vieille logique industrielle du 19e siècle, est au service d'un choix de société qui se passe de notre avis.

### **Un espace de réflexion au détriment du mépris institutionnel**

Y réfléchir, voire les réfuter, ce n'est pas systématiquement « ressortir la lampe à huile » mais se donner la possibilité d'autres possibles... Il est à mes yeux important de développer des réflexions et des expériences en-dehors des technologies imposées qui ne sont ni neutres ni dépourvues d'idéologies et bien au service de logiques d'Etats de plus en plus répressives, contraignantes et qui nous dépossèdent de nos connaissances.

Je rêve de trouver des chemins pour reprendre son libre arbitre et renouer avec l'envie de créer au travail ou ailleurs, que l'on revienne à une dimension humaine de toute chose, où l'on se réapproprie des savoir-faire, où l'on gagne en autonomie. La technologie en soi ne peut se « responsabiliser » ni sauver la planète (techno-solutionnisme). Elle doit être questionnée pour en trouver ses limites et les raisons de son abandon. Rompre avec ce cercle infernal et mortifère pour la planète, c'est se donner une chance de bifurquer et de renouer avec le monde sensible (à l'inverse du monde rationnel des statistiques et des données). Il est temps de désacraliser la technologie et de reprendre nos vies en main.

.

CLARICE FERRAZ

*Professeure adjointe*

*École de Chimie, Chercheuse associée du Groupe d'Economie de l'Energie, Institut  
d'économie, Université Fédérale de Rio de Janeiro, Brésil*

*PHD Université de Genève*

## **INTERVIEW**

### **1. De manière générale comment voyez-vous la 5G ?**

Cela représente une avancée technologique pour certaines choses, mais cette technologie ne répond pas aux vrais besoins d'aujourd'hui. Cela ne réduit pas l'impact en terme de consommation et de trafic de données. C'est un nouveau gadget que l'on veut adopter, sans mesurer les implications sociales et économiques.

## **2. De votre point de vue d'experte, quelles seront les conséquences sur la consommation d'énergie ?**

C'est très questionnable. Il y a des rapports qui montrent tout le contraire des bénéfices imaginés. Ce sont d'ailleurs des débats qui ne sont pas des débats : on nous donne l'illusion d'une critique. On veut nous imposer quelque chose, sans en parler plus en profondeur... Car si on regarde de plus près, et que l'on met en parallèle l'exemple de la Chine avec le Brésil, et que l'on souhaite également couvrir le territoire brésilien, tellement grand, avec d'innombrables répéteurs, en termes de minération et donc d'extraction de minerais et de déchets, les impacts seront énormes. Sans parler de la question du financement, qui ne pourra certainement pas se faire dans un pays comme le Brésil. Ce qu'on verra probablement, c'est encore une zone où on pourra voir des inégalités énormes, la fracture numérique et sociale, et cela sera très choquant et visible, car au Brésil, nous sommes le pays qui a déjà la pire redistribution des richesses au monde. Alors il faudra s'attendre aussi à un déséquilibre Nord/Sud, entre les nations qui auront les moyens de cette technologie, et les autres. Ce qui accroîtra probablement les tensions nationales et internationales.

## **3. Est-ce un problème écologique, alors même que l'annonce marketing promet plutôt une technologie « verte » ?**

On peut s'attendre à des problèmes écologiques. Il suffit de penser en termes de cycles de vie, pour commencer, puis penser à la quantité de minéraux nécessaires, dans un secteur très mal régulé, où des barrages se sont rompus ces dernières années au Brésil, comme l'entreprise Vale, installée en Suisse...

Les chaînes de productions de ces industries ont énormément d'impacts sur l'environnement. Il faut vraiment réfléchir à la question des matières premières, à la façon dont elles sont extraites, et les cycles de vie (donc les impacts des métaux, des répéteurs, le circuit allant de la matière première aux résidus finaux, et l'analyse de toutes les émissions dues aux transformations – la pollutions des fleuves et des rivières, etc.). Ce sont des problèmes très sérieux au Brésil, et ailleurs dans le monde. A l'échelle mondiale, une importante zone de minération et d'extraction de minerais est justement le bassin amazonien, où nous assistons à un point de rupture et de non-retour pour la planète.

## **4. Est-ce que le déploiement de cette technologie en Suisse, même si elle n'arrive pas au Brésil, aura des impacts écologiques et environnementaux au Brésil ?**

On n'arrivera pas à s'extraire de cette technologie. Il n'y a pas de débat ici, car nous expérimentons une crise économique, politique et sociale extrême. Sans parler de la

pandémie. Donc oui, probablement il y aura des matériaux qui seront extraits ici, vu notre économie, et cela aura indubitablement des impacts pour le pays. Il y a même des études qui parlent de la transition énergétique, où l'on met en relation la digitalisation et l'extraction des matières premières. Et comme par hasard, celles-ci viennent principalement de pays africains avec des problèmes de gouvernance... Evidemment, cela impactera beaucoup de pays du Sud, le Brésil y compris.

De plus, aujourd'hui, personne n'arrive à mettre en place une véritable traçabilité. Il n'y a pas de minération « propre ». Et ces industries, actives dans ces domaines, s'imposent partout dans le monde. Il faudrait freiner cela, permettre de vrais contrôles. Cela freinerait de fait les extractions de masse, et permettrait le changement.

Une chose que l'on fait dans le secteur électrique ici au Brésil, c'est de demander une plus grande participation des énergies émergentes, le solaire et l'éolien. Ce qui est une bonne idée, en soi. Il commence à y avoir des produits de marchés plus verts, et cela apparaît de plus en plus.

Mais il y a par conséquent un trafic de données plus important, des datas, nécessaires pour stabiliser le réseau. Le problème, c'est que l'on ne dispose pas d'ordinateurs pour gérer cette masse de données ! Il y a donc une difficulté matérielle. De plus, l'on n'a pas la capacité de procéder aux calculs nécessaires, pour voir et de mesurer la quantité de données qui circulent déjà et vont circuler. C'est totalement absurde. C'est une fracture sociale totale. Et ça, ce n'est pas de la transition écologique.

Avant, le marché des énergies était plus simple : des contrats de paquets d'électricité, des paquets de transmissions, et à la fin, la distribution. Avec l'entrée des énergies renouvelables, il faut bien comprendre que ces branches se multiplient et deviennent plus complexes. Elles sont différentes mais appartiennent à une seule industrie de réseaux. L'impact sur une branche, affecte tout le système. Ces nouvelles ressources sont aléatoires (il ne fait pas beau tout le temps, pour le solaire, par exemple, il faut donc compenser avec une autre source d'énergie), variables et imprévisibles. Et c'est très dur à gérer.

Dans le secteur des énergies, et dans n'importe quel pays du monde, le premier objectif c'est la sécurité de l'approvisionnement. Avec la variabilité induite par les énergies renouvelables, pour avoir la garantie d'avoir de l'électricité, et quand le marché est privé, l'on parle de multiplier les contrats digitalisés qui permettraient, en théorie, de fournir une source d'électricité pour chaque occasion (des minutes jusqu'à des jours) lorsque le solaire ne suffit

plus car il n'y pas de soleil, par exemple. Bref, on monte ainsi des « hedges » contractuels pour assurer l'acheminement de l'énergie, sans regarder le côté physique du problème. C'est très clair que la sécurité des approvisionnements n'est plus la principale préoccupation des agents qui rentrent dans ce marché.

La volonté générale, politique et économique, est d'aller dans cette direction. Aussi car l'on veut plus de parts de marché, puisqu'il y a de nouvelles opportunités à faire de l'argent. Donc à présent, chaque transaction est un contrat validé numériquement. Mais il n'y a à l'heure actuelle pas d'ordinateurs capables de mesurer le nombre des transactions qui seraient générées par ce type de contrats/transactions dans le monde ! On va donc vers quelque chose qui n'existe pas, mais qui va faire exploser la consommation d'électricité. On parle, pour chaque utilisateur, de plusieurs contrats, le tout étant totalement virtuel. Et pour les comptabiliser, il a fallu les digitaliser, ce qui d'ailleurs consomme encore plus d'énergie. A la variabilité absurde de ces « packs », s'ajoute une gestion numérique des contrats qu'il est impossible de mesurer, le tout à un prix écologiquement très lourd.

De plus, ici au Brésil, l'Etat gère de moins en moins le secteur électrique, et la crise climatique n'aidant pas, on assiste d'autant plus à une privatisation massive des secteurs traditionnellement publics.

Ce marché est une création institutionnelle réalisée de manière à ce que l'Etat brésilien se retire et que le secteur soit privatisé. Les acteurs impliqués réfléchissent à comment maximiser le nombre et la valeur, de leurs transactions, sans penser à la réalité socio-économique des consommateurs brésiliens ou à l'équilibre du système. Et il y a trop d'incertitudes... On passe donc par des transformations qui posent problème pour la démocratie, avec les privatisations. Le marché est aujourd'hui ingérable. Et j'imagine qu'ailleurs dans le monde, ce modèle pourrait se répéter si l'on n'est pas attentif.

## **5. Qu'est-ce que cela nous dit sur la fracture numérique à l'échelle mondiale ?**

Quand je vois les projets de société qui nous sont proposés, notamment avec la 5G, et quand on pense à toutes les transformations en cours aux USA et en France, la financiarisation qui va de pair avec la concentration des ressources et avec l'augmentation des inégalités, on a l'impression que c'est vraiment un projet pour les fameux 1%. Or on ne peut pas créer une économie que pour ces 1%.

## 6. Et sur la consommation des ressources ?

Cela concerne surtout le secteur électrique, et les gens ne réfléchissent pas. Il n'y a pas encore de données, même si on voit qu'en Chine ils éteignent les antennes 5G la nuit maintenant... On est en droit de se poser des questions. On ne pense qu'à la viabilité économique, pas écologique. Les antennes 5G consomment 4 fois plus, le numérique consomme énormément de CO<sub>2</sub>... Il est impératif d'avoir l'esprit critique, de débattre de manière large et de faire attention.

## 7. Est-ce un danger pour la démocratie ?

Oui. A cause de la fracture numérique, du contrôle de l'accès à l'information. Et au Brésil, on souffre déjà de ça. C'est un exemple concret.

Nous avons en effet beaucoup de gens exclus. Ici, plus du 50% de la population économiquement active ne travaille pas. Pendant la pandémie, les plus démunis ont eu des aides du Congrès, mais elles vont être réduites. De plus, il n'y a pas d'approvisionnement prévu pour l'année prochaine. Il y a beaucoup de gens qui n'ont pas les moyens de subvenir à leurs besoins, et qui n'ont clairement pas accès à Internet. Comment agir dans notre modernité et espérer réduire les inégalités et s'éduquer sans accès au numérique, dont on nous a rendu tellement dépendant ?

En revanche, dans ce pays, l'application Whatsapp est gratuite, mais les utilisateurs ne peuvent pas vérifier si les informations qu'ils ont reçues sont vraies ou non, puisqu'ils n'ont pas accès à Internet. Le pack offre cette application comme moyen de communication, on peut donc lire les informations que l'on reçoit, mais surtout les *fake news*. Impossible donc, pour les utilisateurs, de vérifier les sources d'informations. Et le problème de ce système, c'est qu'il est personnalisé : le destinataire reçoit l'information pour lui seul, il a le sentiment que l'information qui lui est donnée est sincère. Et ça marche.

Quelques mois avant les élections, ce n'était pas encore claire que Bolsonaro allait être élu. Le rôle des *fake news* diffusées massivement via Whatsapp fut très important, et il a été élu sans que plusieurs spécialistes ne le voient. Donc oui : le numérique et l'accès à Internet ont un énorme impact politique.

C'est la fracture numérique, et la non l'universalisation de l'accès à l'information qui se passe aujourd'hui à l'échelle planétaire. C'est l'exclusion digitale, avec les conséquences que l'on

commence à connaître. Je ne pense clairement pas que le développement de la 5G va résoudre ce problème. Au contraire, il va l'accentuer.

#### **8. Quand est-il de l'équilibre économique mondial ?**

Je pense que cet équilibre est en danger. On n'a pas parlé de cybersécurité, mais on sera très vulnérable à des attaques. Les entreprises d'électricité se sont fait attaquer ici, contre une rançon très élevée. Et personne ne connaît la fin de cette histoire. Cela ressemble à de la fiction, un far-west numérique, mais c'est la réalité.

Et il y a beaucoup d'installations sensibles : l'État, des réservoirs, etc, Tout aujourd'hui est digitalisé. Les décideurs manquent définitivement de sérieux. L'impact écologique est de plus énorme car il faut aussi penser à stocker ces données. Financièrement, la distribution de la richesse continue de se concentrer dans les mains des mêmes personnes. Il y a plus d'exclus, de gens précarisés.... Ce n'est pas soutenable dans le temps.

#### **9. Pensez-vous que l'exploitation des ressources dans les économies émergentes sera intensifiée, au Brésil et à l'échelle mondiale ?**

Oui, j'en suis certaine. On voit déjà ce rythme s'accélérer, avec cette réduction de l'influence de l'État au profit du secteur privé, de la surveillance de cette activité minière, avec les accidents que l'on a vus.

Ces gens, ces industriels, ne paient même pas les amendes, ou alors très rarement. Et au Congo, en Orient et ailleurs, il y a aussi des problèmes de minération liés à la transition énergétique. Tout est dans le même agenda.

Les gens doivent se responsabiliser quant aux impacts de l'utilisation des nouvelles technologies. Ce sont des morts, le renforcement d'un système de corruption, de destruction de l'environnement. Et on oublie trop souvent de parler de la corruption. Ça aussi, c'est une réalité subséquente au développement technologique et numérique.

#### **10. Il y a-t-il un danger de privatisation massive ?**

Oui, on est en plein dedans, c'est dans l'agenda de la financiarisation. Au Brésil, c'est très concret. Et il y a beaucoup de plaintes. En marge, les données disparaissent... Les télécoms ont déjà été privatisés. L'Etat ne fait que de l'encadrement légal, mais sans se donner les moyens pour que les lois et règles définies soient respectées. Les entreprises sont libres.



### **11. Qui financera le développement de ce type de technologie dans votre pays ?**

Je ne sais pas. Je pense que cela se fera au détriment du réseau actuel, voué à disparaître et à laisser les moins chanceux sur le bas-côté. On désinvestira, on supprimera la manutention... bref. Un sombre tableau.

Ils déploieront la 5G, dans quelques régions, où il y aura les centres de pouvoir, avec cette élite de 1% et une petite classe moyenne qui tend à disparaître. C'est une fracture digitale, une photo de la fracture sociale.

LARA PIZURKI

*Dr. en biologie*

*Journaliste scientifique*

## **L'ÉVALUATION DES RISQUES POUR LE VIVANT N'EST PAS EN PHASE AVEC LE DÉPLOIEMENT DE LA 5G**

### **ENQUÊTE**

L'introduction de la technologie de communication mobile 5G s'accompagne de défis majeurs. Qu'il s'agisse des aspects sanitaires, politiques, économiques ou technologiques, tous sont complexes et génèrent des conflits lorsqu'on tente de les concilier. Les enjeux économiques sont immenses, or bon nombre de scientifiques recommandent la prudence. Mais de quoi parle-t-on ?

En Suisse, les fréquences utilisées pour la téléphonie mobile des 2G, 3G et 4G se situent entre 0,8 et 2,6 gigahertz (GHz). En 2019, de nouvelles fréquences, comprises entre 0,7 et 3,5 GHz, ont été attribuées par la Confédération à trois opérateurs en vue de l'introduction de la 5G, avec obligation de fournir les prestations qui y sont liées. A plus long terme, des fréquences de plus de 24 GHz (ondes millimétriques) devraient également être utilisées.

### *Evaluer les effets sur l'humain à long terme*

Selon l'OMS<sup>29</sup>, près de 25'000 articles scientifiques ont été publiés sur les effets biologiques et les applications médicales des rayonnements non ionisants (RNI), ces 30 dernières années. Sur la base de ces études, l'OMS a conclu que rien n'indique pour l'instant que l'exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité (en dessous des normes internationales en vigueur) soit dangereuse pour la santé humaine. L'OMS développe actuellement un projet visant à stimuler et coordonner la recherche à l'échelle mondiale afin d'évaluer d'éventuels effets à long terme.

L'Office fédéral de l'environnement (OFEV) emboîte le pas aux conclusions de l'OMS, dans son rapport de 2019<sup>30</sup>. Au regard des incertitudes qui demeurent quant à l'impact de la future 5G, l'OFEV propose d'étudier à l'échelle nationale et sur la durée une multitude d'expositions et d'effets sur la santé.

Deux études de grande envergure ont démontré que l'exposition à un RNI similaire à celui des téléphones mobiles provoque l'apparition de tumeurs chez des rats mâles. « Ce que signifient les résultats de ces recherches n'est pas clair pour l'être humain », note l'OFEV. Ce dernier rapporte que de très nombreuses études cellulaires et animales ont été publiées, qu'elles montrent souvent l'existence d'effets biologiques des RNI, mais que leurs résultats ne sont pas homogènes.

### *Les preuves scientifiques s'accumulent*

Bon nombre de scientifiques estiment *a contrario* qu'il existe désormais assez de preuves des effets néfastes des RNI<sup>31</sup>. En 2017, plus de 180 scientifiques et médecins de 37 pays ont demandé un moratoire auprès de l'UE sur le déploiement de la 5G, jusqu'à ce que des scientifiques indépendants puissent garantir que les niveaux de RNI additionnés (2G, 3G, 4G, 5G et WiFi) ne seront pas nocifs pour les humains et pour l'environnement<sup>32</sup>.

Qu'en est-il des impacts sur la faune et la flore ? Des dommages liés aux RNI ont été observés sur des arbres présents autour d'antennes de téléphonie mobile, dans une étude menée sur

---

<sup>29</sup> <https://www.who.int/peh-emf/about/WhatIsEMF/fr/>

<sup>30</sup> <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/electrosmog/dossiers/rapport-groupe-de-travail-telephonie-mobile-et-rayonnement.html>

<sup>31</sup> <https://emfscientist.org/index.php/emf-scientist-appeal>

<sup>32</sup> [https://www.stralskyddsstiftelsen.se/wp-content/uploads/2017/09/170913\\_scientist\\_5g\\_appeal\\_final\\_fr.pdf](https://www.stralskyddsstiftelsen.se/wp-content/uploads/2017/09/170913_scientist_5g_appeal_final_fr.pdf)

10 ans<sup>33</sup>. D'autres recherches décrivent des effets nocifs sur des végétaux et différentes espèces animales, notamment sur leurs systèmes nerveux, cardiovasculaires, immunitaires et reproductifs, dans des périmètres similaires<sup>34</sup>. Selon une étude publiée en 2015, les champs électromagnétiques dans la gamme des MHz perturbent l'orientation d'oiseaux et d'insectes<sup>35</sup>.

#### *Qu'en est-il des ondes millimétriques ?*

La plupart des études sur les insectes se concentrent sur les fréquences de RNI inférieures à 6 GHz, soit celles des générations actuelles de télécommunications. Or, la dose absorbée dépend de la fréquence et peut être fortement augmentée en cas de résonance corporelle totale ou partielle. C'est ce qui est observé lorsqu'on expose des modèles d'insectes à des longueurs d'ondes comparables à leur taille, dans la gamme millimétrique prévue pour la future 5G, ce qui se traduirait par une augmentation de leur température corporelle<sup>36</sup>. Notons que l'impact sanitaire de ce type d'onde sur l'humain demeure peu documenté<sup>37</sup>.

#### *... et des enjeux météorologiques ?*

L'introduction de la 5G dans la nouvelle bande millimétrique de 26 GHz pourrait fortement affecter la qualité des observations météorologiques<sup>38</sup>. Raison pour laquelle l'Europe prendra des dispositions pour garantir la protection des satellites d'observation de la Terre. Or, cela ne devrait pas être le cas aux Etats-Unis, qui autorise un brouillage des satellites 100 fois plus élevé que l'UE<sup>39</sup>. Malheureusement, l'accord international conclu en 2019 est loin de garantir que les applications de la 5G n'interfèrent pas avec les observations météorologiques<sup>40</sup>.

---

<sup>33</sup> <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27552133>

<sup>34</sup> <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0928468009000030>

<sup>35</sup> <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969715002296?via%3Dihub>

<sup>36</sup> <https://www.nature.com/articles/s41598-018-22271-3>

<sup>37</sup> <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/electrosmog/dossiers/rapport-groupe-de-travail-telephonie-mobile-et-rayonnement.html>

<sup>38</sup> <https://www.wired.com/story/5g-networks-could-throw-weather-forecasting-into-chaos/>

<sup>39</sup> <https://www.anfr.fr/toutes-les-actualites/actualites/la-5g-va-t-elle-reellement-affecter-les-previsions-meteorologiques/>

<sup>40</sup> <https://www.ecmwf.int/en/about/media-centre/news/2019/ecmwf-statement-outcomes-itu-wrc-2019-conference>

*A chaque opérateur, ses antennes propres*

Au niveau économique, des experts de la transition énergétique s'alarment du déploiement de la 5G sans évaluation préalable de son impact, alors qu'un équipement 5G consomme trois fois plus d'énergie et nécessite trois fois plus de sites qu'avec la 4G pour assurer la même couverture<sup>41</sup>. Le nombre d'antennes devra en outre être adapté au nombre des opérateurs, en l'occurrence trois dans notre pays.

Dès lors, ne devient-il pas urgent d'évaluer les bénéfices de cette nouvelle technologie à l'aune de ses impacts dans divers domaines-clés, dont une part demeure encore inconnue ? Certes, les installations basées sur la fibre optique ont aussi leur prix, mais si elles peuvent offrir des prestations équivalentes à celles de la 5G, ne faudrait-il pas les inclure dans cette gigantesque équation ?

---

<sup>41</sup> [https://www.lemonde.fr/idees/article/2020/01/09/5g-ne-sommes-nous-pas-en-train-de-confondre-ce-qui-est-nouveau-avec-ce-qui-est-utile-ce-qui-semble-urgent-avec-ce-qui-est-important\\_6025291\\_3232.html](https://www.lemonde.fr/idees/article/2020/01/09/5g-ne-sommes-nous-pas-en-train-de-confondre-ce-qui-est-nouveau-avec-ce-qui-est-utile-ce-qui-semble-urgent-avec-ce-qui-est-important_6025291_3232.html)

## GABRIEL DORTHE

*Dr. en philosophie et STS (Sciences, Techniques, Sociétés)*

### INTERVIEW

#### **1. Du point de vue de l'économie, pensez-vous que la 5G soit un développement nécessaire ?**

On pourrait dire que c'est le fait d'avoir à répondre à cette question qui est déjà un problème intéressant. En tant que chercheur en études sociales des sciences et techniques, je m'intéresse à la manière dont sont mises en débat les grandes promesses technoscientifiques contemporaines. Cette question que vous posez, ou plutôt qui occupe le centre du débat sur la 5G, comporte un piège, qui reste souvent implicite mais que certaines (politiciennes notamment) articulent très explicitement.

C'est ce que les philosophes Isabelle Stengers et Philippe Pignarre (dans *La sorcellerie capitaliste*, un super bouquin pour penser ce qui nous arrive dans ces affaires) appellent une « alternative infernale » : soit vous êtes pour le progrès et le développement économique, soit vous êtes contre. Et donc soit vous voulez la 5G et tout le reste sans vous préoccuper des coûts, parce qu'il faut ce qu'il faut, et parce que, « on n'arrête pas le progrès » ; soit vous souhaitez revenir à la « lampe à huile », comme l'a récemment dénoncé le Président français. Autrement dit, on patine sur une temporalité lisse, où on ne pourrait qu'avancer ou reculer.

Sur le plan empirique, ce chantage au progrès ne correspond pas du tout à ce que documente l'histoire des techniques, qui regorge d'alternatives concurrentes, d'hésitations, de négociations et de bifurcations.

On pourrait dire que c'est le fait d'avoir à répondre à cette question qui est déjà un problème intéressant. En tant que chercheur en études sociales des sciences et techniques, je m'intéresse à la manière dont sont mises en débat les grandes promesses technoscientifiques contemporaines. Cette question que vous posez, ou plutôt qui occupe le centre du débat sur la 5G, comporte un piège, qui reste souvent implicite mais que certaines (politiciennes notamment) articulent très explicitement.

Mais, si on écoute ce que disent les militant-e-s contre la 5G, on s'aperçoit assez vite qu'iels sont bien loin de vivre dans des grottes, du moins à ma connaissance. Comme les militant-e-s anti-OGM, iels articulent la question de la 5G non pas à une histoire lissée et irénique du progrès, mais à des enjeux très concrets d'impacts écologiques, de sécurité, de toxicité, de production, de répartition des richesses, ou de souveraineté. Résister à l'alternative infernale, c'est densifier la manière de poser la question ; c'est faire proliférer ses déterminations. Que veut dire nécessaire ? Pour qui ? En fonction de quels critères ? À qui reconnaît-on la capacité de définir ces critères et à qui la refuse-t-on ?

## **2. Pensez-vous qu'il y a, ou qu'il y aura, des mouvements significatifs d'opposition à la 5G ?**

Au-delà de la démographie d'un mouvement d'opposition qui, manifestement, ne cesse de croître (combien de militant-e-s actif-ve-s, combien de signatures pour une initiative fédérale, combien de maires français demandant un moratoire,...), ce qui me semble tout à fait significatif dans l'opposition à la 5G c'est l'effort produit pour réarticuler le problème que nous présentent les industriels et certaines autorités politiques. Ce qui m'a d'emblée frappé, dès les débuts de ce mouvement que j'ai suivi avec grande curiosité, c'est un sentiment de ras-le-bol, un « maintenant, ça suffit ! », qui m'a été confirmé par les quelques militant-e-s avec qui j'ai pu m'entretenir depuis. Comme si la 5G servait de déclic, dans un monde déjà ravagé par les désastres écologiques en tous genres, l'ultra-libéralisme, ou les pesticides. Un déclic pour dire : maintenant, on arrête de se précipiter, et on se remet à réfléchir au monde dans lequel on veut vivre.

### **3. De quelle manière percevez-vous la communication faisant la promotion de cette technologie?**

Le 30 mars 2020, l'opérateur téléphonique belge Proximus a commencé à diffuser un spot publicitaire pour annoncer le lancement de son réseau 5G (<https://youtu.be/UWHbRP2Cq0I>). À cette date-là, j'étais en France sous confinement général depuis déjà deux semaines. On y voyait des gens qui partent au travail, prennent le train, se pressent dans des rues bondées, se frôlent dans des réunions joyeuses, et vont à la salle de sport avant de rentrer à la maison. Cet écart surréaliste à la réalité que nous étions en train de vivre par milliards dans le monde rendait presque inaudible le discours qui se voulait central, portant sur les données, l'instantanéité des échanges, ou l'omniprésence des écrans. On nous vendait une sorte de monde idéal, précisément au moment où tout ce qui nous paraissait encore récemment anodin s'était brutalement évaporé. Serrer la main d'une collègue, faire la bise à un ami. Ce discours promotionnel bien connu, qui met l'accent sur la richesse des échanges de personnes à personnes que permettrait la 5G, tournait tout à coup complètement à vide. Le piège décrit plus haut se détendait un peu.

Alors que les humains étaient forcés de déserrer les rues et les bureaux, ce qui me semble être le véritable bénéficiaire de cette nouvelle infrastructure apparaissait clairement : la communication entre les objets, voitures, feux de signalisation, réfrigérateurs, et capteurs en tous genres. Au-delà de réduire les temps de latence et d'augmenter le débit, la 5G a pour objectif de permettre le déploiement de l'internet des objets afin de rendre possibles de nouvelles applications ou de nouvelles infrastructures. On assiste à une situation qui est assez bien documentée dans les études de sciences sociales sur les technologies émergentes : la 5G est une réponse en attente d'un problème. On fabrique une infrastructure qui va rendre possible une démultiplication des usages des internets, les voitures dites « autonomes », ou les objets connectés ; mais on nous la présente comme une nécessité pour répondre à de nouveaux impératifs qui n'existent pas encore. En d'autres termes, on met en place la solution pour permettre au problème d'exister. À nouveau, pourquoi ce problème plutôt qu'un autre ? Qui en a décidé, pour qui, aux dépens de qui ?

### **4. Cette nouvelle technologie porte en elle la promesse de la Smart City et des milliards d'objets connectés. Utopie de la société idéale ou dystopie, selon vous ?**

Ici je voudrais surtout dire que mon travail de chercheur, particulièrement dans le domaine qu'on appelle Sciences, Techniques, Sociétés (STS) m'oblige à hésiter sur les grandes dichotomies. Ou, plus précisément, à questionner la manière dont sont construites les grandes catégories qui balisent le débat. J'ai l'occasion de m'entretenir régulièrement avec des



ingénieurs qui travaillent dans le domaine de ce qu'on appelle les smart buildings. La réalité du terrain est très différente des promesses lisses en images de synthèse qu'on voit dans les spots publicitaires. C'est d'une complexité immense ! Les ingénieurs savent très bien que le "smart" doit être produit au prix de très nombreux arbitrages, bricolages, réglages, et expérimentations. Dans bien des cas, il est plus efficace et pratique de connecter les capteurs en filaire, afin d'éviter les interférences et les problèmes de batterie. Mais ils se retrouvent alors à devoir négocier avec les responsables de l'entretien du bâtiment, qui ne sont pas du tout ravis de devoir faire des trous dans les murs pour tirer des câbles toutes les semaines. C'est aussi ça, un smart building (j'aurais envie de dire que, à l'heure actuelle, c'est surtout ça, en réalité). Le mot anglais smart, généralement traduit par "intelligent", veut surtout dire futé, ingénieux, rusé. Il me semble qu'il vaut la peine de poser aussi la question dans ces termes, pour remettre au centre de l'attention les relations complexes et souvent expérimentales que nous nouons toustes avec les objets techniques, plutôt que de les abandonner dans un grand récit - utopique ou dystopique.

#### **5. La promesse de la 5G est la transition vers une société hyper connectée, donc potentiellement hyper surveillée. Qu'en pensez-vous ?**

C'est probablement vrai, mais je crains que la question soit un peu trop optimiste. Il me semble que nous y sommes déjà largement, avec la reconnaissance faciale ou le profilage algorithmique. Dans ces cas-là, il est assez clair que nous ne vivons pas dans « une » société, mais que les technologies disponibles sont articulées avec des appareils de répression qui ciblent certaines populations plus que d'autres (minorités raciales ou sexuelles, migrant-e-s, dissidents politiques,...). D'un autre côté, il ne faut pas oublier que l'accroissement d'une puissance que permettent les technologies s'accompagne très souvent de nouvelles vulnérabilités. À l'heure actuelle, il est déjà possible de pirater des pacemakers, des stations de pompage, des centrales électriques ou des voitures sans chauffeur avec quelques autocollants sur un panneau de signalisation.

#### **6. La 5G peut-elle être dangereuse pour la population et le vivant ?**

Toute la question est de savoir comment on définit ce danger, quels en sont les critères ? Si, en tant que citoyen, je trouve important d'écouter les scientifiques qui nous alertent sur des dangers sanitaires potentiels, en tant que chercheur je suis intrigué par la place que prend l'expertise scientifique dans le débat sur la 5G. C'est un problème qui travaille certains mouvement écologistes depuis longtemps : Comment est-on affecté-e-s par les problèmes ? Quelles médiations sont nécessaires pour prendre conscience d'enjeux qui dépassent nos perceptions individuelles (modélisations climatiques par exemple), et, à l'inverse, comment se

connecter affectivement à ces mêmes enjeux ? Depuis deux ou trois ans, les études sur l'effondrement de la population d'insectes se multiplient. J'ai entendu de nombreuses personnes déclarer soudain se souvenir de leur enfance, où, lors des départs en vacances en famille, le pare-brise de la voiture était maculé d'insectes écrasés, ce qui n'est plus le cas aujourd'hui. Nous ne nous en étions pas aperçus, nous n'avions pas fait attention.

Je ne dis pas qu'on n'a pas besoin des études scientifiques sur la dangerosité des ondes (bien au contraire !), mais il me semble que la question de la 5G déborde largement les problématiques de toxicité. Imaginons un instant que, un beau matin, l'innocuité des ondes (toutes les ondes, allons-y) soit prouvée pour de bon. Cela justifierait-il d'accepter la 5G sans autre forme de procès ? Si le débat s'était concentré sur cet enjeu, il faudrait alors reconstruire en hâte un nouveau rapport à l'adversaire, et réapprendre à articuler un autre monde désirable. C'est ce qui est arrivé à certaines composantes de la ZAD de Notre-Dame-des-Landes après l'abandon du projet d'aéroport par le gouvernement français.

À mon humble avis, il est politiquement risqué de faire basculer le débat dans une querelle d'expert-e-s. D'abord parce que c'est ce qu'attendent souvent les promoteurs de la 5G ; et surtout parce qu'il me semble que l'audience spectaculaire que rencontrent les militant-e-s anti-5G ne s'explique pas uniquement par la dangerosité des ondes, mais aussi par des questionnements sur l'épuisement des ressources naturelles, la surconsommation énergétique, les modes de communication. Ce qui est en débat, c'est bien des modèles de société, des mondes dans lesquels on veut vivre ou dans lesquels on refuse de vivre.

## DAMIEN BONFANTI

*Maire de la ville de Lancy, Genève*

*En charge de l'aménagement du territoire, de l'environnement et du développement durable,  
de la culture, la communication et promotion économique*

*Membre d'un Conseil scientifique en lien avec la certification de formation continue en  
développement durable, de Genève*

*Vice-président Fondation PAV*

*Enseignant en centre de formation professionnelle*

## INTERVIEW

### **1. Selon vous, quels sont les points qui parleraient en faveur de l'introduction de la 5G et ceux en défaveur ?**

Il s'agit plus d'une fuite en avant que d'une simple augmentation de la capacité de données. Il y a clairement pour moi plus d'éléments en défaveur. On ne peut pas se concentrer que sur la 5G, mais il faut aussi penser à la suite, 6G, 7G, etc. Responsable de la politique environnementale et de la protection de la biodiversité dans ma commune (commune labellisée « Commune bio » en Suisse sans produits phytosanitaires de synthèse), nous n'avons clairement pas assez de recul sur les effets et les impacts de cette technologie. Les

informations et les études que nous pouvons consulter ne sont pas très positives : les conséquences négatives sur la biodiversité semblent certains. A cela s'ajoute le changement climatique avec comme corollaire, la réduction de la biodiversité, bref. C'est un gros problème, et nous sommes en train de nous enterrer nous-même.

**2. Il semblerait qu'à l'heure actuelle, les arguments entre pro5G et anti5G se basent sur des études sanitaires qui paraissent se contredire. Comment comprendre ces divergences selon vous ?**

D'un côté, ceux qui sont opposés se basent sur des études probablement indépendantes et issues de milieux universitaires, qui n'ont rien à gagner si ce n'est protéger le vivant. Ce sont des formations de données fiables. De l'autre côté, on a comme à l'époque des cigarettiers (où on nous disait que tout était ok) les promoteurs de cette technologie ainsi que les milieux économiques. Or, on s'est rendu compte bien souvent que les études produites et/ou diffusées par l'industrie étaient payées par des lobbyistes, qui faisait tout pour modifier l'opinion générale.

Je pense qu'on est dans le même thème, avec un conglomérat de la télécommunication et les milieux économiques qui financent des études scientifiques qui disent qu'il n'y a aucun problème, et qui dénigrent le monde scientifique et la société civile en utilisant une rhétorique de retour au monde des cavernes. Or il y a un juste milieu, qui est possible, celui qui permet un progrès technologique tout en préservant le vivant.

**3. Selon Daniel Cherix, biologiste et professeur honoraire au Département d'écologie et d'évolution de l'Université de Lausanne, les études scientifiques prouvent que les ondes électromagnétiques ont définitivement une influence négative sur les insectes. Monsieur Cherix va même plus loin : "Ceux qui disent qu'on ne constate pas vraiment d'effets, sont ceux qui n'ont pas lu ces études." (RTS – 2019). Quelle position adopter dans ce cas ?**

Pour moi c'est clair que les ondes électromagnétiques ont une influence sur le vivant. Jusqu'à présent, elles n'étaient peut-être pas tant invasives pour une majorité de la population, encore qu'on avait pas assez de recul. On sait depuis de nombreuses années que des individus ne supportent pas les ondes, n'arrivent pas à dormir, et doivent même déménager dans des lieux moins impactés par l'électromagnétisme. On a déjà une partie de la population impactée, donc on peut imaginer qu'avec les technologies qui vont arriver dans le futur, dont la 5G, elles auront surement un impact plus marqué. Je suis donc d'accord avec Monsieur Cherix.

C'est le pot de terre contre le pot de fer. On privilégie les intérêts économiques sans se préoccuper de la santé de la population. Et quand on peut faire ce type de communication, telle que la font les opérateurs depuis plusieurs mois, c'est un peu David contre Goliath.

**4. Selon la NABU, l'une des plus importantes ONG écologistes en Allemagne, qui a commandé une méta-analyse regroupant plus de 190 études, il existe un lien de causalité clair entre les ondes radioélectriques et la diminution du nombre d'insectes. Donnez-vous du crédit à cette méta-analyse ?**

Dans les mesure où il s'agit d'une analyse de plus de 190 études, on peut considérer ces conclusions comme étant avérées. Donc Oui, totalement.

**5. Devons-nous craindre un effondrement des écosystèmes si ces populations d'insectes venaient à disparaître ?**

Cet effondrement a déjà lieu mais on ne le perçoit pas. On sait que le nombre d'abeilles est en forte régression dans la plupart des pays où il y a des réseaux mobiles et où on utilise des produits phytosanitaires. Si ces pollinisateurs disparaissent, comme le disait Einstein, les sociétés s'effondreront à moyen terme. On ne pourra pas les remplacer par des abeilles électroniques... On ne remplace pas le travail de la nature.

Il y a un lien entre la baisse des pollinisateurs et la forte baisse de la biodiversité. Il suffit de comparer les parebrises des voitures ces dernières années... on se rend bien compte qu'il y a beaucoup moins d'insectes, ne serait-ce qu'en étant en terrasse en été. A l'inverse, Cuba n'utilise que très peu de produits phytosanitaires a un réseau de téléphonie moins dense que chez nous, et voit ses colonies d'abeilles préservées et une biodiversité luxuriante. Donc, les ondes ont déjà un impact sur l'écosystème actuel.

**Face à ce scénario catastrophe, quelles stratégies technologiques devrions-nous selon vous adopter en matière de communication et de transfert de données ?**

Il faut déjà un moratoire sur la 5G, car tant qu'on ne peut pas avoir de recul et mesurer l'influence et les conséquences de cette technologie, on doit pouvoir la bloquer pour en analyser les effets scientifiquement et de manière indépendante. C'est aussi une question philosophique : les technologies actuelles qui ont un impact sur le vivant apporte-t-elle vraiment un confort à l'être humain ? Le progrès doit améliorer la qualité de vie, et je n'ai pas le sentiment que ces 10 dernières années de technologie ont apporté un plus à l'humanité. Par contre, elles ont certainement apporté un moins sur le vivant.

**6. Est-ce légitime d'envisager que, si un impact négatif est constaté chez les insectes, la santé humaine pourrait également être mise à mal ?**

Oui car nous faisons partie du même écosystème. Donc, s'il y a moins d'insectes, et donc moins d'oiseaux au final, cela va de toute façon nous toucher à un moment donné.

C'est comme quand on est sur un bateau et qu'on voit un iceberg : c'est la force d'inertie... tout prend tellement de temps, on sait que chaque décision prise aujourd'hui n'aura impact que d'ici dix ans à vingt ans... comme pour les enjeux climatiques, tout prend énormément de temps, et si on est trop lent, les impacts seront d'autant plus forts.

**7. Pourtant, selon l'Agroscope, centre de compétences de la Confédération pour la recherche agricole : « Aucune des études menées jusqu'à présent sur le sujet n'a pu établir que la pollution électromagnétique posait problème aux abeilles » (Jean-Daniel Charrière, collaborateur scientifique Agroscope, RTS – 2019). Qu'en pensez-vous ?**

On est toujours sur le même problème : la plupart des études mandatées par la Confédération doivent passer par le curseur politique. A un moment donné, le Conseil Fédéral doit donner son aval à la communication, et valider ces études et ces recommandations. Et il faudra les « conditionner », si les résultats ne sont pas satisfaisants pour une majorité du Conseil fédéral, il ne leur sera pas difficile de discréditer l'étude ou ses auteurs... On pourra même biaiser les résultats d'études, car elles ne satisferont pas les politiques. Et ça, je l'ai déjà vécu à l'époque en tant qu'universitaire et actuellement en tant que responsable politique. Que vaut l'éthique face à l'économie dans le monde d'aujourd'hui ?

Je suis pratiquement convaincu qu'on ne pourra jamais lire une étude commanditée par le Conseil Fédéral, réalisée par un institut universitaire ou une institution scientifique si les conclusions vont à l'encontre des intérêts des opérateurs et de l'économie en général. Pour le CF et les opérateurs de téléphonie, ce qui compte c'est d'être compétitif avec les pays qui accepteront cette technologie. S'opposer à la 5G, un non-sens et une perte de compétitivité. On favorise à chaque fois les entreprises et non le bon sens. C'est là où ça fait peur : c'est l'économie qui a le lead et la priorité. La santé et l'environnement sont aujourd'hui secondaire !

**8. Devrait-on étudier la question de l'impact du RNI en relation avec les autres problématiques affectant la santé animale et humaines, telles que les néonicotinoïdes, le glyphosate, les microparticules, les pesticides ? Plus simplement : un effet cocktail est-il à craindre ?**

Oui évidemment. Comme on a étudié les produits phytosanitaires, on devrait arriver aux mêmes conclusions pour les ondes, à partir d'une certaine limite on devrait dire stop. Sauf qu'avec la 5G, on va multiplier les antennes, et que cela devrait théoriquement baisser la consommation énergétique selon les opérateurs. Ce qui est faux, vu la multiplication d'antennes et le nombre d'objets exponentiels qui seront connectés à ces antennes. On va s'éloigner de la Société à 2000 watts et de la transition énergétique au bout du compte.

On doit faire prévaloir le principe de précaution. Tant qu'on ne sait pas où on va, on devrait tout bloquer, et voir ce qu'il en est. Ce qui est étonnant, c'est que certaines communes interdisent que des antennes mobiles soient installées sur les écoles primaires. Donc d'un côté, on nous dit qu'il n'y a pas de problème, et de l'autre, on l'interdit sur les écoles primaires : c'est absurde.

**9. Au final, qui croire ? Mais surtout, que faire ?**

J'aimerais que le débat soit public et se base sur des faits scientifiques indépendants. On habite en Suisse, on a des outils démocratiques, on peut faire des débats, des initiatives et donner à la population la possibilité de choisir. Après si la population dit qu'elle accepte le déploiement de la 5G, soit, mais on devra rester attentif et mettre en place un monitoring au niveau de la santé et de la biodiversité.

**10. Pensez-vous que la population est bien informée ?**

Les gens qui vraiment s'y intéressent trouvent des liens sur internet. Mais le gros de la population est peu informé, si ce n'est au travers des opérateurs, avec la promotion de la 5G, de l'iPhone 12... On fait tout pour préparer la population à ça, pour dire, en substance « c'est installé, allons de l'avant ! ».

C'est pourtant un problème de santé public et je ne comprends pas qu'on ne pose pas la question aux gens et qu'on ne les informe pas plus via une information officielle. Les partis politiques vont à un moment donné se positionner, dire s'ils sont pour ou contre, et au travers de leurs élus, il y aura une meilleure information. Et/ou au travers d'une initiative, et il y en aura. Mais avant ça, les gens restent peu informés. C'est vraiment l'initiative qui permettra d'informer les gens. Donc il faut qu'il y en ait une qui passe, sinon la seule information qu'il y aura viendra des opérateurs.

**11. L'Etat devrait-il financer des études indépendantes ?**

Le Conseil fédéral devrait mandater des institutions universitaires et des hautes écoles spécialisées pour que sa décision repose sur des analyses tangibles que l'on ne pourra pas remettre en question.

**12. Est-ce que les opérateurs ont communiqué sur l'introduction de la 5G avec les maires ou les politiciens en général ? Si oui, de quelle manière ?**

On a reçu des courriers disant que la 5G allait arriver, et tout le bien que nous devons en penser... Nous avons des courriers mensuels de Swisscom par exemple, avec les éléments importants, des affiches publicitaires.

**13. Plus largement, que pensez-vous de l'exposition et de l'addiction aux Smartphones et tablettes présentées comme problématique par de nombreuses études en termes de développement pour les enfants et la population en général ?**

J'ai un enfant de deux ans et demi. Un smartphone, c'est malheureusement devenu une continuité de notre propre corps. Et pour les enfants, c'est un gros problème. De par mon métier, je suis censé être accessible tout le temps... Enfin, c'est ce qu'on attend de moi, je devrais sans doute remettre en question ma disponibilité permanente.



## RAPHAËL MAHAIM

*Docteur en droit de l'environnement*

*Avocat*

*Député au Grand Conseil VD (Les Verts)*

### **LA DEMOCRATIE SUISSE MALMENEÉ PAR L'ARRIVÉE DE LA 5G**

En Suisse, comme on le sait, on vote pour tout (et parfois pour rien) : vaches à cornes, exportations d'armes, minarets, etc. Le peuple a une profonde conscience de son rôle dans l'élaboration des règles qui façonnent notre pays. Il l'exerce avec une certaine constance, souvent avec conservatisme : il privilégie le statu quo aux changements, en témoigne le pourcentage très faible d'initiatives populaires acceptées – une vingtaine en 1 siècle et demi – de même que l'usage répété et souvent efficace du référendum populaire, instrument de sauvegarde des acquis s'il en est.

Au début de l'année 2019, de nouvelles fréquences (700 MHz, 1400 MHz et 3500 MHz) ont été attribuées par la Commission fédérale de la communication (Comcom) au réseau de téléphonie mobile. Il s'agissait en particulier de permettre l'introduction de la technologie 5G. Cette même Comcom annonçait dans son rapport annuel 2017, publié un an plus tôt, « Le

monde merveilleux de la 5G »<sup>42</sup> et regrettait que le Parlement fédéral ait refusé d'élever les valeurs limites de l'ordonnance fédérale sur la protection contre les rayonnements non ionisants<sup>43</sup>.

Comment se fait-il que la technologie 5G, annoncée en grande pompe avec l'octroi de ces concessions en 2019, ait pour ainsi dire échappé à ce jour à tout débat démocratique, du moins à l'échelon fédéral ? La réponse à cette question est à la fois choquante et très révélatrice d'une certaine conception étriquée des droits démocratiques en Suisse, conception dont l'apparition de la 5G fait apparaître toute la fragilité.

Dans l'ordre constitutionnel, l'état de droit est garanti par le principe dit de légalité. « Le droit est la base et la limite de l'activité de l'état », déclame la Constitution fédérale<sup>44</sup>. Dans la doctrine constitutionnaliste, on attribue traditionnellement deux fonctions à ce principe : une fonction de prévisibilité – les règles de droit applicables doivent être connues à l'avance, c'est la fameuse sécurité du droit – et une fonction démocratique – la population ou ses représentants participent à l'élaboration des règles sur la base et dans les limites desquelles l'état agira.

Le principe de légalité exprime le souci de prémunir les individus contre les ingérences étatiques. L'exigence de légalité est d'autant plus forte que l'atteinte aux droits des individus est élevée. Cette protection des citoyens a vu le jour notamment dans le contexte français des Lumières et s'est développée historiquement en réaction aux pouvoirs absolus du monarque ou du gouvernement. Elle est, à juste titre, très développée en ce qui concerne par exemple les impôts : la perception d'impôts doit reposer sur une base légale très précise et détaillée<sup>45</sup>, afin que chaque citoyen sache à quelle « sauce fiscale » il sera mangé et surtout afin que le référendum puisse être saisi.

Alors que personne ne conteste l'importance du principe de légalité lorsque les droits des individus sont touchés, on semble encore ne pas vouloir appliquer ce principe dans le domaine environnemental, en particulier lorsqu'une nouvelle technologie est supposée apporter un « progrès » aux individus. Dans un raisonnement étriqué et surtout totalement erroné, on semble considérer uniquement les avantages de cette nouvelle technologie sans considérer que le citoyen pourrait souhaiter, d'une part, protéger l'environnement par le contrôle

---

<sup>42</sup> Commission fédérale de la communication, Rapport annuel 2017, Berne 2017 (disponible en ligne sur [www.comcom.admin.ch](http://www.comcom.admin.ch), consulté le 25.11.2020).

<sup>43</sup> RS 814.710; ORNI

<sup>44</sup> Art. 5 al. 1 de la Constitution fédérale (RS 101 ; Cst.)

<sup>45</sup> Art. 127 Cst.

démocratique et, d'autre part, renoncer à l'introduction d'une nouvelle technologie dont il considère les méfaits (atteinte à la santé pour le cas du rayonnement non ionisant) comme plus graves que les supposés bienfaits.

La technologie 5G a pour but d'augmenter la vitesse de transmission des données et d'exploiter de manière plus performante les fréquences nécessaires à la téléphonie mobile. Elle implique le développement d'un nombre considérable d'antennes sur tout le territoire suisse et soulève des nouvelles questions en termes de protection contre le rayonnement non ionisant, sans même parler des questions liées à l'augmentation de la consommation d'énergie électrique.

Conformément à l'art. 5 Cst., il aurait été nécessaire que ce soit le législateur qui pose le cadre du déploiement de la 5G. Le législateur aurait ainsi pu apprécier les avantages et risques de cette nouvelle technologie, canaliser son développement le cas échéant, veiller à une planification des nouvelles antennes, poser des principes de protection des personnes contre la multiplication des sources de rayonnement non ionisant, etc. Une base légale aurait pu être soumise au référendum facultatif et éventuellement donner lieu à une votation populaire. Il n'en a rien été et il en a résulté une cacophonie très inhabituelle lors de l'année 2019. Le sujet a suscité un large débat citoyen ; 170 scientifiques issus de 37 pays ont signé un appel demandant à l'ONU d'agir pour stopper le déploiement de la 5G pour des raisons sanitaires ; la Fédération des médecins suisses (FMH) s'est aussi opposée à la demande des opérateurs d'augmenter la puissance des antennes relais dans notre pays. Certains cantons, mis devant le fait accompli et dans l'incapacité de procéder aux mesures du rayonnement nécessaires, ont gelé les procédures relatives à l'installation<sup>46</sup>.

En parallèle, le 17 avril 2019, l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) a publié un rapport explicatif concernant la révision de l'ORNI<sup>47</sup> destinée à entrer en vigueur le 1er juin 2019. La modification de l'ORNI visait en particulier à combler les « lacunes réglementaires qui pourraient entraver le déploiement des réseaux 5G »<sup>48</sup> en fixant la valeur limite de l'installation à 5 volts par mètre pour ces installations. La Confédération, pour tenter de fournir des réponses à toutes les questions qui se posaient – et qui auraient dû être traitées par le législateur – a mandaté un groupe de travail dont les conclusions ont été rendues en

---

<sup>46</sup> 5G: *Vaud adopte la résolution pour un moratoire*, in: Le Temps du 9 avril 2019 (disponible sur <https://www.letemps.ch/suisse/5g-vaud-adopte-resolution-un-moratoire>, consulté le 29.11.2020); Communiqué du Conseil d'Etat vaudois du 13.12.2019 au sujet de la résolution Raphaël Mahaim et consorts (<https://www.vd.ch/toutes-les-actualites/news/12309i-les-precautions-necessaires-en-lien-avec-la-telephonie-5g/>, consulté le 30.11.2020).

<sup>47</sup> OFEV, Rapport explicatif concernant la modification de l'ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI) du 17 avril 2019.

<sup>48</sup> *Op. cit.*, p. 4.

novembre 2019<sup>49</sup>. Le groupe de travail n'ayant pas « réussi à se mettre d'accord », aucune augmentation des valeurs limites n'a été préconisée. Le groupe de travail a en outre communiqué que « les effets sanitaires de la téléphonie mobile, en particulier des fréquences qui seront vraisemblablement utilisées pour la 5G, ne sont pas encore totalement connus ».

En avril 2020, le Conseil fédéral a communiqué<sup>50</sup> qu'il n'existait toujours pas toutes les aides à l'exécution pour apporter la transparence nécessaire en ce qui concerne l'exposition effective de la population due aux nouvelles générations d'antennes dites « adaptatives ». Il a également rappelé que le Parlement avait refusé par deux fois de baisser les valeurs limites de l'ORNI. A ce jour, la situation sur le plan règlementaire n'a pas évolué.

Ces rappels chronologiques révèlent à quel point l'introduction de la technologie 5G – et le développement du réseau d'antennes nécessaires – échappe à tout contrôle démocratique. Les projets d'antenne de génération 5G sont mis à l'enquête dans la plus parfaite confusion, alors que la Confédération n'a pas encore adopté toutes ses directives d'aide à l'exécution, alors qu'aucune planification, ni fédérale ni cantonale, ne cherche à maîtriser le développement anarchique des antennes sur le territoire et alors que chaque canton traite ces dossiers de façon différente. Les opérateurs invoquent la jurisprudence du Tribunal fédéral qui met en avant l'obligation de couverture du territoire<sup>51</sup>. Mais cette jurisprudence a été rendue avant l'arrivée de la 5G et avant le déploiement correspondant de centaines voire de milliers d'antennes sur le territoire !

A ce propos, le groupe de travail de la Confédération précité indique qu'il faudra jusqu'à 26'000 (!) nouvelles antennes pour introduire la 5G à pleine puissance dans toute la Suisse<sup>52</sup>. Sous l'angle de l'aménagement du territoire, un tel développement est sans précédents et commande impérativement une planification permettant de coordonner les différents intérêts publics en cause (protection contre le rayonnement non ionisant, protection du paysage, protection des sites, etc.).

L'obligation de planifier est prévue à l'art. 2 de la loi fédérale sur l'aménagement du territoire<sup>53</sup>. Vu l'ampleur du développement prévu des antennes de téléphonie mobile, il est flagrant qu'il s'agit d'une tâche dont l'accomplissement a des effets sur l'organisation du territoire au sens

---

<sup>49</sup> Rapport "Téléphonie mobile et rayonnement" publié par le Groupe de travail Téléphonie mobile et rayonnement sur mandat du DETEC le 18.11.2019 (<https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/electrosmog/dossiers/rapport-groupe-de-travail-telephonie-mobile-et-rayonnement.html>, consulté le 29.11.2020).

<sup>50</sup> Communiqué de presse du Conseil fédéral, Téléphonie mobile et 5G : le Conseil fédéral décide de la suite de la procédure, 22 avril 2020.

<sup>51</sup> Cf. par ex. TF 1C\_419/2010, consid. 6 ou encore ATF 141 II 245, consid. 7.

<sup>52</sup> Rapport "Téléphonie mobile et rayonnement" du 18.11.2019, p. 10.

<sup>53</sup> RS 700; LAT.

de cette disposition. A dire vrai, l'on peut même se demander si une planification directrice ne serait pas commandée par les circonstances, en application de l'art. 8 al. 2 LAT. Pourquoi les éoliennes devraient-elle faire l'objet de planifications et non les antennes 5G ? Ces dernières sont certes plus petites, mais par leur nombre et leurs effets, elles posent tout autant de questions sensibles. A tout le moins, une planification communale ou intercommunale au stade de l'affectation est indispensable, afin d'éviter leur prolifération et l'absence de coordination entre les opérateurs. Cette tâche a d'ailleurs toujours été reconnue comme de compétence communale dans la jurisprudence du Tribunal fédéral<sup>54</sup>.

Aucune loi fédérale soumise à référendum ; aucune planification du développement des antennes sur le territoire, qui se fait dans la plus parfaite anarchie ; aucune réflexion sur l'inévitable augmentation de la consommation d'énergie électrique qu'elle induira. Voilà à quoi ressemble en Suisse le déploiement d'une technologie dont on nous vante les vertus sur le mode prophétique. La démocratie suisse doit se réveiller ! Elle n'est pas seulement une vitrine que l'on met en avant à l'étranger. Elle doit aussi être le moteur de la protection de l'environnement et des êtres vivants.

---

<sup>54</sup> Cf. par ex. ATF 138 II 173, consid. 6.