

DANGER 5G



Du 13 mars au 27 avril 2021.

SOMMAIRE

1)	13/03/2021 : Nouvelles du combat contre l'installation d'une antenne relais à SAMEON (Nord).....	1
2)	20/04/2021 : comme prévisible, l'ANSES donne son accord pour la 5G	3
3)	22/04/2021 : exemple de la 5G à NANTES – Vidéo de 6 minutes.....	6
4)	23/04/2021 : PRIARTEM : Une antenne 5G près de chez vous	7
5)	24/04/2021 : Robin des Toits : historique de la 5G	8
6)	27/04/2021 : 5G ET FIBRE OPTIQUE (Robin des Toits)	10

1) 13/03/2021 : Nouvelles du combat contre l'installation d'une antenne relais à SAMEON (Nord)

L'association APRES est heureuse de vous faire part de LA bonne nouvelle !

Depuis octobre 2020, nous « surfions sur une bonne vague » : Après le RV au Ministère en octobre, le dialogue a pu enfin s'ouvrir avec TDF en fin d'année...

TDF a bien reconnu le caractère irraisonnable du projet d'antenne en centre village de Saméon... et au vu de l'opposition catégorique de Mr Le Maire et de l'association APRES, TDF a accepté de chercher un autre site, pour aboutir à une solution raisonnable.

Après quelques mois d'études d'ondes, de sols, etc...TDF a proposé le site de la ferme Dhéry, à 3km du centre, avec une antenne de 15 mètres plus basse !

Cette solution, presque inespérée, est évidemment bienvenue, et la nouvelle déclaration préalable a été acceptée par Monsieur le maire, qui s'est assuré de l'abandon du premier projet en amont, d'autant que la Décision de justice qui vient d'être rendue en ce 9 avril, nous était défavorable... !

Dans un contexte d'avenir ultra-connecté, il est évident que le seul moyen de préserver notre paysage, était de trouver un compromis. Sans cela, nous nous serions retrouvés, probablement, avec non pas une, mais plusieurs antennes qui auraient poussé anarchiquement dans Saméon, dans les 3 ans...

D'autant que cette nouvelle antenne pourra recevoir plusieurs opérateurs, ce qui nous laisse penser que Saméon pourra être à l'abri d'autres projets malveillants, en tout cas, pour un moment !

Pour officialiser l'événement, et tourner vite la page qui n'a que trop duré, nous prévoyons le « décrochage » de l'affiche « NON A FREE » sur le parking face à la mairie début mai, en présence des élus qui nous ont soutenus. Et nous vous en informerons bien sûr, si les conditions sanitaires le permettent.

Merci à tous pour nous avoir fait confiance.

Nous sommes conscients que nous ne pouvons gagner la guerre, **mais nous avons gagné notre bataille !**

Thierry HOT a eu raison d'initier ce combat qui en valait la peine ...

Vive SAMEON

Association pour la Protection de la Ruralité et de l'Environnement de Saméon

**** ****

Commentaire

Tout est dit dans ce combat qu'a gagné TDF.

On a tenu un raisonnement qui existe dans beaucoup d'endroit : le syndrome NIMBY.

NIMBY ou Nimby est l'acronyme de l'expression « Not In My BackYard », qui signifie : « pas dans mon arrière-cour ». Cela veut dire qu'on veut bien les avantages du projet mais on ne veut pas subir les inconvénients : on préfère laisser ces désavantages au voisin !

C'est d'autant plus vrai pour ce qui s'est passé à Saméon qu'il a été dit par l'association : « dans un contexte d'avenir ultra-connecté ». C'est très clairement dit que l'on veut de la 5G, puis de la 6G ... parce que c'est le progrès. On ne se pose pas la question de la signification de ce progrès ... technologique et de ses conséquences sur l'humain. A ce compte-là, on accepte la numérisation de la société, même s'il y aura des conséquences

sanitaires. On accepte donc l'abêtissement du système scolaire ; on accepte le remplacement de l'Homme par des machines puis la soumission des humains aux robots : bref, on accepte que l'Homme ne soit plus rien !

Triste victoire !

2) 20/04/2021 : comme prévisible, l'ANSES donne son accord pour la 5G

Le rapport de l'ANSES sur la 5G nous assure qu'il n'y a "pas de risques nouveaux" :

<https://www.anses.fr/fr/content/5g-pas-de-risques-nouveaux-pour-la-sant%C3%A9-au-vu-des-donn%C3%A9es-disponibles>

On n'est pas vraiment étonnés d'une telle conclusion venant de cette agence qui approuve de façon docile tous les choix gouvernementaux (par exemple sur le glyphosate en octobre

<https://www.anses.fr/fr/content/glyphosate-1%E2%80%99anses-publie-les-r%C3%A9sultats-de-son-%C3%A9valuation-comparative-avec-les-alternatives>).

Beaucoup de mairies ont cependant lié leur gel du déploiement de la 5G (moratoires) à cet avis : on peut s'attendre dans les prochaines semaines à une offensive tous azimuts des opérateurs. Déjà les médias qu'ils détiennent (ex Le Monde https://www.lemonde.fr/economie/article/2021/04/20/5g-pas-de-risques-nouveaux-selon-l-anses-qui-recommande-de-poursuivre-les-recherches_6077414_3234.html) et le gouvernement se réjouissent.

Comme prévu, c'est donc aux seul.e.s citoyen.ne.s que reviennent l'obligation de défense de leurs santé, libertés et volonté de préserver la planète. Avec détermination.

Denis, pour le collectif Stop Linky 5G Loire

Réaction de Patrice Goyaud

Bonjour,

L'ANSES a communiqué ses conclusions sur les aspects sanitaires liés au déploiement de la 5G:

<https://www.anses.fr/fr/content/5g-pas-de-risques-nouveaux-pour-la-sant%C3%A9-au-vu-des-donn%C3%A9es-disponibles>

Comme on pouvait s'y attendre, tout va bien, la 5G n'aggraverait point le brouillard électromagnétique déjà provoqué par les 2, 3 et 4G, dicit la vénérable agence.

Qu'en sera-t-il vraiment? Voici un exemple concret, d'un projet d'antennes sur un immeuble du 15ème arrondissement de Paris, déjà pourvu d'une station radioélectrique, et sur lequel les opérateurs Bouygues et Free veulent rajouter la vraie 5G à 3500 MHz.

Je peux fournir à la demande, un extrait des tableaux des caractéristiques techniques données par chaque opérateur.

On y trouve:

Pour Free

-Antennes 3G d'une puissance max de 30 DBW soit 1000 Watts

-Antennes 4G 30 DBW soit 2000 Watts, le double de la 3G, mais on le sait depuis longtemps.

Mais le pire est à venir (sachant que la valeur en DBW est logarithmique et double la puissance en Watt à chaque incrémentation d'une valeur 3)

-Antennes 5G 47,6 DBW soit 57000 Watts soit 20 fois la puissance de la 4G!!!!

Pour Bouygues:

-Antennes 3G 28 DBW soit 630W

-Antennes 4G 35 DBW soit 3200 Watts

-Antennes 5G 46,7 DBW soit 46700 Watts

Un calcul rapide, en ne considérant qu'une antenne 5G donne un champ électromagnétique de 12 V/m à 100m !

Et il faudrait ajouter algébriquement toutes les valeurs de puissance des autres antennes.

IL est établi que

-L'industrie numérique, les pouvoirs publics et agences telles que l'ANSES et ANFR, ne considèrent que les effets thermiques de ces microondes, et jamais les effets athermiques, qui peuvent impacter le vivant à des valeurs 100 fois inférieures aux VLE (Valeurs Limites d'Exposition) décrétées en 2002, et démontrées par des milliers d'études.

-Quand on sait que 9 études indépendantes sur 10 pointent ces effets sanitaires, et que 9 études financées par l'industrie sur 10 n'en trouvent aucun,

- Quand on imagine quelles peuvent être les études "sélectionnées" par l'ANSES pour qu'elles arrivent à de telles conclusions,

On est certains que dans notre belle démocratie, **la bergerie a été confiée aux loups.**

--

Patrice Goyaud, pour Robin des Toits (20 avril 2021)

 [Bouygues 5G Paris15e.pdf](#) (167.02 Ko)

 [Free 5G Paris15e.pdf](#) (217.25 Ko)

Avis publié de Robin des Toits

Rapport 5G et santé : L'Anses entre confusion et incohérence !

[Communiqué commun](#)



En date du 20 avril 2021

Selon l'ANSES, "l'exposition aux champs électromagnétiques qui en résulte (*du déploiement de la 5G*) n'est aujourd'hui pas représentative de ce qu'elle sera dans le futur". L'agence reste dans la confusion en ce qui concerne les différents modes d'exposition, portables, antennes, objets connectés. Elle n'aborde aucunement l'effet de cumul dû à une exposition à l'ensemble des fréquences, proposant uniquement une analyse différenciée par bandes.

Se soumettant directement aux lignes directrices de l'ICNIRP*, dont les conflits d'intérêt sont de notoriété publique, l'agence retient uniquement comme effets sanitaires les effets thermiques, ignorant volontairement les effets biologiques.

Elle s'appuie dans un même temps sur les données de l'ANFR*, citant des valeurs d'exposition plus que contestables de 1,5V/m, pour confirmer l'absence d'effets sanitaires de la 5G. L'agence ne tient aucun compte de l'exposition permanente en tous lieux générés par l'ensemble des nouveaux dispositifs nécessaires au fonctionnement des milliards d'objets connectés.

Nos organisations s'inquiètent de ce revirement de l'ANSES quant aux avis donnés dans de précédents rapports 2016, 2019, notamment celui intitulé « Téléphones mobiles portés près du corps et santé », rapport totalement occulté aujourd'hui. Elles n'ont pas trouvé de réponses à leur questionnement, ni sur les différents scénarios d'exposition ni sur les stratégies de protection et de prévention qu'elles exigeaient dans leur courrier du 19 avril dernier au Directeur Général Roger GENET. Elles seront très vigilantes quant à la proposition de l'agence de "mettre en place un programme de surveillance de l'exposition aux champs électromagnétiques", notamment quant aux protocoles mis en œuvre, tout particulièrement pour l'exposition aux téléphones portables, premières sources d'émission sans oublier les nouveaux objets connectés.

Le rapport sur la 5G est mis, ce 20 avril, en consultation publique pour six semaines et a donc, a priori, vocation à être modifié. Nos organisations feront tout dans ce sens et seront extrêmement attentives quant aux données scientifiques et techniques fournies ainsi qu'à l'avis final formulé.



https://www.robindestoits.org/Rapport-5G-et-sante-L-Anses-entre-confusion-et-incoherence-_a3050.html

 [Communiqué de Presse ANSES Rapport 5G.pdf](#) (146.39 Ko)



ASSOCIATION ROBIN DES TOITS
<https://www.robindestoits.org>

contact@robindestoits.org

Permanence téléphonique : 09 70 15 57 21 (horaires sur notre site)

Pour soutenir l'association en adhérant :

https://www.robindestoits.org/NOUS-SOUTENIR-ADHESION-et-DON_a90.html

Pour vous informer : les fiches de Robin des Toits :

https://www.robindestoits.org/LES-FICHES-de-ROBIN-SOMMAIRE_a2691.html

Pour savoir comment modérer son exposition aux CEM :

https://www.robindestoits.org/POLLUTION-ELECTROMAGNETIQUE-LIMITER-SON-EXPOSITION_a2661.html

Réponse d'un autre collectif

L'ANSES est le verrou qui protège gouvernement et opérateurs .

Comment peut-on s'appuyer sur un tel rapport capable de reconnaître que sur la bande 26Ghz de la 5G elle ne peut pas se prononcer sur les effets sur la santé faute de données et conclure que la 5G n'apporte pas de risques nouveaux pour la santé au vu des données disponibles sous-entendu (pas complètes)

C'est complètement incohérent , lorsqu'on a pour mission de protéger la santé publique , on n'agit pas dans le flou en jugeant à la louche d'un risque .

Suis d'accord que l'ANSES pourrait être attaquée en pénal pour incompétence , et irresponsabilité . Voilà plusieurs fois qu'elle rend des rapports incomplets ou elle ne se prononce pas sur les risques dont elle n'a pas de données actuellement , mais où elle valide cependant un déploiement sans pouvoir affirmer la protection de la population . Trouvez-vous ça responsable ? Doit-on laisser à l'ANSES cette mission ?

Quand on ne sait pas et qu'on a entre les mains la responsabilité de la vie , la santé des autres , de l'environnement , on prend un principe de précaution point final . Dans ce cas il n'y a pas 36 solutions.

Laure

3) 22/04/2021 : exemple de la 5G à NANTES – Vidéo de 6 minutes

Du collectif de Nantes

Ci-joint l'intervention de 6' tout à fait improvisée sur le rapport de l'ANSES en sachant que les opérateurs à Nantes avaient accepté d'attendre sa publication avant de diriger leurs antennes 5G sur crèches, maternelles et écoles – sanctuarisation que nous demandions (tout le temps bien sûr) :

/ 5G : "PAS DE RISQUES NOUVEAUX" SELON L'ANSES Publié Le 20/04/2021 à 20:32



<https://telenantes.ouest-france.fr/nantes-soir/article/5g-pas-de-risques-nouveaux-selon-lanses>

vidéo de 6 minutes

Un bruit (venu d'où ?) courait que le rapport était reporté à juin/juillet.

Je n'avais pas le temps (à peine 3 petites heures) de lire attentivement le fumeux et bien bavard rapport de 250 pages et n'avais vu passer qu'un communiqué de Mysmartcab. Patrice Goyaud m'a fourni entretemps les mesures prises à Paris sur des antennes Bouygues et Free.

Le rapport du CHU (bien informé, en tout cas bien mieux que l'ANSES !) et la communication très intéressante sur les ondes millimétriques de son Chef de service avaient été écartés du Livret d'information public malgré nos protestations (« trop technique »...). Il n'y avait aucun représentant du CHU lors de la « Conférence apprenante » qui devait lancer le débat malgré la promesse qui nous avait été faite.

Le message de mardi après-midi était donc à l'adresse de Nantes Métropole et de sa Présidente. (Elle a dû finir par l'entendre car il repassait encore ce matin en boucle).

Le lendemain, ma communication (préparée) aurait été sensiblement différente d'autant que je me suis tapé le soir l'intégralité du pudding indigeste de l'ANSES.

Bernard

4) [23/04/2021 : PRIARTEM : Une antenne 5G près de chez vous](#)

Association nationale P.R.I.A.R.T.E.M

Correspondance : PRIARTEM / Electrosensibles de France - Boîte 64 - 206 quai de Valmy - 75010 PARIS

Email : [Cliquez](#) - Tél : 01 42 47 81 54

www.priartem.fr - www.electrosensible.org

Vos adhésions sont essentielles pour nous donner les moyens d'agir !

Soutenir [ici](#)

Votre santé et les ondes : [ici](#)

agir
POUR
L'ENVIRONNEMENT



Consultez et partagez la [carte de France](#)

des 32 000 antennes relais 5G

et [interpellez votre maire](#)

Chères amies, chers amis,

En moins de 6 mois, ce sont **plus de 32 000 antennes 5G** qui ont été activées en France !

Pourtant, le Haut Conseil pour le Climat a commis un rapport particulièrement critique quant aux effets de la 5G sur les émissions de gaz à effet de serre du secteur du numérique. De surcroît, l'Agence nationale des fréquences a indiqué que **l'arrivée de la 5G pourrait se traduire par une augmentation de l'exposition aux champs électromagnétiques de 30%**.

Bien qu'empêtrée dans une communication nébuleuse de circonstance, l'Agence sanitaire avoue à demi mots l'existence de risques - anciens, puisqu'ils ne sont pas nouveaux - liés aux radiofréquences dans le récent avis mis en consultation publique.

Contre l'avis d'une majorité de citoyens, **le gouvernement a attribué les fréquences 5G sans débat ni évaluation sérieuse**. Face à cette fuite en avant, Agir pour l'Environnement et Priartem vous proposent de consulter et partager [la carte de France des antennes 5G](#). **En cliquant sur chaque antenne, vous aurez également la possibilité d'interpeller les élus locaux afin de leur demander d'adopter un moratoire local.**

[Cliquez ... Agissez, partagez, faites suivre !!](#)

CONTACT

PRIARTEM : 01 42 47 81 54

Agir pour l'Environnement : 01 40 31 02 37

PRIARTEM est la première ONG créée sur la problématique "ondes-santé-environnement"

PRIARTEM, Association nationale loi 1901 créée en 2000, reconnue d'intérêt général (10 avril 2018), agréée usagers du système de Santé (arrêté du 31 octobre 2017) et agréée protection de l'Environnement (16 décembre 2017).

Priartem se bat grâce à la seule générosité de ses membres, pour la protection de la santé et de l'environnement face aux risques liés à l'exposition aux ondes électromagnétiques.

Agir pour l'Environnement est une association de mobilisation citoyenne pour une planète vivable.

L'association fait pression sur les responsables politiques et décideurs économiques en menant des campagnes de mobilisation citoyenne réunissant un réseau d'associations et de citoyens le plus large possible.

L'association compte près de 26 000 adhérents et refuse tout financement issu des pouvoirs publics afin de garder intacte son indépendance d'action.

5) [24/04/2021 : Robin des Toits : historique de la 5G](#)

2016 Robin des toits attaque l'État en justice par rapport aux seuils et est débouté.

https://www.robindestoits.org/Ondes-electromagnetiques-une-ONG-attaque-l-Etat-en-justice-AFP-12-05-2016_a2403.html

Deux retours en arrière

En 2011 le Conseil d'État enlève aux maires tout pouvoir au niveau du principe de précaution. Ces derniers ne peuvent dorénavant agir qu'au niveau de l'urbanisme. -

Dès 2012, l'association avait largement coopéré au projet de loi Abeille (pièce jointe) et à son soutien. En Haute-Garonne, par exemple nous avons remis aux dix députés, en main propre, un livret spécialement réalisé. Aucun d'entre eux n'a défendu le projet de loi.

La ministre Fleur Pellerin est venue à l'Assemblée Nationale demander le report du vote. (du jamais vu !)

https://www.robindestoits.org/Onde-electromagnetique-Fleur-Pellerin-rassure-pour-protger-la-4G-01Net-30-10-2013_a1904.html

2014 VIDEO : Examen de la proposition de loi sur les ondes électromagnétiques à l'Assemblée Nationale - 23/01/2014

https://www.robindestoits.org/L-Assemblee-adopte-un-texte-de-compromis-sur-les-ondes-electromagnetiques-L-Express-AFP-23-01-2014_a2144.html

2015 LOI n° 2015-136 du 9 février 2015 relative à la sobriété, à la transparence, à l'information et à la concertation en matière d'exposition aux ondes électromagnétiques

<https://www.legifrance.gouv.fr/dossierlegislatif/JORFDOLE000028510224/>

2018 La loi Élan a discrètement supprimé la protection face aux antennes-relais

<https://reporterre.net/La-loi-Elan-a-discretement-supprime-la-protection-face-aux-antennes-relais>

2020 Puisqu'on ne peut attaquer en invoquant le principe de précaution **Conseil d'Etat : Robin des toits persiste dans sa contestation des conditions d'attribution de la 5G -**

https://www.robindestoits.org/Conseil-d-Etat-Robin-des-toits-persiste-dans-sa-contestation-des-conditions-d-attribution-de-la-5G-communique-de-presse_a2955.html

31 12 2020 Nous l'avons appris par la presse : Attribution des fréquences 5G : le Conseil d'Etat rejette plusieurs recours

Les requérants, qui accusaient l'Etat d'avoir commis un "excès de pouvoir", ont été déboutés jeudi par la plus haute juridiction administrative.

https://www.francetvinfo.fr/internet/telephonie/5g/attribution-des-frequences-5g-le-conseil-d-etat-rejette-plusieurs-recours_4239941.html

En Hommage à Roger Santini et pour mémoire : 2002

Collusions ? Concernant le Conseil d'État :

Les opérateurs déploient leur réseau... de contacts utiles.

Avant de déployer ses réseaux d'antennes (3G, 4G, demain 5G) face à des habitants de plus en plus réticents et à des élus devenant rétifs, mieux vaut préparer le terrain en déployant un réseau de contacts bien placés. C'est ce qu'ont compris de longue date les opérateurs.

Ainsi, les secrétaires généraux de deux opérateurs mobiles, SFR et Bouygues Telecom, sont membres du Conseil d'Etat ; il s'agit respectivement d'Olivier Henrard (qui succède à un autre conseiller d'Etat) et de Didier Casas. Le Conseil d'Etat ne transmet pas à ses membres de connaissances particulières en ingénierie des télécoms, ni en management : pourquoi faire appel à ces profils alors, si ce n'est en raison du contact dont ces hauts fonctionnaires disposent au sein de l'institution dont ils sont issus ? Or, le Conseil d'Etat, juridiction suprême pour les questions administratives, est amené à se prononcer sur les autorisations d'installations d'antennes relais, attaquées notamment par les associations de riverains. Et, sans surprise, il a toujours rendu des arrêts très favorables aux opérateurs, balayant d'un revers de main les arguments, pourtant de plus en plus étayés, tirés de la santé publique. Les secrétaires généraux des opérateurs ont beau être administrativement "en disponibilité", ils n'en restent pas moins... connectés à leur administration d'origine. Un bon investissement pour les opérateurs !!

Dernier exemple en date de cette stratégie d'implantation, le recrutement de Rafika Rezgui, directrice des services extérieurs chez Bouygues Telecom, en tant que porte-parole du PS.

Encore une lobbyiste bien placée !!

Ses fonctions aux PS vont démultiplier ses occasions de contacts avec les maires et autres élus pour préparer le terrain à l'implantation des antennes.

L'affaire Aquilino Morelle, au cours de laquelle il est apparu que le conseiller du Président de la République avait fait "des piges" pour les laboratoires pharmaceutiques alors même qu'il travaillait à l'IGAS, a pu choquer ; elle est loin d'être un cas isolé.

Comment, dans un tel contexte de collusion et de confusion des genres, espérer que les intérêts de la santé publique et de la volonté des citoyens de s'opposer à l'envahissement massif de leur environnement par des technologies classées "cancérogène possible" par l'OMS pourront se faire entendre ?

6) 27/04/2021 : 5G ET FIBRE OPTIQUE (Robin des Toits)

(par Patrice Goyaud de Robin des Toits)

5G ET FIBRE OPTIQUE (par Patrice Goyaud de Robin des Toits)

Liminaire

Depuis la promotion et le déploiement de la 5G, soit en partage de bande sur les fréquences actuelles des 3 et 4G, soit en 5G « cœur » à 700 MHz (zones rurales) et 3500 MHz (zones urbaines), nous assistons à une accélération de la mise en œuvre de réseaux de fibre optique, en ville comme dans les communes rurales.

Or depuis le début des années 2000, nous œuvrons pour que soit déployé, à l'échelle nationale, un réseau fibre optique de qualité, couvrant l'ensemble du territoire, et permettant un accès à Internet, ou à la téléphonie, sans passer par une prolifération incontrôlée de la téléphonie mobile via les antennes relais, donc du sans fil, dont nous connaissons les impacts sanitaires. Dans l'absolu, la fibre

optique est la solution idéale pour la transmission des données numériques, et Robin des Toits en a été le défenseur. Mais alors que les décideurs la trouvaient trop chère, soudainement les opérateurs de téléphonie mobile en installent partout, chez les particuliers comme dans les villes.

Alors pourquoi un soudain engouement des opérateurs, des collectivités territoriales et des pouvoirs publics pour la fibre optique?

Qu'en est-il vraiment, et quels liens entretiennent les réseaux de fibre optique utilisés pour la 5G (ainsi que la 4G) et la fibre optique proposée par les opérateurs de téléphonie mobile, pour l'Internet à domicile?

L'annexe 1 présente les informations techniques essentielles à connaître sur la fibre optique.

Déploiement de la fibre pour l'Internet à domicile

La fibre optique est la solution presque idéale de transmission des données, car sans aucun impact sanitaire, ou presque.

Mais le problème vient de la nature de la source émettrice qui l'alimente: S'agit-il d'un système comme l'ADSL (filaire par le réseau « cuivre »), un réseau national filaire (via le réseau électrique d'EDF-voir l'annexe 2- ou en remplacement du réseau cuivre), ou est-elle nourrie par la téléphonie mobile?

Le «Plan France Très haut Débit» est abondé de 250 millions d'euros par l'État. Dans les zones de moyenne densité, le financement du déploiement du « Fiber To The Home » (FTTH) ou fibre jusque chez l'abonné, est assuré par des « Appels à Manifestation d'Intention d'Investissement » (AMII) et dans les zones à très forte densité, par les opérateurs.

Lorsque le réseau fibre est édifié par les opérateurs, les sources émettrices qui l'alimente sont de nature mixte, tantôt filaire tantôt sans fil, par la téléphonie mobile 4G, et souvent les 2 en même temps.

Depuis plusieurs années, les opérateurs proposent la fibre optique en remplacement de l'ADSL ou du câble.

Dans les zones rurales, le déploiement repose essentiellement sur les collectivités (territoires et État) par l'intermédiaire de Réseaux d'Initiative Publique (RIP).

Le Très Haut Débit Radio (THD-R) dans les zones rurales

Au début des années 2000, l'absence de haut débit Internet par l'ADSL (due au manque de rentabilité pour les opérateurs de le déployer dans des zones peu habitées) a été compensée par le Wifi rural, ou Wimax: Il s'agit d'implanter dans les zones à couvrir, des émetteurs Wifi, en général sur la fréquence porteuse de 5,5 GHz, et sur un rayon d'action d'environ 10 à 20 Km, pour proposer un abonnement Internet aux usagers désireux d'y souscrire. Les débits garantis sont supérieurs à l'Internet par satellite, et l'abonnement surtout moins cher.

Mais cette technologie à très haute fréquence était très impactante sur le plan sanitaire et beaucoup de riverains s'en sont plaints.

Depuis est apparu le THD-R qui consiste à implanter, sur la zone à desservir, une antenne 4G, qui alimentera les usagers en Internet via un réseau de fibre optique. Cette antenne est reliée à d'autres antennes par faisceau Hertzien (FH) à très haute fréquence porteuse: 10 à 80 GHz.

*Donc l'équation devient: filaire à la maison, mais au dehors des antennes partout.
Or, un réseau national de fibre optique pourrait être déployé en utilisant les poteaux du réseau cuivre, et par ailleurs, EDF a installé la fibre sur presque toutes ses lignes électriques*

Rôle de la fibre optique dans le déploiement de la 5G

Les fréquences de la 5G (3500 MHz pour la 5G cœur, mais prochainement 26 GHz, et pour la futur 6G des valeurs bien supérieures) ne permettent pas une transmission du signal sur une grande distance : Plus la fréquence porteuse est élevée, plus le débit et la capacité de transmission sont grands, mais à contrario plus les pertes et l'atténuation sont importantes selon la distance (quelques centaines de mètres à 3500 MHz). Ces valeurs sont toutefois modulables en fonction de la puissance d'émission de l'antenne.

C'est la raison pour laquelle, en zone rurale, la 5G « bas débit » utilise la bande des 700 MHz pour couvrir de plus grandes distances (10 à 20 Km).

En milieu urbain, la fibre optique servira à connecter les stations radioélectriques entre elles, et aussi à relier les antennes des stations de bases aux microcellules du mobilier urbain.

Seule la fibre optique offre une capacité de transmission (vitesse, débit) analogue à la 5G, voire supérieure. C'est la raison pour laquelle les opérateurs l'installent à grand frais.

Pour relier des stations radioélectriques (2, 3, 4G) distantes, les faisceaux hertzien sont utilisés.

Dans un 1er temps, il n'y aura pas de lien direct entre ce réseau fibre/5G pour relier les antennes 5G entre elles et le réseau fibre pour proposer Internet au domicile des usagers.

Mais comme nous l'avons vu précédemment, les antennes 4G participent déjà à l'alimentation de ce réseau fibre, et la 5G ne tardera pas à appuyer la 4G, voir s'y substituer dans cette tâche.

CONCLUSION PESSIMISTE (MAIS LA PLUS PLAUSIBLE)

Les opérateurs, l'industrie du numérique (et l'État) veulent la disparition de l'ADSL et du réseau cuivre (soi-disant obsolète) et faire en sorte que la 4G+fibre et maintenant la 5G+fibre soient un standard unique de l'internet.

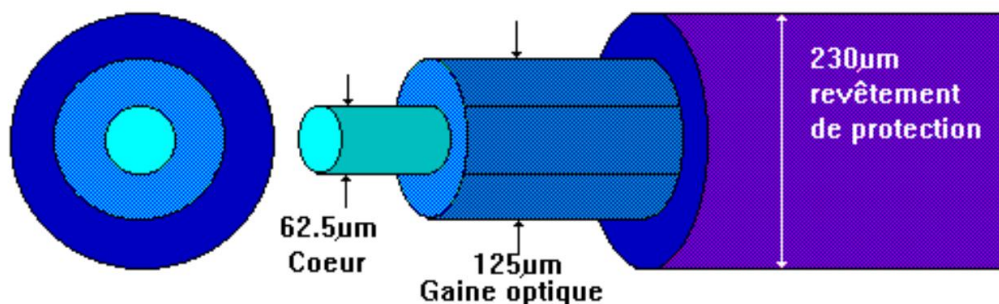
Il est désolant de constater que cette technologie prometteuse et sans risque sanitaire qu'est la fibre optique, a été dévoyée par des visées purement mercantiles, et des pouvoirs publiques donnant la priorité aux technologies sans fil, la fibre étant devenue un simple outil de complément, alors qu'elle aurait dû devenir la clef de voûte de la transmission des données numériques

CONCLUSION OPTIMISTE (MAIS GUÈRE RÉALISTE)

La fibre optique va peu à peu remplacer les câbles téléphoniques. En effet, les technologies de communication ont tellement évolué qu'il ne sera plus possible de transporter les données sur les câbles en cuivre. La fibre optique permet aujourd'hui de répondre à la problématique du haut débit, mais elle permet aussi le développement de nouveaux services.

LA FIBRE OPTIQUE

Le matériau



Constitution d'une fibre optique multimode

Propagation de la lumière dans une fibre à saut d'indice

La fibre optique utilisée pour les télécommunications est composée de deux types, voire densité, de verre de silice différent et d'un revêtement protecteur permettant la réflexion de la lumière emprisonnée

La fibre optique se compose :

- d'un fil très fin de verre (quelques microns de diamètre) qui peut mesurer jusqu'à plusieurs centaines de km de long ;
- d'une gaine qui emprisonne le fil de verre afin que la lumière ne s'échappe pas ;
- d'un fourreau extérieur qui peut contenir jusqu'à une centaine de fibres (fil de verre + gaine).

La durée de vie d'un câble fibre optique est estimée à 20 ans environ.

Propagation de la lumière

Le rayon lumineux traverse le câble quasiment instantanément, mais la lumière « rebondit » sur les bords. C'est la réflexion ! Ainsi la puissance lumineuse en bout du câble est moins intense qu'en entrée, ce qui limite la distance de communication.

Lorsqu'un faisceau lumineux heurte obliquement la surface qui sépare deux milieux plus ou moins transparents, il se divise en deux : une partie est réfléchi tandis que l'autre est réfractée, c'est à dire transmise dans le second milieu en changeant de direction

C'est ce principe qui est utilisé pour guider la lumière dans la fibre. La fibre optique comprend ainsi deux milieux : le cœur, dans lequel l'énergie lumineuse se trouve confinée, grâce à un second milieu, la gaine, dont l'indice de réfraction est plus faible.

Les 2 modes de transmission du signal optique

- **La fibre multimode** (la plus ordinaire) a un cœur relativement gros (50 à 85 microns) ce qui favorise la réflexion de la lumière et donc l'atténuation du signal !
Généralement utilisé pour de courte distance (réseaux LAN et MAN), il y a deux principaux type de fibre multimode: à saut d'indice (débit <50Mb/ s) et à gradient d'indice(débit <1Gb/s)
- **La fibre monomode** a un cœur si fin (moins de 10 microns) que la propagation de la lumière est quasiment directe, ce qui permet donc des distances de communication plus longues.
Les fibres monomodes ont un diamètre de cœur (10 microns), faible par rapport au diamètre de la gaine (125 microns) et proche de l'ordre de grandeur de la longueur d'onde de la lumière injectée. L'onde se propage alors sans réflexion et il n'y a pas de dispersion nodale.
Le petit diamètre du cœur des fibres monomodes nécessite une grande puissance d'émission qui est délivrée par des diodes-laser.
Elle est actuellement utilisée pour des infrastructures terrestres et sous-marines de longues distances. Étant donné le diamètre du cœur de la fibre, seule la lumière laser est utilisable. C'est la meilleure solution certes, mais la plus chère. Débit max: de 1 à 10 gigabit/seconde.

Connecter la fibre optique

Le transceiver optique permet de convertir le signal électrique en signal optique transporté dans la fibre optique. Pour créer le signal optique à partir du signal électrique, il faut une DEL infrarouge ou une DEL laser.

Pour recevoir (« lire ») le signal optique et le transformer en signal électrique, il faut un phototransistor ou une photodiode (genre de « robinet » à électricité piloté par la lumière reçue).

Il faut donc deux fibres optiques : une pour chaque direction de communication.

Les émetteurs utilisés sont de trois types:

- Les LED *Light Emitting Diode* qui fonctionnent dans l'infrarouge (850nm). C'est ce qui est utilisé pour le standard Ethernet FOIRL.
- Les diodes à infrarouge qui émettent dans l'invisible à 1300nm
- Les lasers, utilisés pour la fibre monomode, dont la longueur d'onde est 1310 nm ou 1550nm

Distances de transmission

- En multimode, selon les protocoles (OM1, OM2, OM3) et le débit (jusqu'à 1 Gb/s) le signal sans atténuation peut s'établir de 300m à 1 Km.

- En monomode, de 5 Kms sans répéteur jusqu'à plusieurs centaines de kms avec répéteurs.

Des liaisons sans répéteur peuvent comporter jusqu'à 48 paires de fibres, l'ensemble acheminant plus de 15 Tb/s sur une distance de 200 Km.

Annexe 2

Réseau de fibre optique transporté par sur les lignes électriques

Les lignes de transport d'électricité peuvent également contenir des fibres optiques. Plusieurs méthodes ont été mises au point pour équiper les lignes H.T. et T.H.T. du réseau. Ainsi, le réseau de transport d'électricité a permis à certaines régions d'accéder au haut-débit.

A quoi servent ces fibres optiques ?

Les fibres optiques installées sur le réseau correspondent au réseau de télécommunications propre à RTE. Ce dernier permet de transmettre des informations en temps réel aux techniciens qui gèrent le réseau haute et très haute tension. Les fibres optiques qui ne sont pas utilisées par RTE sont mises à disposition à des collectivités par exemple. Chaque câble électrique équipé contient 24 paires de fibres optiques.

Comment ces fibres sont-elles installées sur le réseau ? Il existe deux manières d'équiper les lignes électriques de fibres optiques :

-Incorporer les fibres dans les câbles

Seul un câble (sur les quatre) est équipé de fibres : soit l'un des trois câbles de phase (par lesquels passe l'électricité), soit le câble de garde (placé au-dessus des câbles de phase) qui assure la protection de la ligne contre la foudre. Dans ce cas de figure, les câbles électriques offrent une haute protection aux fibres optiques et il n'y a aucune contrainte pour l'exploitation du réseau électrique.

-Enrouler la fibre optique autour d'un câble

Là encore, l'enroulage s'effectue autour de l'un des quatre câbles (soit un câble de phase, soit un câble de protection) à l'aide d'un robot. Cette technique est davantage adaptée aux lignes dont la tension est inférieure ou égale à 90 000 volts. Le champ électrique à la surface des câbles conducteurs ayant une tension supérieure risquerait de détériorer trop rapidement la gaine des câbles optiques enroulés.