

ÎLE-DE-FRANCE | Ils sont 1 500 fans des ondes à communiquer sans avoir à toucher un ordinateur ou un téléphone. Ils font partie d'une communauté qui épaula parfois les autorités en cas de catastrophe pour localiser des balises de détresse.

Plongez dans l'univers des radioamateurs

Marie Persidat

« **ICI F4ASC**, vous me recevez ? » Comme presque tous les jours, Patrick s'installe dans la salle radio qu'il a spécialement aménagée dans son domicile, à Bruyères-sur-Oise (Val-d'Oise). Devant son visage, un micro. Autour de lui, des appareils plutôt mystérieux pour les novices et, au-dessus de sa tête, une carte du monde. Car telle est la destination promise par ce curieux appareillage et l'antenne fixée au milieu de son jardin que l'on aperçoit par la fenêtre.

Patrick est adepte du radioamateurisme, une passion qui lui permet de contacter quotidiennement des habitants de tous les pays imaginables. Cette référence barbare, F4ASC, c'est son « indicatif », celui qui lui est attribué à vie par l'Agence nationale des fréquences. Car cette activité est très réglementée. Comme Patrick, ils sont 1 500 en Île-de-France (14 000 en France) à être officiellement enregistrés en tant que radioamateurs. À l'heure d'Internet et du téléphone portable, cette activité a-t-elle encore un sens ? Les radioamateurs sont-ils les dinosaures de la communication ?

Une activité vitale pour la société

Bien au contraire, selon les adeptes de cette activité, même s'ils sont de moins en moins nombreux à maîtriser les ondes. D'après les chiffres de l'Agence nationale des fréquences, leur nombre a baissé de 27 % entre 1998 et 2021. « Nous aimerions avoir plus de jeunes, confie Franck Durand, F4IEW, président de l'Aram 95 (l'Association des radioamateurs du Val-d'Oise). Le radioamateurisme, c'est une bonne porte d'entrée pour acquérir des compétences vraiment très larges. »

D'autant que la société en a besoin. Cette activité a en réalité de multiples champs d'application, parfois surprenants. Les liaisons hertziennes restent d'abord les seules à pouvoir être rétablies facilement en cas de catastrophe. « Avec très peu de puissance, on peut se faire entendre très loin », pointe Franck Durand.

Lors d'une coupure de courant totale, si une région du monde se retrouve isolée par une inondation ou tout autre phénomène naturel, c'est bien la radio qui permet de rétablir

un contact et d'organiser des secours. Il suffit d'un petit générateur et d'un émetteur-récepteur. « Et en cas d'explosion nucléaire, toutes les fréquences disparaîtraient sauf les basses, explique encore Franck Durand. Elles ne permettent pas d'émettre de la phonie mais on pourrait au moins communiquer en morse. »

Sans aller jusqu'à cette extrémité, n'importe quel citoyen peut se rendre compte de la limite des télécommunications modernes. « Le 31 décembre au soir, par exemple, on voit bien qu'il est impossible d'appeler quelqu'un au téléphone tellement les réseaux sont saturés, remarque Patrick. Avec la radio, cela fonctionne toujours. »

« J'ai commencé en 1996 avec une antenne de voiture »

L'indépendance, la maîtrise de la technique, voilà ce qui motive ces fans des ondes. Certains ont découvert cette pratique à travers la CB, une bande de fréquence ouverte à tous, en vogue dans les années 1980. On croisait à l'époque souvent des camionneurs ou des habitués de la route équipés de ces petits postes et s'échangeant des conseils. Une époque où le GPS n'existait pas encore. « J'ai été cibiste, cela me permettait d'éviter plein de bouchons quand je partais en vacances ! » se souvient Patrick.

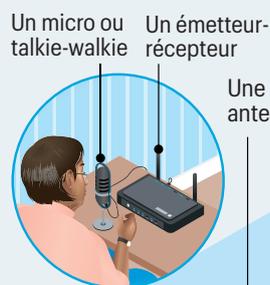
Puis ce mécanicien automobile, aujourd'hui retraité, a été initié au radioamateurisme grâce à un de ses voisins. « La possibilité de communiquer à travers le monde, c'est ce qui m'a plu tout de suite. J'ai commencé en 1996 avec une antenne de voiture, mon poste CB et une plaque de gazinière pour faire masse, sur mon balcon. Un jour, j'ai réussi à contacter la Guyane, c'était fou ! » Aujourd'hui, Patrick a dix antennes fixées sur un pylône qui peut monter jusqu'à 51 m de haut.

1500

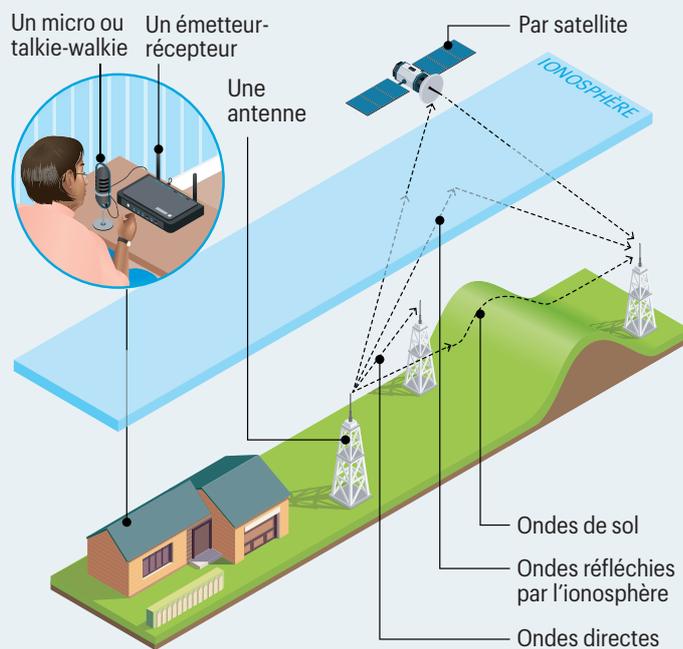
Le nombre de radioamateurs à être officiellement enregistrés en Île-de-France. Ils sont 14 000 en France.

Comment ça marche ?

Trois équipements nécessaires...



... et quatre moyens de propagation des ondes



Le Parisien-Infographie.

en fonction de la zone qu'il veut toucher, mais aussi de la météo, il utilise l'une ou l'autre fréquence. « On peut utiliser des ondes de sol, en très basse fréquence (elles suivent la courbure terrestre), des ondes directes (en ligne droite), ou bien des ondes de ciel », explique Franck Durand. Dans ce dernier cas, « l'onde va monter, se courber au niveau de l'ionosphère puis redescendre sur terre et même rebondir plusieurs fois. »

Il est ainsi possible de faire le tour de la Terre, un peu à la manière d'une balle rebondissant, et de contacter les États-Unis, par exemple. Maîtriser ce moyen de communication requiert le savoir-faire du radioamateur, dont les compétences doivent être non seulement techniques mais aussi météorologiques et même se rapprocher des sciences atmosphériques, voire astronomiques.

Ceux qui ont le regard tourné vers l'espace, et pas seulement sur la planète Terre, utilisent parfois une quatrième méthode de propagation : ils

passent par un satellite. C'est le cas de Thierry, F5PLS, à Corneilles-en-Parisis (Val-d'Oise), qui donne rendez-vous régulièrement à la même heure à des camarades par QO-100, un satellite géostationnaire mis à disposition par le Qatar. Ses conversations font alors « 38 000 km aller et 38 000 km retour ».

Quand certains discutent... avec Thomas Pesquet

Cette technologie permet aussi de transmettre des fichiers comme des images. « J'ai déjà décodé des images de la station Mir ! » s'enthousiasme Miguel, HCKF, membre de l'Aram 95. Grâce à une collaboration avec des agences spatiales internationales, des radioamateurs ont parfois la possibilité de s'entretenir avec des astronautes comme Thomas Pesquet.

D'autres pratiquants, à l'instar de Patrick, préfèrent garder les pieds sur terre et mettent à profit leurs compétences pour aider bénévolement leurs voisins. Les associations départementales de radioamateurs



Bruyères-sur-Oise (Val-d'Oise), le 6 juin. Patrick Dalstein, ancien mécanicien automobile à la retraite, est radioamateur depuis 1996. Dans une salle aménagée à son domicile, il établit des contacts avec d'autres radioamateurs situés partout en France et dans le monde.

au service de la sécurité civile (Adrasec) sont les seules structures agréées pour assurer la radiolocalisation terrestre des signaux émis par les balises de détresse. « Il n'y a qu'en haute montagne que les gendarmes savent faire cela, explique Patrick, membre de l'Adrasec 95. Ailleurs, l'État confie cette mission aux radioamateurs. »

Christophe, F4GVN, s'entraîne ainsi régulièrement avec les pompiers de son département des Yvelines. « La dernière fois, c'était en forêt de Rambouillet, je devais trouver une balise déclenchée comme s'il y avait eu un crash d'avion. » Les déclenchements de balises sont aussi quelques fois totalement inattendus. « Un jour, on a tourné plus de trois heures dans la zone de fret de Roissy avant de trouver une balise qui s'était déclenchée toute seule dans un colis », raconte, de son côté, Patrick. Impossible, même dans ce cas, de passer outre le signal. « Les fréquences de détresse internationale, cela peut perturber le trafic aérien. »



Un radioamateur doit avoir une autorisation officielle de l'Arcep pour pouvoir utiliser les fréquences dédiées à cette pratique.

SÉCURITÉ | Pourquoi cette activité est strictement encadrée

LE FAIT D'ÉTABLIR des liaisons hertziennes entre radioamateurs du monde entier est tout à fait légal, cependant très encadré. Les ondes ayant de multiples utilisations, il faut faire en sorte que personne ne se marche sur les pieds. Radio, télévision, wi-fi, radars, balises de détresse, militaires ou pilotes d'avion de ligne..., beaucoup de populations différentes ont besoin d'utiliser la ressource hertzienne. L'exploitation de la bande est donc strictement réglementée.

En France, c'est l'Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse (Arcep) qui alloue les fréquences. Un radioamateur doit avoir reçu une autorisation officielle pour utiliser celles qui sont dédiées à cette pratique. Il doit être formé notamment en électronique, mais aussi en matière de législation, et il doit avoir une conduite responsable : pas question d'aller squatter des fréquences sensibles, comme celles utilisées par les pilotes d'avion.

« Pas le droit de parler de politique »

Pour acquérir les compétences nécessaires, le plus simple est de se rapprocher d'un club – en un an, l'ensemble des modules peut être maîtrisé. L'Agence nationale des fréquences (ANFR) délivre alors au candidat un certificat d'opérateur radioamateur, et lui attribue un indicatif qu'il conservera toute sa vie.

Il peut désormais communiquer, mais doit garder trace de chacun de ses contacts. Si aucune zone géographique n'est interdite, le contenu des conversations est, en revanche, soumis à certaines réserves pour éviter les controverses et les disputes. « On peut très bien contacter des Russes, des Chinois ou des Ukrainiens, mais on n'a pas le droit de parler de n'importe quoi, la politique (comme la religion) est à proscrire »,

expliquent les membres de l'Aram 95. Parfois, certaines recommandations plus précises sont émises. « Par exemple, il est préférable de ne pas contacter des Ukrainiens pour les protéger, car ils pourraient être plus facilement repérés en temps de guerre. »

La plupart du temps, les échanges touchent des sujets purement techniques, le but d'un radioamateur étant d'établir le plus de communications parfaites. « Tous les jours de l'année, il y a des concours », explique ainsi Miguel F4HCK. Cependant, gare à ceux qui ne respectent pas les règles dictées. En effet, fin 2019, la communauté des radioamateurs signale des injures et des menaces de mort proférées par l'un d'eux. Les agents de l'ANFR découvrent que l'individu, résidant en Île-de-France, avait omis de déclarer son installation radioélectrique auprès de leurs services, ce qui peut être puni de six mois d'emprisonnement et de 30 000 € d'amende. Il sera condamné pour ce délit, mais aussi pour les menaces, en mars 2022, par le tribunal correctionnel de Versailles à un an de prison avec sursis probatoire, et interdiction d'exercer l'activité de radioamateur. **M.P.**

PHÉNOMÈNES | Tsunami, aurores boréales, météorites... les ondes au service de la science participative

SAVIEZ-VOUS qu'il était possible d'entendre des éclairs à n'importe quel moment ? Ou d'enregistrer le chant des aurores boréales ? C'est là un autre domaine d'application du radioamateurisme. Cette passion peut aussi être mise au service de la science. Certains radioamateurs ne prennent ainsi jamais le micro. Ils utilisent leur matériel uniquement pour capter des ondes émises par des phénomènes naturels ou étudier la manière dont elles se propagent.

« Il y a quelques jours, j'ai testé un nouveau récepteur, raconte Franck Durand, de l'Aram 95 (l'Association des radioamateurs du Val-d'Oise). Une abeille est passée près de l'antenne, avec ses ailes qui battent très vite, elle produit une variation du champ électromagnétique. »

Franck considère que l'on peut découvrir un monde d'écoute juste devant sa porte. C'est l'objet d'une conférence qu'il animera le 1^{er} juillet à Eaubonne (Val-d'Oise) : « Un voyage sur Terre à la découverte des mystérieux signaux radio naturels, de l'enregistrement à l'écoute de la musique des aurores boréales... »

Mais les radioamateurs n'écoutent pas seulement la nature par plaisir, même si certains sons enregistrés servent ensuite à composer de fascinants morceaux de musique. Ces sons, une fois analysés scientifiquement, ont une réelle utilité. On pense que certaines perturbations électromagnétiques pourraient être annonciatrices d'éruptions volcaniques ou de tsunamis. Des enregistrements H24 sont ainsi reportés dans des bases de données internationales afin de pouvoir repérer ces ondes particulières « qui pourraient être liées aux mouvements des plaques juste avant un tsunami par exemple », détaille Franck Durand.

Recueillir les données d'un sous-marin... pour étudier le soleil

Recueillir en permanence des données pour les transmettre aux scientifiques, c'est ce que fait Jean-Pierre Godet, radioamateur de l'Oise depuis 2006. Cet habitant du village Le Vauroux, près d'Auneuil, est branché, par exemple, sur un émetteur d'ondes très longues destiné aux communications des sous-marins

militaires. Ce ne sont pas les messages codés délivrés, qu'il n'a d'ailleurs pas le droit d'essayer de déchiffrer, qui l'intéresse. « Nous enregistrons avec précision le niveau des ondes reçues », explique le retraité.

Ces données (recueillies par une trentaine de personnes dans le monde, dont deux en France) sont exploitées par des chercheurs en géophysique qui s'intéressent en réalité au soleil. « En cas d'éruption solaire à rayons X, il y a une variation d'intensité enregistrée. Comme on ne peut pas recevoir de rayonnement X au niveau de la Terre, les variations d'ondes permettent de les mesurer de manière indirecte. »

Jean-Pierre Godet collabore aussi avec le réseau Fripon, lancé notamment par l'Observatoire de Paris, le Muséum national d'histoire naturelle et l'université Paris-Saclay dans le but d'étudier les météorites. « Lorsqu'elles rentrent dans l'atmosphère, il y a une traînée ionisée sur laquelle les ondes se réfléchissent », explique le radioamateur. C'est cet écho que l'Oisien enregistre avec ses récepteurs fabriqués maison. **M.P.**



Il est préférable de ne pas contacter des Ukrainiens pour les protéger, car ils pourraient être plus facilement repérés en temps de guerre

Les membres de l'Association des radioamateurs du Val-d'Oise (Aram 95)