

INFRASTRUCTURES TÉLÉCOM

Course à la 6G : l'Europe craint déjà d'être déclassée

Alors que le chemin semble tout tracé pour les fréquences du futur standard de téléphonie mobile aux États-Unis, en Chine et en Inde, l'Europe hésite encore. L'industrie de la téléphonie mobile redoute un compromis avec le wi-fi et des performances amoindries à la clé.

AMÉLIE CHARNAY

Donald Trump sait exacerber les tensions, y compris dans les télécoms. L'épisode est passé un peu inaperçu mais le paquet fiscal du One Big Beautiful Bill Act (Obbba), promulgué le 4 juillet, concerne aussi les communications sans fil. Le texte prévoit notamment de libérer 800 MHz de spectre avant 2034 et des attributions aux enchères pour un usage commercial. Même si la 6G n'est pas expressément citée, l'idée est bien d'en réserver une partie aux opérateurs mobiles quand la technologie sera prête.

Pour le moment, la 6G reste cantonnée aux laboratoires et ses spécifications techniques ne seront pas arrêtées avant 2028. Mais cette décision américaine a suffi à faire monter la pression d'un cran à l'international. Donald Trump avait pourtant déjà prévenu le 20 mai en postant ce message sur son réseau social Truth Social : « Nous devons conserver notre statut de leader mondial du wi-fi, de la 5G et de la 6G, en connectant chaque Américain aux MEILLEURS réseaux du monde, tout en assurant la sécurité de tous. »

Plutôt pro wi-fi ou pro téléphonie mobile ?

« Le président américain a fait sauter certains blocages », analyse Gilles Brégant, le directeur général de l'ANFR, l'agence qui gère l'ensemble des fréquences radioélectriques en France. En identifiant des fréquences pour la 6G, les Américains vont probablement influencer les débats dès cet automne lors des réunions de l'Union internationale des télécommunications. Les États-Unis ne sont pas les seuls à partir à l'offensive. La Chine a décidé depuis longtemps d'attribuer une partie de la bande 6 GHz et l'Inde a également prévu d'attribuer le haut de la

bande 6 GHz à la téléphonie mobile.

Mais dans beaucoup de pays dans le monde, on s'interroge encore. Faut-il attribuer la bande 6 GHz au wi-fi ? Ou à la téléphonie mobile et à la future 6G ? Ou les deux en mode partagé ? Ces questions n'étaient pas à l'ordre du jour en 2023 lors de la Conférence mondiale des radiocommunications, chargée de coordonner l'utilisation du spectre à l'international et n'ont donc pas été tranchées. « Cela a eu pour effet de la poser au niveau européen », relève le directeur général de l'ANFR. Et en Europe, les ressources sont limitées.

Le 6 GHz, une bande de fréquence en or

Si le 6 GHz suscite autant de convoitise, c'est en raison des propriétés techniques de cette bande dite intermédiaire. Elle offre une grande largeur de spectre et donc de la capacité, ainsi que des vitesses rapides de transfert de données. Idéal pour le développement du wi-fi, en plus des fréquences 2,5 GHz, du 5 GHz et de la partie basse du 6 GHz, déjà utilisés par cette technologie sans fil. Ses industriels lorgnent donc sur

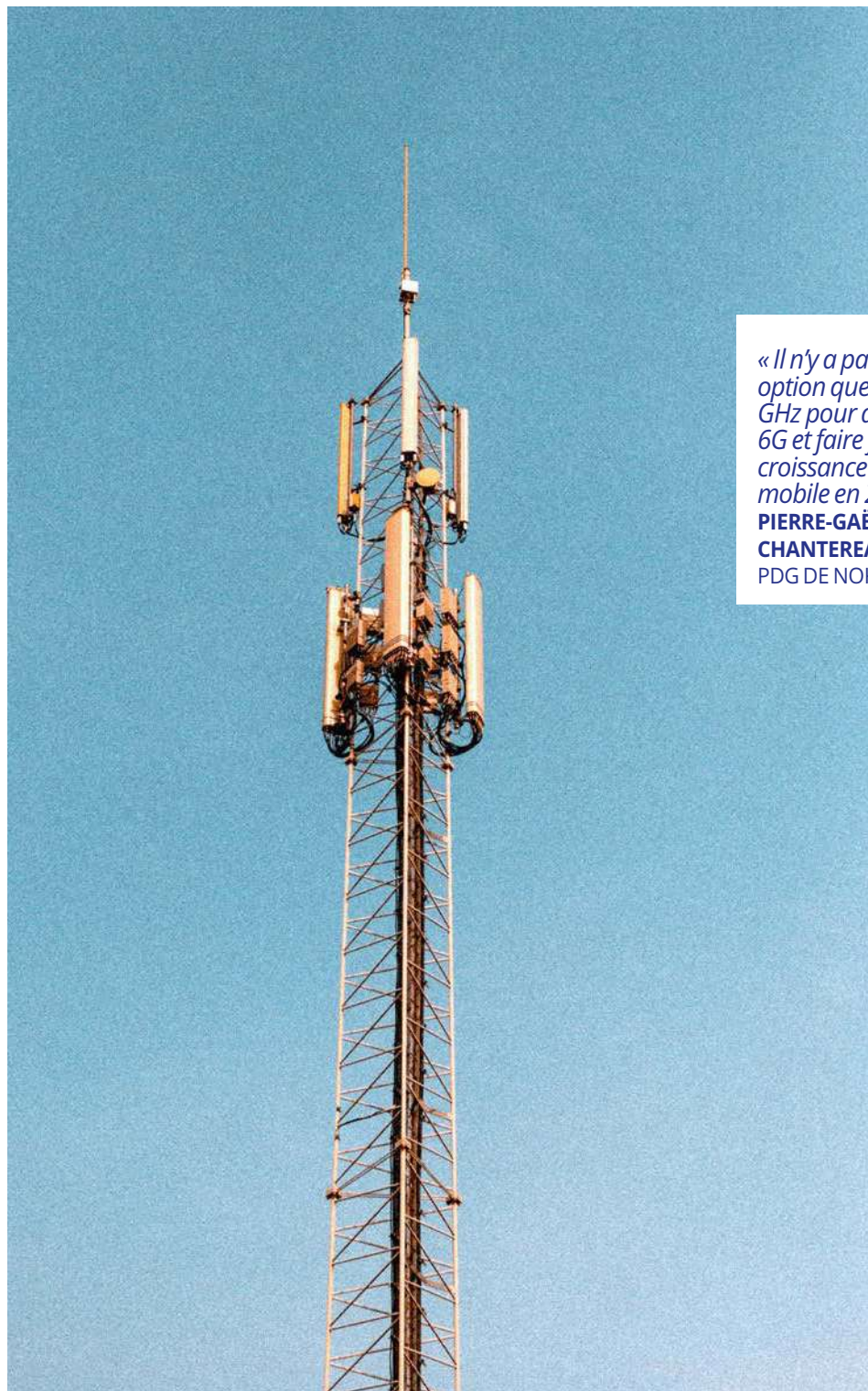
la partie haute du 6 GHz, située entre 6 425 et 7 125 MHz.

Le problème, c'est que les opérateurs mobiles aussi visent précisément cette partie haute du 6 GHz. Car elle pourrait offrir des débits intéressants et une bonne couverture à la future 6G. Mais surtout, c'est la seule potentiellement disponible. « Au-dessus du 6 GHz haut, en Europe, nous sommes contraints par des fréquences réservées pour l'Otan et des applications scientifiques. Encore au-dessus, dans les bandes supérieures à 15 GHz, cela coûterait beaucoup plus cher aux opérateurs car cela nécessiterait de changer l'architecture du réseau mobile de la 5G en rajoutant des antennes-relais pour obtenir la même couverture », précise encore le directeur général de l'ANFR.

Des arguments mis en avant par les équipementiers européens qui multiplient les tests ces derniers mois afin de valider techniquement l'option 6 GHz pour la 6G. « Il n'y a pas d'autre option que la bande 6 GHz pour déployer la 6G et faire face à la croissance du trafic mobile en 2030. Et nous avons déjà démontré techniquement que la 6 GHz peut fonc-



6G REUTERS



JULIAN VIRNNQ - UNSPLASH

tionner avec beaucoup d'efficacité pour prendre le relais de la 5G », pointe Pierre-Gaël Chantereau, le PDG de l'équipementier Nokia en France.

Opérateurs mobiles vs Meta et Apple : c'est la guerre

En attendant une décision, les industriels des deux marchés s'écharpent. Le 7 mai,

12 opérateurs mobiles dont Orange, Deutsche Telekom, Vodafone et Telefonica, ont adressé une lettre à la commission européenne pour l'exhorter de mettre à disposition l'intégralité de la bande haute du 6 GHz pour la téléphonie mobile.

Le ton de la missive était grave : « Si la décision est retardée, alors que les intérêts technologiques américains sont autorisés à s'assu-

rer une capacité supplémentaire de 6 GHz, la compétitivité de l'Europe serait menacée. Cela étoufferait le potentiel économique futur des entreprises et de la société européennes et, à terme, éroderait l'influence de l'Europe sur son propre avenir numérique et sa compétitivité mondiale. »

Les pros wi-fi ont aussitôt répliqué avec une lettre adressée à la vice-présidente Henna Virkkunen, la commissaire européenne à la souveraineté numérique. Signé par

58 entreprises et associations, le courrier revendique la bande haute de la fréquence 6 GHz « sans restriction » pour le wi-fi 6, le wi-fi 7 et le futur wi-fi 8.

« Sans spectre wi-fi supplémentaire, les entreprises européennes seront moins compétitives à l'échelle mondiale en raison de coûts de connectivité sans fil plus élevés et d'un accès réduit aux nou-

velles technologies. Le manque de spectre additionnel compromettra également l'efficacité des investissements majeurs réalisés dans les réseaux de fibre optique. »

Amazon, Apple, Meta et Microsoft sont signataires via le lobby Dynamic Spectrum Alliance. Ils le sont également avec la wi-fi Alliance, le consortium qui possède la marque wi-fi, tout comme Google ou de nombreux fabricants d'appareils tels que Dell, Huawei, LG ou Samsung. Mais le 6 GHz pour les Gafam, c'est surtout la promesse d'un wi-fi ultrarapide pour leurs appareils sans fil, leurs consoles de jeux vidéo, casques de réalité virtuelle et de réalité mixte, ou encore les systèmes de divertissement à l'intérieur des véhicules.

Meta, l'ancien apôtre du metaverse, est pour cette raison un militant de longue date du 6 GHz. Car cela permettrait de favoriser l'usage de son casque de réalité virtuelle Meta Quest mais aussi, pourquoi pas, de ses prochaines lunettes connectées Hypernova attendues le mois prochain. L'entreprise, tout comme la wi-fi Alliance et les autres grandes plateformes américaines, a refusé de commenter le sujet pour La Tribune.

Faut-il prendre au sérieux la menace du déclassement ?

Il n'existe pas de consensus sur le 6 GHz entre les pays de l'Union européenne. Certains sont plutôt pros wi-fi comme le Danemark, la République tchèque, l'Irlande ou les pays baltes. D'autres plutôt pro téléphonie mobile, comme la France, l'Espagne, la Roumanie ou la Suède.

« Les pays européens avec des zones urbaines denses sont davantage tentés par la téléphonie mobile en raison de tensions sur les ressources en fréquences. Et on note

... aussi que les plus atlantistes sont davantage sensibles aux arguments des Gafam », nous explique Gilles Brégant. Le groupe consultatif Radio Spectrum Policy Group (RSPG), qui assiste la Commission européenne, aurait dû prendre position avant l'été. Mais il a retardé l'échéance. Son appel à contributions doit toutefois se clôturer le 31 août.

Faut-il prendre au sérieux les cris d'orfraie des opérateurs mobiles ? Il y a six ans, ils se plaignaient déjà de la lenteur supposée de la France à déployer la 5G par rapport à d'autres régions du monde et brandissaient la menace d'un déclassement économique qui n'a pas eu lieu.

Mais cette fois, ils ne sont pas les seuls à s'inquiéter. Le rapport d'Enrico Letta sur le marché européen a lancé une première alerte au mois d'avril 2024. L'ancien Premier ministre italien y écrit noir sur blanc que l'attribution de la bande 6 GHz pour les services mobiles serait essentielle pour le développement de la 5G et servirait de base à la 6G. Il souligne aussi :

« Un effort unifié visant à mutualiser les ressources et l'expertise européennes est vital afin de garantir un rôle de leader dans le processus de standardisation, et de s'assurer que l'UE reste à la pointe de cette frontière technologique critique. »

Un partage difficile à cause des interférences

Entre autres solutions envisagées par le RSPG, le partage de la fréquence entre wi-fi et téléphonie mobile. Mais les travaux récents de la Conférence européenne des administrations des postes et télécommunications (CEPT) montrent que si cela est possible théoriquement, la réalisation serait ardue à cause des interférences entre les deux technologies. Même installés à l'intérieur des bâtiments, les équipements wi-fi resteraient vulnérables à un brouillage par les stations de base mobile installées à l'extérieur.

L'une des solutions serait de restreindre la puissance des antennes. Mais cela aurait pour effet de produire une 6G dégradée et donc de lui ôter tout intérêt. Autre option qui semble privilégiée pour le moment par le RSPG : réserver 160 MHz du bas la bande pour le wi-fi et environ 400 MHz pour la 6G. Ce qui risque de mécontenter tout le monde car chacun n'aurait qu'une petite part du gâteau et donc des performances réduites.

« Si elle devait partager la bande 6 GHz avec le wi-fi, les conséquences seraient désastreuses : les performances seraient inférieures à celles des autres grandes régions du monde. Avec un risque de désinvestissement de l'écosystème en Europe », présume Pierre-Gaël Chantereau. La réponse du RSPG est attendue au mois de novembre. ▀

BIOTECHNOLOGIE

Dans le laboratoire de Dionymer, rencontre avec les bactéries du bioplastique

Quatre ans après sa création, la start-up Dionymer passe un cap avec le lancement de son pilote préindustriel. Elle y fabrique un biopolymère sous forme de poudre blanche capable de remplacer le pétrole dans la fabrication du plastique.

MAXIME GIRAUDAU

Le plastique, c'est pas fantastique. Mais l'invention de Dionymer, peut-être que si. La start-up fondée par trois ingénieurs travaille, depuis sa création en 2021, à la production en grande quantité d'un polymère biosourcé et biodégradable, capable de remplacer les dérivés du pétrole dans le plastique. Le jeune trio est en train de concrétiser sa promesse à quelques kilomètres de Bordeaux, sur la commune de Mérignac.

Sur une zone d'activités artisanales, Dionymer a installé en début d'année son pilote préindustriel, histoire de passer des modélisations théoriques aux soucis pratiques. Et tout semble aller pour le mieux. « Les premières productions se sont déroulées comme espéré », souffle Thomas Hennebel, 31 ans et président de la start-up. Le site pilote a produit ses premiers kilos de biopolymère, sous forme de fine poudre blanche inodore à laquelle les secteurs de la cosmétique, de l'agriculture ou du packaging seront bientôt addicts.

Des déchets alimentaires aux bioplastiques

La magie opère dans un fermenteur d'une capacité de 2000 litres, un cylindre en inox de presque quatre mètres de hauteur et bardé de tuyaux. A l'intérieur, des millions de milliards de bactéries fourmillent. « Elles mangent les nutriments qu'on leur donne, ce qui leur permet d'accumuler des graisses. Ces graisses sont en fait des matériaux polymères », enseigne le chimiste de formation.

La nourriture en question : les nutriments liquides des déchets alimentaires collectés aussi bien en borne chez les particuliers qu'auprès des cafés-restaurants ou de la grande distribution. Une vraie démonstration d'économie circulaire. Le processus s'accomplit en quelques jours et, après l'étape d'extraction, permet d'obtenir la poudre tant convoitée. Les fabricants de cosmétiques peuvent ensuite l'utiliser pour leurs produits, tout comme l'industrie de l'emballage ou de la plasturgie. L'objectif commun : bannir les dérivés du pétrole de leurs recettes. « On a un très fort intérêt du marché qui cherche des alternatives aux matériaux d'origine fossile », appuie Thomas Hennebel. Sans citer de nom, il affirme qu'une trentaine de clients teste actuellement la solution de Dionymer dans ses procédés.

Quantités et coûts

À en croire la percée des nouvelles technologies du genre, le potentiel de développement est bien là. Le Belge Futerra investit 500 millions d'euros en Normandie pour une bioraffinerie destinée à produire du plastique biosourcé. L'entreprise bretonne Seabird et parvenue à industrialiser sa production de filets de pêche en plastique biodégradable. Après avoir levé 16 millions d'euros en 2024, Lactips compte en faire autant avec son matériau à base de protéine de lait.

La production de masse et la réduction des coûts seront les deux grands défis communs de ces ambitieuses semeuses d'innovation. Pour l'heure, les biopolymères ne représentent qu'1 % du marché. Chez Dionymer, l'horizon industriel se dessine pour 2030. L'équipe de 13 salariés, qui doit déjà doubler l'an prochain, envisage d'aménager une usine capable de produire 1 000 à 2 000 tonnes de biopolymère par an. Une nouvelle levée de fonds sera nécessaire pour y parvenir, sans commune mesure avec la dernière opérée fin 2023, d'un montant d'1,5 million d'euros. ▀