FUTURA

L’électricité sans fil, c’est pour bientôt et ça nous tombe du ciel !

Podcast écrit par Edward Back et lu par Alain Mattei

[*Générique d’intro, une musique énergique et vitaminée.*]

Et si l’électricité qui alimente nos maisons ou nos voitures venait du ciel ? C’est l’actualité produit de la semaine sur Vitamine Tech.

[*Fin du générique.*]

Alors même que l'Europe vit une crise énergétique sans précédent et qu’il faut se préparer à dormir en pull et à limiter nos consommations d’appareils électriques, voilà qu’on apprend qu’il sera bientôt possible de produire de l’électricité dans l’espace, transmise ensuite sans fil sur Terre ! En fait, SpaceX et sa constellation de satellites Starlink pourraient tout simplement faire des émules puisque la société néo-zélandaise Emrod développe une technologie de transfert d’énergie sans fil, et elle a pour ambition de la lancer dans l’espace. Son but est de créer un réseau de satellites capables d’envoyer non pas des données mais de l’énergie partout dans le monde.

[*Une musique électronique calme.*]

Mais n’allez pas croire que c’est de la science-fiction, puisque la firme a fait une démonstration de sa technologie auprès de l’Agence spatiale européenne et d’Airbus dans le cadre du programme Solaris. L’agence spatiale compte développer la production d’énergie solaire directement dans l’espace, en utilisant des robots pour construire des fermes solaires. Le but est d’aider l’Europe à atteindre la neutralité carbone dès 2050 grâce à cette source d’énergie propre, durable, abondante et toujours disponible. L’agence aura donc besoin d’une technologie pour la renvoyer sur Terre. C’est là qu’intervient Emrod. Leur prototype actuel est composé de deux antennes d’environ deux mètres, intégrant des antennes redresseuses et des métamatériaux, qui transmettent l’énergie sous la forme d'ondes électromagnétiques dans les bandes de fréquence ISM (industriel, scientifique et médical). Ce sont des ondes proches du Wi-Fi. L’énergie est envoyée sous forme de faisceau dirigé, très étroit, qui ne laisse échapper que très peu de radiations autour du faisceau. Pendant la récente démonstration, Emrod est parvenu à transmettre de l’énergie à une fréquence de 5,8 gigahertz sur une distance de 36 mètres. Ce n’est pas son record, puisque la firme a déjà réussi une transmission sur plus de 200 mètres. Le fondateur Greg Kushnir a expliqué qu’au lieu de travailler en champ lointain comme le font les systèmes de communication, ils utilisent le champ proche, et plus précisément l’ellipsoïde de Fresnel. Le système crée un faisceau collimaté qui se comporte comme un câble virtuel. Pour la sécurité, Emrod entoure le faisceau d’énergie de rayons laser. Si un objet comme un oiseau ou un avion traverse le laser, la transmission est coupée avant qu’il puisse toucher le

faisceau. Ouf, on est sauvé ! Pendant la démonstration pour l'Agence spatiale européenne, les transmetteurs ont atteint une efficacité de 95 %, mais le constructeur sait déjà comment faire grimper ce chiffre à 99 %. La technologie d'Emrod pourrait donc parfaitement convenir pour le programme Solaris, mais la firme a une autre idée en tête. Elle souhaiterait utiliser des satellites pour transmettre l'énergie tout autour du monde. Son but est de découpler les lieux de production et de consommation d'énergie. Grâce à ce principe, des panneaux solaires implantés dans le désert pourront alimenter des villes de l'autre côté de la Terre ! Avec un tel réseau d'énergie par satellite, même les lieux les plus isolés pourraient recevoir de l'électricité. Emrod espère à long terme rendre obsolètes les câbles électriques sous-marins et ceux qui traversent des réserves naturelles. Cette solution pourrait même être plus économique car les câbles sous-marins coûtent très chers. Pour donner une idée du coût, un projet de câble électrique sous-marin reliant l'Australie et Singapour afin d'acheminer l'énergie solaire australienne devrait coûter aux alentours de 33 milliards de dollars. Pour fonctionner à une orbite de 400 à 500 kilomètres, les antennes d'Emrod devraient mesurer une centaine de mètres. Toutefois, l'entreprise vise plutôt une hauteur de 100 kilomètres, ce qui signifie que l'antenne ne devra mesurer plus que 30 à 40 mètres. Le fondateur d'Emrod estime que s'ils devaient mettre en place leur réseau électrique par satellite dans les cinq années à venir, ils pourraient atteindre une efficacité de bout en bout de 60 à 70 %. Néanmoins, en se basant sur le calendrier de l'agence spatiale, soit plutôt en 2040 ou 2050, cette société estime que son système pourrait atteindre une efficacité de 80 à 85 % et faire mieux que de nombreux réseaux câblés.

[*Virgule sonore, une cassette que l'on accélère puis rembobine.*]
[*Une musique de hip-hop expérimental calme.*]

Toujours aussi incroyable, le constructeur travaille également sur un revêtement électrique qui transformerait le fuselage d'un avion en antenne. L'appareil pourrait alors être entièrement alimenté par un transmetteur au sol ou un satellite, et n'aurait donc plus besoin de transporter du carburant. Un moyen efficace de réduire l'empreinte carbone de l'industrie aéronautique. Emrod est actuellement en discussion avec plusieurs entreprises aérospatiales et espère mettre son premier prototype en orbite d'ici trois ans afin d'effectuer des tests. En attendant, la firme compte déjà commercialiser sa technologie sous forme de liaison terrestre. Ses antennes pourront facilement connecter deux sites quand il est difficile de poser un câble, à condition d'avoir une ligne de vue directe, sans obstacles. Les premiers systèmes devraient être installés en 2024.

[*Virgule sonore, un grésillement électronique.*]

C'est tout pour cet épisode de Vitamine Tech. Si ce podcast vous plaît, n'hésitez pas à nous retrouver sur vos applications d'écoute préférées pour vous abonner et ne manquer aucun épisode à venir. N'hésitez pas à laisser des commentaires et même des remarques, puisque toute critique est constructive. Pour être sûr·e·s de continuer de nous suivre tout au long de l'année, pensez à vous abonner à Vitamine Tech et à nos autres podcasts. Pour le reste, je vous souhaite à toutes et tous une excellente soirée ou une très bonne journée et je vous dis à la semaine prochaine, dans Vitamine Tech.

[*Un glitch électronique ferme l'épisode.*]