

efficacement dans les matériaux, ce qui réduit la densité énergétique. À taille égale, une batterie sodium stocke donc moins d'énergie, ce qui limite son intérêt pour l'électronique portable ou l'automobile. Elles souffraient aussi d'une durée de vie plus faible et d'une instabilité chimique à haute tension.

Des avancées qui changent la donne

Mais la situation évolue rapidement. Plusieurs récentes avancées majeures laissent penser que le sodium pourrait devenir beaucoup plus compétitif qu'on ne le croyait. Des chercheurs chinois ont ainsi récemment développé un nouveau matériau de cathode utilisant des éléments abondants comme le fer, le magnésium et le titane, qui améliore la stabilité et la durée de vie des batteries au sodium.

Le tournant est aussi industriel. *"Le véritable changement est arrivé lorsque le géant chinois CATL (NdLR: le plus grand fabricant mondial de batteries pour véhicules électriques et systèmes de stockage d'énergie au monde) a réussi à démontrer des performances devenant comparables aux batteries au lithium. À partir de ce moment-là, le sodium-ion n'était plus seulement une technologie de laboratoire: il devenait crédible pour des applications commerciales"*, détaille Anurag Panda.

D'autres équipes travaillent sur un autre composant crucial: l'électrolyte, le liquide qui permet aux ions de circuler dans la batterie. Des chercheurs américains ont ainsi mis au point un électrolyte améliorant les échanges d'ions sodium tout en réduisant le vieillissement de la batterie. Les cellules testées conservent ainsi environ 80 % de leur capacité après 500 cycles.

Autre facteur, et non des moindres, qui progresse également: la sécurité. Une étude récente publiée dans Nature Energy présente un électrolyte non inflammable capable d'empêcher complètement l'emballement thermique dans des batteries sodium-ion de grande taille. Même lors de tests extrêmes, les cellules n'ont produit ni fumée ni incendie.

Des progrès scientifiques qui commencent à se traduire industriellement. En avril 2026, CATL a signé avec HyperStrong (une entreprise chinoise spécialisée dans les solutions de stockage d'énergie) le plus grand contrat mondial de stockage d'énergie en batteries sodium-ion: 60 gigawattheures sur trois ans, soit l'équivalent de centaines de milliers de batteries pour véhicules électriques. Un volume considérable pour une technologie encore émergente et

un signal fort montrant que cette technologie quitte progressivement les laboratoires pour entrer dans une phase de déploiement commercial.

Une opportunité pour l'Europe?

Les batteries sodium-ion ne remplaceront probablement pas totalement les batteries lithium-ion, notamment dans les usages nécessitant une très forte densité énergétique. Mais elles pourraient devenir très compétitives pour le stockage stationnaire d'électricité (les batteries domestiques à domicile, par exemple) ou les véhicules électriques à courte voire moyenne autonomie. *"Pour le stockage stationnaire, la densité énergétique devient beaucoup*

moins critique. C'est précisément dans ce type d'application que les batteries sodium-ion commencent à devenir très intéressantes", estime Anurag Panda

La question dépasse désormais le simple cadre technologique: elle touche aussi à la souveraineté industrielle. Sur le lithium, l'Europe accuse un retard considé-

nable face à la Chine, qui domine non seulement la fabrication des cellules, mais aussi le raffinage du lithium et la production de nombreux matériaux stratégiques. Les industriels chinois bénéficient en outre d'économies d'échelle gigantesques, difficiles à concurrencer.

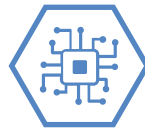
Dans ce contexte, le sodium pourrait représenter une opportunité stratégique rare pour l'Europe. Contrairement au lithium, le sodium est extrêmement abondant et largement disponible. Des acteurs industriels commencent déjà à se positionner: le groupe Stellantis a notamment investi dans l'entreprise française Tiamat, spécialisée dans les batteries sodium-ion.

Pour les Européens, le sodium-ion représente potentiellement une fenêtre stratégique rare: celle de se positionner plus tôt dans une technologie encore émergente. Mais le défi est de taille. La technologie sodium-ion ne part en effet pas de zéro. Elle bénéficie de l'expérience et des connaissances accumulées avec le lithium-ion. C'est précisément ce qui explique l'avance actuelle de la Chine dans son développement à l'échelle industrielle.

L'enjeu pour l'Europe, si elle veut prendre le train du sodium, ne sera donc pas seulement de financer de nouvelles usines ou de soutenir la recherche, mais aussi d'assurer l'accès aux connaissances et au savoir-faire industriels existants. Car dans le secteur des batteries, la maîtrise de la production compte autant que l'innovation scientifique elle-même.

Valentin Hammoudi

Nous nous parlons de moins en moins



Depuis 2005, nous parlons de moins en moins. Une étude menée par des chercheurs américains révèle qu'en quatorze ans (entre 2005 et 2019), le nombre moyen de mots prononcés chaque jour a chuté de 28 %, passant d'environ 15 900 à 12 700. Cela représente une perte de 338 mots par an et par personne, soit des milliers d'interactions disparues au fil du temps.

Les chercheurs pointent notamment l'essor des smartphones, des réseaux sociaux et des échanges écrits numériques. Nul doute que le boom des intelligences artificielles génératives des dernières années n'arrange rien. Au-delà des grandes conversations, ce sont surtout les petits échanges du quotidien qui s'effacent: discuter avec un voisin, demander un renseignement ou échanger quelques mots avec un commerçant. Reste à savoir si ces changements nous affectent socialement ou psychologiquement.

V.H.

La 5G ne présente pas de danger pour les cellules humaines



Depuis des années, la 5G alimente rumeurs et inquiétudes sur ses possibles effets sur la santé. Une étude publiée dans la revue scientifique PNAS Nexus apporte toutefois de nouveaux arguments contre ces craintes. Des chercheurs allemands ont exposé des cellules humaines à des ondes électromagnétiques jusqu'à dix fois plus puissantes que les seuils réglementaires, durant 48 heures. Résultat sans appel: aucun effet mesurable sur l'expression des gènes ou sur l'ADN des cellules.

Les inquiétudes autour des ondes électromagnétiques existaient bien avant la 5G. Mais selon les connaissances actuelles, ces ondes dites "non ionisantes" ne possèdent pas assez d'énergie pour provoquer les dommages cellulaires associés aux cancers. Elles pénètrent d'ailleurs très peu dans le corps humain.

Reste à voir si ces résultats suffiront à faire taire des peurs qui, elles, semblent se propager bien plus vite que les ondes elles-mêmes.

Le café et le thé ont-ils un effet protecteur sur le cerveau?



Boire quelques tasses de café ou de thé par jour pourrait être lié à un vieillissement cérébral plus lent. Selon une étude publiée dans JAMA, suivie sur plus de 40 ans, les personnes consommant régulièrement deux à trois cafés ou une à deux tasses de thé caféiné par jour présentent un risque de démence inférieur d'environ 15 à 20 %. Le café décaféiné, lui, ne montre pas d'effet particulier.

Les chercheurs observent toutefois un effet modéré, qui semble plafonner au-delà de ces quantités. Et si ces résultats intriguent, ils ne prouvent pas un lien de cause à effet.

La question reste donc ouverte: le café et le thé protègent-ils vraiment le cerveau, ou est-ce simplement le mode de vie de leurs amateurs qui fait la différence?

V.H.