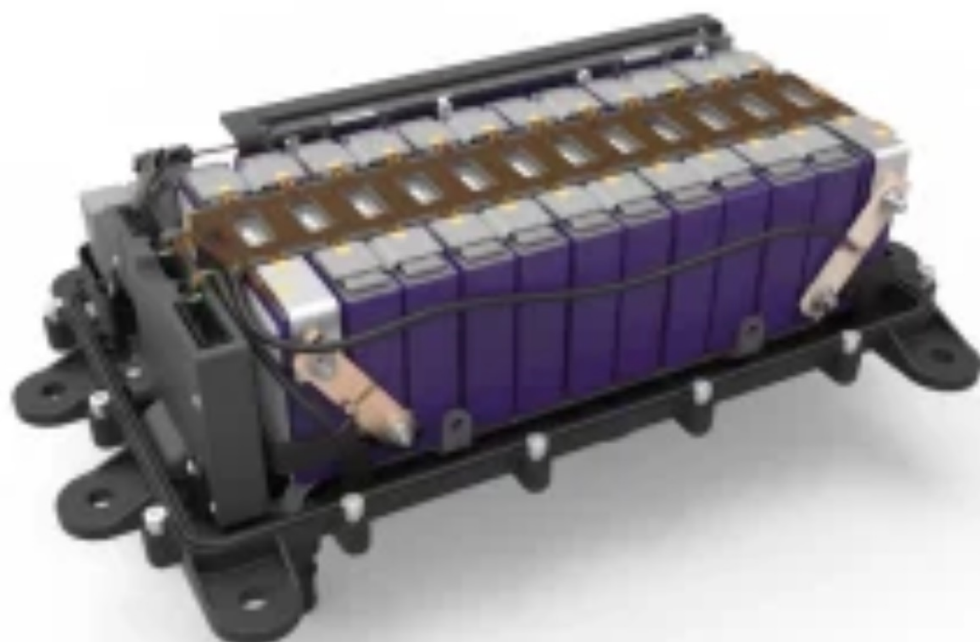
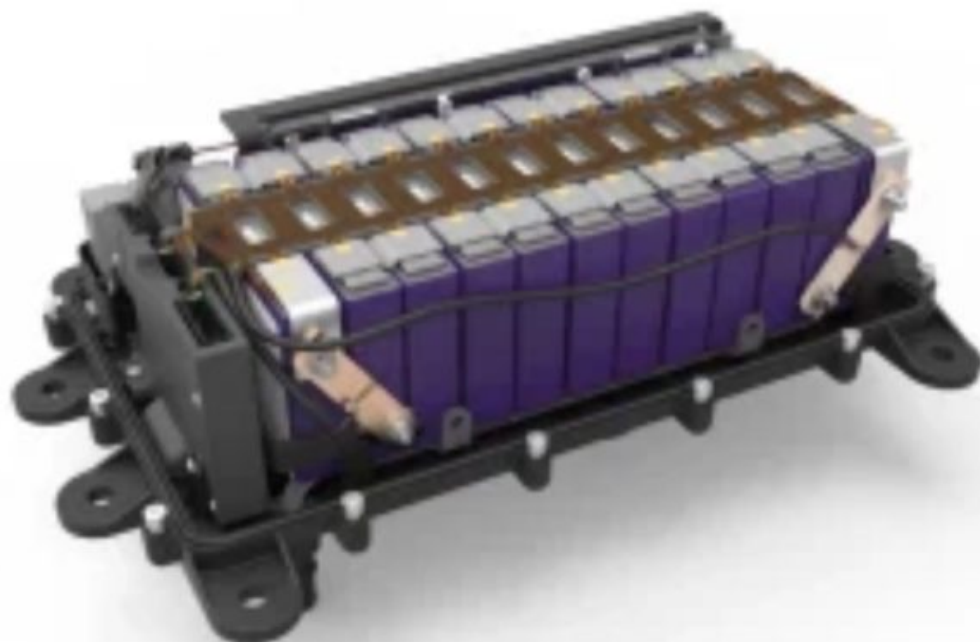


# Les technologies françaises à la traîne !

écrit par Jean-Paul Saint-Marc | 26 novembre 2023



*Une batterie-plastic-omnium-sodium (déjà utilisée dans les véhicules hybrides).*

On se souvient de Bruno Le Maire tout fier d'inaugurer la première mega-usine de batteries électriques au lithium ... d'origine chinoise dans le nord. Un exploit ! C'était en mai dernier.

<https://www.rfi.fr/fr/économie/20230530-la-france-inaugure-une-méga-usine-de-batteries-électriques-dans-le-nord>

Bien, pour la « souveraineté » économique de l'Europe dit-on. En réalité, une vassalité de plus vis à vis de la Chine !

## **Patatras !**

Les Suédois sont en avance -sur la France qui en est à des batteries pour des robots ménagers- dans la mise au point d'une batterie Sodium-ion (Na-ion) bien moins chère, moins polluante, plus légère, dont les performances équivaldront au moins celles des batteries au lithium-ion coutant la peau des fesses, et mieux, se rechargeant plus vite et plus facilement..

Dans 10 ans probablement, avant même l'interdiction de vente des voitures thermiques de 2035, les usines qui sont et seront installées à grand frais dans le nord, en subventionnant des sociétés chinoises\*, un aéropage de ministricules ayant inauguré la première, seront désuètes (évidemment, nos ministriridicules ne se sont pas informés auprès des scientifiques).

\* : A savoir que les chinois ne sont pas à la traine sur les batteries Na-ion... et nous vendent leur camelote !

Dans un premier temps, ces batteries sodium-ion pourront assurer le stockage énergétique des stupides éoliennes (Info EDF), non seulement à production intermittente, mais coûtant la peau des fesses par les subventions qui y sont attachées allant nourrir les fonds de pensions américains, enlaidissant les paysages, tuant bien des oiseaux... et à leur

*fin de vie laissant le paysan dans la mouise avec des socles en béton de 400 tonnes dans ses champs\* !*

*\* : Le démantèlement d'une éolienne, c'est 300 000€, 60 000€ sont provisionnés. Sans compter les autres déchets en particulier les pales en fibres de verre à découper et à enfouir !*

## **Pourquoi la nouvelle batterie sodium-ion annoncée par Northvolt pourrait-elle chambouler le secteur des véhicules électriques ?**

**La société suédoise a publié un communiqué ce mardi dans lequel elle dit avoir conçu une batterie sodium-ion. Ce concept pourrait révolutionner le secteur des véhicules électriques en réduisant notre dépendance vis-à-vis des matières premières rares.**

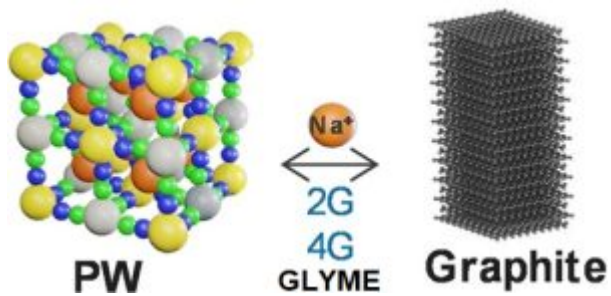
**CHARLINE VERGNE – Publié le 22/11/2023**

Le marché de la voiture électrique en sera-t-il révolutionné ? Northvolt AB, un fabricant suédois, a développé un concept d'un nouveau genre : une batterie sodium-ion moins gourmande en métaux stratégiques. Cette technologie, exempte de cobalt, de nickel, de lithium et de graphite, et reposant sur « *une anode en carbone dur et une cathode basée sur le White Prussian\** », devrait poser les bases de la prochaine génération de batteries.

**\* : Note technique – Le Glyme électrolyte booste les batteries Sodium-ion.**

***Le graphite comme anode de charge rapide en combinaison avec des électrolytes à base de glyme est couplé à des cathodes blanches prussiennes (PW) pour obtenir des cellules avec des caractéristiques de puissance élevées sans compromettre la densité d'énergie. Le diglyme et le tétraglyme (associés en électrolyte) présentent tous deux une excellente stabilité aux cycles et une rétention de la capacité de vitesse par le graphite des cellules PW. Les glymes présentent également des propriétés électrochimiques améliorées par***

*rapport aux électrolytes conventionnels à base de carbonate avec des cathodes PW.*



*Je ne détaille ni le PW (cristaux combinant le Na, le Fer à d'autres composants abondants) ni la composition des glymes. En réalité les électrodes à base de Na sont anciennes, les avancées sont récentes avec les glymes...*

*Les cathodes prussiennes blanches ( PW ) présentent une cinétique de taux extrêmement rapide pour l'ion sodium ( Na<sup>+</sup> ) insertion / désinsertion à des potentiels relativement élevés. Cependant, l'un des principaux goulots d'étranglement est de les associer à des anodes de matériaux appropriés ayant une cinétique de taux similaire. Il est rapporté que la combinaison d'anodes en graphite et de plusieurs électrolytes à base de glycémie comme blocs de construction appropriés pour les cathodes PW permet d'atteindre une densité de puissance élevée sans compromettre la densité d'énergie. Faible défaut, le PW riche en Na est synthétisé et son comportement électrochimique est étudié avec des électrolytes conventionnels à base de carbonate ainsi qu'avec un diglyme ( 2G ), un tétraglyme ( 4G ) et un mélange 1/1 de 2G et 4G. La stabilité des électrolytes est également surveillée via des mesures de cellules de pression in situ ( operando ). Les cellules « Graphite | électrolyte | **électrode PW** » sont ensuite étudiées dans deux et trois configurations d'électrodes. Il a été constaté que les glymes sont compatibles avec le couple graphite/électrode PW et que les cellules résultantes présentent une très bonne cyclabilité et capacité de vitesse.*

La cellule de batterie utilisée par Northvolt AB dispose d'une densité énergétique correspondant à plus de 160 Wh/kg, détaille la société dans un [communiqué de presse](#) diffusé ce

mardi 21 novembre. Une densité énergétique considérée comme étant « la meilleure de sa catégorie ». À titre de comparaison, une batterie lithium-ion dispose d'une densité de plus de 250 Wh/kg.

Ces données s'avèrent prometteuses. Bien que les premières cellules sodium-ion soient (encore) principalement conçues pour le stockage d'énergie, celles des générations à venir pourraient offrir une densité énergétique suffisamment élevée pour la mobilité électrique.

## **Réduire notre dépendance à la Chine**

Ce n'est que récemment que l'intérêt porté à ce type de batteries, qui peuvent être conçues sans recourir à certains métaux rares, a ressurgi. En 2021, le géant chinois des batteries CATL avait fait part du lancement de la première génération de batteries sodium-ion.

Dans son communiqué de presse, Northvolt AB atteste que sa nouvelle cellule est « *plus sûre, plus rentable et plus durable que les batteries conventionnelles au nickel, au manganèse, au cobalt ou au phosphate de fer* ».

Dans le même contexte, la société suédoise certifie que son concept a été produit à partir de « *minéraux qui abondent sur les marchés mondiaux* », à l'instar du sodium et du fer. Après avoir vanté « *son bas coût et sa sécurité à haute température* », l'entreprise a jugé sa technologie « *attractive pour les solutions de stockage d'énergie sur des marchés en devenir* ».

Les matières premières [rares](#) sont indispensables au fonctionnement de bon nombre d'appareils comme les smartphones. Actuellement, la Chine domine le marché du raffinage de ces matériaux. Cette technologie pourrait, à terme, nous permettre de réduire notre dépendance à ce [pays asiatique](#). Une dépendance qui préoccupe l'UE, qui a approuvé, mi-novembre, un projet de règlement visant à

sécuriser son approvisionnement.

*Ceci dit, ce n'est pas encore demain que nous pourrons avoir assez d'énergie électrique pour fournir un parc automobile en véhicules électriques de substitution..*

*Le temps de construire des réacteurs nouvelle génération (4ème), alors que nous avons perdu une bonne partie de la compétence pour entretenir ceux de 3ème génération, c'est pour le moins 15 ans.*