

Résumé sur les nouvelles batteries de Tesla – Michel Picard – 17 oct. 2019

Au sujet des deux nouvelles batteries de Tesla annoncées récemment, voici des précisions qui, je l'espère, apporteront les éclaircissements souhaités:

1- La batterie NMC532/AG, la plus publicisée et présentée comme la batterie à durée minimale de vie utile de 20 ans ou 1.6 millions de km (« million mile battery »).

Cette batterie utilise une anode à cœur de cuivre (feuillard de cuivre, en fait, comme matériau actif) comptant pour 95.4% du poids total. Ce feuillard est recouvert d'un léger enduit de graphite synthétique (selon Harlow et al., 2019, Tableau 1, p. A3033; référence disponible sur demande), pour une proportion en poids de 2 % de graphite artificiel (ou noir de carbone; selon Li et al., 2018, p. A626; référence disponible sur demande). L'importance du graphite synthétique est soulignée par Glazier (2017, p. A3555) indiquant que le graphite naturel ne se comporte pas du tout de la même manière sur le plan électrochimique à faible dose d'additifs ajoutés à l'électrolyte pour compromettre les performances électriques (référence disponible sur demande).

Donc, à question en apparence simple, une réponse que l'on retrouve saupoudrée dans plusieurs publications avec une équipe de recherche à production scientifique élevée. Mais la réponse est claire: aucun graphite naturel dans cette pile '*premium*' de Tesla et un peu graphite synthétique à dose homéopathique.

2- La batterie à anode de lithium métallique, aussi présentée comme une batterie de très longue durée

Cette batterie utilise une anode de lithium comme l'indique Weber et al., 2019, p. 1:

'The lithium-metal anode is dendrite free and composed of tightly packed lithium columns 50 μ m in diameter even after 50 cycles.'

Par ailleurs, ces deux batteries innovantes utilisent toujours des électrolytes liquides, ce qui en fait des li-ion conventionnelles mais d'un niveau d'avancement inégalé à ce jour à cause des additifs contenus, lesquels ont comme fonction de bloquer la formation de dendrites (petites excroissances qui diminuent la conductivité pour compromettre la durée de vie utile de la pile et augmenter le risque-incendie). Pas de dendrites, performances exceptionnelles, soutenues dans le temps, et avec risque très amoindri d'incendie. Donc une pile à haut-rendement, sécuritaire et facilement transférable dans le procédé industriel actuel puisqu'on reste dans le cadre de la batterie li-ion conventionnelle. C'est ce qui explique que ces batteries soulèvent.

En conclusion donc, le Dr Jeff Dahn continue de travailler à développer des '*super*' batt. li-ion conventionnelles à défaut d'avoir '*craqué*' le problème de la batterie à état solide. Et ce, plutôt que de travailler avec des anodes en partie (ou tout) silicium, ce pose d'autres genre de problèmes. Avec une production scientifique importante, l'équipe de Dahn pourrait donc être le plus avancée, présentement, au chapitre de la BVE haute-performance avec deux poulains qui ont suscité bcp d'intérêt tant sur le plan scientifique, que dans la communauté des fabricants de BVE et de VE.