

Titre : Vers des batteries sans graphite

NOTE D'INFORMATION destinée aux membres, amis et contacts de l'Association pour la protection du lac Taureau (APLT), dans le but de répondre aux questions de nos membres et de faire le point sur le projet de mine de graphite à ciel ouvert du promoteur Nouveau Monde Graphite à St Michel-des-Saints, ceci en date du 5 février 2021.

Le graphite remplacé par du silicium dans les batteries !

C'est la nouvelle réalité dans le domaine en pleine ébullition des batteries pour véhicules électriques (VE).

A - Batteries au silicium

En effet, la fabrication commerciale se met en place pour des batteries Lithium-Ion de 2^{ème} génération dans lesquelles les anodes en graphite sont remplacées par des anodes partiellement ou entièrement en silicium (en anglais, « silicon »). Voici les récentes annonces et les articles publiés à ce sujet :

- **“Battery makers expand silicon anode production”** : article par Argus Media du 29 janvier 2021 (voir ci-joint), citant les fabricants californiens « Enovix » et « Sila Nanotechnologies », les fabricants chinois « Gotion High-Tech » et « Carbon Graphite Group » et le fabricant israélien « Store-Dot », qui tous remplacent le graphite par du silicium. Voir aussi les articles détaillés sur Sila et Enovix. La production commerciale de ces batteries au silicium est attendue dans un **horizon de 1 à 5 ans (entre 2022 et 2025)**.
- **Tesla Battery Day** (22 septembre 2020) : la nouvelle batterie « 4680 » annoncée par Tesla comportera des **anodes 100% en silicium**. Voir l'article ci-joint. Et Tesla a récemment annoncé que la production commerciale de cette batterie **commencera en 2021** !

B - Batteries « Solid State »

- Par ailleurs, en parallèle au développement des batteries de 2^{ème} génération Li-Ion au silicium, on assiste au développement d'une autre technologie, **les batteries « Solid State » qui constitueront la 3^{ème} génération**, attendue **sur un horizon de 2 à 10 ans**.

- **Fait important** : dans toutes les technologies « Solid State » en cours de développement, **le graphite des anodes est remplacé** par d'autres matériaux offrant de plus grandes capacités de stockage : anodes métalliques en composites de lithium, ou en nano-sels de titane avec lithium ou niobium, ou anodes 100% en silicium.

- **Tous les grands fabricants d'automobiles** investissent des sommes énormes ou sont associés à des sociétés d'innovation en batteries « Solid State », par exemple : Ford, BMW et Hyundai associés avec Solid Power (USA), Volkswagen avec QuantumScape (USA), NIO Motors avec Solid State Lion (Chine), GM avec LG Chem (Corée), alors que CATL (Chine), Toyota et Toshiba (Japon) développent leurs propres batteries « Solid State ». En Europe aussi la technologie progresse avec le projet allemand ASTRABAT et le projet européen surnommé « Airbus des batteries », tous les deux axés sur des batteries « Solid State ». Et au Québec même, le Centre d'Excellence d'Hydro-Québec travaille depuis plusieurs années sur une batterie « tout solide ».

C – Impact sur le projet de mine de graphite à St Michel-des-Saints

Alors que presque une année complète s'est écoulée depuis les audiences publiques du BAPE sur le projet de Nouveau Monde Graphite, l'avenir commercial de ce projet apparaît de plus en plus chancelant puisque la fabrication des anodes des batteries pour VE constitue l'essentiel du marché du graphite qui serait produit par cette mine.

En effet, tel que résumé ci-dessus, les batteries Li-Ion pour véhicules électriques (VE), sont en train de traverser une véritable ébullition technologique qui se matérialise de mois en mois. Il faut remarquer que les batteries de nouvelles générations, dans leur totalité, vont prioriser d'autres matériaux à la place du graphite pour leurs anodes, et on parle ici sur des horizons de 1 à 5 ans pour les batteries au silicium, et de 2 à 10 ans pour les batteries « Solid State ».

Et en confirmation de cette situation critique pour le promoteur, on peut remarquer les faits suivants :

1- malgré ses efforts de marketing depuis 5 ans, aucun contrat de vente ferme n'a pu être obtenu sur aucun des futurs produits de la mine (ni pour son concentré de graphite, ni pour son graphite sphéronisé et enrobé),

2- le promoteur fait maintenant beaucoup d'efforts désespérés pour rajouter du silicium à son graphite afin d'en améliorer les propriétés, ce qui diminue d'autant les besoins en graphite. Va-t-il réaliser un jour que, moins il y a de graphite, meilleure est la batterie !?

3- Va-t-on avoir la réponse à la question posée récemment par un analyste (réf. PV Magazine-25 sept. 2020) : « **Goodbye, graphite** » ?

D – Où en est-on sur ce projet de mine ?

- **Nous sommes en février 2021** : un an après les audiences du BAPE, 7 mois après la publication du rapport du BAPE qui recommandait une série de 15 études ou actions supplémentaires à être effectuées par le promoteur, le tout devant être évalué par le ministère de l'environnement (MELCC).

- **Aucune transparence par le MELCC** : tout est tenu secret, les études et évaluations par les fonctionnaires se font derrière des portes closes, malgré des demandes répétées d'accès à ces dossiers. De plus, ceci est en contradiction complète avec l'engagement de transparence proclamé par le promoteur depuis 5 ans. Nous sommes donc en attente de la décision/recommandation du MELCC.

- **Deux éléments majeurs** (parmi les 15 recommandations du BAPE) que le MELCC doit absolument considérer :

1- le manque d'acceptabilité sociale dans la communauté de Manawan et la Nation Atikamekw pour ce projet qui saccagerait une partie de leurs territoires ancestraux,

2- la nécessité absolue d'obtenir des résultats des cellules expérimentales de co-disposition des résidus miniers acides, ce qui logiquement devrait s'étendre sur une année au minimum à partir de leur construction en août-septembre 2020.

- **Entretemps, le titre en bourse** de la société NMG a bénéficié de la bulle spéculative des derniers mois touchant tous les projets d'électrification et d'énergie renouvelable, et ceci malgré le fait que ce projet a un avenir économique très douteux.

- **Un fait récent et important à noter** : Grâce à cette bulle spéculative, le partenaire majoritaire de NMG, le holding anglais Pallinghurst en a profité récemment pour acheter 75 millions d'actions de la société à très bas prix (voir le communiqué de NMG ci-joint). Cette transaction permettrait aux dirigeants de « Pallinghurst Graphite International » de faire un profit exorbitant (plus que 100 millions

\$ en très peu de temps !) lors de la revente de ces actions à leur prix actuel. Et ce profit ne subirait aucune imposition puisque cette société et ses dirigeants sont enregistrés dans l’Ile de Guernesey, un paradis fiscal notoire.

- **En contradiction avec les règles du gouvernement du Québec** : Cet état de fait est d’autant plus ahurissant que le holding britannique Pallinghurst a été retenu par Investissement Québec comme partenaire dans deux projets au Québec : Nouveau Monde Graphite et Némaska Lithium. Ceci est en contradiction complète avec les principes de non-acceptabilité des sociétés bénéficiant de paradis fiscaux dans toutes les transactions impliquant des organismes gouvernementaux, selon les propres règles du gouvernement du Québec (réf. Finances-Québec - « Paradis fiscaux – Plan d’action pour assurer l’équité fiscale - Plan économique du Québec » – Novembre 2017).

Le comité de direction de l’APLT – 5 février 2021

Voir les 5 documents ci-joints.

Pour plus de détails, voir aussi notre site web : www.aplt.org , et notamment sous l’onglet « Le BAPE »