

Les Batteries à Anodes à Base de Silicium Atteignent 3 734 mAh avec une Rétention de Capacité de 96 % après 200 Cycles, Surpassant de 66 % les Alternatives Commerciales

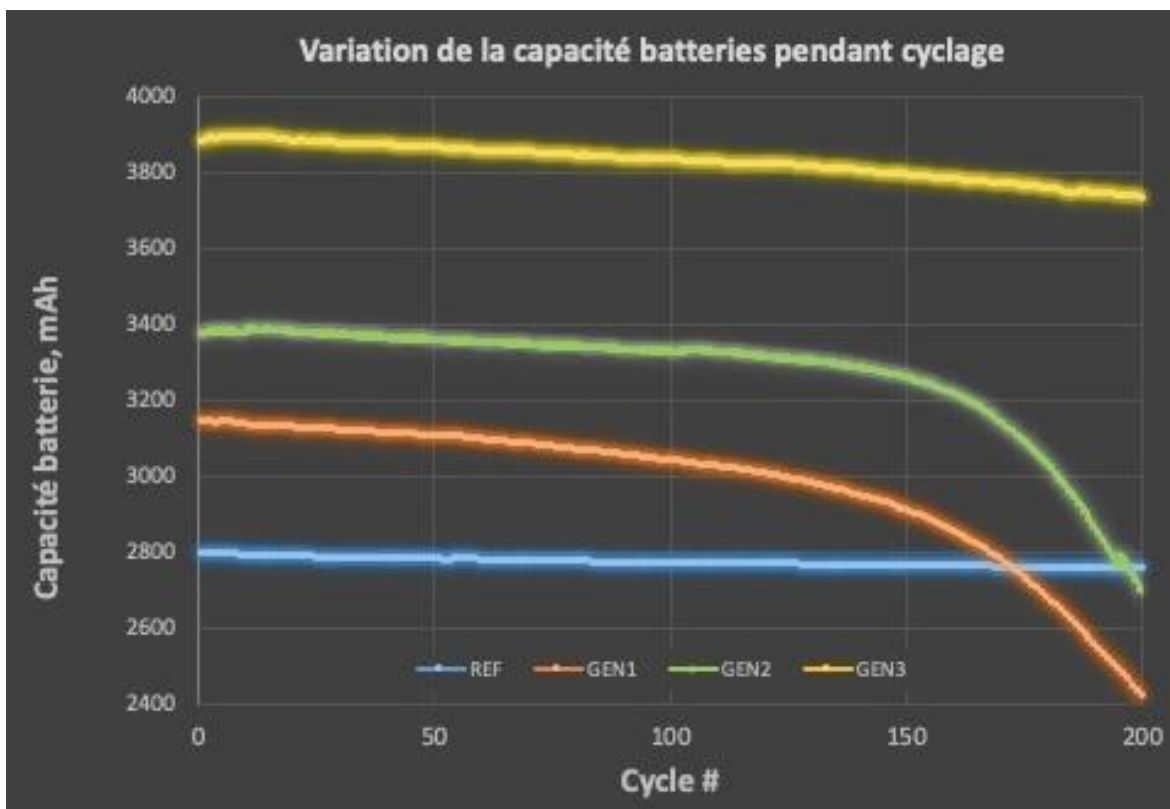
- Les batteries 18650 équipées de matériaux à base de silicium GEN3 continuent de fournir une capacité de 3 734 mAh après 200 cycles ^[1], surpassant les batteries haute performance MuRata US18650VTC6 de 25 % par rapport à leur capacité initiale annoncée de 3 000 mAh, et de 66 % par rapport à leur capacité après 200 cycles ^[2]

MONTREAL, Canada, le 18 septembre 2024 — [HPQ Silicium inc.](#) (« HPQ » ou « la Société ») ([TSX-V: HPQ](#)) ([OTCQB: HPQFF](#)) ([FRA: O08](#)), une entreprise technologique spécialisée dans l'ingénierie verte des matériaux à base de silice et de silicium a le plaisir d'informer les actionnaires sur les plus récentes avancées significatives réalisées par sa société affiliée française, NOVACIUM SAS (« Novacium »), dans le domaine des batteries.

Des tests récents de charge-décharge après 200 cycles sur des batteries lithium-ion 18650, utilisant un mélange de graphite et de matériaux d'anode à base de silicium GEN3 de Novacium, ont révélé une amélioration de la capacité de 36 %, avec seulement 2 % de dégradation par rapport aux batteries de référence en graphite. La capacité restante de 3 734 mAh dépasse celle des principaux modèles de batteries 18650, dont la capacité initiale varie de 3 000 mAh (+25 %) ^[2] à 3 450 mAh (+8 %) ^[3]. Après 200 cycles, la batterie GEN3 surpasse les meilleurs modèles de 25 % ^[3] à 66 % ^[2].

« Je suis ravi des résultats globaux à ce jour, qui montrent que nos matériaux d'anode à base de silicium GEN3 surpassent constamment les références commerciales dans le cadre de protocoles de test très rigoureux ^[4], » a déclaré le Dr Jed Kraiem, Ph.D., COO de Novacium. « L'amélioration observée de 36 % de la capacité, ainsi que la dégradation minimale sur 200 cycles, soulignent le potentiel de ces matériaux à améliorer la densité énergétique et à prolonger la durée de vie opérationnelle des batteries lithium-ion, positionnant ces matériaux comme une véritable percée dans la technologie des batteries. »

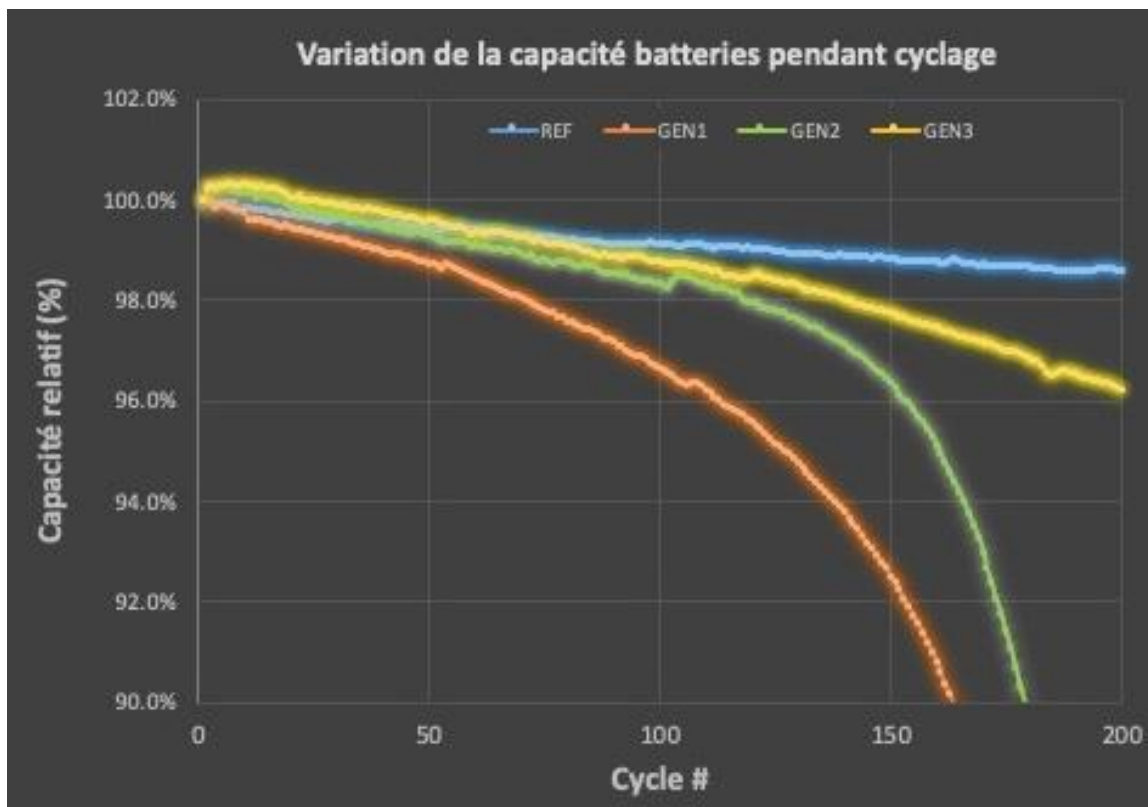
Amélioration continue des Performances des Batteries avec des Matériaux d'Anode à Base de Silicium



Graphique 1) Capacité moyenne, en milliampères-heures (mAh), des batteries 100% graphite, GEN1, GEN2 et GEN 3 sur 200 cycles ^[1] (lignes bleues, oranges, vertes et jaunes).

Le graphique 1 illustre la capacité en mAh des batteries 18650 fabriquées avec des matériaux Novacium GEN3 (ligne jaune), GEN2 (ligne verte), GEN1 (ligne orange), ainsi que des batteries de référence en graphite à 100 % (ligne bleue) sur 200 cycles. Après 200 cycles, les batteries GEN3 maintiennent une capacité moyenne de 3 734 mAh, surpassant les batteries de référence en graphite, qui ont une capacité de 2 756 mAh. En revanche, les batteries GEN2, avec une capacité de 2 694 mAh, et les batteries GEN1, avec une capacité de 2 421 mAh, performant moins bien que la référence en graphite. Ces données montrent également que les batteries GEN3 à base de silicium offrent environ 36 % de capacité en plus par rapport à la référence en graphite, 54 % de plus que les GEN1, et 39 % de plus que les GEN2 après 200 cycles.

Matériaux d'anode à base de silicium avec dégradation semblable à celle du graphite à 200 cycles



Graphique 2) la ligne bleue montre la capacité relative des batteries 100 % graphite, la ligne orange montre la capacité relative des batteries GEN1, la ligne verte la capacité relative des batteries GEN2, et la ligne jaune montre la capacité relative des batteries GEN3 sur 200 cycles ^[1].

Le graphique 2 illustre la dégradation minimale des performances des matériaux en silicium avancé GEN3 sur 200 cycles, avec une rétention de capacité de 96,2 % contre 98,6 % pour la référence en graphite, soit une différence de 2.4 %. Plus précisément, la capacité absolue des batteries GEN3 (ligne jaune) est passée de 3 883 mAh à 3 734 mAh. En comparaison, les batteries GEN2 (ligne verte) ont conservé 79.6 % de leur capacité, passant de 3 370 mAh à 2 694 mAh, tandis que les batteries GEN1 (ligne orange) n'ont conservé que 77.0 %, passant de 3 145 mAh à 2 421 mAh. L'indice de référence du graphite (ligne bleue) a montré une légère baisse de 2 780 mAh à 2 756 mAh, conservant une capacité de 98,6 %.

Le graphique 2 montre également qu'entre 150 et 200 cycles, les batteries utilisant la référence en graphite ont connu une dégradation de 0,2 % de leur capacité (de 98,8 % à 98,6 %), tandis que les batteries fabriquées avec des matériaux Novacium GEN3 ont montré une dégradation de 1.6 % (de 97,8 % à 96,2 %), un résultat comparable à la dégradation du graphite. En comparaison, les batteries fabriquées avec des matériaux Novacium GEN2 ont subi une dégradation de 16,7% (de 96,3% à 79,6%), tandis que celles fabriquées avec des matériaux GEN1 ont montré une dégradation de 15% (de 92,5% à 77,0%).

« Je suis également très enthousiasmé par le fait que notre matériel partiellement optimisé GEN3 soit capable de réduire la dégradation observée au-delà de 170 cycles, comparativement à nos matériaux GEN1 et GEN2 », a ajouté le Dr Kraiem.

« Ces résultats à 200 cycles placent notre technologie de matériaux d'anode à base de silicium dans une position enviable, démontrant un réel potentiel pour améliorer considérablement les performances des batteries 18650 et 21700, un marché qui devrait atteindre 25 milliards de dollars américains d'ici 2026 ^[5] », » a déclaré Bernard Tourillon, président et chef de la direction de HPQ Silicon Inc. et de NOVACIUM SAS. « Cela pourrait positionner HPQ et NOVACIUM comme des acteurs clés dans la fourniture de solutions énergétiques de prochaine génération, répondant à la fois aux objectifs de performance et de durabilité de l'industrie. »

SOURCES DES RÉFÉRENCES

- [1] L'équipe technique de Novacium a analysé les données des tests de cycle de charge et de déchargement en cours, tests qui ont été effectués dans une université de renommée mondiale, dont le nom est gardé confidentiel pour des raisons de concurrence.
- [2] Lien vers la source d'information sur les batteries [MuRata Manufacturing high-performance US18650VTC6](#)
- [3] Lien vers la source d'information sur les batteries [NCR18650G-datasheet-specifications-Panasonic](#)
- [4] Les paramètres de cyclage proviennent de : Ratnakumar Bugga et al. "Performance of Commercial High Energy and High Power Li-Ion Cells in Jovian Missions Encountering High Radiation Environments", NASA Battery Workshop November 19-21, 2019.
- [5] Selon les informations de Business Research insight, la taille du marché mondial des batteries 18650 et 21700 était de 12,6 milliards de dollars américains en 2022 et devrait atteindre 25,4 milliards de dollars américains d'ici 2028, affichant un TCAC de 12,4% au cours de la période de prévision. Lien vers [la source](#).
- [6] Lien vers la source d'information sur les batteries [Samsung INR18650-35E Battery capacity graph](#).

À propos de NOVACIUM SAS

Novacium est une société associée à HPQ qui a démarré au 3e trimestre 2022. Cette start-up de technologies vertes est basée à Lyon, en France, et a un partenariat avec HPQ résultant de l'association de trois ingénieurs-chercheurs Français de haut niveau, M. Jed KRAIEM PhD, le Chef des Opérations (« COO ») de Novacium, M. Oleksiy NICHIPORUK, PhD, Directeur Technique (« CTO ») de Novacium, M. Julien DEGOULANGE PhD, le directeur de l'Innovation (« CIO ») de Novacium, qui voulaient bâtir une nouvelle société de Recherche et Développement pour développer leurs propres technologies dans des domaines à haute valeur ajoutée reliés aux énergies renouvelables, avec HPQ Silicium Inc. du Canada, société qui voulait s'adjoindre une équipe technique capable de l'aider dans le développement de ses projets silicium et l'aider dans le développement de nouveaux projets reliés aux énergies renouvelables.

À propos de HPQ Silicium

[HPQ Silicium inc.](#) (TSX-V : HPQ) est une société québécoise Émetteur industriel de catégorie 1 cotée à la Bourse de Croissance TSX.

HPQ développe, avec le soutien des fournisseurs technologiques de classe mondiale tel que [PyroGenèse, Canada Inc.](#) et [NOVACIUM SAS](#), de nouveaux procédés verts essentiels pour fabriquer les matériaux critiques nécessaires pour atteindre les objectifs de zéro émission de GES.

Les activités de HPQ se concentrent sur les quatre (4) piliers et objectifs suivants :

- 1) Devenir un producteur vert et à faible coût (Capex et Opex) de silice pyrogénée en utilisant le **RÉACTEUR DE SILICE PYROGÉNÉE**, un procédé exclusif à HPQ Silica Polvere Inc développé par PyroGenèse.
- 2) Devenir un producteur de matériaux d'anode à base de silicium pour les applications de batteries avec l'aide de NOVACIUM SAS.
- 3) NOVACIUM SAS, et HPQ SILICIUM, développe un système de production d'hydrogène autonome à faible teneur en carbone, à base chimique à la demande et à haute pression.
- 4) Devenir un producteur vert à faible coût (Capex et Opex) de silicium de haute pureté (2N+ à 4N) en utilisant son « Réacteur de Réduction de Quartz » (RRQ) PUREVAP™, un procédé exclusif à HPQ développé pour HPQ par PyroGenèse.

Pour en savoir davantage, veuillez consulter le site www.hpgsilicon.com.

Décharges de responsabilité :

Ce communiqué de presse contient certains énoncés prospectifs, y compris, sans s'y limiter, les énoncés contenant les mots « pourrait », « plan », « volonté », « estimation », « continuer », « anticiper », « prévoir », « s'attendre », « Dans le processus » et d'autres expressions similaires qui constituent des « informations prospectives » au sens des lois sur les valeurs mobilières applicables. Les énoncés prospectifs reflètent les attentes et les hypothèses actuelles de la Société et sont assujettis à un certain nombre de risques et d'incertitudes qui pourraient faire en sorte que les résultats réels diffèrent sensiblement de ceux prévus. Ces énoncés prospectifs impliquent des risques et des incertitudes, y compris, mais sans s'y limiter, nos attentes en ce qui concerne l'acceptation de nos produits par le marché, notre stratégie pour développer de nouveaux produits et améliorer les capacités des produits existants, notre stratégie de recherche et développement, l'impact des produits et des prix concurrentiels, le développement de nouveaux produits et les incertitudes liées au processus d'approbation réglementaire. Ces énoncés reflètent les points de vue actuels de la Société à l'égard des événements futurs et sont assujettis à certains risques et incertitudes et à d'autres risques détaillés de temps en temps dans les dépôts en cours de la Société auprès des autorités en valeurs mobilières, lesquels documents peuvent être trouvés à www.sedar.com. Les résultats réels, les événements et les performances futures peuvent différer considérablement des attentes décrites. Les lecteurs sont priés de ne pas se fier indûment à ces énoncés prospectifs. La Société n'assume aucune obligation de mettre à jour ou de réviser publiquement les énoncés prospectifs, à la suite de nouvelles informations, d'événements futurs ou autrement, sauf dans les cas prévus par les lois sur les valeurs mobilières applicables.

La Bourse de croissance TSX et son fournisseur de services de réglementation (au sens attribué à ce terme dans les politiques de la Bourse de croissance TSX) n'assument aucune responsabilité quant à la pertinence ou à l'exactitude du présent communiqué.

Ce communiqué est disponible sur le forum « [CEO Verified Discussion Forum](#) », une plate-forme de médias sociaux, sous la direction d'un modérateur, qui permet une discussion civilisée et des questions et réponses entre la direction et les actionnaires.

Source : HPQ Silicium Inc.

Pour renseignements :

Bernard J. Tourillon, président-directeur général, HPQ | +1 (514) 846-3271

Patrick Levasseur, administrateur de HPQ | +1 (514) 262-9239

info@hpqsilicon.com