

Les Batteries Lithium-Ion à Anode de Silicium GEN3 Surpassent les Batteries à Anode de Graphite de 40 % sans Dégradation après 50 Cycles

- Après 50 cycles, les batteries 18650 utilisant les matériaux à base de silicium GEN3 montrent une amélioration de capacité de 40 % par rapport à celles au graphite, de 25 % par rapport à celles avec GEN1, et de 15 % par rapport à celles avec GEN2, sans dégradation notable ^[1].

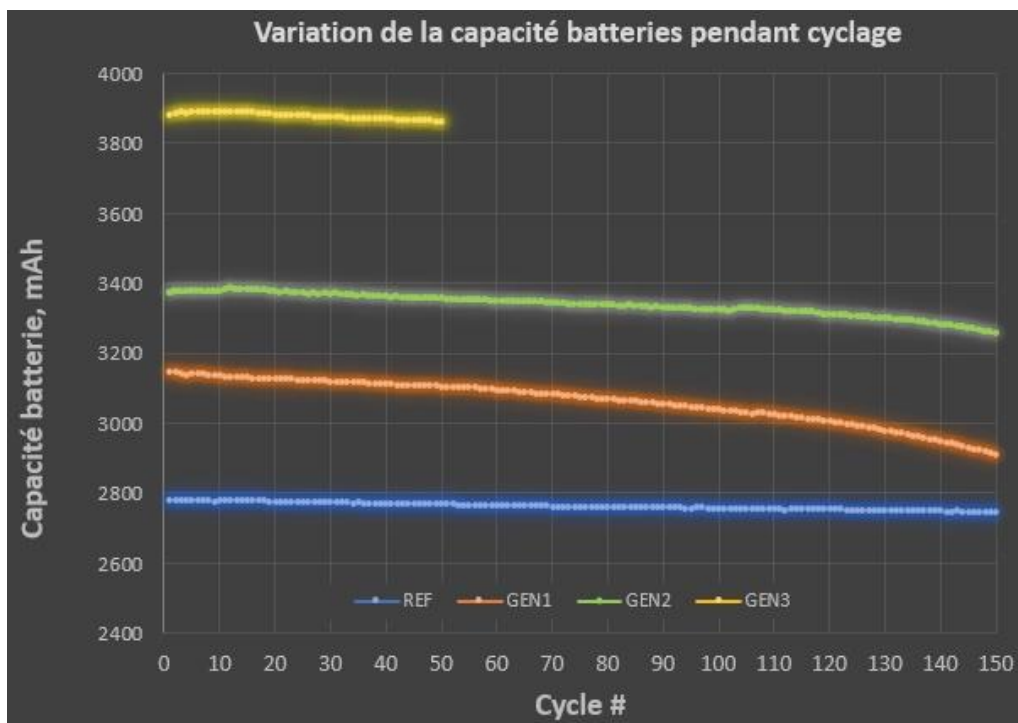
MONTREAL, Canada, le 21 août 2024 — [HPQ Silicium inc.](#) (« HPQ » ou « la Société ») ([TSX-V: HPQ](#)) ([OTCQB: HPQFF](#)) ([FRA: O08](#)), une entreprise technologique spécialisée dans l'ingénierie verte des matériaux à base de silice et de silicium a le plaisir d'annoncer les récentes avancées significatives réalisées par sa société affiliée française, NOVACIUM SAS (« Novacium »), dans le domaine des batteries.

Cette annonce couvre les résultats des 50 premiers tests de cycles de charge-décharge, menés pour simuler une utilisation en conditions réelles et évaluer la durabilité ainsi que la longévité du dernier lot de batteries commerciales lithium-ion 18650, fabriquées avec un mélange de graphite et de matériaux d'anode avancés à base de silicium GEN3 partiellement optimisés par Novacium. Les batteries 18650 GEN3 ont montré des performances remarquables, avec une augmentation de la capacité globale d'environ 40 % par rapport aux batteries de référence en graphite.

Il convient de noter que ces performances sont supérieures de 25 % à celles des batteries utilisant les matériaux GEN1 et de 15 % à celles utilisant les matériaux GEN2, avec une dégradation des performances par rapport aux batteries de référence en graphite si minime qu'elle se situe dans la marge d'erreur.

« La production de cellules de batterie 18650, qui excellent dans les tests de cycles de charge-décharge et dépassent 4 000 mAh dans des conditions de décharge maximale ([CP du 30 juillet 2024](#)), confirme une fois de plus notre position de leader en tant que producteur de matériaux d'anode avancés à base de silicium, » a déclaré le Dr Jed Kraiem Ph.D., COO de Novacium. « Sur la base de ces résultats et des données que nous avons recueillies, nous sommes convaincus que nous pouvons continuer à améliorer nos matériaux et que des batteries 18650 utilisant nos matériaux GEN4 pourraient dépasser la barre des 4 400 mAh. »

Améliorer les Performances Batteries avec des Matériaux d'Anode à Base de Silicium



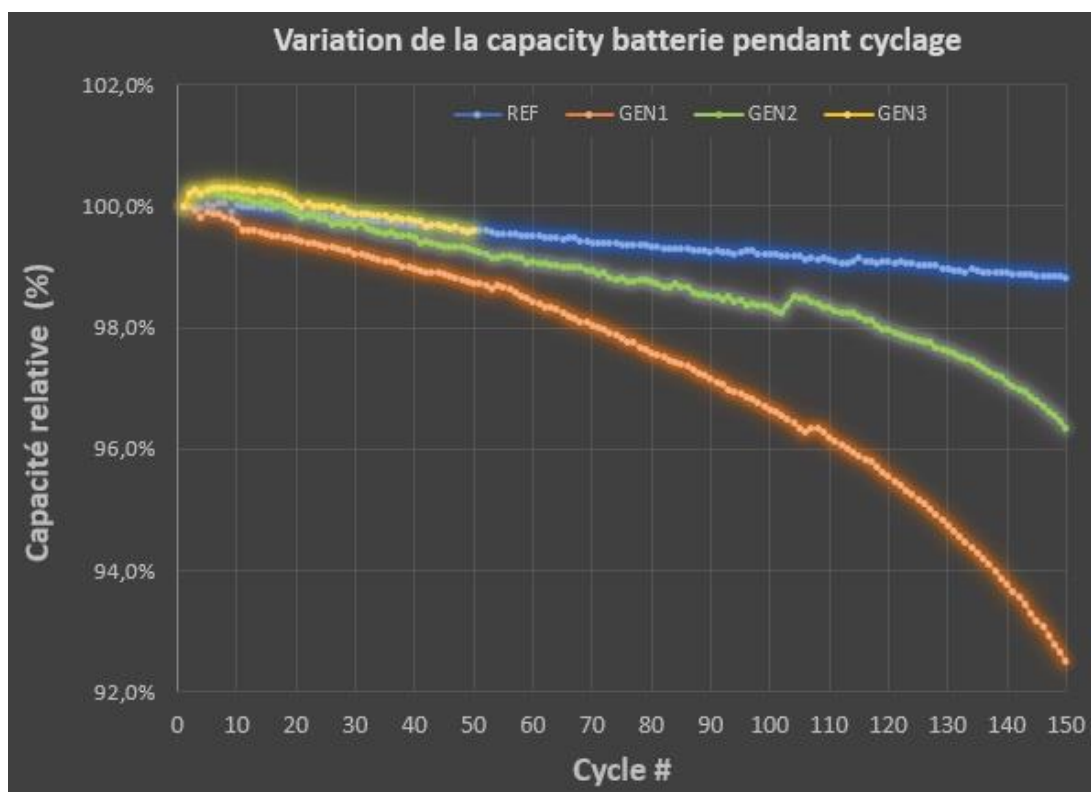
Graphique 1) la ligne bleue montre la capacité moyenne des batteries 100 % graphite, la ligne orange montre la capacité moyenne des batteries GEN1 et la ligne verte montre la capacité moyenne de GEN 2, sur 150 cycles ^[1] tandis que la ligne jaune montre la capacité moyenne des batteries GEN3 sur 50 tests de cycle de charge-décharge ^[1]. Toutes les lectures sont exprimées en milliampères-heures (mAh).

Le graphique 1 montre clairement que les batteries fabriquées avec des matériaux Novacium GEN3 ont enregistré des capacités nettement plus élevées au cours des 50 premiers cycles que celles fabriquées avec des matériaux GEN2 et GEN1, ainsi que les batteries de référence 100% graphite.

La capacité moyenne de trois batteries 18650 fabriquées avec des matériaux Novacium GEN3 (ligne jaune) a commencé à 3 883,0 mAh, diminuant à 3 864,8 mAh au 50e cycle. En comparaison, la capacité des batteries avec des matériaux Novacium GEN2 (ligne verte) a commencé à 3 370,1 mAh, diminuant à 3 356,0 mAh, tandis que celles avec des matériaux Novacium GEN1 (ligne orange) ont commencé à 3 145,5 mAh, diminuant à 3 105,4 mAh. Enfin, la capacité moyenne de trois batteries de référence 18650 100 % graphite (ligne bleue) a commencé à 2 780,0 mAh, diminuant à 2 769,1 mAh au 50e cycle.

Par conséquent, après 50 cycles, les batteries à base de silicium GEN3 montrent une amélioration de la capacité globale d'environ 40 % par rapport aux batteries de référence en graphite, de 25 % par rapport à celles avec des matériaux GEN1, et de 15 % par rapport à celles avec des matériaux GEN2.

Matériaux à base de silicium offrant des résultats de dégradation similaires au graphite à 50 cycles



Graphique 2) la ligne bleue montre la capacité relative des batteries 100 % graphite, la ligne orange montre la capacité relative des batteries GEN1 et la ligne verte montre la capacité relative des batteries GEN2, sur 150 cycles ^[1], alors que la ligne jaune montre la capacité relative des batteries GEN3 sur 50 cycles ^[1].

Le graphique 2 montre que la dégradation des performances des matériaux silicium avancé GEN3 après 50 cycles est minimale, avec une rétention de 99,59 %, comparée à 99,61 % pour la référence en graphite. Cette différence se situe dans la marge d'erreur du protocole de test.

« Obtenir de tels résultats avec des batteries industrielles 18650 après 50 cycles démontre davantage la capacité de Novacium à produire des matériaux d'anode en silicium avancé, qui améliorent considérablement les performances globales des batteries et s'intègrent parfaitement dans les installations de fabrication d'anodes existantes, » a déclaré M. Bernard Tourillon, PDG de HPQ Silicium Inc. et de NOVACIUM SAS. « Cette intégration transparente permet aux fabricants d'adopter ces matériaux d'anode en silicium avancé sans nécessiter de ré-outillage coûteux ni de révision des processus. Elle assure une transition plus fluide, réduit les temps d'arrêt et minimise les coûts supplémentaires, accélérant ainsi le déploiement de batteries haute performance sur le marché. »

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.

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 émissions 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 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.hpqsilicon.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 renseignement :

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

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

info@hpqsilicon.com