

Les Batteries à Anode de Silicium GEN3 Continuent De Surpasser Les Batteries en Graphite de 40 % après 100 Cycles, avec une Dégradation Minimale

- Après 100 cycles, les batteries 18650 utilisant des matériaux à base de silicium GEN3 surpassent toujours les batteries graphite commercial d'environ 40 %, les batteries GEN1 de plus de 26 %, et les GEN2 de plus de 15 %, tout en maintenant une dégradation minimale de la capacité ^[1]

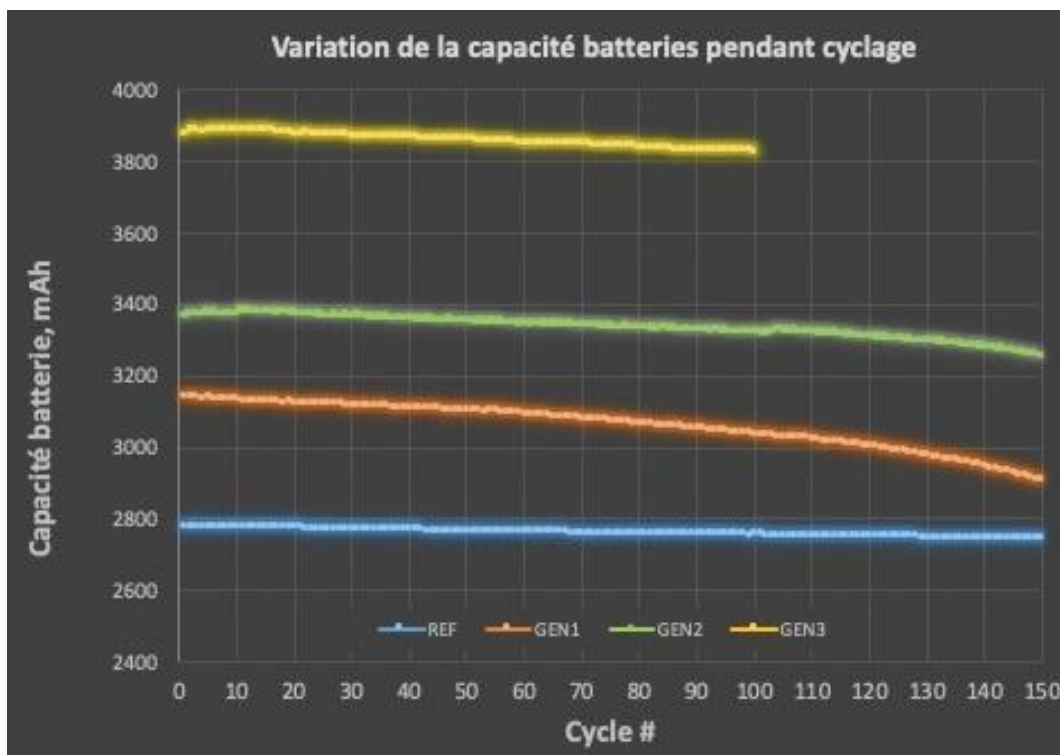
MONTREAL, Canada, le 3 septembre 2024 — [HPQ Silicium inc.](#) (« HPQ » ou « la Société ») ([TSX-V: HPQ](#)) ([OTCQB: HPQFF](#)) ([FRA: O08](#)), une entreprise technologique spécialisée dans l'ingénierie verte des matériaux à base de silice et de silicium a le plaisir d'informer les actionnaires sur les plus récentes avancées significatives réalisées par sa société affiliée française, NOVACIUM SAS (« Novacium »), dans le domaine des batteries.

Cette annonce met en évidence la tendance positive observée après 100 cycles de charge-décharge lors des tests effectués sur le lot de batteries commerciales lithium-ion 18650 fabriquées avec un mélange de graphite et de matériaux d'anodes à base de silicium avancé GEN3, partiellement optimisé par Novacium. Les essais de charge-décharge ^[2], qui simulent une utilisation réelle des batteries pour évaluer leur durabilité et leur longévité, confirment que les batteries lithium-ion 18650 GEN3 continuent de fonctionner remarquablement, offrant une amélioration globale de la capacité d'environ 40 % par rapport à la référence graphite.

De plus, après 100 cycles, les performances des batteries sont supérieures de 26 % à celles des matériaux GEN1 et de 15 % à celles des matériaux GEN2. La dégradation des performances par rapport à l'indice de référence graphite est minime, moins de 0,5 % de perte.

« Ces résultats confirment notre position en tant que producteur de premier plan de matériaux d'anode avancés à base de silicium, » a déclaré le Dr Jed Kraiem, Ph.D., COO de Novacium. « La capacité de produire des matériaux d'anode à base de silicium permettant à des batteries 18650 de dépasser les 4 000 mAh dans des conditions de test de décharge maximales ([CP du 30 juillet 2024](#)) et d'atteindre une capacité 40 % supérieure à celle des batteries Li-Ion 100 % graphite après 100 cycles de charge-décharge en conditions réelles démontre notre expertise et notre maîtrise dans le domaine. »

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



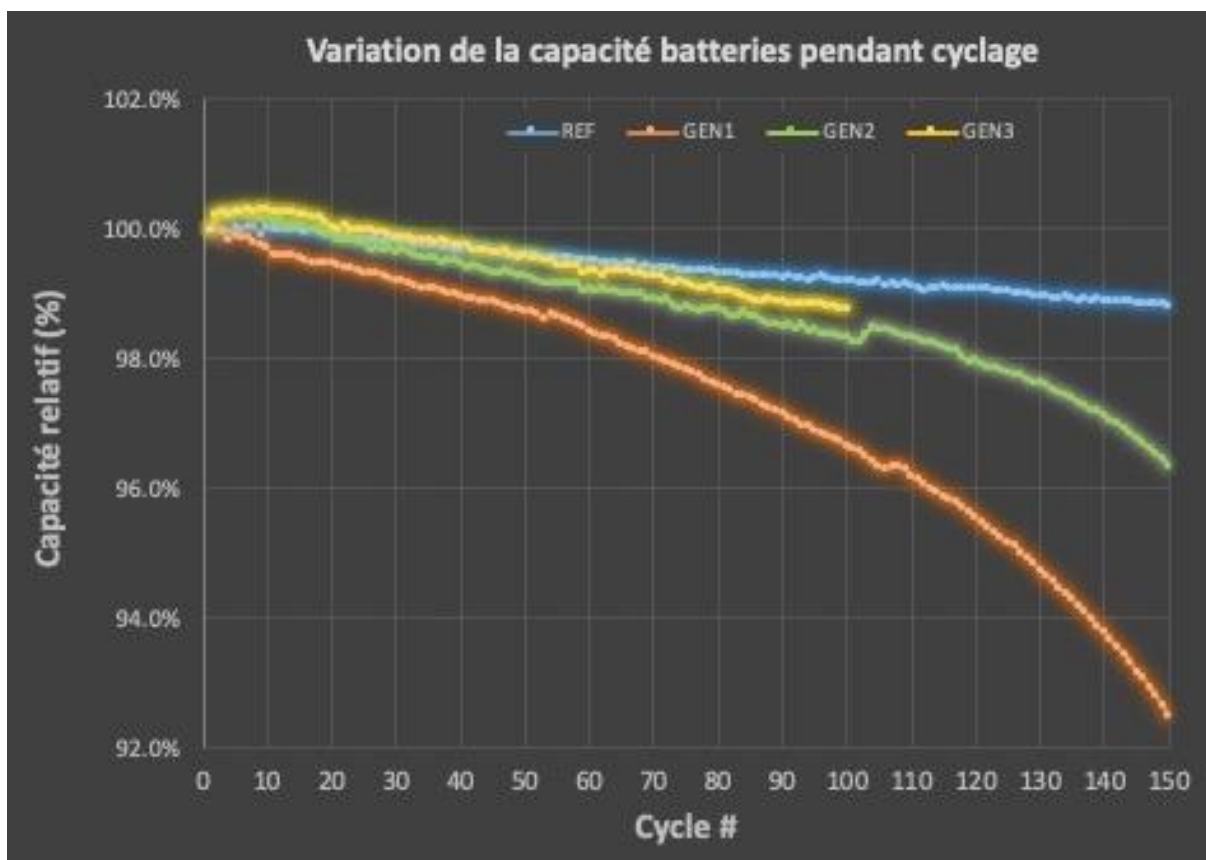
Graphique 1) Capacité moyenne, en milliampères-heures (mAh), des batteries 100% graphite, GEN1 & GEN2 sur 150 essais de cycle [1] (les lignes bleues, orange et vertes). Capacité moyenne des batteries GEN3 sur 100 essais de cycle charge-décharge [1] (la ligne jaune).

Le graphique 1 illustre la capacité en mAh des batteries fabriquées avec des matériaux Novacium GEN3 au cours des 100 premiers cycles (ligne jaune), par rapport à celles fabriquées avec des matériaux GEN2 et GEN1, ainsi qu'à des batteries de référence 100 % graphite (lignes verte, orange et bleue) sur 150 cycles.

En utilisant les données du graphique 1, nous observons qu'à 100 cycles, la capacité moyenne de trois batteries 18650 fabriquées avec des matériaux Novacium GEN3 reste à un niveau très respectable de 3 838 mAh. En comparaison, les capacités moyennes sont de 3 332 mAh pour les batteries fabriquées avec des matériaux Novacium GEN2, de 3 040 mAh pour celles fabriquées avec des matériaux GEN1, et de 2 758 mAh pour les batteries de référence 100 % graphite.

Par conséquent, après 100 cycles, les batteries fabriquées avec des matériaux Novacium GEN3 continuent de montrer une amélioration globale de la capacité d'environ 40 % par rapport à la référence graphite, 26 % par rapport aux matériaux GEN1 et 15 % par rapport aux matériaux GEN2.

Matériaux d'anode à base de silicium avec dégradation semblable à celle du graphite à 100 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 en silicium avancé GEN3 après 100 cycles est minimale, avec une rétention de 98,8 %, contre 99,2 % pour la référence en graphite. Cette différence de moins de 0,5 % est très faible et se situe dans la marge d'erreur.

En utilisant les résultats des essais à 100 cycles présentés dans le graphique 2, nous observons que la capacité relative des trois batteries 18650 fabriquées avec des matériaux Novacium GEN3 (ligne jaune) est de 98,8 %, passant de 3 883,0 mAh à 3 838,2 mAh. En comparaison, la capacité relative des batteries fabriquées avec des matériaux Novacium GEN2 (ligne verte) est de 98,3 %, passant de 3 370,1 mAh à 3 332,4 mAh. Pour les batteries fabriquées avec des matériaux GEN1 (ligne orange), la capacité relative est de 97,7 %, passant de 3 145,5 mAh à 3 040,2 mAh. Enfin, la capacité relative des batteries 18650 fabriquées avec 100 % de graphite (ligne bleue) est de 99,2 %, passant de 2 780,0 mAh à 2 758,5 mAh.

« Nos matériaux s'intègrent parfaitement dans les processus de fabrication existants, permettant aux fabricants d'adopter leurs batteries de pointe sans avoir besoin d'un ré-outillage ou d'une révision coûteuse des lignes de production, » a déclaré Bernard Tourillon, président et chef de la direction de HPQ Silicon Inc. et de NOVACIUM SAS. « Ces avancées rationalisent non seulement la production, mais accélèrent également l'adoption généralisée des batteries haute performance à base de silicium, établissant ainsi une nouvelle norme dans 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] 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.

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 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 renseignement :

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

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

info@hpgsilicon.com