

Les Batteries à Base de Silicium de Novacium Dépassent les 1 000 cycles Surpassant les Batteries 18650 Commercial

Tout en Conservant une Capacité et une Durabilité Exceptionnelles

MONTRÉAL, Canada, le 19 mars 2025 — [HPQ Silicium inc.](#) (« HPQ » ou « la Société ») ([TSX-V: HPQ](#), [OTCQB: HPQFF](#), [FRA: O08](#)), une entreprise technologique spécialisée dans l'ingénierie verte des procédés a le plaisir d'informer ses actionnaires des derniers résultats obtenus dans le domaine des batteries. Ces résultats portent sur **l'étape jalon des 1 000 cycles** ^[1], réalisée par son partenaire français, **NOVACIUM SAS** (« Novacium »)

Les batteries Novacium GEN3 18650 démontrent des performances exceptionnelles, conservant une capacité de plus de 3 000 mAh même après 1 000 cycles. Fait notable, elles préservent environ 80 % de leur capacité initiale à ce stade, soit 18 % de plus que les batteries de référence à base de graphite. Cette endurance se traduit par un gain énergétique cumulé de 30 % après 1 000 cycles, par rapport aux alternatives en graphite ^[1].

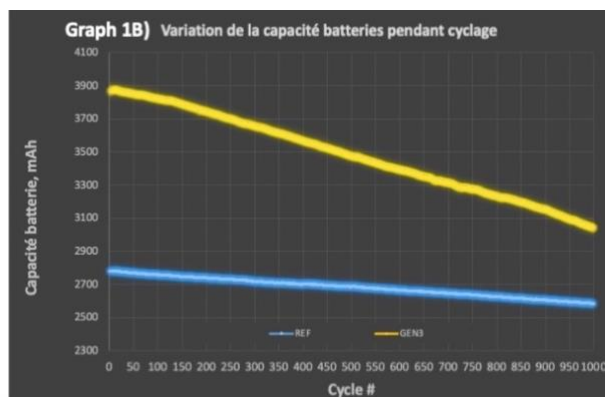
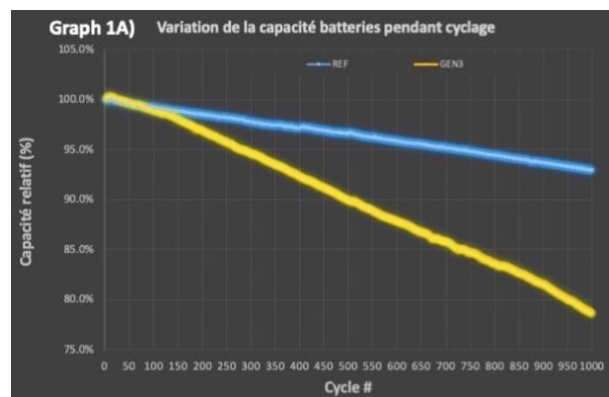
Excellent Comportement Capacitaire lors des tests

Les batteries GEN3 avec des matériaux d'anode à base de silicium affichent une diminution lente et linéaire de leur capacité tout au long de leur durée de vie (1 000 cycles). Cela les distingue des batteries similaires, qui subissent généralement une perte de capacité rapide lors des cent premiers cycles avant que le déclin ne ralentisse.

Un profil de dégradation linéaire est particulièrement avantageux, car il permet **une modélisation plus précise** de la rétention de capacité dans le temps, facilitant ainsi des prévisions fiables des performances sur la durée de vie. De plus, il **maximise le débit énergétique cumulé** en limitant les pertes de capacité dès les premiers stades, ce qui améliore **l'efficacité globale et la longévité** des batteries.

« Atteindre le cap des 1 000 cycles avec des résultats aussi exceptionnels ^[1], notamment dans le cadre d'un protocole de test industriel, constitue une validation majeure de l'expertise unique et de premier plan de Novacium. Cette réussite confirme notre savoir-faire dans le développement de matériaux d'anode exclusifs à base de silicium, qui, lorsqu'ils sont mélangés à du graphite artificiel de haute qualité, s'intègrent parfaitement dans les batteries commerciales, quelle que soit leur dimension (18650, 21700, 26650 et 4680), a déclaré le Dr Jed Kraiem, directeur de l'exploitation de Novacium. « De plus, ces résultats seront encore renforcés par une nouvelle série de tests en cours, dont les conclusions seront communiquées très prochainement. »

Performances inégalées des matériaux d'anode en silicium GEN3



Le graphique 1A présente la capacité absolue (en mAh) des batteries de référence 100% graphite (ligne bleue) et des batteries GEN3 (ligne jaune), sur 1,000 cycles ^[1]. De plus, le graphique 1B met en évidence la variation relative de la capacité des mêmes batteries que celles utilisées dans le graphique 1A.

Performances inégalées à 1 000 cycles

Après 1 000 cycles, les batteries 18650 équipées des matériaux d’anode à base de silicium GEN3 de Novacium continuent d’afficher des performances exceptionnelles, **maintenant une capacité supérieure à 3 000 milliampères-heures (mAh) et conservant environ 80 % de leur capacité initiale**. En comparaison, les batteries de référence à base de graphite artificiel de haute qualité offrent environ 2 500 mAh, mettant ainsi en évidence l’avantage notable de 18 % de capacité supplémentaire des GEN3 ^[1].

En termes de débit énergétique total, les batteries GEN3 de Novacium ont délivré environ 3 500 ampères-heures (Ah) sur 1 000 cycles, contre environ 2 700 Ah pour les batteries à base de graphite, soit une augmentation de plus de 30 % de la production d’énergie totale ^[1].

Le graphique 1B met en évidence cet avantage en comparant la conservation de la capacité sur 1 000 cycles entre les batteries équipées des matériaux GEN3 de Novacium et celles à base de graphite. Les batteries GEN3 affichent une dégradation plus stable, démontrant des avancées significatives en termes de fiabilité et de performance."

Pour mieux contextualiser ces résultats, une comparaison avec les principales cellules de batterie commerciales 18650 souligne leur avantage en termes de performances :

- **Panasonic NCR18650GA (3,500 mAh):** Conserve 70% de sa capacité après ~300 cycles ^[2,3],
 - À 300 cycles, la capacité de la batterie GEN3 était d’environ 94 % ^[6].
- **LG MJ1 (3,500 mAh):** Conserve entre 70% et 80% de sa capacité entre 300 et 400 cycles ^[3,4],
 - Entre 300 et 400 cycles, la capacité de la batterie GEN3 était entre 92% et 94,5 % ^[6].
- **Samsung 30Q (3,000 mAh):** Conserve ~60% de sa capacité après 250 cycles ^[5],
 - À 250 cycles, la capacité de la batterie GEN3 était d’environ 96 % ^[6].

Ces références établissent clairement la technologie GEN3 de Novacium comme une alternative plus performante et durable pour le développement des batteries lithium-ion ^[7].

« Dès le lancement de notre initiative sur les matériaux d’anode en silicium, Novacium et HPQ ont adopté une stratégie audacieuse en testant nos matériaux exclusifs à base de silicium dans des batteries commerciales 18650, afin d’en démontrer leur efficacité, » a déclaré Bernard Tourillon, président et chef de la direction de HPQ Silicon Inc. et de NOVACIUM SAS. « Les comparaisons directes avec les batteries du commerce mettent en évidence les avantages concrets et l’approche unique de notre technologie. En alliant l’expertise de Novacium en anodes silicium aux capacités exclusives de fabrication à haut débit de HPQ, nous nous positionnons stratégiquement pour répondre à la demande croissante de matériaux d’anode en silicium, adaptés à diverses tailles de batteries, notamment 18650, 21700, 26650 et 4680. »

Porté par la demande croissante en batteries, le marché des matériaux à base de silicium devrait connaître une forte expansion

Environ 95 % des matériaux d’anode des batteries Li-ion d’aujourd’hui sont en graphite ^[8]. Les matériaux à base de silicium de HPQ, capables de s’intégrer de manière transparente dans les processus de fabrication existants et de remplacer jusqu’à 10 % de ce graphite sans ré-outillage ni révisions coûteuses des lignes de production, devraient nous permettre de conquérir une part importante du marché adressable, allant de 5 % à 15 % du marché total du graphite, tant aujourd’hui qu’à l’avenir.

Le marché mondial du graphite en volume, tel qu’estimé par Benchmark Minerals Intelligence (BMI), devrait passer d’environ 5,7 million de tonnes en 2025 à 11,1 millions de tonnes d’ici 2030 ^[9]. Cette croissance se traduit par un marché potentiel de 550 000 à 1,1 million de tonnes pour matériaux à base de silicium d’ici 2030 ^[10], évalué **entre 25,7 et 55,0 milliards de dollars américains** ^[11].

Face à la demande croissante en technologies de batteries avancées, notre solution propose une approche évolutive et rentable pour améliorer les performances des batteries lithium-ion, tout en capitalisant sur un marché en pleine expansion.

*« Nous sommes prêts à capitaliser sur notre expertise en batteries et nos innovations en anodes à base de silicium développées tout au long de l'année 2024, afin de fournir des matériaux à faible coût d'exploitation, à l'empreinte carbone réduite et aux performances exceptionnelles. La stratégie de HPQ reste concentrée sur la production de matériaux à base de silicium pour les marchés **3C (informatique, grand public et communication)**, car ce marché de 12 milliards de dollars américains, qui devrait atteindre 38,3 milliards de dollars américains en 2030 ^[12], est parfaitement adapté aux matériaux que nous avons déjà validés à ce stade de notre développement », a déclaré Bernard Tourillon, président et chef de la direction de HPQ Silicon Inc. et de NOVACIUM SAS. « Notre orientation sur le marché s'étendra également au stockage de l'énergie et aux véhicules électriques au fil du temps. »*

Acquisition de la pleine propriété du brevet relatif à un processus de fabrication en une seule étape de l'alumine pyrogénée (Fumed Alumina, Al₂O₃) et du titane pyrogéné (Fumed Titania, TiO₂), sans redevances ni autres obligations à payer

HPQ Silicium annonce avoir acquis l'ensemble des droits, titres de propriété et intérêts afférent détenus par les inventeurs sur une demande de brevet provisoire portant sur un procédé de fabrication innovant en une seule étape de l'alumine pyrogénée (Fumed Alumina, Al₂O₃) et du titane pyrogéné (Fumed Titania, TiO₂). Ces deux matériaux sont essentiels à l'amélioration des cathodes des batteries lithium-ion (Li-ion) de nouvelle génération, (*Voir CP du [19 février 2025](#)*).

La société devient ainsi propriétaire du Brevet, de la propriété intellectuelle et des droits de priorité attachés, libres de toute affectation et charge de quelque nature que ce soit.

Cette acquisition, sans lien de dépendance, sera complétée et payés au moyen de l'émission, par la société, de 1 254 545 unités à un prix unitaire d'émission de 0,22 \$ pour un montant total de 276 000 \$. Les unités à être réparti entre inventeurs seront composées d'une (1) action ordinaire et d'un demi (1/2) bon de souscription de son capital-actions, Chaque bon de souscription entier permettra à son détenteur d'acheter 1 action ordinaire du capital-actions de la société à un prix de 0,285 \$ pour une période de 4 ans suivant a date de clôture de la transaction.

Chaque action émise dans le cadre de cette transaction est assujettie à une période de détention obligatoire de quatre mois et un jour, conformément aux lois canadiennes sur les valeurs mobilières applicables. La transaction et l'émission des unités sont assujetties aux approbations réglementaires habituelles, y compris l'approbation de la Bourse de Croissance TSX.

« Avoir la pleine et entière propriété de la demande de brevet provisoire portant sur un procédé de fabrication innovant de l'alumine pyrogénée (Fumed Alumina, Al₂O₃) et du titane pyrogéné (Fumed Titania, TiO₂) sans redevances ni autres obligations à payer, répond à une interrogation soulevée par des partenaires techniques et financiers potentiels intéressés par nos matériaux d'anode à base de silicium », a déclaré Bernard Tourillon, président et chef de la direction de HPQ Silicium.

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] <https://www.orbtronic.com/content/Datasheet-specs-Sanyo-Panasonic-NCR18650GA-3500mah.pdf>
- [3] <https://www.farnell.com/datasheets/2634739.pdf>
- [4] <https://www.dnkpowers.com/lg-inr18650-mj1-battery-3500mah-3-635v/>
- [5] https://e2e.ti.com/cfs-file/_key/communityserver-discussions-components-files/196/INR18650_2D00_30Q_5F00_datasheet.PDF
- [6] Cette information est fournie à titre indicatif et à des fins de comparaison uniquement, car il n'existe aucun moyen de confirmer que le protocole de test utilisé par Panasonic, LG et Samsung est identique à celui appliqué aux batteries GEN3.
- [7] L'opinion de la direction est basée sur un examen des données de capacité et de durabilité des batteries 18650 disponibles dans le commerce
- [8] Lien vers l'information sur ce qu'est [Graphite in batteries](#)
- [9] Source : Benchmark Mineral Intelligence, décembre 2024, tiré de la page 22 de l'édition février 2025 de la présentation de NMG.
- [10] Le marché potentiel, estimé entre 555 000 et 1,1 million de tonnes par an, repose sur les hypothèses de la direction selon lesquelles la conversion du graphite représenterait entre 5 % et 10 % du marché annuel du graphite en 2030.
- [11] Les 27,5 milliards de dollars américains sont pris en multipliant 550 000 t par 50 dollars américains par kg, tandis que les 55,0 milliards de dollars américains sont pris en multipliant 1,1 million t par 50 dollars américains par kg.
- [12] Lien vers l'information sur ce qu'est au marché [3C market date](#).

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 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 cinq (5) 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, développent un système de **production d'hydrogène autonome à faible teneur en carbone, à base chimique à la demande et à haute pression.**
- 4) NOVACIUM SAS, filiale de HPQ SILICIUM, développe un nouveau procédé pour transformer les **scories d'aluminium noir en matériaux valorisables.**
- 5) 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
info@hpqsilicon.com