



## LE RÉACTEUR DE SILICIUM NANO GEN1 DÉPASSE LES ATTENTES EN PRODUISANT DES NANOPOUDRES SPHÉRIQUES ET DES NANOFILS DE MOINS DE 100 nm FABRICATION À FAIBLE COÛT DE NANO MATÉRIAUX DE SILICIUM

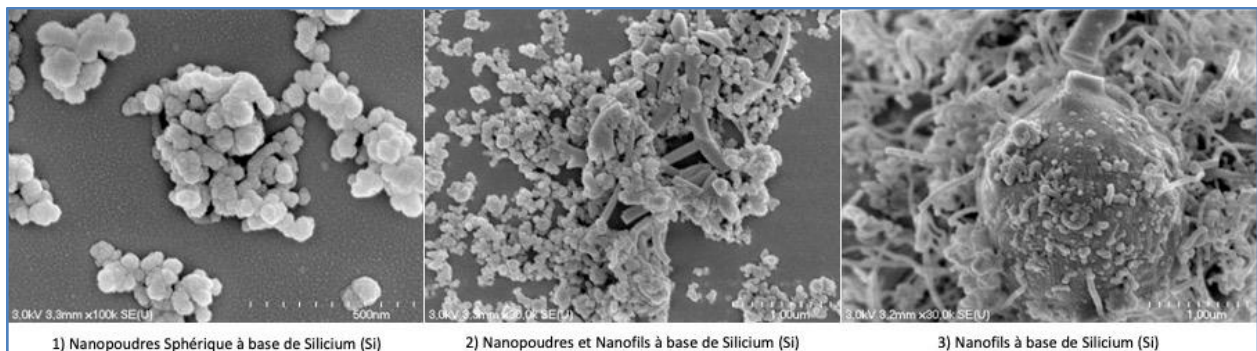
Montréal, Québec, le 21 janvier 2021. — Fournisseur de solutions innovantes à base de silicium [Ressources HPQ Silicium Inc.](#) (« HPQ » ou « la Société ») (TSX-V : HPQ ; FWB : UGE ; Autre OTC : URAGF), par l'entremise de sa filiale en propriété exclusive, HPQ Nano poudres de Silicium inc. (« HPQ NANO »), est heureuse d'informer ses actionnaires sur les jalons atteints pendant les tests de mise en service du Réacteur de Silicium Nano PUREVAP™ (« RSiN ») Gen1 menés par le fournisseur de technologie [PyroGenesis Canada inc.](#) (TSX : PYR).

« Avec le RSiN PUREVAP™ opérationnel et qui dépasse les attentes depuis sa mise en service, HPQ NANO est particulièrement bien positionné pour être à l'avant-garde de la fabrication à faible coût de nano matériaux de silicium pour les batteries et d'autres applications, pendant que nous continuons nos efforts de mise à l'échelle des capacités de notre procédé », a déclaré Bernard Tourillon, président-directeur général de Ressources HPQ-Silicium inc.

### PROCÉDÉ À FAIBLE COÛT RSiN PUREVAP™ : LES PREMIERS RÉSULTATS ENCOURAGEANTS, D'AUTRES TESTS SUIVRONT

Le matériel produit, fait dans des conditions d'exploitation moins qu'optimales durant les premiers essais de mise en service, a été analysé par imagerie au microscope électronique à balayage (MEB) combiné à la diffraction des rayons X (XRD) et a donné les informations suivantes :

- Les performances du système RSiN Gen1 ont excédé les attentes en matière de conception et de modélisation :
  - > Produit avec succès des nanopoudres sphériques et des nanofils à base de silicium < 100 nm ;
  - > Les modélisations informatiques prévoient que la taille des matériaux produits se situerait entre 100 nm et 200 nm.



- L'analyse MEB-XRD indique que les nanopoudres sphériques et les nanofils à base de silicium < 100 nm pourraient être employés comme matériaux pour les anodes de batteries Li-ion, combiné avec du graphite ou non ;
- Des échantillons de matériaux produits durant les tests de mise en service ont été envoyés pour évaluation au professeur Lionel Roué du [Centre Énergie Matériaux Télécommunications](#) (EMT) ;
- À l'aide des données recueillies durant les tests de mise en service, l'équipe technique de PyroGenesis a amélioré la conception du système et les paramètres opérationnels du réacteur ;



- > Il sera possible de fournir différentes entrées et contrôles sur le processus pour personnaliser la composition et la taille des nanopoudres sphériques et des nanofils.
- Le *RSiN Gen1* est maintenant prêt à commencer d'autres essais de nanomatériaux de silicium dans de nouvelles conditions, dans le but de produire des nanopoudres et des nanofils de silicium (Si) de plus grande taille.

### **UNE APPROCHE MÉTHODIQUE POUR LE DÉVELOPPEMENT D'UNE TECHNOLOGIE PERTURBATRICE**

Malgré des efforts de recherche intensifs et [des investissements importants dans les matériaux silicium pour batteries](#), les procédés de fabrication actuels demeurent peu évolutifs ou même commercialement viables. Le *RSiN PUREVAP™* change la donne en ce qui regarde la résolution des problèmes d'évolutivité et de viabilité commerciale.

L'échelle du *RSiN Gen1 PUREVAP™* permet à PyroGenesis, le fournisseur de technologie de HPQ NANO, de tirer pleinement avantage d'une rétroaction rapide en termes de recherche et développement émanant des tests en cours. Sur de courtes périodes, les essais sont effectués, le matériel produit est analysé par une imagerie au microscope électronique à balayage (MEB) combinée à la diffraction des rayons X (XRD), les paramètres opérationnels sont examinés et les modifications au système et/ou des améliorations opérationnelles sont mises en œuvre. Cette approche est la clé de notre développement méthodique d'une technologie perturbatrice qui va permettre une fabrication à faible coût de nano matériaux en silicium.

M. Tourillon a ajouté : « *Le consortium de R et D de HPQ à la profondeur et la flexibilité nécessaire pour relever les défis alors que nous nous efforçons de fabriquer des produits pour l'industrie du stockage d'énergie renouvelable ainsi que pour les fabricants de véhicules électriques qui cherchent des moyens économiques d'augmenter la quantité de silicium dans leurs batteries. Le potentiel du silicium pour combler les besoins croissants en stockage d'énergie est indéniable, il génère des [investissements très importants](#) et attire l'intérêt d'un vaste éventail d'industriels. Nous sommes persuadés que les matériaux de silicium que nous allons produire, grâce à nos procédés évolutifs et à faible coût, seront en forte demande auprès des fabricants de batteries et de véhicules électriques durant cette période de révolution des énergies renouvelables.* »

### **À propos de PyroGenesis Canada inc.**

PyroGenesis Canada inc., une société de haute technologie, est le chef de file mondial en matière de conception, développement, fabrication et commercialisation de procédés et de produits de plasma. Nous fournissons une expertise en ingénierie et en fabrication, et réalisons des contrats de recherche sur des technologies de pointe. Nous fournissons également des ensembles d'équipements et de procédés clé en main aux entreprises œuvrant dans les industries de la défense, de la métallurgie, des mines, des additifs (y compris l'impression 3D), du pétrole et du gaz, ainsi que de l'environnement. Avec une équipe d'ingénieurs, de scientifiques et de techniciens expérimentés travaillant à partir de notre bureau de Montréal et de notre usine de fabrication de 3 800 m<sup>2</sup>, PyroGenesis maintient son avantage concurrentiel en demeurant à la fine pointe du développement technologique et de la commercialisation. Nos compétences permettent à PyroGenesis de s'illustrer à titre de leader en fournissant des torches à plasma, des procédés de gestion des déchets de plasma, des procédés métallurgiques à haute température et des services d'ingénierie innovants dans le marché international. Nos opérations sont certifiées ISO 9001:2015 et AS9100D. Pour plus d'information, veuillez consulter notre site [www.pyrogenesis.com](http://www.pyrogenesis.com).



## À Propos de HPQ Silicium

[Ressources HPQ Silicium Inc. \(TSX-V : HPQ\)](#) est une société québécoise qui propose des solutions innovantes à base de silicium (Si) et qui est en voie de développer un portefeuille unique de produits en silicium (Si) à haute valeur ajoutée recherchée par les fabricants de batteries et de véhicules électriques.

Le silicium (Si), aussi appelé silicium métal, est un élément stratégique de premier plan et essentiel dans la révolution vers les énergies renouvelables (« RÉR ») et la décarbonisation de l'économie qui est en cours. Toutefois, le silicium (Si) n'existe pas dans la nature. Il doit être extrait du quartz ( $\text{SiO}_2$ ) à travers un procédé qui a toujours été coûteux et énergivore.

Avec [PyroGenesis Canada Inc. \(TSX : PYR\)](#), une compagnie de hautes technologies, leader dans la conception, le développement, la fabrication et la commercialisation de procédés au plasma, HPQ développe :

- Le « **Réacteur de Réduction du Quartz** » (« **RRQ** ») **PUREVAP™**, un processus novateur (brevet en demande), qui permettra la transformation de quartz ( $\text{SiO}_2$ ) en silicium (Si) de haute pureté, en une seule étape, réduisant ses coûts de fabrication, sa demande énergétique et son empreinte carbone, lesquels sont les éléments qui populariseront son potentiel pour les énergies renouvelables ;
  - > HPQ cherche à devenir le producteur aux coûts les plus faibles (CAPEX et OPEX) pour le silicium (Si) et le silicium de haute pureté (3N – 4N Si).
- Par l'entremise de sa filiale en propriété exclusive, HPQ Nano poudres de Silicium inc. (« HPQ NANO »), le « **Réacteur de Silicium (Si) Nano** » (« **RSiN** ») **PUREVAP™**, un nouveau procédé exclusif qui permettra de transformer du silicium (Si) de différents niveaux de pureté en un large éventail de nano/micro poudres sphériques de taille variable et contrôlée, et en nanofils de Si ;
  - > HPQ cherche à devenir le fabricant aux coûts les plus faibles de nanopoudres sphériques de Si et de composites à base de Si recherchés par tous les fabricants de batteries Li-ion de nouvelle génération ;
  - > Durant les prochains mois, des échantillons de nanopoudres sphériques et des composites à base de silicium (Si) demandés par des acteurs de l'industrie et des centres de recherche seront produits avec le **RSiN PUREVAP™**.

HPQ travaille aussi avec la société française [Apollon Solar](#) pour :

- Utiliser leur savoir-faire breveté pour développer une capacité de fabrication industrielle de plaquettes de silicium (Si) poreux et de poudres de silicium (Si) poreux ;
  - > La collaboration devrait permettre à HPQ de devenir le manufacturier aux coûts les plus faibles de plaquettes de silicium (Si) poreux et de poudres de silicium (Si) poreux nécessaires pour les batteries Li-ion.
- Développer le potentiel en hydrogène des nanopoudres de silicium pour la fabrication d'hydrogène avec le système **Gennaio H2™**;
- Commercialiser, de façon exclusive au Canada, et non exclusive aux États-Unis, le système **Gennaio H2™** et les poudres de silicium requises pour la production d'hydrogène (« H<sub>2</sub> ») par hydrolyse.

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.



**Décharge de responsabilité :**

*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 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](http://www.sedar.com). Les résultats réels, les événements et les performances futurs peuvent différer considérablement des attentes décrites. Les lecteurs sont priés de ne pas se fier indument 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.*

**Renseignements :**

Bernard J. Tourillon, président-directeur général | T : +1 (514) 907-1011  
Patrick Levasseur, vice-président et chef des opérations | T : +1 (514) 262-9239  
Site Internet : [www.hpqsilicon.com](http://www.hpqsilicon.com) | Courriel : [info@hpqsilicon.com](mailto:info@hpqsilicon.com)