

## MISE À JOUR DE HPQ SUR LE RÉACTEUR DE NANO POUDRES DE SILICIUM

**MONTREAL, Canada, le 12 janvier 2022.** — [Ressources HPQ Silicium inc.](#) (« HPQ » ou la « Société ») ([TSX-V : HPQ](#)) ([OTCQX : HPQFF](#)) ([FWB : UGE](#)), une société de développement technologique qui propose des solutions innovantes de transformation du silicium, et sa filiale HPQ Nano Poudres de Silicium inc. (« HPQ NANO »), souhaite informer ses actionnaires des progrès réalisés dans le cadre du projet de développement du *Réacteur de Silicium Nano* (« *RSiN* ») *PUREVAP™* mené par le fournisseur de technologie [PyroGenesis Canada inc.](#) ([TSX: PYR](#)) ([NASDAQ: PYR](#)) ([FRA: 8PY](#)).

### PROGRESSION MÉTHODIQUE ET FOCUS SUR LES MATÉRIAUX EN NANOSILICIUM DE QUALITÉ BATTERIE

Comme pour tout projet de R&D révolutionnaire, l'équipe d'ingénieurs de PyroGenesis a poursuivi la résolution des problèmes de conception et de processus rencontrés au cours de la phase 1 du programme de développement du *Gen1 RSiN PUREVAP™*. Au cours du second semestre de 2021, au fur et à mesure que les essais progressaient, le défi pour l'équipe a consisté à éliminer l'oxygène du produit final de matériau nanosilicium. En effet, l'oxygène affectait notre capacité à produire des échantillons qualifiés.

L'analyse systématique du processus effectuée par l'équipe technique de PyroGenesis a indiqué que :

- Les sources internes de contamination par l'oxygène étaient directement liées au matériau de revêtement résistant à la chaleur utilisé dans le *Gen1 RSiN PUREVAP™*, un réacteur de réduction du quartz (« RRQ ») *Gen2 PUREVAP™* modifié, conçu à l'origine pour la carboréduction du quartz en silicium (Si),
- Le *Gen1 RSiN PUREVAP™* a dû être reconçu et reconstruit pour éliminer les sources internes de la contamination.

Le système *Gen1.5 RSiN PUREVAP™* modifié a été reconçu et construit au troisième trimestre 2021 et mis en service au quatrième trimestre 2021. Les résultats préliminaires obtenus lors des tests de mise en service, achevés en décembre, sont très prometteurs. Une fois les derniers ajustements prévus en janvier terminés, le système sera prêt à produire de nouveaux échantillons pour une évaluation par des tiers.

*« Pour HPQ NANO, 2021 a été l'année du "lentement, mais sûrement". Bien qu'il nous ait fallu plus de temps que prévu pour en arriver là, nous y sommes maintenant, prêts à révolutionner la fabrication de matériaux en nanosilicium pour les batteries, un marché qui est prêt à exploser »,* a déclaré Bernard Tourillon, président et directeur général de HPQ Silicium. *« Alors que la proposition de valeur de HPQ est dérivée de l'exploitation du potentiel de nos innovations, de la*

*fabrication et de la commercialisation des matériaux de silicium et de nanosilicium nécessaires pour offrir des matériaux conformes à l'ESG afin de répondre à la demande liée à la révolution des énergies renouvelables, nous ne pourrions pas être ici sans Pyrogenesis, ainsi que la profondeur et l'expérience de son équipe technique. »*

## **LES ESSAIS DU GEN1 RSiN PUREVAP™ VALIDENT LA CAPACITÉ DE FABRIQUER DES MATÉRIAUX EN NANOSILICIUM DE GRANDE VALEUR**

Au cours du premier semestre 2021, le *Gen1 RSiN PUREVAP™* a été utilisé pour valider les paramètres clés de conception suivants du procédé *RSiN*, une nouvelle méthode peu coûteuse de fabrication de matériaux en nanosilicium :

1. Le *RSiN* peut produire des matériaux en nanosilicium de < 150 nm (poudres et nanofils),
  - a. L'imagerie SEM du dernier matériau produit a montré que le matériau peut être produit dans la gamme de 10 à 50 nm, ce qui a une application directe pour les développeurs de batteries à l'état solide.
2. Le *RSiN* peut produire de la poudre de nanomatériaux de silicium au débit nécessaire pour permettre la production à faible coût de nanomatériaux ([communiqué de HPQ du 22 avril 2021](#)).

*« Malgré des retards inattendus, nous ne pourrions pas être plus fiers de l'état d'avancement du développement de cette technologie révolutionnaire avec des partenaires stratégiques comme HPQ, » a déclaré P. Peter Pascali, président-directeur général de PyroGenesis Canada Inc. « Le fait que nous nous rapprochions de relever un défi important dans le développement de batteries lithium-ion pour le marché des véhicules électriques prouve non seulement que nous sommes sur la bonne voie et avec le bon partenaire, mais valide également notre engagement en tant que leader émergent dans la fourniture de solutions de réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. »*

## **L'INTÉGRATION VERTICALE DU SILICIUM DE HPQ : UN AVANTAGE PUISSANT**

Un autre élément à retenir des efforts de l'équipe Pyrogenesis est l'avantage de HPQ d'être capable de produire des matières premières d'origine interne grâce à son procédé exclusif *RRQ PUREVAP™*. En contrôlant toute la chaîne à partir de la matière première, la société peut modifier l'ensemble du processus et adapter la matière première requise pour la production de *RSiN* afin de répondre aux exigences du marché.

### **À propos de PyroGenesis Canada**

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 et de solutions responsables réduisant les gaz à effet de serre (GES) constituant des alternatives économiquement viables aux procédés conventionnels polluants. PyroGenesis a créé des technologies de plasma brevetées de pointe qui sont consultées et adoptées par de nombreux chefs de file de l'industrie, valant plusieurs milliards de dollars, dans quatre marchés d'importance : la granulation du minerai de fer, l'aluminium, la gestion des déchets et la fabrication d'additifs. Avec une équipe d'ingénieurs, de scientifiques et de techniciens expérimentés travaillant à partir de notre bureau de Montréal et de nos installations de fabrication de 3 800 m<sup>2</sup> et 2 940 m<sup>2</sup>, PyroGenesis maintient son avantage concurrentiel en demeurant à la fine pointe du développement technologique et de la commercialisation. 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 Ressources 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 recherché 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 de quartz (SiO<sub>2</sub>) à travers un procédé qui a toujours été coûteux et énergivore.

Avec [PyroGenesis Canada Inc. \(TSX : PYR\) \(NASDAQ : PYR\)](#), HPQ développe :

1. **Le réacteur de réduction de quartz (« RRQ ») PUREVAP™**, un processus novateur en cours de brevet, qui permettra la transformation de quartz (SiO<sub>2</sub>) 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.
2. Par l'entremise de sa filiale en propriété exclusive, HPQ Nano poudres de Silicium inc. (« HPQ NANO »), le **Réacteur de Silicium Nano (« RSiN ») PUREVAP™** est un nouveau procédé exclusif qui permettra de transformer du silicium (Si) de différents niveaux de pureté en un large éventail de nano/micropoudres sphériques de taille variable et contrôlée, et en nanofils de silicium.
3. Par l'entremise de sa filiale en propriété exclusive, HPQ Silica Polvere Inc., HPQ met actuellement au point un nouveau procédé à base de plasma qui permettra de transformer directement le quartz en silice pyrogénique, en supprimant l'utilisation de produits chimiques dangereux dans la fabrication de la silice pyrogénique et en éliminant le chlorure d'hydrogène gazeux (HCl) associé à sa fabrication.

HPQ est également une société de développement technologique intéressée par le développement d'entreprises basées sur l'hydrogène, qui pourraient être complémentaires aux efforts du RRQ. Actuellement, HPQ évalue deux approches différentes pour atteindre cet objectif, à savoir :

1. Travailler avec l'entreprise suisse EBH<sub>2</sub> Systems SAS en ce qui concerne son processus exclusif de fabrication d'hydrogène vert par électrolyse, et
2. Développer nos propres processus de fabrication d'hydrogène par hydrolyse de matériaux en nanosilicium fabriqués par notre PUREVAP™ (RSiN).

Pour en savoir davantage, veuillez consulter le site [www.hpqsilicon.com](http://www.hpqsilicon.com).

**Décharges de responsabilité :**

L'intérêt de la société pour le développement du *RRQ PUREVAP™* et toute économie de capital ou de frais d'exploitation prévue liée à son développement ne doivent pas être interprétés comme étant liés à l'établissement de la viabilité économique ou de la faisabilité technique de l'un des projets de quartz de la société.

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 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.

- 30 -

**Source :** Ressources HPQ Silicium

**Pour renseignement :**

Bernard J. Tourillon, président-directeur général, HPQ | +1 (514) 907-1011

Patrick Levasseur, Consultant spécial au PDG de HPQ | +1 (514) 262-9239

[info@hpqsilicon.com](mailto:info@hpqsilicon.com)