

## HPQ SILICIUM : PROJET DE DÉVELOPPEMENT DE MATÉRIAUX D'ANODE À BASE DE SILICIUM POUR BATTERIES LITHIUM-ION

- Doté d'un budget de 500 000\$, le projet est financé conjointement par le ministère de l'Économie et de l'Innovation via PRIMA Québec (40%), le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) (40%), Ressources HPQ Silicium Inc (10%) et PyroGenesis Canada Inc (10%)
- Le projet de recherche est dirigé par le professeur Lionel Roué de l'Institut national de la recherche scientifique
- HPQ Silicium est en voie de devenir le fournisseur de matériaux silicium pour anode de choix pour l'industrie des batteries

**MONTRÉAL, Canada, le 26 mai 2021** — [Ressources HPQ Silicium inc.](#) (« HPQ » ou « la Société ») ([TSX-V: HPQ](#)), ([OTCQX: HPQFF](#)) ([FWB: UGE](#)), fournisseur de solutions innovantes à base de silicium est fier d'annoncer que HPQ, [PyroGenesis Canada Inc.](#) ([TSX: PYR](#)) ([NASDAQ: PYR](#)) ([FRA: 8PY](#)) et le [Centre Énergie Matériaux Télécommunications](#) de l'Institut national de recherche scientifique (INRS-EMT) ont mis sur pied un projet de recherche axé sur le développement des matériaux à base de silicium (Si) comme matériaux actifs d'anodes pour batteries Lithium-ion (« Li-ion »).

### UNE ÉQUIPE MULTIDISCIPLINAIRE HAUTEMENT QUALIFIÉE POUR RELEVER LE DÉFI

Dans le cadre du projet **HPQ et PyroGenesis** seront responsables de la production des matériaux à base de silicium obtenus à partir du *Réacteur de Réduction de Quartz (RRQ) PUREVAP™* et du *Réacteur de Silicium Nano (« RSiN ») PUREVAP™*. L'**INRS-EMT** sera responsable de la caractérisation des matériaux et l'optimisation des formulations d'électrode.

### LE SILICIUM, UN MATÉRIEL D'ANODE PROMETTEUR MAIS...

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. Cela explique pourquoi même si théoriquement le silicium (Si) est un matériau d'anode pour batteries Li-ion supérieure au graphite, son utilisation dans la composition des anodes de batterie commerciales est actuellement de moins de 5%<sup>1</sup> et se limite à quelques fabricants de batteries Li-ion avancées. Le *RSiN PUREVAP™* développé par PyroGenesis change la donne et résout les problèmes d'évolutivité et de viabilité commerciale du silicium (Si) pour le marché des batteries Li-ion.

### LA PLACE DU SILICIUM COMME MATÉRIAUX D'ANODE DANS LES BATTERIES LI-ION VA AUGMENTER

Les avancées en recherche sur l'utilisation du silicium (Si) dans les anodes de batteries Li-ion indiquent que d'ici à 2030, jusqu'à 30% des matériaux actifs d'anodes pour batteries Li-ion utilisées dans les véhicules électriques pourraient être du silicium<sup>2</sup>. Une telle progression combinée à la croissance exponentielle prévue de la demande pour les véhicules électriques va engendrer une très forte sollicitation pour le silicium (Si) de qualité batterie que HPQ et PyroGenesis sont en train de développer, la demande étant estimée à plus de 200 000 TM par année d'ici à 2030.

*« Ce projet de recherche, financé en grande partie par des subventions gouvernementales, va nous fournir une validation indépendante de nos produit silicium pour batteries, en plus de nous donner une rétroaction rapide et complète sur le potentiel de nos matériaux. Puisque les informations reçues nous appartiendront,*

1 Source: Pallinghurst-Traxys battery analysis (Présentation NOU)

2 Source : [Roskill](#)

*elles nous seront grandement utiles lorsque nous présenteront nos produits à une multitude d'acheteurs potentiels », a déclaré Bernard Tourillon, président-directeur général de HPQ Silicium. « Le consortium de R et D de HPQ a la profondeur et la flexibilité nécessaire pour relever les défis alors que nous nous efforçons de fabriquer des produits silicium (Si) 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. »*

#### **À propos du professeur Lionel ROUÉ**

Le professeur Lionel ROUÉ de l'INRS-EMT a développé une programmation scientifique centrée sur l'étude de nouveaux matériaux d'électrode pour diverses applications d'intérêt industriel (batteries, production d'aluminium...). Au cours des dernières années, une part importante de ses activités de recherche a été consacrée à l'étude d'anodes de Si pour batteries Li-ion et au développement de méthodes de caractérisation in-situ appliquées aux batteries. Il est l'auteur de plus de 150 publications, incluant une vingtaine d'articles et 2 brevets sur les anodes de Si pour batteries Li-ion. Il a obtenu le prix Energia de l'Association Québécoise pour la Maîtrise de l'Énergie pour ses travaux dans ce domaine.

#### **À propos du Centre [Énergie Matériaux Télécommunications](#) (EMT) de l'institut national de la recherche scientifique (INRS)**

Le Centre Énergie Matériaux Télécommunications (EMT) de l'INRS constitue un pôle d'excellence en recherche, innovation et formation aux niveaux supérieurs dans les domaines des matériaux de pointe, des nanotechnologies, de la photonique, des télécommunications et de l'énergie durable. Le Centre EMT regroupe une quarantaine de professeurs.

#### **À propos de [PRIMA Québec](#)**

PRIMA Québec, le pôle de recherche et d'innovation en matériaux avancés, anime et soutient l'écosystème des matériaux avancés, un moteur d'innovation et de croissance pour le Québec. Par son accompagnement et le financement offert, il contribue à stimuler la compétitivité des entreprises québécoises en leur permettant de profiter de l'expertise en recherche. En tant que regroupement sectoriel de recherche industrielle (RSRI), PRIMA Québec compte sur le soutien financier du gouvernement du Québec et du secteur privé pour favoriser les relations recherche-industrie.

#### **À propos du [Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada](#) (CRSNG)**

Le CRSNG investit chaque année plus de 1,2 milliard de dollars dans la recherche en sciences naturelles et en génie au Canada. Grâce à ces fonds, plus de 11,000 professeurs-chercheurs de calibre mondial font des découvertes et réalisent des percées scientifiques. Ces fonds favorisent également les partenariats et les collaborations qui rapprochent les auteurs et les utilisateurs des découvertes. Les partenariats de recherche que le CRSNG permet d'établir entre les chercheurs et les entreprises contribuent à orienter la R et D et à relever les défis que pose le passage du laboratoire au marché. Le CRSNG offre également des bourses et des possibilités de formation pratique à plus de 30,000 étudiants de niveau postsecondaire et stagiaires postdoctoraux. Ces jeunes chercheurs forment la prochaine génération de chefs de file en sciences et en génie au Canada.

#### **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 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 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 Ressources HPQ Silicium

[Ressources HPQ Silicium Inc.](#) (TSX-V : HPQ) est une société québécoise qui propose des solutions innovantes à base de silice (SiO<sub>2</sub>) et silicium (Si) 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 du quartz (SiO<sub>2</sub>) 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 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. 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/micro poudres sphériques de taille variable et contrôlée, et en nanofils de silicium. Pour en savoir davantage, veuillez consulter [le site internet de HPQ Silicium](#).

### Décharge 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 doit pas être interprétés comme étant lié 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 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’évènements 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 règlementation (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, v.-p. et chef des opérations, HPQ | +1 (514) 262-9239

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