



DEVELOPPEMENT D'UN NANO RÉACTEUR DE SILICIUM MÉTAL PUREVAP™ PERMETTANT UNE FABRICATION À FAIBLE COÛT DE NANO-POUDRES SPHÉRIQUES ET DE NANOFILS DE SILICIUM MÉTAL ESSENTIEL AUX PROCHAINES GÉNÉRATIONS DE BATTERIES LITHIUM-ION

Montréal, Québec, Canada, (le 11 février 2020) : [Resources HPQ Silicium Inc.](#) - [TSX-V:HPQ](#) [FWB: UGE](#) [Autre OTC : URAGF](#); (“HPQ”) désire informer ses actionnaires des démarches présentement entreprises par HPQ et [PyroGenesis Canada Inc.](#) ([TSX-V: PYR](#)) (“PyroGenesis”) pour faire progresser le développement d’un nouveau procédé de fabrication, à faible coût, de nano-poudres sphérique et de nanofils de Silicium Métal (Si), matériaux essentiels aux prochaines générations de batteries Lithium (Li-ion).

BASÉ SUR 5 ANS DE SAVOIR FAIRE AVEC LE RÉACTEUR DE RÉDUCTION DE QUART (RRQ) PUREVAP™

Suite aux [résultats positif du test de validation](#) fait avec le RRQ PUREVAP™ de 2^{ème} génération, la conception et le plan d’ingénierie nécessaire pour mettre à niveau le RRQ PUREVAP™ et le transformer en un réacteur PUREVAP™ capable de transformer du silicium métal (Si) liquide en des poudres nanométrique sphérique et des nanotubes ont été finalisé. A la suite de ces travaux, une nouvelle demande de brevet provisoire a été déposée pour protéger le nouveau procédé.

DEVELOPPEMENT DU NANO RÉACTEUR DE SILICIUM MÉTAL (NRSI) PUREVAP™

Le nouveau procédé PUREVAP™ est un Nano Réacteur de Silicium Métal, (NRSi PUREVAP™), qui incorpore la capacité unique du RRQ PUREVAP™ (brevet en instance) d’éliminer les impuretés présentes dans le Silicium Métal (Si) avec une nouvelle approche novatrice qui permet l’utilisation de Si, de différente pureté, comme matière première, qui une fois devenu du Si liquide, pourra être synthétisé en nano-poudres sphérique et [nanofils](#) de Silicium Métal (Si), matériaux très en demande par les Compagnies qui veulent construire des batteries Lithium (Li-ion) de prochaine génération.

« Le NRSi PUREVAP™ représente une opportunité commerciale de plusieurs milliards de dollars pour HPQ et PyroGenesis. Le fait que PyroGenesis possède une longue expérience dans le développement de projets de haute technologie allant de leur conceptualisation jusqu’à leur commercialisation mondiale, nous donne confiance sur notre capacité d’être une des premières sociétés capables de fabriquer, à faible coût, les nano-poudres sphérique et nanofils de Silicium Métal (Si) que les fabricants de batteries Lithium-ion de prochaine génération recherchent activement, » a déclaré M. Bernard Tourillon, Président Directeur Général de Ressources HPQ-Silicium Inc. «Le potentiel du silicium pour combler les besoins croissants en stockage d’énergies est indéniable, génère des [investissements très importants](#) et l’intérêt d’un vaste éventail d’industriels, ce qui confirme que notre positionnement dans ce créneau est des plus favorables. »





RRQ PUREVAP™ GEN2 CONVERTIE EN NRSI PUREVAP™ POUR VALIDER LA FAISABILITÉ COMMERCIALE

Pour rapidement valider les capacités du procédé *NRSi PUREVAP™*, le *RRQ PUREVAP™* de 2^{ième} génération sera mise à niveau pour devenir un banc d'essai du *NRSi PUREVAP™*, et ainsi permettre l'exécution d'une série de tests qui serviront à valider l'évolutivité du procédé, sa production à faible coûts et sa flexibilité en ce qui regarde les matières premières. Lors des tests, des échantillons de nano-poudres sphérique et nanofils de Silicium Métal (Si) seront fabriqués et envoyés à des centres de recherche pour des évaluations indépendantes ou mis à la disposition d'utilisateurs finaux potentiels qui cherchent à fabriquer des batteries Li-ion de prochaine génération. Le succès des tests réussis démontrera la flexibilité du processus en ce qui concerne la fabrication d'une gamme de matériaux avancés à base de Silicium Métal. Le calendrier préliminaire du projet indique que la conversion du réacteur devait être terminée au cours des prochains mois, avec comme objectif d'avoir des échantillons disponibles au cours de l'exercice financier en cours.

NANO-POUDRES ET NANOTUBES DE SI, CLÉ POUR BATTERIES LI-ION À HAUTE DENSITÉ ÉNERGÉTIQUE

Les nano-poudres sphériques et les nanofils de Silicium Métal ont été [identifiées](#) comme étant des éléments primordiaux à la fabrication batteries Li-ion de haute performance à base d'anodes de Silicium Métal (Si) nécessaires pour obtenir le potentiel anticipé des [recherches effectuées](#), soit l'augmentation par un facteur de 10 (10X) de la capacité de stockage de l'anode, en induisant un gain de 20-40% de la densité d'énergétique des batteries Li-ion. Les méthodes actuelles de fabrication de nano-poudres de silicium métal sont coûteuses, peu évolutives et donc non viables commercialement avec des prix de vente avoisinant les 30 000 \$US/kg¹, alors que la fabrication de nanofils de Silicium Métal est si prohibitive que seul des projets spéciaux financés par des gouvernements peuvent ce les permettre.

« Les opportunités qui se sont en train de se développer grâce aux processus PUREVAP™ sont rien de moins que vertigineuse, » a déclaré M. Peter Pascali, Président Directeur Général de PyroGenesis Canada Inc « Lorsque nous nous sommes lancés dans ce projet, jamais nous n'aurions imaginé que nous développerions une technologie révolutionnaire qui serait autant recherchée par les acteurs du marché des batteries Lithium-ion. Nous sommes impatients d'intégrer et de mettre à niveau avec succès le RRQ PUREVAP™ en notre nano réacteur PUREVAP™ et ainsi produire les nano-poudres sphérique et les nanofils de Silicium Métal (Si) nécessaires pour la prochaine génération de batteries Si lithium-ion (Li-ion). »

À propos du silicium métal

Le silicium métal (Si) est un élément stratégique de premier plan essentiel à la révolution énergétique. Le silicium métal n'existe pas dans la nature, il doit être extrait du quartz (SiO₂), un des éléments les plus abondants dans la croûte terrestre et être mélangé à d'autres matières premières dispendieuses, lors d'un procédé de carboréduction.

[Ressources HPQ Silicium Inc. \(TSX-V: HPQ\)](#) développe, en collaboration avec [PyroGenesis Canada Inc. \(TSX-V: PYR\)](#), une compagnie de haute technologie, qui est le leader dans la conception, le développement, la fabrication et la commercialisation de procédés au plasma avancés, un processus novateur, le *PUREVAP™ « Réacteur de Réduction du Quartz » (« RRQ »)* (brevet en demande), procédé de carboréduction de 2^{ième} génération qui permettra, en une seule étape, la transformation et l'élimination des impuretés présentes dans le quartz (SiO₂) lors de sa réduction en silicium métallurgique (MG-Si) et cela à des coûts qui vont accélérer sa propagation dans tous les secteurs reliés aux énergies renouvelables. La validation du potentiel commercial du processus devrait commencer au cours du premier trimestre 2020 avec la mise en service de l'usine pilote Gen3 *PUREVAP™ RRQ*.

¹ Source: Quotation from a producer (Confidential), [Media article](#)



En collaboration avec PyroGenesis, HPQ développe également un Nano Réacteur de Silicium Métal, (*NRSi PUREVAP™*), un processus qui devrait permettre de transformer du silicium métal (Si) de différent niveau de pureté en nano-poudres de Si sphérique et en nanotubes de Si pour les batteries Lithium-ion de prochaine génération. Durant le premier trimestre de 2020, nous prévoyions valider le potentiel de notre approche révolutionnaire en modifiant notre réacteur Gen2 *PUREVAP™* pour qu'il soit capable de produire des quantités suffisantes d'échantillons de poudres de silicium métal sphérique de taille Nanométrique pour les institutions de recherche et les participants de l'industrie.

Parallèlement, HPQ travaille avec [Apollon Solar](#) pour développer une capacité de fabrication de plaquettes de silicium poreux nécessaires pour les batteries Lithium-ion solide, à partir du silicium métal de haute pureté (Si) fait avec le *PUREVAP™*. La première plaquette de silicium poreux devrait être prête pour être testée par le fabricant de batterie (sous NDA) au cours du premier semestre 2020.

Enfin, avec Apollon Solar, nous étudions également le développement d'une approche métallurgique pour la production de Silicium Métal de qualité solaire (SoG Si) qui tirerait pleinement avantage de la capacité de production en une seule étape du *PUREVAP™* RRQ d'un silicium métal (Si) de 4N de pureté faible en bore (< 1 ppm).

La mission d'HPQ est de devenir le producteur le moins coûteux de Silicium Métal (Si), de Silicium Métal de haute pureté (Si), de poudres de silicium métal sphérique de taille Nanométrique pour les batteries Lithium-ion de prochaine génération, de plaquettes de silicium poreux pour les batteries Lithium-ion solide et de poudres de silicium poreux Silicon pour batteries Li-ion et de silicium solaire (SoG-Si).

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. 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.

Contact :

Bernard J. Tourillon, Président du CA et PDG Tel (514) 907-1011
Patrick Levasseur, Vice-Président et COO Tel: (514) 262-9239
<http://www.hpgsilicon.com> Email: Info@hpgsilicon.com