



HPQ ET PYROGENESIS EVALUENT ACTIVEMENT LA CREATION D'UNE COENTREPRISE POUR LA FABRICATION DE POUDRE DE SILICIUM DE STRUCTURE NANOMETRIQUE POUR LES BATTERIES LI-ion SI DE PROCHAINES GENERATIONS

Montréal, Québec, Canada, (25 novembre 2019) : [Resources HPQ Silicium Inc.](#) - [TSX-V:HPQ](#) [FWB: UGE Other OTC : URAGE](#); (“HPQ”) annonce que HPQ et [PyroGenesis Canada Inc.](#) ([TSX-V: PYR](#)) (“PyroGenesis”) évaluent activement la création d’une association en coentreprise pour la fabrication de poudre de silicium (Si) de structure nanométrique, pour les batteries Li-ion Si, prochaines générations.

LES POUDRES DE SILICIUM DE STRUCTURE NANOMÉTRIQUE SE VENDENT US\$ 30,000/Kg¹

Même si les poudres de Silicium (Si) de structure nanométrique améliorent les performances des batteries Li-ion, les anodes haute performance à base de Silicium (Si) ne sont pas commercialement viables présentement à cause des coûts élevés qui les affectent. Précisément, deux (2) grandes causes ont été identifiées comme étant les obstacles majeurs à la rentabilité commerciale. Le coût du Silicium de haute pureté requis et les coûts associés à la transformation du Silicium en poudres de structure nanométrique pour les batteries Li-ion.

La combinaison de la technologie du « Réacteur de Réduction de Quartz » (« RRQ ») *PUREVAP™* de HPQ au savoir-faire de PyroGenesis sur l’atomisation au plasma pour fabriquer de la poudre de silicium (Si) de structure nanométrique pourrait potentiellement résoudre ces 2 problèmes, en ouvrant la voie à la commercialisation complète des poudres de silicium de structure nanométrique et ultimement conduire à leur adoption et utilisation à grande échelle dans le marché des batteries. Cela se produisant, HPQ et PyroGenesis hériteraient de la position de chef de file en raison de leur primauté dans ce marché.

COURSE POUR LA MEILLEURE BATTERIE : LE SILICIUM DE STRUCTURE NANOMETRIQUE NECESSAIRE

Les poudres de silicium présentement utilisées sont mélangées à du graphite et leur contenu en Si est généralement inférieur à 5 wt%, ce qui reflète le stade embryonnaire de la technologie existante et explique les faibles améliorations des performances obtenues à ce jour. Nonobstant cette situation, il est estimé que la taille du marché potentiel à pourvoir dépassera le 1 milliard US\$ d’ici 2022², se développant à un du taux de croissance annuel composé ([TCAC](#)) de 38,9 % entre 2019 et 2024.

La croissance du marché potentiel pourrait exponentiellement dépasser les prévisions puisque les [recherches faites](#) dans le domaine indiquent que le remplacement des anodes à base de graphite par des anodes à base de silicium de structure nanométrique dans des batteries au Li-Ion pourrait augmenter, par un facteur de 10 (10X), la capacité de stockage de l’anode, induisant un gain de 20-40% de la densité d’énergie des batteries Li-ion.

*« PyroGenesis, l’inventeur du procédé d’atomisation par plasma, avec ses plus de 20 ans d’expérience dans la fabrication de poudres métalliques atomisée par plasma, possède le savoir-faire nécessaire pour prendre le silicium produit par le RRQ *PUREVAP™* de HPQ et fabriquer des poudres de Silicium (Si) de structure nanométrique qui pourront être utilisées comme matériaux d’anode de grande capacité pour les batteries Li-ion de prochaines générations, »* 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, attire des [investissements très importants](#) et aussi l’intérêt d’un vaste éventail d’industriels, ce qui confirme que notre positionnement dans ce créneau est très favorable. »*

« Le potentiel de cette coentreprise nous interpelle fortement puisqu’il rencontre tous les facteurs clés que

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

² Source Marketandmakerts.com



nous considérons avant d'évaluer un nouveau secteur d'activité : Il cadre dans nos domaines d'expertises, bien qu'embryonnaire, le marché est potentiellement gigantesque, notre expertise va nous permettre de changer la donne, et le risque est faible, » a déclaré M. Peter Pascali, Président Directeur Général de PyroGenesis Canada Inc. « Les moteurs de croissance pour ces produits nous enthousiasment énormément. Le potentiel des marchés du stockage de l'énergie et des batteries à lui seul est estimé, à première vue, à plusieurs milliards de dollars. J'ai hâte d'évaluer cette opportunité de plus près. »

LA DEMANDE EN ÉNERGIES RENOUVELABLES VA FAIRE EXPLOSER LE MARCHÉ DU STOCKAGE D'ÉNERGIE

Avec un taux de croissance de 2 % par an présentement, la [consommation mondiale d'énergie](#) est estimée à 125 000 Térawattheures en 2020, soit 800 000 fois plus que la capacité de stockage estimée. Selon un [récent rapport](#), les projections pour de nouvelles installations de capacité de stockage d'énergie estiment un vecteur de croissance de 1,300%, passant de 12 Gigawatt-heure de capacité en 2018 à 158 Gigawatt-heure de capacité en 2024. Plus de 71 milliards \$US en capitaux devraient ainsi être investis dans la construction de nouvelles capacités de stockage d'énergie, le segment des batteries s'accaparant la majeure partie de ces sommes.

Tel que [présenté sur la chaîne CNBC](#), des entreprises privées soutenues par des fonds de capital de risque explorent également l'utilisation du silicium dans les batteries et elles se positionnent pour fournir à l'industrie automobile les solutions nécessaires pour améliorer considérablement les performances des véhicules.

À propos du silicium

Le silicium (Si) est un matériel stratégique essentiel à la transition énergétique. Il joue un rôle de premier plan dans le déploiement des énergies renouvelables. Mais le silicium n'existe pas dans la nature, il doit être extrait du quartz (SiO₂), un des éléments les plus abondants dans la croûte terrestre, en le combinant avec d'autres matières premières dispendieuses, lors d'un procédé de carboréduction.

Ressources HPQ Silicium Inc. est une société inscrite à la Bourse de Croissance (TSX) qui développe, en collaboration avec la société PyroGenesis Canada Inc. (TSX-V: PYR), un processus novateur, le « Réacteur de Réduction du Quartz » (« RRQ ») *PUREVAP™* (brevet en demande), procédé de carboréduction de 2^{ème} 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) à des coûts qui vont accélérer sa propagation dans tous les secteurs des énergies renouvelables.

HPQ, en collaboration avec la société Apollon Solar travaille à la fabrication de plaquettes de silicium poreux à base du silicium *PUREVAP™* qui pourront être utilisées comme anodes dans les batteries Li-Ion et à électrolyte solide, et d'une approche métallurgique pour la production de silicium de grade solaire (« Si-SoG ») qui va profiter pleinement de la production en une seule étape du *RRQ PUREVAP™* d'un silicium de haute pureté (Si) qui va permettre des réductions significatives dans les coûts opérationnels et en capitaux associées à la transformation de quartz (SiO₂) and Silicium solaire (« Si SoG »).

L'objectif d'HPQ est de devenir le producteur au coût le plus bas de silicium (Si), de silicium de haute pureté (3N+ Si), de plaquette de silicium poreux et de silicium de grade solaire (Si SoG). L'usine pilote qui va valider la capacité commerciale de la technologie devrait commencer ses activités fin 2019.

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.hpqsilicon.com> Email: Info@hpqsilicon.com