

Nano PLORE

La chimie du carbone, vecteur de performance

Le Pouvoir de Transformer

Favoriser la transition énergétique et
le développement durable

AGA - Décembre 2022

DÉCLARATIONS PROSPECTIVES

Cette présentation contient des déclarations prospectives, explicites ou implicites, qui sont basées sur les attentes actuelles de la direction. Ces déclarations portent, entre autres, sur nos attentes concernant les plans, les objectifs et les stratégies de la direction. Toutes les déclarations autres que les déclarations de faits historiques peuvent être considérées comme des déclarations prospectives, y compris, mais sans s'y limiter, les projections d'informations financières, les déclarations sur les résultats historiques qui peuvent suggérer des tendances sur nos activités et nos résultats d'exploitation, les déclarations sur les plans, les stratégies et les objectifs de la direction pour les activités futures, y compris le calendrier, le financement et la construction des installations de fabrication et des bureaux de vente prévus; toute déclaration d'attente ou de croyance concernant des événements futurs, des marchés ou des applications potentiels, la taille des marchés adressables, les développements technologiques attendus, les partenariats et les collaborations stratégiques, ou l'applicabilité de nos droits de propriété intellectuelle; toute déclaration concernant les avantages économiques ou autres prévus ou attendus de nos produits par rapport aux équivalents dérivés du pétrole, les ventes futures et toute déclaration d'hypothèses sous-jacentes à ce qui précède.

Les déclarations prospectives sont soumises à un certain nombre de risques, d'hypothèses et d'incertitudes, dont plusieurs impliquent des facteurs ou des circonstances qui échappent à notre contrôle.

Bien que nous soyons d'avis que les attentes exprimées dans les déclarations prospectives soient raisonnables, nous ne pouvons garantir que les événements et les circonstances exprimés dans les déclarations prospectives se réaliseront ou se produiront. Le calendrier des événements et des circonstances ainsi que les résultats réels pourraient aussi différer sensiblement de ceux prévus dans les déclarations prospectives. Par conséquent, les lecteurs ne doivent pas se fier indûment à ces déclarations prospectives. Toutes ces déclarations ne sont valables qu'à la date où elles sont faites, et nous ne nous engageons pas à mettre à jour ou à réviser publiquement les déclarations prospectives, que ce soit à la suite de nouvelles informations, d'événements futurs ou autres.

Marques de commerce

Nos marques ne peuvent être copiées, imitées ou utilisées, en tout ou en partie, sans notre autorisation écrite préalable. Les autres marques, marques déposées ou logos, noms de sociétés ou logos figurant dans cette présentation sont la propriété de leurs détenteurs.

APERÇU DE LA SOCIÉTÉ

Société de matériaux avancés fondée en



Le plus grand producteur de graphène

~40%^{*}
part de marché



Coût le plus bas à l'échelle mondiale

10 usines de fabrication



~500 employés



Vision ESG



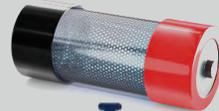
Solide portefeuille de propriété intellectuelle et savoir-faire acquis à la suite de nombreuses années consacrées à la R&D



Nous sommes fiers de la **qualité** et de l'**uniformité** de notre poudre de marque exclusive



X
Voltaxplore
Batteries Li-ion
50/50 coentreprise avec

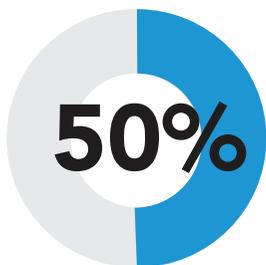


Les clients "Blue Chip"

- Volvo
- Caterpillar
- Paccar
- GE
- Ford
- Solmax
- Daimler
- Itron
- Morgan Olson
- Gerdau

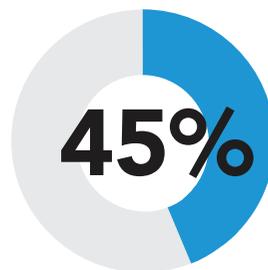
DIVERSITÉ, ÉQUITÉ ET INCLUSION

Conseil d'administration

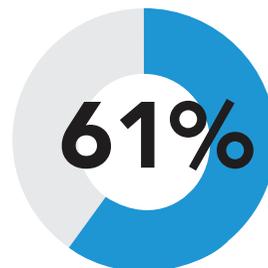


Multiculturalisme
et femmes

Personnel corporatif

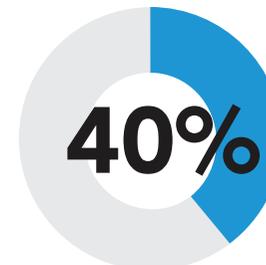


Femmes



Multiculturalisme

Équipe de direction



Multiculturalisme
et femmes



FAITS SAILLANTS DE LA SOCIÉTÉ

Capitalisation boursière
1 déc.
460 M\$

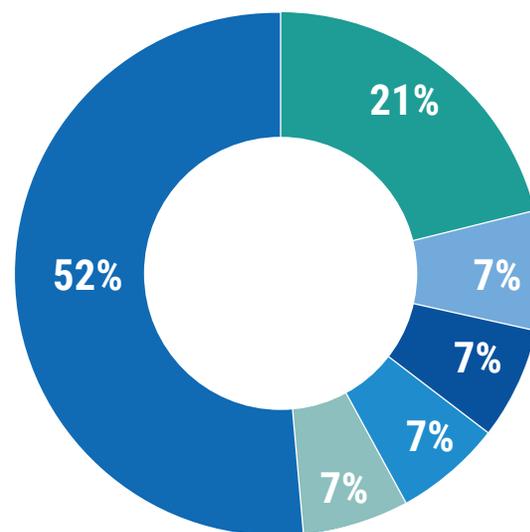
Actions en circulation
30 sept.
166 M

**Trésorerie et équivalents
de trésorerie**
30 sept.
43 M\$

Liquidités totales
30 sept.
49 M\$

Totale de la dette à long terme
30 sept.
9 M\$

La structure des actionnaires



■ Martinrea International inc. ■ Investissement Quebec ■ CDPQ
■ Soroush Nazarpour ■ BDC ■ Autres

SURVOL DES ACTIVITÉS DE LA SOCIÉTÉ EN 2022



Défis de la chaîne d'approvisionnement

Problèmes de pénuries de matériaux tant pour nos clients que pour NanoXplore

Pressions inflationnistes

Des matières premières jusqu'aux coûts de la main-d'œuvre

Pénurie de main-d'œuvre

Les effets collatéraux de la COVID :

- Retraites anticipées
- Goulot d'étranglement de l'immigration

REVENUS TOTAUX

94,3 M\$ hausse de 30%

FACTEURS :

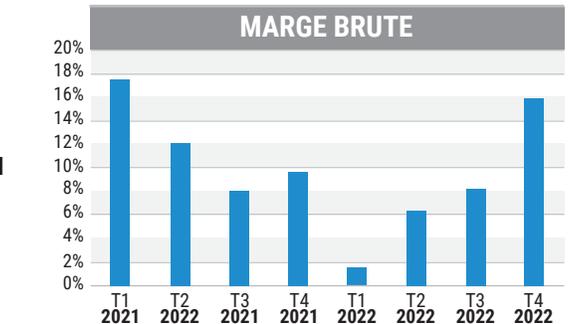
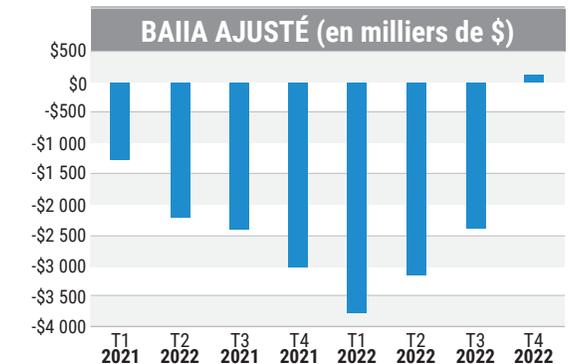
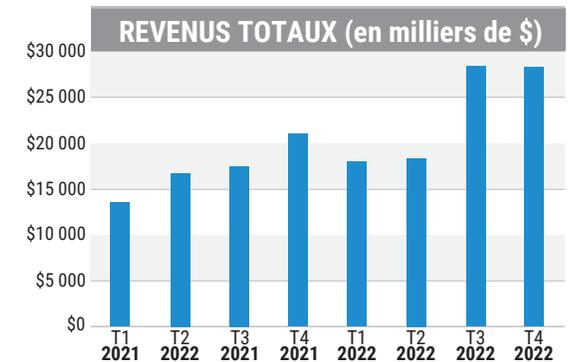
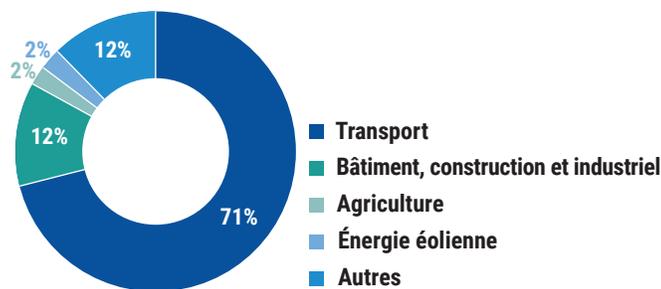
- Mixte de produit positif, incluant des produits enrichis de graphène
- Augmentations de prix et de nouveaux programmes de ventes
- Augmentation des revenus d'outillage
- Acquisition de Canuck

Partiellement contrebalancé par des problèmes de la chaîne d'approvisionnement des clients

PRÉVISION DE REVENUS EN 2023

110 M\$ hausse de 17%

REVENUS PAR MARCHÉ



EXEMPLES DE SUCCÈS COMMERCIAUX

✓ **Grand FEO* mondial**
Plastiques enrichis de graphène

✓ **Grand FEO commercial**
Pièces en composites enrichis de graphène

✓ **Entreprise d'emballage d'Amérique latine de taille moyenne**
Plastiques enrichis de graphène

✓ **Multiple utilisateurs mondiaux de revêtements de sol agricoles**
Plastiques enrichis de graphène

✓ **Entreprise agricole nord-américaine de taille moyenne**
Pièces en composites enrichis de graphène

✓ **Entreprise de construction nord-américaine de taille moyenne**
Pièces en composites enrichis de graphène

✓ **Entreprise électronique asiatique de grande taille**
Poudre de graphène

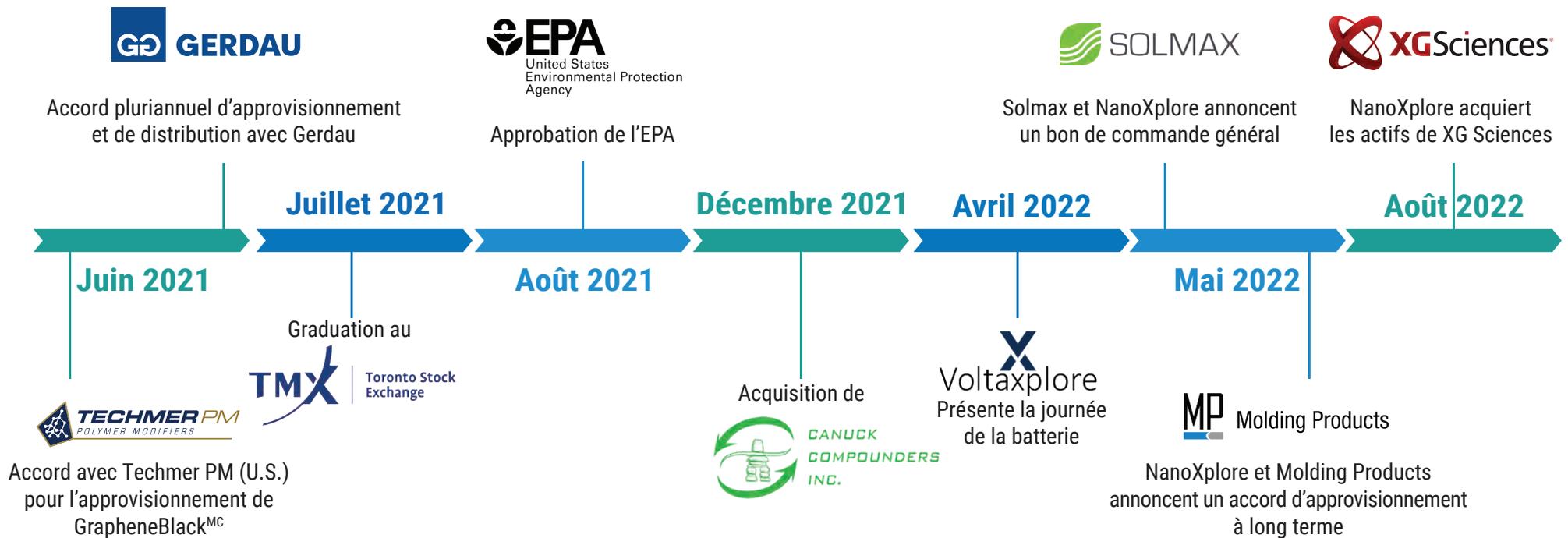
✓ **Entreprise de canalisation nord-américaine de taille moyenne**
Plastiques enrichis de graphène

✓ **Entreprise de logement nord-américaine de taille moyenne**
Plastiques enrichis de graphène

✓ **Entreprise de construction nord-américaine de taille moyenne**
Plastiques enrichis de graphène

✓ **Entreprise d'emballage nord-américaine de taille moyenne**
Plastiques enrichis de graphène

FAITS SAILLANTS DES RÉCENTS DÉVELOPPEMENTS



ACQUISITION DE CANUCK COMPOUNDERS

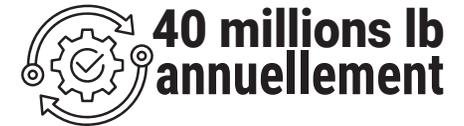
9 M\$



Acquisition – Décembre 2021



Fondée il y a 35 ans



CANUCK 
UNE SOCIÉTÉ DE NANOXPLORE

Canuck est un **fabricant de composés de plastiques recyclés** fournissant des produits **durables et élaborés**



NanoXPLORE

La chimie du carbone, vecteur de performance

NanoXplore vend actuellement du **plastique recyclé enrichi de graphène** à des clients dans les :

SEGMENTS DE MARCHÉ



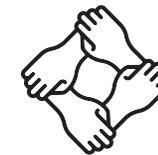
JUSTIFICATION DE L'ACQUISITION



Augmenter notre capacité de fabrication de composés, notamment avec des plastiques recyclés



Apporter des solutions plus durables en utilisant des plastiques recyclés



Former des partenariats stratégiques avec les clients, notamment dans le domaine du transport

XG SCIENCES – ACQUISITION D'ACTIFS



Spécialisée dans la production de nanoplaquette de graphène

3 M\$ US
Majorité des actifs



Acquisition – Août 2022



Fondée en **2006**



Laboratoire de R&D

Ligne de 100-200 tpa
à notre usine de production de graphène et de batterie

SEGMENTS DE MARCHÉ

Partenariat avec des sociétés influentes sur les principaux marchés tels que :



JUSTIFICATION DE L'ACQUISITION



Un solide portefeuille de brevets dans des marchés attrayants, notamment dans les matériaux d'anode de batterie et mousse PU



Soutenir nos solutions de batterie à l'état solide de prochaine génération grâce à leurs brevets sur le silicium-graphène



Des relations solides avec des sociétés leaders sur le marché

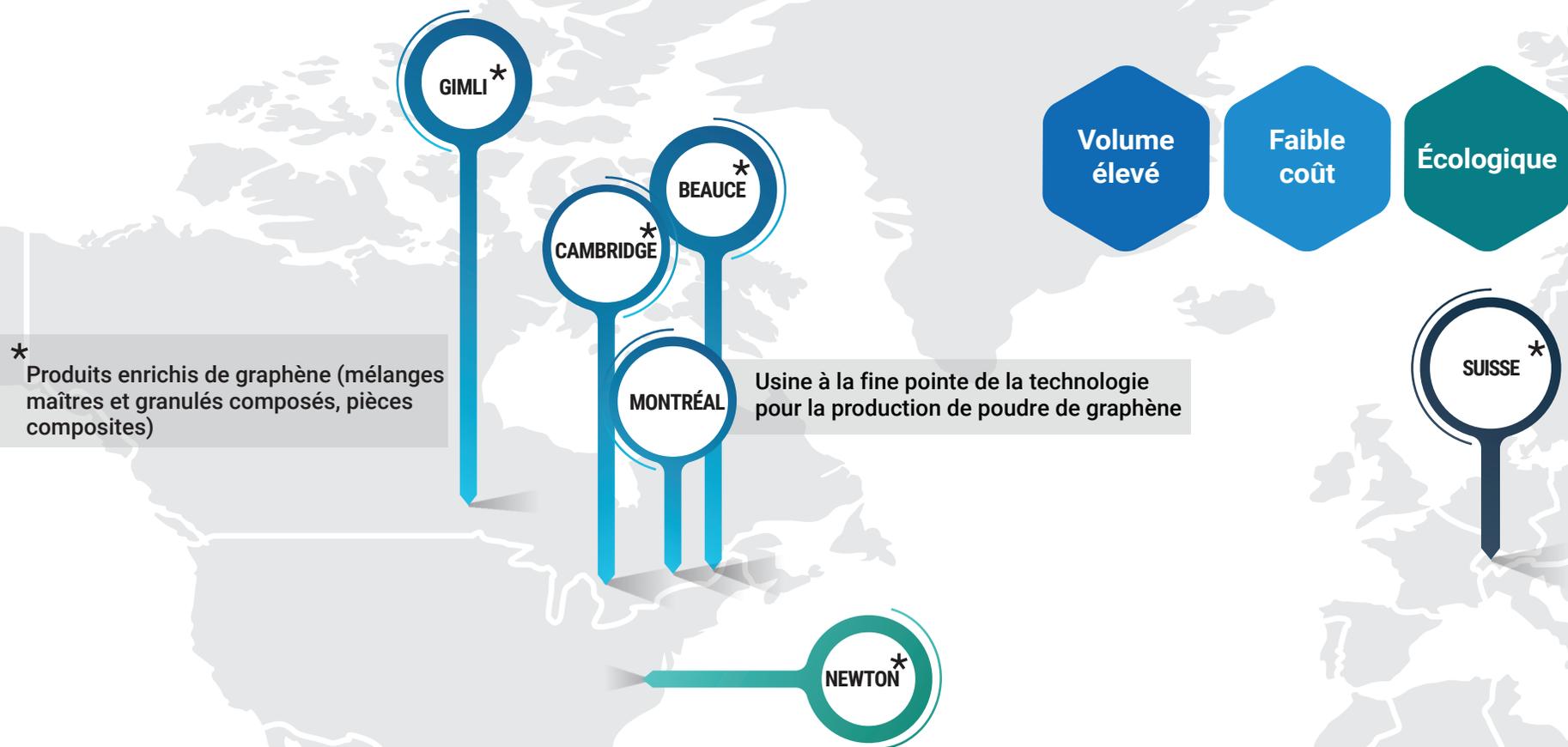
Nom du brevet

Applications

Numéro de brevet

Si-Gn pour les applications électrochimiques	Batterie	10,079,389
Fabrication de matériaux d'anodes composites Si-Gn	Batterie	US 2022-0115646 A1
Poudre de Si-Gn intégrée de LiF pour batterie de lithium-ion	Batterie	10,644,309
Électrodes pour condensateurs à partir de compositions mixtes de carbone	Stockage de l'énergie	9,472,354
Matériaux thermoconducteurs bidimensionnels	Matériaux d'interface thermique	10,568,544
Mousse polymérique modifiée par du graphène	Mousses	WO2021167881 A1

EMPREINTE ET PROCESSUS DE FABRICATION



* Produits enrichis de graphène (mélanges maîtres et granulés composés, pièces composites)

Usine à la fine pointe de la technologie pour la production de poudre de graphène

- Volume élevé
- Faible coût
- Écologique

10 installations au Canada, aux États-Unis et en Suisse

- Production à haut volume à Montréal tout en maintenant l'uniformité et la qualité élevée de notre graphène
- Capacité de produire différentes qualités de GrapheneBlack^{MC}
- Installation entièrement automatisée gérée par des contrôleurs logiques programmables, garantissant la cohérence du produit et le plus haut niveau d'assurance qualité

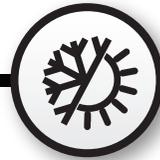
LA PUISSANCE DU GRAPHÈNE



Prix Nobel
du graphène

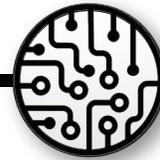
Depuis sa découverte en 2004, le graphène continue de surprendre les scientifiques et les chercheurs qui découvrent peu à peu ses propriétés extraordinaires.

Salué comme le nouveau **“matériau miracle”**, le graphène se distingue pour sa durabilité, sa viabilité et ses applications potentielles qui pourraient révolutionner nos technologies futures.



HAUTE CONDUCTIVITÉ THERMIQUE

Meilleur conducteur de chaleur et d'électricité que le cuivre

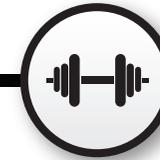


HAUTE CONDUCTIVITÉ ÉLECTRIQUE



FIN ET LÉGER

Million de fois plus fin qu'un morceau de papier & plus léger qu'une plume



200X PLUS SOLIDE QUE L'ACIER

En raison des fortes liaisons carbone-carbone

FACTEURS À LONG TERME



Adoption de VÉ



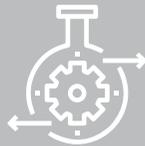
Développement durable



Expansion de capacité



Amélioration du rendement sur les dépenses de R&D



Augmentation de la part de marché



NOTRE SOLUTION

Nous tirons parti de notre **technologie brevetée**



GRAPHENEBLACK^{MC}
Un produit de NANOXPLORE

pour fournir une alternative **durable**

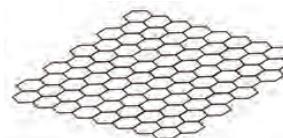


Graphite

Graphite naturel en paillettes
(>100 000 couches de
carbone)

EXFOLIATION

via un procédé de production
mécanochimique breveté
(exfoliation liquide)



Graphène

Épaisseur entre 6 et 10
couches atomiques
et une pureté entre 96 et 98%

TECHNOLOGIE PROPRE



FACILITER LES 2 MÉGATENDANCES CLÉS MONDIALES

Notre vision est de créer un avenir meilleur pour tous, en fournissant des solutions et produits innovateurs et durables pour diverses industries et applications.



TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

DÉVELOPPEMENT DURABLE



GRAPHENEBLACK^{MC}
Un produit de NANOXPLORE



↓ ≈ 80%

**Empreinte carbone
vs AUTRES SOLUTIONS**

ÉVOLUTION POTENTIELLE EN TANT QUE LEADER EN PRODUCTION DE GRAPHÈNE



LA MISE EN PLACE PHASE 1

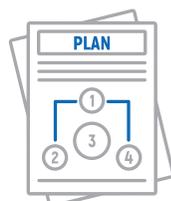


2017-2022

DÉRISQUER & SE POSITIONNER POUR RÉUSSIR



- ✓ Renforcement de notre bilan
- ✓ Positionner notre société comme l'un des principaux producteurs de graphène à l'échelle industrielle
- ✓ Réussir à réduire notre coût unitaire pour favoriser l'adoption



NOTRE PLAN PHASE 2

2023-2026

EXÉCUTION DES INVESTISSEMENTS



- Usine de graphène et matériaux de batterie de 120 M\$
- Usine de GrapheneBlackSMC^{MC} (Sheet Molding Compound) de 50 M\$
- Investissements totaux de 170 M\$ financés par la trésorerie, des subventions, des emprunts et des capitaux propres (seulement, si nécessaire)
 - La société s'efforcera de minimiser ou d'éliminer le financement par capitaux propres



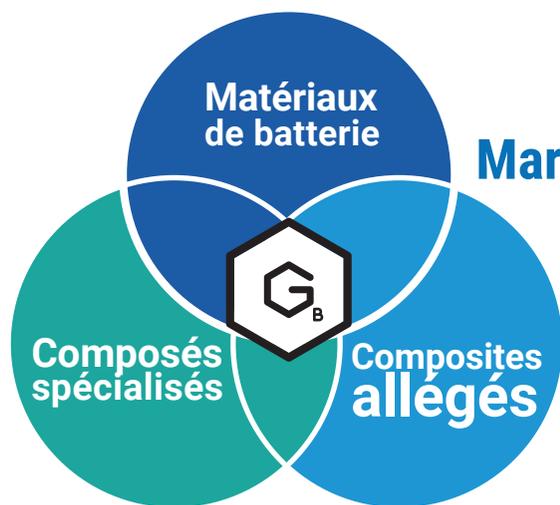
NOTRE VISION PHASE 3

2026+

CROISSANCE & RÉSULTATS POSITIFS

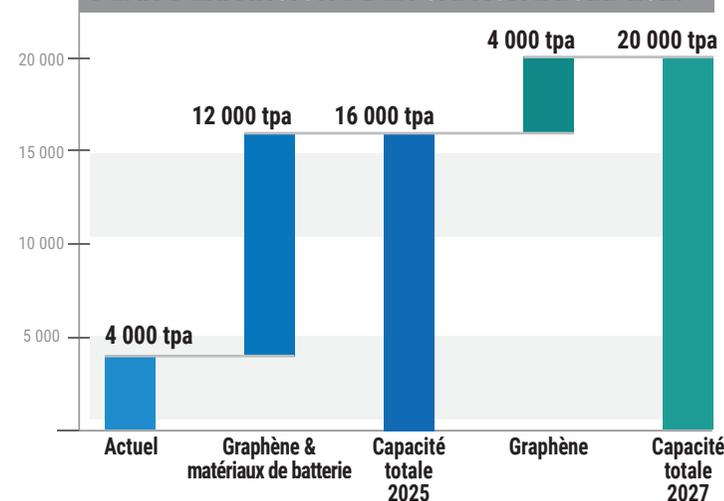


- Bénéficier de nos investissements
- Priorité au développement durable et à la transition énergétique
- Apporter de nouvelles applications au graphène
- Étendre nos activités dans le marché des matériaux de batterie



Marchés ciblés

PLAN D'EXPANSION DE LA CAPACITÉ 2022-2027



MATÉRIAUX DE BATTERIE - SOMMAIRE EXÉCUTIF



- Adoption de VÉ
- Transition énergétique / développement durable
- «Inflation Reduction Act»
- Adoption de l'IoT / appareils électroniques

FACTEURS CLÉS



- Matériau actif d'anode
- Additif de performance d'anode (Gn + Si)
- Additif conducteur de cathode

PRODUITS CIBLÉS



700 GWh
*
d'ici 2031

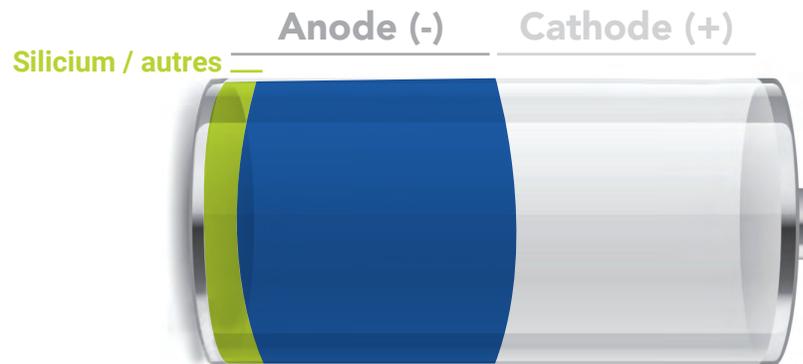
Capacité requise de
matériau anodique actif

700 ktpa

TAILLE DU MARCHÉ

AMÉRIQUE DU NORD
AUGMENTATION DE LA CAPACITÉ

MATÉRIAUX DE BATTERIE - PROPOSITION DE VALEUR DE NANOXPLORE



Anode:



Capacité accrue
par rapport aux autres anodes



Conductivité améliorée permettant
un temps de recharge plus rapide



**Performance plus constante de
l'anode dans les températures
chaudes et froides** comparativement
aux anodes existantes



Sécurité améliorée grâce à
de **meilleures propriétés de
dissipation de la chaleur**

MATÉRIAUX DE BATTERIE - INVESTISSEMENTS ET RENDEMENTS

ACTIF :

- Usine de **12 000 tpa** de graphène et matériaux de batterie
- Ligne de **100-200 tpa** de production de graphène / silicium
- Usine de R&D

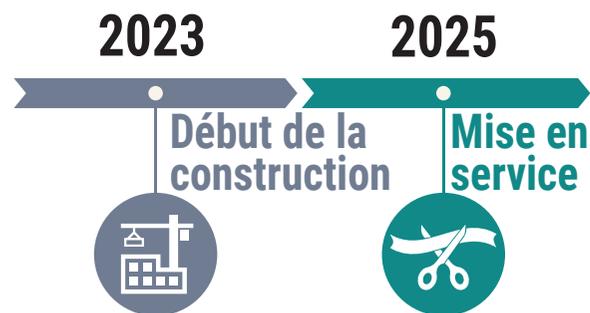
CAPEX : 100 millions de dollars

REVENU ANNUEL POTENTIEL : 100 millions de dollars

TRI : +25 %

RAISONS D'INVESTIR / STRATÉGIE :

- Marché potentiel important et en croissance
- Fondamentaux solides et un marché sous-approvisionné
- Rendements attrayants
- Processus flexible de fabrication



COMPOSITES ALLÉGÉS - SOMMAIRE EXÉCUTIF



- Adoption de VÉ
- Développement durable
- Réglementations sur la réduction des émissions de CO₂ dans l'industrie du transport

SMC FACTEURS CLÉS

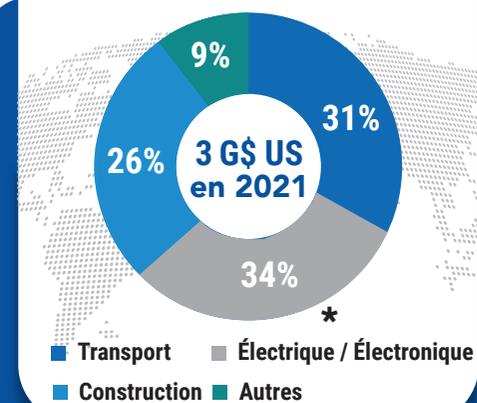


Transport
Parties extérieures du véhicule
Boîtiers de batterie



Construction
Applications commerciales
et résidentielles

SECTEURS CIBLÉS



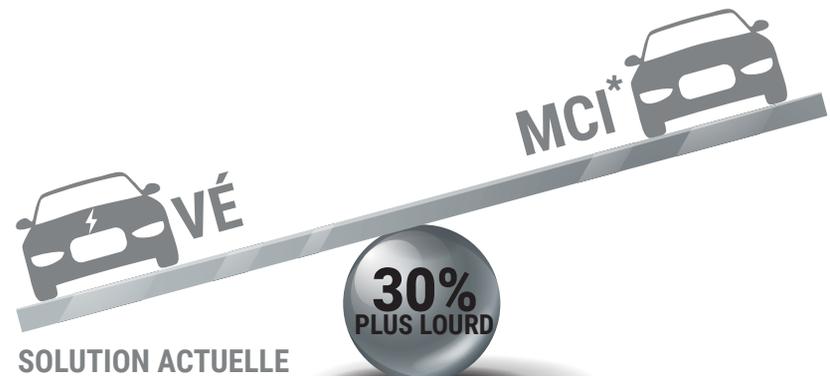
SMC - TAILLE DU MARCHÉ GLOBAL

COMPOSITES ALLÉGÉS - PROPOSITION DE VALEUR DE NANOXPLORE

Des pièces plus solides, plus légères et de meilleure qualité grâce à l'utilisation du



GRAPHENEBLACK SMC^{MC}
Un produit de NANOXPLORE



L'ALLÈGEMENT EST UNE PRIORITÉ POUR LES FEO*

jusqu'à
25%
d'allègement
potentiel



Développement
durable et
réduction
des émissions



Coût de
peinture
**moins
élevé**

COMPOSITES ALLÉGÉS - INVESTISSEMENTS ET RENDEMENTS

ACTIF : Usine de 10 millions lb de SMC

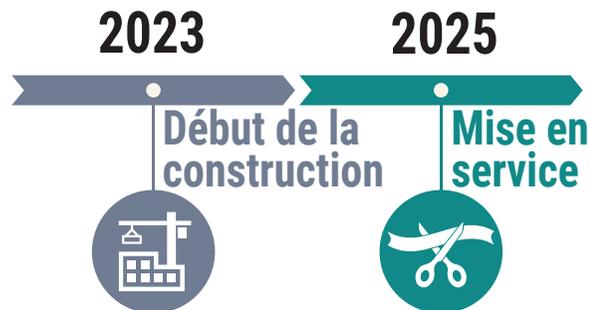
CAPEX : 50 millions de dollars

REVENU ANNUEL POTENTIEL : 80 millions de dollars

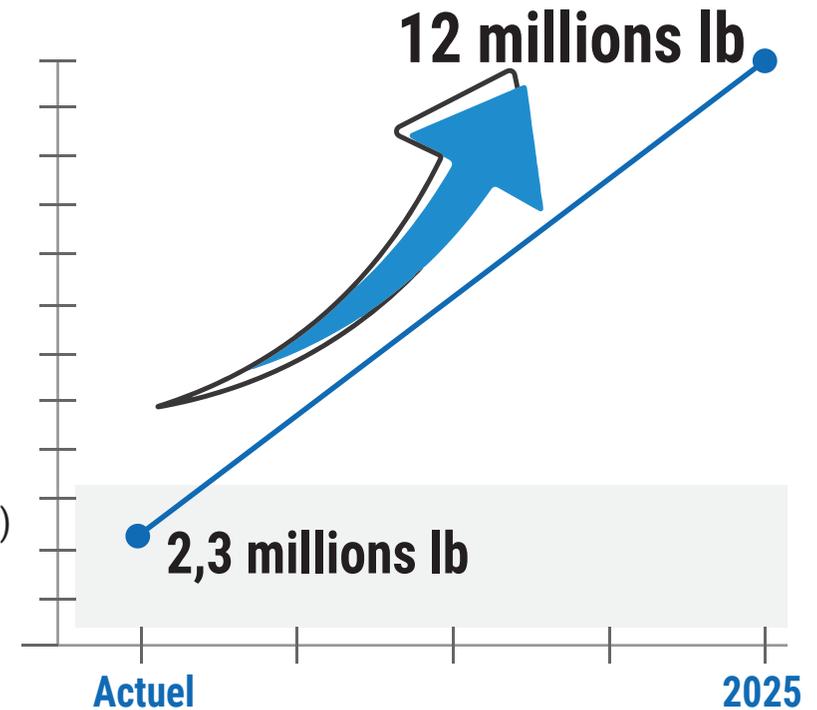
TRI : +25 %

RAISONS D'INVESTIR / STRATÉGIE :

- Marché potentiel important et en croissance
- Marché attrayant pour l'adoption de VÉ
- Marché sous-approvisionné
- Potentiel d'expansion de la capacité (organique et / ou inorganique)



Capacité nominale de SMC





- Développement durable
- Pénétration du marché
- Alternative peu coûteuse

FACTEURS CLÉS DU GRAPHÈNE



- Béton
- Mousse de polyuréthane (PU)
- Fluides de forage
- Composé de polyéthylène (PE) / polypropylène (PP)

SECTEURS CIBLÉS

COMPOSÉS SPÉCIALISÉS - PROPOSITION DE VALEUR DE NANOXPLORE

PROPOSITION DE VALEUR

TAILLE DU MARCHÉ
POTENTIEL DE GRAPHÈNE

Béton		 <p>ÉMISSION DE CO₂</p>	 <p>ÉCONOMIE DE COÛT</p>	 <p>PERFORMANCE & DURABILITÉ</p>	6 000 ktpa ¹
Fluides de forage		 <p>VITESSE DE FORAGE PLUS RAPIDE</p>	 <p>DURÉE DE VIE PROLONGÉE DE L'OUTIL</p>	 <p>RÉDUCTION DE LA PERTE DE FLUIDES</p>	256 ktpa ²
Mousse PU		 <p>MEILLEURE ISOLATION THERMIQUE</p>	 <p>RETARDEMENT DE FLAMME</p>	 <p>DÉVELOPPEMENT DURABLE</p>	170 ktpa ³
Composé PE / PP		 <p>PLUS DE PLASTIQUE RECYCLÉ</p>	 <p>PERFORMANCE MÉCANIQUE</p>	 <p>RÉDUCTION DE COÛT</p>	90 ktpa ⁴

1- The Graphene Council & NanoXplore

2- Fortune Business Insights & NanoXplore

3- MarketsandMarkets & NanoXplore

4- MarketsandMarkets, PPI, Straits Research & NanoXplore

COMPOSÉS SPÉCIALISÉS - INVESTISSEMENTS & RENDEMENTS

ACTIF : Module de 4 000 tpa de GrapheneBlack^{MC} (en plus du module de 4 000 tpa existant)

CAPEX : 20 millions de dollars

REVENU ANNUEL POTENTIEL : 40 millions de dollars

TRI : +40 %

RAISONS D'INVESTIR / STRATÉGIE :

- Réduire les champs d'application pour se concentrer sur ceux avec la plus grande probabilité de succès
- Se concentrer sur les applications à forte consommation de poudre de graphène
- Augmenter le rendement sur la R&D

2025

2026

Début de la
construction

Mise en
service



APERÇU DE VOLTAXPLORE



(TSX:MRE)

50%



(TSX:GRA)

50%

VoltaXplore est **un fabricant canadien de batteries cylindriques au lithium-ion de conception exclusive et enrichis de graphène** soutenant la transition énergétique dans plusieurs industries



VoltaXplore bénéficie de la technologie exclusive d'anode de graphène de NanoXplore



VoltaXplore a mis en service une usine de démonstration de batterie de 1 MWh en mars 2022



La technologie a été validée



Les discussions avec les clients progressent favorablement



Proposition d'une usine de fabrication de batterie de taille 21700

AVANTAGE DES CELLULES DE BATTERIES ENRICHIES DE GRAPHÈNE

KPI de cellules de batteries 18650*

Anode régulière avec une cathode NMC

Anode enrichie de graphène avec une cathode NMC

 Augmentation de la densité énergétique	X	Jusqu'à 10%	Amélioration de l'autonomie pour le marché des VÉ
 Durée de vie à taux de charge normal (à 80% de rétention de capacité)	Jusqu'à 1500	Jusqu'à 2000	Stabilité énergétique et durée de vie prolongée des boîtiers de batteries, même à basse température
 Durée de vie à taux de charge élevé (à 80% de rétention de capacité)	Jusqu'à 300	Jusqu'à 450	Amélioration du temps de charge sans compromettre la performance de la batterie
 Résistance interne (mΩ)	<30	<28	Amélioration de la rapidité de charge avec réduction des problèmes de sécurité
 Poids maximal de la cellule de la batterie	48g	45g	Réduction du poids des véhicules et amélioration de l'efficacité énergétique
 Température à taux de charge élevé	Sous 30°C	Sous 26°C	Réduction de la charge sur le BMS et amélioration des propriétés de refroidissement au niveau du boîtier
 Taux d'expansion de l'électrode d'anode (à 100% d'état de charge)	Jusqu'à 60%	Jusqu'à 40%	Réduction du risque d'emballement thermique avec la technologie graphène / silicium

ÉVALUATION COMPARATIVE DE BATTERIES LITHIUM-ION



KPI *	COMPÉTITEUR 1	COMPÉTITEUR 2	VoltaXplore
Capacité (mAh)	2500-2600	2500-2600	2500-2600
Densité énergétique (Wh/Kg)	204	196	214
Durée de vie (@80%)	300 (à taux de charge de 4A)	250 (à taux de charge de 4A)	450 (à taux de charge de 4A)
Résistance interne (mΩ)	<30	<20	27.5
Masse (g)	45.8	47.8	43.7
Température (°C)	Sous 30° (à taux de charge de 4A)	Sous 30° (à taux de charge de 4A)	Sous 26° (à taux de charge de 4A)

Les batteries enrichies de graphène de VoltaXplore offrent de nets avantages en termes de densité énergétique, de température et de durée de vie, pour un poids inférieur

ÉQUIPE DE DIRECTION



Dr. Soroush Nazarpour, Ph.D.
Fondateur et chef de la direction

Titulaire d'un doctorat en nanotechnologie de l'Université de Barcelone;

Entrepreneur accompli et le fondateur de NanoXplore. Président et chef de la direction depuis 2011 et siège à titre d'administrateur au conseil d'administration;

Expert reconnu dans le domaine du graphène et est coauteur du livre «Graphene Technology From Laboratory to Fabrication» publié par Wiley & Co en 2016;

Chef de la direction de VoltaXplore, une entreprise de fabrication de batteries pour véhicules électrique.



Rocco Marinaccio
Chef de l'exploitation

Plus de 20 ans d'expérience au niveau opérationnel;

Vice-président du Groupe de l'usinage flexible chez Martinrea;

Il a occupé plusieurs postes de haute direction chez Martinrea International Inc., notamment celui de directeur de la logistique et production matérielle, directeur général, et directeur des modules;

Auparavant, il était responsable de superviser la construction des installations-clés de Martinrea, situées à Ramos Arizpe, au Mexique et à Riverside, au Missouri, ainsi que de la relocalisation de deux installations au Canada.



Pedro Azevedo
Chef de la direction financière

Vaste expérience dans la fabrication et les opérations, ainsi que les fusions et acquisitions;

Ancien chef de la direction financière de Tarkett Sports, une division de la société de fabrication mondiale cotée en bourse Tarkett S.A.;

Auparavant, il a occupé divers postes allant de comptable des coûts à différentes fonctions de contrôleur d'entreprise.



Nima Moghimian
Directeur global de la R&D

Titulaire d'un doctorat en génie mécanique de l'université de Victoria;

Maîtrise en nanotechnologie de l'université de Barcelone;

Scientifique des matériaux et des batteries;

Plus de 8 ans d'expérience de leadership en développement de produits dans le domaine du graphène et des matériaux pour batteries;

Vaste expérience de la réglementation des matériaux : TSCA, REACH, CEPA, FDA;

Subventions gouvernementales : gestion de plusieurs programmes IRAP, SDTC, TechnoClimat;

Inventeur de 6 brevets sur le graphène et les batteries;

Auteur de plus de 30 articles scientifiques évalués par des pairs.



Vincent Livoti
Vice-président global des ventes et du marketing

Plus de 20 ans d'expérience dans la vente et le marketing de produits chimiques de spécialité et de matériaux avancés;

Ancien vice-président des ventes et du développement commercial chez Daikin America (division chimique);

Ancien responsable des ingrédients de spécialité / du contrôle microbien chez Lonza Inc;

Ancien directeur du développement commercial chez BASF;

Auparavant, Il a occupé plusieurs postes de direction chez Ciba Specialty Chemicals, notamment ceux de directeur du développement commercial, de gestionnaire du marketing global et de gestionnaire de comptes internationaux sénior.

COUVERTURE DES ANALYSTES



Rupert Merer



Amr Ezzat



MacMurray Whale



Ahmad Shaath



Marvin Wolff



Michael Glen



Ben Jekic

NanoXPLORE

La chimie du carbone, vecteur de performance

4500 boul. Thimens, Montréal, QC H4R 2P2

www.nanoxplore.ca

TSX : GRA | OTCQX : NNXPF

Suivez-nous

