

Résumé

SolarACM Systems Corporation (Solar ACM) sollicite un investissement de la part du gouvernement du Canada dans le but d'installer à Ottawa la fabrication des produits issus de sa technologie de conception canadienne, de même que son laboratoire de recherche-développement (R-D), ainsi que pour augmenter les effectifs de son équipe de R-D à Ottawa. Un partenariat avec le gouvernement permettrait aux divisions de fabrication et de mise au point des produits SolarACM de créer des emplois bien rémunérés, ce qui contribuerait à la prospérité économique et à la compétitivité du Canada dans l'industrie en pleine croissance des technologies vertes.

Établie à Ottawa, SolarACM œuvre dans le domaine de l'énergie solaire et offre des solutions automatisées intelligentes afin d'améliorer l'efficacité des opérations et de l'entretien de centrales électrosolaires. En bref, les produits de SolarACM inspectent les panneaux solaires et colligent des données de télédétection à même les panneaux solaires, tout en procédant automatiquement à leur nettoyage. Le produit phare de SolarACM est le robot de nettoyage et de vérification de panneaux solaires Kolchar S2, qui fonctionne sans eau et s'auto-alimente grâce à une pile rechargeable. Le système autonome et intelligent de nettoyage et d'entretien de panneaux solaires de SolarACM permet d'augmenter la durée de vie utile des panneaux solaires tout en augmentant leur production d'énergie jusqu'à 35 %. La division des opérations d'Ottawa en Ontario héberge les activités de recherche-développement de nouveaux produits, de vente, de marketing et d'entretien et réparation des produits de l'entreprise.

SolarACM est fière de participer au processus de consultation prébudgétaire pour 2018 et apprécie la chance qui lui est donnée de faire part de ses priorités aux membres du Comité permanent des finances de la Chambre des communes en vue du budget fédéral de 2018.

Le succès de SolarACM contribuera à la productivité économique, car sa propre histoire est fondée sur sa capacité d'innover, son ingéniosité et son influence dans le monde. De plus, SolarACM se targue d'exporter la passion canadienne pour les technologies et l'énergie vertes en contribuant à faire une différence dans le monde. À l'échelle locale, SolarACM est à même de mesurer les bienfaits de l'innovation verte, notamment la prospérité et la compétitivité.

Un partenariat avec le gouvernement permettrait à SolarACM d'accélérer le développement de sa technologie et de prendre de l'expansion, créant ainsi des emplois qualifiés aussi bien que des emplois manufacturiers dans la région de la capitale du Canada.

Ce mémoire tient compte des principaux thèmes sur lesquels le comité se penche : la productivité et la compétitivité. SolarACM croit que ses recommandations aideront le Comité des finances et le gouvernement du Canada à atteindre leurs objectifs en vue du budget de 2018.

Les recommandations de SolarACM pour le budget de 2018 sont les suivantes :

1. Que le gouvernement du Canada contribue au financement de SolarACM à hauteur de 3 millions de dollars afin que celle-ci relocalise ses installations de fabrication de l'étranger vers la région de la capitale du Canada et qu'elle agrandisse son laboratoire de R-D, ce qui permettrait la création d'emplois dans le secteur manufacturier et d'emplois qualifiés axés sur des technologies vertes innovatrices.

45, rue O'Conner, Suite 1150, Ottawa, ON • +1-613-884-3388 •
info@solaracm.com • www.solaracm.com

Faits à considérer :

Dans le monde entier, l'énergie solaire joue un rôle essentiel dans la production d'énergie propre et durable. En effet, depuis 2014, on estime à 178 gigawatts (GW) l'énergie produite par les centrales solaires en activité dans le monde. Aux États-Unis, la US Solar Energy Industries Association (SEIA) a estimé que l'énergie totale produite par les centrales solaires sera de 40 GW avant la fin de 2017. Un autre rapport de l'Agence internationale de l'énergie indique que les centrales solaires généreront 900 GW dans le monde entier avant 2030, 2000 GW avant 2040 et 3000 GW avant 2050.

Vu le développement rapide de centrales solaires de grande envergure, les solutions permettant de réduire les coûts d'exploitation et d'entretien et d'améliorer le rendement acquièrent une importance de plus en plus grande dans cette industrie.

Plus particulièrement, il y a une demande importante et croissante pour un système autonome de nettoyage et d'entretien des panneaux solaires capable de réduire de façon significative le coût de la main d'œuvre pour le nettoyage des panneaux solaires, tout en détectant les défauts ou les risques potentiels rapidement. Un tel système est fort avantageux pour les propriétaires et les exploitants de centrales solaires : sur le plan de l'amélioration de la performance du système (jusqu'à 35 % à certains endroits); pour l'extension de la durée de vie des panneaux solaires; pour la réduction des coûts d'exploitation; pour la maximisation du retour sur

investissement des projets de centrales solaires. Si l'on tient pour acquis que 50 % des centrales solaires mentionnées précédemment sont de grande envergure— c'est-à-dire d'une capacité minimale de plusieurs MW — et que 30 % d'entre elles requièrent un système autonome de nettoyage et d'entretien, la valeur de ce marché sera de 2,7 milliards de dollars d'ici 2030 et de 9 milliards de dollars d'ici 2050, en se basant sur une valeur de 0,02 USD/Watt, soit la valeur actuelle de tels systèmes.

Analyse du problème

Toutes les centrales solaires sont confrontées à deux défis importants pour l'exploitation et l'entretien quotidiens :

1. Les pertes dues à la saleté : sur un panneau solaire, des obstructions comme la neige, les déjections d'oiseaux, la croissance de lichen, les nuages de poussière et l'accumulation de poussière peuvent causer des pertes d'énergie significatives.
2. Les défauts des cellules photovoltaïques : les défauts des cellules photovoltaïques, comme les microfissures, les points sensibles et même les soudures inégales posent un défi fréquent et compliquent l'exploitation et l'entretien efficaces. Ils constituent les causes principales de mauvais fonctionnement des cellules ou de leur inactivité. Puisque les grandes centrales solaires s'étendent géographiquement sur d'immenses surfaces, le coût du nettoyage et de l'inspection des panneaux solaires est assez élevé.

Notre solution

SolarACM a conçu un système intelligent et robotisé de nettoyage et de vérification des panneaux solaires qui améliore la performance des panneaux jusqu'à 35 %, allonge leur durée de vie, réduit leurs coûts d'exploitation et d'entretien et maximise donc la productivité des centrales solaires.

L'écart important observé entre les produits existants et la demande du marché a motivé SolarACM à concevoir son système autonome et intelligent de nettoyage et d'entretien de panneaux solaires. Le système robotisé de nettoyage et de détection de SolarACM est constitué de trois sous-systèmes :

1. Le robot de nettoyage et de détection pour panneaux solaires (Kolchar S2) :

Le robot de nettoyage et de détection Kolchar S2 est muni de sa propre source de courant (pile rechargeable et panneau solaire), ce qui le rend totalement autonome. Il peut nettoyer efficacement les panneaux solaires et améliorer leur efficacité. De plus, le Kolchar S2 peut effectuer des balayages intelligents afin de détecter les points sensibles des panneaux solaires, ce qui réduit de façon importante les

inspections manuelles longues et exigeantes, de même que les coûts d'exploitation et d'entretien, tout en augmentant la durée de vie des panneaux solaires. Les données de détection sont transmises et conservées dans un serveur infonuagique afin que l'on puisse y avoir accès en tout temps et de n'importe où.

2. Système avec télécommande et réseau de détection : La transmission sécuritaire et fiable des données de détection de notre système est possible grâce à la technologie innovante TCP/IP détecteurs sans fils mis en réseau. Les robots sont répartis dans toutes les centrales solaires et peuvent servir de points de relais pour effectuer des communications sans fil fiables sur de longues distances. Le Kolchar S2 peut utiliser un système de détection de souillures et de surveillance de la météo en temps réel afin d'optimiser sa stratégie de nettoyage et d'atteindre une efficacité de nettoyage supérieure à un coût minimal.

3. Sauvegarde et analyse des données et système de gestion de logiciel : Les données de détection recueillies par le robot Kolchar S2 peuvent être transmises et emmagasinées tout en demeurant accessibles. Ceci permet d'analyser les données et favorise des prises de décision fondées sur la science quant à l'entretien des panneaux solaires.

Le robot, qui est équipé de multiples détecteurs et de modules de communication sans fil de données de détection conçus à l'interne, se déplace d'avant vers l'arrière le long de chaque rangée de panneaux solaires et effectue les tâches de nettoyage et d'inspection en fonction d'un horaire d'entretien ou, au besoin, des directives télécommandées d'opérateurs.

Le système de transfert du robot intelligent lui permet de se déplacer entre les rangées de panneaux solaires et de s'adapter aux différentes installations. Il s'ajuste de façon autonome à la hauteur et aux angles. Cette caractéristique est essentielle dans un système de poursuite à un axe de rotation.

Le système de détection sur réseau fonctionnant par télécommande permet des transmissions fiables et sécuritaires entre les robots, les véhicules de transport et les postes de contrôle. Les données de détection sont sauvegardées dans nos bases de données dans le serveur infonuagique de façon à ce que les propriétaires de centrales ou leurs employés de gestion puissent y avoir accès partout et en tout temps. Le système de gestion logicielle inclut un logiciel de contrôle, un logiciel pour client mobile ainsi qu'un ordinateur dorsal expert chargé de l'analyse des données de détection, qui fournit les statistiques nécessaires à la prise de décisions.



Le Kolchar S2 de SolarACM glisse le long d'un rail pour nettoyer les panneaux solaires.

Avantages du système

Entièrement robotisé : Le robot de nettoyage et d'inspection de panneaux solaires Kolchar S2 fonctionne sans eau et est muni d'une pile rechargeable et d'un panneau solaire qui font en sorte qu'il peut effectuer ses tâches de nettoyage et d'inspection de façon autonome.

Commandes et surveillance à distance : Le système robotisé intelligent de nettoyage et de détection fait appel à la technologie Internet de pointe, ce qui permet la mise en fonction d'un réseau de communication pratique, économique et à faible consommation pour les commandes et la surveillance à distance. Les robots Kolchar S2 peuvent servir de points de détection et de contrôle, qui inspectent les anomalies des panneaux solaires tout en effectuant leurs tâches de nettoyage. Les employés de gestion peuvent également activer les robots afin qu'ils effectuent leurs tâches de nettoyage et de détection sur demande.

Adaptable : Le système à double commande du robot Kolchar S2 fait en sorte de séparer la commande de la brosse de nettoyage de la commande du robot, de sorte que la vitesse de rotation de la brosse et la vitesse de déplacement du robot puissent être réglés de façon indépendante. Ceci permet un réglage plus précis des opérations de nettoyage selon les différents niveaux ou les types de souillure.

Système expert de gestion des données : Le Kolchar S2 est muni d'une variété de détecteurs pour la vérification de l'entretien des panneaux solaires. On peut transmettre les données de détection au serveur situé sur un appareil local ou sur un appareil infonuagique à des fins de détection et d'analyse de failles.

Fiable : Le robot Kolchar S2 est muni d'une transmission à double moteur, ce qui produit un bon équilibre poids/puissance et améliore la capacité du robot à se déplacer sur des pentes et à franchir de petits obstacles, tout en éliminant les problèmes de blocage de la roue de traction.

Solution sur mesure : Bien que cette solution de détection et de nettoyage intelligente puisse convenir à la plupart des centrales solaires, SolarACM comprend que d'autres opérateurs de centrales puissent avoir différents besoins d'opérations et d'entretien, en fonction de la disposition et du fonctionnement de la centrale. Notre solution modulable peut être adaptée afin de convenir à des besoins particuliers.

Vers l'avenir

L'équipe de professionnels de grande qualité de SolarACM possède de vastes connaissances ainsi qu'une longue expérience en gestion des affaires, en recherche-développement de produits, en marketing et en ventes. Plus particulièrement, notre service de R-D comprend un groupe de spécialistes chevronnés en conception de produits innovants, en recherche-développement, en pièces mécaniques, en logiciels (incluant les logiciels microprogrammés), en applications mobiles, ainsi qu'en technologies de communication et de sécurité.

L'équipe de recherche-développement de SolarACM a prouvé son efficacité en design mécanique, en robotique, en communications sans fil et en réseautique, en conception de pièces de même qu'en conception de logiciels microprogrammés et d'autres logiciels. Dans le but de prendre de l'expansion et d'exporter sa technologie canadienne dans le monde entier pour améliorer la performance des panneaux solaires, SolarACM a besoin d'augmenter les effectifs de son équipe de recherche-développement. SolarACM est actuellement un leader mondial, principalement grâce à ses chercheurs canadiens. Elle souhaite maintenir cette position à l'échelle mondiale en augmentant le nombre de ses chercheurs, sa productivité et sa compétitivité.

SolarACM entretient une collaboration de longue date avec l'Université d'Ottawa et l'Université de Montréal en recherche-développement technologique. En qualité d'entreprise verte en technologie/technologie des communications, SolarACM a établi une collaboration avec le Broadband Wireless and Internetworking Research Laboratory à l'Université d'Ottawa. Cette alliance est axée sur la communication sans fil et la réseautique. SolarACM a également collaboré avec le laboratoire de recherche en réseautique de l'Université de Montréal du département d'informatique et de recherche opérationnelle. SolarACM apprécie l'avantage de travailler avec la prochaine génération de leaders en technologie et recherche activement les occasions d'offrir des emplois qualifiés à ces étudiants.

Grâce à sa force en technologie et à sa capacité d'innovation exceptionnelle, SolarACM a conçu et développé un système intelligent et autonome de nettoyage et de détection pour panneaux solaires, muni de son propre système de gestion

avec réseau de détection sans fil et système perfectionné d'analyse de données, qui en font un leader de l'industrie.

L'investissement du gouvernement du Canada permettrait à SolarACM d'être mieux placée pour augmenter la prospérité et la compétitivité, de même que pour exporter ses connaissances dans le monde et affronter les défis que posent les centrales solaires d'envergure.