Christophe Timmermans

CEO, SolarCleano

Des robots au zénith

TEXTE Marie-Hélène Trouillez
PHOTOS Matthieu Freund-Priacel/ Primatt Photography ; SolarCleano (photo 04)

La startup SolarCleano a vu le jour en 2018. Elle est le fruit d'une rencontre entre Christophe Timmermans, directeur de Fallprotec, une société spécialisée en lignes de vie et Pol Duthoit, un client de Fallprotec et l'un des plus gros nettoyeurs de panneaux solaires d'Europe. Ensemble, ils ont développé des robots autonomes pour le nettoyage d'installations photovoltaïques. Aujourd'hui, SolarCleano propose ses services aux propriétaires et exploitants de champs solaires sur le marché mondial du photovoltaïque et compte plus d'une quinzaine d'employés.

Christophe Timmermans, vous êtes aujourd'hui le CEO de SolarCleano et vous dirigez également Fallprotec. Pouvez-vous nous en dire un peu plus sur votre parcours ?
J'ai suivi le cursus international de l'ESCP Business School (École Supérieure de Commerce de Paris) à Paris, Berlin et Londres. Après mes études, je suis parti dans le sud de la France pour travailler pour Airbus, le géant de l'aéronautique européen. Mon père dirigeait Fallprotec, une société qu'il a fondée en 2004. L'entreprise familiale conçoit et développe des équipements de protection pour travaux en hauteur. Quand mon père a souhaité se retirer des affaires, j'ai quitté Airbus pour revenir au Luxembourg et reprendre la direction de l'entreprise avec mon frère. En 2017, un de nos clients, Pol Duthoit, fondateur de Voltanet, une société spécialisée dans le nettoyage de panneaux solaires, a proposé de concevoir une solution robotisée pour gagner en efficacité et en temps. Fallprotec avait une expérience en matière de motorisation électrique et disposait d'un bureau d'études. Dès 2017, nous avons développé le premier robot nettoyeur de panneaux solaires. La même année, nous avons pris part à Intersolar Europe, le principal salon mondial de l'industrie solaire qui a lieu chaque année au parc des expositions à Munich, en Allemagne. Le succès a été immédiat et dès 2018, nous avons commercialisé les premiers robots SolarCleano en Allemagne.

« Des panneaux solaires sales peuvent réduire de 20 à 30% le taux de rendement d'installations photovoltaïques. »

01

02

03

04

«L'énergie solaire est la source d'énergie qui se développe le plus rapidement dans le monde avec une croissance d'installations photovoltaïques de 30% par an.»

Pourquoi nettoyer les panneaux solaires?
L'accumulation de poussières fines et l'encrassement lié à la pollution, au pollen, au sable, à la mousse, etc. peuvent réduire de 20 à 30% le taux de rendement d'installations photovoltaïques. La saleté empêche une partie des rayons du soleil d'atteindre les cellules photovoltaïques des panneaux. Le nettoyage régulier des panneaux solaires permet donc d'optimiser la production d'électricité.

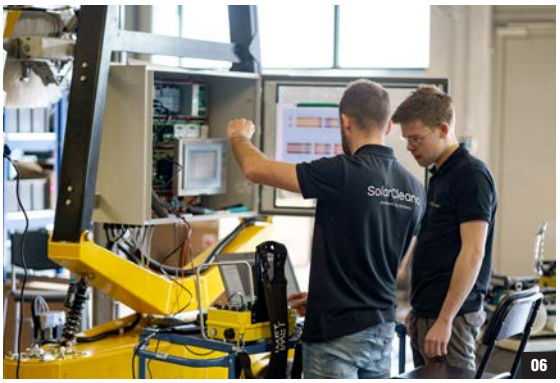
Quels sont les avantages d'une solution de nettoyage de panneaux solaires robotisée par rapport à un nettoyage manuel?
Une solution robotisée permet de réduire des coûts de main-d'œuvre élevés et de garantir une qualité constante. Certains de nos robots sont pilotés à distance, d'autres sont autonomes grâce à un système de navigation par satellite de type GNSS (GPS, Galileo, Glonas…) qui offre une précision de deux centimètres. L'intérêt de tels robots autonomes est de pouvoir assurer le nettoyage et l'entretien de grands champs de panneaux solaires – souvent localisés dans des zones géographiques reculées – avec un minimum de contraintes et de présence sur site pour l'exploitant.

En matière de rendement et d'efficacité, un robot de nettoyage remplace plus d'une dizaine de travailleurs qui nettoient avec des brosses manuelles. Le risque d'endommager les panneaux solaires en marchant dessus est inexistant. Les robots SolarCleano exercent une pression bien inférieure à la pression maximale autorisée par les fabricants de panneaux solaires.

Avez-vous des concurrents et qu'est-ce qui fait votre force par rapport à d'autres solutions robotisées?
Il existe quelques solutions robotisées en Allemagne, en Suisse et en Israël. Vous trouvez aussi d'autres solutions à moindre coût en Inde et en Chine. SolarCleano a acquis une grande expertise en matière d'innovation. Nous investissons tous nos bénéfices dans la R&D pour garder notre avance technologique et gagner des parts de marché.
La maintenance de nos machines est simple d'utilisation. Elle se fait par WhatsApp et si besoin, les pièces de rechange sont envoyées sur place. Un opérateur peut les monter avec très peu d'outils.

Comment l'énergie solaire évolue-t-elle dans le monde?
L'énergie solaire est la source d'énergie qui se développe le plus rapidement dans le

05



06

01. En janvier 2022, SolarCleano a déménagé dans l'ouest du Luxembourg pour s'installer dans des locaux spacieux.

02. 03. La conception et l'assemblage des robots sont réalisés au Grand-Duché.

04. SolarCleano a présenté ses robots autonomes à Dubaï au sein du Pavillon luxembourgeois lors de l'Exposition universelle de Dubaï.

05. Christophe Timmermans entouré d'une partie de son équipe. L'âge moyen des employés de SolarCleano est de 28 ans.

06. Les ingénieurs en robotique et en mécanique constituent des profils recherchés et rares.

monde avec une croissance d'installations photovoltaïques de 30% par an. C'est une énergie inépuisable et propre. Le mouvement va s'accélérer pour atteindre en 2050 l'objectif de «neutralité carbone», c'est-à-dire pas plus d'émissions de CO_2 que la planète ne peut en absorber. Un panneau photovoltaïque produit de l'électricité dès qu'il est exposé au soleil. La mise en œuvre d'un champ solaire est très rapide. En 2021, la production d'électricité photovoltaïque dans le monde a atteint 1.000 térawatts-heure (TWh). L'Agence internationale de l'énergie a établi des scenarii pour parvenir à la neutralité carbone et a estimé que la contribution du solaire devrait atteindre 6.970 TWh en 2030. En dix ans, il nous faut donc multiplier par sept nos performances actuelles en solaire photovoltaïque.

La guerre en Ukraine a accéléré le mouvement et révélé la forte dépendance énergétique européenne, notamment en matière d'importation de gaz et de pétrole de la Russie. Dans ce contexte préoccupant, il s'agit de limiter notre dépendance et notre exposition à cette hausse des prix de l'énergie. Le secteur du renouvelable pourrait être considéré comme la meilleure alternative et ainsi bénéficier d'une hausse de la demande. Les producteurs d'énergies d'origine éolienne et solaire devraient voir la demande augmenter fortement.

SolarCleano a donc un bel avenir devant elle…

SolarCleano est positionnée sur deux axes de développement très porteurs. Le développement des installations photovoltaïques dans le monde est en pleine croissance, et notre avance technologique en matière de robotisation et d'automation est un atout. Nous devons encore faire face à un frein législatif pour laisser un robot œuvrer seul (de nuit, par exemple) dans un champ solaire ouvert. Mais, je pense que cette contrainte sera bientôt levée et la nouvelle réglementation permettra à nos robots de nettoyage d'évoluer librement.

SolarCleano connait une croissance annuelle de 100%, et Fallprotec progresse de 15 à 20% par an. Les deux sociétés comptent 60 collaborateurs de 15 nationalités différentes. En janvier 2022, nous avons déménagé dans l'ouest du Luxembourg pour nous installer dans des locaux beaucoup plus spacieux localisés dans la Zone d'Activité de la Région Ouest (ZARO). Ce nouvel emplacement permet à des sociétés artisanales ou industrielles de pouvoir envisager la croissance sereinement au Grand-Duché avec une pression moindre du prix du foncier.

Qui sont vos clients?

Quand nous avons lancé l'activité de SolarCleano, nous avons prospecté les marchés internationaux, notamment la France et l'Allemagne. Nous avons réalisé des ventes directes à des clients finaux, des PME, pour la plupart, spécialisées dans le nettoyage et la maintenance. En Europe, un champ solaire couvre en moyenne une surface équivalant à un terrain de foot pour une puissance d'un mégawatt. Très rapidement, nous nous sommes étendus dans de nombreux pays du monde, notamment au Moyen-Orient, en Australie, en Inde, au Chili ou encore en Afrique du Nord. Les champs solaires sont beaucoup plus vastes dans ces pays car l'irradiation y est plus favorable et les terres, difficilement exploitables. La dernière commande concerne un robot qui aura pour mission de nettoyer l'équivalent de mille terrains de football au Moyen-Orient. Nos robots peuvent travailler avec ou sans eau. Dans les régions arides, par exemple, le sable est nettoyé plusieurs fois par semaine, sans utiliser d'eau.

Actuellement, SolarCleano gère un parc de quelque 300 robots déployés à travers 45 pays du globe.

Où sont fabriqués vos robots autonomes?

La conception et l'assemblage des robots sont réalisés au Grand-Duché. Des prototypes sont mis au point par notre bureau

07

09

08

10

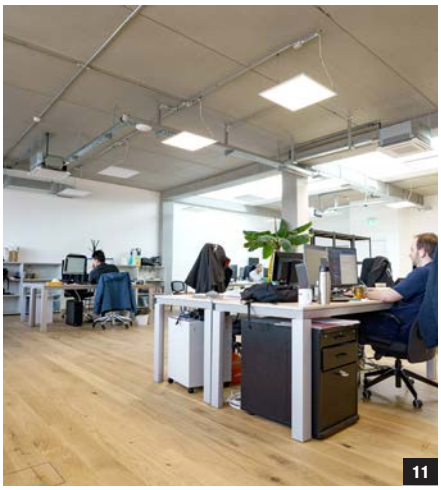
« SolarCleano connait une croissance annuelle de 100 %. »

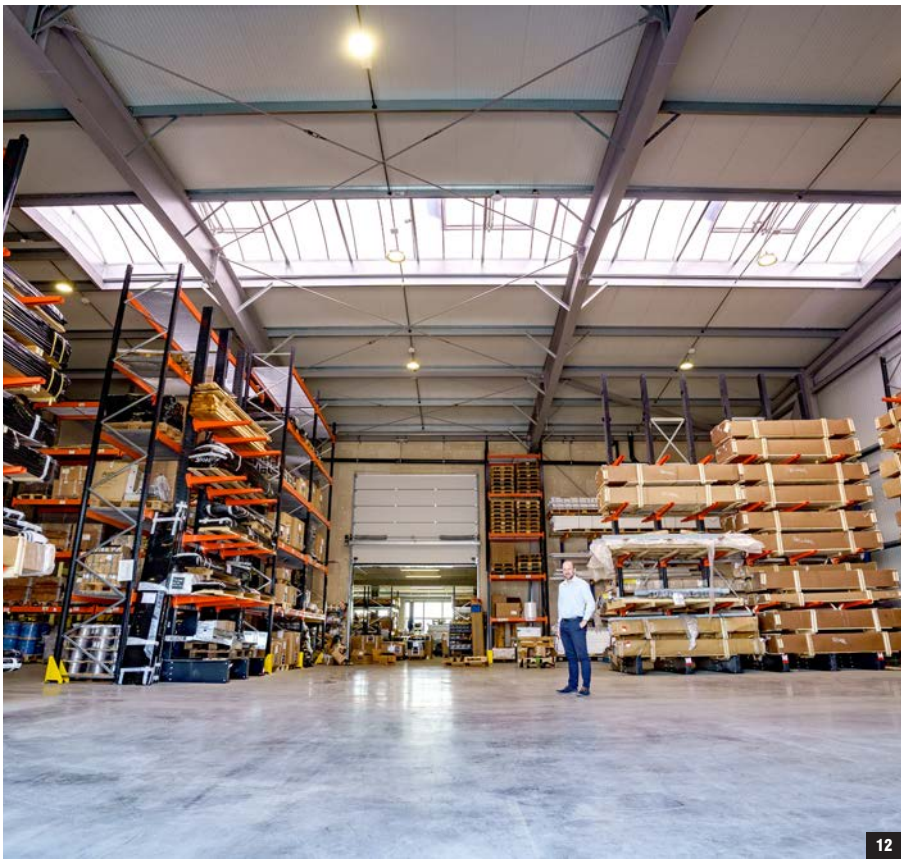
d'études et nous testons nos robots sur des panneaux solaires, à quelques encablures de notre société. Nos fournisseurs sont principalement issus de la Grande Région.

Avez-vous reçu des soutiens du Luxembourg ou d'organismes européens?
L'environnement des affaires est très dynamique au Luxembourg. L'écosystème est favorable aux PME et plusieurs secteurs d'avenir, comme le secteur spatial, sont en plein essor, ce qui favorise les échanges et les synergies. Par exemple, nous discutons avec les start-up Maana Electric à Foetz ou Virelux à Differdange sur des opportunités de business, les nouvelles technologies répondant à nos problématiques.
Nous avons pu recevoir des aides financières de l'Office du Ducroire – Luxembourg Export Credit Agency (ODL) qui ont pour but de soutenir les sociétés luxembourgeoises dans leurs efforts de prospection à l'international. Luxinnovation et le ministère de l'Économie nous ont également soutenu dans nos projets de R&D.
Au niveau européen, nous sommes membres de *Robotics for Inspection and Maintenance* (RIMA), un projet de l'Union Européenne qui consiste à créer un réseau de Digital Innovation Hubs et d'associations industrielles afin de soutenir le développement de la robotique. En tant que membre, nous avons répondu à plusieurs appels à candidatures et après avoir été sélectionnés, nous avons reçu des aides financières et un accès au réseau européen.

Comment avez-vous structuré vos équipes?
Nous avons trois départements qui fonctionnent à parts égales: production, R&D avec 50% d'ingénieurs en mécanique et 50% en robotique, puis une équipe commerciale maîtrisant les langues des pays que nous prospectons.

Est-il difficile de recruter des ingénieurs en robotique?
Nous avons dû nous entourer d'ingénieurs en robotique, en plus de nos ingénieurs en mécanique. Ces profils sont très recherchés et rares. Notre métier exige des connaissances pointues en informatique et il faut savoir coder dans certains langages. SolarCleano développe des partenariats avec des universités et nous embauchons des étudiants dès leur sortie d'école. Au bout d'un an d'expérience, ils sont séniors. L'âge moyen de nos employés est de 28 ans. Il est devenu moins difficile de recruter, maintenant que nos robots et la société ont acquis une certaine notoriété et visibilité. Les énergies renouvelables s'imposent désormais comme l'arme de choix face au changement climatique. Donner du sens à son travail est aujourd'hui un vecteur important pour attirer des talents. Je trouve que cette nouvelle génération est très impliquée et responsable. De manière générale, nos conditions de travail sont





07. 08. SolarCleaono investit tous ses bénéfices dans la R&D pour garder son avance technologique et gagner des parts de marché.

09. 10. SolarCleano entend développer l'intégration de modules d'intelligence artificielle pour une meilleure maintenance prédictive.

11. Des prototypes sont mis au point par le bureau d'études et testés au Luxembourg avant d'être exportés partout dans le monde.

12. Les pièces pour assembler les différents modèles de robots et les robots prêts à être livrés sont stockés dans le vaste entrepôt.

appréciées. Une grande autonomie est requise pour évoluer dans une start-up mais ceci confère également des opportunités : par exemple, nos commerciaux sont libres d'organiser des roadshows à travers les USA ou en Australie pour promouvoir nos robots.

Vous avez pris part à la semaine « Made in Luxembourg » organisée par la Chambre de Commerce à l'Expo 2020 à Dubaï. Comment avez-vous vécu cette expérience ?

Notre participation à Dubaï a été l'occasion pour nous de présenter SolarCleano au sein du Pavillon luxembourgeois lors de l'Exposition universelle de Dubaï. Pour nous, le Moyen-Orient est un marché au potentiel énorme. Nous avions plusieurs rendez-vous et la mission tombait très bien, car le Pavillon luxembourgeois nous a servi de lieu d'accueil pour nos clients et prospects. Les activités mises en place par la Chambre de Commerce nous a permis de renforcer nos liens avec les visiteurs et nous a offert une belle visibilité. Pendant le salon, nous avons conclu un marché pour des robots autonomes installés sur la toiture d'un très grand hall industriel, une installation photovoltaïque gérée par un des « supermajor » du pétrole qui entame sa transition vers les énergies vertes aux Émirats Arabes Unis. Nous avons également fait la connaissance et resserré nos liens avec d'autres start-up luxembourgeoises.

Quelles sont les prochaines étapes de développement de SolarCleano ?

Actuellement, SolarCleano se concentre sur le nettoyage de panneaux solaires ou plus rarement, celui de bâtiments. L'étape suivante sera le développement de la maintenance prédictive. Grâce à l'intégration de modules d'intelligence artificielle couplés à des capteurs et caméras, il sera possible de détecter des anomalies dans le fonctionnement des panneaux solaires. En effet, les panneaux défectueux ou usés forment un « hotspot ». Les cellules photovoltaïques chauffent et finissent par brûler avec des conséquences sur la production de la rangée complète des panneaux. Grâce à ces modules d'AI, il sera possible d'aller au-devant d'une panne ou d'un dysfonctionnement et de maintenir une capacité de production maximale.

Quelles sont les qualités d'un bon entrepreneur selon vous ?

Avoir une idée ne fait pas tout. Il faut apprendre à catalyser ses idées, prendre le temps de les faire mûrir avant de les rendre viables. Il faut aussi rester concentré sur ses objectifs. Les premières années sont les plus compliquées. Les ressources sont limitées et il faut savoir les gérer et les faire fructifier progressivement.

Plus d'informations :

www.solarcleano.com