

Nicolas Vandamme

Fondateur et CEO, Firis

La force des données

TEXTE Marie-Hélène Trouillez

PHOTOS Matthieu Freund-Priace/ Primatt Photography & Firis

Créée en 2015 par le français Nicolas Vandamme, la startup Firis est aujourd'hui hébergée au sein de la House of Startups, auprès du Village by CA Luxembourg, le premier accélérateur du Crédit Agricole créé en dehors de la France. Firis est un bureau d'études spécialisé en électronique et informatique embarquée, qui a renforcé sa présence dans la réalité virtuelle, l'intelligence artificielle et l'intelligence des objets. En décembre 2022, Etienne Schneider, l'ancien ministre de l'Économie, a apporté officiellement son soutien à l'équipe.

Firis compte actuellement trois personnes.

Pouvez-vous nous les présenter ?

Marc Vignoli est co-fondateur de Firis. Il est mécatronicien et ses quatre spécialités : électronique, mécanique, software et automatisme, lui permettent de fluidifier les échanges entre les différents métiers. Marc gère la partie opérationnelle : les processus, la coordination des projets ou encore l'amélioration continue certifiée *Lean Six Sigma*. Il s'agit d'une méthodologie de gestion des processus opérationnels qui vise à améliorer la qualité et l'efficacité des processus industriels.

Christophe Antoine nous a rejoint en tant que technico-commercial. Christophe dispose des connaissances techniques de nos produits. Ses compétences lui permettent de présenter aux clients les avantages techniques de nos solutions.

Quant à moi, j'ai un long vécu dans le secteur industriel. Je suis ingénieur en électronique et informatique embarquée, co-fondateur et CEO de Firis.

Pouvez-vous présenter les activités de Firis ?

Notre cœur de métier est l'extraction et la gestion de données de capteurs. Nous construisons des systèmes d'acquisition sur plateforme robotique (roulante ou volante) de données industrielles (IoT) avec une spécialisation dans les capteurs de mesures géospatiales permettant de scanner les sous-sols et souterrains ainsi que les espaces intérieurs



***« Notre cœur de métier
est l'acquisition et le
traitement de données
géospatiales. »***

Nicolas Vandamme, Fondateur et CEO Firis



01. De g. à dr. : Marc Vignoli, Nicolas Vandamme et Christophe Antoine sont aux commandes de Firis.

02. 03. 04. Firis équipe ses drones de composants et de systèmes embarqués pour les missions qui lui sont confiées.



et extérieurs. Nous utilisons le LiDAR, une technologie laser qui permet de capturer les surfaces d'un objet ou d'un espace en trois dimensions (LiDAR est l'acronyme de *Light Detection And Ranging*, ndlr).

Le LiDAR? Comment ça marche ?

Le LiDAR fonctionne à la manière d'un télémètre laser pour mesurer les dimensions d'une pièce. Le principe est assez simple : le LiDAR émet une impulsion laser infrarouges à haute fréquence sur une surface ou un objet. Puis l'appareil enregistre très précisément le temps écoulé entre l'émission de ces impulsions et leur retour à l'émetteur afin d'en déduire la position des points illuminés. À raison de plusieurs centaines de milliers d'impulsions émises par seconde, l'appareil génère rapidement une grande quantité de points géoréférencés, appelés « nuage de points ». Ces données sont ensuite traitées pour élaborer des cartes complexes et détaillées de la zone étudiée, en 3D et au centimètre, voire au millimètre près.

Quelles sont les applications de la technologie proposée par Firis ?

Elles sont multiples ! Nous permettons à nos clients d'optimiser et d'accélérer les processus concernant la maintenance des opérations d'infrastructures et la logistique. Nous fournissons un balayage géospatial avec des

drones et robots à pilotage supervisé et semi-autonomes que nous équipons de composants et de systèmes embarqués en fonction des besoins et des projets. Les nuages de points 3D acquis lors du scannage dans le cadre du programme LiDAR permettent l'acquisition automatisée de données. Nos procédés de numérisation permettent de traiter de grandes surfaces en très peu de temps.

Dans le cadre de projets de friches industrielles, la numérisation 3D, et la classification des objets et des matériaux assurent un inventaire précis, en optimisant la valorisation et recyclabilité de toutes les ressources du site.

En matière de supervision de chantiers, nous sommes en mesure de fournir des scans 3D. Leur assemblage fournit des plans précis *As Built* du sol au plafond, sans oublier les équipements encastrés, comme les réseaux électriques, les canalisations d'eau ou le chauffage. Le scan 3D nous permet de capturer les installations une fois réalisées. Il est ensuite possible de visionner tout le bâtiment et d'en vérifier chaque recoin.

Nous sommes à même de fournir des cartes, des rapports et des plans de zones à accès restreint, voire inaccessibles ou souterraines. Nos robots et nos drones peuvent scanner des endroits où l'homme ne peut pas aller. Que ce soit pour une inspection ou une maintenance, les scans 3D permettent





02

d'identifier et de localiser une usure et un défaut.

Aujourd'hui, nous proposons un système d'acquisition topographique en 3D sur une plateforme robotique. Ce service fait toute la différence! Nous offrons un workflow complet de bout en bout. Les applications de robotique peuvent être portées sur des périphériques ou sur des ordinateurs pour créer des machines facilement supervisées, voire autonomes. Notre système est également capable d'opérer sans référence géographique et sans signaux GPS. Nous utilisons la technologie LiDAR et une centrale inertielle ou IMU (*Inertial Measurement Unit*) qui mesure l'accélération des capteurs, la vitesse angulaire et son orientation. Cette solution de localisation appelée SLAM (*Simultaneous Localization and Mapping*) permet d'obtenir non seulement des informations sur la profondeur, mais elle améliore également la localisation et aide les robots à

garder une certaine cohérence tout au long de leur mission.

Grâce à nos dernières technologies, nous avons constaté une augmentation de 50% de l'efficacité opérationnelle.

Pouvez-vous nous décrire plusieurs projets concrets et nous expliquer comment Firis a fait la différence ?

En 2019, nous avons eu une demande de l'Inspection du Travail et des Mines (ITM). Il s'agissait de leur fournir des données topographiques pour toutes les concessions minières du pays dont beaucoup proviennent d'ArcelorMittal. 90% d'entre elles n'ont plus de plans et leur accès est interdit. Il y a un danger d'effondrement et des risques d'affaiblissement des sols. Les données topographiques des sols n'ont pas été mises à jour depuis plus de 50 ans. Les données existantes manquent aussi de fiabilité, avec une précision de 50 mètres, ce qui est insuffisant.

Nous avons mené une étude et équipé nos drones de systèmes LiDAR. Nous avons extrait les données relevées par les capteurs et nous avons été en mesure de fournir une cartographie très précise en 3D, avec une classification de l'ensemble des objets (rails au sol, wagons ou encore, outils), des volumes, etc. Cette mission a nécessité très peu de supervision et a été réalisée dans un environnement difficile et inaccessible.

« Grâce à nos dernières technologies, nous avons constaté une augmentation de 50% de l'efficacité opérationnelle. »



« Le Village by CA Luxembourg met en relation des startups et des entreprises partenaires pour accélérer l'innovation et le business grâce à un réseau unique présent partout en France et à l'international. »

Plus récemment, notre mission pour Orange Luxembourg a été de scanner des antennes, des pylônes et des supports de télécommunications pour mesurer la hauteur des antennes, l'orientation, l'inclinaison, etc. Nous avons livré ces données techniques qui ont permis à Orange Luxembourg d'extraire les informations dont ils avaient besoin. Il y a encore quelques temps, ce type de mission représentait en moyenne trois semaines de travail avec toute une équipe de techniciens sur place, sans compter les coûts onéreux, les problèmes de sécurité, la coordination entre les différents métiers et le traitement des données. Firis a fourni le résultat

attendu en seulement quelques heures de présence sur le terrain, sans prendre aucun risque. Grâce à nos drones équipés de LiDAR, Orange Luxembourg a obtenu un retour sur investissement de 40% pour la création et la mise à jour des plans d'antennes.

Avez-vous dû obtenir des certifications pour proposer vos services ?

Nous sommes certifiés pour plusieurs services. Nous avons une licence commerciale de pilotage de la Direction de l'Aviation Civile Luxembourg pour les petits drones et les drones équipés d'une charge utile de plusieurs kilogrammes. Nous sommes

certifiés *Lean Six Sigma Green Belt*, une démarche qualité pour améliorer les processus internes tant au niveau de la production qu'au niveau du management.

Nous disposons d'un agrément en tant qu'organisme de recherche privé qui nous permet de travailler avec diverses institutions de recherche privées et publiques sur des projets de R&D, pour développer nos expertises en électronique embarquée, IoT industriel, robotique et visualisation en 3D. Enfin, nous fournissons une analyse basée sur la méthodologie SORA (*Specific Operation Risk Assessment*), une procédure systématique pour prévenir les accidents et permettre le déroulement des opérations en toute sécurité.

Pourquoi avoir choisi de vous installer au Luxembourg ?

J'ai choisi le Luxembourg pour son efficacité administrative. Le pays a réussi à attirer des entrepreneurs et des entreprises en sachant vendre la qualité de ses chemins courts. Le Luxembourg est aussi un véritable laboratoire à la taille d'un pays. Il est facile de



06

05. Firis souhaite travailler sur des projets collaboratifs européens de robotique et va pouvoir bientôt collaborer avec la cellule de recherche en robotique spatiale de l'Université du Luxembourg.

06. 07. Les drones et robots de Firis ont pu fournir les données topographiques de toutes les concessions minières du Luxembourg.



07

tester des produits novateurs. Plus de 175 nationalités coexistent sur le territoire du Grand-Duché de Luxembourg, une particularité qui influence tous les aspects de la vie du pays.

Quels sont les avantages à être hébergés chez le Village by CA ?

J'ai fondé ma startup en 2015. La société a d'abord été incubée au Luxembourg-City Incubator (LCI) avant de rejoindre le Village by CA en 2020. Le Village by CA Luxembourg met en relation des startups et des entreprises partenaires pour accélérer l'innovation et le business grâce à un réseau unique présent partout en France et à l'international. Il nous permet de gagner en visibilité et de nouer des partenariats dans

l'environnement local et international. Aujourd'hui, nous mesurons la puissance et les opportunités que peut offrir un tel réseau.

Des projets pour l'avenir ?

Notre objectif à court et moyen terme est de trouver et de fournir les meilleures solutions de manière fiable pour cartographier et comprendre les espaces. Nous prévoyons une forte demande de la part des professionnels de la construction, des infrastructures industrielles et des prestataires de services, en matière de matériel et de processus permettant une cartographie et une acquisition de données rapides.

En 2020, le Luxembourg s'est doté d'une stratégie nationale de la recherche et de l'innovation pour permettre à l'écosystème

scientifique de se développer. Le pays est aussi une passerelle idéale pour l'accès au marché européen et international. A l'avenir, nous souhaitons travailler sur des projets collaboratifs européens de robotique. Je vise également la Lune avec nos robots... En effet, Firis va très prochainement collaborer avec SpaceR, une cellule de recherche en robotique spatiale du Interdisciplinary Centre for Security, Reliability and Trust (SnT) de l'Université du Luxembourg. —



Plus d'informations :

www.firis-system.com

Retrouvez l'ensemble des articles Startup en scannant le QR Code.