

Fondateur et président de Whylot, Romain Ravaud a été désigné référent scientifique par le gouvernement dans le cadre du plan France 2030, sur la thématique de l'électromobilité. Son entreprise basée à Cambes dans le Lot est sur le point de passer à la grande échelle avec un projet d'industrialisation de ses moteurs électriques à flux axial. Son partenaire Renault a intégré le capital l'an dernier à hauteur de 21 %.

Vous démarrez la phase deux de Whylot. Industrialiser son projet aux côtés de Renault, qu'est-ce que cela représente pour vous ?

Effectivement, nous allons démarrer Whylot2 qui représente un grand pas dans notre développement. Il s'agit de la pré-industrialisation de nos moteurs électriques à flux axial qui seront utilisés par Renault pour ses moteurs hybrides ou électriques. Ce cap est une immense récompense de nos efforts. Plus de dix années de recherche, plus d'une quarantaine de brevets, je ne vous décris pas toutes les déconvenues et les nombreux échecs avant d'arriver à cette date qui restera gravée dans ma mémoire : ce fameux 5 septembre 2017 où l'on découvre et valide une nouvelle brique technologique. Le rapprochement avec Renault s'est ensuite accéléré, jusqu'à son entrée dans le capital l'an dernier avec les grands projets industriels qui s'annoncent.

Vous faites partie des lauréats du plan France Relance. Un booster de croissance efficace à votre avis ?

Effectivement, en début d'année 2021, nous avons obtenu une enveloppe de 5 millions d'euros via ce dispositif. Nous



L'usine de 1 500 m² de Whylot à Cambes-la-Grande

avons commencé à toucher un premier tiers cette année. Je suis très fier de constater qu'un projet d'industrialisation pour une solution innovante plus efficiente est soutenu par l'Etat. La France a perdu sa souveraineté industrielle, il est urgent de s'y remettre et les aides publiques sont importantes. Mais cela ne fait pas tout ! Il faut à mon avis changer les mentalités dans le soutien aux innovations. On a vu beaucoup de millions distribués qui n'ont pas forcément abouti. Il faut mieux cadrer les collaborations start-up-grands groupes.

Quand vous citez les embûches du startupper, vous incluez aussi les difficultés de financement ?

Lorsque j'ai décidé de créer Whylot, je me plaçais dans une activité d'ingénierie, sans trop savoir où cela allait m'amener. Mais si j'ai choisi l'entrepreneuriat c'était bien pour voir aboutir mes recherches et voir la transformation d'une technologie innovante vers un produit, une solution répondant à un besoin. Je dirais une seule chose : le financement ne fait pas tout. Ce ne doit pas être la première préoccupation des start-up. Une start-up ne cherche pas d'argent, elle cherche un marché. C'est la valeur du produit ou du service rendu qui compte. Nos moteurs sont plus compacts, émettent moins de CO2. Bien sûr les aides, CIR et autres outils existants sont nécessaires, nous en avons d'ailleurs bénéficié et cela nous a beaucoup aidés. Mais même la plus grosse levée de fonds ne peut vous conduire à valoriser votre entreprise. Les brevets et ...

Itinéraire d'un chercheur devenu industriel

Docteur en mécatronique et ingénieur en acoustique, Romain Ravaud a fait partie des étudiants et chercheurs scientifiques les plus courus dans le monde. Ses nombreuses publications et travaux de recherche auraient pu l'orienter vers les plus grandes universités pour poursuivre les recherches, intégrer les instances étatiques ou les grands groupes. Il a choisi l'entrepreneuriat au sortir de ses longues études et s'est installé à Cambes pour démarrer son aventure. Pourquoi le Lot ? Whylot, vous répond-il avec humour. Un hasard de la vie et puis, selon ce jeune entrepreneur, il fait bon vivre là-bas, surtout qu'à côté des beaux villages et de la verdure, il observe le développement d'un tissu industriel prometteur. Il crée sa start-up à 27 ans avec une vision avant-gardiste : se préoccuper de l'émission de CO2 et trouver des solutions de mobilité plus écologiques, plus rentables, moins dépendantes de matières premières... En 2017, la révélation d'une nouvelle brique technologique projette Whylot vers de nouveaux horizons et Renault s'intéresse de plus près au moteur électrique à flux axial performant élaboré par l'entreprise. La phase 2 est sur le point de démarrer avec la construction d'un nouveau bâtiment pour de nouveaux équipements et des embauches dédiés à une phase de pré-industrialisation.

Nouvelle usine fin 2023 : 2500 m² supplémentaires et un effectif doublé

Sur un site de 1500 m², Whylot dispose d'un espace bureaux et d'un laboratoire de 1000 m². L'équipe compte aujourd'hui 26 collaborateurs, dont des ingénieurs et des docteurs scientifiques. La nouvelle extension annoncée sera installée in situ, à côté du bâtiment en place, sur la zone d'activité Quercypole 2. Il s'agit de bâtir 2500 m² supplémentaires. La nouvelle usine dont le budget total est chiffré à une dizaine de millions d'euros, sera opérationnelle fin 2023 et ce projet Whylot 2 s'étendra sur 2 à 3 ans pour passer à une troisième phase d'industrialisation à plus grande échelle avec un objectif de production de 5000 moteurs par an. L'idée est d'ensuite essaimer la production sous forme de licence dans les autres usines de Renault. L'entreprise devrait atteindre la cinquantaine de salariés dans deux ans et demi.

... l'accompagnement d'industriels, c'est ce qui compte pour atteindre le développement vers l'industrie.

Quel modèle de collaboration suggérez-vous pour que les start-up puissent aboutir à la phase industrielle ?

C'est vrai que l'on se demande pourquoi les rapprochements grands groupes-start-up aboutissent si peu souvent. Après une phase d'engouement, on constate que la transformation n'a pas toujours lieu. Alors j'ai essayé d'imaginer une relation efficace. Les lenteurs et les non-aboutissements paralysent les start-up. Tout simplement parce que les grands groupes ne sont pas réellement structurés pour les accueillir et les intégrer, surtout si cela peut bousculer les process en interne... Il faudrait désigner un interlocuteur, une personne formée à ce nouveau métier de «coordinateur» et, pour que le risque ne soit pas trop lourd sur ses épaules, convenir d'un contrat sur 3, 5, 8 ans pendant lequel un certain montant est distribué au fur et à mesure des avancées de la start-up. Ce temps est important car il permet aux équipes d'apprendre à travailler ensemble et, le cas échéant, si l'innovation n'aboutit pas (ce qui peut arriver et ce n'est pas à considérer comme un échec), l'équipe en place peut toujours collaborer sous d'autres formes. Il faut donc travailler sur un cadre contractuel obligatoire, avec une exclusivité pour le grand groupe mais une propriété industrielle qui reste dans les murs de la start-up.

En tant que référent scientifique sur l'électromobilité du gouvernement

Le moteur à flux axial de Whylot, une révolution !

Conception, prototypage, banc d'essais, réalisation, méthode d'industrialisation : Whylot est capable d'assurer l'ensemble de ces services. L'entreprise possède une expertise unique dans la conception de systèmes magnétiques et a développé des formules analytiques décrivant les interactions magnétiques, mécaniques et thermiques dans les systèmes électromagnétiques (couplages magnétiques, moteurs électriques, actionneurs électromagnétiques et capteurs magnétiques, etc.). Whylot présente son moteur à flux axial comme le moteur du XXIème siècle, le jugeant plus performant, plus économique. Celui-ci utilise moins d'aimants et une bobine moins importante que le radial. D'où un coût de fabrication moins élevé et une dépendance en matière première moins importante, un moteur plus compact et plus léger. Pour offrir une alternative performante au moteur à flux radial – qui occupe aujourd'hui 99% du marché, Whylot innove avec un rotor en matériau composite, facile à fabriquer, durable dont la forme et la constitution inspirées de la nature répondent aux défis thermiques et un stator (la partie fixe du moteur) optimisé sans perte de puissance, facile à mettre en oeuvre, plus économique à fabriquer, qui préserve les performances mécaniques et adapté à la fabrication en série.



10 années de recherche et une quarantaine de brevets avant la sortie du moteur Whylot.

(plan France 2030), quelles sont vos nouvelles missions ?

Cette nouvelle mission représente 20 % de mon activité. Je dois détecter les projets prometteurs sur le plan de l'électromobilité. Sur ce sujet, les 5-6 prochaines années vont être aussi importantes que les 30 dernières en termes de transformation sociétale, industrielle, digitale. Notre premier

objectif est de faire revenir l'industrie en France, de gagner en souveraineté et de reconstituer un tissu de PME et ETI dans ce secteur. Il faudra faire face aux problématiques de ressources, de technologies et de compétences. La formation est un enjeu majeur. »

Propos recueillis par Juliette JAULERR