

Greenshield : L'innovation au service de la transition agroécologique

Solutions de surveillance agronomique et de protection des cultures
pour maîtriser les risques épidémiques et sanitaires

Sommaire

Communiqué de synthèse

Le contexte : La transition agroécologique

- L'évolution sous contrainte du modèle agricole
- Les défis de la production végétale agricole
- Greenshield, partenaire du changement de modèle et de pratiques des exploitants

Greenshield collecte les données et modélise les maladies pour proposer des solutions durables de réduction de l'usage de produits phytosanitaires

- Etape 1 : la collecte des données > *connaître*
ZOOM SUR... VineMapper : outil de cartographie en temps réel d'anomalies de la vigne
- Etape 2 : la modélisation > *apprendre, prévoir, expérimenter*
ZOOM SUR... Le mildiou de la vigne, une des principales maladies à contenir pour la filière
- Etape 3 : le déploiement > *appliquer*
ZOOM SUR... Le désherbage laser
- VinCore, la première plateforme web dédiée à la lutte contre les bioagresseurs
ZOOM SUR... Le Greenshield Lab
- Viticulture et maraichage, filières prioritaires

Greenshield, start-up agritech spécialisée dans la surveillance agronomique et la protection des cultures

- Deux fondateurs
- Une jeune entreprise innovante et ambitieuse
ZOOM SUR... Greenshield labellisée France 2030 « Innover pour réussir la transition agroécologique »
- Une équipe interdisciplinaire
- Des soutiens stratégiques pour accompagner la croissance

ANNEXES :

- Dates et chiffres-clés | Gouvernance
- Les offres de produits et services Greenshield
- Photothèque

Greenshield : L'innovation au service de la transition agroécologique

Solutions de surveillance agronomique et de protection des cultures pour maîtriser les risques épidémiques et sanitaires

Greenshield est une start-up agritech, spécialisée dans la surveillance agronomique et la protection des cultures, qui intervient prioritairement dans les filières de la viticulture et du maraîchage, filières engagées dans la transition agroécologique. Greenshield collecte un large éventail de données agroclimatiques, puis modélise les maladies des cultures pour proposer aux exploitants agricoles des solutions de réduction des phytosanitaires et d'optimisation de l'usage des biosolutions et autres produits durables de lutte contre les maladies.

La transition vers l'agroécologie

Le secteur agricole évolue sans cesse sous contraintes. Pour initier une transition vers un itinéraire cultural durable (idéalement sans l'usage d'intrants) et viser in fine les principes de l'agroécologie, l'exploitant doit faire évoluer son modèle agricole. Pour cela, il doit disposer d'une connaissance précise de l'état sanitaire de ses parcelles (localisation et intensité des maladies), mais aussi des données extérieures comme la météo, la réglementation, les caractéristiques des produits autorisés et leur efficacité face à des circonstances très diverses.

Le modèle innovant proposé par Greenshield

Fondée en 2016 par François Feugier, docteur en biologie mathématique, et par son oncle Jean-Pierre Plonquet, issu de l'INSA de Lyon, Greenshield est actuellement implantée à Paris et Cognac. Composée de 14 collaborateurs, dont 5 docteurs et 7 ingénieurs, l'entreprise est soutenue par des financements publics et privés.

Greenshield accompagne l'exploitant dans sa transition agroécologique en lui proposant des solutions pour maîtriser les risques inhérents aux évolutions des stratégies de lutte contre les maladies. Après plusieurs années de R&D, la start-up lance en 2022 la *SURVEILLANCE AGRONOMIQUE by Greenshield* permettant de réunir les données issues de différentes sources, puis de les valoriser sur le plan agronomique.

En appui à cette surveillance, avec l'offre *Greenshield Lab*, les experts Greenshield proposent également des prestations sur-mesure pour faciliter les expérimentations de nouveaux produits, pour aller plus loin dans l'analyse mathématique des données, évaluer et mettre en œuvre des stratégies innovantes et durables d'optimisation des produits de protection des plantes.

L'entreprise a deux brevets, reçu le label *GreenTech Innovation* et tout récemment lauréat d'un appel à projet labellisé *France 2030*.

La démarche Greenshield

Fort de son expertise R&D, la démarche Greenshield se déploie en trois temps.

Le premier temps est la collecte des données directement sur les cultures. Pour les cultures viticoles, Greenshield a conçu un capteur embarqué, le *VineMapper*, qui détecte en temps réel, grâce à l'intelligence artificielle, des anomalies telles que des maladies ou des carences. En complément, l'application mobile de relevé agronomique *VineSpot* concentre la collecte des données à grande valeur ajoutée, sur les zones stratégiques des parcelles.

Le second temps est celui de la modélisation sur la base des données collectées, pour déterminer la dynamique des maladies et l'efficacité des produits.

Le troisième temps est donc celui de l'optimisation des stratégies de traitements, pour déterminer par exemple l'agenda et les doses de traitement optimum selon un ensemble de contraintes comme les scénarios météorologiques, la maîtrise des coûts, les doses de produits...

La plateforme *VineCore*, mise à disposition des clients, permet d'orchestrer l'ensemble des travaux.

Priorité au secteur viticole

L'approche novatrice de Greenshield pour la transition agroécologique est particulièrement adaptée à la vigne, filière engagée dans un important mouvement de pratiques plus durables. C'est ainsi que l'entreprise a initié des partenariats avec des Maisons de Cognac et d'importantes institutions de la filière.

Contact presse : Morgane Martini – mmartini@presstance.com – 0 344 544 344

Le contexte : La transition agroécologique

L'évolution sous contrainte du modèle agricole

Le secteur agricole évolue sans cesse sous contraintes. Les dérèglements climatiques, les évolutions réglementaires, les variations des cours des produits agricoles, la nécessité de lutter de manière plus durable contre les maladies, influent directement sur l'agriculteur et son exploitation. Pour initier une transition vers un itinéraire cultural durable, pour aller vers des pratiques plus agroécologiques, l'exploitant fait évoluer son modèle de production. Tous ces changements à mener de front induisent des prises de risques de plus en plus importantes.

Les défis de la production végétale agricole

La gestion des bioagresseurs, la réduction des produits phytosanitaires et l'utilisation de biosolutions sont autant de défis qui répondent à un enjeu global d'optimisation de la production agricole végétale.

L'agroécologie est un horizon qui incarne une agriculture durable et respectueuse des équilibres environnementaux. Cette méthode de production agricole a pour vocation d'optimiser la production alimentaire grâce aux services offerts par la nature. Elle permet d'obtenir les conditions les plus favorables pour la croissance des végétaux, notamment en gérant la matière organique et en augmentant l'activité biotique du sol.

L'enjeu pour un exploitant devient alors de disposer d'une connaissance précise de l'état sanitaire de ses parcelles (localisation des maladies et leur stade de développement, par exemple) tout en prenant en compte les données extérieures comme la météo, la réglementation, les produits autorisés...

Une fois ces informations internes et externes récoltées, de nouvelles stratégies de lutte contre les bioagresseurs peuvent être mises en place, conciliant contrôle des maladies et réduction des phytosanitaires.

Greenshield, partenaire du changement de modèle agricole et de pratiques des exploitants

Avec ses solutions, Greenshield a pour ambition d'être un acteur stratégique pour les filières agricoles dans la transition agroécologique.

La start-up développe et expérimente de nouvelles stratégies de lutte contre les bioagresseurs, conciliant efficacité et respect de l'environnement, permettant de réduire l'usage des produits phytosanitaires de synthèse, en préservant la productivité. Les solutions de Greenshield permettent également de sécuriser le développement de l'usage des produits naturels de lutte contre les maladies comme les biosolutions, grâce à une vision agroécologique à 360 degrés.

Greenshield récolte donc les données agronomiques sur la présence de maladies dans les cultures de l'exploitant, in fine délivrant une base à la traçabilité de l'évolution des cultures, permettant ainsi à l'exploitant de constituer un véritable carnet de santé de ses parcelles.

Cette connaissance fine permet de réaliser un diagnostic complet afin d'initier un changement de pratique en maîtrisant au mieux les risques.

Greenshield devient alors un partenaire de l'exploitant et de son écosystème, pour éclairer les prises de décisions.

Greenshield collecte les données et modélise les maladies pour proposer des solutions durables de réduction de l'usage de produits phytosanitaires

Greenshield développe un système de *SURVEILLANCE AGRONOMIQUE* by Greenshield complet permettant de réunir des données issues de différentes sources et de les valoriser sur le plan agronomique. En appui de cette surveillance, Greenshield accompagne les exploitants dans l'expérimentation, l'évaluation et la mise en œuvre de solutions de protection durables des cultures, tout en sécurisant la transition vers des pratiques agroécologiques.

L'approche novatrice Greenshield pour la transition agroécologique est une combinaison d'agronomie, de mathématiques, d'intelligence artificielle et de technologie qui s'adapte particulièrement aux cultures de la vigne.



Etape 1 : la collecte des données > connaître

La *SURVEILLANCE AGRONOMIQUE* by Greenshield est réalisée à partir de données collectées directement sur les cultures.

Pour les cultures viticoles, Greenshield propose un **capteur embarqué, le VineMapper**, pour effectuer cette surveillance et pour détecter en temps réel des anomalies, telles que des maladies ou des carences. Cette veille aide à la maîtrise du risque sanitaire.

Aussi, Greenshield s'appuie sur d'autres données à valeur ajoutée accessibles grâce à ses partenaires, comme par exemple, l'Institut Français de la Vigne et du Vin, R.V.S. Consultants Viticoles et Cap2020 pour les données météorologiques de précision et les pièges connectés à insectes, ou encore Vegetal Signals pour le suivi du stress hydrique dans les vignes.

La suite VineSpot Greenshield (sur tablette et smartphone) complète le dispositif avec des relevés agronomiques, des suivis phénologiques (phases de développement des végétaux) et des suivis sanitaires.

ZOOM SUR... Le VineMapper : outil de cartographie en temps réel d'anomalies de la vigne

Greenshield conçoit le VineMapper en 2021. Le VineMapper est un système de détection embarqué constitué d'un module de commande avec moniteur placé dans la cabine du tracteur, ainsi que d'un ou deux modules de vision placés à l'avant du véhicule, permettant de capturer des images face au palissage des vignes entre lesquels passe celui-ci.

Le module de commande est notamment composé d'un bloc d'alimentation et d'une carte de calcul (type processeur graphique) : c'est le cerveau du VineMapper. Chaque module de vision est lui-même constitué d'une caméra à obturateur global, d'un flash, ainsi que d'un récepteur GPS avec correction RTK (Real Time Kinematic, qui est le dispositif permettant de transmettre en temps réel les données de corrections d'une base d'observation aux GPS mobiles) donnant une mesure de précision centimétrique. Lorsque l'acquisition est lancée, les caméras capturent des images du palissage à une fréquence d'acquisition fixe permettant de couvrir l'ensemble du feuillage.

L'annotation des images est en général le maillon faible de l'Intelligence Artificielle. Pour répondre à cette problématique, Greenshield a développé une plateforme qui facilite cette annotation et le contrôle de la qualité des annotations.



Etape 2 : la modélisation des cultures et maladies > prévoir, expérimenter

Une fois les données collectées, Greenshield utilise différentes disciplines mathématiques pour modéliser les phénomènes agronomiques (équations différentielles, l'intelligence artificielle, les modèles stochastiques).

L'entreprise propose ainsi des stratégies innovantes et efficaces de lutte contre les bioagresseurs, optimise l'usage des produits phytosanitaires et forme à de meilleures pratiques culturales, adaptées spécifiquement aux particularités des parcelles des exploitants.

ZOOM SUR... le mildiou de la vigne, une des maladies principales à contenir pour la filière viticole et maraîchère

Les premières applications des méthodes proposées par Greenshield ont été expérimentées sur des vignobles pour endiguer le mildiou - qui attaque tous les organes verts de la vigne, risquant la perte d'une grande partie de la vendange - et sur des cultures maraîchères afin d'identifier des anomalies dans le développement des cultures (parasite, maladie, etc.) et de les combattre avec précision.

Ainsi, depuis 2019, Greenshield priorise les techniques de détection précoce du mildiou, sa cartographie dans la parcelle afin de déterminer la stratégie optimale de traitement pour protéger au mieux la vigne contre le parasite, tout en utilisant un minimum de produits phytosanitaires.

En 2022, la start-up propose un plan expérimental, axé sur le mildiou de la vigne, appelé "Anticiper pour mieux (moins) traiter", intégrant les dimensions suivantes : prédire les contaminations, détecter la contamination avant l'expression symptomatique et identifier les symptômes visibles aussi précocement que possible.

Dans chaque cas, l'intérêt est porté sur le potentiel de valorisation de telles informations dans le cadre d'une exploitation en production.

Pour aller encore plus loin, Greenshield conçoit un nouveau modèle en prévoyant des fonctions de « recalage ». L'objectif est que l'exploitant puisse y indiquer s'il constate un écart entre une prédiction et la réalité du terrain. De ce fait, il transforme son modèle initial en aide à la décision pour pouvoir prendre la solution la plus adaptée à ses parcelles.

« Les solutions de modélisation de Greenshield sont adaptées à la période qui s'annonce de grande variation climatique et donc de comportement plus erratique des maladies dont principalement le mildiou » explique Jean-Pierre Plonquet, co-fondateur de Greenshield

Etape 3 : le déploiement > appliquer

Grâce à la surveillance et la collecte des données réalisées, les modèles de prédiction et de dynamique des produits sont adaptés au contexte précis de l'exploitation viticole. La troisième étape consiste à déployer la stratégie de traitement en fonction de la problématique de la parcelle.

Greenshield propose ainsi un calendrier de traitements de l'exploitation à l'exploitant qui lui permet de diminuer l'usage de produits phytosanitaires qui seront utilisés au bon moment et pour de bonnes raisons (en cas de détection de maladie...).

Greenshield planifie, sécurise et protège les parcelles avec un suivi simplifié.

ZOOM SUR... Le désherbage de précision par laser

Le remplacement des herbicides chimiques est un des enjeux de l'entreprise Greenshield. Pour y parvenir, l'entreprise développe depuis 2019 un module laser de désherbage de précision, sur le rang pour les jeunes adventices (mauvaises herbes) pour les planches de maraichage en priorité (carottes, oignons, salades, ...) et pour les grandes cultures dans un second temps (betterave, ...).

Ce module est constitué d'une unité de calcul embarquée pour faire de la détection en temps réel par Intelligence Artificielle, d'une unité de ciblage permettant de déplacer le laser vers les cibles, d'un laser de puissance pour la destruction, et d'une conception mécanique permettant d'assurer la sécurité.

À ce jour, le projet est en phase de pré-industrialisation dans les cultures mentionnées. Le module laser a vocation à pouvoir s'intégrer sur différents robots ou autres vecteurs de mobilité. Cette invention est brevetée depuis 2011.

En 2023, ce démonstrateur sera expérimenté sur différentes cultures en Ile-de-France, Hauts-de-France et Nouvelle-Aquitaine. La Chambre d'Agriculture d'Ile-de-France est partenaire de Greenshield pour ce projet. Le déploiement commercial de ce module laser de désherbage de précision est prévu en 2024.

VinCore, la première plateforme web dédiée à la lutte contre les bioagresseurs

Greenshield lance en 2022 VineCore, la première plateforme web dédiée à la mise en œuvre de la transition vers des solutions de lutte durable contre les bioagresseurs.

VineCore, en lien avec les autres composants de la suite applicative *SURVEILLANCE AGRONOMIQUE* by Greenshield sur tablette et smartphone, joue le rôle essentiel de « chef d'orchestre », permettant de transformer les différents composants scientifiques et technologiques en une offre déployable et pilotable par les exploitants et partenaires de Greenshield.



VineCore centralise l'ensemble des données agronomiques d'une exploitation, via des tableaux de bords personnalisés et des options de visualisation poussées.

Grâce aux actions de surveillances et aux données partenaires de Greenshield, la plateforme permet de prédire des épidémies, de visualiser des cartes de maladies et de cibler une partie de parcelle précise, voir l'historique agronomique de chaque parcelle, d'avoir accès à la météo locale, de planifier les opérations de l'exploitant en fonction de ses besoins.

Chaque exploitant identifie ses besoins et peut visualiser simplement les informations principales de son exploitation.

Grâce aux actions de surveillances et aux données partenaires de Greenshield, la plateforme se traduit par :

- les restitutions des prévisions de maladies ;
- le pilotage et suivi d'expérience ;
- des tableaux de bord personnalisables ;
- l'agrégation des données agronomiques ;
- la synchronisation conseiller et viticulteur ;
- les cartographies de la santé des parcelles ;
- intègre les données partenaires ;
- planifie les opérations de l'exploitant en fonction de ses besoins

ZOOM SUR... Le Greenshield Lab pour la viticulture

Avec son laboratoire d'analyse des données agronomiques, Greenshield offre un service d'accompagnement complet aux exploitants et partenaires. La plateforme VineCore et la solution *SURVEILLANCE AGRONOMIQUE* by Greenshield jouent un rôle essentiel dans la mise en œuvre de l'offre « Greenshield Lab ».

Greenshield Lab propose des prestations sur mesures et forfaitisables, sur trois grandes thématiques :

- **Expérimenter** : pour mettre en œuvre un plan pérenne d'expérimentation de nouveaux produits durables de lutte contre les maladies.
- **Analyser** : pour aller plus loin dans l'analyse et la valorisation des données agronomiques.
- **Innover** : pour expérimenter et qualifier les innovations de Greenshield dans les environnements spécifiques des exploitants.

Viticulture et maraîchage, filières prioritaires

La viticulture représente 800 000 hectares en France et est le deuxième utilisateur de pesticides en termes de volume. La *SURVEILLANCE AGRONOMIQUE by Greenshield* et l'approche par la modélisation mathématique appliquée à l'agronomie, correspondent au besoin d'une meilleure connaissance et protection des vignobles avec des pratiques plus durables de lutte contre les bioagresseurs. C'est ainsi que l'entreprise choisit de privilégier ses actions dans ce secteur.



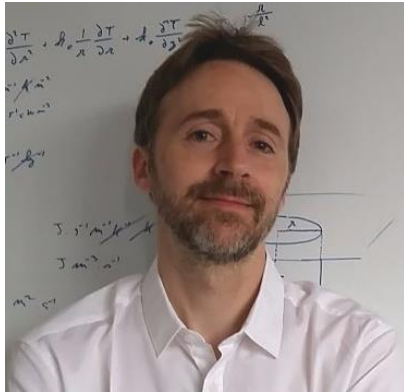
Aussi, la filière du maraîchage rencontre un problème crucial, celui du désherbage, à l'heure où les produits phytosanitaires de synthèse sont retirés un à un du marché. C'est ainsi que Greenshield concentre ses efforts dans ce secteur en seconde priorité. La start-up agritech met au point une technologie disruptive à base de reconnaissance par Intelligence Artificielle des adventices (mauvaises herbes) et de laser pour leur destruction. Cette technologie est particulièrement adaptée pour le désherbage de précision des planches de maraîchage. La commercialisation est prévue en 2024.

Par ailleurs des premiers contacts sont pris avec les filières arboricoles pour y adapter la *SURVEILLANCE AGRONOMIQUE by Greenshield*.

Greenshield, start-up agritech spécialisée dans la surveillance agronomique et la protection des cultures

Deux fondateurs

François Feugier est docteur en biologie mathématique et modélisation appliquée à la biologie. Il dépose (en 2011) et développe, à partir de 2016, un premier brevet sur le module de désherbage laser pour remplacer les herbicides chimiques en détectant et détruisant les adventices (mauvaises herbes).



Conscient des pressions sociétales et environnementales croissantes, il souhaite proposer une solution pour adopter des pratiques plus durables de l'usage des phytosanitaires sur les cultures. Si François détient les connaissances techniques et peut porter la vision agronomique, scientifique et technologique, il lui fallait cependant un porteur stratégique qui puisse structurer et encadrer le projet.

Il s'associe donc, en famille, avec son oncle **Jean-Pierre Plonquet**, issu de l'INSA de Lyon, qui influence sur la stratégie et l'approche système, pour permettre à l'entreprise de se développer.

Jean-Pierre Plonquet est ingénieur Informatique INSA Lyon. Il a été cadre dirigeant dans l'assurance pendant 24 ans puis entrepreneur depuis 7 ans.

Il porte la vision stratégique et l'approche système dans la construction de Greenshield. Jean-Pierre met à disposition son expérience opérationnelle dans la construction entrepreneuriale, la construction de systèmes, le montage de partenariats et d'écosystèmes. Il assure le management au quotidien de la startup et sa stratégie financière.



« J'ai été tout de suite séduit par le projet de mon neveu quand il me l'a présenté en juin 2016, le projet et l'ambition de Greenshield portant sur des enjeux systémiques, sociétaux, environnementaux et éminemment Politique avec un grand « P », comme tout ce que concerne l'agriculture et la transition agroécologique. Tout cela donne du sens à l'engagement entrepreneurial » témoigne Jean-Pierre.

Dès la fin 2016, François et Jean-Pierre décident d'axer l'ambition de Greenshield sur la problématique systémique de la transition agroécologique, avec le focus sur axe essentiel de cette transition : comment lutter contre les maladies en employant des stratégies de traitement qui soient durables afin de pouvoir sortir de manière sécurisée du tout chimique, avec une approche nouvelle, basée notamment sur l'usage des mathématiques.



Cette nouvelle stratégie, prend alors en compte deux dimensions fondamentales pour bâtir des solutions afin d'accélérer cette transition agroécologique :

- La nécessité de disposer de données agronomiques de qualité pour comprendre l'évolution sanitaire dans les parcelles. Se « contenter » de données générales d'observations à l'échelle d'un canton ou d'un département n'étant pas suffisant pour sécuriser de nouvelles stratégies de traitements plus durables.
- La nécessité d'effectuer des expérimentations devant pouvoir être menées avec la plus grande rigueur possible, et accessible au plus grand nombre.

Ces deux dimensions couplées à l'apport que les mathématiques peuvent apporter à l'optimisation des stratégies de traitements, sont l'expression de la vision stratégique Greenshield pour la transition agroécologique.

Une jeune entreprise innovante ambitieuse

Très vite, l'entreprise se fait remarquer. En 2016, elle est lauréate du concours *GreenTech Innovation* (initialement Greentech Verte), label du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, et est récompensée par le technopôle *Agrinove*, basée à Nérac, dans le Lot-et-Garonne. Ces deux prix ont porté sur le brevet laser, pour aider au lancement des travaux de preuve de concept.



En 2017, Greenshield fait la rencontre d'une grande maison de Cognac. Cette rencontre permet à Greenshield d'appréhender l'écosystème viticole et de voir la portée que des travaux de Greenshield pour cette filière. Deux ans après, en 2019, Greenshield met en œuvre ses premières expérimentations, sur l'AOC Cognac.

En 2018, Greenshield fait une seconde rencontre décisive avec un important acteur agro industriel, qui va lui permettre d'ouvrir les portes des grandes cultures, de la filière betterave sucrière plus précisément. En 2019, les premières expérimentations de stratégies de traitement, permettant de réduire significativement l'usage des phytosanitaires, sont menées pour lutter contre la cercosporiose de la betterave.

Fin 2018, François et Jean-Pierre embauchent les deux premiers salariés de Greenshield : Rayene comme ingénieur agronome et Dorian comme Docteur en analyse d'image et intelligence artificielle.

En 2019, Greenshield est de nouveau lauréat d'un concours à dimension nationale, le *Concours Innovation 2019*, opéré par FranceAgrimer. Ce concours récompensait les premières réalisations en R&D sur le module laser et donnait des moyens à Greenshield pour aller vers un stade de développement préindustriel.

En 2020, Greenshield prend la décision stratégique de faire de la filière viticulture sa priorité de développement. Cela se traduit en septembre 2019 avec la sélection de Greenshield par le programme « Territoire d'Innovation » Vitirev, piloté par la région Nouvelle-Aquitaine. Vitirev est le plus important des 24 programmes « Territoires d'Innovation » retenu par le premier ministre. L'objectif de Vitirev est d'arriver à une viticulture durable en huit à dix, soit en 2028. Greenshield fait donc partie des entreprises qui doivent jouer un rôle significatif pour atteindre cet objectif.

En conséquence, Greenshield ouvre un premier bureau à Cognac, au plus près des vignes, fin 2020. L'activité R&D reste à Paris.

Toujours en 2020, un second brevet est déposé pour les traitements anti-percolation pour lutter contre le mildiou de la vigne avec des premiers résultats prometteurs. Ils permettent d'adapter les traitements de produits phytosanitaires à l'échelle intra parcellaire. L'exploitant, au lieu de pulvériser uniformément toute la parcelle, cible uniquement les zones utiles. Cela permet à la fois d'éviter toute propagation de maladies dans ses cultures, mais aussi de limiter l'utilisation de produits phytosanitaires au strict nécessaire.

En 2021, une convention est signée entre Greenshield et l'Institut Français de la Vigne et du Vin (IFV) qui symbolise le partenariat des deux acteurs de la filière viticole. Cela montre l'intérêt des institutions de cette filière pour les innovations et la vision de la start-up. L'IFV et Greenshield ont donc choisi de collaborer pour monter des projets communs devant avoir un impact sur l'ensemble de la filière viticole.

Greenshield participe à son premier salon fin 2021, le SITEVI, à Montpellier, l'un des plus importants salons viticoles au monde, avec le Vinitech Sifel.

La fin de l'année 2021 voit Greenshield ouvrir son capital pour la première fois, avec un premier tour de table de type « friends and family » pour 447 K€. Un Conseil d'Administration et un Comité Stratégique sont mis en place. Huit personnalités entrent au capital, des personnalités avec un important track record dans le monde de l'assurance, de la gestion du risque, de la banque, du

conseil, de l'administration de PME,... Des personnes qualifiées pour accompagner l'arrivée de Greenshield sur le marché.

2022 est une année charnière pour Greenshield, celle du passage de la R&D à la construction des premières offres pour la viticulture avec le lancement de la solution *SURVEILLANCE AGRONOMIQUE by Greenshield* et de l'offre *Greenshield Lab*. Cette même année, le module laser pour le désherbage connaît sa première version du démonstrateur, une étape importante dans sa construction.

L'entreprise ouvre un bureau à Bordeaux en 2022 et projette de s'implanter également, au printemps 2023, dans le Lot et Garonne, à la technopole Agrinove de Nerac, qui doit devenir son site de production.

ZOOM SUR... Greenshield lauréat de l'appel à projet « Innover pour réussir la transition agroécologique » projet labellisé FRANCE 2030

Annoncé formellement le 12 octobre 2022 dernier, Greenshield est lauréat de l'appel à projet BPI "Innover pour réussir la transition agroécologique". Greenshield est ainsi labellisé France 2030.

Ceci est une reconnaissance de la capacité d'innovation et de la pertinence de la R&D de la start-up. L'acronyme du projet porte la thématique générale : "Mathématiques Appliquées à la Transition AgroEcologique", à savoir MATAE.

Greenshield a monté et dirige un consortium ad-hoc qui comprend : L'Institut Français de la Vigne et du Vin (IFV), l'INRIA, le laboratoire de mathématiques appliquées Jacques-Louis Lions (LJLL) et InVivo à travers sa filiale Agrinovex (bioline by InVivo).

Le programme va durer quatre ans, et portera sur les filières Vigne, Betterave sucrière, Pomme de terre et Blé tendre d'hiver. Il a pour objectif de permettre le passage, en s'appuyant sur les mathématiques, à des stratégies de lutte contre les maladies qui soient durables (sans chimie de synthèse) et optimisées.

Cette distinction montre la reconnaissance de l'écosystème pour la qualité de la vision de Greenshield en faveur de l'accélération de la transition agroécologique et sa capacité à apporter des solutions pour toutes les filières.

Une équipe interdisciplinaire

Dès 2018, François et Jean-Pierre s'entourent d'une équipe d'experts en agronomie, en mathématiques et en intelligence artificielle autour de plusieurs missions :

- Délivrer des stratégies alternatives de lutte contre les bioagresseurs pour permettre à la profession agricole de diminuer significativement son usage de phytosanitaires, voire de les remplacer.
- Sécuriser et optimiser le déploiement de solutions naturelles de lutte contre les bioagresseurs, telles que les biosolutions ou l'agroécologie.
- Mettre à disposition des solutions numériques et technologiques pour permettre à la profession agricole de reprendre la main sur la dimension agronomique des parcelles.

Composée de 13 collaborateurs, dont 5 docteurs, 7 ingénieurs et 1 responsable de domaines viticoles, Greenshield est aujourd'hui constituée d 5 pôles :

- Agronomique
- Mathématiques
- Technique Intelligence Artificielle, Mécatronique, Infrastructures
- Recherches & Développement, coordination
- Produits, Développement Business, Marketing



Cette organisation permet une interdisciplinarité entre les sciences et les technologies.

Des soutiens stratégiques pour accompagner la croissance

Composée d'une équipe scientifique solide, la R&D fait partie de l'identité de Greenshield et reste une composante importante de son activité.

Cela se traduit par des concours gagnés induisant des subventions significatives depuis 2016.

Cette identité se maintient à haut niveau avec le succès et la reconnaissance de la vision R&D de Greenshield avec le projet MATAE.

Comme présenté ci-dessus, des acteurs agroindustriels ont également été un soutien important sur la construction de la stratégie R&D de Greenshield, y compris comme soutien financier.

Après un premier tour de table fin 2021, un second est prévu fin 2022 / début 2023 pour accompagner le développement commercial prévu en 2023. Des personnalités vont y être recherchées pour renforcer le Conseil d'Administration et le Comité Stratégique, mis en place en 2022.

L'objectif de Chiffre d'affaires pour Greenshield en 2023 est de 800 K€.

ANNEXE 1

Dates clés

- 2015, le projet Module laser est lauréat du concours I-LAB en émergence
- 2016, année de création de Greenshield
- 2016 Greenshield est récompensée par le technopôle Agrinove
- 2017 Greenshield rejoint le consortium ANR
- 2018 Greenshield recrute son premier collaborateur
- 2019 Le brevet du module laser de désherbage de précision est délivré pour l'Europe.
- 2020 Le brevet anti-percolation est déposé
- 2021 Greenshield ouvre un bureau à Cognac
- 2021 Premier tour de table et premier salon (SITEVI 21)
- 2021 Greenshield conçoit VineMapper
- 2022 Greenshield lance ses offres *SURVEILLANCE AGRONOMIQUE by Greenshield* et *Greenshield Lab* lors du salon VINITECH SIFEL
- 2022 Greenshield est lauréat de l'AAP BPI France 2030 « Innover pour réussir la transition agroécologique »

Gouvernance

Au sein du Conseil d'Administration, sont à retrouver plusieurs acteurs de l'entrepreneuriat dont Henri Lastenouse, Magali Noé, Karine Lazimi Chouraqui, Joseph d'Auzay, Antoine et Stéphane Deschamps.

ANNEXE 2

Les offres Greenshield pour la viticulture

Greenshield propose une offre qui repose sur deux grandes composantes :

- La suite « SURVEILLANCE AGRONOMIQUE by Greenshield »
- Les prestations sur-mesure forfaitisables « Greenshield Lab »

Première composante, la suite « SURVEILLANCE AGRONOMIQUE by Greenshield », permettant d'apporter aux clients et partenaires de Greenshield des informations sur l'état sanitaire des parcelles. Cette suite a pour objectif final de maîtriser les risques épidémiques, et de déployer des stratégies de traitements contre les maladies qui soient durables pour les cultures, tout en permettant de tenir les rendements attendus.

Seconde composante, les prestations sur-mesure forfaitisables « Greenshield Lab », permettant aux clients et partenaires de Greenshield de qualifier des innovations et nouvelles pratiques durables de lutte contre les maladies et faire face plus globalement à l'évolution du climat, et de préparer leur mise en exploitation à grande échelle de manière pérenne.

Concrètement :

L'offre de « SURVEILLANCE AGRONOMIQUE by Greenshield »

- Suite de solutions applicatives et de composants technologiques, pour obtenir puis analyser les données propres aux parcelles aussi simplement que possible ;
- Réalisation des relevés agronomiques plus rapidement grâce à l'application pour tablette et smartphone ;
- Surveillance du vignoble grâce à une technologie de détection automatisée des anomalies de la vigne avec le VineMapper ;
- Anticipation des épidémies de mildiou (puis oïdium et blackrot) avec de nouveaux modèles de prédiction basés sur des données récoltées sur site ;
- Aide à la prise de décision de traitement pendant la saison grâce à une agrégation en temps réel des données (relevés, partenaires...) ;
- Partage des observations avec les conseillers, les clients ou les partenaires grâce à un système de mise en commun des informations.

L'offre de prestations sur-mesure forfaitisables « Greenshield Lab »

- Expérimenter : pour mettre en œuvre un plan pérenne d'expérimentation de nouveaux produits durables de lutte contre les maladies ;
- Analyser : pour aller plus loin dans l'analyse et la valorisation des données agronomiques et la mise en œuvre d'une véritable traçabilité de l'évolution des vignes ;
- Innover : pour expérimenter les stratégies d'optimisation des traitements de Greenshield et bâtir une véritable intelligence artificielle propre au Domaine pour mettre en œuvre une détection des anomalies sur mesure ;

ANNEXE 3

Photothèque

Photo ©Greenshield, libres de droits pour les journalistes



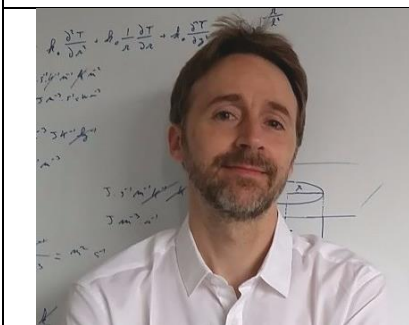
Visuel 1 : un viticulteur



Visuel 2 : Rangs de vigne



Visuel 3 : ingénieur agronome



Visuel 4 : François Feugier



Visuel 5 : Jean-Pierre Plonquet



Visuel 6 : Jean-Pierre Plonquet et François Feugier



Visuel 7 : tracteur entre les rangs de vigne



Visuel : équipe Greenshield

