L'intelligence artificielle au service d'une agriculture de haute précision

dilepix

Solution d'analyse de données et d'optimisation
des productions et ressources agricoles

DOSSIER
DE PRESSE

L'agriculture à l'avant-garde de l'intelligence artificielle

Les agriculteurs travaillent depuis longtemps au quotidien avec des équipements dotés de fonctions numériques (robots de traite, semoirs, épandeurs d'engrais, etc.). Mais la démocratisation de cet usage dans le secteur agricole et la sophistication des équipements représentent une nouvelle révolution, comparable à ce qu'a vécu l'industrie. Le bond technologique de l'agriculture 4.0 apporte désormais une puissance de communication et d'interaction entre les outils ouvrant la voie à des possibilités d'optimisation des performances de l'exploitation, économiques notamment.

81 % des agriculteurs utilisent Internet au moins une fois par jour pour leur activité agricole (météo, actualités professionnelles, services bancaires) et 40 % des contenus consultés concernent les données de l'exploitation[1]. Les nouvelles technologies ont largement intégré les modes de fonctionnement des exploitations : applications Smartphone, capteurs d'humidité, caméras thermiques, drones… La multiplication des données recueillies par ces équipements installés sur l'exploitation conduit à un modèle agricole de plus en plus porté par les nouvelles technologies. Ces flux d'informations nécessitent d'être maîtrisés pour en recueillir les meilleurs enseignements.

Dans ce contexte, le recours à l'intelligence artificielle s'avère essentiel pour permettre aux agriculteurs de bénéficier de la richesse des informations obtenues et de s'en servir dans leurs prises de décision tout au long des itinéraires agronomiques.

dilepix

Dilepix, une réponse 4.0 à l'évolution du monde agricole

Dilepix fait partie des entreprises innovantes de l'Agtech qui ouvrent la voie à un nouveau modèle de conduite d'exploitation, celui de la micro efficacité. Les solutions Dilepix ont été élaborées pour compléter les équipements d'observation de l'exploitation par un système d'analyse intelligent des données visuelles. Celles-ci sont agrégées puis analysées afin de signaler les risques et les opportunités par des alertes immédiates accompagnées de diagnostics instantanés, en cultures comme en élevage.

Les enseignements apportés par l'analyse des données permettent aux techniciens de coopératives, selon les situations, d'anticiper les événements, de mieux les évaluer et d'agir de façon plus rationnelle. *« Il s'agit, par exemple, de ne pas pulvériser systématiquement un produit de manière préventive, mais de le faire au bon moment, au bon endroit, en bonne quantité. Cette surveillance automatisée améliore la performance économique mais aussi la performance environnementale. Elle limite les actions à faible valeur ajoutée et privilégie l'optimisation au sens large. »* explique Aurélien Yol, co-fondateur et directeur technique de Dilepix.

1 https://agriculture.gouv.fr/alimagri-la-revolution-numerique

La technologie Dilepix

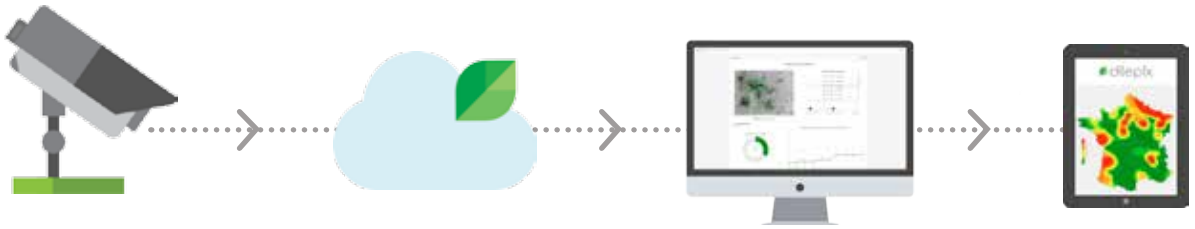
Une solution-relais des objets connectés

Dilepix est une solution numérique d'**analyse à distance** qui relie les objets connectés d'une exploitation agricole, sur le cloud et à terme, en « mode embarqué » : caméras de surveillance en bâtiment d'élevage, pièges à insectes au champ ou sous serre, drones au-dessus des cultures et prairies, capteurs sur robots et équipements divers.

Ces **outils connectés** rapportent des images de haute précision qui sont automatiquement prises en charge par les **logiciels d'analyse agronomique** générant instantanément des **alertes de risques ou d'opportunités**.

Les bases de données des risques et opportunités ont été créées par et pour des chercheurs et professionnels du monde agricole dans le but de s'adapter aux besoins et compétences des coopératives et des techniciens-conseil en agronomie.

	RISQUES	OPPORTUNITÉS
EN CULTURE	Présence d'insectes nuisibles ou de ravageurs, état des lieux de leur progression géographique. Présence de mauvaises herbes, diffusion et densité. Présence de maladies, niveaux de propagation.	Germination, floraison, maturité. Prévision de rendements.
EN ÉLEVAGE	Intrusion de prédateurs. Difficulté d'accès d'un animal à l'alimentation. Niveau de propreté et comportements à risque chez les animaux.	Animaux en chaleur. Détection et suivi des phases de vêlage.



1 Récupération des données visuelles collectées par les objets connectés de l'exploitation.

2 Envoi sur le Cloud (lorsque la couverture « réseau » n'est pas suffisante, Dilepix peut fonctionner en mode embarqué).

3 Traitement informatique avec les logiciels d'analyse agronomique.

4 Restitution sous forme de diagnostics et d'alertes.

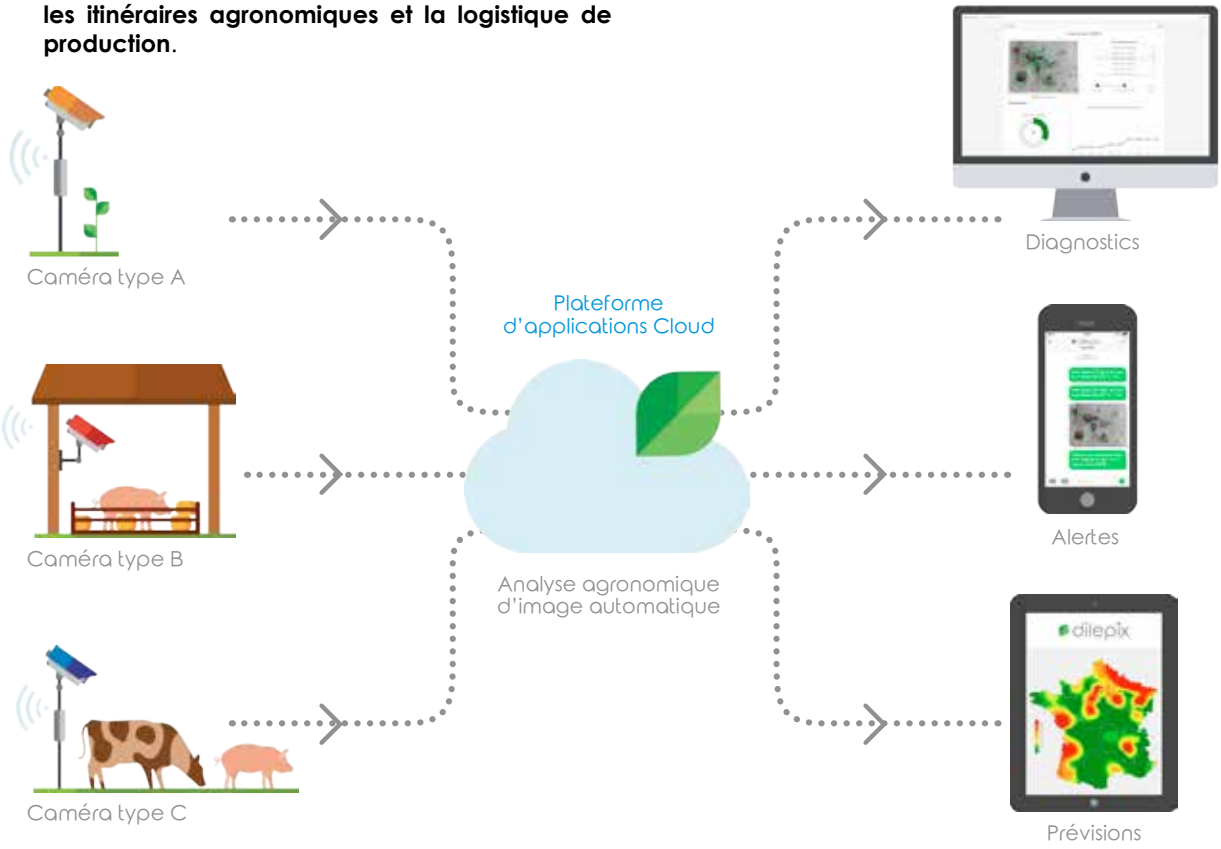
À quels besoins répond Dilepix ?

Le secteur agricole a besoin d'**améliorer sa performance technique, économique et environnementale.**

Pour cela, il a notamment besoin d'outils objectifs et automatiques réalisant des **tâches de détection précoce des menaces** pour **éviter les traitements préventifs** et donc **réduire les quantités de produits de synthèse pulvérisés** sur les parcelles (ou les antibiotiques dans le cas des élevages) et de détection d'opportunités (levée des semis, apparition de fleurs, fruits, graines) pour **optimiser les itinéraires agronomiques et la logistique de production**.

Quelle est sa valeur ajoutée ?

Dilepix **réduit** de façon significative les **coûts de production** des agriculteurs et la **charge de travail** des techniciens-conseil dans leur suivi, en proposant d'**automatiser la détection** de menaces et d'opportunités pour la production agricole et en permettant la mise en place de services de **surveillance intelligente et automatique** des cultures et des élevages.



Surveillance

Alertes en temps réel lorsque des problèmes agronomiques sont détectés par le système, en intérieur ou extérieur, à partir des caméras et autres appareils intelligents de l'exploitation.

Diagnostic

Diagnostics immédiats et objectifs de la production via les solutions intégrées, accompagnés de rapports d'analyse en ligne.

Pratique

Dilepix propose un abonnement sur la base de 15 € H.T./ mois et par équipement (via l'API Cloud) ou en fonction de la surface de l'exploitation (exemple : prix à l'hectare pour la surveillance de cultures).

Évolution de la technologie Dilepix à l'horizon 2020-2021

Dilepix a démarré sur **2 fonctionnalités** :

- **la surveillance automatisée** (analyse d'images et génération d'alertes autonomes) ;
- **le diagnostic des cultures et des élevages** (à partir d'analyses objectives).

Le développement des solutions se poursuit vers la **robotique** pour des actions précises en plein champ, sous serres ou tout autre milieu agricole. Le process élaboré comprendra un système complet autonome d'analyse d'images embarqué, de la détection au traitement des données jusqu'à la phase d'intervention in situ. L'automatisation et l'augmentation des capacités des différents équipements de l'exploitation (caméras, robots…) sont développées grâce à l'utilisation d'algorithmes de vision et de contrôle intelligents.

Dilepix prévoit de développer des applications de **détection de menaces agronomiques** à partir de caméras fixes, puis de caméras embarquées, pour enfin proposer des **solutions de contrôle intelligent et en temps-réel** d'équipements et de robots agricoles.

Détection de menaces & Opportunités agronomiques

SaaS

2019

Embarqué

2020

Asservissement visuel temps-réel

Embarqué

2021

Chiffres-clés

79 %
des exploitants connectés reconnaissent l'utilité des nouvelles technologies en agriculture.[1]

76 %
des agriculteurs consultent la météo en ligne plusieurs fois par semaine.[2]

47 %
des agriculteurs sont équipés de GPS sur leur exploitation.[3]

x 8
C'est l'évolution en hectares des surfaces de grandes cultures couvertes par un drone.[4]

4
équipements ou outils connectés sont utilisés en moyenne.[5]

65 %
des agriculteurs ont l'intention de s'équiper en objets connectés dans les prochaines années.[2]

7 M€
C'est le montant des pertes en production causées par des insectes (sur la culture de haricots verts à l'échelle d'une organisation professionnelle en France).[6]

+ 22,5 %
C'est le chiffre de la croissance du marché de l'Intelligence Artificielle appliquée à l'agriculture à l'horizon 2025 (2,5 milliards de dollars contre 518,7 millions de dollars en 2017).

1 *Rapport agriculture-innovation 2025 / ministère de l'Agriculture & ministère de la Recherche, oct. 2015 ; Les défis de l'agriculture connectée dans une société numérique / Renaissance numérique, nov. 201 sur https://agriculture.gouv.fr/infographie-les-chiffres-cles-de-lagriculture-connectee*
2 *ibid*
3 *www.terre-net.fr/materiel-agricole/tracteur-quad/article/47-des-agriculteurs-equipes-de-gps-sur-leurs-exploitations-207-142692.html*
4 *Airinov leader du marché français - Article le Monde.fr, Sophy Caulier, 18/02/2019*
5 *Enquête Ipsos 2016 in https://www.objetconnecte.com/agriculteurs-iot-etude-0809/*
6 *Pitch Dilepix, page 16*

Les fondateurs de Dilepix

Alban POBLA, Directeur général

- ENS Lyon, Mines ParisTech, EM Lyon, HEC Paris.
- Diplôme de Master en Vision par Ordinateur & Robotique.
- Mission de recherche au MIT (Marc Raibert, Boston Dynamics), Robotics Institute de Carnegie Mellon University et à la DGA.
- Business developer & Fondateur de plusieurs startups.
- Expert industriel en Robotique et en Agriculture. de précision à la commission Européenne.

Aurélien YOL, Directeur technique opérationnel

- Ingénieur R&D à l'Inria[7] Rennes-Bretagne Atlantique pendant 5 ans.
- Expert en vision par ordinateur.
- Administrateur des technologies transférées de l'Inria.
- Membre du Conseil de Labellisation et d'Orientation Scientifique et Innovation (CLOSI) de Vegepolys Valley.

L'histoire

Les solutions Dilepix sont nées d'un **transfert de technologie** d'INRIA Rennes-Bretagne-Atlantique, spécialiste du contrôle robotique par la vision à l'issue de **15 années de recherche et développement** dans différents secteurs industriels avec des **partenaires prestigieux** (Airbus, Dassault, Ifremer, Orange, Intel…).

La start-up a été créée en mars 2018 par Aurélien Yol, ancien ingénieur de l'Inria et Alban Pobla, ancien directeur régional du développement économique à la Chambre de Commerce et d'Industrie de Bretagne. Lauréate du prestigieux **concours iLab**[8] en 2018, Dilepix est hébergée et accompagnée par le **Village by CA** d'Ille-et-Vilaine, accélérateur d'entreprises innovantes.

7 *Institut national de recherche en informatique et en automatique, dédié aux sciences du numérique*
8 *Concours national d'aide à la création d'entreprises de technologies innovantes créé en 1999 par le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche*

Le saviez-vous ?

Dilepix tire son nom de *dilepis*, nom scientifique du caméléon, dont les aptitudes visuelles sont exceptionnelles.

dilepix

www.dilepix.com
contact@dilepix.com
Twitter @DilepixLive
Linkedin.com/company/dilepix

Dilepix –Village by CA
3, avenue Germaine Tillion
35136 Saint-Jacques de la Lande
FRANCE

Tél.
+33 7 61 16 76 70
+33 6 43 71 28 54

Conception, rédaction : Rivacom · Maquette : GéDéZ'ailes Communication · Photos : Pixabay