

JOURNÉE ORGANISÉE DANS LE CADRE DES ACTIONS D'ACCOMPAGNEMENT DE LA FILIÈRE
« PRODUCTION DE SEMENCES OLÉAGINEUSES » VERS LA TRANSITION AGROÉCOLOGIQUE

INNOVATIONS TECHNIQUES POUR L'AMÉLIORATION AGROÉCOLOGIQUE EN PRODUCTIONS DE SEMENCES OLÉAGINEUSES

7 FÉVRIER 2024
TOULOUSE

CENTRE INTERNATIONAL DE CONFÉRENCES
DE MÉTÉO FRANCE

#oleoseminnov





Météo-France propose des services et des produits d'expertise météorologique réalisés à partir des meilleures techniques de prévision, de climatologie et d'observation. Les grandes directions techniques et thématiques sont implantées pour l'essentiel à Toulouse sur le site de la Météopole. C'est ainsi le cas de la Direction des Services Météorologiques ou encore de la Direction des systèmes d'observation. Au total, près de 1200 agents travaillent sur la Météopole.

Les informations météorologiques constituent pour de nombreuses entreprises des outils indispensables d'aide à la décision. Ainsi, les Transports, l'Agriculture, le Bâtiment et les Travaux Publics, la production et le transport d'énergie, etc. s'appuient sur des prestations « sur mesure » et des produits météorologiques pour optimiser leur activité.

**JOURNÉE
ORGANISÉE
AU CENTRE
INTERNATIONAL
DE CONFÉRENCES**



Jean-Marc Destruel
Chargé de communication
Météo France

Alain Fleitz
Directeur des ventes
Météo France

Edito



Laurent Bourdil
Président ANAMSO



**Notre métier
change, à nous
d'innover pour
l'avenir.**



L'innovation pour la transition agroécologique

Dans un monde en pleine mutation, notre filière semences doit tout mettre en œuvre pour s'adapter et faire face à un changement climatique avéré, à une modification des pratiques pour tendre vers un modèle agroécologique en réponse aux attentes sociétales, le tout dans un contexte géopolitique des plus complexe.

En parallèle, nous sommes face à un profond renouvellement de génération, à un changement des modèles d'exploitation et à un bouleversement de notre modèle social. Notre métier change.

La transition agroécologique doit se dessiner afin de garantir la pérennité de la filière semences, filière possédant un savoir-faire reconnu à l'exportation. L'excellence française de nos productions en est la preuve. À nous d'innover pour l'avenir.

Par l'intermédiaire de ce colloque organisé dans le cadre de l'appel à projet de SEMAE pour des actions d'accompagnement de la filière « production de semences oléagineuses » vers la transition agroécologique, nous vous proposons quelques solutions innovantes qui nous permettront de répondre en partie aux défis de demain et de nous ouvrir l'esprit sur la multitude d'innovations à venir : de l'innovation variétale à l'innovation au champ et à l'usine.

Ces innovations seront des outils indispensables à la transition agroécologique de nos pratiques.

*« Un petit pas pour l'homme,
mais un bond de géant pour l'humanité. »*

Neil Armstrong (1969)

ATELIER

Des dispositifs
d'assistance
pour prévoir les
risques

11H15 SALLE ● 1^{ER} ÉTAGE



9H50 SALLE ● 1^{ER} ÉTAGE

Anticiper

01.



BEEGUARD

Biomonitoring du service de pollinisation, un outil de performance agronomique/écologique



TELESPAZIO

Détection et géolocalisation des plants de tournesol hors-types et des repousses de tournesol



GALINIOS

Effaroucheur autonome pour lutter contre les dégâts d'oiseaux



TERRES INOVIA

De nouveaux outils numériques pour aider à la gestion des ravageurs du colza



BAYER

MAGIC Trap un nouveau piège intelligent et connecté sur Colza

Biomonitoring du service de pollinisation un outil de performance agronomique/ écologique

Malgré l'importance de la pollinisation, les agriculteurs ne disposent que peu de données sur l'effectivité de ce service écosystémique. Le biomonitoring génère des indicateurs clés de performance, basés sur l'activité réelle des colonies d'abeilles.

BeeGuard

BeeGuard, spécialiste de la mesure automatique d'activité et santé des pollinisateurs, propose depuis 2016 un outil d'aide à la décision pour les apiculteurs et depuis 2022 la solution de biomonitoring pour agriculteurs, industriels et territoires.



En équipant une ou plusieurs ruches, déjà présentes sur la parcelle, avec la solution de biomonitoring, les agriculteurs, utilisateurs de service écosystémique de pollinisation, collectent en continu et automatiquement l'activité et la santé des abeilles pendant la phase cruciale de la floraison. Ces données génèrent un rapport présentant les indicateurs clés de la performance du service de pollinisation comme le potentiel de butinage (lié au climat) et l'effort journalier de butinage réel (en temps et en nombre d'individus en dehors de la ruche).

La solution génère également des indicateurs d'adéquation entre l'environnement et les pollinisateurs : la disponibilité alimentaire qui entraîne l'attractivité des pollinisateurs (pas seulement de la ruche témoin) et le maintien des paramètres vitaux de la colonie (ponte de la reine et suivi de la dépopulation journalière). Ces indicateurs facilitent la comparaison de l'activité de pollinisation sur les sites de production d'une année à l'autre.

L'automatisation complète de la collecte et du traitement des données rend la solution hautement scalable et déployable dans n'importe quel

pays. Au-delà du focus sur la période de floraison, le biomonitoring est aussi utilisé dans une logique de mesure d'impact de l'environnement sur la biodiversité pour guider et évaluer les infrastructures agro-écologiques tout au long de l'année. En identifiant les périodes de déficit alimentaire, les choix des couverts végétaux (ou choix paysagers) de compensation, permettent d'obtenir un optimum écologique-économique pour maintenir la viabilité de la zone pour les populations de pollinisateurs sur le volet alimentaire. Le ciblage permet d'éviter l'implantation des IAE "au hasard" qui peut outre n'apporter que peu de bénéfice écologique (en période d'équilibre ou d'excédent) et également créer un distracteur des pollinisateurs en période de besoin de pollinisation dans le rayon d'isolement.

Le dernier volet de la solution de biomonitoring interprète la sécurisation des pollinisateurs par analyse de la mortalité journalière. Cela permet de valider l'absence ou présence de collision entre les itinéraires culturels et la santé des pollinisateurs de façon locale et factuelle.

Détection et géolocalisation des plants de tournesol hors-types et des repousses de tournesol

Deux services innovants pour détecter et géolocaliser des plants indésirables dans ou à proximité des parcelles de production de semences en combinant les technologies d'acquisition d'imagerie par drone et d'analyse par Intelligence Artificielle pour une livraison de cartographies sous 3 jours.

Telespazio

Telespazio, filiale du groupe Thales, est un leader français des opérations et services par satellite et dispose d'une gamme complète d'outils d'observation de la Terre pour fournir des produits et services dans des domaines tels que le Maritime, la Défense, l'Agriculture et l'Environnement.

Depuis plus de 5 ans, Telespazio applique à l'imagerie drone ses compétences en Intelligence Artificielle pour identifier des adventices problématiques et à enjeux sanitaires telles que le Datura stramoine, l'Ambroisie à feuilles d'armoise, la Morelle noire ou encore la Cuscuta. Le service GEOADVENTICE permet ainsi de livrer des cartographies aux techniciens et agriculteurs pour mettre en place des mesures correctives en fonction de la situation et du risque observé (binage et/ou pulvérisation ciblée, épuration, gestion de la main-d'œuvre, récolte partielle, refus parcellaire, triage spécifique...).

Depuis le printemps 2023, à l'instar de ces modèles de détection adventices, Telespazio a créé un modèle d'identification des Repousses de tournesol

dans les cultures voisines des parcelles de production de tournesol semences. Il se base sur les nombreux hectares survolés et images drones de précision millimétrique, acquises en 2022 et 2023, dans le cadre du service GEOADVENTICE.

Les premiers résultats sont très concluants avec un modèle identifiant de façon exhaustive les repousses de tournesol, du stade 2/4F jusqu'à la floraison, dans diverses cultures de printemps et d'été (maïs, sorgho, quinoa, sarrasin, artichaut...) avec un excellent niveau de confiance.

Également en 2023 et sur le même principe, Telespazio avec l'aide de l'équipe Terre Atlantique, a labellisé puis entraîné un modèle d'identification spécifique des plants «Hors-types» dans des parcelles de tournesol semences, sur des images drones de très hautes résolutions, acquises sur plus de 240 ha de production Tournesol.

Ce modèle prometteur, identifie presque intégralement tous les plants hors-types et présente un niveau de confiance élevé dans les différents contextes acquis en 2023. De nouvelles parcelles seront survolées en 2024 pour enrichir l'apprentissage du modèle en surfaces, en diversité de contextes (type de sol, volume de végétation, taux de couverture,

luminosité, densité...) et en type de détections (diversité de taille, de forme, de gabarit et de densité).

Comme nos modèles Datura et Ambroisie, ces 2 modèles seront en amélioration continue. Les données obtenues lors de l'année N seront systématiquement réinjectées dans le modèle de l'année suivante pour améliorer leurs performances.

Ces 2 services opérationnels permettent, grâce à l'application Farming App (smartphone et web), de géolocaliser et visualiser (uniquement pour le modèle hors-type) ces plants «indésirables» dans ou à proximité des parcelles de production afin d'identifier le risque de contamination, leurs densités et donc la nécessité ou pas d'épurer ces parcelles. Ces services seront proposés dès le printemps 2024 aux semenciers et multiplicateurs, avec mise à disposition des cartographies sous 3 jours maximum suivant le survol.

L'objectif final est d'accompagner, d'organiser et de dimensionner les équipes dans le contrôle et l'épuration des parcelles de production de semences tournesol, quant au risque de présence de plants hors-types et/ou de repousses de tournesol juste avant la floraison, afin de garantir la qualité des lots produits par les semenciers et multiplicateurs.

Effaroucheur d'oiseaux autonome

Galinios développe un effaroucheur autonome pour lutter contre les dégâts d'oiseaux durant la période de vulnérabilité qui suit le semis. La machine détecte des oiseaux avant d'émettre un son répulsif, pour réduire l'accoutumance et les nuisances.

Galinios

Basée à Auxerre, Galinios est une jeune entreprise fondée par deux ingénieurs de la tech qui se sont donné pour mission d'aider les exploitants agricoles au quotidien en leur permettant d'avoir accès à leur champ « à distance ».



Depuis 2021, Galinios développe un effaroucheur d'oiseaux autonome pour protéger les semis. L'appareil s'installe dès le semis et protège jusqu'à 3ha en autonomie énergétique complète. La machine détecte les oiseaux présents sur la parcelle et émet des sons répulsifs si le nombre d'oiseaux détectés est supérieur à une valeur paramétrable. Le dispositif est capable d'alerter l'exploitant en cas de forte pression aviaire.

L'appareil réduit l'accoutumance des oiseaux en émettant des sons répulsifs uniquement lorsque cela s'avère nécessaire. Cela réduit également les nuisances sonores pour le voisinage et contribue à rendre l'effarouchement plus facilement acceptable pour les riverains.

Galinios se veut transparente sur l'ef-

ficacité de l'effarouchement et permet aux utilisateurs de récupérer les images captées sur le champ.

Le traitement de l'image et le comptage des oiseaux sont entièrement réalisés par un algorithme en local, sans connexion internet haut débit. Les capacités de calcul du système embarqué permettent d'envisager la valorisation d'autres types de données pour fournir davantage de services aux exploitants agricoles : données météo, suivi de croissance, détection d'insectes ravageurs... L'effarouchement, première fonction proposée par le dispositif commercialisé par l'entreprise, répond à un besoin très fort puisque les dégâts d'oiseaux représenteraient à eux seuls pas moins de 100 millions d'euros par an en France (Terres Inovia).



Telespazio - Détection de hors-types



Telespazio - Détection de repousses

De nouveaux outils numériques pour aider à la gestion des ravageurs du colza



Afin d’accompagner les producteurs et les techniciens agricoles dans la gestion des coléoptères ravageurs du colza, Terres Inovia a développé différents outils numériques en libre accès sur le site internet de l’Institut.

Terres Inovia

Terres Inovia est l’institut technique des huiles et protéines végétales, et du chanvre. Son rôle est d’accompagner les producteurs pour faire évoluer leurs systèmes de production vers plus de diversification et de durabilité et gagner en compétitivité.

Le raisonnement des interventions pour gérer les coléoptères ravageurs s’appuie sur différents indicateurs. Le premier d’entre eux est la présence des insectes dans les parcelles. Certains d’entre eux étant très discrets, la cuvette jaune est le seul moyen de les détecter.

En s’appuyant sur les données historiques de Vigicultures® et VGObs®, sur une dizaine d’années, Terres Inovia a développé des modèles de probabilité de captures en cuvettes en lien avec les conditions météorologiques. Ces modèles sont ainsi disponibles pour le charançon de la tige du colza et le charançon du bourgeon terminal et fournissent des prédictions sur 7 jours. Deux sorties sont disponibles : une courbe d’évolution de la probabilité journalière de vol jusqu’à J+7 et une carte du niveau de probabilité de capture sur tout le territoire. Ces modèles de prédiction

permettent d’anticiper le risque mais également de faciliter l’interprétation des captures. En effet, une intervention dès les toutes premières captures conduit le plus souvent à un traitement trop précoce. La courbe d’évolution de la probabilité de captures permet de mieux raisonner la prise de décision en fonction des captures réelles en cuvettes.

Mis à part pour le charançon de la tige du colza, la présence des insectes dans la parcelle n’est pas suffisante pour justifier une intervention. Le risque lié au charançon du bourgeon terminal et aux altises d’hiver notamment, dépend non seulement de la pression en insectes mais également du contexte agronomique de la parcelle : stade du colza et vitesse de croissance pour l’altise d’hiver ; capacités du colza à pousser de manière continue à l’automne puis à reprendre précocement au printemps pour le charançon du bourgeon

terminal et les larves d’altises d’hiver.

Trois outils d’aide à la décision sont ainsi disponibles, qui intègrent ces deux volets dans l’estimation du risque : pression insecte (ou dégâts) et contexte agronomique. L’estimation du risque est associée à une recommandation : intervention conseillée ou non, insecticide à privilégier en fonction du contexte de résistance aux insecticides dans le département.

Tous ces outils n’ont pas vocation à se substituer à d’autres sources d’informations complémentaires tels que les Bulletins de Santé du Végétal (confirmation des captures en cuvettes), ou aux visites au champ, indispensable pour une bonne évaluation du risque (dégâts sur plantes, contexte agronomique).

Financements par le ministère de l’Agriculture et de l’Alimentation dans le cadre de Cap Protéines et du Plan de Sortie du Phosmet



MAGIC Trap, un nouveau piège intelligent et connecté sur Colza

MAGIC Trap est une innovation technologique Bayer qui permet d'identifier les « pics de vols » des ravageurs automne et printemps en Colza, par du dénombrement photographique.

Bayer

En développant des solutions et produits innovants Bayer est un acteur au cœur de deux enjeux colossaux : la santé et l'alimentation. Bayer développe des médicaments, ainsi que des semences, des produits de protection des cultures innovants et des outils digitaux qui accompagnent la transformation de l'agriculture, afin de relever les défis de la société.

MAGIC Trap est une innovation technologique Bayer qui permet d'identifier les « pics de vols » des ravageurs automne (Altises-Charançons bourgeon terminal) et printemps (Meligèthes-Charançons de la tige) en Colza, vous aidant ainsi à optimiser les applications insecticides en lien avec les conditions météo locales de la parcelle.

Un outil performant et fiable, composé d'un piège équipé d'une caméra et d'une application mobile MAGIC Scout. Le piège envoie 2 photos de très bonne qualité/jours à 12H et 16H sur votre

application qui identifie et compte les ravageurs grâce à une intelligence artificielle (pour un total de 2 comptages/jours = plus de précision). Facile d'installation et d'utilisation sur le terrain, un gain de temps certain et un historique des photos et comptages, pour une surveillance accrue des parcelles et des territoires.

BÉNÉFICES

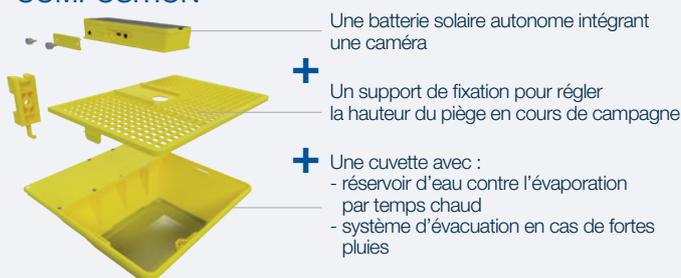
-  **Surveillance régulière et à distance des ravageurs**
-  **Raisonnement optimisé des interventions insecticides**
-  **Facilité d'emploi**
(installation au champ et consultation des données)



FONCTIONNALITÉS

- /// **Instructions d'installation**
- /// **Informations piègeage :**
 - Identification et localisation du piège
 - Observations des captures et dénombrement par espèce
- /// **Prévisions météo à 10 jours**

COMPOSITION



UN SUIVI, DU CHAMP À VOTRE APPLICATION MOBILE



* Identification et comptage des insectes par IA

ATELIER

Exploration de solutions visant à progresser vers l'agroécologie

9H50 SALLE ● 1^{ER} ÉTAGE



11H15 SALLE ● 1^{ER} ÉTAGE

Gérer

02.



FARMDROID

Farmdroid FD20, un robot autonome de semis et de désherbage



ECOROBOTIX

L'ARA d'Ecorobotix, le pulvérisateur intelligent le plus précis du marché



ARCV, FILIALE DE ARCM

BlueProtect, une solution innovante : l'inertage par azote des grains infestés



ÉCOLE D'INGÉNIEURS DE PURPAN

L'ozone, une alternative pour limiter les bioagresseurs



SYNGENTA

Les biocontrôles, une opportunité au service de l'agroécologie

Farmdroid FD20, un robot autonome de semis et de désherbage

Farmdroid est une jeune entreprise Danoise qui a été créée en 2018 par trois frères, fils d'agriculteurs. Après plusieurs années de recherches, divers prototypes Farmdroid sont arrivés sur le marché du robot avec le FD20, un robot autonome de semis et de désherbage. Le robot est 100% autonome et fonctionne grâce à l'énergie solaire.

Farmdroid

Farmdroid est une société Danoise située à Vejen et compte une cinquantaine de salariés. Le robot est distribué en France par la société STECOMAT entreprise du Lot et Garonne spécialisée dans le désherbage mécanique de précision depuis plus de vingt ans.

Le robot Farmdroid FD20 va semer une culture pour ensuite venir désherber celle-ci de manière mécanique en inter-rangs et inter-plants pour désherber 100% de la surface.

Le FD20 utilise la technologie GPS RTK pour enregistrer la position de chaque graine semée lors du semis. Ces coordonnées sont ensuite exploitées lors du binage pour désherber intégralement la culture. Le robot est doté de lames actives qui en tenant compte de la position des graines vont se déployer et s'effacer pour nettoyer entre les plants sur la ligne de semis. Des lames passives vont désherber l'inter-rang tel une bineuse classique.

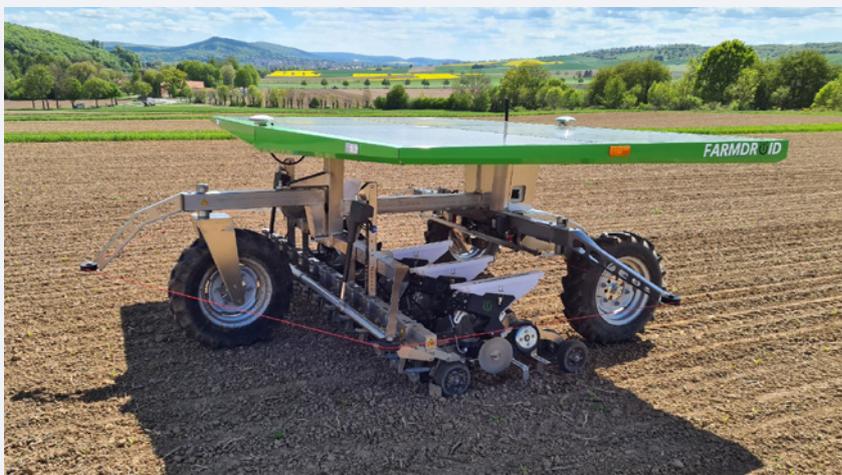
Le Robot fonctionne grâce à l'énergie solaire produite grâce à 4 panneaux

photovoltaïques présents sur la machine. L'énergie solaire lui permet d'assurer son travail en plus de recharger des batteries qui vont lui permettre de travailler la nuit. Le Fd20 travaille donc 24h/24 ce qui lui permet de semer 4 à 5 ha par jour. La machine communique lorsque cela est nécessaire avec son propriétaire via une application mobile.

Cette interface de communication permet d'avoir un suivi de la machine en temps réel. Le paramétrage du robot s'effectue quant à lui depuis une interface directement sur celui-ci. Lors du paramétrage le robot va enregistrer le contour des parcelles, la densité de semis souhaitée et divers autres éléments tel que la pluviométrie, à savoir le nombre de millimètres tolérés avant l'arrêt du robot.

En termes d'espèces semées, le robot sème uniquement les petites graines. La distribution du semoir est mécanique et des graines trop imposantes ne sont pas compatibles avec notre distribution. La précision du semoir est millimétrique dans la disposition des graines et il est possible de semer graine par graine ou alors plusieurs graines ensemble (semis en poquet).

Aujourd'hui 450 robots Farmdroid FD20 sont en service en Europe et dans le monde depuis 2018.

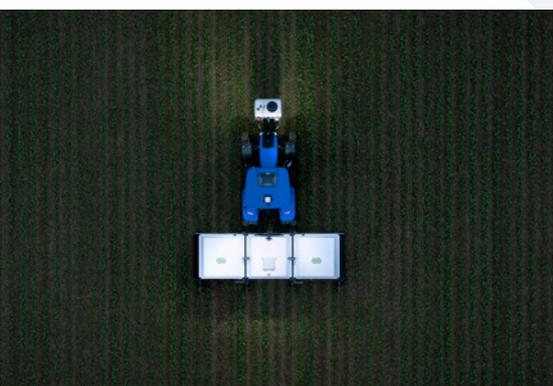


L'ARA d'Ecorobotix, le pulvérisateur intelligent le plus précis du marché

Pour une application ciblée d'herbicides, de fongicides, d'insecticides ou d'engrais. ARA est la solution concrète pour le respect des réglementations environnementales tout en améliorant la rentabilité des exploitations agricoles.

Ecorobotix

Basée en Suisse, Ecorobotix, devenue une scale-up, se démarque par son engagement dans l'agrotechnologie. En forte croissance, elle étend sa présence dans 15 pays, incluant tout le territoire français, avec une équipe dynamique en constante expansion.



Ecorobotix, pionnier dans le domaine de l'agriculture de précision, présente fièrement son ARA, une solution de pulvérisation ultra-précise qui redéfinit les normes de l'industrie agricole. Avec une expertise axée sur l'efficacité, la durabilité et l'innovation, Ecorobotix se distingue en tant qu'entreprise centrée sur la recherche de solutions pour répondre aux besoins des agriculteurs.

La précision au cœur de l'ARA

L'ARA se distingue par son approche révolutionnaire basée sur la pulvérisation de précision. Doté de la technologie UHP-Spray-Technology™ et du logiciel AI-driven Plant-by-Plant™, l'ARA transcende les limites traditionnelles de la pulvérisation agricole. En analysant rapidement les champs, identifiant les cultures et les mauvaises herbes en temps réel, l'ARA pulvérise avec précision, atteignant des dimensions de 6x6 cm en moins de 250 ms.

Technologie intelligente au service de l'agriculture durable

Ecorobotix place la durabilité au cœur de sa mission, et l'ARA en est la parfaite illustration. Grâce à l'utilisation de l'intelligence artificielle, l'ARA est capable de différencier les cultures des mauvaises herbes, permettant une pulvérisation ciblée et minimisant ainsi l'utilisation d'herbicides. Cette approche réduit de manière significative l'impact environnemental

tout en maximisant l'efficacité des traitements.

Performances exceptionnelles et polyvalence

Les performances de l'ARA ne se limitent pas à la précision de la pulvérisation. La machine collecte également des données sur la quantité de produits appliqués dans différentes zones du champ, permettant une gestion plus intelligente et efficace des ressources. Grâce à une analyse continue des images capturées pendant l'application, l'ARA vise à améliorer constamment ses résultats pour une agriculture toujours plus performante.

Impacts positifs sur l'environnement et le rendement

L'ARA va au-delà de la simple pulvérisation de précision. En réduisant l'utilisation d'herbicides, de pesticides, de traitements de croissance et d'engrais liquides de 80 à 95 %, l'ARA offre des avantages tangibles. Non seulement elle permet d'augmenter les rendements de récolte d'au moins 5%, mais elle contribue également à une diminution significative des émissions de CO2.

Le futur de l'agriculture avec l'ARA

En présentant l'ARA, Ecorobotix propose une vision novatrice de l'agriculture moderne, combinant technologie de pointe, durabilité et efficacité opérationnelle.

BlueProtect, une solution innovante : l'inertage par azote des grains infestés

Ce procédé curatif est un système « plug and play » mobile qui produit de l'azote in situ et le réinjecte dans une enceinte semi-hermétique. L'abaissement du taux d'oxygène entraîne l'élimination des insectes présents dans la zone concernée.

ARCV, filiale de ARCM

Experte dans l'ingénierie du séchage de céréales depuis 1994 à Port d'Envaux (17), ARCV accompagne sa clientèle dans leurs problématiques de conservations des grains. Fort de plus de 110 ans d'expérience, BOGE est l'un des plus anciens fabricants de compresseurs en Allemagne. Plus de 700 collaborateurs dans plus de 120 pays.

BLUEprotect : Nouvelle solution curative et écoresponsable pour protéger les céréales contre les nuisibles

ARCV et le constructeur BOGE présentent leur solution innovante et écologique BLUEprotect. Ce procédé curatif vise à protéger les céréales stockées dans les silos et autres conteneurs contre les nuisibles, sans utilisation de pesticides.

Charançons des blés, sylvains, mites, bruches, autant d'insectes qui peuvent menacer les grains stockés. Afin de mieux protéger les céréales dans les silos et autres conteneurs, le spécialiste de l'air comprimé BOGE et la société ARCV, spécialisée depuis 30 ans dans l'accompagnement des organismes stockeurs et des semenciers dans leurs problématiques de conservation des grains, présentent BLUEprotect, une solution aussi simple qu'efficace. Elle consiste à extraire l'azote de l'air ambiant puis de le réinjecter dans des cellules et/ou enceintes semi-hermétiques, afin d'abaisser le taux d'oxygène et priver ainsi les nuisibles de leurs moyens de subsistance.

BLUEprotect utilise tout simplement l'azote de l'air ambiant. À proximité du silo, un compresseur BOGE génère de l'air comprimé. Cet air passe à travers un sécheur et un filtre combiné

vers un filtre à membrane qui sépare l'azote (N₂) de l'oxygène (O₂) avant de le mener dans le silo. En tant que composant principal de l'air respirable, l'azote est toujours disponible en quantité illimitée. Il peut entrer en contact avec des aliments en toute sécurité. Une fois l'opération terminée, l'air ambiant absorbe de nouveau l'azote.

BLUEprotect est une solution curative « Plug and Play » et mobile, écoresponsable avec sa production in situ et sa faible consommation électrique. Elle peut s'adapter à plusieurs typologies de silos et se raccorder à d'autres conteneurs (de type maritime ou frigorifique notamment).

BLUEprotect constitue ainsi une méthode naturelle de lutte contre les nuisibles efficace pour l'ensemble des secteurs où l'utilisation d'agents chimiques n'est pas autorisée ou souhaitée, par exemple dans l'agriculture biologique ou la conservation des fruits. Cette solution permet également d'exclure les risques d'incendie ou d'explosion dans les zones inertées du silo.

Avec BLUEprotect, ARCV et BOGE s'associent pour répondre aux besoins spécifiques des organismes stockeurs, des semenciers, des agriculteurs et des industriels du secteur agroalimentaire.



L'ozone, une alternative pour limiter les bioagresseurs

L'École d'Ingénieurs de PURPAN, au travers de sa plateforme TOAsT, étudie les capacités de l'ozone, molécule à forte capacité désinfectante, peu rémanente et non traçante, à limiter le développement de pathogènes présents sur les matières premières agricoles en pré et post-récolte.

École d'Ingénieurs de PURPAN

Avec plus de 200 diplômés par an, l'École d'Ingénieurs de PURPAN est aujourd'hui le second organisme français de formation d'ingénieurs en sciences du vivant, en agriculture et en agroalimentaire. Les équipes d'enseignants-chercheurs et d'ingénieurs de recherche travaillent activement sur de nombreuses thématiques de recherche en lien avec les mondes industriel et académique.

Les cultures agricoles sont la cible de nombreux ravageurs et maladies fongiques, à l'origine de pertes économiques importantes. L'ozone est un oxydant puissant capable de limiter le développement de micro-organismes notamment d'origine fongique. L'un des principaux intérêts de l'ozone est sa faible rémanence comparativement aux produits antifongiques conventionnels : l'ozone se redécompose en effet rapidement en oxygène (son temps de demi-vie est estimé à 20 minutes dans l'eau à 20 °C). Cette faible rémanence conduit à une absence de résidu après traitement.

Au travers de sa plateforme TOAsT (Technologies Oxydatives pour l'Agriculture et l'Agroalimentaire sur Toulouse), l'École d'Ingénieurs de PURPAN étudie l'usage des technologies oxydatives (principalement l'ozone mais aussi l'eau électrolysée) lors d'étapes clés de la production (culture en plein champs, sous serre ou en pépinière, post-récolte, stockage, préconditionnement) de semences, et de fruits et légumes de 1° et 4° gammes pour développer des produits alternatifs pour la protection des cultures, augmenter la durée de conservation (réduction des ravageurs, diminution de l'éthylène...) et optimiser les qualités sanitaires et technologiques (stimulation des défenses naturelles...). Ses recherches s'appuient notamment sur 3 chambres de conservation uniques (12 m³) à atmosphère contrôlée (ULO) et additivées en ozone

gazeux, de 3 chambres de culture régulées en température, humidité et luminosité et d'une salle d'ozonation permettant d'accueillir des outils de laboratoire et des pilotes pour les réalisations d'essais de traitement post-récolte par différentes technologies oxydatives.

Grâce aux travaux menés au sein de cette plateforme, il a été mis en évidence in vitro un effet antifongique avéré contre un grand nombre de pathogènes fongiques retrouvés sur des cultures diverses (semences, pommes, vignes, bananes, ...). Cet effet a également été constaté en conditions contrôlées sur pathosystèmes tels que midiou-vigne ou tavelure-pommier. L'étape suivante soit l'application en champs demande la maîtrise du phénomène de désorption, travail mené au travers d'un doctorat en partenariat avec l'INSA et qui a abouti au dépôt d'un brevet d'une buse adaptée à la pulvérisation d'un gaz dissous dans de l'eau.

De la même façon, l'application de l'ozone en chambre de conservation sur fruits durant les phases de stockage a été étudié afin d'augmenter la durée de vie des matières premières agricoles. Les essais ont montré que l'ozone permet de limiter le développement fongique et de réduire ainsi le gâchis alimentaire. Enfin, des essais ont été menés sur graines et semences permettant de modifier leur qualité technologique et d'en éliminer les produits phytosanitaires.



Les biocontrôles, une opportunité au service de l'agroécologie

La recherche de solutions naturelles, à moindre impact sur l'environnement et la santé, a poussé l'ensemble des acteurs agricoles à développer des solutions de biocontrôle. Ces solutions s'intègrent dans une approche combinatoire avec les variétés et les solutions conventionnelles.

Syngenta

Syngenta est une société 100 % dédiée aux activités agricoles qui développe divers types de solutions pour l'agriculteur : conventionnelles, biocontrôles, biostimulants, outils d'aides à la décision et semences.

Le biocontrôle en quelques mots

Protéger les plantes pendant leur croissance est l'un des défis historiques du monde agricole. Pour limiter le recours aux produits phytopharmaceutiques conventionnels les plus préoccupants pour l'environnement et la santé, l'une des solutions réside dans les produits de biocontrôle, qui misent sur les mécanismes naturels et les interactions entre les espèces.

Le biocontrôle réunit des solutions diverses, destinées à protéger les plantes contre les maladies, les insectes et ravageurs divers (comme les limaces par exemple) ainsi que les adventices (mauvaises herbes). Ces méthodes alternatives sont parfois utilisées seules mais le plus souvent en association avec d'autres solutions

anciennes (surveillance, rotation des cultures, travail mécanique...) ou innovantes comme la robotique, la sélection génétique, les outils d'aide à la décision, etc.

Le biocontrôle est reconnu comme une alternative clé aux produits phytosanitaires conventionnels et comme l'un des piliers de l'agroécologie. Depuis 2020, il fait l'objet d'une stratégie nationale, qui vise la mise en œuvre d'une série de mesures dans le domaine de la recherche, de l'expérimentation, de l'innovation industrielle, de la réglementation et du déploiement de solutions sur le terrain.

*Source : Qu'est-ce que le biocontrôle ?
Ministère de l'Agriculture
et de la Souveraineté alimentaire*

Table ronde

Une production de semences innovante

Réflexion sur la transition agroécologique, les innovations techniques et génétiques

Jean-Marc Bournigal
Directeur Général SEMAE
– Interprofession des semences et plants

Damien Collignon
Administrateur ANAMSO
– Agriculteur multiplicateur de semences

Boris Rouquet
Délégué ANAMSO
– Agriculteur multiplicateur de semences

01

Les innovations génétiques

Nicolas Langlade
Directeur de recherche
INRAE
– Laboratoire des Interactions Plantes
Microbes Environnement

Sandrine Legros
Responsable programme
sélection Colza LIDÉA
France
– Représentante UFS

Sébastien Paque
Responsable du pôle
Amélioration des plantes
UFS
– Union française des semenciers

CONFÉRENCE **DAMIEN DEROANNE**

Automobile et agriculture

Défis communs pour demain

Passionné d'automobile, Damien Deroanne a développé son expertise en rédigeant une thèse sur le sujet, suivie d'une carrière au sein de grandes entreprises automobiles européennes telles que Mercedes et BMW. En 2016, il a fondé sa propre structure de consulting dédiée au secteur automobile, mettant son savoir au service de ses clients pour anticiper les transformations à venir dans le domaine de l'automobile. Convaincu que l'avènement des véhicules sans conducteur transformera radicalement nos vies, Damien Deroanne se consacre à sensibiliser les différents acteurs de l'industrie aux bouleversements à venir.

Il souligne l'importance de comprendre et d'anticiper ces changements pour saisir les opportunités qu'ils offrent.

Auteur de « Electric-Gate » pour démystifier la voiture électrique



Table ronde

ANIMÉE PAR

Pierre Compère

Ingénieur conseil en innovation agro, fondateur du cabinet EXPLICITE

– Consultant indépendant

02

Le numérique et la data

Véronique Bellon-Maurel

Directrice de l'Institut

#DigitAg INRAE

Christian Lubat

Président BeeGuard

Mehdi SinéDirecteur scientifique,
technique et numérique
ACTA - Les instituts
techniques agricoles

anamso.fr

En Tourre - 432, Avenue Jean Fourastié
11400 Castelnaudary
Tél. 04 68 94 72 94

JOURNÉE ORGANISÉE DANS LE CADRE DES ACTIONS D'ACCOMPAGNEMENT DE LA FILIÈRE
« PRODUCTION DE SEMENCES OLÉAGINEUSES » VERS LA TRANSITION AGROÉCOLOGIQUE

#oleoseminnov

