

Programme national de développement agricole et rural

Présentation des projets lauréats de
l'appel à projets de développement
agricole et rural, de recherche
technologique pour la compétitivité et la
durabilité des filières de la production à la
transformation

2020

Avec
la contribution
financière du compte
d'affectation spéciale
développement
agricole et rural
CASDAR



**MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE L'ALIMENTATION**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Table des matières

IDTypTerres : aide à l'Identification des types de sols pour les Décisions agronomiques et agro-environnementales via des outils nomades et des données harmonisées	3
CryptoLait : Evaluation de la contamination du lait cru de vache par le parasite Cryptosporidium spp. et des pratiques associées dans un contexte de supposée de circulation parasitaire	5
S@MEDIT : Adapter et développer des modules S@M pour le suivi Epidémiologique et l'aide à la décision dans les systèmes de culture Diversifiés en milieu Tropical	7
CARIBOU : Développement d'Outils Innovants de Caractérisation et de détection des Botryosphaeriaceae responsables du Dépérissement du Noyer	9
CANOPY : CApteurs coNnectés pour un suivi en temps réel du cOuvert de la Pomme de Terre et une protection optimisée des plants contre le virus Y.....	11
TAUPIC: TAUpins - Prévion de risque et nouveaux leviers pour la Protection Intégrée des Cultures de pomme de terre contre les attaques de taupins (Agriotes sp.)	14
VITIS DATA CROP : Des outils numériques pour la collecte, l'harmonisation et le partage de données interopérables sur les nouvelles variétés en vigne	17
PRESAGE : Préparer la création d'un observatoire des Anomalies Génétiques en Petits Ruminants ..	19
MÉLBA : Modélisation dynamique et multicritère de l'ambiance en bâtiments d'élevage avicole	21
MycoRepro :Risque mycotoxique chez les volailles reproductrices : Objectiver, Evaluer, Protéger, Former	23

Projet 2021 → 2023

Montant total du projet : 387 927 €

Subvention CASDAR : 297 009 €

Organisme chef de file : ACTA

IDTypTerres : aide à l'Identification des types de sols pour les Décisions agronomiques et agro-environnementales via des outils nomades et des données harmonisées

Chef de projet : Laure Soucémariadin (ACTA) - laure.soucemariadin@acta.asso.fr

Partenaires :

Techniques financés : ACTA, ARVALIS, IFV, Terres Inovia, CRA Grand Est, CRA Nouvelle Aquitaine, CA Isère, CA Loiret, Agaric-IG, AURÉA AGROSCIENCES, LDAR, Agrocampus Ouest-Angers, EPLEFPA Cibeins, UniLaSalle

Techniques non financés : INRAE InfoSol

Comité de pilotage : Agro-Transfert RT, COMIFER, CA Yonne, Agrocampus-Ouest Rennes, INRAE UMR SAS et UR SOLS ; RMT Sols et Territoires et BOUCLAGE

Site Internet du projet : <http://www.sols-et-territoires.org/produits-du-reseau/projets-affilies-au-rmt-st/typterres/> et www.acta.asso.fr

Objectifs

La finalité du projet est d'améliorer l'intégration des données sols dans le conseil en agronomie, en favorisant l'accès à des données sol adaptées et harmonisées pour répondre aux besoins des outils et de leurs utilisateurs.

IDTypTerres propose ainsi de mettre à disposition des utilisateurs des outils d'aide à la décision (OAD), tels que les agriculteurs, conseillers et agronomes, enseignants-apprenants, etc., des listes de sols partagées et harmonisées, avec des variables associées robustes, en se basant sur les références agronomiques TypTerres, construites conjointement par les agronomes et les pédologues. Les outils libres et interopérables développés dans le projet vont aider ces utilisateurs à mieux identifier et prendre en compte les sols dans les décisions agronomiques, permettant d'améliorer la qualité du conseil fourni aux agriculteurs.

Quatre actions sont prévues dans le projet IDTypTerres :

1. Enrichissement des données TypTerres et intégration et test dans les OAD ;
2. Co-construction d'un outil d'aide au choix des types de sol ;
3. Développement d'une plateforme préparation et de diffusion de flux de données ;
4. Transfert/diffusion des références agronomiques TypTerres et des outils du projet.

Résultats et valorisation attendus

Le gain attendu est une meilleure utilisation des OAD, une meilleure connaissance du sol permettant une meilleure gestion agronomique et environnementale (azote, matières organiques, eau...).

Les livrables principaux à la fin du projet sont :

- i) Des données « sol » enrichies et adaptées aux besoins des OAD ;
- ii) Un outil d'aide au choix des types de sol sur le terrain, à l'échelle de la parcelle ;
- iii) Une boîte à outils, téléchargeable gratuitement par les maîtres d'œuvre des TypTerres ;
- iv) Des fiches pour la connaissance des sols et pour leur gestion agronomique et environnementale ;
- v) Des supports de formation et des guides méthodologiques sur les produits du projet.

Montant total du projet : 429 127 € Subvention CASDAR : 298 312 €

Organisme chef de file : ACTALIA

CryptoLait : Evaluation de la contamination du lait cru de vache par le parasite *Cryptosporidium* spp. et des pratiques associées dans un contexte de supposée de circulation parasitaire

Chef de projet : La Carbona Stéphanie (PhD)

Partenaires techniques : ACTALIA* (Institut Technique Agro-Industriel), Institut Technique de l'élevage (IDELE) (Institut Technique Agricole), EA7510 ESCAPE* (Université de Rouen Normandie), Société Nationale des Groupements Techniques Vétérinaires (SNGTV), Ecole Nationale d'Industrie Laitière de Saint-Lô Thère (EPLEFPA) ; experts associés aux COPIL : Pr C. Chartier (BIOEPAR INRAE ONIRIS) ; Pr I. Villena (EA7510 ESCAPE, Université de Reims Champagne-Ardenne), Dr B. Polack (UMR BIPAR, Anses, Enva, Inrae – Ecole vétérinaire). * Partenaires de l'UMT ACTIA Protorisk (2015-2019) et Protorisk 2 (2020-2024).

Site Internet du projet : à créer

Objectif

Evaluer la probabilité de contamination du lait cru par le parasite protozoaire *Cryptosporidium* dans un contexte de circulation parasitaire dans les élevages, pour pouvoir accompagner les professionnels de la filière dans la maîtrise de ces dangers et garantir la qualité sanitaire du lait cru.

Résultats et valorisation attendus

Résultats	Valorisations	Publics visés
Mise à disposition d'une méthode de détection moléculaire (ADN) de <i>Cryptosporidium</i> dans le lait cru sensible, validée et accessible (non disponible à l'heure actuelle)	Fiches techniques (procédures générale et détaillée), journées techniques, formations, publications techniques, colloques scientifiques	Professionnels de la filière (production et transformation), étudiants en formation, partenaires du consortium
Données (qui font actuellement défaut), sur la contamination du lait cru par <i>Cryptosporidium</i> en cas de circulation du parasite dans les élevages et caractérisation des parasites détectés	Note d'information, journées techniques, formations, publications scientifiques et techniques, colloques scientifiques	Fermes ayant participé à l'échantillonnage (collectivement et individuellement), professionnels de la filière (production et transformation), interprofessions, syndicats.

<p>Amélioration des connaissances sur les sources potentielles de contamination du lait cru de vache par <i>Cryptosporidium</i> par comparaison avec les génotypes animaux et étude des pratiques en lien avec la qualité du lait</p>	<p>Questionnaire d'enquête, note d'information sur les pratiques et les hypothèses de facteurs de risque potentiels de contamination du lait cru par <i>Cryptosporidium</i>, formations/ colloques spécifiques, publications scientifiques et techniques</p>	<p>Fermes ayant participé à l'étude, professionnels de la filière (production et transformation), interprofessions, syndicats.</p>
<p>Connaissances visant à faire évoluer les GBPH pour améliorer la maîtrise de la qualité sanitaire en lien avec <i>Cryptosporidium</i></p>	<p>Formations/colloques spécifiques, journée de restitution</p>	<p>Acteurs de la filière lait cru, de l'amont à l'aval</p>

Projet 2021 → 2024

Montant total du projet : 386 335€

Subvention CASDAR : 267 072€

Organisme chef de file : Armeflhor

S@MEDIT : Adapter et développer des modules S@M pour le suivi Epidémiologique et l'aide à la décision dans les systèmes de culture Diversifiés en milieu Tropical

Chef de projet : Rachel Graindorge

Partenaires : INRAE UMR Institut Sophia Agrobiotech (UMT FioriMed²) - Astredhor (UMT FioriMed²) – FDGDON 974 – Cirad Réunion-Mayotte – EPELFPA Forma'terra – ARIFEL – Chambre d'Agriculture de La Réunion

Site Internet du projet : www.armeflhor.fr

Objectifs

En réponse aux attentes déjà exprimées par les professionnels de l'accompagnement agricole et par les agriculteurs, le projet S@MEDIT vise à mettre à leur disposition des outils informatiques de traitement de l'information et d'aide à la décision pour faciliter l'adoption de pratique de gestion agroécologique des agroécosystèmes en milieu tropical. S@MEDIT contribue ainsi à accompagner les filières de production maraîchères et arboricoles tropicales dans leur transition agroécologique.

Le projet rassemble les organismes à l'origine du développement de la plateforme numérique S@M (INRAE UMR ISA et Astredhor, UMT FioriMed²), les spécialistes de la recherche et de l'expérimentation végétale en agroécologie (Cirad et Armeflhor), un expert en bioagresseurs et auxiliaires des cultures (FDGDON 974), ainsi que des professionnels de l'enseignement (EPELFPA Forma'terra), et de l'accompagnement agricole (ARIFEL, Chambre d'Agriculture). Ainsi, S@MEDIT se fixe comme objectifs opérationnels (1) d'adapter un module S@M de suivi épidémiologique et phytosanitaire pour des systèmes de culture diversifiés en conditions tropicales, (2) de développer un module d'aide à la décision et de préconisation pour la conduite de systèmes culturaux répondant aux principes de l'agroécologie, (3) de permettre la personnalisation des règles de décisions pour une adaptation de l'outil à chaque contexte cultural et climatique. Le développement des modules se basera sur la co-conception entre les partenaires des protocoles de mesures et des règles de décision adaptés aux contraintes et régulations biologiques des différents niveaux trophiques des agroécosystèmes. Les modules seront éprouvés sur un réseau expérimental d'« observatoires pilotés » de systèmes de culture diversifiés conduits sans pesticide de synthèse, via une stratégie d'amélioration continue d'évaluation *ex ante* / *ex post*. Des modèles prédictifs climatiques seront aussi éprouvés sur le réseau et améliorés au fil des expérimentations.

Résultats et valorisation attendus

A l'issue du projet S@MEDIT, des versions bêta améliorées des 3 modules développés (« suivi épidémiologique », « conseil » et « règles de décision ») seront délivrées et accessibles sur la plateforme numérique S@M (<http://sam.sophia.inra.fr>). Les modèles prédictifs climatiques auront été validés ou ajustés à partir de données de terrain collectées via des capteurs installés sur chaque parcelle test.

Des programmes de formation seront mis au point en mêlant séances d'initiation au champ et supports de formation (manuels de prise en main, diaporamas techniques).

Des publications scientifiques et techniques seront diffusées dans des revues régionales et nationales tandis que des démonstrations des modules seront planifiées lors de journées thématiques telles que les Agrofert'îles, journées annuelles de transfert des innovations agricoles à la Réunion. La participation à différents salons et événements professionnels est également envisagée pour communiquer sur les avancées du projet et les nouvelles fonctionnalités développées. Une vidéo de présentation du projet sera aussi diffusée et des communications seront publiées sur les sites internet des partenaires S@MEDIT.

Projet 2021 → 2022

Montant total du projet : 147 401€

Subvention CASDAR: 99 998 €

**Organisme chef de file :
Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes (CTIFL)**

**CARIBOU : Développement d'Outils Innovants de Caractérisation
et de détection des Botryosphaeriaceae responsables du
Dépérissement du Noyer**

Chef de projet : M. Giraud (CTIFL)

Partenaires : CTIFL, LUBEM, SENURA, STATION EXPERIMENTALE DE CREYSSE

Site Internet du projet : ctifl.fr

Objectifs

Le projet CARIBOU porte sur les espèces fongiques appartenant à la famille des Botryosphaeriaceae, responsables de dépérissements, de mortalité de branches et d'arbres, et de nécroses sur fruits. Deux volets sont pris en compte :

Identifier et caractériser les espèces présentes en France dans les deux principaux bassins de production, au niveau de la symptomatologie et de la répartition géographique, des organes affectés ; définir leur niveau de pathogénicité sur fruits et bois, en conditions naturelles et contrôlées.

Mettre au point des outils de détection spécifiques et rapides par analyse moléculaire (PCR, séquençage haut-débit), innovants, fiables et validés sur le terrain, pour être transférables aux laboratoires spécialisés et équipés.

Ces éléments sont indispensables en première approche pour définir les programmes de recherche pour une meilleure compréhension de ces maladies, les conditions d'infection, les sources d'inoculum dans le verger et l'environnement, et pouvoir proposer au producteur des solutions de contrôle économiquement durables et respectueuses de l'environnement.

Résultats et valorisation attendus

Les résultats attendus du projet sont, tout d'abord, de déterminer les espèces présentes de Botryosphaeriaceae sur la noyeraie française, et d'identifier de potentielles différences d'incidence en fonction de la zone de production. Ces espèces pourront ensuite être classées par ordre d'importance de pathogénicité suite aux inoculations sur rameaux et sur fruits.

Le deuxième volet de ce projet permettra de développer des outils moléculaires d'identification et de détection fiables et spécifiques. Ils seront transférables aux centres techniques pour faciliter la

détection et l'identification précise des pathogènes, qui n'est pas possible à l'œil nu sur des symptômes visibles au terrain, et difficile par simple mise en culture sur boîtes de Petri.

Plusieurs modes de valorisation des résultats sont prévus au travers de publication scientifique et techniques, de diffusion des comptes rendus, de plaquettes et de notes techniques sur les sites internet des stations d'expérimentation, du CTIFL et des autres partenaires. Et la présentation des travaux et des résultats lors journées techniques et des séminaires du RMT IDEAL

Projet 2021 → 2024

Montant total du projet : 453 360 €

Subvention CASDAR : 299 959 €

Organisme chef de file :

FN3PT

(Fédération Nationale des Producteurs de Plants de Pomme de Terre)

CANOPY : CApteurs coNnectés pour un suivi en temps réel du cOouvert de la Pomme de Terre et une protection optimisée des plants contre le virus Y

Chef de projet : GLAIS Laurent, ingénieur de recherche FN3PT/RD3PT en charge des programmes de virologie

Partenaires : FN3PT et ses trois Organisations de Producteurs régionales (OP-Comité Nord, OP-Bretagne Plants, OP-Comité Centre et Sud), INRAE

Partenaire européen non éligible : Pessl Instruments

Objectifs

La pomme de terre est classée comme la troisième culture alimentaire la plus importante au monde. La production de la filière plant étant dédiée à la replantation l'année suivante, voire sur plusieurs générations, elle se doit d'être de haute qualité sanitaire afin de limiter la propagation des maladies et d'assurer un niveau élevé de rendement et de qualité pour les autres filières. Le virus Y de la pomme de terre est un des problèmes sanitaires majeurs auquel cette production doit faire face. Sa capacité à être transmis par 65 espèces de pucerons inféodées ou non à la pomme de terre, et sa capacité à infecter une très large gamme de plantes hôtes, font que ce virus est largement répandu dans toutes les zones de production de pomme de terre, en France et ailleurs. A l'avenir, la prépondérance de ce virus risque d'être encore accentuée en parcelle en raison de l'arrêt de l'utilisation des insecticides notamment de type néonicotinoïde et du réchauffement climatique, deux facteurs qui vont favoriser l'explosion des populations de pucerons, vecteurs de maladies virales dont le PVY. Si aucune solution n'est apportée rapidement aux producteurs de plants pour savoir comment se protéger face à ce virus, c'est l'ensemble des filières pomme de terre qui va être déstabilisé. Seule l'application d'huiles minérales en végétation permet de lutter relativement efficacement contre le PVY et ainsi limiter les dommages induits par ce virus. Optimiser l'application des huiles en végétation

pour i) maximiser le contrôle des infections et ii) les utiliser à bon escient, est ainsi un enjeu majeur pour les producteurs de plants de pomme de terre.

Le projet CANOPY se propose d'aborder ce sujet par le biais d'outils numériques et des Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication (STIC). L'objectif de ce travail est d'apporter les outils et la méthodologie pour répondre à la demande de la filière plant. En se basant sur des solutions technologiques existantes (commercialisées et/ou en cours de validation) le travail à mener est de mettre au point, déployer et valider un système de réseaux de capteurs fixes à transmission sans fil, afin de suivre en temps réel le développement des couverts de pomme de terre, et de leur environnement abiotique, au niveau d'un réseau de parcelles agricoles. Pour atteindre cet objectif, le travail consistera à :

- Déployer des réseaux de capteurs fixes pour le suivi du couvert en temps réel sur 4 sites expérimentaux.
- Elaborer un système d'information ad hoc pour récupérer, stocker (dans une base de données) et visualiser les données.
- Valider les mesures réalisées à partir d'observations destructives et par comparaison à des mesures issues d'autres instruments.

Proposer de nouveaux itinéraires techniques basés sur un suivi individuel des parcelles en temps réel pour mieux raisonner l'application des huiles et améliorer la protection contre les infections de PVY.

Résultats et valorisation attendus

Le projet sera découpé en 5 actions :

- **L'action N°1** consistera à implémenter et déployer un réseau de capteurs fixes sur quatre sites expérimentaux et de valider les mesures physiques recueillies.
- **L'action N°2** correspondra à la collecte des données de réalité terrain et à l'évaluation de leur validité expérimentale selon les trois années d'essai, la localisation géographique des essais et le profil de croissance des variétés utilisées.
- **L'action N°3** concernera la mise au point d'un système d'information pour la récolte, le stockage et la visualisation des données issues du réseau de capteurs.
- **L'action N°4** consistera à construire et à tester en conditions naturelles différents scénarii d'itinéraire technique où la fréquence de pulvérisation d'huile minérale sur les pommes de terre sera modulée en fonction des données de croissance végétale obtenues en temps réel.
- **L'action N°5** consistera à valoriser auprès des professionnels les productions acquises dans les différentes actions.

Le projet CANOPY qui est en lien direct avec les priorités affichées du programme de travail de l'UMT InnoPlant² portée par la FN3PT et INRAE-IGEP, doit permettre de déboucher sur des avancées concrètes pour les professionnels de la filière plant tel qu'un outil numérique intégré permettant de suivre la dynamique de croissance des plantes en temps réel, une méthodologie de phénotypage validée, un outil d'aide à la décision afin de positionner de façon optimale les pulvérisations d'huiles, de nouvelles recommandations d'itinéraires techniques pour mieux protéger les plantes des infections virales, ainsi que des connaissances plus précises sur le différentiel de développement des plantes selon la variété considérée, l'année de culture et la

localisation géographique. Un autre point fort, est que ce travail sera une opportunité pour les partenaires et les utilisateurs ciblés de mieux appréhender les outils numériques en plein développement. Par ailleurs la constitution de la base de données sera un atout conséquent également pour la FN3PT pour de futurs travaux orientés autour de l'intelligence artificielle de l'utilisation des données massives.

Les résultats feront l'objet de publications (vulgarisation, académique), de valorisations par communications, formations et de réunions techniques auprès des publics intéressés pour le transfert des connaissances et des technologies. Les informations acquises seront diffusées largement via différents relais et pourront être mises à la disposition des autres filières et organismes de développement.

Projet 2021 → 2024

Montant total du projet : 626 151€

Subvention CASDAR : 299 872 €

Organisme chef de file : FN3PT

(Fédération Nationale des Producteurs de Plants de Pomme de Terre)

TAUPIC: TAUpins - Préviation de risque et nouveaux leviers pour la Protection Intégrée des Cultures de pomme de terre contre les attaques de taupins (Agriotes sp.)

Chef de projet : Yves Le Hingrat (FN3PT/RD3PT) codirection scientifique; animateur UMT InnoPlant²

Partenaires : Fédération Nationale des Producteurs de Plants de Pomme de Terre (FN3PT) et ses Organisations de Producteurs régionales (Bretagne Plants / Bretagne Plants Innovation ; Comité Centre & Sud, Comité Nord), ARVALIS - Institut du végétal, INRAE UMR Igepp, FREDON Hauts-de-France (et Université de Liège - Gembloux Agro Bio Tech, en prestataire de recherche)

Site Internet du projet : Page dédiée sur le site de l'UMT InnoPlant² www.umd-innoplant.fr

Objectifs

Les taupins sont des coléoptères phytophages de nombreuses cultures, sur lesquels ils provoquent d'importants dégâts pendant la levée des plantes. Sur pomme de terre, ils dégradent aussi les récoltes par leurs piqûres ou galeries creusées dans les tubercules et causent un nombre croissant de déclassements, de refus de lots et de réclamations en France et à l'export avec des graves répercussions économiques. Face à la réduction des solutions efficaces de protection et à l'urgence de proposer de nouvelles solutions aux producteurs, le projet a pour objectifs a) de déterminer/quantifier les facteurs agissant sur les niveaux de risque d'infestation ou de dégâts et b) de développer de nouveaux leviers de protection, agissant sur l'abaissement des populations de ravageurs ou sur l'attractivité des plantes : solutions de biocontrôle, sensibilité variétale, leviers agronomiques, etc. et les combiner dans des stratégies intégrées. Le projet concerne les cultures de pomme de terre (plant et consommation) et il s'appuiera sur les initiatives en cours sur d'autres cultures (maïs), impliquant des partenaires du projet.

Face à l'aggravation des dégâts de taupins observée ces dernières années et à la réduction des solutions disponibles pour protéger des cultures sensibles comme la pomme de terre alors que les exigences qualitatives sont fortes sur le produit, il est indispensable de repenser les stratégies de protection vis-à-vis de ces ravageurs. Les objectifs généraux du projet TAUPIC sont d'y contribuer au travers des actions suivantes :

- **l'amélioration de la prévision des risques de taupins en culture de pomme de terre**, afin d'adapter les stratégies de protection. Pour cela, des enquêtes parcellaires et un suivi de sites-

pilotes seront réalisées pour caractériser et hiérarchiser les facteurs de risques, en différenciant les facteurs agissant sur les processus d'infestation (assolement, paysage...) et ceux impliqués dans les dégâts (sensibilité de la culture, conditions météorologiques de l'année, itinéraires culturaux)

- le développement **de nouvelles techniques de prévention et la maîtrise des dégâts** avec la mise au point de nouvelles solutions permettant **de protéger les tubercules-fils, d'agir sur la relation plante-ravageur pour éviter les attaques** ou **d'abaisser les niveaux de population larvaire dans les sols**
- **la combinaison de leviers dans des stratégies intégrées de protection** en exploitant les connaissances et leviers développés pour les associer dans la conception de systèmes de culture innovants et efficaces.

Actions du projet

Action 1 : Améliorer la prévision de risques d'infestation et de dégâts de taupins & Epidémiosurveillance

- 1.1. Enquêtes en parcelles pour améliorer la prévision du risque d'infestation et de dégâts en pomme de terre
- 1.2. Etude approfondie des facteurs de risques de dégâts sur un réseau de sites-pilotes
- 1.3. Etudes complémentaires sur les outils d'étude de la diversité des populations de taupins

Action 2 : Développement de solutions innovantes et durables pour la prévention et la maîtrise des dégâts

- 2.1. Protéger les tubercules de pommes de terre, en évitant ou esquivant les attaques de taupins
 - *solutions de biocontrôle : champignons entomopathogènes et substances naturelles, extraits de plantes*
 - *modification des relations entre la plante et le ravageur : plantes compagnes ; appétence de la plante cible et sensibilité variétale ; itinéraire cultural (intervalle défanage – récolte)*
- 2.2. Stratégies et itinéraires culturaux permettant de limiter ou réduire les populations de taupins dans les parcelles
 - *plantes de services et champignons entomopathogènes*
- 2.3. Etudes en conditions contrôlées
 - *mise en place d'élevage de taupins au laboratoire, mise au point d'un pathosystème permettant d'évaluer des solutions de biocontrôle et évaluation de solutions de biocontrôle*

Action 3 : Concevoir et évaluer des stratégies intégrées de protection des cultures

- 3.1. Combiner les leviers dans des stratégies intégrées de protection
- 3.2. Concevoir de systèmes de culture innovants défavorables aux taupins

Résultats et valorisation attendus

Résultats attendus

A l'issue du projet, les résultats attendus sont de déboucher sur des avancées concrètes dans la prévention et la maîtrise des dégâts causés par les larves de taupins dans les cultures et récoltes de pomme de terre, via :

- une meilleure connaissance des risques d'infestation et d'attaque par les taupins selon les caractéristiques des parcelles, leur environnement et l'itinéraire cultural. Cette information contribuera à optimiser les méthodes de protection contre les attaques de taupins
- le développement de nouvelles solutions de protection contre les taupins, plus respectueuses de l'environnement et utilisables seules ou combinées, en agriculture biologique ou conventionnelle
- de nouveaux outils pour la caractérisation des populations de taupins et leur étude en conditions contrôlées
- la conception de nouvelles stratégies de protection intégrant un raisonnement à l'échelle du système de culture

Valorisation et communication prévues sur le projet et les résultats

Les résultats et connaissances obtenus au cours du projet seront diffusés par les partenaires auprès de leur réseau : producteurs et acteurs de la filière plant, acteurs des autres filières pomme de terre, acteurs du développement agricole, réseau des observateurs de Bulletins de la santé du végétal, communauté scientifique, etc.

Les résultats feront l'objet de publications scientifiques, d'articles techniques, de diffusion en ligne (sur les sites webs des partenaires et sur la plateforme rd-agri), de communications orales lors de réunions ou d'événements techniques (congrès scientifiques, Carrefour recherche, journées techniques..) et de formations pour valoriser les avancées réalisées auprès des publics concernés : producteurs, acteurs du développement agricole, communauté technique et scientifique française et internationale.

Après validation, les facteurs intervenant sur l'évaluation du risque pourront également être utilisés dans le cadre des BSV. Les nouveaux éléments de biologie et surtout les solutions de protection innovantes seront aussi diffusés aux acteurs des autres filières concernées.

Certains travaux pourront être poursuivis par les partenaires, à partir des connaissances acquises, des outils développés, et grâce aux compétences acquises dans le cadre du projet, sur leurs fonds propres voire dans un nouveau cadre collaboratif à définir avec les partenaires du projet ou au-delà. Concernant le volet variétal, les résultats obtenus sur le comportement des variétés et les différences éventuelles d'émission de COV pourraient être exploitées par la suite en lien avec les généticiens et les sélectionneurs et faire l'objet d'actions complémentaires pour approfondir l'étude du déterminisme de la sensibilité variétale.

Projet 2021 → 2023

Montant total du projet : 531 358 €

Subvention CASDAR : 299 870 €

Organisme chef de file : Institut Français de la Vigne et du Vin

VITIS DATA CROP : Des outils numériques pour la collecte, l'harmonisation et le partage de données interopérables sur les nouvelles variétés en vigne

Chef de projet : *Xavier DELPUECH, IFV*

Partenaires : *INRAE UMR SAVE et CNUEOC, SICAREX Beaujolais, Centre du Rosé, Syndicat Général des Vignerons Réunis des Côtes-du-Rhône, LandFiles*

Site Internet du projet : *www.vignevin.com*

Objectifs

L'innovation variétale est un levier majeur d'adaptation de la viticulture aux enjeux de la réduction des intrants et du changement climatique, et connaît ainsi un renouveau depuis quelques années. Le déploiement de nouvelles variétés issues de la création variétale, ou de nouveaux cépages, demande l'acquisition et le partage de données sur leur comportement agronomique, leur sensibilité aux maladies, la qualité des vins produits. Ces données sont nécessaires pour guider les appellations et les producteurs, et mettre en place une véritable stratégie d'innovation variétale « data-driven ».

Le projet VITIS DATA CROP a pour objectif de répondre à cet enjeu en proposant un ensemble cohérent d'outils et des méthodes respectant des critères d'interopérabilité, de partage et d'ouverture des données. Associés à un centre de ressource permettant de partager un vocabulaire, des référentiels et des méthodes, le projet proposera des outils de terrain pour la collecte de la donnée, tant chez les expérimentateurs que chez les viticulteurs dans une approche participative de la vigne au vin.

Résultats et valorisation attendus

VITIS DATA CROP vise à coordonner, fédérer et appuyer les acteurs de la recherche-expérimentation pour le partage et la valorisation des données en innovation variétale de la filière vitivinicole. Le résultat recherché est de mettre en place une dynamique collective, participative, et de positionner en référent l'Institut Français de la Vigne et du Vin et INRAE. Pour atteindre ce résultat, le projet propose un ensemble cohérent et complet de livrables. Le premier livrable est un centre de ressources partagées destinées à l'ensemble des partenaires en recherche-expérimentation de la filière. VITIS DATA CROP proposera aussi des outils numériques de saisie terrain, à la fois sur les données agronomiques avec Adonis, mais aussi sur des données d'analyses sensorielles avec TopDegust. Ces outils permettront de standardiser les

acquisitions. Formations et tests utilisateurs accompagneront leur déploiement. Enfin, VITIS DATA CROP propose une approche participative pour démultiplier la collecte de données en innovation variétale et alimenter le réseau OSCAR, qui suit le déploiement des variétés résistantes en vigne. Un volet animation important, avec newsletters et mise en place de reporting automatisé, permettra de faire vivre la démarche participative.

Projet 2021 → 2024

Montant total du projet : 590 615€

Subvention CASDAR : 295 815€

Organisme chef de file : Institut de l'élevage

PRESAGE : Préparer la création d'un observatoire des Anomalies Génétiques en Petits Ruminants

Chef de projet : Diane BUISSON

Partenaires : INRAE, Races de France, CAPGENES, SCA CDEO, ROM-Sélection, Société coopérative agricole Mouton Vendéen, UPRA Lacaune

Site Internet du projet :

Objectifs

Ce projet a pour objectif de répondre à la demande faite par les trois filières de petits ruminants (ovins laitiers, ovins allaitants et caprins) de mettre en place un observatoire des anomalies génétiques. Le projet s'attachera à préparer la création de cet observatoire en balayant les différents points de réussite. Il s'agira donc :

- D'évaluer les modalités de création de l'observatoire et d'en rédiger la charte de fonctionnement. Des réflexions seront menées avec les différents partenaires impliqués ainsi que des représentants des organisations sanitaires (GDS France et SNGTV) afin de discuter des questions de structuration, de gouvernance, de financement et de fonctionnement. Ces réflexions permettront de placer les professionnels au cœur du futur dispositif ;
- De faciliter la remontée des anomalies émergentes grâce au développement d'une application mobile de déclaration de l'anomalie et à la rédaction d'un protocole pour la remontée des tares génétiques importantes pour les schémas ;
- De valoriser les outils génomiques pour identifier et analyser les anomalies (déterminismes génétiques, réarrangements chromosomiques...) et fournir un protocole pour la validation des anomalies génétiques ;
- De fournir des outils d'aides à la décision et des recommandations techniques pour aider les schémas dans la gestion des anomalies.

Résultats et valorisation attendus

Résultats attendus :

- Une page internet pour mettre à disposition de tous les supports développés au cours du projet ;
- Un cahier des charges pour développer une application mobile fonctionnelle, intuitive et informative pour la déclaration des anomalies ;
- Un protocole pour la validation des anomalies génétiques ;

- Des recommandations sur le choix des méthodes de gestion des anomalies génétiques dans les schémas de sélection ;
- Des outils pour la gestion des anomalies (évolution de la méthode de sélection à parenté minimum génétique).

Valorisations attendues :

- Création, à l'issue du projet, d'un observatoire des anomalies génétiques en petits ruminants, par et pour les acteurs des trois filières, en lien avec les organismes de recherche et d'appui ;
- Validation des outils de remontée des anomalies ;
- Valorisation des résultats de la thèse APIS-GENE sur la détection de régions du génome en déficit d'homozygotie à travers une analyse génétique des zones repérées. Les analyses de génétique inverse seront intégrées au futur observatoire ;
- Présentation des résultats aux différents groupes techniques des partenaires, des UMT et des instances existantes (FGE) ;
- Présentations lors de congrès et rédaction d'articles scientifiques à comité de lecture.

Projet 2021 → 2024

Montant total du projet : 123 426 €

Subvention CASDAR : 98 740 €

Organisme chef de file : ITAVI

MélBA : Modélisation dynamique et multicritère de l'ambiance en bâtiments d'élevage avicole

Chef de projet : Yann Guyot

Partenaires : INRAE UMR SAS, INRAE UMR BOA, AGROCAMPUS OUEST, cluster Elinnove (Sodalec, Tuffigo Rapidex, LeRoy, Systel, LDC, Deniau, Dugué),

Site Internet du projet :

Objectifs

La qualité de conception et la gestion du bâtiment d'élevage sont des leviers majeurs de la multiperformance pour la production de volailles de chair. Face aux enjeux de rentabilité, de bien-être animal et de protection de l'environnement, les bâtiments d'élevage nécessitent d'être adaptés pour assurer aux volailles un bon environnement, et notamment un confort d'ambiance adapté à leurs besoins. Le projet MélBA propose d'élaborer un outil d'aide à la décision pour la conception et la rénovation des bâtiments d'élevage de volailles de chair. Cet outil inclura 1) les modèles et outils existants permettant la réalisation de bilans thermiques, le dimensionnement du refroidissement et la prise en compte de la qualité de l'air 2) l'évaluation des vitesses d'air, paramètre clé pour la production de poulet notamment en cas de fortes chaleurs, et ce, grâce à l'utilisation de la mécanique des fluides numériques 3) un volet économique pour pouvoir faire des arbitrages. La démarche envisagée, avec une participation très étroite et au fil de l'eau des opérateurs, doit permettre la production d'un outil opérationnel pour évaluer les incidences des choix techniques pour tous types de conditions climatiques et d'élevage et d'en tirer le meilleur compromis technico-économique.

Résultats et valorisation attendus

L'outil de modélisation dynamique sera capable d'évaluer l'ambiance à l'intérieur d'un bâtiment en fonction des critères de l'atelier de production. Intégré dans une interface ergonomique, il permettra aux professionnels de la construction et aux organisations de production de se l'approprier. Les résultats obtenus (un abaque de ventilation en fonction de la localisation géographique ainsi que des fonctions simples reliant l'âge, la densité animale et le type de ventilation aux vitesses d'air au niveau des animaux) aideront les différents acteurs de la filière dans les choix techniques à réaliser suivant leurs contraintes géographiques et de production.

Les livrables attendus du projet sont :

- Logiciel avec interface utilisateur faisant appel au modèle développé
- Fiches et guides techniques sur le fonctionnement du modèle
- Outil de présentations du logiciel (tutoriel)
- Code python du modèle développé
- Abaque sur les ventilations à appliquer en cas de coup de chaleur en fonction des régions
- Articles techniques et scientifiques
- Présentations orales et posters : JRA, WPC...

Projet 2021 → 2024

Montant total du projet : 373 385 €

Subvention CASDAR : 298 708 €

Organisme chef de file : ITAVI

MycoRepro : Risque mycotoxique chez les volailles reproductrices : Objectiver, Evaluer, Protéger, Former

Chef de projet : Angélique TRAVEL et Eva PAMPOUILLE

Partenaires : ENVT, INRAe

Site Internet du projet : <https://www.itavi.asso.fr/>

Objectifs

Les mycotoxines sont des contaminants fréquents de l'alimentation animale pour lesquels des doses seuils sont établies chez la volaille. Ces doses sont principalement basées sur une exposition aiguë des animaux de chair, les effets toxiques sur les poules reproductrices n'étant que peu caractérisés. Lors d'exposition à de faibles doses, la persistance dans le foie de ces contaminants, soulève la question d'une toxicité cumulative directe, encore plus importante chez les poules reproductrices donc durée d'élevage est 10 fois supérieure à celle d'un poulet de chair. Cette accumulation pourrait conduire également à une diminution de la qualité des poussins en l'absence d'altération de la santé des mères. Le risque mycotoxique est une notion complexe, qui inquiète les professionnels de l'élevage par manque de connaissances objectives et d'outils de diagnostic. L'objectif de ce projet est donc d'évaluer l'exposition réelle des poules reproductrices aux mycotoxines et ses conséquences sur les poussins produits dans les conditions terrain, de fournir des données sur la bio-accumulation de certains de ces composés et vérifier les risques d'une toxicité de relais. A terme, ce projet permettra de proposer de nouveaux outils de diagnostic et de fournir des éléments de prévention et gestion du risque mycotoxique aux acteurs de la filière.

Résultats et valorisation attendus

Le projet permettra :

- d'objectiver l'exposition réelle des poules reproductrices aux mycotoxines,
- d'identifier les situations d'exposition à risque,
- de proposer des outils de diagnostic,
- d'élaborer des recommandations de prévention et de gestion,

- d'apporter un éclairage économique sur l'impact des mycotoxines et moyens de prévention.

Valorisations attendues :

- Plaquette de présentation des résultats de l'observatoire avec un éclairage économique et formalisation des situations à risque,
- Plaquette avec la grille de diagnostic,
- Articles techniques et scientifiques et interventions lors de journées techniques et colloques scientifiques pour présenter les résultats des essais et de l'observatoire,
- Supports de formation sur les risques mycotoxiques en alimentation des reproducteurs destinés aux professionnels et futurs professionnels, permettant de présenter l'ensemble des connaissances générés par le projet.