

**Fiches**  
**CAS DAR**

**2010**

---

**13 Fiches - lauréats appel à projets « recherche finalisée »**

# S O M M A I R E

TITRE DU PROJET	CHEF DE FILE	PAGE
Lutte contre les fusarioses des épis de blés : de l'utilisation raisonnée des fongicides aux méthodes de luttés alternatives	ARVALIS n° <a href="#">1022</a>	1
Mise au point d'un Capteur Optique de Détection présymptomatique de Septoria tritici pour la lutte intégrée contre la septoriose du blé	ARVALIS n° <a href="#">1014</a>	2
Caractériser la valeur nutritionnelle des aliments par des méthodes innovantes de mesure de la digestibilité pour une aviculture durable. ( « DigSPIR » )	ARVALIS n° <a href="#">1018</a>	3
Maîtrise des maladies fongiques du feuillage des rosiers de jardin : vers une démarche de valorisation et labellisation des ressources génétiques économes en intrants phytosanitaires « ROSA FORTISSIMA »	ASTREDHOR n° <a href="#">1028</a>	4
Intégration des contraintes biotiques dans la modélisation dynamique des interactions génotype x environnement x conduite pour une production intégrée du tournesol	CETIOM n° <a href="#">1015</a>	5
Identification et validation d'INDicateurs pertinents relatifs aux pratiques agronomiques et aux infrastructures permettant d'évaluer la BIODiversité dans les systèmes d'exploitation d'élevage et de polyculture-élevage.	Institut de l'élevage n° <a href="#">1025</a>	6
Apport de l'épidémiologie moléculaire pour l'amélioration de la maîtrise des infections mammaires à Streptococcus uberis des vaches laitières	Institut de l'élevage n° <a href="#">1002</a>	7
Systèmes allaitants – Environnement et Production (SALENPRO) : Identifier les leviers et quantifier les marges de progrès pour réduire les impacts environnementaux et maintenir les performances de production en élevage bovin viande	Institut de l'élevage n° <a href="#">1012</a>	8
Qualité de l'air en élevages de poules pondeuses : impacts sur l'environnement et la santé des éleveurs (AIRPOUL 3)	ITAVI n° <a href="#">1006</a>	9
Developper une production cunicole durable en AB	ITAVI n° <a href="#">1013</a>	10
Créer les cépages de demain avec les outils d'aujourd'hui. projet élaboré par l'umt géno-vigne	IFV n° <a href="#">1009</a>	11
Perfbett - Développement de connaissances sur les consommations d'énergies et les utilisations des machines agricoles - Application à l'amélioration de la productivité des chantiers de récolte de betteraves	ITB n° <a href="#">1003</a>	12
Recherche de systèmes de défense associés aux maladies vasculaires du lin, Linum usitatissimum, et adaptation consécutives des itinéraires techniques dans un contexte de changement climatique	ITL n° <a href="#">1029</a>	13

## Lutte contre les fusarioses des épis de blés : de l'utilisation raisonnée des fongicides aux méthodes de luttés alternatives

**Organisme chef de file :** ARVALIS - Institut du végétal

**Chef de projet :** Emmanuelle GOURDAIN, [e.gourdain@arvalisinstitutduvegetal.fr](mailto:e.gourdain@arvalisinstitutduvegetal.fr) – 01 64 99 23 21

**Partenaires :** INRA BIOGER, INRA MycSA

### Objectifs :

La fusariose de l'épi est une maladie du blé induite par un complexe de plusieurs espèces de champignons des genres *Fusarium* et *Microdochium*, ayant des caractères épidémiologiques différents, productrices ou non de toxines et plus ou moins abondantes sur le territoire. Cette maladie peut occasionner certaines années des pertes importantes de rendement, mais surtout s'accompagner de l'accumulation de mycotoxines dans les grains, dont le déoxynivalénol (DON), toxine réglementée en Europe depuis 2006 pour les blés destinés à l'alimentation humaine.

L'objectif majeur de ce projet est de mieux comprendre les interactions entre plante / pathogènes / toxines à travers leurs modulations par les pratiques agronomiques et le climat. Ces connaissances permettront de proposer aux agriculteurs des itinéraires techniques innovants adaptés à la lutte contre la fusariose visant à réduire l'utilisation actuelle de fongicides ou utilisant de nouvelles molécules d'origine biologique.

### Résultats et valorisations attendus :

- Compréhension des interactions au sein du complexe fusarien en lien avec le climat et les pratiques culturales pour affiner les préconisations et améliorer les outils de gestion du risque existants à travers une :
  - Description de la diversité des principales espèces de *Fusarium* et *Microdochium* sur blé tendre et blé dur (fréquence, résistances aux fongicides)
  - Caractérisation de l'impact des pratiques agronomiques (gestion des résidus, variétés) sur la flore et la production de DON sur grains
  - Evaluation de la pression de sélection exercée par les principales familles de fongicides sur la flore fongique et étude biomolécules aux propriétés anti-fongiques et « anti-mycotoxines »
- Partage et validation des outils moléculaires PCR pour identifier et quantifier les espèces de *Fusarium* et *Microdochium* et les souches résistantes aux fongicides.

### Les modes de valorisation envisagés :

- Congrès nationaux et internationaux, colloques au champ et journées techniques
- Publications dans des revues scientifiques de pathologie végétale, épidémiologie ou agronomie et dans des revues techniques ou professionnelles agricoles
- Plaquettes de vulgarisation, diffusion des recommandations / préconisations via différents canaux : messagerie internet, recueils techniques, guides de bonnes pratiques

## Mise au point d'un Capteur Optique de Détection présymptomatique de *Septoria tritici* pour la lutte intégrée contre la septoriose du blé

**Organisme chef de file :** ARVALIS – Institut du végétal

**Chef de projet :** David Gouache, [d.gouache@arvalisinstitutduvegetal.fr](mailto:d.gouache@arvalisinstitutduvegetal.fr), 0130129622

**Partenaires :** Institut de Biologie des Plantes (UMR 8618, CNRS-Université Paris Sud 11), Force-A

### Objectifs :

La septoriose provoquée par le champignon phytopathogène *Mycosphaerella graminicola* est la 1ère maladie contributrice aux traitements fongicides (un à deux tiers de la dépense fongicide) sur blé en France. Le raisonnement de son traitement au plus proche des besoins réels, par le biais d'outils d'aide à la décision, peut apporter des économies significatives (25%). Dans ce cadre, la quantification du champignon pendant sa phase asymptomatique d'incubation a été identifiée comme un point clef.

Le projet vise à mettre au point un capteur optique permettant la quantification présymptomatique de la septoriose sur blé. Lors du projet, des travaux seront également conduits afin d'élaborer un 1<sup>er</sup> ensemble de règles de décision permettant de transformer la signature ainsi obtenue en conseil opérationnel. L'objectif à terme est la mise au point d'un outil contribuant à la réduction de l'emploi des produits phytopharmaceutiques, avec une incidence positive en matière environnementale et sur l'économie des exploitations céréalières.

### Résultats et valorisations attendus :

Le résultat attendu est la mise au point d'un capteur calibré pour la détection présymptomatique de la septoriose dans les feuilles de blé. Ce capteur sera semi-quantitatif voire quantitatif, et aura fait l'objet d'une première série de tests afin d'évaluer sa robustesse.

Un corollaire du travail de recherche de signatures optiques de l'infection par la septoriose sera une progression des connaissances, en matière de physiopathologie, sur des réactions de la plante de blé à l'infection par *M. graminicola*.

Le projet permettra également de tester l'assimilation de données présymptomatiques dans un modèle de prévision de la septoriose, ouvrant la voie vers une intégration du capteur dans des schémas d'outils d'aide à la décision déjà éprouvés.

Le mode de valorisation premier sera d'enclencher, à la suite du projet, une phase de développement proprement dite du capteur. Il s'agira d'optimiser le capteur en terme de propriétés d'usage. Il s'agira aussi de mettre en place une prestation de service, s'appuyant sur le capteur, à destination du monde agricole, pour permettre de mieux piloter la lutte contre la septoriose.

Les autres valorisations envisagées sont des publications et communications scientifiques et techniques classiques, conduites en fin de projet. La profession agricole et de la protection des plantes pourra être visée à travers Perspectives Agricoles et la conférence de l'AFPP. Les travaux de modélisation seront également partagés au sein du RMT Modélisation. Enfin, l'outil développé sera également présenté au monde de la sélection et de l'évaluation variétale.

## Caractériser la valeur nutritionnelle des aliments par des méthodes innovantes de mesure de la digestibilité pour une aviculture durable.( « DigSPIR » )

**Organisme chef de file :** ARVALIS - Institut du végétal

**Chef de projet :** Maria VILARIÑO, [m.vilarino@arvalisinstitutduvegetal.fr](mailto:m.vilarino@arvalisinstitutduvegetal.fr), 02 54 77 77 24

**Partenaires :** CIRAD, INRA-URA, ITAVI, PROVIMI

### Objectifs :

Le principal enjeu pour les filières avicoles françaises est l'amélioration de leur compétitivité, entraînant la pérennité de l'activité avicole, tout en respectant l'environnement et le bien être animal. Un des pas les plus importants à faire pour la nutrition animale est de mieux connaître la digestibilité réelle des aliments en élevage, de manière à optimiser les réponses des animaux, mais aujourd'hui les méthodes classiques ne permettent qu'une approche expérimentale, lourde et coûteuse.

L'objectif de ce projet est de mettre au point **une nouvelle méthode d'appréciation de la digestibilité de l'aliment pour un élevage de précision** permettant une meilleure adéquation entre les apports et les besoins nutritionnels. Cette méthode sera basée sur des **bilans digestifs simplifiés** et s'appuiera sur l'utilisation d'un **outil de mesure rapide**, la spectroscopie dans le proche infrarouge. Ceci permettra une plus grande souplesse dans l'acquisition des données et une plus grande pertinence vis-à-vis des conditions d'élevage.

### Résultats et valorisations attendus :

- **Calibrations robustes de la composition chimique des fientes** issues des essais de bilans digestifs et des valeurs énergétiques associées (EMA, EMAn, Digestibilité de l'énergie)
- **Faisabilité et précision de la prédiction de la digestibilité** de l'amidon, des protéines et de la matière grasse.
- **Nouvelles méthodologies** de prédiction de la **digestibilité des aliments sans « bilan »** à partir des spectres de fientes et des aliments.
- **Approfondissement des connaissances** sur les facteurs de variation de la digestibilité chez le poulet.
- Application des **calibrations sur fientes en élevage** et relation avec les paramètres productifs et sanitaires (pododermatites).

### Valorisations prévues :

- **Publications scientifiques internationales** sur (i) la description des calibrations SPIR de la digestibilité, (ii) la présentation des méthodologies, (iii) les facteurs de variation de la digestibilité, (iv) l'application de la mesure de digestibilité en élevage.
- **Transfert vers la profession** des résultats applicables en production (nutrition, mode d'élevage) par des rencontres ou sur des supports de communication écrite (Lettre CIRAD, News@lim, TEMA, etc.).
- **Journées techniques** à destination des professionnels (Journées ITAVI et Journées de la Recherche Avicole, Séminaire ARVALIS, etc.) ou dans les établissements de formation agricole.

**Maîtrise des maladies fongiques du feuillage des rosiers de jardin : vers une démarche de valorisation et labellisation des ressources génétiques économes en intrants phytosanitaires**  
**« ROSA FORTISSIMA »**

**Organisme chef de file : ASTREDHOR**

**Chef de projet : Mathilde MASSOT, [mathilde.massot@valinov.fr](mailto:mathilde.massot@valinov.fr), 02 41 72 11 40**

**Partenaires : Centre INRA Angers-Nantes UMR Génétique et Horticulture, Valinov, FNPHP (Fédération Nationale des Producteurs de l'Horticulture et des Pépinières)**

## Objectifs :

Le rosier est la première espèce d'ornement d'importance économique dans le monde. Il est employé pour la production de fleurs coupées et comme plante en pot ou de jardin. Présent dans plus d'un jardin sur deux en France, le rosier est une valeur sûre pour les professionnels du paysage et les jardiniers amateurs. Cependant, le rosier est confronté à plusieurs maladies fongiques qui dégradent son image et qui obligent producteurs et utilisateurs à utiliser des produits phytosanitaires. Conscients de la nécessité environnementale et économique de proposer des rosiers présentant un bon comportement à l'égard des principales maladies fongiques du feuillage, des acteurs de la filière « rosier de jardin » se sont associés dans le cadre de ce projet pour répondre à cette problématique.

L'objectif du projet est de mettre à disposition des producteurs et obtenteurs de plants de rosiers, des outils et méthodologies de caractérisation et d'évaluation de leurs ressources génétiques pour leur comportement vis-à-vis des champignons phytopathogènes d'importance économique majeure.

## Résultats et valorisations attendus :

- Création d'un test de référence nationale pour mettre en valeur la qualité des variétés de rosier évaluées et communication auprès de la distribution, et de l'ensemble des utilisateurs sur la « qualité environnementale » des productions et des variétés sélectionnées
- Développement d'outils de laboratoire pour la caractérisation précoce du comportement des géotypes vis-à-vis des maladies fongiques du feuillage
- Identification et caractérisation des sources potentielles de résistances génétiques aux maladies
- Classement des principales variétés de rosier commercialisées par rapport à leur sensibilité vis-à-vis des maladies fongiques du feuillage pour valoriser celles montrant un bon comportement
- Evolution vers une démarche de labellisation des variétés de rosiers

Les modes de valorisation envisagés :

- Participation à des colloques
- Rédaction d'articles sur les méthodologies développées et les pathosystèmes étudiés
- Communication notamment via le réseau de l'Astredhor sur la démarche initiée par les pépiniéristes/obteneurs et sur les variétés les plus économes en intrants pour favoriser le choix et l'implantation de rosiers à valeur sanitaire élevée (portes ouvertes...).

## Intégration des contraintes biotiques dans la modélisation dynamique des interactions génotype x environnement x conduite pour une production intégrée du tournesol

**Organisme chef de file :** CETIOM

**Chef de projet :** Emmanuelle MESTRIES – [mestries@cetiom.fr](mailto:mestries@cetiom.fr) – 05-34-32-38-86

**Partenaires :** ACTA, UMR 1248 AGIR INRA-ENSAT Toulouse, LIPM INRA Toulouse, UR BIA INRA Toulouse

### Objectifs :

Ce projet a pour finalité le développement d'un outil simulant le fonctionnement de la culture de tournesol tenant compte des contraintes biotiques en vue d'une meilleure valorisation des interactions génotype x environnement (biotique et abiotique) x conduite.

Un modèle de culture, SUNFLO, développé par l'INRA, permet aujourd'hui de simuler de façon dynamique le fonctionnement de la culture du tournesol en tenant compte uniquement de contraintes abiotiques subies par la culture. L'objectif de ce projet est d'améliorer SUNFLO en modélisant les effets des pratiques agricoles (choix variétal et conduite de culture) sur le complexe parasitaire du tournesol (phomopsis et phoma principalement) ainsi que les dégâts et les dommages associés.

Cet outil permettra, à terme, des avancées significatives dans la mise au point de méthodes de protection et de production intégrées du tournesol, contribuant ainsi à la régularité de la production nationale.

### Résultats et valorisations attendus :

#### Résultats attendus :

- un nouveau modèle « SUNFLO\_maladies »
- des connaissances nouvelles sur les maladies du tournesol : épidémiologie, nuisibilité, impact des conduites, interactions entre pathogènes,...
- des méthodes : notations de symptômes, suivi de risques de contamination de la culture

#### Valorisations :

- Modèle SUNFLO-Maladies et bases de données associées : dépôt à l'APP (Agence de Protection de la Propriété).- Articles techniques : Phytoma, Le cahier des techniques de l'INRA,...
- Publications scientifiques et thèse :
  - synthèse bibliographique «interactions conduites x maladies du tournesol»
  - publication sur le couplage des modèles (modèle de culture et modèles épidémiologiques)
  - publication sur les effets des conduites de culture sur le développement des maladies.
- Communications scientifiques et techniques : CIAg Tournesol 2011, congrès ISA Argentine 2012, séminaires du réseau PIC, Carrefours de la Sélection Tournesol, Réunions Techniques Régionales CETIOM, site internet et rapport d'activité CETIOM.

## Identification et validation d'INDicateurs pertinents relatifs aux pratiques agronomiques et aux infrastructures permettant d'évaluer la BIOdiversité dans les systèmes d'exploitation d'élevage et de polyculture-élevage.

**Organisme chef de file :** Institut de l'élevage

**Chef de projet :** Vincent Manneville ; [vincent.manneville@inst-elevage.asso.fr](mailto:vincent.manneville@inst-elevage.asso.fr)

**Partenaires :** Institut National Polytechnique de Lorraine, Antenne de Colmar 1132, UMR Nancy-Université - INRA Agronomie et environnement Nancy-Colmar, UMR agronomie INRA Agroparistec, URH Unité de recherche sur les herbivores, France Nature Environnement

### Objectifs :

Les objectifs du projet consistent à identifier sélectionner et valider quelques indicateurs pertinents scientifiquement et ayant du sens pour les agriculteurs permettant de réaliser un diagnostic global d'exploitation du point de vue de la biodiversité et traduire l'impact de leurs pratiques. Plus précisément il s'agit de :

- valider scientifiquement des indicateurs indirects mesurant les infrastructures agro-écologiques présentes sur une exploitation comme indicateur de diagnostic global,
- identifier et sélectionner quelques indicateurs de pratiques et les valider en les reliant avec des impacts quantifiés sur la biodiversité,
- évaluer la pertinence de ces indicateurs du point de vue de l'agriculteur
- évaluer des approches en matière d'agrégation de critères et leur acceptabilité par les agriculteurs.
- évaluer et hiérarchiser avec les outils obtenus un certain nombre de systèmes d'élevage et de polyculture-élevage du point de vue de la biodiversité.

### Résultats et valorisations attendus :

- Disposer d'un ensemble réduit et simplifié d'indicateurs fiables sur le plan scientifique ayant du sens auprès des agriculteurs dans le but d'établir un diagnostic global de la biodiversité sur une exploitation agricole et de mesurer l'impact des pratiques agricoles sur la biodiversité ordinaire.
- Composante prioritaire de la valorisation, la validation scientifique des indicateurs au travers de publications scientifiques réalisées dans le cadre de la thèse et ce dans des revues d'audience internationale.
- Valorisation dans le cadre de Congrès et symposium scientifiques ou de recherche appliquée et restitution des résultats finaux organisés dans le cadre du RMT biodiversité.
- Mise à disposition des prescripteurs de l'agriculture des résultats obtenus et notamment le tableau de bord des indicateurs validés pour être inséré dans des outils de diagnostic et conseil auprès des agriculteurs.



## Apport de l'épidémiologie moléculaire pour l'amélioration de la maîtrise des infections mammaires à *Streptococcus uberis* des vaches laitières

Organisme chef de file : Institut de l'Élevage

Chef de projet : Roussel Philippe — co-animateur de l'UMT Maîtrise de la santé des troupeaux bovins

Partenaires : UMR ENVN-INRA BioEpAR, URGTV Bretagne et Pays de la Loire, FRGDS Pays de la Loire, UBGDS Bretagne, INRA Nouzilly équipe Immunité et Infection Mammaire 2IM Filière Blanche, Pôle herbivores des Chambres d'Agriculture de Bretagne

### Objectifs :

Grâce à l'utilisation d'une technique de génotypage novatrice, la MLVA, il s'agira d'améliorer la connaissance de l'épidémiologie des mammites à *Streptococcus uberis* pour l'intervention-conseil. L'analyse de la variabilité des souches impliquées dans les infections mammaires permettra de déterminer le réservoir principal de *Streptococcus uberis* dans un troupeau donné et aussi d'évaluer plus précisément le taux de guérison après traitement antibiotique. Dans la perspective d'utilisation de cette technique en routine, un protocole de diagnostic basé sur des prélèvements les moins nombreux et les plus ciblés possibles sera recherché.

### Résultats et valorisations attendus :

Ce travail débouchera sur :

- Un outil permettant de mettre en évidence le réservoir principal de *Streptococcus uberis* dans un troupeau infecté.
- La mise en évidence de souches plus ou moins résistantes aux traitements antibiotiques ou vaches particulièrement sensibles vis-à-vis de *Streptococcus uberis* en cas de guérison et ré-infection par souche différente (vache à réformer).
- La Formalisation d'une démarche de diagnostic et de conseil basée non plus uniquement sur de l'expertise mais sur une connaissance de la variabilité des souches bactériennes.
- Et au final : une démarche d'appui technique innovante basée sur la fréquence et le typage des souches qui pourrait être le début d'une nouvelle génération de démarches d'appui technique.

A l'issue de ce travail seront réalisés deux articles dans des revues scientifiques internationales à comité de lecture (Journal of Dairy Science et Epidemiology and Infection), des communications dans le cadre de colloques (notamment aux Rencontres Recherches Ruminants), des communications dans le cadre de journées techniques régionales ou nationales (Journée Bovine Nantaise, journées de GTV, ..), des articles dans des revues techniques (revue des GTV) et à destination des éleveurs (journaux professionnels).

## Systèmes allaitants – Environnement et Production (SALENPRO) :

### Identifier les leviers et quantifier les marges de progrès pour réduire les impacts environnementaux et maintenir les performances de production en élevage bovin viande

**Organisme chef de file :** *Institut de l'Élevage*

**Chef de projet :** Jean DEVUN, [jean.devun@inst-elevage.asso.fr](mailto:jean.devun@inst-elevage.asso.fr), 04 73 28 52 25

**Partenaires :** INRA ; Chambre d'Agriculture et ferme expérimentale de JALOGNY (71) ;  
Chambres d'Agriculture – EDE 03, 21, 36, 58, 63, 71, 89 ; OIER PLANFUM ; Pôle Productions  
Végétales des Chambres d'Agriculture de Bretagne

### Objectifs :

Dans un contexte où l'élevage allaitant fait l'objet de débats controversés vis à vis de ses performances environnementales, la finalité de ce projet est d'identifier les leviers et de quantifier les marges de progrès accessibles pour réduire les impacts environnementaux des systèmes bovin viande sans dégrader leurs performances de production, ni leur contribution à l'économie des territoires et des filières (volumes de production).

Les objectifs poursuivis sont les suivants :

- Améliorer la connaissance des lois de réponse d'indicateurs environnementaux à des techniques de production, choisies parmi les plus contrastées (conduite des animaux, périodes de reproduction, adéquation à la pousse de l'herbe...).
- Décomposer l'analyse environnementale des systèmes bovins allaitants naisseurs ou naisseurs engraisseurs en distinguant la part liée aux pratiques mises en œuvre et à la productivité du système d'élevage, de celle liée aux facteurs structurels (parcellaires, équipement, potentiel pédoclimatique).
- Mettre au point une méthode d'analyse multicritère, à l'échelle de l'exploitation, combinant performances de production et performances environnementales.

### Résultats et valorisations attendus :

Le projet SALENPRO débouchera sur :

- Une évaluation des impacts environnementaux des différentes pratiques mises en œuvre dans les principaux systèmes bovins allaitants de race à viande.
- Une méthode d'analyse multicritère, à l'échelle de l'exploitation qui combine les évaluations des performances de production et celles des performances environnementales, en tenant compte du potentiel pédoclimatique des milieux.
- Les travaux de recherche inscrits dans ce projet permettront une réelle avancée dans la connaissance de l'impact des pratiques, mises en œuvre dans les systèmes allaitants, sur l'environnement. Les nouvelles connaissances qui en découleront apporteront des réponses sur les possibilités d'adaptation des systèmes bovins viande en prenant en compte la dimension économique des exploitations, indispensable, et les impératifs environnementaux, aujourd'hui incontournables. Elles seront mises à disposition des acteurs du conseil et de l'enseignement agricole, et des agriculteurs, dans un objectif de renforcer le caractère durable des élevages allaitants bovins.

# Qualité de l'air en élevages de poules pondeuses : impacts sur l'environnement et la santé des éleveurs (AIRPOUL 3)

**Organisme chef de file :** ITAVI, Institut technique de l'aviculture

**Chef de projet :** Claude Aubert, [aubert@itavi.asso.fr](mailto:aubert@itavi.asso.fr) – 02 96 76 00 05

**Partenaires :** AFSSA, SEPIA Santé, MSA de Bretagne Fédération MSA d'Armorique

---

## Objectifs :

Le projet (AIRPOUL 3) a pour objectif de compléter le suivi épidémiologique de la santé de la cohorte d'éleveurs de poules pondeuses constituée dans l'étude AIRPOUL 2, avec un nouvel examen médical pour juger des relations entre l'exposition chronique aux poussières et d'une part l'incidence de nouveaux symptômes et de pathologies respiratoires et d'autre part l'évolution de la fonction pulmonaire entre les deux phases de l'étude.

Un retour dans les élevages de la cohorte devrait permettre d'approfondir la caractérisation de l'ambiance des bâtiments d'élevage de poules pondeuses, dont l'empoussièremment et le taux d'ammoniac, et de collecter des données complémentaires qui serviront à consolider les modèles d'estimation d'exposition développés dans AIRPOUL 2.

Par ailleurs, cette étude va permettre d'obtenir en condition d'élevage de terrain des données sur les émissions d'ammoniac et de poussières, données importantes pour répondre aux attentes de la réglementation européenne (réglementation IPPC, Protocole de Göteborg, directive NEC).

## Résultats et valorisations attendus :

L'étude environnementale permettra d'obtenir des références en fonction des pratiques d'élevage de poules pondeuses et de mieux cerner les impacts environnementaux. Ces éléments pourront être utilisés et valorisés dans le cadre de l'évolution des réglementations européennes (environnement et bien être animal).

L'étude épidémiologique permettra une meilleure maîtrise du risque sanitaire lié à l'exposition des éleveurs aux poussières aériennes. Elle devrait mettre en évidence les activités et les caractéristiques physiques des élevages de poules pondeuses les plus exposantes afin de proposer des mesures correctives appropriées aux différents systèmes d'élevage, avec une estimation de leur impact éventuel. Une quantification de la relation entre quantité de poussières organiques et la survenue d'effets sanitaires fournira des arguments scientifiques pour la prévention des risques dans ce type d'élevage.

Valorisations envisagées :

- Journées techniques (Journées de la Recherche Avicole en 2013, Journée technique de la Poule Pondeuse et de l'œuf de consommation (2012 ou 2013),
- Publications à caractère scientifique,
- Fiche technique récapitulative de 4 pages pour les éleveurs membres de la cohorte.

**DEVELOPPER UNE PRODUCTION CUNICOLE DURABLE EN AB**

**Organisme chef de file :** ITAVI (Institut Technique de l'Aviculture) 01 45 22 62 40

**Chef de projet :** ITAB Joannie Leroyer - [joannie.leroyer@itab.fr](mailto:joannie.leroyer@itab.fr) 02 41 18 61 55

**Partenaires :** INRA Nouzilly et Toulouse, CAB Pays de Loire, CDA Vendée, Coorèze et Drôme, GABlim, Labovet Conseil

---

**OBJECTIFS :**

La demande en lapin biologique existe mais elle est limitée du fait de l'inexistence de références technico-économiques pour concevoir des systèmes et accompagner des conversions ; ainsi que du manque de références techniques (gestion du parasitisme, du sevrage ...).

Ce projet a donc pour objectifs d'initier l'acquisition de références technico-économiques, notamment pour l'accompagnement de projets de conversion en AB ; et de produire des données scientifiques pour optimiser les systèmes de production en place.

**Résultats et valorisations attendus :**

La connaissance précise des systèmes d'élevage de lapins biologiques déjà en place et l'analyse fine de ces données va conduire à identifier les meilleures pratiques à mettre en œuvre pour d'une part, améliorer la conduite des élevages en place et d'autre part, permettre d'accompagner les porteurs de projet.

Le volet scientifique du projet va permettre de définir le rôle des pratiques d'élevage dans la gestion du parasitisme, d'améliorer l'équilibre des rations alimentaires à base d'herbe et de fourrages grossiers ainsi que l'habitat et les pratiques liées à la reproduction.

**Les modes de valorisation envisagés :**

- Cahier technique sur la production du lapin biologique
- Journées techniques
- Articles de vulgarisation

**CRÉER LES CÉPAGES DE DEMAIN AVEC LES OUTILS D'AUJOURD'HUI. PROJET  
ÉLABORÉ PAR L'UMT GÉNO-VIGNE®.**

**Organisme chef de file :** *Institut Français de la Vigne et du vin*

**Chef de projet :** *LE CUNFF Loïc ; loic.lecunff@vignevin.com;0499613097*

**Partenaires :** *INRA Equipe DAVEM TGU AGAP*

---

**OBJECTIFS :**

Les objectifs du projet sont de plusieurs ordres :

**Socio-économique :** L'obtention de variétés nouvelles présentant une résistance durable contre le mildiou et l'oïdium et une adaptation à divers contraintes environnementales avec des qualités organoleptiques (raisin et vin) tout à fait acceptables, est un enjeu majeur pour la viticulture de demain. En effet la majorité des traitements phytosanitaires utilisés en viticulture concerne ces deux maladies (entre 50 et 70% de traitement en fonction des régions). Cela permettrait de participer à la préservation de la santé des consommateurs, de diminuer les coûts de production et de favoriser la compétitivité des entreprises face à la concurrence étrangère. Par ailleurs, les évolutions du climat qui ont commencé et vont s'amplifier pourraient engendrer des modifications très profondes de la viticulture française, notamment dans le Sud.

**Scientifique :** Le développement et l'utilisation de techniques moléculaires de haut débit pour le génotypage de grandes populations est désormais possible. L'objectif scientifique est d'utiliser ces méthodologies au travers de la « sélection génomique » pour prédire la valeur des génotypes et d'utiliser ces marqueurs informatifs pour réaliser des cycles de sélections sans phénotypage. Ces méthodologies couplées à l'utilisation de génotypes « Dwarf » permettent d'augmenter l'efficacité des travaux et de diminuer le pas de temps inhérent à la création variétale chez des espèces pérennes telle que la vigne. La maîtrise de ces méthodologies chez la vigne permettrait de renforcer les efforts de création variétale de l'INRA et de l'IFV réalisées dans le cadre de l'UMT Genovigne®.

**Résultats et valorisations attendus :**

**Les résultats et les valorisations attendus :** Plusieurs lignées « Dwarf » homozygotes pour les zones contenant des gènes de résistances au mildiou et à l'oïdium, hétérozygote pour la mutation dominante responsable du phénotype « Dwarf » et présentant une gamme de variation pour des caractères à déterminisme génétique simple comme la couleur ou le goût Muscat ou la présence ou l'absence de pépins. Ces lignées seront de parfaits géniteurs pour la création variétale chez la vigne. La définition de marqueurs permettant la sélection d'individus qualitatifs et mieux adaptés aux conditions climatiques futures, qui pourront être utilisé par l'ensemble des collègues impliqués dans la création variétale.

La valorisation vers la communauté scientifique de ce projet se fera sur la base de communication orale dans des congrès scientifiques tels que le Plant and Animal Genome qui se déroule à San Diego en Janvier ou des congrès plus spécifiques sur la génétique de la vigne (groupe vigne de l'INRA) mais aussi sur la base de communications écrites dans des revues scientifiques de rang A à comité de relecture. La valorisation vers la communauté viticole se fera au travers de présentations par les ingénieurs de l'IFV dans différents congrès tels que Mondia-viti ou Euro-viti et lors des réunions avec les responsables des chambres d'agriculture. La valorisation vers les viticulteurs et les pépiniéristes se fera au travers d'article dans des revues professionnelles ou sur le site internet de l'IFV.

## **Perfbett - Développement de connaissances sur les consommations d'énergies et les utilisations des machines agricoles - Application à l'amélioration de la productivité des chantiers de récolte de betteraves**

**Organisme chef de file :** *Institut Technique de la Betterave*

**Chef de projet :** *Suzanne BLOCAILLE – [blocaille@itbfr.org](mailto:blocaille@itbfr.org)*

**Partenaires :** *CEMAGREF – FNCUMA - FNEDT*

---

### **Objectifs :**

L'objectif de ce projet est d'améliorer l'évaluation des matériels de récolte betteraviers grâce à la création d'indicateurs de performance, de temps, de puissance et de qualité de récolte. Le recueil et l'analyse de données relatives aux comportements des opérateurs et au suivi des consommations et des puissances machines permettront d'obtenir des informations plus complètes et précises sur la totalité d'une période de récolte (différents types de sol, de conditions climatiques, de machines, de conducteurs). Des indicateurs seront construits à partir d'acquisition sur le terrain permettant de qualifier le degré de charges des moteurs, les conditions de récolte ainsi que le comportement du conducteur vis-à-vis de la conduite de la machine dans des conditions différentes.

### **Résultats et valorisations attendus :**

Ce projet apportent plusieurs types et niveaux de résultats:

- la définition du niveau d'impact des paramètres probables de variation des performances énergétiques des machines (consommation, performances techniques, utilisation des machines par les chauffeurs, ...);
- la mise en place d'une méthode de mesure automatisée de ces indicateurs;
- la réalisation d'un système d'aide à la décision pour l'acquisition d'un parc machine fonction des indicateurs définis.

L'analyse de ces données a pour objectif final la définition, la réalisation et la mise à disposition d'un outil d'aide à la décision pour accompagner l'acquéreur dans le choix de son matériel de récolte mais aussi, pour les constructeurs, de connaître l'utilisation réelle des machines par rapport à leur potentiel de départ.

La diffusion des résultats attendus et la communication de l'information auprès de chaque betteravier comprendront :

- ✓ des réunions et des conférences destinées aux agriculteurs, entrepreneurs des travaux et aux professionnels du secteur betterave sucre (sucriers, constructeurs);
- ✓ des articles de vulgarisation dans les journaux agricoles spécialisés et dans Entraid' (journal du réseau Cuma);
- ✓ une diffusion de l'information au niveau européen, par le canal de l'IIRB (Institut International de recherches Betteravières);
- ✓ une diffusion de l'information et de l'Outil d'Aide à la Décision, via les Sites Internet;
- ✓ la réalisation de formations par la FNEDT et la FNCUMA sur l'éco-conduite de récolteuse de betteraves

## Recherche de systèmes de défense associés aux maladies vasculaires du lin, *Linum usitatissimum*, et adaptation consécutives des itinéraires techniques dans un contexte de changement climatique.

**Organisme chef de file :** *INSTITUT TECHNIQUE DU LIN 2 Chemin du Moulin  
27170 ECARDENVILLE LA CAMPAGNE*

**Chef de projet :** *Dr Emmanuelle Cariou-Pham, emmanuelle.cariou@lin-itl.com*

**Partenaires :** *IBP UMR 8618 CNRS-Université, BIOGEMMA, CETEAL, LINEA, Semences de lin*

### Objectifs :

L'objectif de ce programme est de concevoir des itinéraires techniques adaptés à l'émergence des nouveaux problèmes de santé de la culture du lin (fusariose et verticilliose) dans un contexte de changement climatique. Pour ces deux maladies telluriques, il existe des différences de sensibilité variétale que l'on peut exploiter dans les itinéraires techniques. Cependant il est impossible aujourd'hui de dire si les résistances présentes sont constitutives ou induites, or les techniques de culture et les stratégies de programmes de sélection seront très différentes dans l'un ou l'autre cas. Nous disposons aujourd'hui d'un outil qui peut permettre de répondre à cette question: En effet, suite à un programme ANR développé en 2007 (GENOLIN) des puces de type Nimblegen (banque de 45 000 EST) ont été produites sur le lin. Nous nous proposons d'utiliser ces puces afin d'identifier les systèmes de défense des plantes associés à ces deux maladies.

### Résultats et valorisations attendus :

Mise en évidence de certains **systèmes de défense de la plante** (lignées de collection, espèces apparentées), directement exploitables par les sélectionneurs partenaires avec une adaptation des **itinéraires techniques** du lin tenant compte des facteurs climatiques.

**Au niveau fondamental :** meilleure connaissance du génome du lin, en relation avec les aspects de résistance aux maladies.

#### Moyens permettant d'évaluer les résultats de l'application de la recherche

- **Nouvel itinéraire technique** tenant compte des dates d'arrachage,
- **Nombre de familles de gènes candidats** en tant que gènes de résistance à la verticilliose et à la fusariose,
- **Nombre de génotypes tolérants** aux maladies,
- **Nombre de programmes de sélection** tenant compte des avancées du projet.

#### - Valorisation et communication prévues.

- **Communication aux congrès suivants :** European Regional Workshop on Flax organisé par la FAO sur le lin (tous les 4 ans) et AFPP (Association Française de Protection des Plantes),
- **Articles scientifiques et de vulgarisation** (PLANT DISEASE et CULTIVAR).
- **Séminaires et communications professionnelles:** Diffusion des résultats auprès des Techniciens dans le cadre des Comités Techniques Régionaux LIN (Haute-Normandie, Nord/Pas-de-Calais, Picardie, Basse-Normandie), formation maladie des contrôleurs du SOC, information de la Section Lin et Chanvre du Ministère de l'Agriculture.