

Interreg
POCTEFA
PALVIP

UNIÓN EUROPEA
UNION EUROPÉENNE

## CARTE D'IDENTITE DU PROJET

**PALVIP - Protection ALternative des productions Végétales Interrégionale Pyrénéenne**

## DURÉE

01/01/2018 - 31/12/2020

## OBJECTIFS

- **Créer un réseau de recherche et expérimentation transfrontalier,** innovant, capable d'affronter des problèmes nouveaux
- **Permettre la mise sur le marché de produits de biocontrôle adaptés aux cultures méditerranéennes**, efficaces et économiquement acceptables pour les utilisateurs, afin de favoriser le développement d'une agriculture durable.
- **Favoriser, en Catalogne et en Roussillon, le développement économique d'entreprises du biocontrôle** et le développement de filières locales autour de la production de ces produits alternatifs, certains étant d'origine locale.

## PARTENAIRES

- Chambre d'Agriculture des Pyrénées-Orientales (chef de file)
- Institut Català de la Vinya i el Vi (INCAVI)
- Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)
- Universitat de Girona (UdG)
- Université de Perpignan Via Domitia (UPVD)
- Futureco Bioscience (FBIO)

**Partenaires associés :**
AKINAO, AMP Biotech

## COÛT

**Coût total prévisionnel** : 1 342 841 €
**Montant FEDER attribué** : 872 847 €

Le projet est cofinancé à hauteur de 65 % par le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER) dans le cadre du Programme Interreg V-A Espagne-France-Andorre (POCTEFA 2014-2020). L'objectif du POCTEFA est de renforcer l'intégration économique et sociale de l'espace frontalier Espagne-France-Andorre. Son aide est concentrée sur le développement d'activités économiques, sociales et environnementales transfrontalières par le biais de stratégies conjointes qui favorisent le développement durable du territoire.

# LETTRE D'INFO N°1

## Une démarche innovante dans l'étude de solutions de biocontrôle pour protéger nos cultures végétales

Parmi les 57 lauréats du 2ème appel à projets POCTEFA pour la coopération transfrontalière sur la chaîne pyrénéenne, la Chambre d'Agriculture est chef de file du projet PALVIP pour une période de 3 ans, 2018-2020.

Ce projet ambitieux propose une démarche innovante dans l'étude de solutions de biocontrôle pour la conduite des cultures végétales en milieu méditerranéen.

Grâce à une complémentarité de compétences entre les partenaires et un travail en réseau transfrontalier, il s'agit de développer une approche globale qui va au-delà de l'évaluation classique de l'efficacité au champ et qui inclut :

- **la formulation de nouveaux produits,**
- **l'analyse de leurs mécanismes d'action et de la réponse induite sur la plante,**
- **l'étude de leur impact organoleptique, sanitaire et environnemental.**



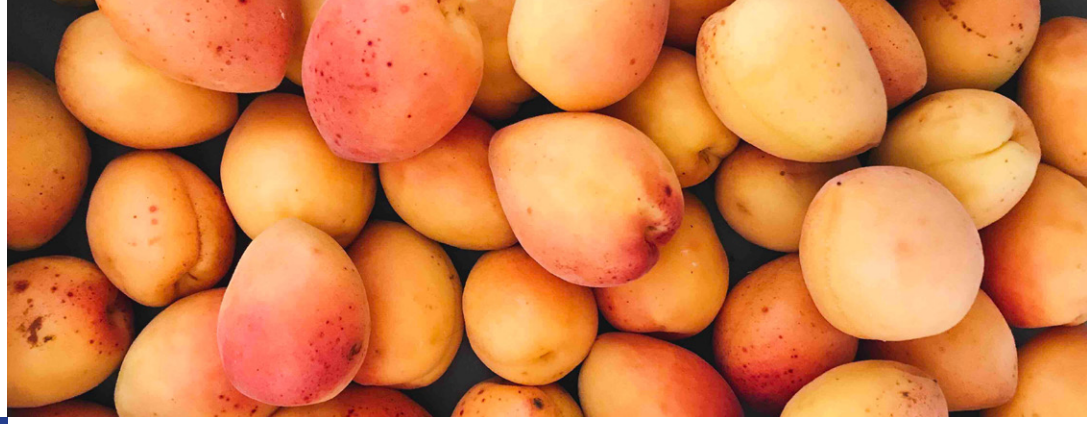
Par son appui dans le cadre de ce projet POCTEFA, l'Union européenne nous donne les moyens de développer une méthode, d'expérimenter des produits développés par des entreprises partenaires, d'échanger et de partager pour produire des références et des méthodes qui seront transférables à d'autres produits et d'autres territoires.
Souhaitons que ce projet de coopération nous permette de mieux accompagner les agriculteurs dans la recherche de solutions de protection adaptées et durables !

*Michel GUALLAR,*
*Président de la Chambre d'Agriculture des Pyrénées-Orientales*

## LES PARTENAIRES DU PROJET



AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
PYRÉNÉES-ORIENTALES






## DESCRIPTION

La Chambre d'agriculture est un établissement consulaire qui dans le cadre de ses missions accompagne le développement des nouvelles techniques.
Grâce à ses moyens techniques et humains elle mène des expérimentations sur les principales cultures du département.

- Arboriculture
- Maraîchage
- Viticulture

## COMPÉTENCES

**Conduite d'essai dans le respect des BPE.**

- Protection phytosanitaire
- Entretien du sol
- Matériel végétal
- Œnologie

**Prescription / conseil auprès des producteurs**
**Formations**

## COORDONNÉES

**Chambre d'agriculture des Pyrénées-Orientales**

19 Avenue de Grande-Bretagne
66025 PERPIGNAN CEDEX

Tél.: 04 68 35 74 00

www.po.chambre-agriculture.fr

# CHAMBRE D'AGRICULTURE DES PYRÉNÉES-ORIENTALES

*La Chambre d'Agriculture des Pyrénées-Orientales assure, en tant que chef de file, la coordination globale du projet. Elle réalise des actions d'expérimentations sur plusieurs cultures et contribue à la diffusion des résultats. Les essais sont menés à la station viti-vinicole de Tresserre et à la SICA CENTREX (prestataire de la CA66).*

## Coordination du projet

La Chambre d'Agriculture assure le rôle de chef de file du projet PALVIP, elle a en charge le bon déroulement de ce projet transfrontalier impliquant de nombreux partenaires.
Elle coordonne les travaux techniques de chaque partenaire, assure la gestion administrative du projet et veille à la bonne diffusion des résultats.

## Expérimentation

Le projet doit permettre d'évaluer l'efficacité au champ de solutions de biocontrôle sur différentes cultures et contre différentes maladies et ravageurs. Des choix ont été réalisés en fonction des attentes ou des impasses techniques des filières, garantissant des débouchés commerciaux potentiels aux produits testés.

**Ont été sélectionnés :**

- **Vigne** : Oïdium, Vespère, Eudemis
- **Pêche** : Monilia sur fruits
- **Abricot :** Monilia sur fleurs
- **Cerise :** Drosophila suzukii
- **Salade :** gestion des adventices.

### PALVIP - CHIFFRES CLÉS

- **4 essais en viticulture** (Oïdium, Eudémis, Vespère, Entretien du sol)
- **3 essais en arboriculture** (Monilia Abricot, Monilia Pêche, Suzukii Cerise)
- **1 essai en maraichage** (Entretien du sol

## Diffusion des résultats

Les travaux d'expérimentation feront bien évidemment l'objet d'actions de diffusion des résultats.
Les parcelles d'essais seront visitées par les techniciens partenaires du projet, mais également par les agriculteurs qui sont les premiers destinataires de nos travaux.
Les résultats obtenus feront l'objet d'actions spécifiques de diffusion au travers de :

- **Fiches techniques**
- **Articles**
- **Colloques**
- **Journées portes ouvertes.**

S.I.C.A. CENTREX

La SICA CENTREX est une station d'expérimentation en arboriculture fruitière et maraîchage. Créée en 1975 pour rechercher des solutions aux problèmes rencontrés par les producteurs d'abricots, la CENTREX a élargi son activité à partir de 1990 à l'ensemble des productions fruits et légumes du Roussillon. Implantée à Torreilles, dans la plaine du Roussillon, elle appartient au réseau des stations régionales d'expérimentation sur les fruits et légumes dont la mission est d'établir une interface entre la recherche fondamentale et la production agricole.



INCAVI
Institut Català de la Vinya i el Vi

# INCAVI
## Institut Català de la Vinya i el Vi

***L'INCAVI réalise des essais en vigne sur les maladies mildiou, oïdium, pourriture et sur la gestion des adventices avec le paillage et un herbicide d'origine naturelle. Dans les essais sur le mildiou, l'oïdium et le botrytis, nous comparons les produits alternatifs ou nouveaux avec les produits biologiques de référence. L'Incavi réalise également des vinifications du raisin issu des expérimentations, analyse les vins produits et procède à la diffusion des résultats.***

### Réalisation des essais avec les produits alternatifs

L'Incavi conduit des essais au champ pour mesurer l'efficacité des solutions alternatives d'origine naturelle sur les maladies comme le mildiou, l'oïdium et la pourriture grise. La gestion des adventices sur vigne est contrôlée avec du paillage et des herbicides d'origine naturelle sur des vignes en coteaux. L'impact sur la vinification et sur les vins issus des expérimentations sera évalué par des mini-vinifications et des analyses.

### Expérimentation

Les essais compareront les produits en développement chez les partenaires (formulation et application) à des solutions de référence et des produits déjà homologués. Les essais en vigne sont conduits dans le Penedès, près du centre de l'Incavi à Vilafranca del Penedès. Les essais en vigne pour la maîtrise des plantes adventices sont réalisés dans le Priorat avec des vignes à contraintes fortes du fait des pentes dans les coteaux, et sont comparés à la référence. Des prélèvements d'échantillons seront réalisés sur les parcelles d'essai pour les analyses de résidus et une synthèse de l'efficacité et conditions d'emploi des produits testés sera rédigée.

### Évaluation des résultats

Il est prévu d'évaluer les résultats et de mesurer l'impact des maladies mildiou, oidium et pourriture grise. Pour les essais sur les adventices on examine s'il y a des différences entre paillage et herbicide d'origine naturelle sous le rang de vigne en comparaison avec le témoin.

### Diffusion des résultats

L'Incavi organise ou participe à des activités de formation et diffusion. Dans le projet Palvip il est prévu de faire des communications sur le projet et les recommandations qui découlent de l'évaluation des expérimentations. Les résultats des expérimentations seront diffusés par des articles techniques, colloques et journées spécialisées adressées aux viticulteurs et techniciens.

### PALVIP - CHIFFRES CLÉS

- **4 essais en viticulture** (Oïdium, Mildiou, Botrytis, paillage)
- **7 vinifications** ( 6 produits et témoins)




VILAFRANCA DEL PENEDÈS

## DESCRIPTION

L'INCAVI est un organisme du Département d'Agriculture de la Genaralitat de Catalogne qui a été fondé en 1980 et propose des services d'analyses certifiées, la promotion, des expérimentations, du conseil et la supervision des Appellations d'Origine en Catalogne.

## COMPÉTENCES

La conduite des essais se fait dans le respect des principes de la production biologique. L'INCAVI travaille dans les domaines suivants :

- Analyses œnologiques
- Protection phytosanitaire
- Analyse et entretien du sol
- Evaluation du matériel végétal
- Microbiologie et œnologie
- Analyse sensorielle

## COORDONNÉES

**INCAVI**

Plaça Àgora 2
08720
Vilafranca del Penedes

Tél. 34 8900211

www.incavi.cat

Universitat Autònoma de Barcelona






## DESCRIPTION

L'unité de Physiologie Végétale-UAB dispose de l'expérience et des connaissances relatives à l'utilisation des plantes dans la protection végétale concernant deux projets portant sur l'application de la prêle et de l'ortie comme fongicides et stimulateurs des défenses dans la production agroalimentaire écologique (2012 AGEC, 2016 DARP ; Generalitat de Catalunya)

## COMPÉTENCES

**Étude des mécanismes de réponse aux stress et relatifs aussi bien aux systèmes de défense directe qu'à l'activation des défenses organiques**

## COORDONNÉES

**Physiologie végétale (BABVE)**
**Faculté des Sciences de la vie**
**Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)**

Carrer de la Vall Moronta, 08193
Bellaterra (Cerdanyola del Vallès),
Barcelona

Tel.: +34 935811794

http://www.uab.cat/biociencies/

# UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

## PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE, DÉPARTEMENT DE BIOLOGIE ANIMALE, DE BIOLOGIE VÉGÉTALE ET D'ÉCOLOGIE (BABVE)

***L'unité de Physiologie végétale-UAB étudiera les différents paramètres de la réponse de défense végétale à la suite des divers traitements expérimentés au champ. Ces traitements utilisent des préparations biologiques d'origine végétale ou microbienne et des mécanismes d'action variés sur la base du cycle biologique de chaque culture.***

## Produit à tester (EqUr)

Le produit EqUr est composé à 50 % d'extrait d'*Equisetum* (dosage final 1 g/l) et d'extrait de *Urtica* (dosage final 1,5 g/l). Il est élaboré à FV-UAB dans le respect des processus de la règlementation CE.
Les paramètres chimiques d'identification et de contrôle de la qualité de chaque substance de base seront analysés en conformité avec la pharmacopée européenne. *Equisetum arvense L.* et *Urtica spp.* sont des substances de base reconnues par l'UE et qui ont diverses fonctions pour la protection des plantes : insecticide, fongicide et acaricide.

## Analyse de la réponse du végétal

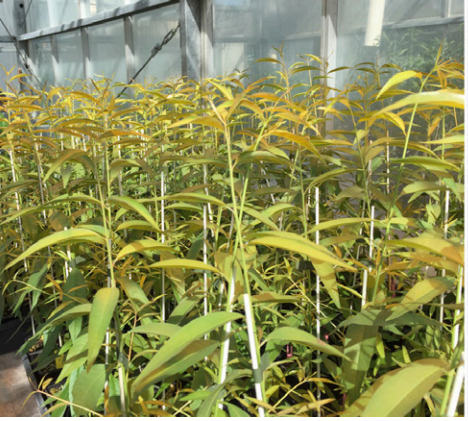
Les différents paramètres de la réponse de défense des plantes face aux divers traitements réalisés au champ seront étudiés. Les échantillons de chaque culture prélevés seront conservés congelés jusqu'à leur transport et traitement à l'UAB.
Cultures testées : vigne, pêche et abricot.
**Paramètres d'étude de la réponse de la plante :**
• analyse des minéraux par digestion acide en micro-ondes et mesure par ICP
• phénols totaux déterminés par spectrophotométrie selon la méthode Folin-Ciocalteu et de resvérastrol quantifié par HPLC
• acide salicylique et jasmonique (HPLC-MS / MS).
On analysera sur la vigne la réponse de défense végétale des produits : EqUr, BESTCURE, AKIVI, AKIPLEX, Lactobacillus PM, Bacillus EPS, Prevam, produit microbien et témoin.
On analysera sur l'abricot et la pêche la réponse de défense végétale des produits : AKIVI, Serenade, PREVAM, Bacillus EPS, Lactobacillus PM, Bestcure, référence conventionnelle et témoin.

## Formation

UPVD, UdG et UAB codirigeront une thèse de doctorat transfrontalière : « Étude des effets des produits de biocontrôle sur les végétaux et l'environnement par l'association d'approches en « -omique », qui réalisera des recherches sur l'expression différentielle des gènes de défense de la vigne et les métabolites des plantes qui interviennent dans la réponse aux différents traitements.

### PALVIP - CHIFFRES CLÉS

**4 études** sur la réponse de défense en viticulture ; 3 sur les parcelles de l'INCAVI (oïdium, mildiou et Botrytis) et 1 sur les parcelles de la CA66 (oïdium).
**2 études** sur la réponse de défense en arboriculture ; abricot et pêche sur les parcelles de la CA66 (Monilia).





Universitat de Girona

CIDSAV
Centro de Innovación y Desarollo en Sanidad Vegetal

# UNIVERSITAT DE GIRONA

## CENTRE D'INNOVATION ET DE DÉVELOPPEMENT SANITAIRES DES VÉGÉTAUX (CIDSAV)

***L'Universitat de Girona participe en tant que fournisseur de technologie d'agents de biocontrôle et dans le cadre de l'étude de leur mécanisme d'action et de suivi. Elle coordonne l'activité « Évaluation des effets sur l'environnement et la santé des produits de biocontrôle »***

### Recherche et expérimentation

La principale activité du CIDSAV, dans le cadre de ce projet, consiste à préparer et fournir des prototypes de formulations de deux nouveaux biopesticides microbiens à base de *Bacillus amyloliquefaciens* et *Lactobacillus plantarum* pour les expérimentations au champ du contrôle des maladies de la vigne Oïdium, Mildiou et Botrytis), ainsi que du pêcher et de l'abricotier (Moniliose).
Il développe des outils moléculaires à l'aide d'une PCR quantitative en vue de leur suivi au champ et sur les produits récoltés. Ces techniques sont utilisées pour déterminer les effets des biopesticides microbiens et de leurs résidus sur l'environnement. En outre, leur mécanisme d'action est étudié sur la plante par transcriptomique en utilisant le séquençage massif (RNAseq) tout en portant une attention particulière aux gènes de défense de la plante en réponse aux divers traitements.

### Diffusion des résultats seront effectués

Par le biais des journées techniques et des présentations dans les coopératives agricoles, les colloques nationaux et internationaux, les publications techniques et les rapports, ainsi que par des publications dans les revues scientifiques dans le secteur de la pathologie végétale et de la protection des cultures.

### Formation

Le CIDSAV est co-directeur d'une thèse de doctorat transfrontalière à laquelle participent l'UPVD et l'UAB. La formation de la doctorante s'inscrit dans l'activité « Analyse de la réponse de la plante aux prototypes de produit » grâce à l'étude de l'expression différentielle des gènes de défense.

### PALVIP - CHIFFRES CLÉS

**2 prototypes** de formulation de nouveaux biopesticides microbiens

**2 analyses** transcriptomiques sur le mécanisme d'action des biopesticides sur la plante

**2 outils moléculaires** pour le suivi des cépages de L. plantarum UdG et B. amyloliquefaciens UdG

**Traçabilité des résidus de 3 biopesticides microbiens**

AMP BioTech

Partenaire associé du projet PALVIP, Antimicrobial Peptide Biotechnologies S.L. est une entreprise créée en 2009, axée sur le développement des antimicrobiens et des micro-organismes bénéfiques et reposant sur une technologie brevetée et certifiée par l'UdG. Elle développe des micro-organismes bénéfiques qui produisent des peptides antimicrobiens naturels dans le but d'obtenir des biopesticides et des bioconservateurs. Elle élabore et synthétise des peptides antimicrobiens en utilisant comme modèles les composés naturels présents dans les organismes vivants.




## DESCRIPTION

Le CIDSAV est un groupe de recherche de l'Universitat de Girona, qui travaille sur la santé des végétaux et élabore des projets de recherche, de développement et de transfert au secteur des produits phytosanitaires et aux coopératives. Il est intégré au réseau « Acció » de la Generalitat de Catalogne et dispose de la certification ISO9001:2015.

## COMPÉTENCES

**Spécialisation en pathologie végétale :**
- Épidémiologie et contrôle des maladies des cultures, en particulier des arbres fruitiers
- Développement des biopesticides et des biofertilisants
- Systèmes de soutien à la prise de décisions en matière de protection des végétaux

## COORDONNÉES

**Centre d'innovation et de développement sanitaires des végétaux (CIDSAV)**
**Pôle scientifique et technologique de l'Universitat de Girona**

Edifici Jaume Casademont
Pic de Peguera 15 (La Creueta)
17003 Girona

Telf. +34 972418877

www.UdG.edu/cidsav

UNIVERSITÉ PERPIGNAN VIA DOMITIA






## DESCRIPTION

Le CRIOBE (UPVD) intègre une équipe de chimie de l'environnement. Elle étudie essentiellement l'impact environnemental de (bio)-pesticides.
Le laboratoire met à disposition un parc analytique performant:
- 2 UHPLC-HRMS
- 1 HPLC-UV-MS
- 1 GC-MS
- 1 RMN 500 MHz

## COMPÉTENCES

**RECHERCHE :**
- chimie analytique (LC-MS, RMN)
- métabolomique (acquisition de données, traitements statistiques)

**ENSEIGNEMENT (L1 -> M2):**
- chimie générale
- chimie analytique, environnementale

## COORDONNÉES

**Université de Perpignan**
**Via Domitia (UPVD)**

52 Avenue Paul Alduy
66860 PERPIGNAN CEDEX

Tel : +33 (0)4 30 19 23 24

# UNIVERSITÉ DE PERPIGNAN VIA DOMITIA

*L'Université de Perpignan est en charge de la partie communication. Du point de vue expérimentation, elle participe à l'action dédiée à l'évaluation de l'impact environnemental des produits de biocontrôle (PB) testés.*

## Activités de communication

Un site internet a été créé pour diffuser les activités et les résultats du projet. Un MOOC dédié aux agriculteurs, techniciens et étudiants en Master sera réalisé. La communication passe également par la participation à des colloques, des journées scientifiques, l'organisation de journées techniques, la diffusion de publications techniques et scientifiques afin de favoriser l'utilisation et la production des PB. Le grand public sera également visé pour les sensibiliser au biocontrôle sur les usages non agricoles.

## Expérimentation

L'UPVD héberge la thèse transfrontalière sur 18 mois (Mélina Ramos). Elle développe un outil, basé sur un concept de métabolomique environementale, développé par l'UPVD, l'EMF (Environmental Metabolic Footprinting), pour (i) évaluer l'impact environnemental des PB et (ii) rechercher des résidus potentiels sur les feuilles et produits de culture. Un premier essai a été réalisé au champ sur la vigne (contre l'Oïdium). D'autres expérimentations sont prévues cette année 2018 : sur pêche (Monilia fructigena) et salade (désherbage).

## Diffusion des résultats

Les résultats seront diffusés lors de congrès scientifiques. Mélina Ramos a présenté le projet et son travail au congrès RFMF (Liège, 23-25 mai 2018, poster). Elle présentera ces travaux au congrès « Natural Products and Biocontrol 2018 » organisé par le CRIOBE (UPVD) où un stand PALVIP sera installé (Perpignan, 25-28 septembre 2018). Les résultats obtenus seront diffusés sur le site internet et à travers l'écriture de publications scientifiques.

AKINAO

AkiNaO est une société spécialisée dans les substances naturelles, créée en 2010 et incubée au sein de l'UPVD, dans un laboratoire du CRIOBE. Elle est spécialisée dans le développement et l'analyse de produits de biocontrôle. Elle développe à façon des méthodes analytiques des substances naturelles, en particulier pour des industriels du secteur des produits de biocontrôle. Elle développe également ses propres produits, dont plusieurs font l'objet de brevets. Partenaire associée dans le projet PALVIP, elle fournit notamment différents produits de biocontrôle et supports de culture pour différentes expérimentations.

### PALVIP - CHIFFRES CLÉS

- **3 essais** en 2018 (vigne, pêche et salade)
- **120 prélèvements** sur l'essai en vigne en 2018
- **180 analyses** pour l'essai en vigne en 2018
- **1 thèse transfrontalière** (3 ans)



# FUTURECO BIOSCIENCE

***Futureco Bioscience est responsable de la conception et de la fabrication de prototypes biopesticides qui seront testés dans des parcelles expérimentales ainsi que du suivi des résidus de ces prototypes dans l'environnement et les produits finaux. Futureco Bioscience participe, par ailleurs, aux actions de communication du projet.***

## Conception et fabrication de prototypes

La substance active et la formulation sont toutes deux les clés du succès agronomique et commercial de tout produit phytosanitaire.
L'objectif des études de Futureco Bioscience est d'identifier de nouvelles substances actives et d'améliorer les formulations des produits qu'elle commercialise déjà.
Dans le cadre du projet PALVIP, Futureco Bioscience propose 3 biopesticides à différents stades de développement :

**Nofly® :** bio-insecticide enregistré pour le contrôle de la mouche blanche en Europe, aux USA, au Canada, au Honduras, en Équateur, au Pérou, au Mexique, au Maroc, au Kenya et en Israël

**Bestcure® :** biofongicide-bio-bactéricide enregistré pour le contrôle du Botrytis, de l'Altenaria et du Xanthomonas, parmi d'autres, en Afrique du Sud, en Colombie, au Paraguay, en Équateur, au Pérou, au Honduras et au Guatemala. En cours d'enregistrement en Europe.

**B2017 :** biofongicide-bio-bactéricide microbien à un stade avancé de recherche.
Qu'un produit phytosanitaire ne laisse aucun résidus après avoir été appliqué est une condition essentielle pour qu'il soit respectueux de l'environnement.

Grâce aux techniques biochimiques et à la biologie moléculaire, Futureco Bioscience assurera le suivi des résidus de Bestcure® et B2017 sur les échantillons de culture et de produit finaux (raisin, vin, abricot et pêche) à l'issue d'un programme standard d'applications.

## Diffusion des résultats

Futureco Bioscience participera également aux activités de communication dans le cadre du projet PALVIP en améliorant la perception de la filière concernant la fonctionnalité des produits de biocontrôle sur la base de la collaboration scientifique et technique des participants au projet.

### PALVIP - CHIFFRES CLÉS

**2 produits testés en viticulture** (Bestcure® et B2017)

**3 produits testés en arboriculture** (Bestcure®, Nofly® et B2017)




## DESCRIPTION

Futureco Bioscience est une entreprise agro-biotechnologique créée en 1993 et axée sur la recherche, le développement, la fabrication et la commercialisation de produits efficaces pour la protection (Biocontrôle) et la nutrition des cultures agricoles, et respectueux de l'environnement. Actuellement, elle commercialise plus de 40 produits dans 30 pays.

## COMPÉTENCES

- **Recherche** de nouveaux produits (45 % du personnel dédié à R&D)
- **Enregistrement de produits biopesticides au niveau mondial**
- **Réseau de distribution commerciale**
- **Responsabilité sociale de l'entreprise**

## COORDONNÉES

**Futureco Bioscience S.A.**

Avinguda del Cadí 19-23 (Pol. Ind. St Pere Molanta)
08799 Olèrdola (Barcelona), España

Tel. +34 938182891

www.futurecobioscience.com

**Parmi les objectifs communs identifiés**, PALVIP prévoit de mener des travaux comparés sur différentes filières et terroirs, afin d'acquérir des références méditerranéennes transfrontalières. Le projet innove par son approche globale de l'expérimentation avec un partenariat interdépendant et complémentaire : PALVIP n'est ni un projet d'expérimentation de solutions agricoles, ni un projet de recherche sur les biopesticides. Il lie les deux et propose une évaluation pluridisciplinaire des solutions de biocontrôle en étudiant leur efficacité technique au champ et leur impact éco-toxicologique. Cette approche en réseau et transfrontalière, doit ainsi favoriser le développement rapide de solutions efficaces par la démultiplication des produits testés et de leurs conditions d'expérimentation (bio-agresseurs, terroirs, espèces). Ceci dans le but de répondre aux attentes des utilisateurs, consommateurs et riverains par l'utilisation de produits efficaces et durables.

**Les travaux s'organisent autour de plusieurs volets techniques :**
- La mise au point et la production de produits de biocontrôle par les universités de Perpignan, Gérone et autonome de Barcelone et des entreprises privées Futureco Bioscience, AMP Biotech et AKINAO
- un volet d'expérimentation au champ, sur cultures de cerise, abricot, pêche, salade et vigne, mené par la Chambre d'agriculture et l'INCAVI
- un volet d'évaluation de l'impact environnemental et sanitaire et des mécanismes induits sur la plante, mené par les universités et Futureco Bioscience

## EXPÉRIMENTATION

Au champ pour mesurer l'efficacité de solutions alternatives sur les bioagresseurs et la gestion des adventices sur vigne, pêche, abricot, cerise et salade.

Evaluation de l'impact organoleptique sur les vins. Comparaison à des produits de référence.

Prélèvements d'échantillons sur les parcelles d'essai pour les analyses de la réponse du végétal et évaluation de l'impact environnemental et sanitaire.

## ANALYSE DE LA RÉPONSE DU VÉGÉTAL

Réalisation d'une thèse doctorale sur le développement de méthodes de détermination de l'expression différentielle de gènes de défense de la vigne et de métabolites de la plante qui interviennent en réponse.

Analyse en laboratoire de la réponse du végétal sur les échantillons issus des parcelles d'expérimentation (phénols totaux, resvératrols et phytohormones).

## PILOTAGE DU PROJET & ÉVALUATION

Le Comité de Pilotage transfrontalier associe l'ensemble des partenaires et veille à la mise en œuvre concertée et coordonnée du projet :

- définition conjointe des protocoles d'expérimentation
- partage des résultats et ajustements
- définition du plan commun de communication
- suivi des indicateurs de réalisation
- évaluation du projet

## COMMUNICATION ET DIFFUSION DES RÉSULTATS

Diffusion des résultats du projet au-delà du partenariat PALVIP : fiches techniques, colloques, groupes d'experts nationaux, publications scientifiques et modules de formation

Utilisation des méthodes développées par d'autres structures sur d'autres produits

## ÉVALUATION DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL & SANITAIRE

Mise au point d'outils analytiques innovants adaptés au suivi des produits de biocontrôle

Caractérisation du devenir environnemental des produits

Identification des résidus potentiels

Identification de l'innocuité des résidus identifiés et caractérisation de leur cinétique de dégradation.

Le projet est cofinancé à hauteur de 65 % par le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER) dans le cadre du Programme Interreg V-A Espagne-France-Andorre (POCTEFA 2014-2020). L'objectif du POCTEFA est de renforcer l'intégration économique et sociale de l'espace frontalier Espagne-France-Andorre. Son aide est concentrée sur le développement d'activités économiques, sociales et environnementales transfrontalières par le biais de stratégies conjointes qui favorisent le développement durable du territoire.

Interreg POCTEFA PALVIP

UNIÓN EUROPEA
UNION EUROPÉENNE