

---

## DOSSIER DE PRESSE



3<sup>ème</sup> Carrefour Plants de Pomme de Terre porté par l'UMT InnoPlant<sup>2</sup>

# *Vers une pomme de terre sans phytos ? Défis et enjeux pour la recherche et les filières*

14 et 15 octobre 2020

## Sommaire :

### 1- L'UMT InnoPlant<sup>2</sup>

### 2- Présentation des travaux du 3<sup>ème</sup> Carrefour Plants de Pomme de Terre

2.1- Evaluation et gestion des risques sanitaires

2.2- Leviers permettant d'agir pour une pomme de terre sans phytos

### 3- Les partenaires

3.1- Partenaires fondateurs : FN3PT/innov3PT ; INRAE-IGEPP

3.2- Partenaires associés : ACVNPT ; GNIS ; ITAB ; Anses

## Contact :

- Bernard Quéré, directeur FN3PT-inov3PT [bernard.quere@fnpppt.fr](mailto:bernard.quere@fnpppt.fr), Yves Le Hingrat, FN3PT-inov3PT [yves.lehingrat@fnpppt.fr](mailto:yves.lehingrat@fnpppt.fr), animateur de l'UMT InnoPlant<sup>2</sup>
- Didier Andrivon [didier.andrivon@inrae.fr](mailto:didier.andrivon@inrae.fr) et Marie-Claire Kerlan [marie-claire.kerlan@inrae.fr](mailto:marie-claire.kerlan@inrae.fr), INRAE-IGEPP, co-animateurs de l'UMT InnoPlant<sup>2</sup>

[www.umd-innoplant.fr](http://www.umd-innoplant.fr)

---

## 1- L'UMT InnoPlant<sup>2</sup>



L'UMT (Unité Mixte Technologique) InnoPlant est née de la volonté de la FN3PT et d'INRAE de renforcer leurs collaborations au service de la compétitivité de la filière française du plant de pomme de terre. L'UMT InnoPlant<sup>2</sup> fait suite à une première UMT labellisée en 2012 par le Ministère de l'Agriculture, après avis du conseil d'orientation scientifique et technique de l'ACTA.

Le nouveau projet couvre la période 2018-2022 avec l'ambition de mettre en œuvre un programme de travail collaboratif pour « Développer des innovations afin de conforter la qualité et la compétitivité des plants certifiés de pomme de terre produits en France, face aux changements globaux et aux nouveaux besoins des utilisateurs ».

Rattachée au réseau ACTA et portée à nouveau par la FN3PT (Fédération Nationale des Producteurs de Plants de Pomme de Terre) et INRAE (Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, UMR IGEPP), InnoPlant<sup>2</sup> continue à associer pour certaines thématiques le GNIS (Groupement National Interprofessionnel des Semences et Plants) et l'ACVNPT (Association de Créateurs de Variétés Nouvelles de Pomme de Terre) et elle implique deux nouveaux partenaires : l'ITAB (Institut pour l'agriculture et l'alimentation biologiques) et l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail).

InnoPlant<sup>2</sup> poursuit le travail engagé autour d'un nouveau programme collaboratif organisé autour de cinq domaines thématiques : Evaluation et gestion des risques sanitaires ; Génétique et innovation variétale ; Numérique et outils innovants de pilotage ; Innovation dans les systèmes de culture ; Transfert, valorisation, animation et formation.

Ces travaux contribuent à limiter le recours aux produits phytosanitaires, thème général autour duquel les partenaires de l'UMT InnoPlant<sup>2</sup> ont souhaité organiser le 3<sup>ème</sup> Carrefour qui est l'occasion d'échanger sur ces enjeux pour la filière plant, et plus largement pour la production de pomme de terre, et de présenter des résultats de recherche visant à y répondre.

---

## 2- Présentation des travaux du 3<sup>ème</sup> Carrefour Plants de Pomme de Terre

### 2.1- Evaluation et gestion des risques sanitaires

#### Actions d'épidémiosurveillance : pourquoi et comment faire ?

Didier ANDRIVON

INRAE-IGEPP, UMT InnoPlant<sup>2</sup>

L'épidémiosurveillance, ou surveillance biologique du territoire, est une des composantes clés des systèmes de protection intégrés des cultures. Elle consiste à rechercher, décrire et quantifier la présence de parasites autochtones ou émergents, réglementés ou non, en vue d'orienter la lutte. Dans le cas de la pomme de terre, comme pour d'autres espèces cultivées, elle implique :

- Pour les espèces parasitaires réglementées, un suivi systématique (importations, semences, voire parcelles de culture) des parasites cibles, en vue d'éviter leur introduction, leur dissémination ou leur nuisibilité. Cette surveillance peut être préventive vis-à-vis d'espèces non encore présentes sur le territoire surveillé (cas par exemple des *Liberibacter*) ou prophylactique (cas par exemple des tests de détection systématique des nématodes à kyste du genre *Globodera* dans les sols des parcelles destinées aux cultures de plant) ;
- Pour les espèces non réglementées, l'objectif peut être :
  - soit d'évaluer la présence d'un parasite sur le territoire (cas des *Pythium* sur pomme de terre)
  - soit de suivre de manière régulière son extension géographique (cas du complexe des pourritures molles et de la jambe noire)
  - soit de documenter le développement annuel des épidémies (cas du mildiou).

Les données d'épidémiosurveillance (présence/absence, sévérité locale de la maladie) sont généralement compilées au sein de bases de données (par exemple EpiPhyt) permettant une traçabilité accrue des introductions et des développements épidémiques en culture. Elles servent également à l'évaluation du risque et au pilotage de la lutte, via par exemple le dispositif des Bulletins de Santé du Végétal (BSV). Elles sont parfois enrichies de données de caractérisation des parasites observés (pouvoir pathogène, variant génétiques - mildiou, PVY ; résistance à certaines matières actives) qui permettent une 'épidémiovigilance augmentée', et donc un affinage des préconisations de lutte (choix variétal, choix des interventions phytosanitaires). Enfin, elles permettent souvent d'identifier de nouveaux variants ou de nouvelles espèces au sein de complexes parasitaires bien établis (ex : *Pectobacterium* responsables de la jambe noire), dont il faut alors élucider les relations phylogénétiques et écologiques pour ajuster au mieux les itinéraires de production, voir pour faire évoluer la réglementation.

#### Evaluation du risque des maladies, de l'identification aux études épidémiologiques : exemple des maladies telluriques sur pomme de terre

Karima BOUCHEK-MECHICHE

inov3PT, UMT InnoPlant<sup>2</sup>, Le Rheu

Le sol est un réservoir de plusieurs bioagresseurs responsables des maladies des cultures. A travers des exemples sur l'évaluation des risques des altérations superficielles et des pourritures des tubercules de pomme de terre, nous présenterons les travaux menés depuis plusieurs années concernant : 1) l'identification des agents pathogènes responsables afin de connaître leur diversité génétique et biologique, 2) la compréhension des étapes clés des épidémies (sources d'inoculum, voies de transmission et de dissémination, effets des conditions environnementales, etc...) pour mettre en place des leviers de gestion appropriés, 3) en parallèle, la mise au point d'outils de détection sensibles et spécifiques qui servent à confirmer le diagnostic des maladies dans le cas de symptômes douteux mais

---

également qui commencent à être utilisés dans des études épidémiologiques afin de suivre la dynamique de l'inoculum dans le sol et dans les plantes, ce qui était moins aisé avec les méthodes microbiologiques classiques. Dans un futur proche, nous espérons étendre l'application de ces outils de détection pour le diagnostic sanitaire des parcelles agricoles.

### **Taupins sur pomme de terre : comprendre les facteurs de risque**

Ronan LE COINTE<sup>1</sup>, Sylvain POGGI<sup>1</sup>, Camille PUECH<sup>2</sup>, Michel MALET<sup>3</sup>

<sup>1</sup>INRAE-IGEPP, Equipe EGI "Ecologie et génétique des insectes", Le Rheu

<sup>2</sup>FN3PT-inov3PT, UMT InnoPlant, Le Rheu

<sup>3</sup>FN3PT-inov3PT, Midi Agro Consultant, Onet le Château

La protection intégrée des cultures passe par le développement d'outils de prévision des dégâts associés à la mise en œuvre de stratégies limitant l'exposition de la culture aux ravageurs. Il est donc nécessaire d'étudier les facteurs agro-environnementaux influençant les dégâts afin d'estimer préventivement le risque d'attaque. Illustration par des travaux et projets conduits sur les taupins en maïs (Projets Écophyto STARTAUP et GNIS TAUPINLAND) et leur application possible sur pomme de terre (Projet CASDAR TAUPIC).

### **Evaluer, prévenir et maîtriser les risques associés aux nématodes : le projet Nematools**

Anne-Claire LE ROUX<sup>1</sup>, Marie-Sophie NEVEUX<sup>1</sup>, Emilie HUCHET<sup>1</sup>, Pauline DEWAEGENEIRE<sup>2</sup>, Fabrice OLLIVIER<sup>3</sup>, Hoël HOTTE<sup>3</sup>, Sylvain FOURNET<sup>4</sup>, Eric GRENIER<sup>4</sup>, Marie-Claire KERLAN<sup>5</sup>, François-Christophe COLENO<sup>6</sup>, Virginie GOBERT<sup>2</sup>, Yves LE HINGRAT<sup>1</sup> et Laurent FOLCHER<sup>3</sup>

<sup>1</sup>FN3PT-inov3PT, UMT InnoPlant<sup>2</sup>, Le Rheu

<sup>2</sup>FN3PT-inov3PT, Achicourt

<sup>3</sup>ANSES-LSV Nématologie, Le Rheu

<sup>4</sup>INRAE-IGEPP, UMT InnoPlant<sup>2</sup>, Le Rheu

<sup>5</sup>INRAE-IGEPP, UMT InnoPlant<sup>2</sup>, Ploudaniel

<sup>6</sup>INRAE-SADAPT, Thiverval-Grignon

Les nématodes de quarantaine à kystes, *Globodera pallida* et *G. rostochiensis* ainsi que les espèces à galle, *Meloidogyne chitwoodi* et *M. fallax* constituent des menaces sérieuses pour les cultures de pomme de terre. L'enjeu est donc de renforcer les méthodes prophylactiques visant à éviter leur introduction et leur dissémination sur le territoire dans un contexte de recours aux traitements nématicides de plus en plus limité. C'est pour répondre à cet enjeu que le projet CASDAR Nematools (2014-2018) a été conduit en associant plusieurs partenaires : la FN3PT, INRAE, l'Anses-LSV Nématologie ainsi que les Organisations de Producteurs de plants et plusieurs acteurs du secteur industriel. Les objectifs portaient sur l'évaluation des risques de dissémination des nématodes liés aux pratiques agricoles et industrielles et l'élaboration de nouvelles techniques de maîtrise de ces risques, depuis l'évaluation de l'efficacité nématicide de procédés industriels jusqu'à l'étude de nouveaux moyens de lutte comme l'utilisation de plantes de services.

## **2.2- Leviers permettant d'agir pour une pomme de terre sans phytos**

### **Les outils numériques**

### **Imagerie et réseaux de capteurs pour la recherche en santé des plantes : tour d'horizon des travaux menés dans l'équipe Démécologie et perspectives**

Melen LECLERC Lydia BOUSSET, Christophe LANGRUME, Stéphane JUMELLI, Marcellino PALERME, Nicolas PARISEY

INRAE, UMR IGEPP, Le Rheu

---

L'essor récent de l'utilisation d'outils numériques pour la recherche dans le domaine du végétal et de la production agricole ouvre des perspectives nouvelles. En s'appuyant sur des travaux menés actuellement au sein de l'équipe Démécologie de l'UMR IGEPP sur divers systèmes biologiques (plantes, maladies, ravageurs) et à différentes échelles (organe, plante, parcelle, paysage), nous illustrons de manière didactique l'apport que peuvent avoir l'imagerie quantitative et les réseaux de capteurs pour la recherche en santé des plantes, ainsi que les limites identifiées. Enfin, nous présentons les perspectives de recherche et d'application pour l'évaluation de l'état sanitaire des cultures et la gestion des maladies et ravageurs.

### **Monitoring et pilotage de la culture de pomme de terre à l'aide de données issues de capteurs optiques au champ et embarqués sur drones et de satellites : recherches réalisées en Belgique et potentialités d'application dans la pratique**

Feriel Ben Abdallah<sup>1</sup>, Dimitri Goffart<sup>2</sup>, Quentin Limbourg<sup>1</sup>

*Centre wallon de Recherches Agronomiques (CRA-W), Unité Productions végétales<sup>1</sup> et Unité Agriculture, Territoire et intégration technologique<sup>2</sup>, Gembloux, Belgique.* Le Centre wallon de Recherches Agronomiques de Gembloux s'intéresse depuis de nombreuses années au potentiel des capteurs optiques pour l'agriculture, depuis les capteurs de contact rapproché au champ (manuels ou embarqués), en passant par les drones et jusqu'aux satellites. Il présente l'utilisation de ces capteurs pour le suivi de la culture de pomme de terre et leur utilisation en gestion de la fertilisation azotée et du défanage en pomme de terre de consommation.

### **Le biocontrôle**

#### **Mildiou de la pomme de terre : recherche et maîtrise des produits de biocontrôle dans un schéma de protection intégrée des cultures (projet MilPomBio)**

Antoine MENIL<sup>1</sup>, Jean-Eric CHAUVIN<sup>2</sup>, Roland PELLE<sup>2</sup>, Marie BOUSSEAU<sup>2</sup>, Denis GAUCHER<sup>3</sup>, Guillaume BEAUVALLET<sup>3</sup>, Claude MAUMENE<sup>3</sup>, Didier ANDRIVON<sup>4</sup>, Claudine PASCO<sup>4</sup>, Florence VAL<sup>4</sup>, Arnaud BARBARY<sup>5</sup>, Marie TURNER<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Protection et Nutrition des Plantes, VEGENOV, Saint-Pol-de-Léon,*

<sup>2</sup>*UMR IGEPP, INRAE, Ploudaniel,*

<sup>3</sup>*SPIC, ARVALIS-Institut du végétal, Boigneville,*

<sup>4</sup>*UMR IGEPP, INRAE, Le Rheu,*

<sup>5</sup>*Bretagne Plants Innovation, Hanvec,*

Le mildiou (causé par *Phytophthora infestans*) est le principal bio-agresseur des cultures de pomme de terre en France. Le projet MilPomBio financé par l'ONEMA (2015-2018) a visé à identifier des produits de biocontrôle efficaces contre le mildiou pour les intégrer dans des itinéraires techniques réalistes pour les producteurs. Ainsi plusieurs produits de biocontrôle ont été évalués et caractérisés en conditions contrôlées, puis en plein champ, en interaction avec plusieurs variétés.

#### **BIODERA : de nouvelles solutions de biocontrôle pour lutter contre les nématodes phytoparasites**

Bruno NGALA<sup>1</sup>, Pauline DEWAEGENEIRE<sup>1</sup>, Camille GAUTIER<sup>2,3</sup>, Virginie GOBERT<sup>1</sup>, Sylvain FOURNET<sup>2</sup>, Amélie BEURY<sup>1</sup>, Josselin MONTARRY<sup>2</sup>, Anne-Claire LE ROUX<sup>4</sup>, Eric NGUEMA ONA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*FN3PT-inov3PT, Achicourt*

<sup>2</sup>*INRAE-IGEPP, UMT InnoPlant<sup>2</sup>, Le Rheu*

<sup>3</sup>*Centre Mondial de l'Innovation, Roullier, Saint Malo, France*

<sup>4</sup>*FN3PT-inov3PT, UMT InnoPlant<sup>2</sup>, Le Rheu*

Le projet Biodera « *De nouveaux produits de bio-contrôle contre les nématodes phytoparasites* » (2017-2022) a pour objectif principal de développer de nouvelles solutions de lutte contre les nématodes phytoparasites en utilisant des ressources renouvelables ou cultivables. Après une étape de screening

---

d'extraits d'algues et d'exsudats radiculaires variés, ceux-ci ont été testés au laboratoire en conditions contrôlées pour évaluer leurs propriétés nématostatiques et nématicides ainsi que leur capacité à induire une éclosion suicide des nématodes à kystes. Les meilleurs candidats ont été retenus pour une évaluation en serre et au champ sur différentes cultures dont la pomme de terre. La caractérisation et le mode d'action des extraits retenus, la diversité génétique intra-spécifique des nématodes, leur cycle de développement, la composition des sols (microbiotes), les mécanismes de défense mis en oeuvre par la plante et l'impact des extraits sur les paramètres agronomiques sont les différents volets étudiés dans ce projet, aux résultats très prometteurs.

### **Combicontrol : lutter contre la jambe noire et les pourritures molles du tubercule**

Amélie BEURY<sup>1</sup>, Euphrasie MUNIER<sup>1</sup>, Jérémy CIGNA<sup>1,2</sup>, Pauline DEWAEGENEIRE<sup>1</sup>, Kévin ROBIC<sup>1,2</sup>, Virginie GOBERT<sup>1</sup>, Valérie HELIAS<sup>3</sup>, Denis FAURE<sup>2</sup>

<sup>1</sup>FN3PT-inov3PT, Achicourt

<sup>2</sup>I2BC, CNRS, Gif-sur-Yvette

<sup>3</sup>FN3PT-inov3PT, UMT InnoPlant<sup>2</sup>, Le Rheu

Le projet Combicontrol « *Combinaison de stratégies de biocontrôle ciblant les populations complexes des pathogènes bactériens *Pectobacterium* et *Dickeya* des cultures de pomme de terre* » (2016-2019) a réuni un consortium français de partenaires académiques et privés autour de la problématique de la jambe noire et des pourritures de tubercules, maladies pouvant causer d'importants impacts économiques en production de pomme de terre et qui font l'objet d'importantes mesures de prévention et de normes rigoureuses pour la production de plant. Trois objectifs étaient fixés : 1) l'évaluation, la combinaison et l'adaptation d'approches de biocontrôle, 2) la caractérisation génétique et fonctionnelle des populations complexes de *Pectobacterium* et *Dickeya*, 3) l'étude des facteurs de virulence. Ce projet a permis, entre autres, de produire de nouvelles connaissances utilisables pour la filière plants de pommes de terre, notamment pour améliorer les stratégies de biocontrôle contre ces bactéries pectinolytiques tout en tenant compte de leur diversité.

### **Le choix variétal**

#### **Stabilité des résistances au mildiou de la pomme de terre (projet PoTStaR)**

Roland PELLE<sup>1</sup>, KERMARREC MP<sup>1</sup>, BOUSSEAU M<sup>1</sup>, ABIVEN<sup>2</sup> JM, AUROUSSEAU F<sup>2</sup>, CHATOT C<sup>2</sup>, GRAVOUEILLE JM<sup>3</sup>, DUBREUIL H<sup>2</sup>, MARHADOUR S<sup>4</sup>, CHAUVIN JE<sup>1</sup>, Florence ESNAULT<sup>1</sup>

<sup>1</sup>INRAE-IGEP, UMT InnoPlant<sup>2</sup>, Ploudaniel

<sup>2</sup>ACVNPT, Hanvec

<sup>3</sup>ARVALIS-Institut du végétal, Boigneville

<sup>4</sup>FN3PT-inov3PT, UMT InnoPlant<sup>2</sup>, Ploudaniel

La génétique constitue un levier important pour lutter contre *Phytophthora infestans*, agent du mildiou de la pomme de terre. Des gènes de résistance ont déjà été identifiés, mais la plupart de ces gènes perdent de leur efficacité face à des souches de mildiou en évolution. Un des objectifs du projet PoTStaR « *Stabilité des résistances au mildiou de la pomme de terre et identification de marqueurs associés sur la durabilité de la résistance au mildiou face à l'évolution des souches du pathogène* » (2017-2019), subventionné par l'AFB dans le cadre des actions de recherche du plan Ecophyto, est d'identifier des sources de résistance stables au mildiou. Un panel de géniteurs INRAE sélectionnés entre 1992 et 2011 pour la résistance au mildiou a été ré-évalué vis-à-vis du mildiou sur plusieurs sites en 2017 et 2018. Au sein de ce panel, des géniteurs montrent une résistance toujours efficace dans tous les sites d'expérimentation du projet.

---

## **Durabilité et gestion collective des résistances aux nématodes (projet GecoNem)**

KERLAN Marie-Claire<sup>1</sup>, Folcher L.<sup>4</sup>, Szilvazi S.<sup>5</sup>, Le Roux A.C.<sup>6</sup>, Berthet E.<sup>3</sup>, Coleno F.<sup>3</sup>, Garcia N.<sup>4</sup>, Ollivier F.<sup>4</sup>, Le Hingrat Y.<sup>6</sup>, Gobert V.<sup>6</sup>, Neveux M.S.<sup>6</sup>, Aurousseau F.<sup>8</sup>, Abiven J.M.<sup>8</sup>, Barbary A.<sup>8</sup>, Joly-Lairy G.<sup>8</sup>, Mabire C.<sup>8</sup>, Saubeau G., Viguie C.<sup>8</sup>, Esnault F.<sup>1</sup>, Pellé R.<sup>1</sup>, Cann M.P.<sup>1</sup>, Dantec M.A.<sup>1</sup>, Mear D.<sup>1</sup>, Marhadour S.<sup>7</sup>, Prodhomme C.<sup>7</sup>, Gravoueille J.M.<sup>9</sup>, El Hage F.<sup>9</sup>, Brunisholz F.<sup>9</sup>, Debrock V.<sup>10</sup>, Piriou C.<sup>2</sup>, Renault L.<sup>2</sup>, Grenier E.<sup>2</sup>, Montarry J.<sup>2</sup>, Fournet S.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> INRAE-IGEPP, UMT InnoPlant<sup>2</sup>, Ploudaniel,

<sup>2</sup> INRAE UMR IGEPP, UMT InnoPlant<sup>2</sup>, Le Rheu

<sup>3</sup> INRAE-SADAPT, Thiverval-Grignon

<sup>4</sup> Anses LSV-Unité de Nématologie, Le Rheu

<sup>5</sup> DGAL- Draaf-Sral Hauts-de-France, Amiens

<sup>6</sup> FN3PT-Inov3PT, UMT InnoPlant<sup>2</sup>, Le Rheu

<sup>7</sup> FN3PT-Inov3PT, UMT InnoPlant<sup>2</sup>, Ploudaniel

<sup>8</sup> ACVNPT, Hanvec

<sup>9</sup> ARVALIS-Institut du végétal, Boigneville

<sup>10</sup> Coopérative de Noirmoutier, Noirmoutier en l'île

Le projet CASDAR GECONEM (2019-2024) fédère, autour de la thématique « résistance variétale et gestion des populations de nématodes à kyste », la recherche publique INRAE, en particulier deux unités, l'UMR IGEPP (généticiens et nématologistes), porteur du projet, et l'UMR SADAPT (chercheurs en sciences de gestion), la DGAL, l'Anses, deux instituts techniques agricoles (FN3PT, ARVALIS-Institut du Végétal), les sélectionneurs français (ACVNPT) et une coopérative agricole (Coopérative de Noirmoutier).

Ce projet, qui repose sur deux constats alarmants - l'existence de populations virulentes en Allemagne et aux Pays-Bas ; la faible durabilité des résistances actuelles - vise à :

- vérifier la présence ou l'absence de ces populations sur le territoire français,
- trouver un mode d'organisation pour gérer durablement la résistance,
- identifier de nouvelles solutions génétiques face à ces populations.

## **Création et inscription de variétés résistantes aux bioagresseurs : dispositif actuel et initiatives en cours pour renforcer et suivre le développement de variétés résistantes**

Aurélie MAILLARD

*Section CTPS Pomme de Terre, GEVES-SEV, La Poueze*

Etat des lieux sur la création et l'inscription de variétés résistantes au catalogue français, avec l'évolution de la cotation CTPS et la mise en place d'une évaluation de la Valeur Agronomique Technologique et Environnementale (VATE) des variétés. Impact de la note environnementale dans l'inscription et le développement des variétés de pomme de terre (surface des variétés en liste CEPP...). Présentation des grandes lignes du plan SPAD (Semences et Plants pour une Agriculture Durable).

## **L'Agriculture Biologique**

### **Pomme de terre en Agriculture Biologique : contraintes de production, enjeux et travaux en cours**

Mathieu CONSEIL

*ITAB*

A la traîne par rapport aux autres filières végétales en Agriculture Biologique (AB), la filière pomme de terre est depuis quelques années dans une dynamique de développement importante, tant pour la production de pomme de terre de consommation que pour la production de plants, en réponse à un marché en croissance. Néanmoins, confrontée à des contraintes techniques et réglementaires fortes, la production de pomme de terre en AB se heurte à des difficultés importantes. La lutte contre les ravageurs majeurs tels que le mildiou (avec des contraintes sur l'utilisation du cuivre et peu

---

d'alternatives), le taupin ou encore les virus et le rhizoctone en production de plants sont au cœur de travaux récents ou en cours qui permettent d'identifier des leviers pour faciliter la production en AB. Mais la gamme variétale pour l'AB est réduite et l'approvisionnement en plants biologiques de qualité s'avère parfois compliqué, notamment depuis l'obligation d'utilisation de plants bio en 2020. Le dynamisme des acteurs français de la sélection et des instituts techniques ne suffisent cependant pas, et les travaux sur la connaissance et le développement de variétés adaptées à l'AB manquent encore pour répondre à ces enjeux.

---

## 3- Les partenaires d'InnoPlant<sup>2</sup>

### 3.1. Partenaires fondateurs



#### Missions

La FN3PT (Fédération nationale des producteurs de plants de pomme de terre) a pour objet la défense des intérêts généraux des producteurs de plants de pomme de terre. D'une manière générale, elle vise à l'étude en commun et à la mise en œuvre de toutes les mesures susceptibles d'améliorer la qualité des plants français de pomme de terre, d'en développer et d'en orienter la production et d'en accroître les débouchés.

Plus particulièrement, ses missions sont de :

- Favoriser, en relation avec les organismes officiels qui en sont chargés, l'organisation du contrôle et de la certification du plant de pomme de terre
- Améliorer les techniques de production, de conservation, de protection phytosanitaire et de conditionnement, en promouvant notamment des méthodes de production respectueuses de l'environnement
- Participer aux actions d'organisation économique et de promotion, et mettre en œuvre la traçabilité
- Représenter les producteurs de plants auprès des instances publiques et professionnelles sur le plan national, communautaire et, le cas échéant, international ;
- Mener des activités de recherche et développement utiles à la filière des plants de pomme de terre.

#### **1- Inspections, prélèvements, analyses en laboratoire**

La FN3PT et ses OP (Organisations de producteurs) sont engagés avec le GNIS (Groupement national interprofessionnel des semences et plants) et le SOC (Service officiel de contrôle) dans une prestation pour la réalisation des opérations d'inspections (cultures et lots) et prélèvements (terres et tubercules) dans le cadre du contrôle et de la certification des plants de pomme de terre. 65 inspecteurs des OP sont mobilisés pour cette tâche. Les analyses officielles sont également réalisées par le réseau des 3 laboratoires agréés des OP.

#### **2- Economie**

La FN3PT s'est dotée d'une commission « fécule » dont l'objectif est d'établir les éléments types d'un contrat-cadre pour le plant de fécule. Conjointement, une commission économique mène une réflexion sur les coûts de production et le chiffre d'affaires du producteur de plants de pomme de terre. Ces commissions ont révélé toute leur importance pour l'application de la Loi EGALim. Une application spécifique intitulée STEP (Suivi Technico-Economique du Plant de pomme de terre) a été développée pour suivre ces indicateurs économiques.

#### **3- Informatique**

La FN3PT a fait le choix stratégique de développer en interne ses propres outils informatiques utilisés dans le cadre du contrôle et de la certification (VegePlants, Certif, FNLabo, ExpoPlants, etc.). Ces outils permettent notamment d'obtenir une traçabilité complète du plant de pomme de terre et sont utilisés par les autorités compétentes en cas de suspicion d'organismes nuisibles réglementés sur des pommes

---

de terre de consommation. Devant l'essor du *Big Data*, le service informatique met à profit ses compétences pour appuyer certaines thématiques de recherche.

#### **4- International**

La FN3PT est active dans l'appui aux exportations du plant français de pomme de terre. De par son réseau et ses connaissances techniques et scientifiques, elle appuie l'ONPV (Organisation nationale de protection des végétaux) dans ses négociations avec les pays tiers sur des modèles de certificats phytosanitaires ou de protocoles d'accord. Dans une démarche collaborative, elle appuie aussi les exportateurs français pour développer les parts de marché du plant français au travers d'actions professionnelles et/ou institutionnelles.

#### **Une Association d'Organisations de Producteurs**

Les premiers syndicats de producteurs de plants de pomme de terre se sont constitués en Bretagne dans les années 1920 avec la mission d'assurer l'autosuffisance en plants de pomme de terre et éviter ainsi les importations. Cette stratégie s'est poursuivie sur l'ensemble du territoire, conduisant ces syndicats à créer la FN3PT le 27 janvier 1933. La Fédération a été rapidement reconnue par l'arrêté du Ministre de l'Agriculture en date du 13 Avril 1934 lui conférant notamment un rôle essentiel dans le contrôle et la certification du plant de pomme de terre.

L'organisation de la filière s'est poursuivie avec la loi d'Orientation agricole de 1962 où les syndicats regroupés régionalement se sont constitués en comités économiques. Puis, suite à la Loi de Modernisation agricole de 2010, ces comités économiques ont été reconnus en Organisations de Producteurs non commerciales en janvier 2012. Enfin, après la Loi EGALim de 2018, la FN3PT a été reconnue Association d'organisations de producteurs en 2020. Aujourd'hui, l'AOP et ses OP regroupent la totalité des producteurs de plants certifiés de pomme de terre sur le territoire français, soit 850 producteurs ou structures de production pour 24 000 ha de plants.

#### **Fonctionnement de la FN3PT**

La gouvernance de la FN3PT est assurée par son Assemblée Générale et son Conseil d'Administration. L'AG regroupe 65 délégués, producteurs de plants, nommés par les 3 OP, elle se réunit début décembre chaque année. Le Conseil d'Administration est constitué des présidents et de représentants des 3 OP ainsi que de leurs directeurs. Le Bureau est constitué d'Eric FALLOU, président (président du Comité Centre & Sud) ; Jean-Charles QUILLET, président d'honneur, président d'inov3PT ; Dominique MORVAN, vice-président (président de Bretagne Plants) ; Jean-François ROUSSEL, trésorier (président du Comité Nord).

#### **inov3PT : la Recherche-Développement-Innovation au service des producteurs**

La FN3PT est qualifiée Institut Technique Agricole (ITA) par le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation depuis le 10 décembre 2008 par arrêté ministériel. A ce titre, la FN3PT est membre de l'Acta – les instituts techniques agricoles. L'ITA regroupe l'ensemble des efforts de recherche de la FN3PT et des OP, soit 61 ETP pour un budget annuel de 5,5 millions d'euros. L'ITA a développé un partenariat historique avec l'INRAe, matérialisé au travers de l'UMT InnoPlant<sup>2</sup>.

Au niveau national, la FN3PT a créé une structure de recherche dédiée, inov3PT, qui dispose d'une trentaine de chercheurs et d'installations (laboratoires, serres) pour mener à bien ses actions. Six grands programmes sont développés par inov3PT : virologie, bactéries pectinolytiques, altérations superficielles/pythium et gestion des agrosystèmes, organismes nuisibles réglementés et émergences, sélection assistée par marqueurs et identification variétale, bio-contrôle.

---

FN3PT

43-45 rue de Naples, 75008 Paris

+33 1 44 69 42 60

www.plantdepommedeterre.org

Twitter :@fnpppt



## **Institut de génétique, environnement et protection des plantes**

L'objectif des travaux de l'unité mixte de recherche Environnement et grandes cultures (EGC) est de décrire et de modéliser le fonctionnement des agrosystèmes représentatifs des grandes cultures du Nord de l'Europe en interaction avec les facteurs de l'environnement biotiques et abiotiques (climat, sol, polluants, pathogènes). Des approches intégrées prenant en compte les différents compartiments de l'agrosystème (sol, plante, atmosphère) sont développées grâce à la complémentarité des compétences existantes dans l'unité.

### **Trois principaux domaines de recherche :**

#### **1- Diversité et évolution des plantes et de leurs organismes associés**

Décrire et élargir la biodiversité en étudiant les modalités d'évolution au sein des agro-écosystèmes à toutes les échelles allant du génome aux populations et communautés en interaction.

#### **2- Les réponses des plantes et l'adaptation de leurs organismes associés aux stress biotiques et abiotiques**

Décrire les bases génétiques et moléculaires des réponses adaptatives des plantes et des organismes qui leur sont associés à des stress, afin de prévoir l'évolution des interactions entre les plantes et leur environnement et intervenir sur leur adaptabilité.

#### **3- Fonctionnement des communautés en interaction au sein des agro-écosystèmes**

Comprendre et prédire, dans le temps et l'espace, la dynamique écologique des interactions génotype/ environnement, pour les exploiter et aboutir à terme à des systèmes de production végétale performants et durables.

### **Six équipes de recherche :**

#### **1- Biodiversité et polyploïdie**

Maintenir, décrire et exploiter la biodiversité en amélioration des plantes en s'appuyant sur un Centre de Ressources Biologiques sur les Brassica et les Solanum (BrACySol). Étudier la dynamique évolutive des génomes polyploïdes et les mécanismes génétiques et épigénétiques responsables de la régulation de la recombinaison.

#### **2- Démécologie : Dynamique, Évolution, Modélisation, Écologie**

Comprendre et prédire l'impact des discontinuités sur les dynamiques épidémiques à l'échelle des populations, dans l'espace (de la parcelle aux paysages), le temps (cycles de vie intra et inter saison), sur les traits de vie (plasticité phénotypique, modes de reproduction) et les informations héréditaires (polymorphisme, hétérogénéité des recombinaisons le long des génomes).

#### **3- Matériel végétal innovant**

Créer des variétés (blé tendre d'hiver, pomme de terre). Participer à la conception et à la validation d'itinéraires techniques pour une agriculture plus économe en intrants chimiques et plus autonome.

---

#### **4- Écologie et génétique des insectes**

Rechercher les bases moléculaires et évolutives de traits adaptatifs d'insectes ravageurs ou auxiliaires des cultures. Étudier l'écologie des interactions des insectes avec leurs plantes-hôtes (cultivées, non cultivées), leurs ennemis naturels et leurs cortèges microbiens, en utilisant notamment l'écologie chimique. Comprendre le fonctionnement des réseaux trophiques impliquant les insectes. Proposer des pratiques agricoles et des aménagements aux échelles parcellaire et paysagère pour renforcer les processus de régulation biologique dans les agro-écosystèmes.

#### **5- Résistance et adaptation**

Comprendre, exploiter et combiner les leviers liés à la plante (résistance génétique, architecture des plantes et des couverts, induction de défenses, communautés microbiennes associées à la plante) pour un contrôle durable des épidémies. Proposer des idéotypes ('variétés idéales') et des stratégies de gestion adaptés aux différents usages et modes de production conventionnels ou agro-biologiques, en prenant en compte la diversité génétique de la plante, les communautés microbiennes associées, la diversité des populations d'agents pathogènes et leur potentiel évolutif.

#### **6- Rendement sous contraintes abiotiques**

Étudier, à l'échelle de la plante et du peuplement, l'efficacité de l'utilisation de l'azote et de l'eau chez le colza cultivé sous contraintes abiotiques et les modalités d'allocation et de répartition de l'azote et du carbone afin d'optimiser la teneur en huile de la graine, en assurant un niveau de qualité du produit final pour des usages alimentaires ou industriels.

#### **Une recherche en partenariat**

L'IGEPP est investie dans de nombreux projets financés par l'ANR, des programmes Investissements d'avenir (Rapsodyn, Peamust, Genius, Biodera...), des projets européens (Fly-IPM, Legato, EvoGenapus, Co Free, IPMBlight2.0, Remix, Ignite, BrasExplor) et fait partie de l'Institut Carnot Plant2Pro. L'IGEPP développe un partenariat fort et historique avec les professionnels de l'amélioration des plantes, l'agrofourmure et la santé des cultures dans les filières Brassica, pomme de terre, blé, légumineuses et légumes. Plus de 15 salariés de ces partenaires sont hébergés à l'IGEPP. L'accueil d'une équipe Terres Inovia et l'UMT InnoPlant<sup>2</sup> avec la FN3PT illustrent ce partenariat.

#### **Direction**

Maria Manzanara-Dauleux, directrice de l'unité

#### **Compétences**

- Génétique, Génétique des populations, Génétique évolutive, Cytogénétique, Génomique, Bioinformatique
- Biochimie, Physiologie Moléculaire, Écophysiologie
- Écologie, Épidémiologie, Pathologie végétale
- Agronomie
- Statistique et modélisation

#### **Quelques chiffres**

- 260 personnes dont 71 chercheurs et enseignants chercheurs, 116 techniciens
- 15 scientifiques et techniciens des filières professionnelles
- 24 doctorants
- 6 équipes de recherche
- 1 unité mixte technologique
- 6 plateformes technologiques
- 5 implantations sur les sites du Rheu et Rennes (35), Ploudaniel (29) et Angers (49)

---

IGEPP  
dirigepp@inrae.fr  
www.rennes.inrae.fr/igepp  
twitter.com/@umr\_igepp  
[www.inrae.fr](http://www.inrae.fr)

### 3.2. Partenaires associés

#### ACVNPT

*Association de Créateurs de Variétés Nouvelles de Pommes de Terre*

**L'ACVNPT (Association des Créateurs de Variétés Nouvelles de Pomme de Terre)** est une association Loi 1901 créée en 1968, constituée des 4 obtenteurs français : Bretagne Plants Innovation, Germicopa Breeding, Grocep et Sipre.

Ses objectifs principaux sont :

- Etablir des partenariats avec des organismes de recherche au bénéfice de ses membres
- Coordonner entre ses membres les programmes de recherche en lien avec la création variétale

Dans ce cadre, l'ACVNPT entretient depuis 1969 un partenariat privilégié avec INRAE sous la forme d'une Convention reconduite depuis plus de 50 ans. En 2019, ce partenariat a été renforcé sur la partie pré-breeding via la création d'une PTIV (Plateforme de Transfert et d'Innovation Variétale) basée à la station de Ploudaniel de l'IGEPP (Institut de Génétique, Environnement et Protection des Plantes). L'ACVNPT est associée à l'UMT innoPlant<sup>2</sup> pour le volet génétique.

En 2020, plus de 160 variétés créées par les membres de l'ACVNPT étaient inscrites au Catalogue Européen. Ces variétés sont développées en France et dans plus de 50 pays. La multiplication de plants de pomme de terre des variétés créées par les 4 obtenteurs membres de l'ACVNPT a dépassé les 7 000 ha en 2020.



**La section plants de pommes de terre du GNIS (Groupement national interprofessionnel des semences et plants)** a pour mission d'assurer une concertation permanente entre professionnels de la filière, mais aussi avec les pouvoirs publics. Il peut proposer au Ministère de l'Agriculture des évolutions de la réglementation pour répondre aux attentes nouvelles des différents acteurs de la filière.

Le GNIS conduit des actions visant à :

- augmenter la connaissance des professionnels et des consommateurs sur la production et sur le marché des semences et plants, notamment à travers des études économiques et des statistiques,
- faire connaître la filière au niveau nationale et internationale,
- promouvoir et mettre en valeur la production de semences et plants,
- protéger l'environnement (biodiversité, recyclage des emballages, gestionnaire de la base semences-biologiques.org...),

- 
- conduire ou faire conduire des études/recherches visant à améliorer la qualité des semences et plants, ainsi que la limitation de l'usage des produits phytosanitaires.

Pour réaliser certaines opérations de contrôle conduisant à la certification officielle et à la délivrance du passeport pour les pommes de terre, le Service Officiel de Contrôle (SOC) s'appuie en prestation de service sur un groupement d'opérateurs, à savoir la Fédération Nationale des Producteurs de Plants de Pommes de Terre (FN3PT) et les 3 Organisations de Producteurs reconnues (Bretagne Plants, Comité Nord et Comité Centre et Sud).

[www.gnis.fr](http://www.gnis.fr)



**L'ITAB, Institut de l'agriculture et de l'alimentation biologiques**, est un organisme de recherche appliquée qui vise à produire et partager des connaissances pour améliorer la production et la transformation biologiques.

Organisme de recherche appliquée dédié à l'agriculture biologique au service de l'ensemble des acteurs de la filière - agriculteurs, conseillers, transformateurs, formateurs, acteurs publics...-, l'ITAB est l'interlocuteur national de recherche - expérimentation en AB : identification des besoins de recherche, construction et coordination des projets, centralisation et diffusion de l'information scientifique et technique, transfert et partage d'expertise, ingénierie et formations.

Implanté sur plusieurs sites en France et reconnu d'intérêt général, l'ITAB contribue depuis 1982 à développer l'agriculture biologique pour une agriculture et une alimentation en phase avec les aspirations de la société.

L'ITAB est associé à l'UMT InnoPlant<sup>2</sup> pour des actions en lien avec la production et la qualité des plants de pomme de terre biologiques et l'identification de variétés adaptées.

<http://itab.asso.fr/>



**Le Laboratoire de la santé des végétaux (LSV) de l'ANSES** (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) intervient, pour les milieux cultivés et forestiers, sur les risques biologiques pour la santé des végétaux, y compris les plantes invasives. Son champ d'action couvre également les auxiliaires de la santé des végétaux, la détection et l'identification des organismes génétiquement modifiés (OGM) et la mission de quarantaine des végétaux importés et introduits sous dérogation. Il participe aux missions de référence, de recherche, d'appui à la surveillance et d'expertise scientifique et technique de l'Agence.

Le LSV est laboratoire national de référence pour tous les organismes nuisibles des plantes. Trois de ses unités sont laboratoires de référence de l'Union européenne, pour les champignons et oomycètes,

---

insectes et acariens, et nématodes. Le LSV co-anime le Réseau français de la santé des végétaux et participe à de nombreux projets collaboratifs de recherche et de développement de méthodes au niveau international.

L'ANSES est associée à l'UMT InnoPlant<sup>2</sup> plus spécifiquement pour des actions de recherche et de développement sur les organismes nuisibles réglementé de la pomme de terre. Cela se traduit par un partenariat dans le cadre de différents projets collaboratifs (Caliso, Nematools, GecoNem, Euphresco).

[www.anses.fr](http://www.anses.fr)