



# Au Carrefour InnoPlant Les nouvelles données de la recherche

Créée en 2012 pour renforcer l'innovation et la compétitivité du plant français, l'Unité Mixte Technologique (UMT InnoPlant) associe la Fédération Nationale des Producteurs de Plants de Pomme de Terre (FN3PT/RD3PT) et l'Inra. À cette unité collaborent aussi le Gnis et l'ACVNPT (Association de Créateurs de Variétés Nouvelles de Pomme de Terre). L'UMT tenait son deuxième Carrefour les 15 et 16 novembre derniers à Paris avec comme thème « L'innovation en action au service de la qualité et de la compétitivité des plants de pomme de terre ». Destiné à communiquer sur les travaux conduits dans le cadre de cette UMT, le Carrefour a été également l'occasion d'échanger plus largement autour des thématiques

**Numérique, biocontrôle, nouvelles technologies de sélection (NBT), ces leviers de l'innovation doivent être pris en compte dans les programmes de recherche, avec une approche qui doit devenir de plus en plus globale et multi factorielle.**

d'actualités qui ont un impact sur l'avenir de la recherche.

## *Décloisonner la recherche*

« Face aux défis environnementaux, le système qui fournit notre nourriture

aujourd'hui doit aussi pouvoir le faire demain. Cela modifie la mesure de l'efficacité de la recherche, car l'agriculture doit devenir multiperformante, compétitive et respectueuse de l'environnement, a rappelé Christian Huyghe, directeur scientifique adjoint agriculture à l'Inra. Nous devons également prendre en compte deux grands facteurs d'innovation exogènes : les biotechnologies et l'avènement du numérique. Le numérique ne se considère pas seulement comme un nombre de données plus important à traiter, il va changer beaucoup de choses dans le monde agricole. » Cette inflexion est prise en compte par les pouvoirs publics :



© D.E. Pour Christian Huyghe de l'Inra, il faut se demander ce que sera le monde après la transformation du numérique.



© D.E. Fabien Nogué, de l'Inra, promeut le projet de biotechnologies Genius qui vise à assurer la compétitivité technologique de l'industrie française.



© IRE

À la table ronde du Carrefour InnoPlant, les représentants de chaque maillon ont exprimé leurs attentes vis-à-vis de la recherche : André Donval pour les producteurs, Mathieu Bertrand pour les semenciers, Pierre Grenier pour les pouvoirs publics, Maria Manzanara pour l'enseignement et Pierre Chagvardieff, expert au conseil scientifique de la FN3PT.

Pierre Grenier, chef du bureau de finalisation de la recherche à la Direction de l'enseignement et de la recherche l'a confirmé : « Un programme national de développement de la recherche (PNDR) est établi tous les cinq ans et l'argent public est accordé en échange du respect des engagements qui y figurent. En 2017, dans la ligne du rapport Agriculture-Innovation 2025, ce programme intégrera l'exploitation des données numériques et la gestion des objets connectés. La mission Bournigal a déjà réfléchi sur un portail numérique rendant accessible un ensemble de données agricoles issues de diverses

sources : données publiques, données des entreprises et des agriculteurs. »

Plus généralement, le rapport Agriculture-Innovation 2025 rappelle qu'il est nécessaire de développer une approche "système" de la recherche, qui croise les filières et les territoires et opère un décloisonnement des thématiques.

« Nous voulons faire apparaître davantage dans le cahier des charges de la qualification des instituts l'idée de "chasser en meute", d'autant que le regroupement des régions instaure de nouvelles bases territoriales. Nous envisageons qu'un institut basé dans une région puisse parler au nom des autres pour capter des sujets et des

financements » a complété Pierre Grenier. Tous ces éléments intéressent la FN3PT/RD3PT et l'UMT InnoPlant qui doivent recevoir respectivement leur nouvelle qualification et labellisation en 2017.

« La FN3PT a tenu compte de ces évolutions, a souligné Éric Fallou, son président, vis-à-vis du numérique, notre fédération est partie prenante dans la SAS API Agro de l'Acta, dont l'objet est la création, la gestion et le développement de plateformes numériques de données et de services. Nous allons également développer nos stratégies de partenariats, ajoutant le CEA à l'Inra et à l'Anses, en développant nos travaux avec les universités.



## Anti-germinatif naturel des pommes de terre



# BIOX-M®



## L'alternative aux produits de synthèse,

Souple d'emploi : c'est la solution en production conventionnelle ou biologique

Pas de LMR, pas de résidus.

Traitement anti-germinatif des pommes de terre de consommation par thermocautérisation et évaporation à froid

Contrôle de la germination des plants de pommes de terre

Utilisable aussi en Agriculture Biologique en application de RCE n° 834/2007



UN PRODUIT  
**XEDA INTERNATIONAL**  
1367, Route nationale 7  
ZAC La Crau - 13670 Saint-Andiol  
Tél : 04 90 90 23 23 Fax : 04 90 90 23 20  
info@xeda.com - www.xeda.com

DISTRIBUÉ PAR  
**COMYN**  
50 rue de Flandre - 80700 Tilloy  
Tél : 03 22 87 10 77 Fax : 03 22 87 06 21  
info@comyn-conservation.com

BIOX-M® AMM 2100194

Agrément distribution et application de produits phytopharmaceutiques N°PA01356. XEDA INTERNATIONAL - N°PI00313 COMYN S.A.S

PRODUITS POUR LES PROFESSIONNELS : UTILISEZ LES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES AVEC PRECAUTION, AVANT TOUTE UTILISATION, LISEZ L'ETIQUETTE ET LES INFORMATIONS CONCERNANT LE PRODUIT.

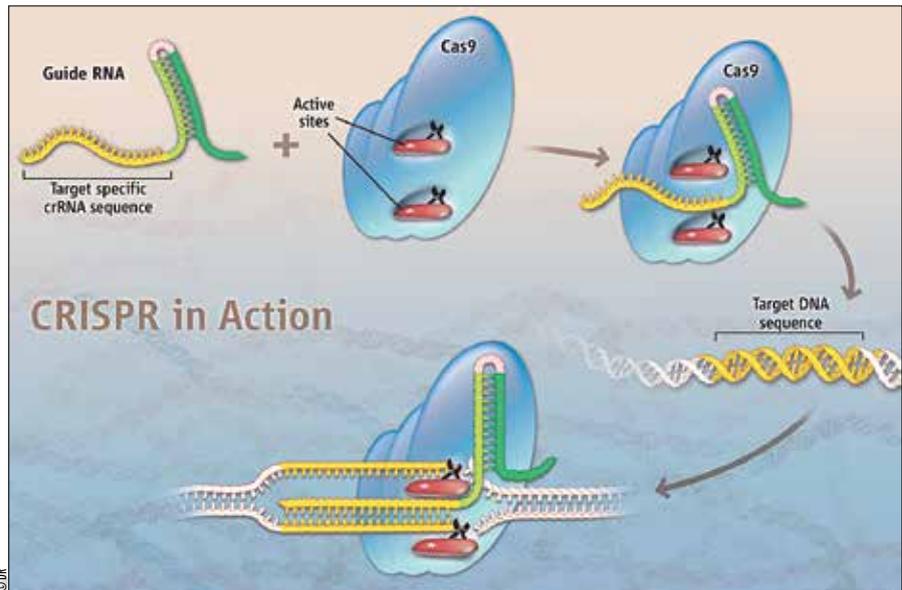


Nous sommes déjà très ancrés à l'international, en participant aux groupes européens de recherche comme Euroblight pour le mildiou, au réseau jambe noire ou au programme PVY pour les virus. »

Le dispositif transversal des UMT est reconnu par tous comme remplissant beaucoup des fonctions recherchées par les actuelles politiques publiques, y compris dans le domaine de l'enseignement, maillon essentiel dans la chaîne d'acteurs de la recherche. « L'UMT est un espace de rencontre idéal entre chercheurs et étudiants. Ces derniers doivent être confrontés très tôt à une co-construction qui allie recherche, enseignement et entreprises. Nous essayons de promouvoir la formation en alternance dans le supérieur, malgré les réticences, argumente Maria Manzanara, directrice adjointe de l'unité IGEPP et professeur à l'Agro Campus de Rennes. »

### New Breeding Technologies (NBT)

De nouveaux outils de sélection dénommés NBT (pour new breeding technologies) ouvrent la voie à de grands progrès dans l'amélioration des plantes en permettant d'effectuer des modifications ciblées et précises dans le génome. Il en existe plusieurs



Le système CRISPR-Cas9 pour l'ingénierie du génome. Les produits issus de NBT sont-ils des OGM ? Aux États-Unis comme dans l'UE, l'agence de sécurité alimentaire conserve le principe de l'évaluation au cas par cas.

mais la technique CRISPR-Cas9 fait particulièrement parler d'elle du fait de sa simplicité d'utilisation et de son efficacité. Fabien Nogué, chargé de recherche à l'Inra de Versailles, est venu présenter cette méthode et parler du projet d'Investissement d'Avenir Genius, programme démarré en France en 2012 pour 7 ans. Le chercheur a tenu à rappeler combien étaient fréquentes les mutations spontanées dans les espèces végétales, et que cette instabilité est à la base de

la sélection variétale. On peut citer en exemple le caractère d'adhérence du grain de riz à l'épi évitant de le ramasser par terre (mutation de plusieurs milliers d'années), ou plus récemment la résistance du poivron au virus PVY. Un outil du type CRISPR-Cas9 oriente le hasard en provoquant des mutations ciblées. Le module CRISPR-Cas9 est composé de la protéine Cas9, enzyme qui casse des brins d'ADN en deux sites d'action. L'autre partie est un fragment

### Plan Écophyto : actions spécifiques pommes de terre des CEPP\*

Après le décret d'application du Plan Écophyto 2 paru le 26 août dernier, les arrêtés ont été déclinés. La mesure des CEPP entre en phase active en cette fin 2016. Cette promotion des pratiques alternatives fixe un objectif à la population "d'obligés", les distributeurs, qui doivent justifier au bout de 5 ans de la mise en œuvre d'actions spécifiques évaluées par des experts, pour réduire l'usage des produits phytosanitaires, dans une dynamique positive plutôt qu'une démarche contraignante. 20 actions spécifiques ont été validées

et plus spécifiquement pour la pomme de terre, on en dénombre déjà trois.

- 1) La mise en œuvre, par souscription, d'un **outil d'aide à la décision (OAD)** permettant de prévoir le risque mildiou à la parcelle et de prendre une décision sur la pertinence de traiter ou pas avec un fongicide.
- 2) L'utilisation d'un **herbicide-défanant, dessicant de biocontrôle**.
- 3) L'utilisation de **variétés de pomme de terre peu sensibles au mildiou** (feuillage et/ou tubercule) dont la liste actuelle est la suivante : Allians, Cephora,

Coquine, Hinga, Kelly, Maïwen, Passion, Producent, Rackam, Spartaan, Tentation, Taranis, Voyager, Zen, Alowa, Amyla, Cicero, Eris, Juliette, Magnum, Maria Sarah Selena, Soleia. Un commentaire a été apporté durant le carrefour par Gisèle Lairy, sélectionneur chez Germicopa. Elle a regretté que la précocité de la variété n'entre pas en ligne de compte et a fait remarquer la très forte interaction génotype/environnement pour ce type de caractère, qui pose la limite de l'évaluation de la résistance au mildiou sur seulement deux années.

\* Certification d'économie des produits phytopharmaceutiques

d'ARN qui amène Cas9 à l'endroit précise du génome. Si on n'apporte pas d'ADN donneur, on se contente d'inactiver un gène (cas du SDN1). Si on apporte une matrice de réparation pour une recombinaison homologue ; c'est le cas SDN2. Parmi des exemples d'inactivation avec le SDN1, on peut citer l'allongement de la durée de conservation de la tomate, l'obtention de blé résistant au mildiou, ou la diminution d'un composé antinutritionnel de la pomme de terre qui conduit à un taux élevé d'acrylamide. Par le SDN2, Pionner a déjà obtenu un maïs qui résiste au stress hydrique par modification du promoteur de Argo S8. « Par rapport au ressenti de la technique, il faudrait que ce soit le caractère concerné qui soit pris en compte et non la technologie d'obtention » estime Fabien Nogué. Des discussions ont lieu à l'échelle internationale pour déterminer si les plantes modifiées à l'aide de la technique CRISPR-Cas9

doivent être considérées comme des OGM ou pas. L'association française de biotechnologies a demandé à Bruxelles d'éclaircir sa définition des OGM. Cette dernière a mandaté 7 scientifiques pour statuer d'ici à l'été 2017.

En attendant, dans son programme Agriculture-Innovation 2025, le ministère de l'agriculture français évoque le levier génétique et les biotechnologies comme des vecteurs de la compétitivité. D'ailleurs, le programme Genius auquel participe Fabien Nogué regroupe 10 laboratoires académiques dont 8 stations Inra et 4 sociétés privées (dont Germicopa), pour essayer en collaboration d'amener cette technique CRISPR-Cas9 vers le maïs, le blé, le riz, le colza, la pomme de terre, le pommier, le rosier et le peuplier. « Nous pensons que ce type de techniques est complémentaire de la sélection conventionnelle, créant l'opportunité d'augmenter la diversité génétique. Elles s'appliquent

aux caractères qui dépendent essentiellement d'un gène majeur. Les acteurs américains et chinois ont très vite mis la main sur ces NBT. L'intérêt est que de plus petites entreprises pourront avoir accès à ces technologies si elles sont en contact avec des instances publiques » a commenté Fabien Nogué. Les membres de l'ACVNPT restent prudents. « Les NBT ne peuvent s'appliquer qu'à certains caractères de résistance où les gènes concernés sont bien identifiés et ciblés. Or si l'on a déterminé à ce jour 30 ou 40 caractères sur le génome de la pomme de terre, le reste n'est ni localisé ni cloné » a fait remarquer Arnaud Barbary, de Bretagne Plants Innovation. Ensuite, pour une recherche finalisée, la question se complexifie si le pays considère le produit final comme risqué. Frédérique Aourousseau (Comité Nord) a confirmé qu'il fallait d'abord connaître l'acceptation sociale de ces technologies. ❁



## Spirit 9200, arracheuse 2 rangs



- \* Entraînement hydraulique
- \* Trémie à déchargement non-stop
- \* Unité de nettoyage à rouleaux (segmentaires ou dalman)



[www.avr.be](http://www.avr.be)

### Vos concessionnaires à votre service :

02 - 80 Douay & Fils  
03 22 88 06 02

10 - 51 Ets Martel  
03 26 81 07 09

27 Ets. Dimond  
02 32 30 11 01

29 SAS Le Saout  
02 98 69 41 67

35 Ets. Werschuren  
02 99 48 12 59

56 SARL Techniwest  
02 97 28 07 34

59 - 62 Verhaeghe  
03 28 65 96 30

76 Neufville  
02 35 97 74 06

**Vos points services :** 40 Agrimotion  
0558 04 77 45

56 Gicquel  
02 97 38 33 28

