

EAPR, SECTION PATHOLOGIE ET RAVAGEURS

TRAVAUX PRÉSENTÉS EN FINLANDE

Du 6 au 8 juillet, l'institut de ressources naturelles finlandais Luke a accueilli à Oulu la conférence de la section pathologie et ravageurs de l'Association européenne pour la recherche sur la pomme de terre (EAPR). Ce congrès a réuni 87 participants de 21 pays. En marge, le 3e atelier international sur les taupins (EWRN) s'est tenu la veille (voir **page suivante**).

KARIMA BOUCHEK (INOV3PT), PHILIPPE LARROUDÉ (ARVALIS), ARNAUD BARBARY (BRETAGNE PLANTS INNOVATION), CAMILLE PUECH (INOV3PT), MOUNIA KHELIFA (INOV3PT), ALEXANDER KRÖNER (INOV3PT)

> "Selon une large enquête réalisée par Europatat, les menaces actuelles sur le continent européen sont fortes : virus, mildiou, taupins, stolbur, jambe noire, nématodes à kyste, galle verruqueuse et Zebra chip…"

En amont des sessions scientifiques de l'EAPR qui se sont tenues début juillet à Oulu (Finlande), le ministre de l'Agriculture du pays a présenté les grands enjeux de la recherche sur la pomme de terre en lien avec le changement climatique et les évolutions réglementaires. Un expert du syndicat agricole finlandais MTK a ensuite mis l'accent sur les conditions particulières de la production du pays, notamment sur la zone de plant de haute qualité sanitaire "*High Grade*", une des quatre régions européennes disposant de cette reconnaissance. Enfin, la directrice de l'autorité finlandaise de la sécurité alimentaire a présenté la norme internationale S-1 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU ou Unece), et sa version révisée 2025.

LES MALADIES HISTORIQUES TOUJOURS D'ACTUALITÉ

Maladies bactériennes

Le James Hutton Institute (JHI) étudie *Pectobacterium atrosepticum*, responsable de 95 % des dégâts de jambe noire sur pomme de terre en Écosse et capable d'infecter d'autres plantes hôtes. Leurs travaux s'intéressent aux mécanismes de colonisation et aux facteurs de virulence de la bactérie. L'utilisation de l'imagerie par drone associée à l'intelligence artificielle est en cours pour détecter précocement les bactéries (Écosse) et pour identifier les changements physiologiques de la plante avant l'apparition des symptômes (Finlande). Une étude polonaise sur la résistance de la pomme de terre à *Dickeya solani* a montré que les voies biologiques associées à la cicatrisation des blessures constituent un des déterminants majeurs pour la résistance aux bactéries.

Pathogènes du sol

Concernant la fusariose, Inov3PT (France) a présenté les résultats d'un monitoring récent, des travaux sur la sensibilité des souches aux fongicides actuellement utilisés, ainsi que l'efficacité des méthodes de biocontrôle et de la prophylaxie. Aux États-Unis, des chercheurs ont réussi à séquencer le génome de *Spongospora subterranea*, agent responsable de la gale poudreuse. Ils ont mis en évidence des gènes d'intérêts permettant de mieux comprendre la biologie de ce parasite complexe. Des études sont également en cours pour identifier le ou les pathogènes responsables du syndrome de dépérissement précoce des plantes de pommes de terre observé aux États-Unis ainsi qu'en Israël et des symptômes de nécroses atypiques sur tubercules observés en Finlande.

Les ravageurs

Les travaux réalisés dans le cadre du projet européen Nem-Emerge sur les nématodes à kyste du genre *Globodera* ont été présentés. Ils consistent en un système de détection précoce, l'utilisation raisonnée de la résistance axée sur les gènes R et la sélection de gènes stables à la chaleur, l'étude des plantes de services pour leur rôle dans les sols suppressifs ainsi que l'utilisation du biocontrôle. Inov3PT (France) a présenté des travaux sur les doryphores, réalisés dans le cadre du projet Parsada Coleofast. Un focus a été fait sur l'évaluation de pratiques innovantes pour les gérer par le travail du sol, le paillage et le suivi spatio-temporel par drone via analyse d'images couplée à de l'IA.

Menaces actuelles en Europe

D'après une large enquête réalisée par Europatat, les menaces actuelles sur le continent européen sont : forte pression des virus (PVY, PLRV) ; mildiou



La section pathologie et ravageurs de l'EAPR s'est réunie début juillet en Finlande.

et évolution des souches ; taupins ; stolbur en augmentation dans plusieurs pays ; jambe noire ; nématodes à kyste ; galle verruqueuse et Zebra chip. Un état des lieux sur l'évolution de la pression du virus Y et du PLRV a été réalisé en Suisse (Agroscope) et en Allemagne (Julius Kühn Institute - JKI). Le PVY reste le problème majoritaire, mais depuis 2017 (Allemagne) et 2019 (Suisse) une recrudescence du PLRV est observée.

Biocontrôle et approches holistiques

En Tunisie, l'Enis travaille sur des rhizobactéries et leur bioproduits (biosurfactants et nanoparticules) ayant un effet antifongique vis-à-vis des *Fusarium* et du rhizoctone. Un traitement à base de bactériocine est en cours d'étude vis-à-vis de la jambe noire et de la pourriture molle en Écosse. Inov3PT (France) a présenté des résultats sur l'intérêt de comprendre la persistance de l'huile minérale sur les plantes pour mieux contrôler la transmission du PVY. Les chercheurs allemands du JKI ont montré l'effet potentiel de la lignine kraft sur le rhizoctone. Des solutions naturelles pour booster le microbiome du sol et améliorer la santé des plantes ont été exposées au travers de deux projets européens, DeliSoil (2023-2026) et MultiSoil (2025-2028), coordonnés par l'institut de recherche finlandais Luke. Un modèle d'étude sur le taupin et son package IPM (Integrated Pest Management – lutte intégrée contre les ravageurs) travaillé depuis de nombreuses années en Italie a été détaillé par Veneto Agricoltura. Il repose sur l'évaluation et la surveillance du risque, les pratiques agronomiques et biologiques ainsi que la gestion du risque économique. Inov3PT (France) a présenté les résultats d'une expérimentation pluriannuelle sur l'impact de l'arrêt du labour sur la fertilité du sol et la santé des pommes de terre.

DE NOUVELLES TECHNOLOGIES POUR GÉRER LES MALADIES

Le projet PotatoPlus (Grande-Bretagne) a permis de créer des variétés multirésistantes mildiou-PVY-PLRV *via* des techniques d'édition géno-

mique. Ces dernières ont fait l'objet d'autres présentations afin de soutenir la sélection de variétés résistantes à la jambe noire et la pourriture molle (Écosse), ainsi qu'à la gale commune (Pays-Bas). La technique de génotypage par séquençage (*Genotyping by Sequencing*, GBS) a été retenue en Finlande (Luke) afin de cribler des variétés locales vis-à-vis de multiples stress et de les éditer pour permettre une meilleure adaptation au climat. L'utilisation de l'IA afin d'analyser et d'interpréter des données (issues d'images ou de vidéos) à des fins de diagnostic des maladies foliaires au champ est en cours en Finlande. /

3e ATELIER EUROPÉEN SUR LES TAUPINS

LES NOUVELLES STRATÉGIES DE LUTTE AU CŒUR DE LA RECHERCHE

Le 3e atelier européen sur les taupins était organisé la veille de la conférence EAPR, par l'European Wireworm Research Network (***https://www.potato-wireworms.com***). Il a rassemblé 35 personnes (chercheurs, instituts techniques et entreprises) de plusieurs pays européens afin de faire un point sur les avancées scientifiques relatives à la gestion des taupins, ravageurs majeurs des cultures de pomme de terre, de maïs et de nombreuses autres productions. Durant cette journée, 13 communications scientifiques ont été données, sous forme de présentations et de posters. L'après-midi a été consacré à des échanges en sous-groupes afin d'identifier les actions prioritaires à travailler dans les trois années à venir. Six actions ont émergé, à savoir : **1.** La mise en place d'un plan de partage des données à l'échelle européenne, afin de mieux valoriser les jeux de données existants. **2.** La mise au point de protocoles harmonisés, afin d'optimiser la recherche de résistances variétales et le potentiel des modèles prédictifs. **3.** Le renforcement des capacités d'identification des espèces de taupins, afin de mieux caractériser les populations rencontrées lors des suivis. **4.** La valorisation des modèles prédictifs existants, afin d'identifier rapidement les pratiques favorables à une meilleure gestion des taupins. **5.** Une accélération du transfert des résultats vers les producteurs, afin d'encourager et de soutenir l'adoption de stratégies de gestion intégrée des populations de taupins. **6.** La construction d'un message commun auprès des autorités réglementaires, afin de mieux prendre en compte les besoins des filières.

MIEUX COMPRENDRE LE RISQUE POUR MIEUX INTERVENIR

Une évolution importante concerne le développement d'outils d'aide à la décision. Plusieurs projets européens utilisent désormais la modélisation statistique, l'intelligence artificielle et l'apprentissage automatique (*machine learning*) pour prédire le risque de dégâts à l'échelle de la parcelle. Ces modèles intègrent l'historique cultural, les caractéristiques du sol, les conditions climatiques, le paysage environnant ou encore les données issues de pièges à phéromones. Les premiers résultats montrent des capacités de prédiction prometteuses qui demandent à être validées sur le terrain et qui permettront à terme de mieux cibler les mesures de prévention. Les méthodes de surveillance évoluent également. Les chercheurs



Inov3PT

développent de nouveaux outils de suivi comportemental des larves par analyse vidéo, des techniques de détection moléculaire, ainsi que des systèmes automatisés de reconnaissance par caméra, ouvrant la voie à une surveillance plus rapide et plus précise des populations. Les chercheurs mettent en avant l'intérêt des rotations culturales, des couverts végétaux bioactifs (Brassicacées, *Crotalaria*), du travail du sol pour réduire durablement les populations de taupins, et l'utilisation de stratégies attractives pour limiter les dégâts sur cultures sensibles comme le maïs. Sur pomme de terre, des différences de comportement variétal existent. Les facteurs de sensibilité sont en cours de caractérisation afin d'accélérer la création de variétés moins appétentes. L'ensemble des travaux présentés lors de cet atelier illustre une dynamique européenne forte en faveur de solutions durables. Les différents échanges ont également mis en lumière le besoin de fédérer les différents travaux avec une mise en commun des résultats de recherche pour une meilleure efficience. À l'avenir, la protection contre les taupins ne reposera plus sur un seul moyen de lutte mais irrémédiablement sur la combinaison raisonnée de pratiques agronomiques, de surveillance, de modèles prédictifs, de biocontrôle, de choix variétaux et, lorsque cela reste nécessaire, de traitements ciblés. Cette approche intégrée est en cours d'étude dans certains projets nationaux. Elle apparaît aujourd'hui comme la voie la plus prometteuse pour concilier performance agronomique, réduction des intrants et durabilité des systèmes de production.