

ÉPIDÉMIOLOGIE DES POPULATIONS DE MILDIOU

ENSEIGNEMENTS ET CONSÉQUENCES

Depuis 2013, un suivi des populations présentes de *Phytophthora infestans* a été organisé en France. Cette surveillance a vu notamment l'arrivée d'une nouvelle lignée clonale, EU_37_A2, et permis de mettre en évidence une régionalisation des structures de populations.



La lignée EU_37_A2 apparue depuis trois ans se révèle nettement moins sensible au fluazinam."

Phytophthora infestans, agent du mildiou de la pomme de terre et de la tomate, est un parasite remarquablement adaptable. Il réagit rapidement aux variations majeures de son environnement (nouvelles variétés, nouvelles molécules phytopharmaceutiques) en sélectionnant des variants génétiques (ou lignées clonales) capables de survivre voire de prospérer en présence de ces nouvelles pressions de sélection. Ceci se traduit en pratique par une modification rapide, et souvent profonde, des structures génétiques des populations parasitaires.

Depuis 2013, sous l'impulsion de Catherine Chatot (Germicopa) et grâce à la mobilisation des acteurs régionaux (chambres d'agriculture, instituts techniques, producteurs de plants, coopératives, etc.) et du soutien scientifique de l'Inra, un suivi des populations



présentes a été organisé en France. Ce suivi repose sur :

- **une collecte simplifiée des échantillons biologiques**, par simple pressage d'un symptôme sur une carte FTA permettant de fixer et de conserver l'ADN de l'échantillon (voir photos 1 et 2 ci-dessus) ;
- **une caractérisation des génotypes présents** par amplification de microsatellites, courtes séquences répétées dans le génome du parasite. Ce mode



de caractérisation permet d'obtenir des empreintes génétiques et d'identifier les principales lignées clonales. Cette méthode d'identification étant utilisée dans tous les pays d'Europe, les résultats peuvent être confrontés à ceux des pays voisins, pour mieux suivre les mouvements des populations du parasite.

QUELQUES RÉSULTATS MARQUANTS...

- **Le développement d'une nouvelle lignée clonale, EU_37_A2**

Le fait marquant de ces trois dernières années (voir cartes) est l'apparition, puis le développement rapide dans le nord de la France et plus récemment en Normandie et dans le Centre, d'une nouvelle lignée clonale EU_37_A2. Elle a été rencontrée pour la première fois en 2013-2014 aux Pays-Bas, et s'est répandue dans toute l'Europe de l'Ouest (Benelux, Grande-Bretagne, Allemagne) à partir de 2016. Jusqu'à présent, cette lignée

ZOOM

Les contacts du réseau d'épidémiologie

COLLECTE D'ÉCHANTILLONS

Bretagne : Julie Le Moal (j.lemoal@plantsdebretagne.com), Arnaud Barbary
 Hauts-de-France : Pauline Dewaegeneire (pauline.dewaegeneire@fnpppt.fr), Frédérique Arousseau
 Centre : Cyprien Moree (cyprien.moree@comitecentreesud.fr), Philippe Laty
 Autres régions : Guillaume Saubeau (guillaume.saubeau@florimond-desprez.fr), Denis Gaucher (d.gaucher@arvalis.fr), Cyril Hannon

TYPAGE ET ANALYSE DES RÉSULTATS

Inra, UMR Igepp, Domaine de la Motte - BP 35327 - 35653 Le Rheu
 Romain Mabon, Michèle Guibert, Roselyne Corbière et Didier Andrivon

n'a pas été détectée en Bretagne. Il est néanmoins probable qu'elle y parvienne dans les saisons qui viennent.

Une deuxième lignée clonale, EU_36_A2, apparue en 2014 aux Pays-Bas et dans le nord de l'Allemagne, est à surveiller. Elle a envahi les Pays-Bas et s'est installée progressivement en Belgique, Grande-Bretagne, Danemark, Pologne, puis Hongrie et Serbie. En France, les premières souches ont été détectées en 2016 dans les Hauts-de-France et en Alsace, puis quelques-unes en 2018 dans le Nord sur pommes de terre et sur tomates.

• Une régionalisation des structures de populations

Comme le montrent les cartes ci-dessus, les compositions de populations sont sensiblement différentes selon les régions. Ainsi, la lignée EU_6_A1 persiste en Bretagne, en Normandie et dans le Centre mais a quasiment disparu des Hauts-de-France, où elle a été remplacée par la lignée EU_37_A2.

... ET LEURS CONSÉQUENCES IMMÉDIATES POUR LA LUTTE

La lignée EU_37_A2 est, comme l'ont confirmé plusieurs études, nettement moins sensible au fluazinam que les autres génotypes présents en France et en Europe. Dès lors, son développement dans les Hauts-de-France et dans le Centre s'accompagne d'une baisse de l'efficacité de cette matière active au champ dans ces régions. Aucune déviation dans la sensibilité

FRÉQUENCE DES LIGNES CLONALES DANS LES DIFFÉRENTES RÉGIONS, EN 2016, 2017 ET 2018. CHAQUE LIGNÉE EST REPRÉSENTÉE PAR UNE COULEUR.



aux autres matières actives principales n'a été observée, ni chez cette lignée ni chez les autres. Rappelons cependant que les souches de la lignée EU_13_A2 sont très majoritairement résistantes au métalaxyl et aux matières actives de la même famille.

Par contre, la lignée EU_37_A2 n'est ni plus agressive que celles présentes antérieurement, en particulier la lignée EU_6_A1, ni capable de surmonter plus de gènes de résistance de la plante (la lignée la plus virulente restant la dominante EU_13_A2). L'émergence de EU_37_A2 n'induit donc a priori pas de risque spécifique pour le développement des variétés résistantes.

UN DISPOSITIF RECONDUIT ET RENFORCÉ POUR 2019

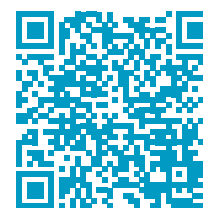
Les données de surveillance sont un élément important pour la lutte, comme le montre l'émergence de la lignée EU_37_A2 dans certaines régions. Aussi, pour l'année 2019, le dispositif a-t-il été

renforcé en organisant des points de contacts régionaux pour la collecte des échantillons. Les acteurs souhaitant participer à cette collecte ont pu prendre contact avec les personnes indiquées (voir encadré). Elles leur ont fourni des cartes FTA vierges, un mode d'emploi et les instructions pour faire parvenir les échantillons. L'Inra continue pour sa part à assurer le génotypage et la synthèse des résultats.

Nous tenons à remercier l'ensemble des professionnels de terrain pour leur forte implication dans la collecte des échantillons. Leur contribution permet de continuer le travail déjà réalisé pour suivre en temps réel l'évolution des populations de *P. infestans* sur l'ensemble du territoire français, mais aussi d'être des acteurs reconnus dans le consortium européen de monitoring des souches de mildiou (de 2013 à 2018, plus de 8000 échantillons ont été collectés dans 34 pays européens). / DIDIER ANDRIVON, INRA, AVEC LE CONCOURS DES ANIMATEURS ET CONTACTS DU RÉSEAU



POUR EN SAVOIR +



<http://agro.au.dk/forskning/internationale-plaforme/euroblight/>

Pour toutes insertions publicitaires

Contacteur : Ugo Rhliouch

Tél. : 01 53 33 82 25

u.rhliouch@cipmedias.com

V3 MANUPAL PALOX

Le spécialiste belge du palox à pommes de terre
Palox de 1,2 à 2 tonnes



www.palox.be - paletterie@v3-manupal.be
Rue du Parc Industriel, 33 5590 Achêne Belgique +32 (0)83 23 17 87