

## MILDIU : PROJET POTSTAR

# DES RÉSISTANCES STABLES

Face à des souches de mildiou en constante évolution, l'obtention de variétés présentant une résistance durable constitue un des leviers majeurs de lutte contre cette maladie.

L'utilisation de variétés résistantes est un moyen de lutte majeur contre le mildiou, à combiner avec l'usage des fongicides, la prophylaxie et l'OAD Mileos. Deux types de résistance au mildiou existent : totales mais avec une efficacité qui s'avère globalement peu durable ; ou partielles, à déterminisme génétique plus complexe, et qui devraient être moins facilement contournables, donc plus durables et plus stables dans une grande diversité d'environnements <sup>(1)</sup>.

Le projet Potstar (voir encadré) a porté sur l'identification de sources de résistance stables au mildiou, l'étude des déterminants génétiques impliqués dans ces résistances et des marqueurs moléculaires associés, ainsi que l'analyse du potentiel d'adaptation des souches de mildiou face à ces résistances. La possibilité de mieux prendre en compte le niveau de résistance des variétés dans l'outil Mileos a également été étudiée.

### UN RÉSEAU D'ESSAIS

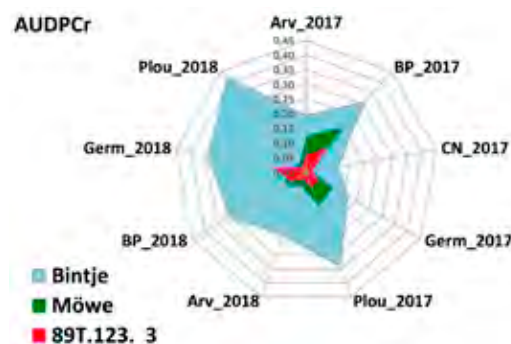
Un panel de 258 géniteurs, issus des programmes Inrae et maintenus dans le CRB Bracysol, a été évalué pour la résistance au mildiou dans cinq lieux d'essais en 2017 et 2018. L'analyse des données de phénotypage a conduit à identifier 60 géniteurs qui présentent un bon niveau de résistance au mildiou, résistance stable dans le temps et dans l'espace (voir Figure). Ces géniteurs ont déjà été intégrés depuis plusieurs années dans les programmes de création variétale

des sélectionneurs. Afin d'évaluer si les populations de mildiou peuvent s'adapter à ces résistances partielles stables, des essais préliminaires ont mis en évidence des modes d'action différents de ces résistances (sur la taille des lésions, la quantité de spores) selon les isolats, et des potentiels d'adaptation différents de ces isolats. Ces études doivent être poursuivies afin de mieux comprendre les mécanismes d'une résistance stable.

### DES MARQUEURS MOLÉCULAIRES

8000 marqueurs SNP ont été utilisés pour décrire le panel. L'analyse conjointe des données de génotypage et de phénotypage a permis d'identifier 28 marqueurs SNP significativement associés à la résistance au mildiou. Ceux qui présentent les effets les plus forts sont situés sur le chromosome 9 du génome de la pomme de terre, à proximité d'un cluster de gènes de résistance décrit dans la littérature. Une analyse similaire conduite par la FN3PT sur un panel plus représentatif des variétés modernes a permis d'identifier deux régions génomiques en commun : sur le chromosome 9 et sur le 2. Les marqueurs présentant les effets les plus forts, après une phase de vali-

### REPRÉSENTATION GRAPHIQUE DU NIVEAU DE RÉSISTANCE DE BINTJE, MÖWE ET 89T.123.3.



Plus l'aire de couleur est petite et régulière, plus la variété est résistante et stable.

dation, pourront être utilisés par les sélectionneurs pour aider à la sélection de variétés résistantes.

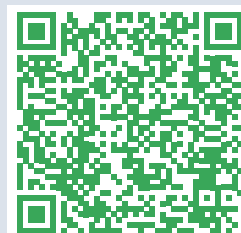
L'utilisation des marqueurs moléculaires rendra possible la construction de résistances complexes par le cumul, au sein de la même variété, de différents facteurs identifiés de résistance stable. Ces constructions génétiques devraient conduire à des résistances plus durables. /

FLORENCE ESNAULT (INRAE), SYLVIE MARHADOUR (INOV3PT), ROLAND PELLÉ (INRAE), DIDIER ANDRIVON (INRAE)

(1) S. Marhadour, J.-M. Abiven, F. Arousseau, H. Dubreuil, R. Pellé (2017). Article "Résistance variétale et autres leviers" paru dans LPTF, Hors-série Comment Lutter d'avril 2017, pp. 8-9.

### POUR EN SAVOIR +

Revoir la présentation de Roland Pellé sur ce sujet lors du Carrefour Innoplant :



## ZOOM / Qui contribue au projet ?

Le projet de recherche Potstar "Stabilité des résistances au mildiou de la pomme de terre et identification de marqueurs associés" est piloté par Inrae UMR Igepp. Il a été financé dans le cadre des actions de recherche du plan Écophyto II pour une durée de 42 mois (2017-2020). Il a associé deux unités Inrae (UMR Igepp et UE RGCO), l'ACVNPT, la FN3PT et Arvalis-Institut du végétal.