

Résumé du projet

La prémunition ou protection croisée est une méthode de biocontrôle qui permet de protéger des plantes (aussi bien des espèces annuelles que pérennes) des dégâts causés par des maladies virales. Elle a notamment été utilisée avec succès pour contrôler le pepino mosaic virus sur tomate, le zucchini yellow mosaic virus sur courges, le papaya ringspot virus sur papaye et le citrus tristeza virus sur agrumes dans plusieurs pays. Des résultats prometteurs ont également été obtenus vis-à-vis du grapevine fanleaf virus. Cette stratégie qui consiste à primo-infecter une plante par un variant viral atténué ou hypoagressif (virus prémunisant) pour empêcher une infection ultérieure par des variants hyperagressifs apparentés (virus *challenger*) a été proposée pour la première fois en 1929 par McKinney.

Bien que la prémunition ait été mise en évidence il y'a près d'un siècle, les mécanismes sous-jacents restent mal connus. Notamment, bien que la parenté génétique entre variants prémunisant(s) et *challenger*(s) soit soulignée dans de nombreux articles, le degré d'homologie requis pour qu'il y ait prémunition reste encore inconnu. Cette absence de données a notamment conduit à une recherche empirique longue et fastidieuse, et parfois infructueuse, de variants prémunisants contre certaines souches virales. Le premier objectif de ce projet est de déterminer le degré d'homologie requis entre le(s) variant(s) prémunisant(s) et *challenger*(s) pour la mise en place de la prémunition vis-à-vis du grapevine fanleaf virus (GFLV). Ce virus est le principal agent responsable de la maladie du court-noué ; maladie pour laquelle aucune solution ne peut être déployée à moyen terme. Cette question est d'une importance cruciale puisqu'elle permettra d'identifier le spectre de protection que confèrera un variant prémunisant, information nécessaire pour établir une protection croisée adaptée.

Outre la parenté génétique, deux autres paramètres se sont avérés avoir un impact sur l'efficacité de la prémunition vis-à-vis d'autres espèces virales et seront donc examinés dans le cadre de notre étude sur le GFLV : il s'agit (i) des *fitness* relatives des variants prémunisants et *challengers* (définie ici par leur capacité relative à infecter et à s'accumuler au sein d'un hôte) et (ii) de l'intervalle de temps entre leurs inoculations. Ces paramètres influeraient sur la mise en place de la prémunition au sein de la plante et donc sur son efficacité.

Ces objectifs constituent des étapes clés (i) dans l'élaboration d'un projet visant à étudier les mécanismes sous-jacents à la prémunition, (ii) dans la mise en place d'essais de prémunition au vignoble et, plus généralement, (iii) dans le développement d'outils d'aide à la décision (OAD) pour l'identification de variants prémunisants.