

Recherche UCLouvain

L'UCLouvain met au jour les mécanismes de bactéries aux supers pouvoirs toxiques

EN BREF :

- Des **bactéries** capables d'**envahir** chaque tissu cellulaire d'une **plante** et de la **détruire en un temps record**. Fiction ? Non, c'est la réalité à laquelle sont confrontés l'ensemble des cultivateurs et, en ce moment surtout les cultures de **blé** et d'**oliviers**
- **La raison** ? Ces bactéries développent des **supers pouvoirs** leur permettant de mettre **hors d'état de nuire tout autre organisme** rival présent sur la plante
- **La découverte**, publiée dans *Nature Ecology & Evolution* ? Des scientifiques de l'UCLouvain ont **mis au jour les armes antibactériennes** déployées par ces bactéries, à savoir sa capacité à injecter des molécules toxiques
- **La suite** ? Cette découverte permettra de mettre au point de **nouveaux outils de lutte** et ainsi préserver les céréales ou d'autres cultures endommagées par les bactéries

CONTACT(S) PRESSE :**Claude Bragard**, professeur au Earth and Life Institute de l'UCLouvain : **0473 67 06 27****Chloé Peduzzi**, doctorante au Earth and Life Institute de l'UCLouvain : **0467 66 04 68**

Depuis **2013**, avec un pic en 2024, une grande partie de la **production d'huile d'olive**, en Italie et dans le Sud de l'Europe, est **mise en péril** à cause d'une **bactérie**, *Xylella fastidiosa*, responsable de la destruction des oliviers dans le Sud de l'Europe. Depuis 2013, celle que l'on appelle la **lèpre des oliviers** a déjà causé la **mort d'un million d'arbres** dans la région des Pouilles en Italie.

Une équipe de **scientifiques de l'UCLouvain**, menée par Claude Bragard, chercheur au Earth and Life Institute, a donc décidé d'**étudier la manière** dont une cousine de **cette bactérie**, *Xanthomonas translucens* (responsable de la maladie de la striure bactérienne du blé) **attaque la plante**. L'objectif ? Mieux comprendre ses **mécanismes d'agression afin de pouvoir les contrer**.

Concrètement, cette bactérie *Xanthomonas* est capable d'**envahir les espaces intercellulaires** foliaires des céréales où elle se développe **au détriment de la plante**. Autre constat, elle ne vit pas seule sur et dans la plante, elle doit aussi faire face à d'autres bactéries qui rivalisent pour les ressources et avec lesquelles elle mène une **véritable guerre**. Pour l'emporter, cette bactérie a développé une série de **mécanismes** qui lui permettent de **tuer ou inactiver les autres bactéries** partageant le même environnement.

L'étude de l'UCLouvain s'est concentrée sur **deux armes antibactériennes**, soit des systèmes de sécrétion ou structures comparables à des « **seringues moléculaires** », avec lesquelles la bactérie est capable d'**injecter** dans les cellules bactériennes ennemies des **molécules toxiques capables de tuer** celles-ci, on parle de molécules effectrices. L'étude montre qu'au sein des *Xanthomonas translucens*, il y a sans doute une évolution du système de sécrétion utilisé par la bactérie.

Les scientifiques de l'UCLouvain ont mis au point un **outil pour visualiser ces interactions en temps réel** grâce à des bactéries modifiées génétiquement et fluorescentes, et des vidéos en microscopie confocale. D'abord testé sur *Escherichia coli*, ce modèle s'applique aussi aux bactéries naturellement présentes dans le microbiome du blé. Cette découverte majeure est publiée dans la prestigieuse revue scientifique *Nature Ecology & Evolution*.

L'exploration de ces mécanismes de compétition entre bactéries offre de **nouvelles perspectives de lutte** contre ce pathogène, tout en préservant le microbiome bénéfique de la plante. A titre de comparaison, cette découverte est de la **même importance** que lorsque les scientifiques ont mis au jour l'**impact du microbiote intestinal sur notre santé**.