

# Devenir des virus entériques de l'homme après rejet/réutilisation d'eau usée

Réutilisation d'eau usée en irrigation agricole en alternative à leur rejet en rivière ; devenir environnemental des virus de l'homme



La réutilisation des eaux usées en irrigation agricole ajoute une ressource marginale en eau et évite leur rejet polluant en rivière. D'origine domestique, elles contiennent des virus entériques de l'homme incriminés dans des épidémies transmises par les aliments, l'eau et l'air.

## OBJECTIFS

Les principaux objectifs du projet sont :

- 1. Évaluer les contaminations virales des eaux usées de Clermont-Communauté et des eaux conventionnelles les recevant, et leur impact sur les cultures irriguées ;
- 2. Évaluer l'effet du type d'irrigation, sur la contamination initiale de surface et internalisée d'oignons verts par un virus modèle et sur son devenir ultérieur ;
- 3. Décrire les processus affectant le devenir du même virus dans le sol (immobilisation, inactivation, transfert).

La modélisation doit favoriser la transposition des résultats à d'autres contextes.



## ACTIONS

Les trois work-packages visent à répondre à chacun des trois objectifs du projet :

- WP1 : Suivi in situ de la contamination virale des eaux, et évaluation ponctuelle de la qualité de cultures irriguées ;
- WP2 : Étude au laboratoire du devenir d'un virus modèle dans le sol ;
- WP3 : Caractérisation sous serre de l'impact du type d'irrigation sur la contamination d'oignons verts.



## RESULTATS

L'équipe dispose de méthodes pour éluer, concentrer et purifier les virus présents dans l'eau ou au niveau de végétaux, et leur ARN/ADN du sol. Des protocoles ont été définis pour suivre leur devenir in situ après rejet ou réutilisation d'eau usée, et sous serre selon l'irrigation. En serre après irrigation, la contamination initiale d'oignons verts est importante. Le type d'irrigation affecte la contamination de surface, pas celle internalisée. Leurs abattements ultérieurs résulteraient du lavage par irrigation non-contaminante ultérieure et du transfert dans la plante.

## PERSPECTIVES

WP1 : Contaminations de cultures irriguées par des eaux usées ou conventionnelles. Traitement des données ;  
WP2 : A réaliser en accordant plus d'importance que prévu à l'inactivation dans le sol (au vu des résultats du WP3) ;  
WP3 : Compléments de caractérisations sur l'inactivation des virus.

**Responsable :** Pierre Renault  
Pierre.Renault@avignon.inra.fr **Pays**  
**concernés :** France

**Date de démarrage :** 01/04/2015  
**Date de clôture :** 31/03/2017  
**Montant :** 117 000 €

