



## Evaluation des effets Toxicologiques et Ecotoxicologiques des produits phytopharmaceutiques utilisés sur la culture de la POMME de Terre

Projet de grande ampleur scientifique ou d'interdisciplinarité

### RESPONSABLE SCIENTIFIQUE

#### LEMIERE Sébastien

Université de Lille,  
Laboratoire Génie Civil et géo-Environnement  
(LGCgE), ULR 4515  
sebastien.lemiere@univ-lille.fr

### PARTENAIRES

- ▶ Université de Lille, LGCgE, ULR 4515 et UMR Transfrontalière BioEcoAgro, Institut Charles Viollette, INRAE 1158, SFR Condorcet FR CNRS 3417
- ▶ JUNIA, LGCgE, ULR 4515 et UMR Transfrontalière BioEcoAgro, Institut Charles Viollette, INRAE 1158, SFR Condorcet FR CNRS 3417
- ▶ Chambre Régionale d'Agriculture des Hauts-de-France
- ▶ Pôle Légumes Région Nord

### FINANCEMENTS

**Coût total du projet** : 765 362,78 €  
**Montant de la subvention EcoPhyto** : 359 709,92€  
**Part enveloppe salariale** : 112 000 €

### MOTS-CLÉS

Multi-échelle

Produits phytosanitaires

Toxicologie

Productions agricoles

Eco-toxicologie

Contamination multirésiduelle

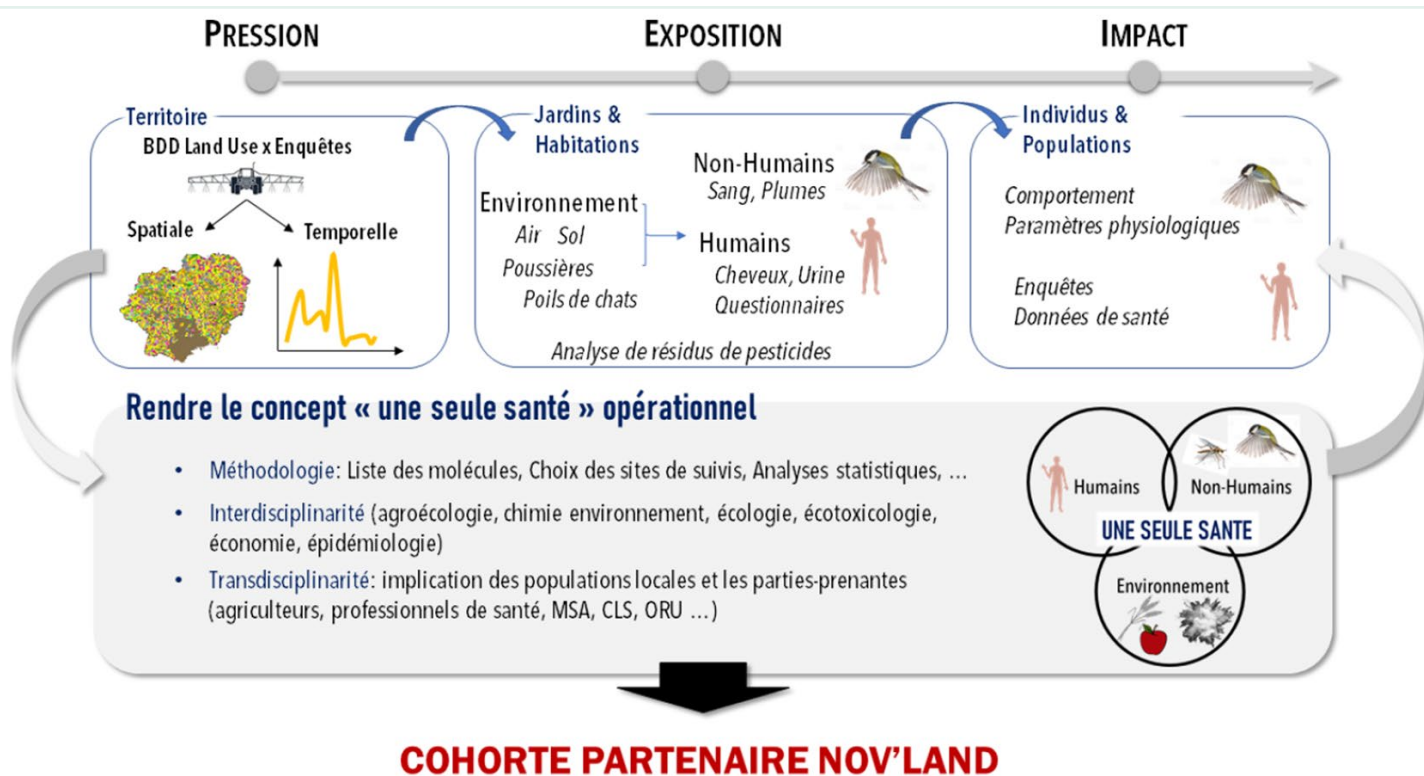


Figure 1 : Représentation schématique du projet TEPoT

## Contexte et principaux objectifs

Deux laboratoires régionaux des Hauts de France, de l'Université de Lille et de Junia, se sont associés à la Chambre Régionale d'Agriculture des Hauts de France et au Pôle Légumes Région Nord pour **étudier les effets de l'utilisation de produits phytosanitaires (PP) sur la culture de pomme de terre.**

Des recherches pluridisciplinaires ont été et sont menées successivement à trois échelles (figure 1) : au champ, sur des placettes expérimentales et au laboratoire. Leurs objectifs sont d'établir un **état des lieux des pratiques culturales** et d'**étudier les effets écologiques, écotoxicologiques et toxicologiques des phytosanitaires, sur la qualité des sols, leur fonctionnement, la qualité des récoltes et différents modèles végétaux et animaux.**

**La phase 1** du projet (2021) portait sur 16 parcelles en culture de pomme de terre : 8 en agriculture conventionnelle, 8 en agriculture biologique, et situées en région Hauts de France, dans deux contextes distincts (grande culture ou péri-urbain). Sur chacune des parcelles, il a été réalisé :

- une analyse des usages et des pratiques culturales ;
- la reconnaissance et l'échantillonnage des sols (détermination des paramètres agronomiques, des biomasses microbiennes dans les sols et de leurs teneurs en phytosanitaires),
- la caractérisation de l'état sanitaire des cultures et des récoltes (rendement, qualité),
- la mesure des concentrations en phytosanitaires dans les tubercules de pomme de terre,
- le relevé des adventices et l'analyse de la biodiversité des

parcelles au regard d'indicateurs (nématodes, collemboles...),

- l'évaluation de l'imprégnation de lichens déposés aux alentours des parcelles (biosurveillance atmosphérique).

**La phase 2** (2022) portait sur des cultures de pommes de terre sur une parcelle du Pôle Légumes Région Nord en conditions mieux contrôlées (sols, ITK, nature et doses des phytosanitaires). Le suivi a été comparable à celui de la phase 1.

Enfin **la phase 3** qui débute, utilisera le sol des placettes étudiées précédemment (phase 2) et une partie de la récolte pour réaliser divers essais destinés à évaluer les effets écotoxicologiques et toxicologiques liés à l'utilisation de phytosanitaires pendant la saison culturale sur : la dégradation de matière organique et quatre modèles biologiques classiquement utilisés au laboratoire, à savoir le ver de terre, le trèfle, le chou et la souris.

## Premiers résultats, résultats attendus et intérêt pour le plan Ecophyto

Les résultats obtenus pour l'instant font apparaître que :

- les **sols sont contaminés par de faibles doses de PP**, contamination qui peut être ancienne, consécutive à la culture ou aux traitements de cultures avoisinantes ; pour les tubercules, seuls trois résidus de PP ont été détectés mais non quantifiés (< 0,01 mg/kg ; analyses multi-résidus) ;
- **l'état écologique des parcelles cultivées est plutôt limité ;**

• **nos approches sont complémentaires et pertinentes** pour la surveillance des usages de PP en plein champ.

Au laboratoire, nos travaux préciseront les effets écotoxicologiques et toxicologiques des éventuelles contaminations résiduelles des sols et tubercules. A terme, ce projet contribuera aux réflexions vers des pratiques agricoles plus respectueuses de la santé et de l'environnement.

## Livrables, valorisations et transferts des résultats réalisés/envisagés

L'association d'acteurs du monde agricole et de chercheurs académiques permettra la valorisation technique et scientifique des résultats obtenus dans TEPoT. Ils seront **valorisés auprès des communautés scientifiques en agronomie, écotoxicologie, écologie et santé-environnement**. Un premier retour auprès des agriculteurs exploitants mobilisés dans la première phase a déjà été effectué par la Chambre régionale d'agriculture et le pôle Légumes. Celui-ci devrait être formalisé sous forme de réunion publique au printemps 2023. Outre des publications scientifiques, une note technique sera rédigée sur les aspects d'évaluation rétrospective des effets des phytopharmaceutiques utilisés en culture de pomme de terre, en vue de sa transposition à d'autres cultures. Une fiche de synthèse sur les résultats de TEPoT le sera également à destination du grand public.

### PUBLICATIONS ET COLLOQUES SCIENTIFIQUES :

📄 2 à 3 en fin de programme

📄 "One Health International Days" First edition – session Environmental Health, 27th June 2022, "First results of the French research project TEPoT - Assessment of toxicological and ecotoxicological effects of phytopharmaceutical products used on potato crops" by Sébastien Lemiere, Brice Louvel, Clément Sokol, Benoît Houilliez, Anca Lucau, Rozenn Ravallec, Céline Pernin, Annabelle Deram and Damien Cuny. Polytech Lille, Villeneuve d'Ascq, France, Monday 27th June – Wednesday 29th June 2022.

📄 "Current challenges of environmental contamination & its impact on the ecosystems and human health" Meeting Symposium for the research visit from Medical University of Gdansk, POLONIUM project, Lille, 5th July 2022 - "First results of the TEPoT research project - Assessment of toxicological and ecotoxicological effects of phytopharmaceutical products used on potato crops" by Sébastien Lemiere, Brice Louvel, Clément Sokol, Benoît Houilliez, Anca Lucau, Rozenn Ravallec, Céline Pernin, Annabelle Deram and Damien Cuny. LILLIAD, University of Lille, Villeneuve d'Ascq, France, Tuesday 5th July 2022.

### ARTICLES DE VALORISATION/VULGARISATION :

2 en fin de programme





# MERCI

Ce document a été réalisé par l'animation Ecophyto R&I :  
Sonia LEQUIN et Caroline BOTTOU

Pour suivre les actualités EcophytoII+ R&I  
rendez-vous sur



[Animation Ecophyto RI](#)



EcophytoPIC



[animation-ecophyto@inrae.fr](mailto:animation-ecophyto@inrae.fr)