

ETAP : Exposition des TA aux produits phytopharmaceutiques en vergers de pommiers : de la contamination à l'impact endocrinien

Projets de plus grande ampleur scientifique et d'interdisciplinarité

36 mois

Responsable scientifique

François LAURENT, INRAE

francois.laurent@inrae.fr



Illustration du contact entre le TA (une, ici) et l'arbre lors de la cueillette des pommes. Crédit photo : E. Person, INRAE

Partenaires

INRAE TOULOUSE ; INRAE MONTPELLIER ; PHYTOCONTROL ; MSA Midi-Pyrénées Nord

Mots-clés

Pesticides, Exposition, Travailleurs agricoles, Perturbateurs endocriniens, Pommeraie

Financement

Coût total du projet : 774 949 €
Subvention Écophyto : 400 000 €

Contexte et principaux objectifs

Les travailleurs agricoles pénètrent, au cours de différentes tâches (mise en place des filets de protection, éclaircissage des fruits et cueillette des fruits) dans des vergers de pommiers traités par des produits phytosanitaires après un délai de carence réglementaire, dit délai de rentrée, sans précaution particulière telle que le port d'équipements de protection individuels et ont donc un contact direct avec des arbres traités.

ETAP établira si la chaîne de contamination par des produits phytosanitaires des travailleurs agricoles lors de leur pénétration dans des vergers de pommiers traités peut avoir un impact sur leur santé en perturbant l'homéostasie cellulaire, métabolique et/ou endocrinienne.

L'objectif principal d'ETAP est d'obtenir une image réaliste de la chaîne de causalité de l'*Exposome chimique des Travailleurs agricoles (TA) intervenant dans des vergers de pommiers*, du végétal traité à la potentielle perturbation endocrinienne due aux cocktails de produits phytosanitaires (PP) auxquels ils seraient exposés durant 3 tâches ou activités, la mise en place des filets, l'éclaircissage et la récolte. Cela afin de proposer *in fine* des mesures de prévention pour les TA.

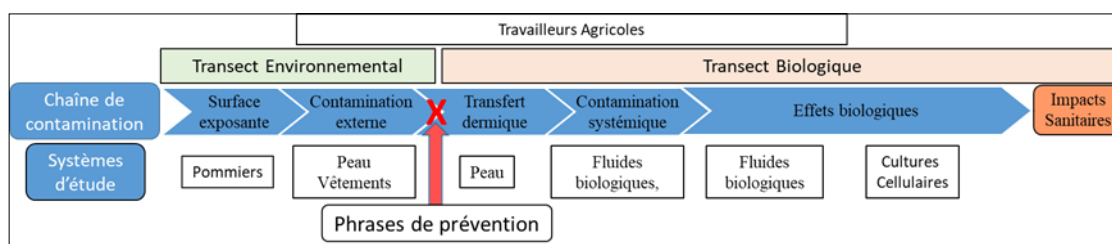


Schéma de principe illustrant la chaîne de transfert des résidus de produits phytosanitaires chez les travailleurs agricoles

De là découlent 2 objectifs plus spécifiques :

- (1) Décrire la contamination des TA par les produits phytosanitaires, leur exposome chimique professionnel, au travers de leur contamination par le Dithianon et des PP analytiquement associés, aux cours de ces 3 activités, en mesurant :
 - le niveau de contamination résiduel des végétaux (les pommiers) par les produits phytosanitaires avec lesquels ils sont en contact au moment de leurs présences dans le verger ;
 - leur contamination externe après l'accomplissement de ces différentes tâches ;
 - le taux de transfert dermique *ex vivo* de ces résidus de produits phytosanitaires ;
 - leur contamination interne par l'analyse de prélèvements biologiques (sang, urines et cheveux) ;
- (2) évaluer les conséquences métaboliques et endocriniennes des cocktails de résidus auxquels ils seraient exposés. Un objectif secondaire sera de déterminer des coefficients de transfert dermique de PP sous la forme à laquelle ils sont exposés dans ces activités (résidus secs), en recherchant un lien éventuel entre niveau d'exposition interne et perturbations métaboliques et/ou endocriniennes par des études *in vitro* sur des cellules exposées à des concentrations réalistes de produits phytosanitaires (faibles doses et en mélange des produits phytosanitaires représentatif de la contamination interne.

Résultats attendus et intérêt pour le plan Ecophyto

Les résultats permettront d'identifier les phases de rentrée présentant un risque sanitaire chimique pour les TA et de mesurer l'impact des faibles précautions prises par les TA lors de leur rentrée dans des vergers traités malgré les mesures de préventions recommandées. Ce projet générera des connaissances sur la relation entre l'exposition à des mélanges de produits phytosanitaires à faibles doses et de possibles perturbations endocriniennes ou métaboliques chez ces travailleurs.

A partir de ces résultats de données réelles d'exposition des TA, la co-construction avec ces derniers et les arboriculteurs de nouvelles phrases de prévention permettront l'évolution vers des pratiques plus vertueuses pour la santé humaine des TA.

Livrables, valorisation et transfert envisagés

Publications et colloques scientifiques :

- Dans des revues scientifiques à comité de lecture (Environ Health Perspect, Environ Res, Skin Pharmacol Physiol, Front Endocrinol...)

Articles de valorisation/vulgarisation :

- Dans les revues techniques telles Arboriculture fruitière, Phytoma
- Dans salons spécialisés : SIVAL, Journées techniques Ecophyto Pomme, auprès des préventeurs MSA...

Présentation à des instances professionnelles ou de décision :

Travailleurs acteurs des territoires :

- Diffusion auprès du CTIFL lors des Journées techniques Pomiculture ou des fermes DEPHY en arboriculture.
- Contribution aux supports de formation Certiphyto.

Décideurs aux politiques publiques :

- ANSES
- Réunions et séminaires de restitution du Programme « Produits phytopharmaceutiques : de l'exposition aux impacts sur la santé humaine et les écosystèmes »