

MULTIPEST

Caractérisation des expositions multiples aux pesticides chez la femme enceinte

- ❖ **Coordinateur du projet** : Nathalie BONVALLOT
 - ❖ **Partenaires du projet** : INRA, UMR TOXALIM Toulouse
 - ❖ **Financement** : PNRPE 2013
Coût total : 107 089 €
 - ❖ **Dates** : de décembre 2013 à octobre 2017
 - ❖ **Contact LERES** : [Barbara LE BOT](#)
-

DESCRIPTIF DU PROJET

Le groupe d'étude rattaché au comité d'orientation et de prospective scientifique de l'observatoire des résidus de pesticides (ORP) concluait en 2010 qu'il subsistait beaucoup de lacunes dans les connaissances liées aux expositions environnementales aux pesticides en France. L'analyse de la littérature montre que vivre en milieu rural ou à proximité d'activités agricoles est un facteur de risque de l'exposition aux pesticides. Ainsi, disposer d'outils permettant de caractériser l'exposition aux pesticides à proximité des activités agricoles serait donc une plus-value pour développer des programmes de surveillance des expositions et le cas échéant mettre en œuvre les moyens de réduction des expositions adaptés.

Dans le cadre d'un premier projet associant l'IRSET (INSERM 1085) et TOXALIM (INRA 1331), nous avons développé une approche de métabolomique par RMN suggérant une association entre des marqueurs métaboliques associés à la présence de cultures agricoles dans les communes de résidence de femmes enceintes (Bonvallet et al. PlosOne, 2013). Les femmes ont été classées en 3 groupes d'exposition à partir d'indicateurs géographiques en posant l'hypothèse que la proximité aux cultures agricoles pouvait refléter l'exposition environnementale aux pesticides.

L'objectif de MULTIPEST est de mettre en évidence l'impact possible de la résidence à proximité de zones de cultures sur l'exposition de femmes enceintes aux pesticides, à partir de nouvelles techniques analytiques novatrices. Pour cela, nous proposons :

- de caractériser les pesticides responsables de ces expositions par l'identification et la quantification de nombreux métabolites urinaires de pesticides dans des groupes de femmes exposées de manière contrastée ;
- d'interpréter la modification des biomarqueurs endogènes préalablement mis en évidence dans une analyse métabolomique chez ces mêmes femmes en lien avec leurs expositions aux pesticides caractérisées ci-dessus.

METHODOLOGIE

Les analyses de pesticides et de leurs métabolites seront réalisées dans les urines d'un échantillon de 338 femmes enceintes issu de la cohorte épidémiologique Pélagie (Bretagne). Les urines ont été recueillies en début de grossesse lors de l'inclusion des femmes dans la cohorte. La caractérisation des pesticides sera conduite en deux phases complémentaires, à partir d'une liste de molécules d'intérêt :

- Une phase de détection et d'identification des pesticides ou de leurs métabolites dans les urines par UHPLC-HRMS (méthode non ciblée semi quantitative) ;
- Une phase de quantification des pesticides ou de leurs métabolites dans les urines par UHPLC-MS/MS (méthode ciblée quantitative).

Les femmes seront ensuite classées en groupes d'exposition en fonction de leur résidence (présence



de cultures dans la commune, proximité géographique des cultures de maïs, céréales, etc). Des analyses statistiques (ACP, PLS-DA) seront ensuite réalisées pour mettre en relation la caractérisation des pesticides et de leurs métabolites urinaires avec les groupes d'exposition préalablement constitués.

RESULTATS ET PUBLICATIONS

Les premiers résultats de ce projet sont attendus courant 2016.