

ACTEURS du PROJET

Le réseau coopératif de recherche Santé, Environnement, Toxicologie (SEnT), est financé par le Conseil régional et est porté par le PRES UniverSud Paris. PRES *UniverSud Paris*.

Il s'inscrit dans une perspective de développement soutenable de la région Ile-de-France.

Il s'intéresse à l'étude des conséquences actuelles ou futures des perturbations de l'environnement sur la santé humaine.



Fiche de projet

Coordinateur du projet

Université Paris Sud 11
Faculté de Pharmacie
Laboratoire Santé-Publique Environnement
IFR 141

Porteur de projet : Yves LEVI
E-mail : yves.levi@u-psud.fr
Tel : 01 46 83 53 66
Fax : 01 46 83 57 32

Adresse : Université Paris Sud 11
Faculté de Pharmacie
5 rue J.B. Clément
92290 Chatenay-Malabry

© O. Roth - Univ. Paris sud 11



Contexte du projet dans SEnT

Le réseau SEnT est organisé en 4 axes thématiques.

Ce projet appartient à l'axe :

«*impact des agressions physiques, chimiques et biologiques sur la santé*»

SEnT finance dans ce projet un doctorant pour 3 ans

Autres exemples de projets dans cette thématique :

- Influence d'une contamination chronique par ingestion de strontium 90 sur le système hématopoïétique.
- Rôle des expositions environnementales dans les cancers du sein : évaluation des expositions et analyse d'une étude cas-témoins en population générale (étude CECILE).
- Impact du stress oxydatif généré par le rayonnement UVA sur l'oxydation des protéines et la perturbation de la réplication chez les eucaryotes supérieurs. Y-a-t-il une relation de cause à effet ?
- Pollution atmosphérique, contexte socio-environnemental et pression artérielle : une étude d'épidémiologie environnementale et sociale à partir de la cohorte RECORD.

Contact **SEnT**

E-mail : contact-sent@universud-paris.fr
www.sent-iledefrance.org

Développement d'un protocole d'échantillonnage intégratif *in situ* par capteurs passifs de type POCIS pour l'évaluation du risque d'exposition aux résidus de médicaments dans les eaux



Appel à projet
2008

THÉMATIQUE
Impact des agressions
physiques, chimiques,
climatiques et biolo-
giques sur la santé

iledeFrance
Action financée par la Région Ile-de-France

La préoccupation sanitaire relative à la présence de résidus de médicaments dans les eaux a pris un ampleur considérable en Europe, Amérique du Nord et au Japon.

En Ile-de-France, la production d'eau potable se fait à 60% à partir des eaux de surface (Seine, Marne et Oise). L'évaluation des dangers potentiels pour la Santé Publique relatif à la présence de résidus médicamenteux dans les eaux est donc indispensable. Elle exige de produire une image fiable des risques d'expositions pour les populations.

Cette évaluation se fait par la prédiction des flux de résidus de médicaments en sortie des hôpitaux et par la mesure de leur diffusion dans les réseaux de collecte des eaux usées, des stations d'épuration, ainsi qu'après leur rejet dans les rivières servant à la production d'eau potable.

Cependant, il existe une grande variabilité de flux de contaminants dans l'environnement selon les jours et les saisons, en période de pluie ou de sécheresse.

Un prélèvement ponctuel réalisé à un instant donné ne peut donc pas donner une image fiable du flux de contamination hebdomadaire.

Il faut donc multiplier les campagnes de prélèvement et d'analyse pour compenser ces imprécisions, ce qui augmente considérablement les dépenses et réduit la fréquence de contrôle qualité.

Ce sujet figure parmi les priorités des conclusions du groupe 3 du Grenelle de l'Environnement, "Instaurer un environnement respectueux de la santé", section 2-2-4 du rapport "Un plan de maîtrise des risques liés aux résidus médicamenteux sera mis en place".

Il s'accorde également avec la prochaine annonce du plan national de réduction de la contamination des eaux par les résidus de médicaments.

②

L'étude cherche à répondre à la nécessité de trouver un outil d'intégration des analyses, ainsi que de vérifier et valider l'emploi des POCIS* :

- Sur des matrices aussi complexes et chargées que celles des eaux usées sortant des hôpitaux.
- Sur des molécules déjà identifiées comme représentatives des grandes familles de médicaments du milieu hospitalier (Anticancéreux; Produits de contraste iodés; Antibiotique).

*POCIS (Polar Organic Chemical Integrative Sampler) est un dispositif membranaire à résine permettant de concentrer les contaminants organiques des milieux aquatiques.

L'objectif le plus important sera donc de mettre au point une méthode d'échantillonnage dans de tels milieux, en tenant compte de tous les paramètres pouvant perturber l'efficacité de la réponse (saturation en matières organiques, matières en suspension...).

Pour cela, la mise au point se fera en deux principales étapes.

1- La calibration :

- Permet de déterminer en laboratoire les rapports de concentration pour chaque molécule dans les situations proches des conditions réelles de prélèvement (hôpital, station d'épuration, rivière).

2- Développement *in situ* :



- Implantation du dispositif dans le milieu tout en mesurant les différents paramètres influant.
- Vérification de la validité de la technique d'extraction.

③

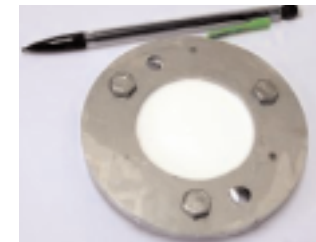
Cette étude pourra compléter l'expérience acquise sur l'étude des micropolluants à effets perturbateurs endocriniens dans les eaux d'Ile-de-France.

Elle permettra aussi la mise au point d'une technique innovante d'échantillonnage passif des résidus de médicaments dans les eaux usées.

La comparaison des résultats avec la technique d'échantillonnage ponctuelle asservie au débit permettra d'offrir un nouveau moyen d'évaluation plus représentatif des risques d'exposition tout en réduisant les coûts analytiques.

L'étude permettra également de suivre l'imprégnation théorique en résidu de médicament :

- Dans les collecteurs des eaux usées.
- Dans la Seine où se situent les prises d'eau destinées à produire d'eau potable en région parisienne (Choisy-le-Roi, Ivry, Aubergenville).



Dispositif intégrateur POCIS Exposemeter.

Il sera ainsi possible de mieux appréhender les risques santé - environnement liés à la contamination des eaux servant à produire l'eau potable en région Ile-de-France.

④