

Développement d'une méthode de dosage de la chlordécone et d'autres polluants organiques persistants dans le sérum humain dans le cadre des études épidémiologiques à visée étiologique

Maïlie SAINT-HILAIRE¹, Reggie LANOIR¹, Morran LIPAUL¹, Luc MULTIGNER², Léah MICHINEAU², Ronan GARLANTEZEC²

¹ Institut Pasteur de Guadeloupe, Laboratoire C2AS (Chimie Analytique Appliquée à la Santé), F-97139 Les Abymes

² Inserm 1085 IRSET (Institut de recherche en santé, environnement et travail), 9 avenue du Professeur Léon Bernard 35 000 Rennes

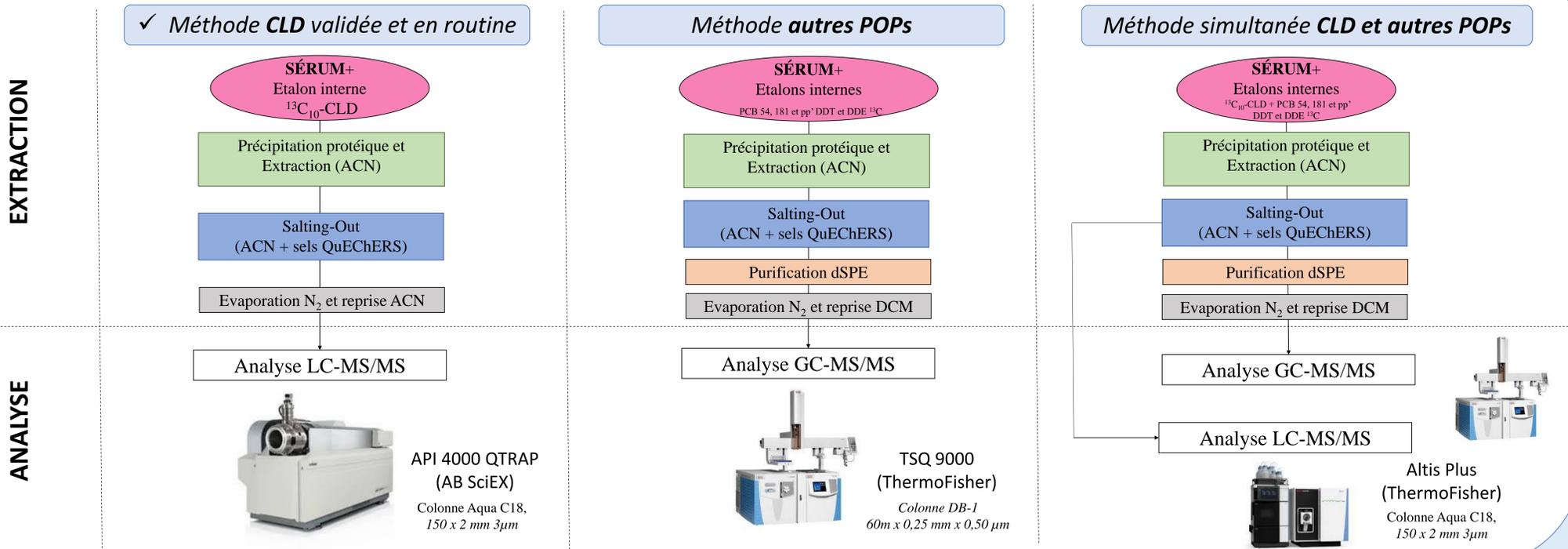


CONTEXTE ET ENJEUX

La chlordécone (CLD) est un insecticide présent dans les sols antillais depuis les années 1970. L'Etude Kannari (2013-2014) a mis en évidence que la molécule est présente dans 90% du sang des adultes (18-74 ans) de Guadeloupe et de Martinique. L'Institut Pasteur de la Guadeloupe (IPG) a développé et validé une méthode de type QuEChERS-LC-MS/MS pour le dosage en routine de la chlordécone en 2022. La LOD et le LOQ obtenues sont respectivement de 0,02 µg/L et 0,06 µg/L. En plus de la CLD, il est nécessaire de doser d'autres polluants organiques persistants (POPs) d'intérêts pour les études épidémiologiques.

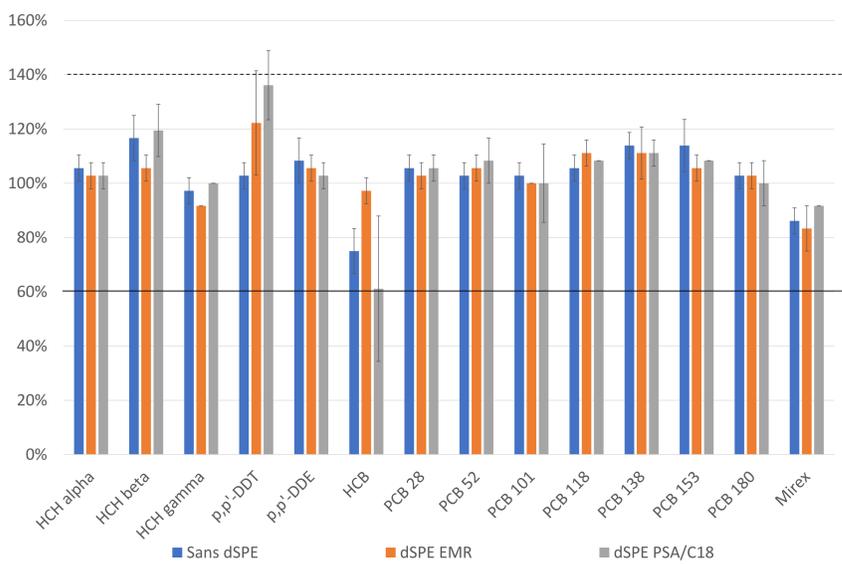
Objectif : Développer une méthode d'extraction simultanée de dosage de la CLD et de 14 autres POPs (HCH alpha, HCH bêta, HCH gamma, pp' DDE, pp' DDT, HCB, Mirex, PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 et 180) dans le sérum humain avec les mêmes performances que la méthode pour le dosage de la CLD.

MATERIELS ET MÉTHODES



RÉSULTATS

✓ Comparaison sans purification dSPE et avec purification EMR Lipid ou PSA/C18 (n=3) – méthode autres POPs



Les taux de récupération (n = 3) sont conformes sans purification et avec l'EMR Lipid. Afin de préserver l'injecteur et la colonne et au vu de la matrice sérique la purification avec EMR Lipid est maintenue

✓ Résultats EIL INSPQ Méthode autres POPs et méthode simultanée CLD + POPs



Méthode autres POPs

- Extraction réalisée le 26/02
- z-scores conformes pour toutes les molécules
- Méthode développée pour les autres POPs

Méthode simultanée CLD et autres POPs

- Extraction réalisée le 26/04 sur échantillons stockés à 4°C
- z-scores conformes pour toutes les molécules
- z-scores plus éloignés pour d'autres molécules Possiblement à cause de la stabilité de 8 semaines dépassée
- Méthode simultanée développée avec CQ CLD conforme sur Altis plus

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

- Une méthode d'extraction simultanée de type QuEChERS a été développée pour le dosage de la CLD et de 14 autres POPs dans le sérum humain. Cette méthode a été éprouvée à l'aide d'essais interlaboratoires dans le cadre du circuit mené par l'INSPQ (Canada).
- Les taux de récupération et les z-scores sont conformes pour toutes les molécules. La méthode simultanée sera à nouveau éprouvée en juin avec 3 nouveaux essais.
- La méthode sera ensuite validée pour chacune des molécules à l'aide de la norme V03-110 (profils d'exactitudes) et du guide SANTE pour les pesticides.
- Cette méthode permettra à l'aide de 2 mL de sérum, le dosage de la CLD et 14 autres POPs pour des études épidémiologiques en Guadeloupe.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Saint-Hilaire, M., Inthavong, C., Bertin, T., Lavison-Bompard, G., Guérin, T., Fournier, A., ... & Parinet, J. (2018). Development and validation of an HPLC-MS/MS method with QuEChERS extraction using isotopic dilution to simultaneously analyze chlordécone and chlordecol in animal livers. *Food chemistry*, 252, 147-153.
- Saint-Hilaire, M., Plumain, D., Thomé, J. P., Adam, C., Scholl, G., Vedy, S., ... & Guyomard-Rabenirina, S. (2023). Validation of an HPLC-MS/MS method with QuEChERS extraction using isotopic dilution to analyze chlordécone in human serum. *Journal of Chromatography B*, 1229, 123894.



Adresse e-mail:
Msaint-hilaire@pasteur-guadeloupe.fr

