

JULIA GARAGNON

a le plaisir de vous inviter à sa soutenance de thèse de doctorat

EFFET DE L'URBANISATION SUR LA QUALITÉ DE L'EAU DE SUB-SURFACE EN VILLE

RECONSTITUTIONS PAR L'ÉTUDE DE MOLÉCULES ORGANIQUES
DES CARBONATES SECONDAIRES DES SOUTERRAINS PARISIENS

Mercredi 15 mai 2024 à 14h

Salle 1129 du LSCE (Bat 714)
Orme des Merisiers, 91191 Gif-sur-Yvette.

Thèse réalisée sous la direction de :
Edwige PONS-BRANCHU (LSCE) et Yves PERRETTE (EDYTEM)

Devant le jury composé de :
Christelle BATIOU-GUILHE, Professeure, Université de Montpellier – Rapportrice
Thierry WINIARSKI, Directeur de recherche, ENTPE – Rapporteur
Marie-Christine GROMAIRE, Directrice de recherche, École Des Ponts ParisTech – Examinatrice
Duncan KEENAN-JONES, Lecturer, University of Manchester – Examineur
Emmanuel NAFFRECHOUX, Professeur, Université Savoie Mont Blanc – Invité



LSCE



RÉSUMÉ DE LA THÈSE

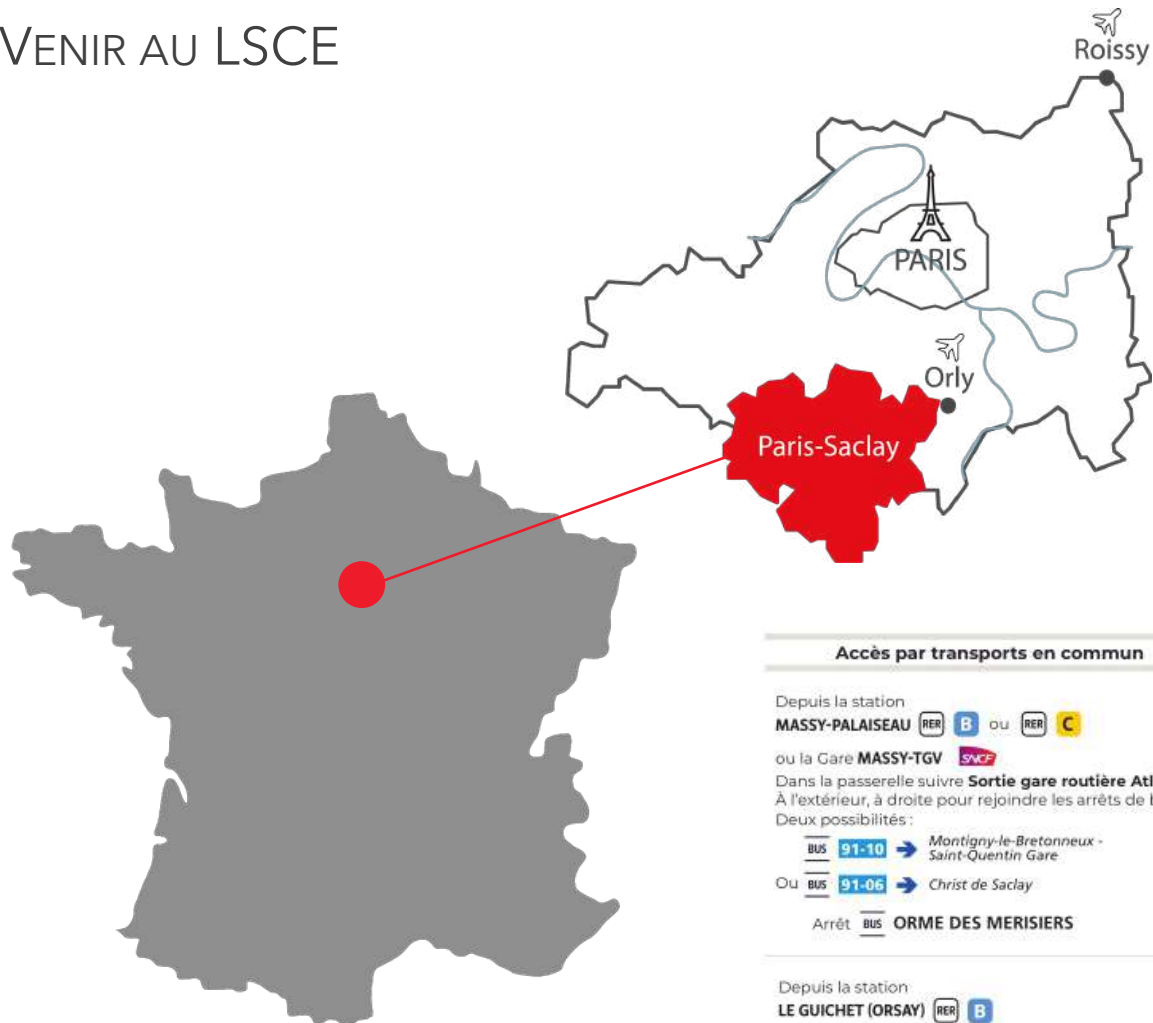
Mots clés : Géochimie organique, fluorescence UV, spéléothème, HAP, impact anthropique

La préservation de la ressource en eau constitue une préoccupation environnementale majeure dans le contexte actuel d'intense pression anthropique. Cette thèse vise à étudier l'impact de l'urbanisation sur la qualité de l'eau de proche surface à Paris, avec un focus sur l'étude des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), polluant principalement émis par les activités anthropiques. Les HAP, mais aussi le carbone organique et les matières organiques (MO) sont étudiés dans des dépôts de carbonates secondaires, formés dans des aqueducs et carrières souterraines. Pour y parvenir, une approche à la fois temporelle et spatiale a été adoptée afin de déterminer l'origine, les facteurs et les tendances (au cours des dernières décennies voir derniers siècles) des transferts de polluants organiques depuis les zones en surface vers le sous-sol à travers les sols anthropisés. Des échantillons (dépôts carbonatés et sols), prélevés sur trois sites parisiens présentant un gradient d'urbanisation, ont été étudiés. L'analyse des

molécules organiques a été réalisée à l'aide de méthodes de chimie analytique (HPLC-Fluo, COT-mètre) couplées à des méthodes de spectroscopie UV (LIF, TRES) nécessitant une part importante de développement. Ces données ont également été croisées avec les signaux en éléments traces inorganiques (ICP-QMS). Les résultats obtenus ont mis en lumière des variations en HAP, tant en quantité qu'en qualité, et en MO dans les eaux d'infiltration lors des différentes phases d'urbanisation au cours des trois derniers siècles pour le site étudié au Nord de Paris. Ainsi, un changement de source de HAP a également été observé à partir du milieu du XXème siècle avec un enrichissement en HAP de hauts poids moléculaires, connus comme étant les plus toxiques. Les propriétés de sorption des HAP sur la MO sont le principal moteur de leurs transferts. Néanmoins, ces travaux ont également souligné le rôle crucial du sol, car son imperméabilisation entrave la rétention des HAP, facilitant ainsi leur mobilité avec les eaux de ruissellement.



VENIR AU LSCE

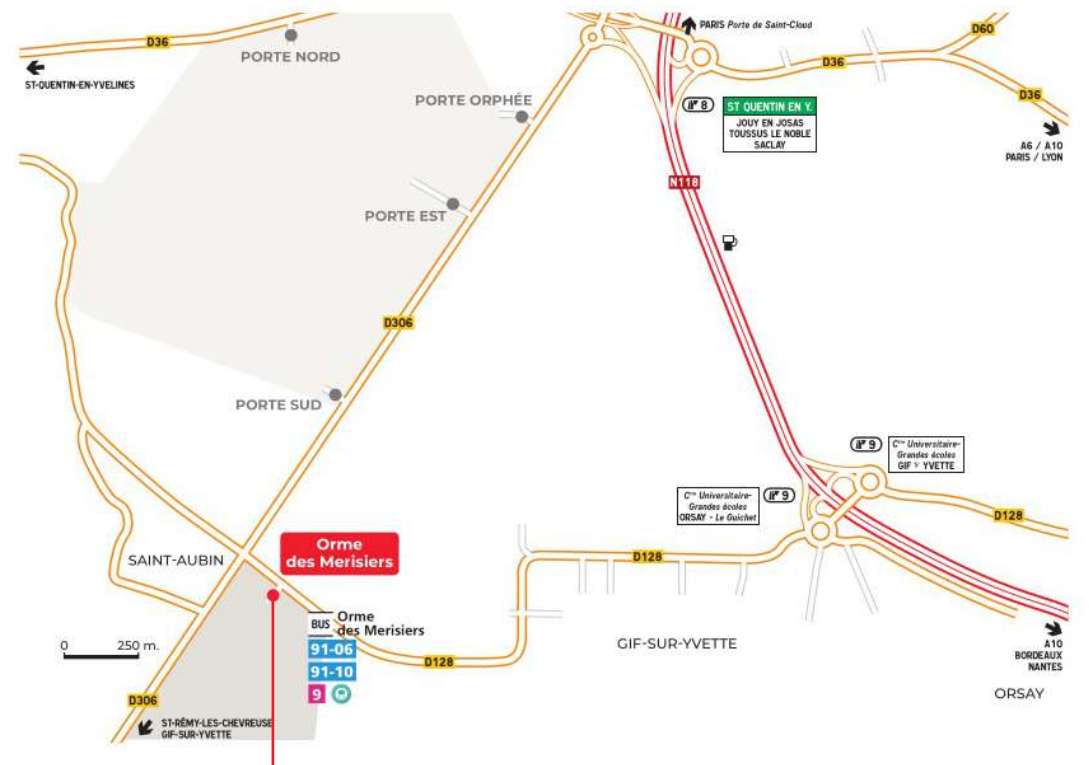


Accès par transports en commun

Depuis la station **MASSY-PALaiseau** RER B ou RER C
ou la Gare **MASSY-TGV** SNCF
Dans la passerelle suivre **Sortie gare routière Atlantis**.
À l'extérieur, à droite pour rejoindre les arrêts de bus.
Deux possibilités :
BUS 91-10 → Montigny-le-Bretonneux - Saint-Quentin Gare
Ou BUS 91-06 → Christ de Saclay
Arrêt BUS **ORME DES MERISIERS**

Depuis la station **LE GUICHET (ORSAY)** RER B
Puis BUS 9 → Gare de Jouy-en-Josas - Campus HEC - Christ de Saclay
Arrêt BUS **ORME DES MERISIERS**

Depuis l'**AÉROPORT DE PARIS-ORLY**
orlyval → Antony RER
Puis RER B → Saint-Rémy-lès-Chevreuse
Arrêt **LE GUICHET (ORSAY)**
Puis BUS 9 → Gare de Jouy-en-Josas - Campus HEC - Christ de Saclay
Arrêt BUS **ORME DES MERISIERS**



Bâtiment 714, LSCE