



**HAL**  
open science

## La chambre à sable à livre ouvert

Jérémy Jacob

► **To cite this version:**

Jérémy Jacob. La chambre à sable à livre ouvert. Géosciences, 2021, L'Anthropocène. Quand l'Homme imprime sa marque, 25, pp.53-57. hal-03323041

**HAL Id: hal-03323041**

**<https://hal.science/hal-03323041>**

Submitted on 20 Aug 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## La chambre à sable à livre ouvert

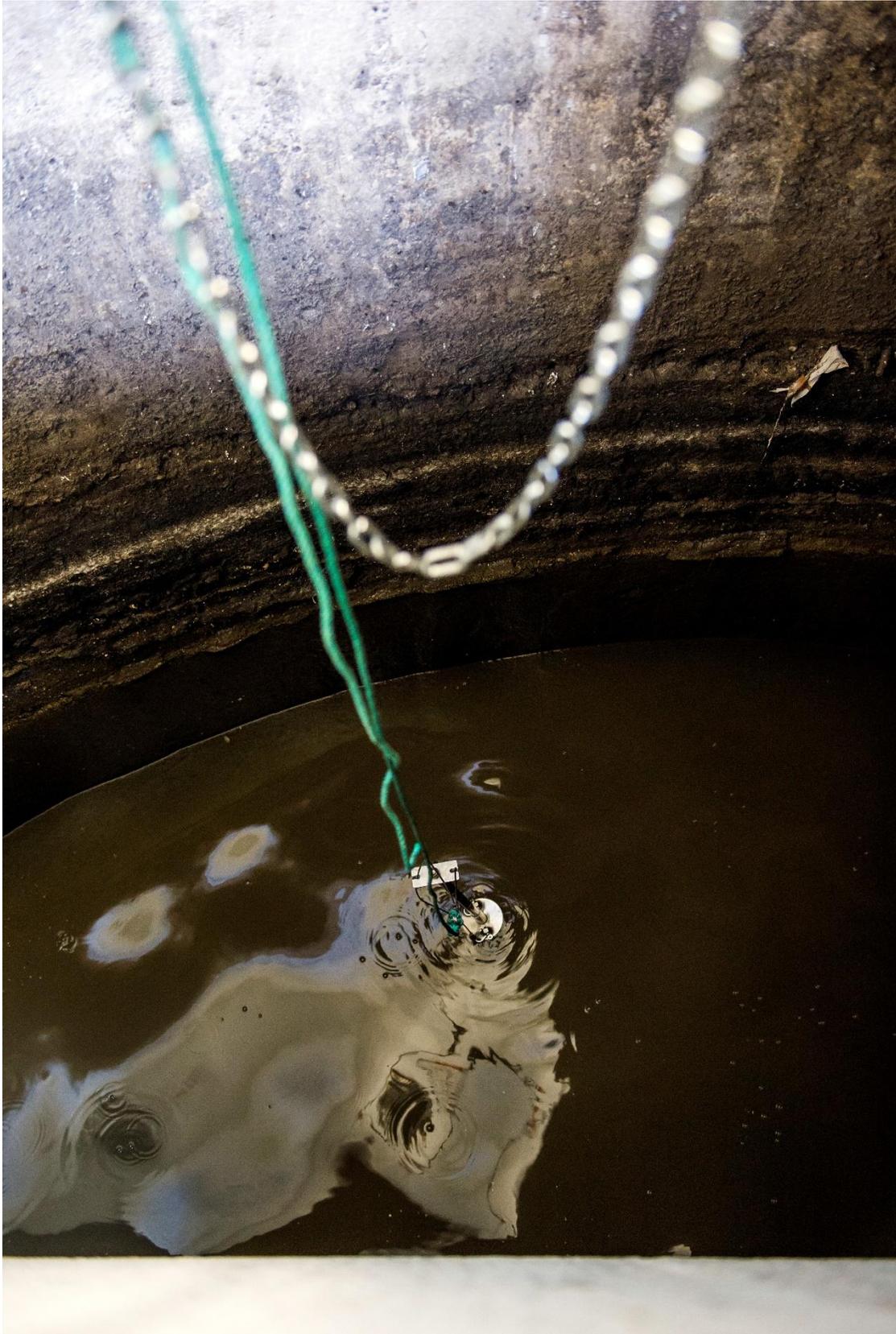
Jérémy Jacob - Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement, CEA-CNRS-UVSQ, Université Paris-Saclay, 91198, Gif-sur-Yvette, France

Le concept clé de l'Anthropocène s'appuie sur la proposition que les activités humaines s'inscrivent dans la postérité géologique. L'empreinte humaine est ainsi perceptible dans des objets traditionnellement étudiés par les géologues (sédiments, roches, spéléothèmes, tourbes...) par la présence de matières singulières, soit très concentrées, soit totalement nouvelles. Dans le cadre du projet Golden Spike (BIOHEFECT/EC2CO/INSU/CNRS), nous avons exploré les sédiments accumulés dans les égouts d'Orléans depuis 1978 en imaginant qu'ils constituent des archives du quotidien des habitants. Un peu comme un livre d'histoire dans lequel chaque événement de notre quotidien serait écrit et dont la lecture permettrait, par exemple, d'évaluer l'efficacité des politiques publiques et de mieux comprendre l'origine de certaines substances, bref de disposer de données rétrospectives sur l'évolution de nos milieux urbains. Mais avant d'entamer la lecture de ces archives, il nous fallait comprendre leur architecture : comment s'organisent les sédiments ? Quels sont les phénomènes qui contrôlent leur accumulation ? Avec l'aide du Centre de carottage et de forage national, nous avons prélevé par carottage les sédiments de la « chambre à sable ». Il s'agit d'un bassin de décantation qui collecte les eaux usées et pluviales du nord d'Orléans. Les sédiments se déposent par couches (comme pour des sédiments naturels), soit organiques, soit minérales. Des traceurs originaux tels que des marqueurs fécaux ou des microbilles de verre issues des marquages routiers ont été identifiés dans ces sédiments et renseignent sur les mécanismes de leur mise en place. En période sèche, les matières accumulées proviennent essentiellement des eaux usées. Les sédiments accumulés sont très organiques et riches en marqueurs fécaux provenant... des chasses d'eau des toilettes. Lors de fortes pluies, le matériel qui arrive à la chambre à sable est plus minéral, constitué de sables et de graviers, et riche en microbilles de verre. Il résulte du lessivage des sols et des routes. Ces accumulations sédimentaires nous permettent d'accéder à des résolutions temporelles (accumulation de l'ordre de 1 à 2 mètres par an) très fines si on les compare aux archives sédimentaires classiques (quelques millimètres à quelques centimètres par an). Par la diversité des traceurs qu'elles contiennent (médicaments, résidus alimentaires, plastiques, produits cosmétiques...), ces archives ouvrent des perspectives infinies sur l'étude du fonctionnement du milieu urbain. L'actualité sanitaire montre d'ailleurs la pertinence d'étudier de manière plus approfondie les matières qui circulent dans les réseaux d'assainissement, et en particulier les virus. L'analyse des eaux usées doit ainsi permettre de localiser les foyers d'infection, de constater une accalmie ou à l'inverse d'alerter sur une reprise d'épidémie. Si le matériel génétique de la Covid-19 est préservé dans les sédiments, nous disposerons également d'une archive qui permettra d'étudier, *a posteriori*, la dynamique et la répartition de l'épidémie.

Les premiers résultats sont disponibles dans cette publication : Jacob, J., Thibault, A., Simonneau, A., Sabatier, P., Le Milbeau, C., Gautret, P., Ardito, L., Morio, C., 2020. High-resolution sedimentary record of anthropogenic deposits accumulated in a sewer decantation tank. *Anthropocene*, Elsevier, 2020, pp.100238. ([10.1016/j.ancene.2020.100238](https://doi.org/10.1016/j.ancene.2020.100238)). ([insu-02507329](https://doi.org/10.25073/202002.0001))



Préparation d'un carottier gravitaire pour le prélèvement de sédiments dans la chambre à sable. ©Cyril Frésillon, CNRS IMAGES



Opération de prélèvement de sédiments, à l'aide d'un carottier, dans la chambre à sable. Le tube de prélèvement mesure environ 1,5 m. ©Cyril Frésillon, CNRS IMAGES



Découpe longitudinale d'une carotte sédimentaire prélevée dans la chambre à sable, avant son analyse à l'Institut des Sciences de la Terre d'Orléans (ISTO). ©Cyril Frésillon, CNRS IMAGES



Échantillonnage d'une tranche de sédiments dans une carotte prélevée dans la chambre à sable. ©Cyril Frésillon, CNRS IMAGES



Préparation de l'extraction des biomarqueurs d'un échantillon de sédiments, issu d'une carotte prélevée dans la chambre à sable, en prévision de leur analyse. ©Cyril Frésillon, CNRS IMAGES



Extraits organiques d'échantillons de sédiments prélevés dans une carotte extraite dans la chambre à sable. L'analyse de ces extraits (composition en biomarqueurs moléculaires et polluants) sera réalisée par chromatographie en phase gazeuse et spectrométrie de masse. ©Cyril Frésillon, CNRS IMAGES



Dépouillement des résultats de l'analyse par chromatographie en phase gazeuse et spectrométrie de masse de la composition en biomarqueurs et polluants extraits de sédiments issus de la carotte prélevée dans la chambre à sable. ©Cyril Frésillon, CNRS IMAGES