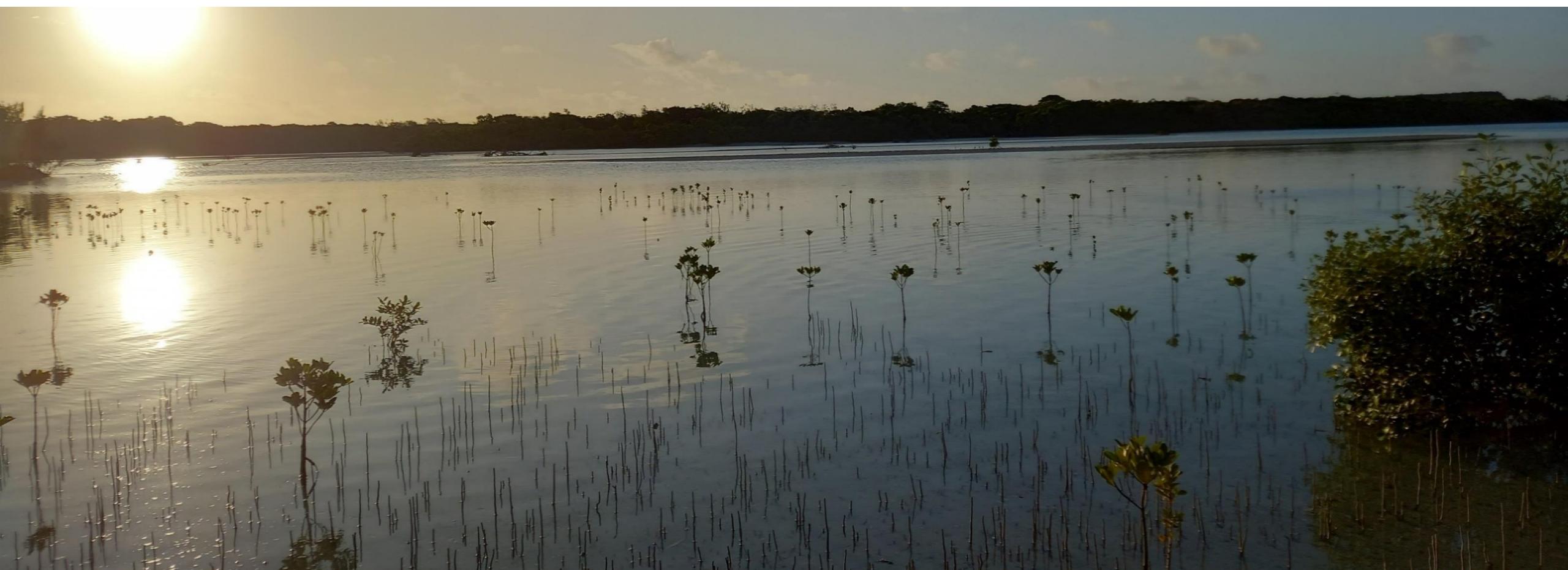


La dynamique des contaminants dans les mangroves urbaines

Sarah ROBIN – 2ème année de Doctorat en Biogéochimie

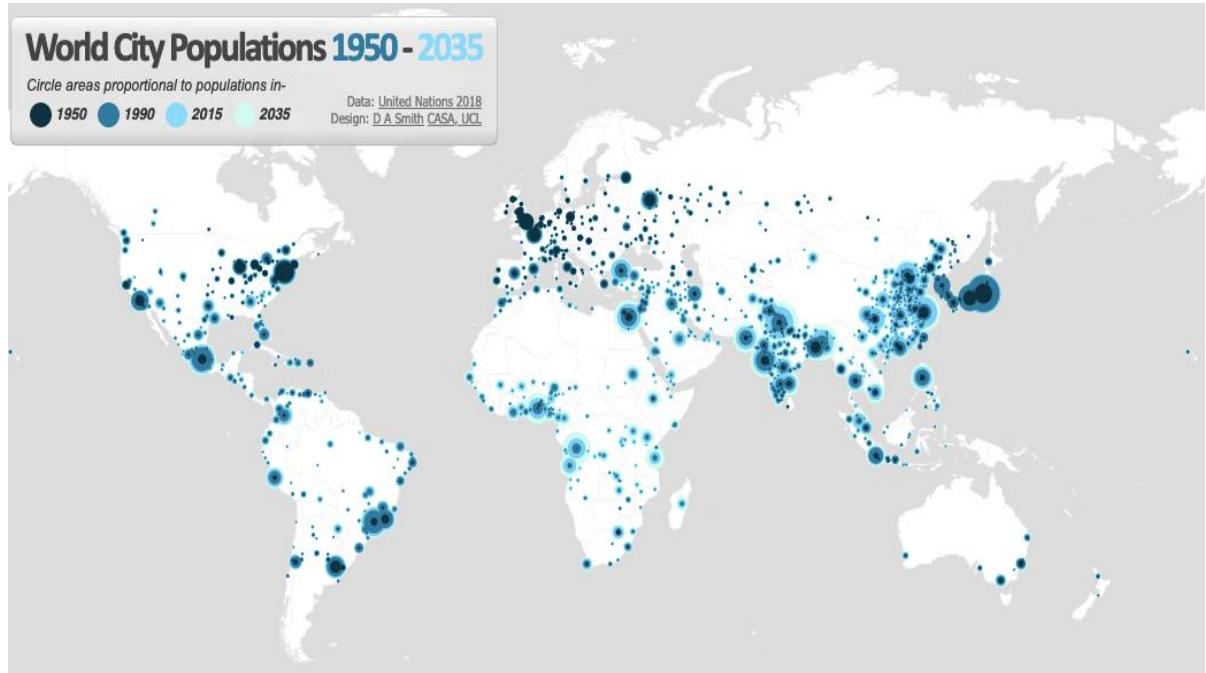
Pr. Cyril MARCHAND

9 Octobre 2022





L'urbanisation et les mangroves

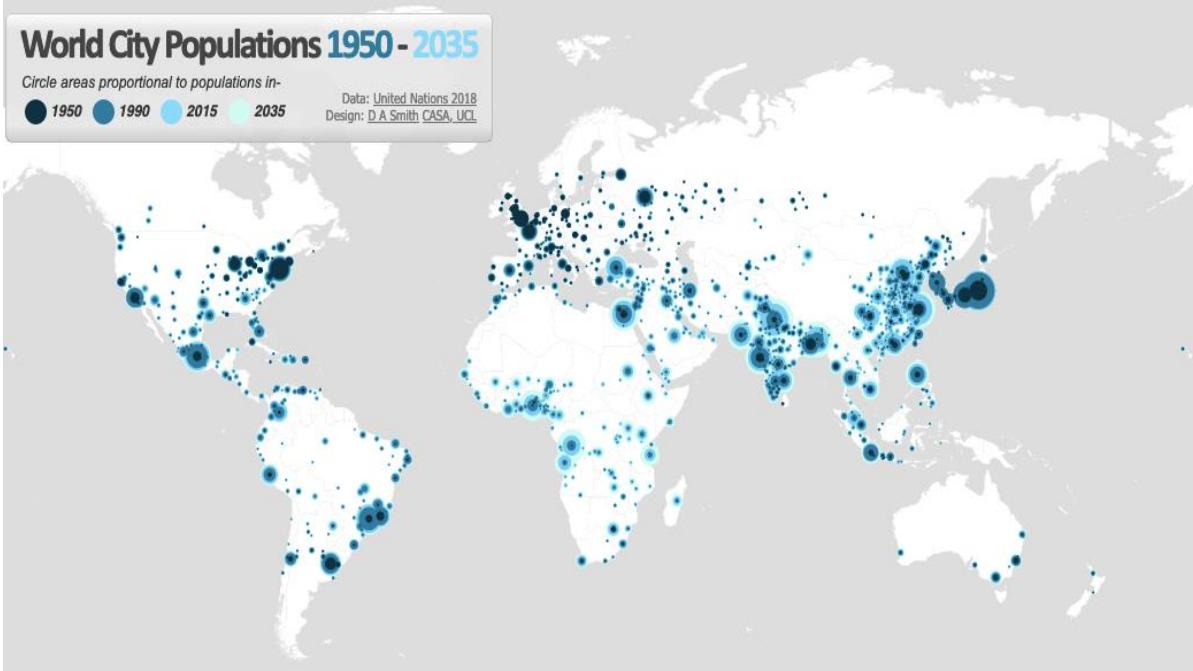


La dynamique des contaminants dans les mangroves urbaines





L'urbanisation et les mangroves



- ☛ Déforestation
- ☛ Modification des échanges hydrologiques



- ☛ Contamination
- ☛ Blocage du recul des mangroves avec la montée des eaux

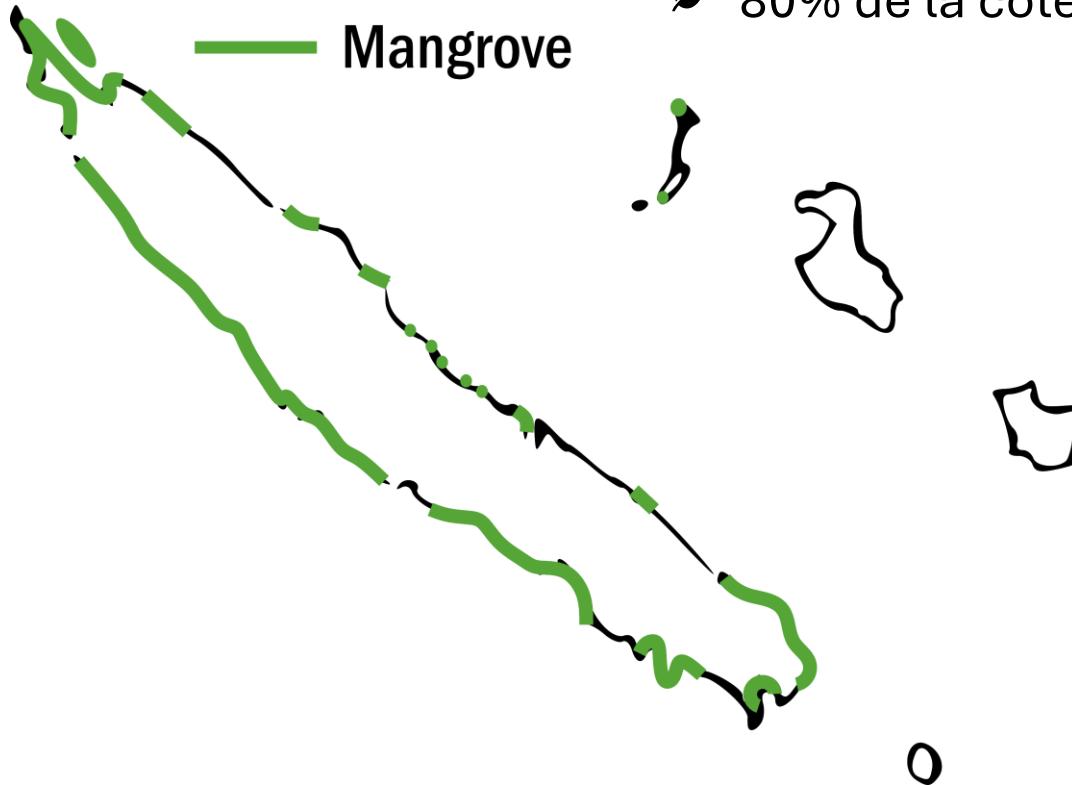


La dynamique des contaminants dans les mangroves urbaines





Les mangroves en Nouvelle-Calédonie



- ⌚ 35 000 hectares
- ⌚ 80% de la côte Ouest

Mining activities



Aquaculture



- ⌚ **Marchand, C. et al.** *Chemical Geology* 300–301, 70–80 (2012).
- ⌚ **Marchand, C., Fernandez, J.-M. & Moreton, B.** *Science of The Total Environment* 562, 216–227 (2016).
- ⌚ **Robin, S. L. et al.** *Science of The Total Environment* 787, 147438 (2021).
- ⌚ **Bourgeois, C., Alfaro, A. C., Bisson, E., Alcius, S. & Marchand, C.** *Marine Pollution Bulletin* 156, 111274 (2020)
- ⌚
- ⌚ **Marchand, C., Lallier-Vergès, E. & Allenbach, M.** *Journal of Soils and Sediments* 11, 529–541 (2011).
- ⌚ **Molna, N. et al.** *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 117, 12–21 (2013).
- ⌚ **Debenay, J.-P. et al.** *Marine Pollution Bulletin* 93, 103–120 (2015).
- ⌚ **Aschenbroich, A. et al.** *Science of the Total Environment* 512–513, 296–307 (2015).
- ⌚ ...

La dynamique des contaminants dans les mangroves urbaines





Objectifs

- 👉 Déterminer l'influence de l'urbanisation sur la nature et les quantités de contaminants (métaux et hydrocarbures) dans le sol de mangrove





Objectifs

- ☛ Déterminer l'influence de l'urbanisation sur la nature et les quantités de contaminants (métaux et hydrocarbures) dans le sol de mangrove
- ☛ Evaluer les facteurs (physico-chimiques, chimiques, minéralogiques...) qui influent sur la dynamique des contaminants dans les mangroves





Objectifs

- ☛ Déterminer l'influence de l'urbanisation sur la nature et les quantités de contaminants (métaux et hydrocarbures) dans le sol de mangrove
- ☛ Evaluer les facteurs (physico-chimiques, chimiques, minéralogiques...) qui influent sur la dynamique des contaminants dans les mangroves
- ☛ Décrire le transfert des contaminants du sol vers les tissus (racines et feuilles) de palétuviers et la litière



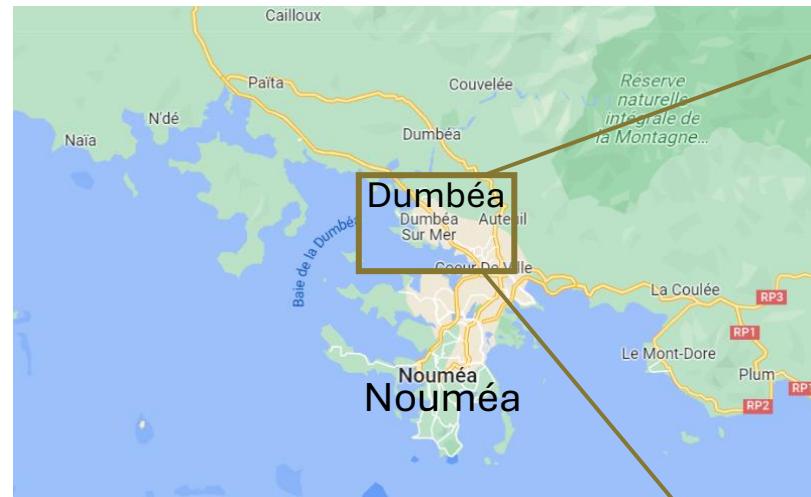


Objectifs

- ☛ Déterminer l'influence de l'urbanisation sur la nature et les quantités de contaminants (métaux et hydrocarbures) dans le sol de mangrove
- ☛ Evaluer les facteurs (physico-chimiques, chimiques, minéralogiques...) qui influent sur la dynamique des contaminants dans les mangroves
- ☛ Décrire le transfert des contaminants du sol vers les tissus (racines et feuilles) de palétuviers et la litière
- ☛ Identifier les mécanismes d'adaptation des palétuviers face au stress lié à la contamination des mangroves et l'urbanisation



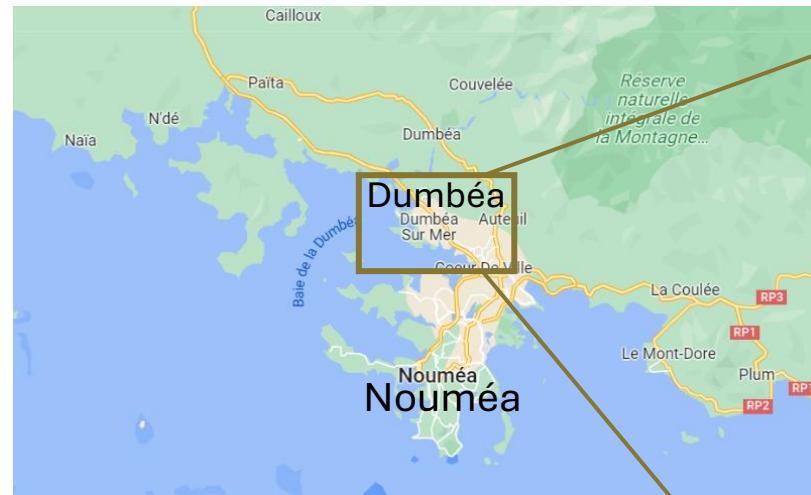
Sites d'étude



- ⌚ +33% de population en 10 ans
 - ⌚ 50 ans d'eaux pluviales

La dynamique des contaminants dans les mangroves urbaines

Sites d'étude



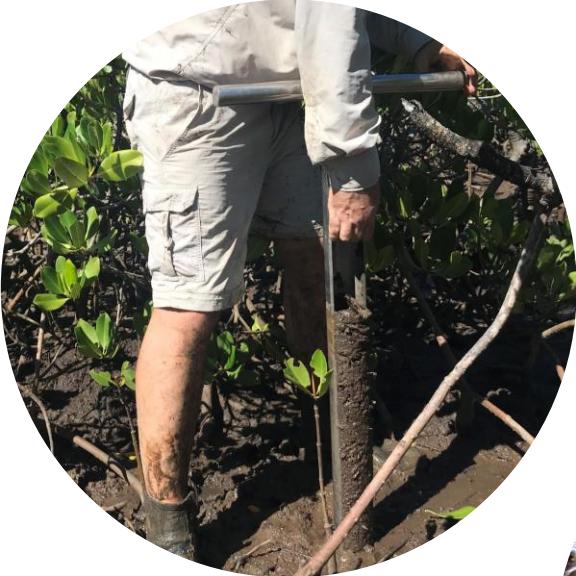
Entrée d'eaux pluviales dans la mangrove urbaine



- 🌿 +33% de population en 10 ans
- 🌿 50 ans d'eaux pluviales

La dynamique des contaminants dans les mangroves urbaines

→ Méthode



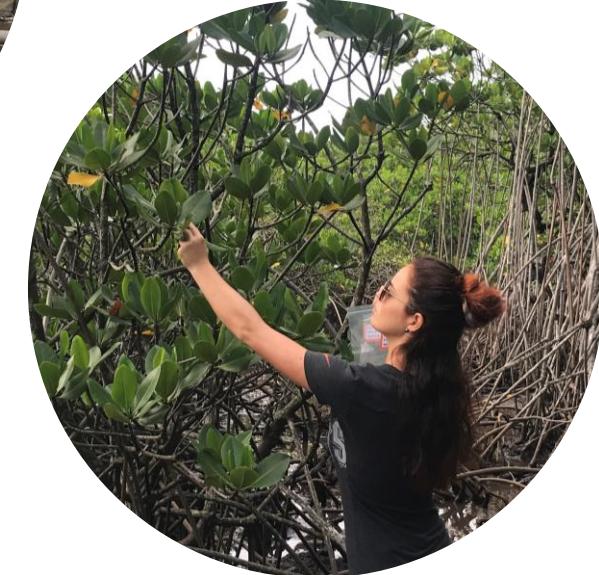
Sédiments



Eaux interstitielles



Racines



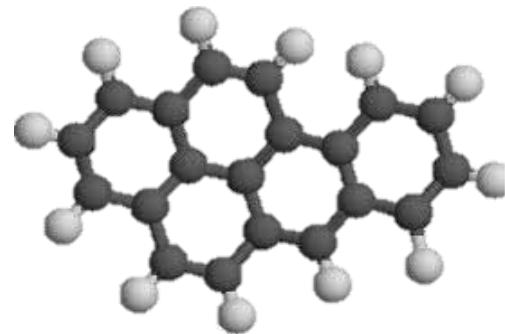
Feuilles

La dynamique des contaminants dans les mangroves urbaines

→ Méthode



Métaux lourds (ICP-OES)

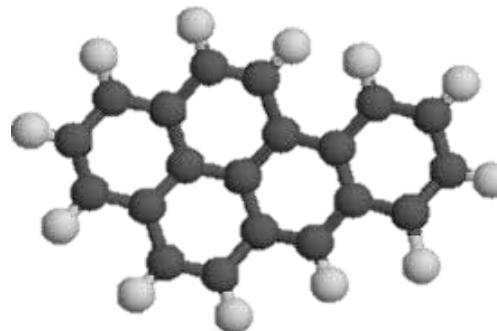


HAP (GC-MS)

→ Méthode



Métaux lourds (ICP-OES)



HAP (GC-MS)

- ☛ Minéralogie (DRX - MEB)
- ☛ Granulométrie
- ☛ Physico-chimie (Salinité, pH, Redox, Température)
- ☛ Isotopie (^{13}C , ^{15}N)
- ☛ Carbone organique total (Rock-Eval)
- ☛ Lignine (UPLC-MS)
- ☛ Sucres neutres (GC-MS)



Avancées

Les publications

Mines et métaux

- leaf **Robin, S.L.**, Marchand, C., Ham, B., Pattier, F., Laporte-Magoni, C., Serres, A., 2021. Influences of species and watershed inputs on trace metal accumulation in mangrove roots. *Science of the Total Environment*. 787, 147438. [IF:10.753](#)

Urbanisation et métal

- leaf **Robin, S.L.**, Marchand, C., Mathian, M., Baudin, F., Alfaro, A.C., soumis. Partitioning and bioaccumulation of trace metals in urban mangrove ecosystems (New Caledonia). *Marine Pollution Bulletin* [IF:7.001](#)

HAP dans la mangrove

- leaf **Robin, S.L** & Marchand, C., 2022. Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in mangrove ecosystems: a review. *Environmental Pollution*. 311, 119959. [IF:9.988](#)



Avancées

Les publications en rédaction

- ☛ Urbanisation et qualité de la matière organique



Avancées

Les publications en rédaction

- ☛ Urbanisation et qualité de la matière organique

Les données en traitement

- ☛ Métaux et qualité de la matière organique
- ☛ Métaux et dégradation de la litière végétale



Avancées

Les publications en rédaction

- ☛ Urbanisation et qualité de la matière organique

Les données en traitement

- ☛ Métaux et qualité de la matière organique
- ☛ Métaux et dégradation de la litière végétale

Les analyses en cours

- ☛ HAP

Merci de votre attention

