

Influence de la mycorhization sur la phytodisponibilité et la bioaccessibilité du plomb, du cuivre et de l'antimoine présents dans les sols.

Focus sur les jardins potagers contaminés en zones urbaines

Antoine Pierart ^{a,b}, Camille Dumat ^{c,d}, Nathalie Séjalon-Delmas ^{a,b}

^a EcoLab (Laboratoire d'Ecologie Fonctionnelle et Environnement), UPS-INP-ENSAT, Castanet Tolosan, France

^b EcoLab, CNRS, Castanet Tolosan, France

^c CERTOP, UMR 5044, Université Jean Jaurès, Toulouse, France



camille.dumat@ensat.fr

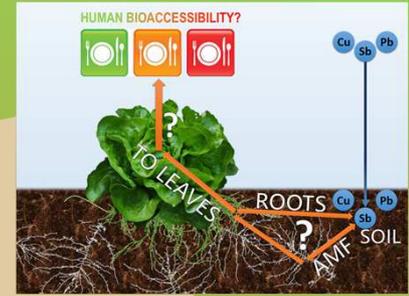
Flashez-moi !



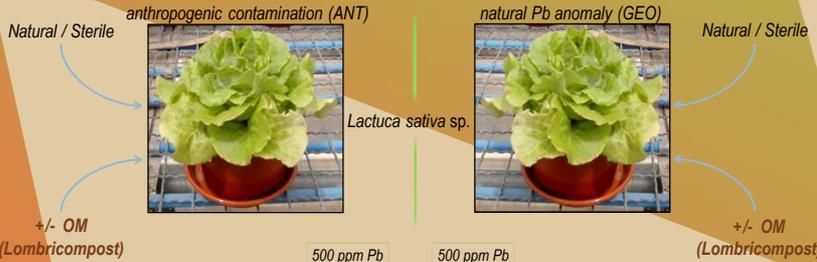
La majorité des populations vit en zone urbaine à l'échelle de la planète.
Les sols, l'atmosphère, les eaux et les amendements urbains peuvent être des sources de polluants.
Les transferts sol- plante de polluants dépendent de l'espèce végétale, des associations plante-champignon, de la spéciation...

la phytodisponibilité et bioaccessibilité des métaux et métalloïdes sont influencées par ces paramètres.

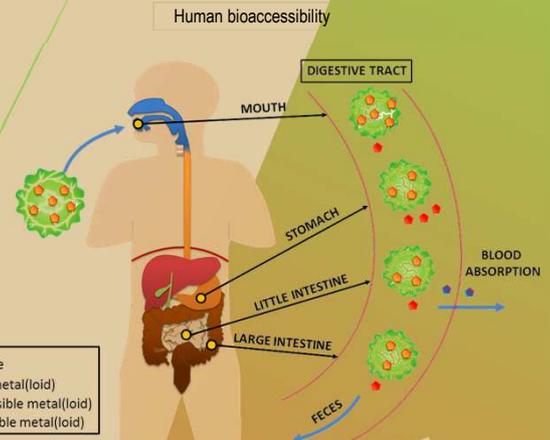
CONTEXTE



MATERIELS & METHODES



- ❖ AMF colonization
- ❖ Plant Metal(loid) uptake – Total concentration and Human Bioaccessibility
- ❖ AMF impact on metalloid transfer
- ❖ Mass spectrometry analysis
- ❖ Microscopy

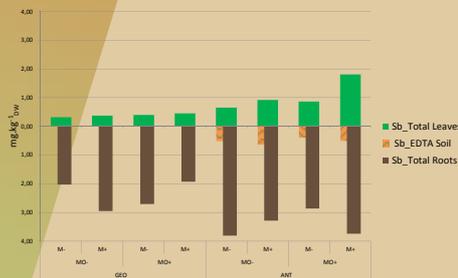
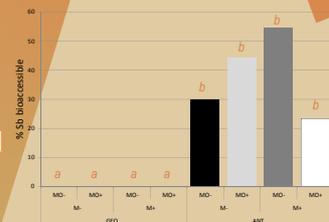


$$\% \text{ Bioaccessible} = 100 \times \frac{[\text{metal(loid)}]_{\text{bioaccessible}}}{[\text{metal(loid)}]_{\text{total in plant}}}$$

RESULTATS & DISCUSSION

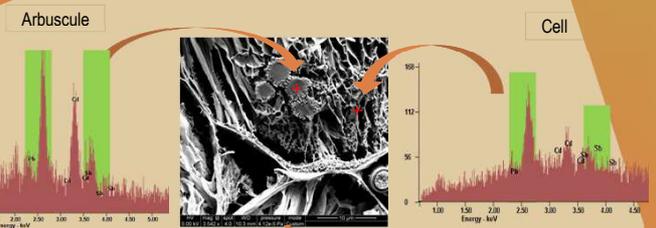
Sb accumulation & bioaccessibility in leaves

- MO+ / MO- : With/Without Organic Matter added
- M+ / M- : With/Without Arbuscular Mycorrhizal Fungi

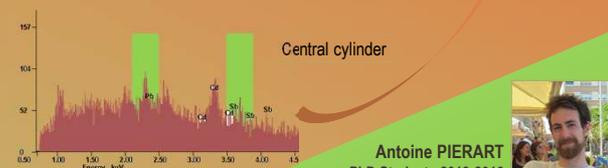


- ❖ MO + AMF → No significant effect on [bioaccessible]total
- ❖ %Sb_{bioaccessible} affected by contamination origin - Pvalue(Soil) = 0.002
- ❖ GEO contamination : under detection limit
- ❖ ANT contamination → %Sb_{bioaccessible} high (20-50%)
- ❖ MO & AMF (combined/alone) → Not significant for %Sb_{bioaccessible}
- ❖ Sb accumulates generally more in roots than in leaves
- ❖ Alone, organic matter doesn't modify significantly Sb accumulation
- ❖ Sb Translocation Factor to leaves could be affected by mycorrhization in anthropogenic polluted soil (ANT), even more when combined to organic matter.
- ❖ Values are generally low in edible parts (< 2mg.kg-1)

Microscopy in roots



- ❖ Pb is present in arbuscule & infected cell
→ Fungal absorption of Pb
- ❖ Sb seems more present in arbuscule than in infected cell
→ Fungal bondage?
→ Change in Sb speciation? Check in ToF-SIMS & RAMAN
→ Role of AMF?
- ❖ Pb & Sb found in central cylinder but in smaller concentration
- ❖ No difference between mycorrhized plants and sterile plant.



Antoine PIERART
PhD Student - 2013-2016

Subject: Etude des processus fongiques dans le transfert des métalloïdes, du sol vers les plantes dans un contexte d'agriculture urbaine.
ANR - 12 - 0011 - VBDU - JASSUR - Jardins ASSociatifs Urbains

<http://www.reseau-agriville.com/>
Plateforme de ressources pédagogiques et de recherche participatives, gratuites et partagées pour construire collectivement des pratiques d'agricultures urbaines durables et des actions de gestion des risques liés aux pollutions.

