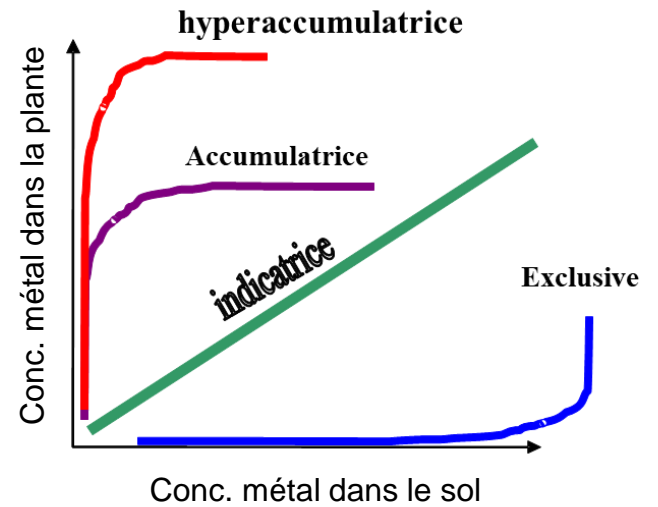
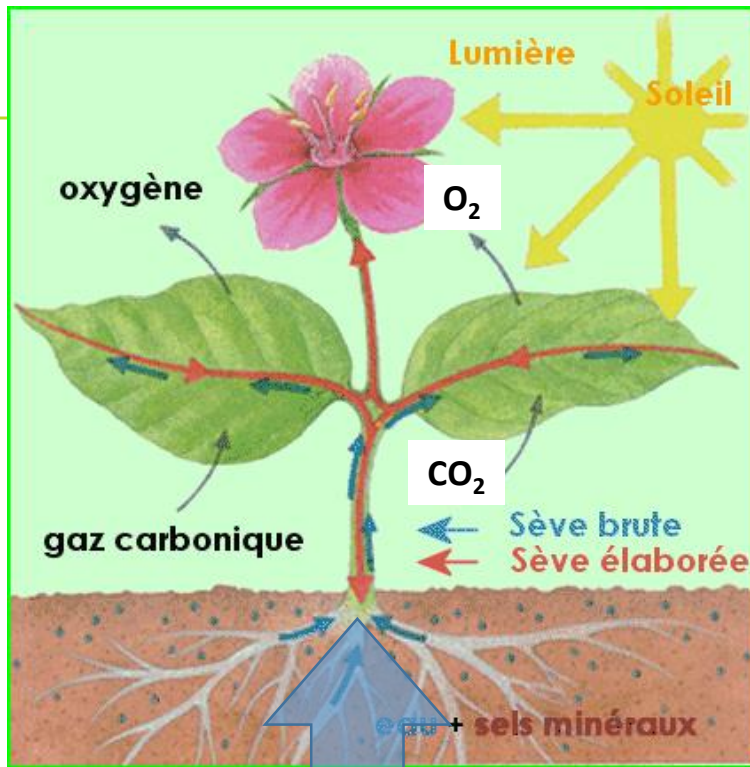


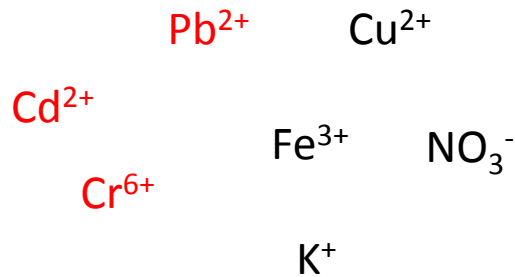
# De la phytoremédiation au phytomanagement

Thierry LEBEAU  
Université de Nantes

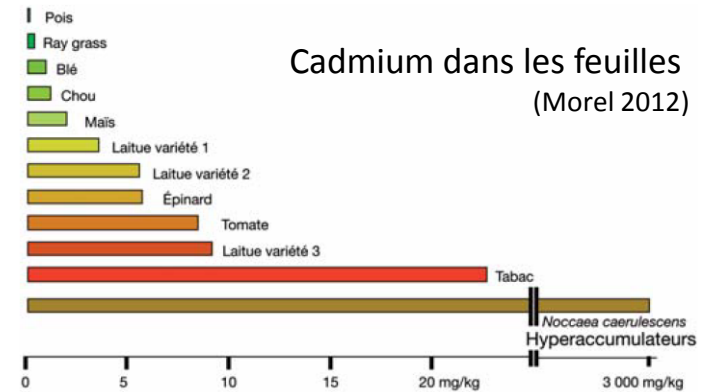


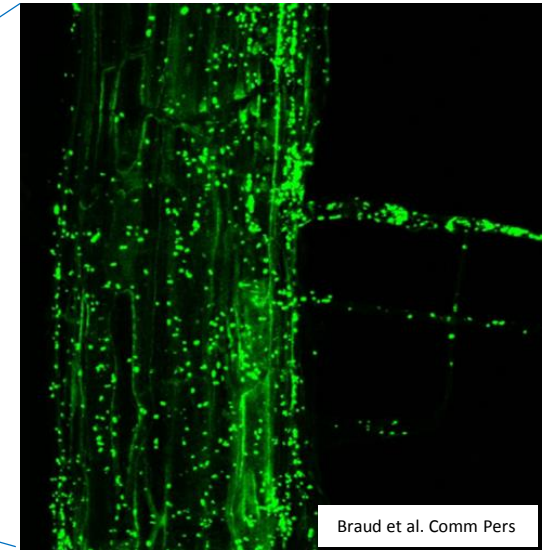
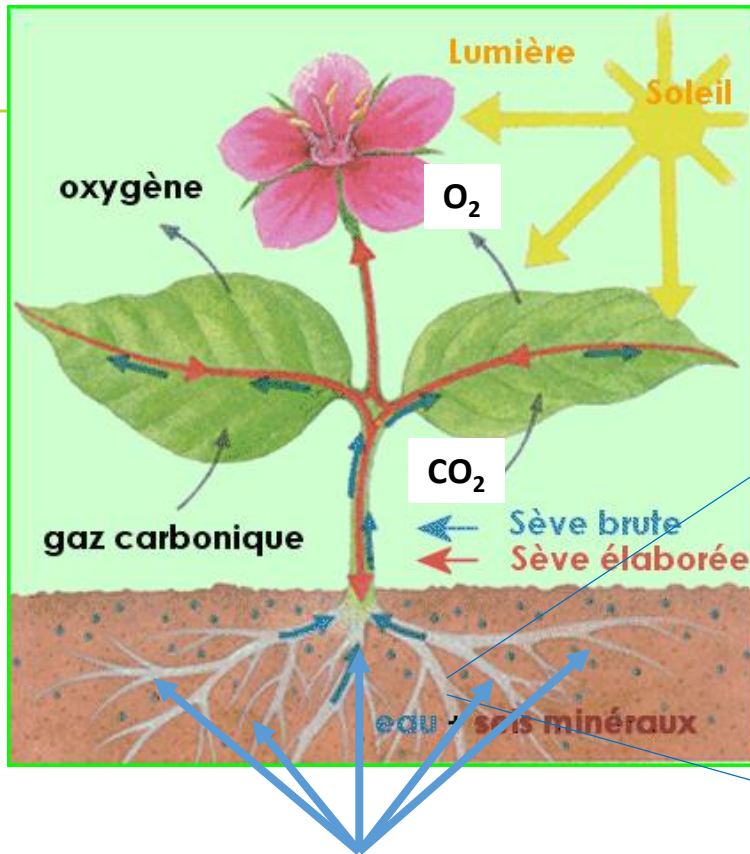


**CONTAMINANTS INORGANIQUES**



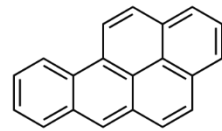
Cadmium dans les feuilles (Morel 2012)



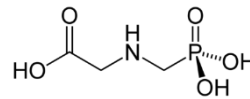


Braud et al. Comm Pers

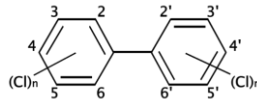
## CONTAMINANTS ORGANIQUES



Benzo-a-pyrène



Glyphosate

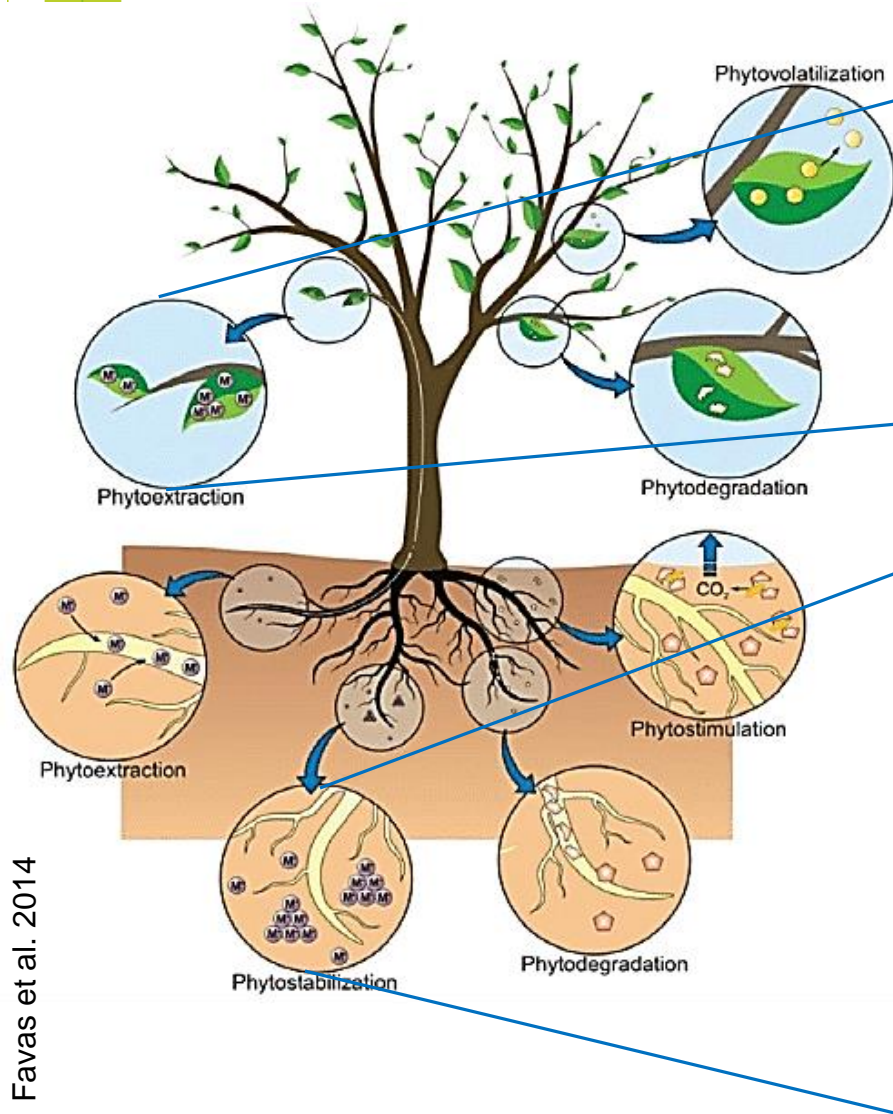


Structure générale des PCB

→  $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{sels minéraux}$   
(Rôle prépondérant des microorganismes de la rizosphère)



# Techniques de phytoremédiation



Culture d'*Alyssum murale* (Bani et al. 2007)  
120 kg de Ni/ha/an



Projet Difpolmine, La Combe du Saut, Aude – ADEME 2002

# De la phytoremédiation au phytomanagement

## Intérêts

### Phytoremédiation (gestion des pollutions) :

- Des capacités démontrées en gestion de la pollution
- Préserve les propriétés des sols
- Sobre en énergie
- Faible coût
- Méthode socialement bien acceptée

### + autres services (= phytomanagement) :

- Biomasse valorisable (bio-énergie, bio-catalyseurs)
- Intérêt paysager
- Rafraîchissement des villes
- Contribution à la biodiversité

## Limites

- **Lenteur → limite n°1**
- Profondeur limitée d'enracinement
- Variabilité des performances (météo/climat)
- Preuve du concept à consolider

# Gestion *in situ* du plomb d'un sol de jardin partagé

- Concentration moyenne en métaux 2 fois supérieure dans les sols de jardins potagers comparée aux sols agricoles (SCHWARTZ, 1993 ; KAHLE, 2000)
- Pb présent 1 fois sur 3 (JOIMEL 2005)

## Jardin partagé :

- 92 parcelles (20 000 m<sup>2</sup>)
- Pollution au plomb
- Apport de terre saine sur 3200 m<sup>2</sup> (200 000 €)





Légumes non accumulateurs de plomb  
+ une plante accumulatrice (*Brassica juncea*)  
en association ou en rotation

Une plante alimentaire (maïs)  
associée à une plante accumulatrice de  
cadmium (*Sedum alfredii*)



Bouquet et al. 2018

# Phytomanagement *in situ* du cuivre de sols viticoles/agricoles





# Phytomanagement des terres excavées urbaines

## Tonnages de terre polluées excavées (millions de tonnes) :

- Grand Paris Express (45)
- Ile de Nantes (1,5) - CHU de Nantes (0,4)

## Végétalisation des terres excavées peu contaminées :

- Stockage vertical de la Terre
  - concilier le temps court de l'aménagement & le temps long du végétal
- Réemploi de la terre
- Rafrachissement des villes
- Isolation des bâtiments (thermique, phonique)
- Esthétique paysagère
- Biodiversité

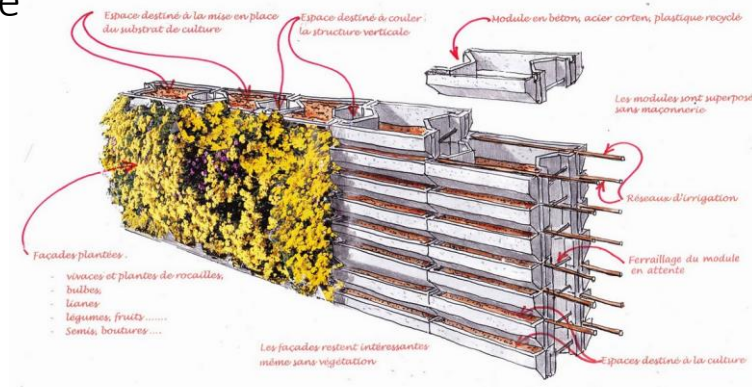


Schéma du Mur Jardin. © Terra Ferma



# De la phytoremédiation au phytomanagement

Thierry LEBEAU  
Université de Nantes

