



Laboratoire
Environnement et Minéralurgie

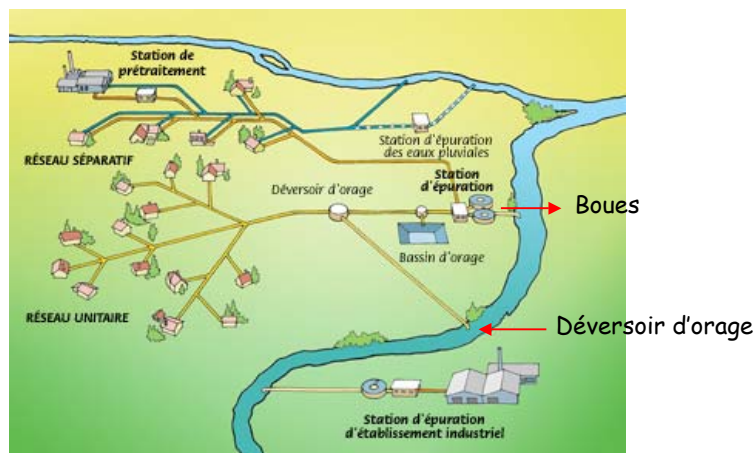


Cycle des métaux lourds dans le réseau d'assainissement nancéien

J. HOUHOU - B.S. LARTIGES - J. GHANBAJA -
A. KOHLER - M. RIQUE - M. VILLEROY

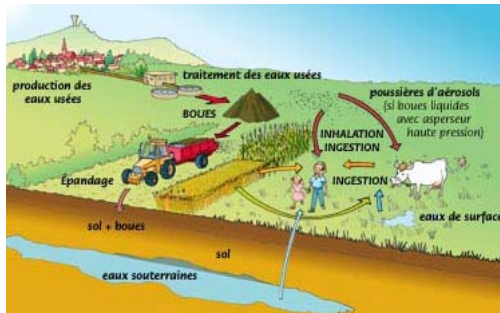
Séminaire RP2E - 11 janvier 2007

Qu'est ce que le réseau d'assainissement ?

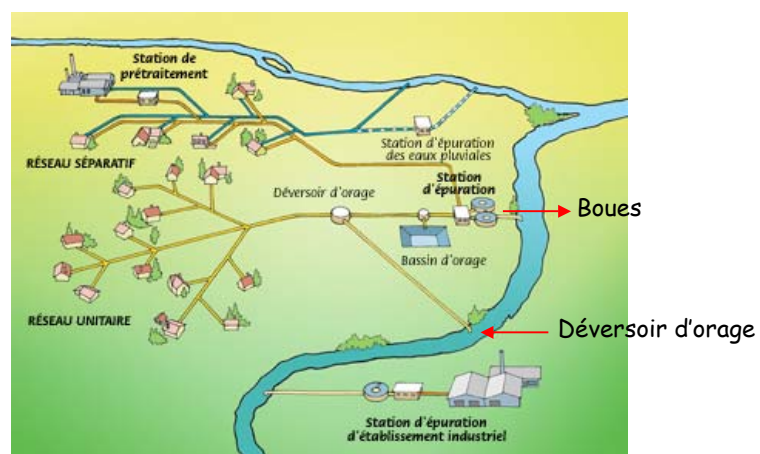


Pourquoi s'intéresser aux métaux lourds ?

➤ Gestion durable des boues d'épuration (maîtrise des teneurs dans la boue)

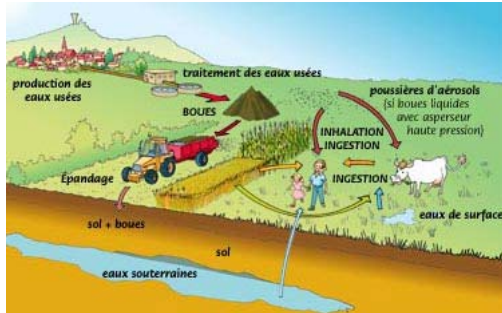


Qu'est ce que le réseau d'assainissement ?

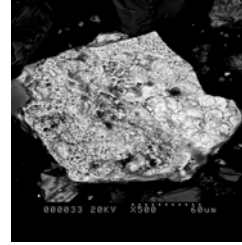


Pourquoi s'intéresser aux métaux lourds ?

- Gestion durable des boues d'épuration (maîtrise des teneurs dans la boue)



- Impacts sur le milieu récepteur des rejets urbains par temps de pluie (origines)



Origine et évolution des « métaux lourds »



Prélèvements et préparations des échantillons



Terrain

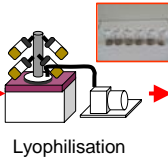
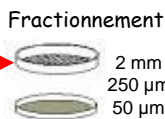
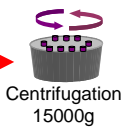
- pH
- [O₂]
- Turbidité
- Température
- Conductivité
- Potentiel rédox

Laboratoire

Eaux usées



- Eléments traces : ICP-MS
- Cations majeurs : ICP-AES
- Anions majeurs : Ch. ionique

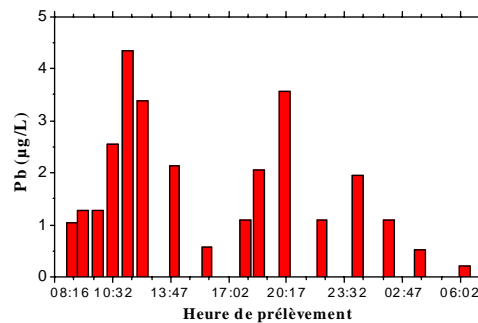
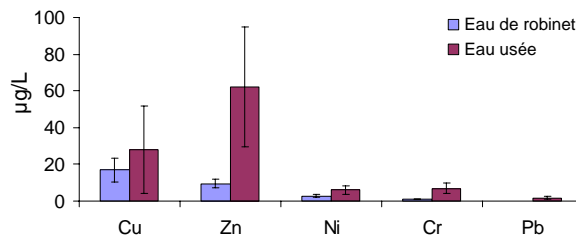



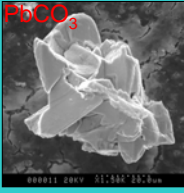
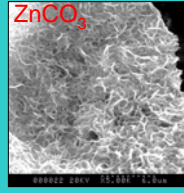



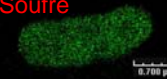
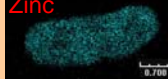



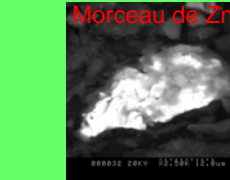
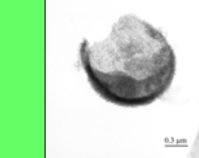
Spéciation des métaux lourds

- MET MEB
- Microscope métallographique
- Sonde ionique
- Dosage des éléments majeurs et traces

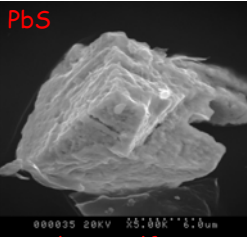
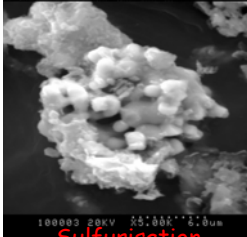
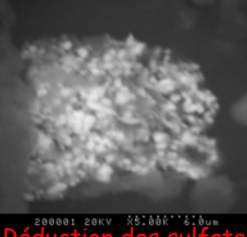

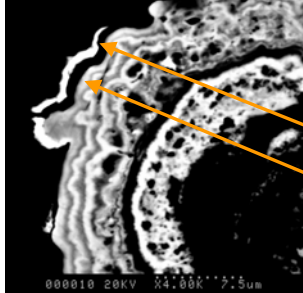


Fraction soluble



<p>Eau du robinet</p> 	<p>PbCO₃</p> 	<p>ZnCO₃</p> 	<p>Morceau de Cu</p> 	
<p>Présence de métaux lourds</p>		<p>Pas de phases sulfurées</p>		
<p>Siphon d'évier</p>				
	<p>Bactérie</p> 	<p>Soufre</p> 	<p>Zinc</p> 	<p>Plomb</p> 
<p>Formation des sulfures de métaux lourds</p>				
<p>MES</p>				
	<p>Alliage Fe-Cr</p> 	<p>Morceau de Zn</p> 	<p>Brushite + Zn</p> 	
<p>Métaux lourds non sulfurés</p>				

Sédiment du réseau d'assainissement

<p>PbS</p>  <p>Phase sulfure</p>	 <p>Sulfurisation</p>	 <p>Réduction des sulfates</p>
<p>Particules chalcophiles</p> 	 <p>Blanc Gris</p>	
<p>Temps de formation ?</p>		

Conclusions et perspectives

- Origine des métaux lourds :
 - 1- Réseau de distribution d'eau potable (Cu, Zn, Pb, Sn)
 - 2- Excrétion humaine (Zn, Cu)
 - 3- Activité humaine (domestique et industrielle)
 - Éléments chalcophiles précipitent sous forme de sulfures
 - Une partie des phases particulaires est sulfurisée
-
- Quantification des phases particulaires
 - Déterminer l'histoire de formation des sulfures