

Mémoires des exploitations minières et héritage minier : *district minier de Peisey-Nancroix (Savoie)*



M. Rossi, F. Guillevic (PhD), J. Poulénard, F. Arnaud,
D. Gateuille, E. Naffrechoux, A.L. Develle, P. Sabatier



A. Foulquier, M. Raveton, R. Douzet, M. Rome



E. Lyautey, D. Etienne



Activités minières et impacts sur la zone critique

Rémanence et transfert des ETMs dans la zone critique = enjeux majeurs de la **gestion de l'après-mine**

↔ préservation de l'environnement

↔ **Effets à long terme des activités minières sur l'environnement**

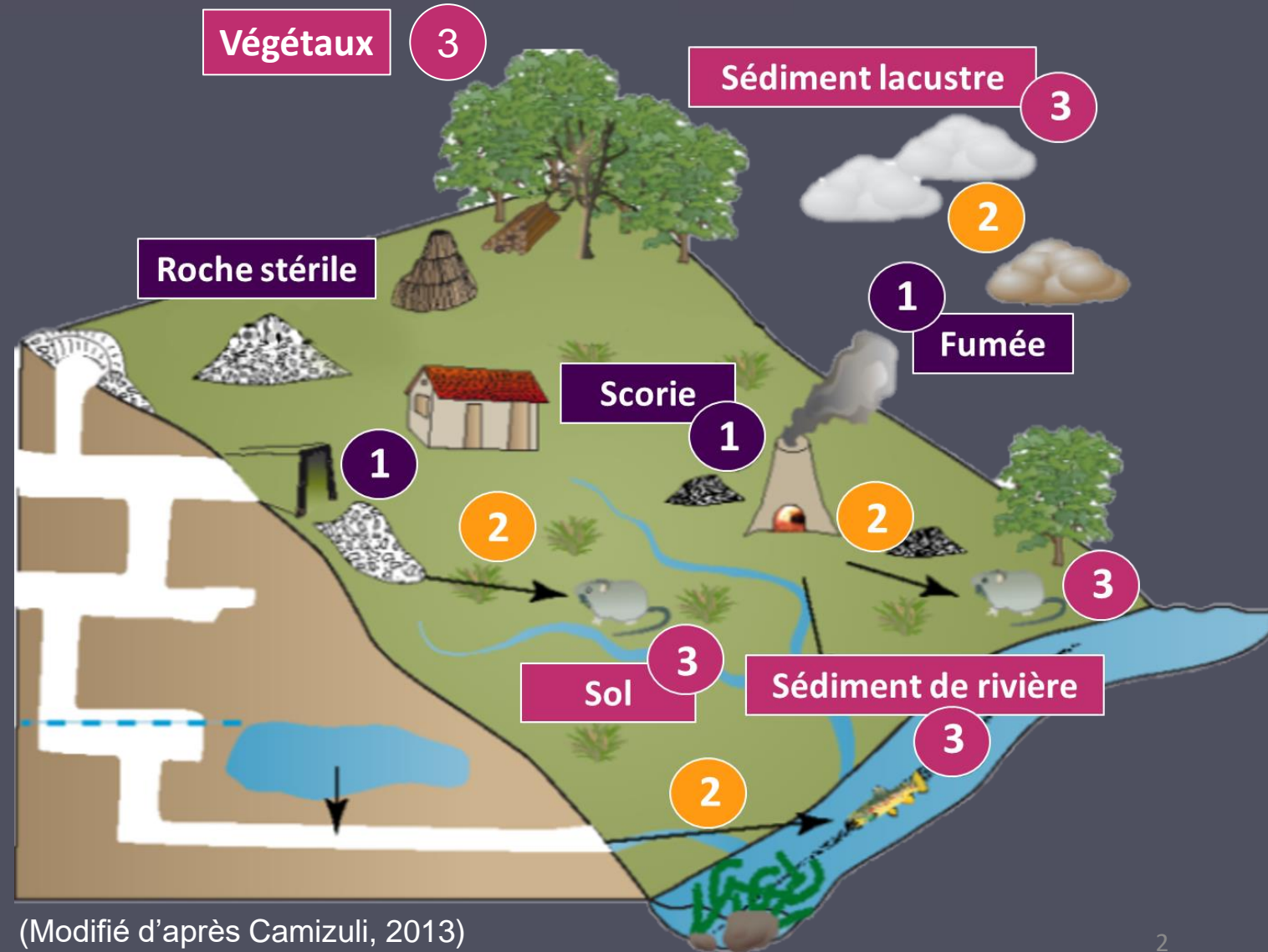
↔ **Approche sources-puits, interdisciplinaire, multi-échelle et multi-compartiments (biotiques et abiotiques)**

1 Sources des ETMs

2 Transferts

3 Puits

- *transport particulaire*
- *lixiviation*
- *retombées atmosphériques*



(Modifié d'après Camizuli, 2013)

Le site minier de Peisey-Nancroix

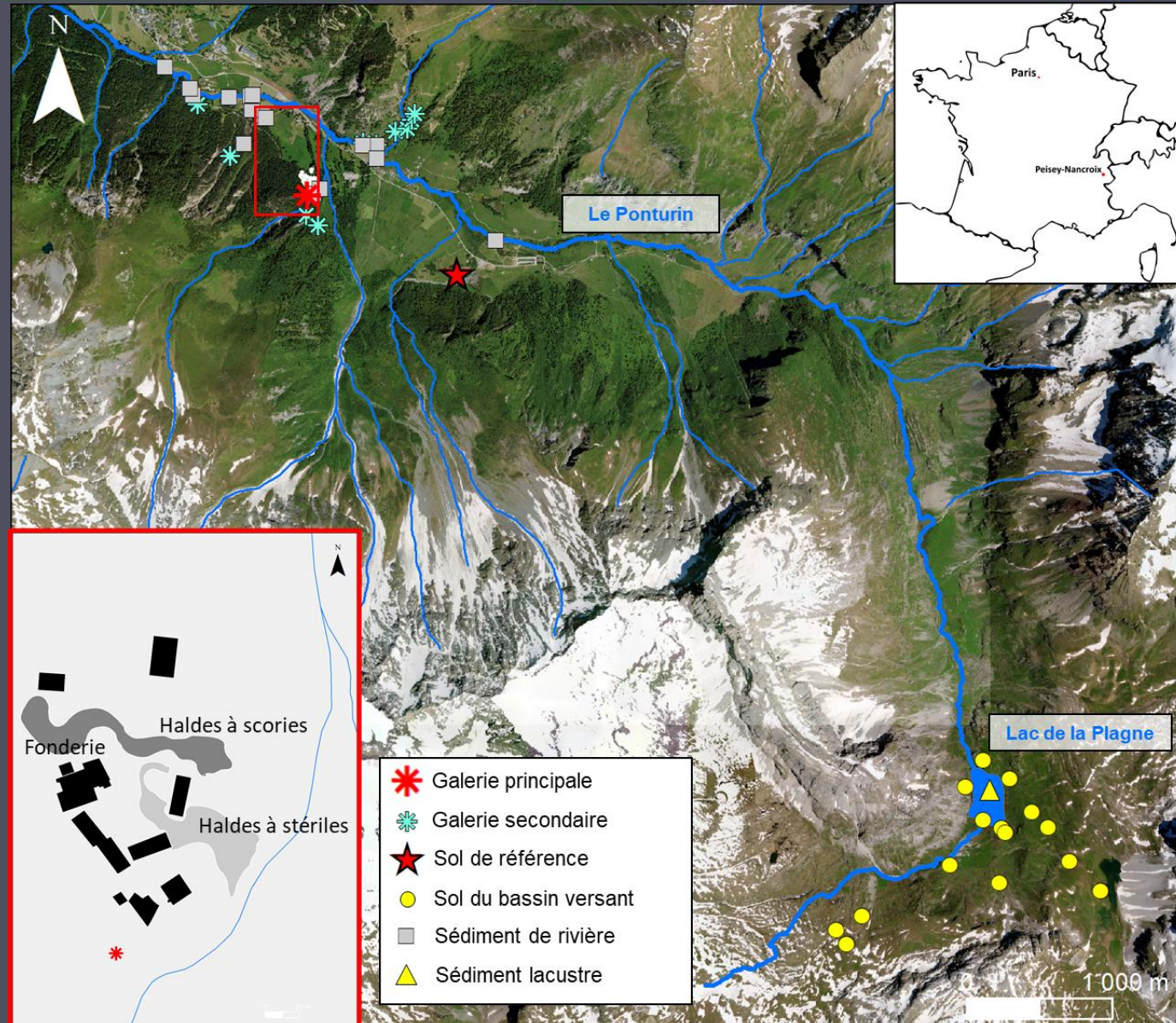
Exploitation : 1644-1865

22 000 t Pb + 53 t Ag

Pyrométallurgie : 1734-1824

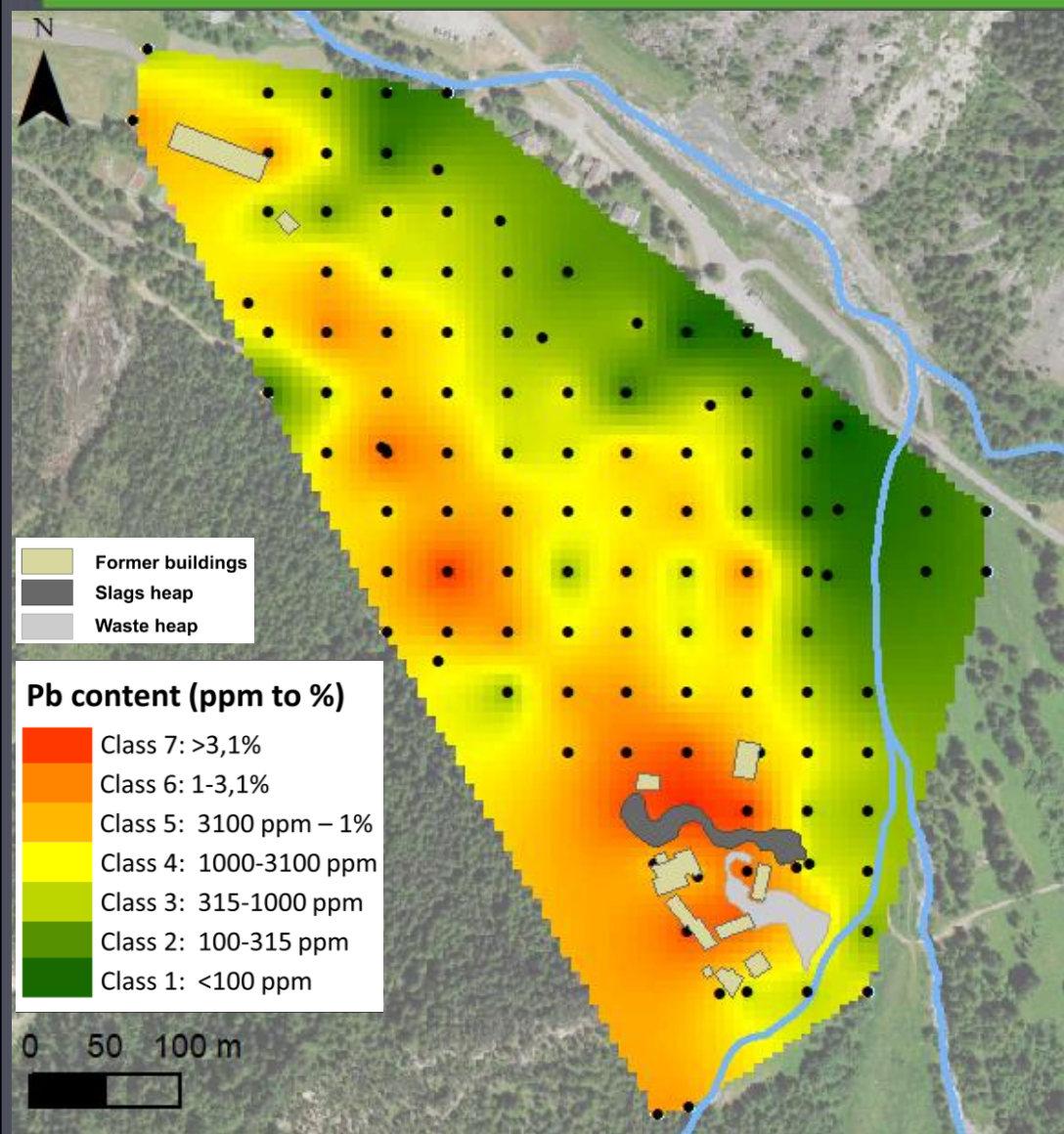
Site préservé depuis sa
fermeture (> 150 ans)

Présence des déchets miniers
et métallurgiques



Héritage minier dans les sols

Thèse F. Guillevic



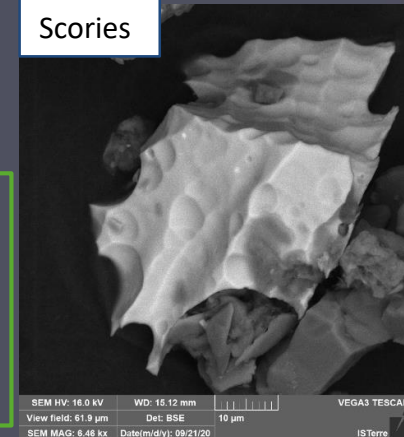
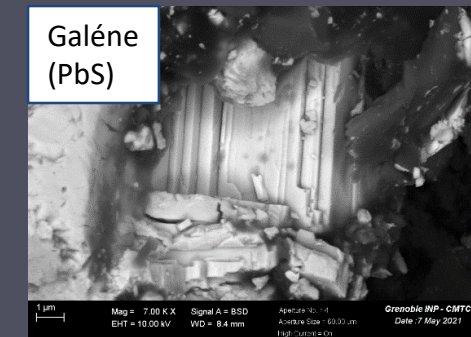
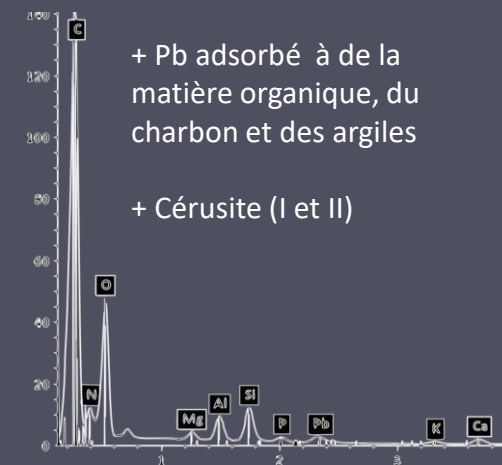
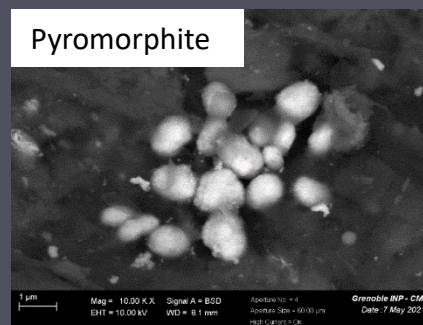
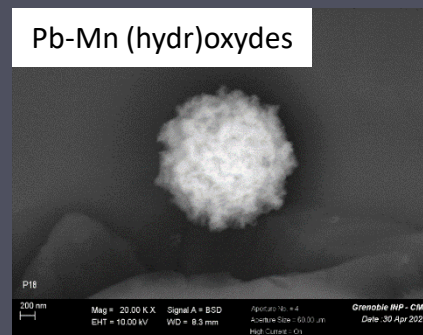
Cambisols riches en Si

Cambisols interm.

Cambisols riches en Ca

	Pb (mg/kg)		Pb (mg/kg)		Pb (mg/kg)
MnO (%)	0,65	MnO (%)	0,71	MnO (%)	0,7
P2O5 (%)	0,22	P2O5 (%)	0,86	P2O5 (%)	0,49
Matière organique (%)	0,58	Matière organique (%)	0,55	Matière organique (%)	0,24
Carbonates (%)	-0,42	Carbonates (%)	-0,42	Carbonates (%)	-0,63

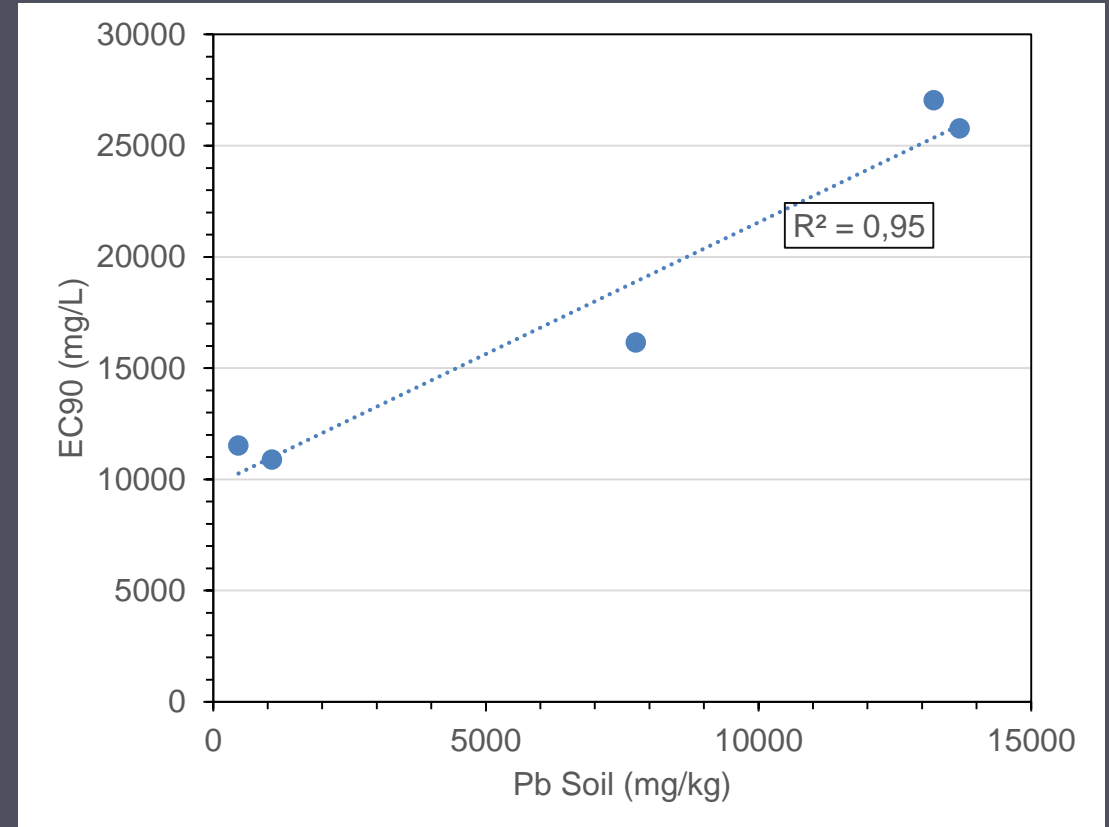
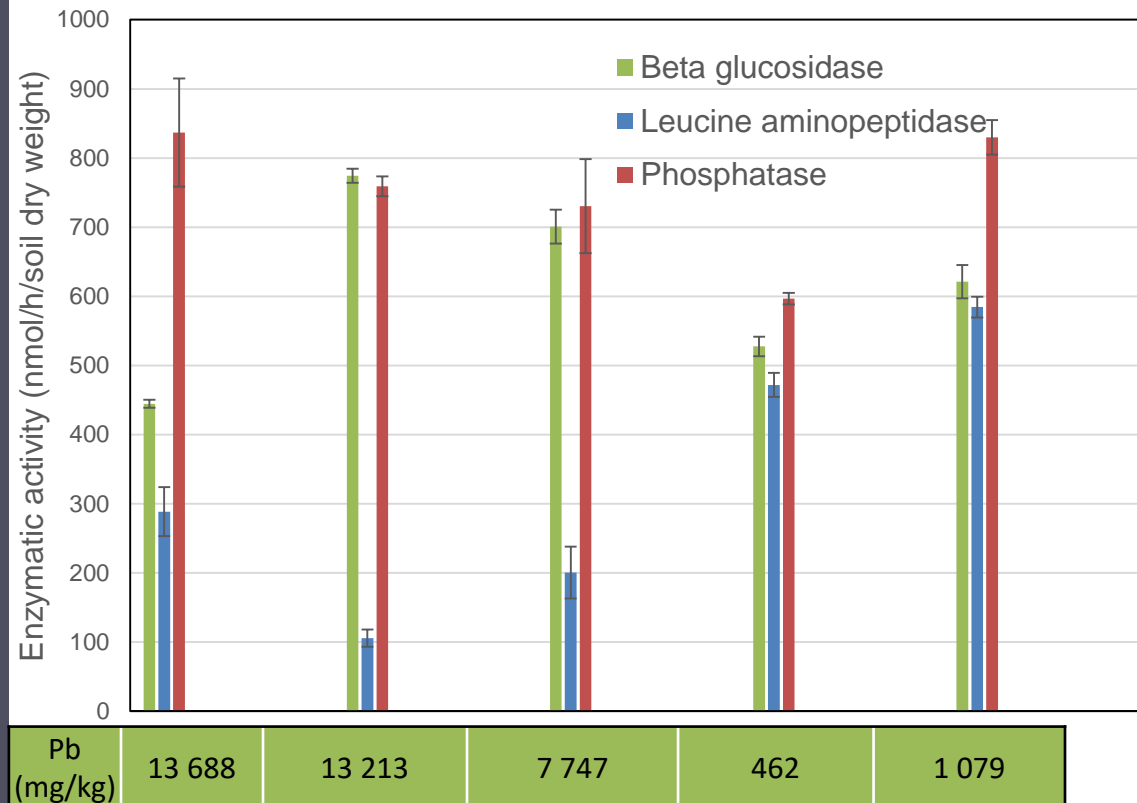
=> Pb essentiellement associé à des oxydes de Mn



-> Lixiviation - précipitation
-> transport particulaire localisé
-> quid retombées atm. ?

120 échantillons de surface + 6 profils verticaux

Communautés microbiennes : activités enzymatiques et approches PICT



- Seule l'acquisition de l'azote est affectée par la contamination en Pb.
- Plus grande tolérance pour les sites les plus contaminés



- Diversité microbienne

...

Héritage minier dans les végétaux

Allée de mélèzes plantés durant l'activité de la mine (début du 19^{ème} siècle)

Pb XRF profile réalisé au CoreScanner dans une section de tronc de mélèze

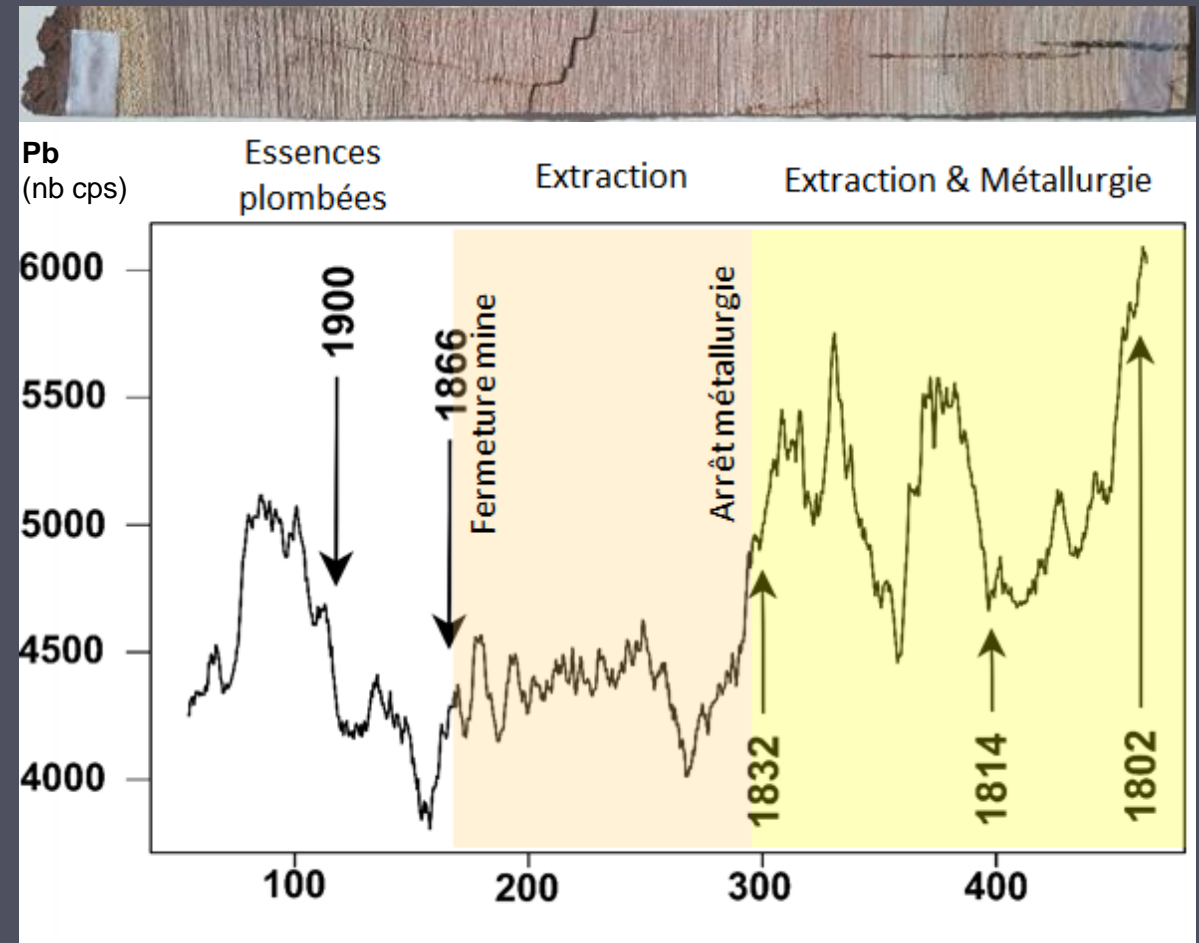
=> enregistrement pyrométallurgie



Transfert ?
Part des retombées atm. vs
lixiviation ?



- Analyses ETMS par ICP-MS
- Analyses des HAP
- Datation ¹⁴C
- Diversité des espèces végétales sur site

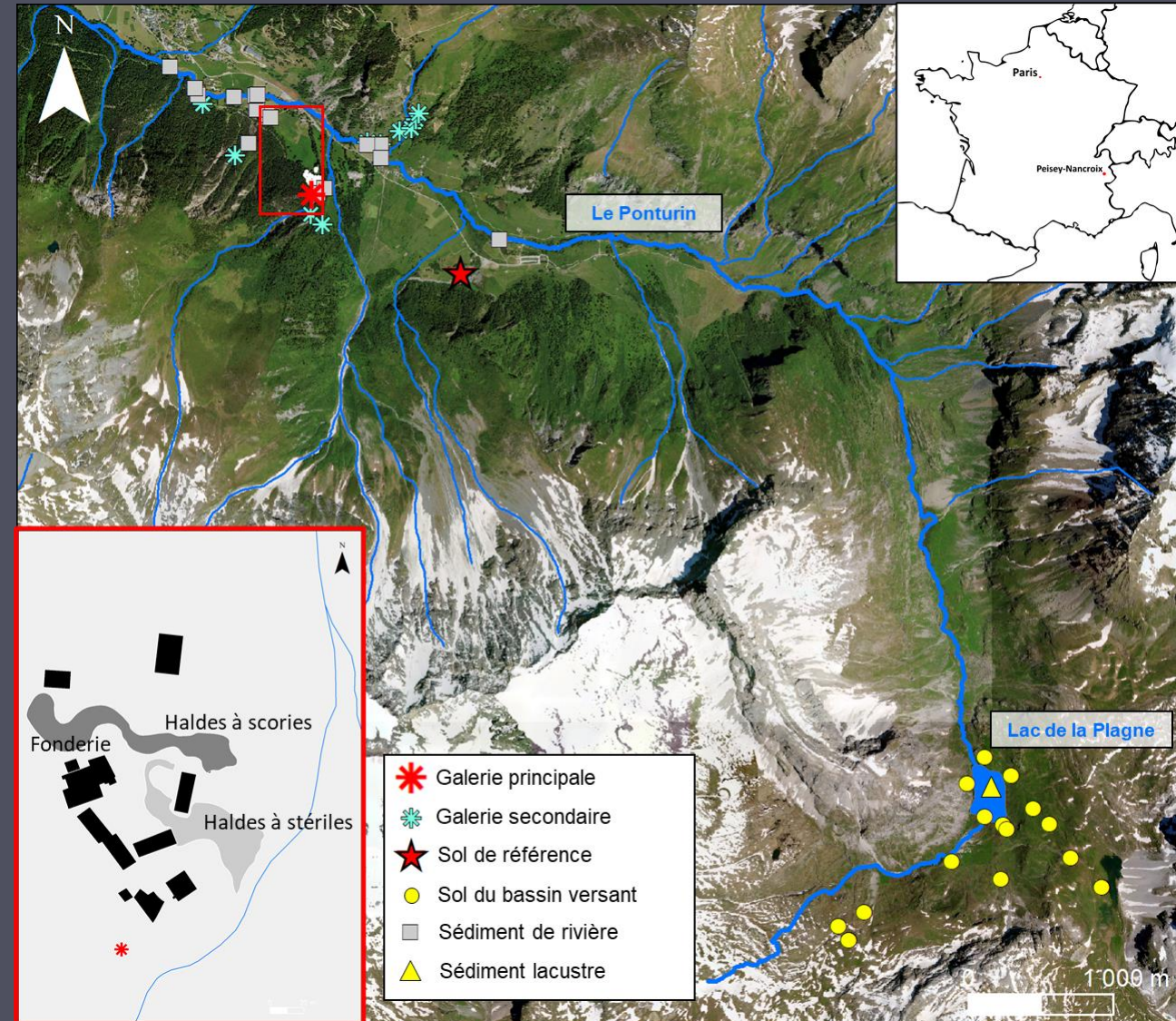


Héritage minier dans les sédiments lacustres

Thèse F. Guillevic

Lac de La Plagne - 10 km en amont

-> retombées atmosphériques



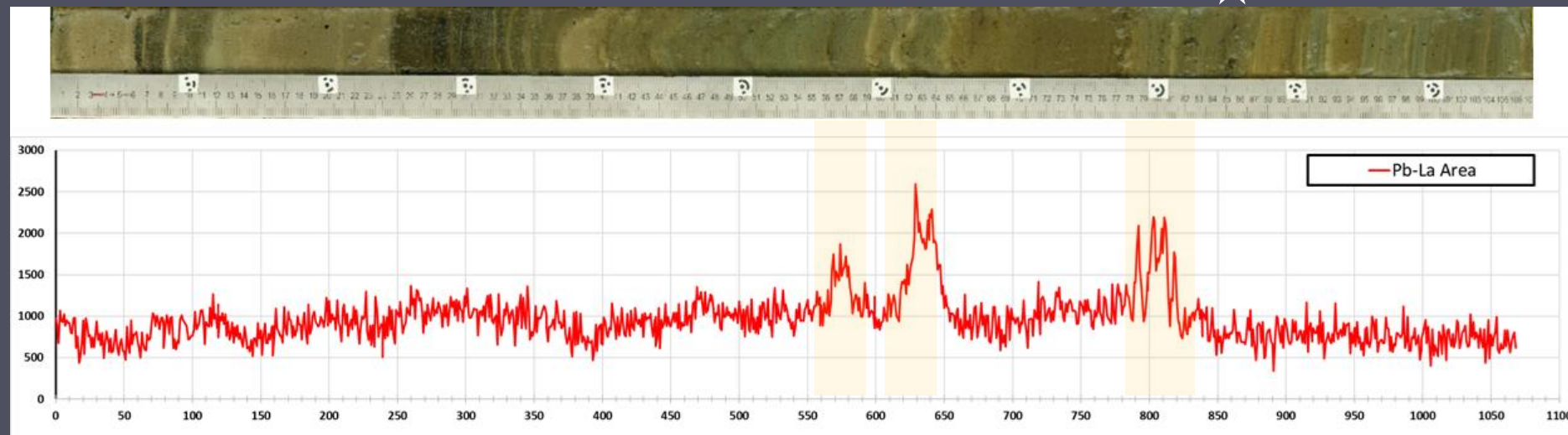
Héritage minier dans les sédiments lacustres

Thèse F. Guillevic

Lac de La Plagne - 10 km en amont

-> retombées atmosphériques

★ 1481-1639



=> pics de plomb pendant la période pyrométallurgique

+ remobilisation actuelle du plomb anthropique par l'érosion des versants
(cf. isotopie Pb)

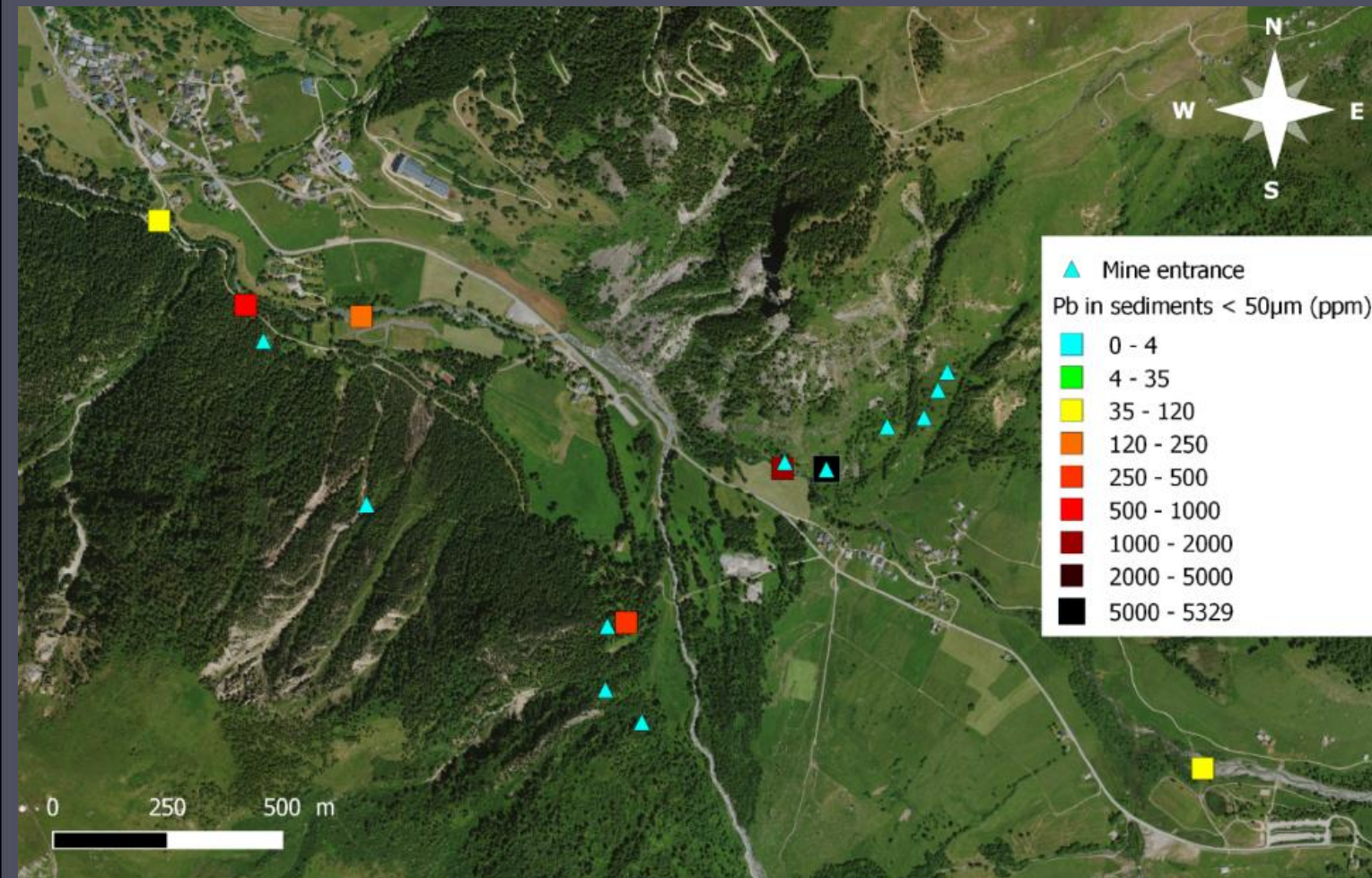


- Analyses de sols du bassin versant
- Etudes des communautés microbiennes

Héritage minier dans les sédiments de rivières

Thèse F. Guillevic

-> transport particulaire



Sédiments des exhaures très contaminés (avant dilution dans le Ponturin)

Pas d'effet des contaminations sur les communautés microbiennes



- Analyses complémentaires
sédiments et des eaux + Isotopie
Pb, Sb

Activités minières et impacts sur la zone critique

Héritage à long terme (> 150 ans) des activités minières sur l'environnement



Minerai et formation de la minéralisation (PhD en cours)



Étude des archives historiques



Essais de lixiviation



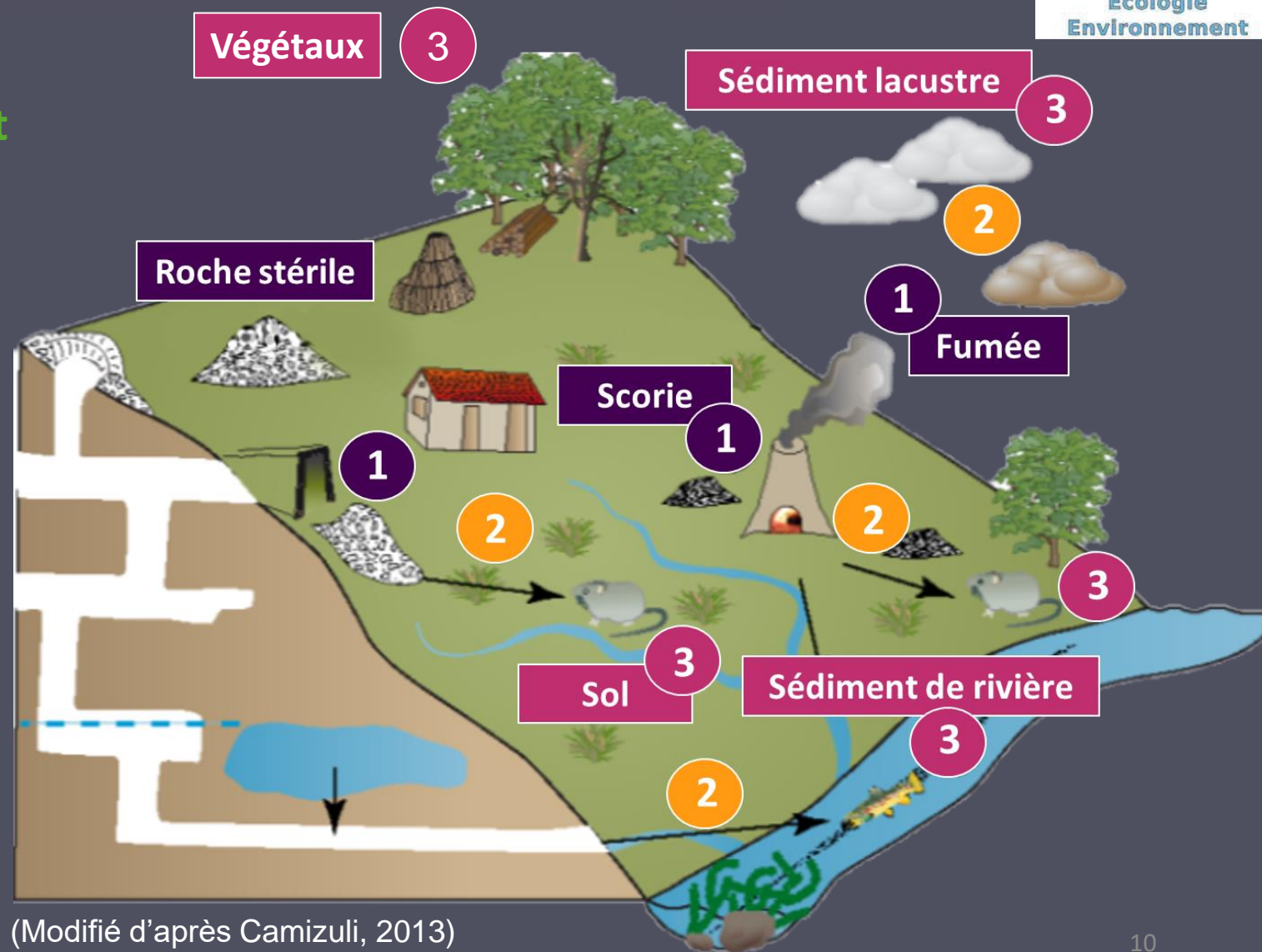
Isotopie Pb (Ni)



Isotopie Sb



Perception de l'héritage minier



(Modifié d'après Camizuli, 2013)



Merci pour votre attention