







Bioaccessibilité des éléments métalliques dans les poussières de sol dans le Bassin Minier de Provence et à Estarreja

Research on human bioaccessibility of potentially harmful elements in outdoor dust from the Bassin Minier de Provence and Estarreja

- P. Marinho, C. Patinha, GeoBioTec-Geobiociências, Geotecnologias e Geoengenharias, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal
- Y. Noack, C. Leoni, Aix-Marseille Université, CNRS, CEREGE, UMR 7330, Aix en Provence France
- S. Robert, Aix-Marseille Université, CNRS, ESPACE, UMR 7300, Aix en Provence France













Le contexte



- En jouant, les enfants sont amenés à ingérer des poussières déposées sur les sols, aussi bien en intérieur qu'en extérieur
- La nature de ces poussières est très diverse (minéraux, débris végétaux, acariens,)
- Ces poussières vont suivre l'ensemble du transit digestif, être attaquées par les sucs digestifs et certains de leurs composants vont pouvoir passer dans la circulation systémique et être distribués dans les organes
- Certains de ces constituants peuvent être toxiques



Les différentes étapes







Bouche, œsophage, estomac, petit intestin



Petit intestin, veine porte



Circulation systèmique



Expostion interne

Bio-accessibilité

Bio-disponibilité

Séminaire OHM BMP 2013



Sites et méthodes de prélèvement ohm estarreja







Sites et méthodes de prélèvement ohm estarreja









Sites et méthodes de prélèvement









Méthode de traitement

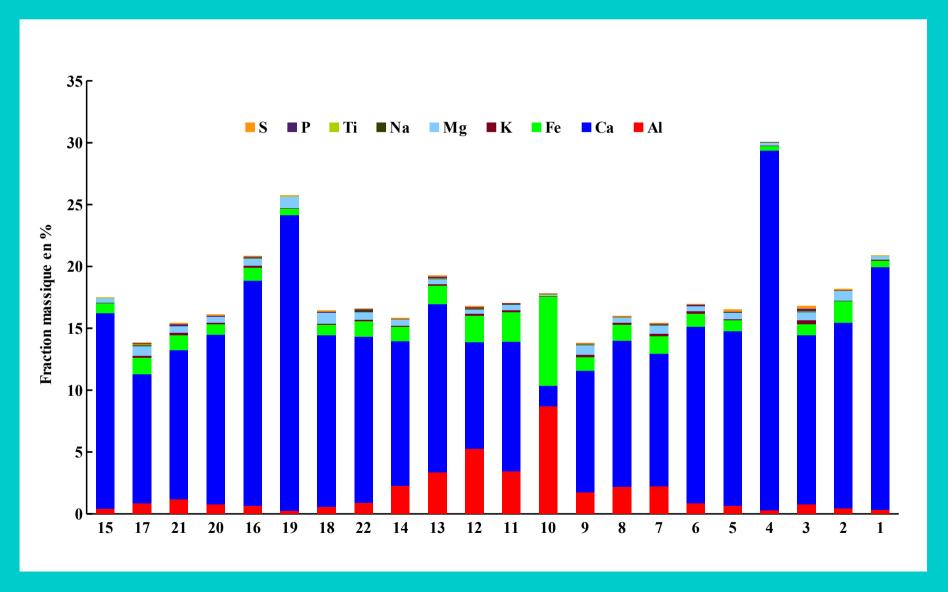


- Tamisage 250 μm
- Analyse chimique globale
- Extraction par fluide gastrique modèle (pH = 1.2) puis par fluide duodenal (pH = 6.3) suivant la méthode UBM
- Analyse des fluides
- Calcul des fractions accessibles



Composition chimique globale

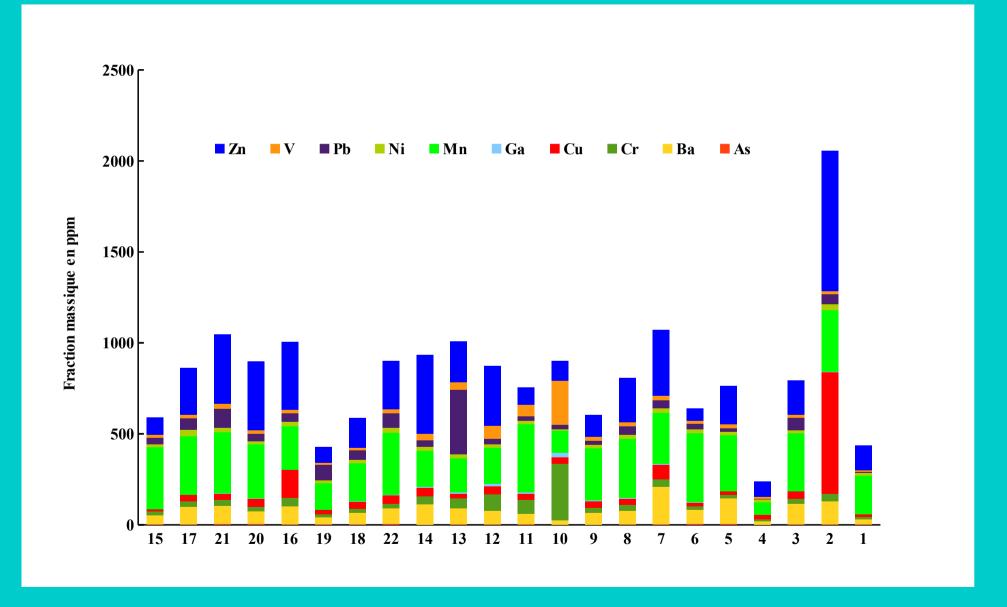






Composition chimique globale

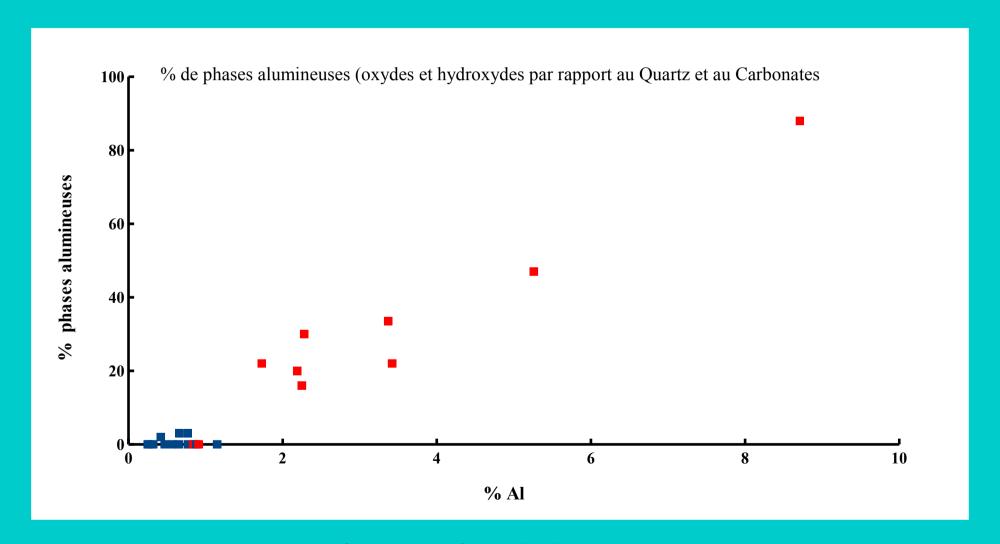






Relations chimie- minéralogie

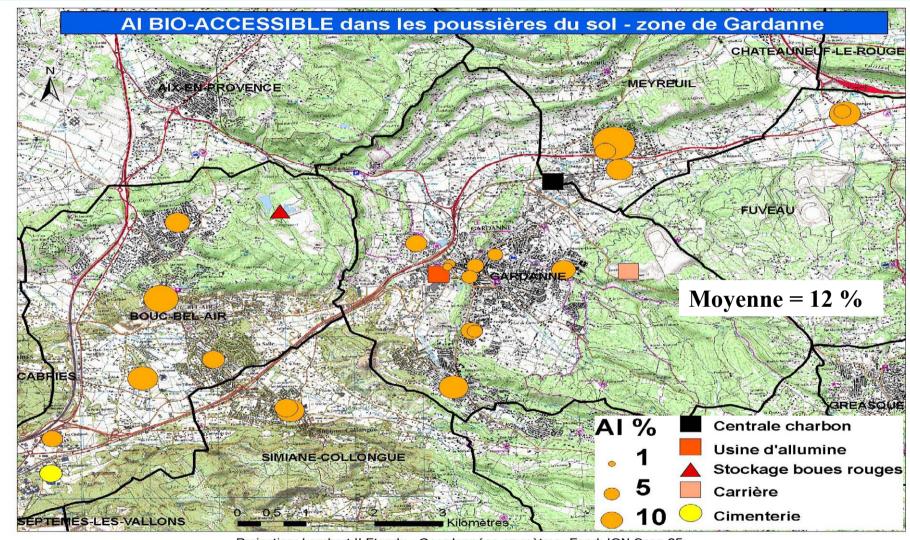






Bio-accessibilité de l'Aluminium



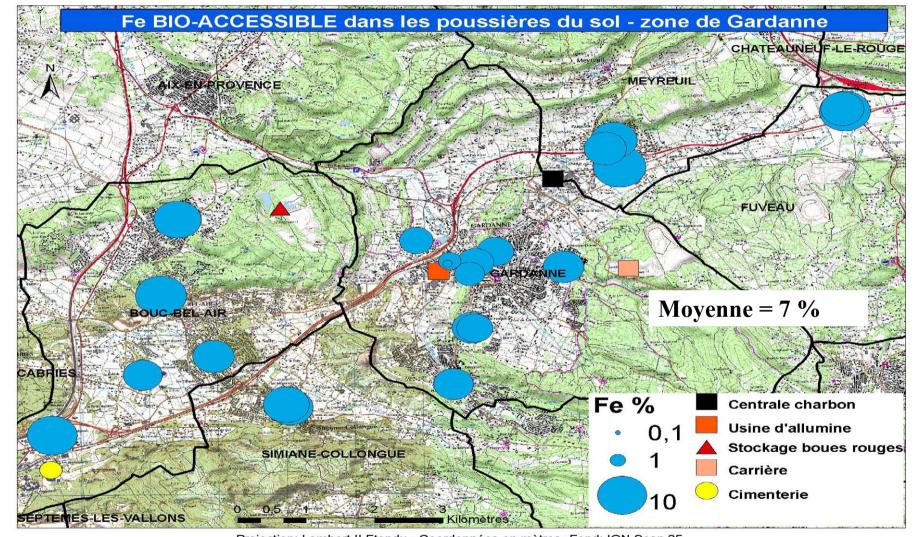


Projection: Lambert II Etendu - Coordonnées en mètres- Fond: IGN Scan 25







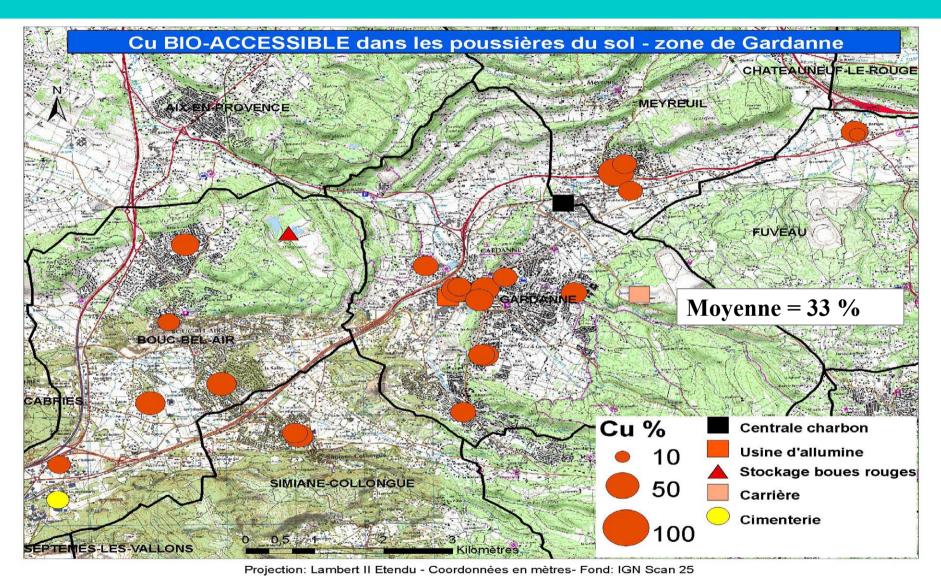


Projection: Lambert II Etendu - Coordonnées en mètres- Fond: IGN Scan 25





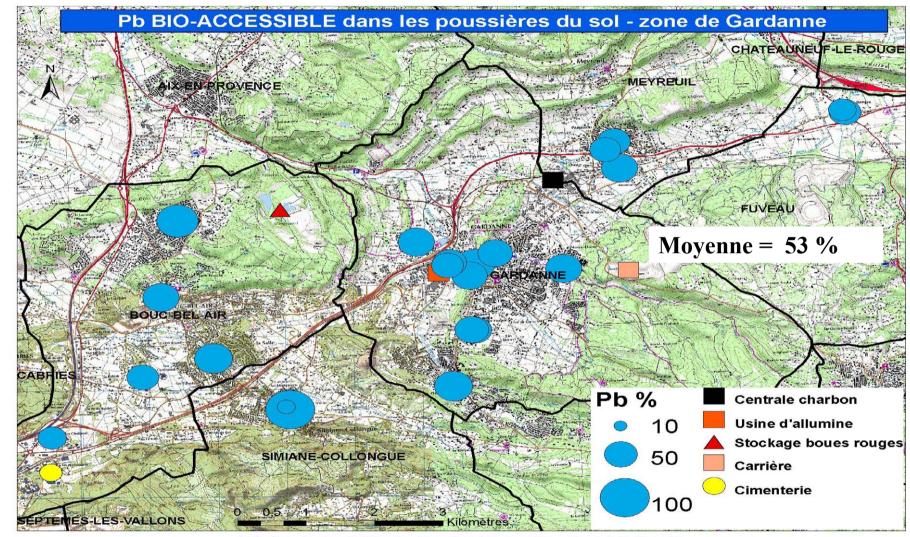
Bio-accessibilité du Cuivre





Bio-accessibilité du Plomb



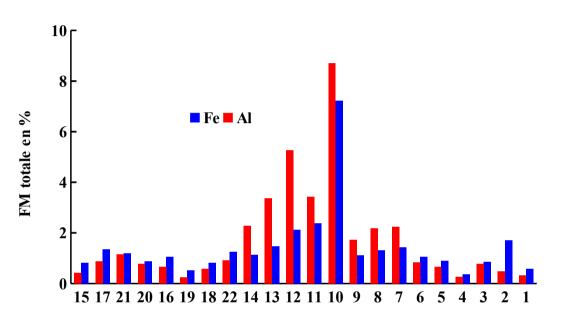


Projection: Lambert II Etendu - Coordonnées en mètres- Fond: IGN Scan 25



Comparaison total/bio-accessible

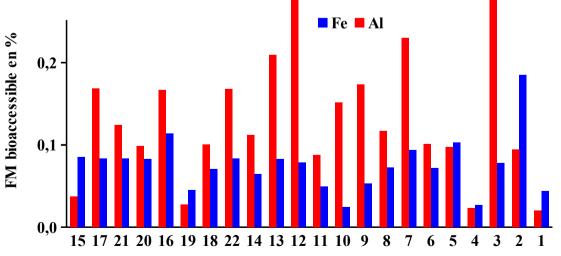




Pt 3 : Al total = 0,77 % Al bio-acess = 0,30 %

Pt 12 : Al total = 5,26 % Al bio-acess = 0,30 %

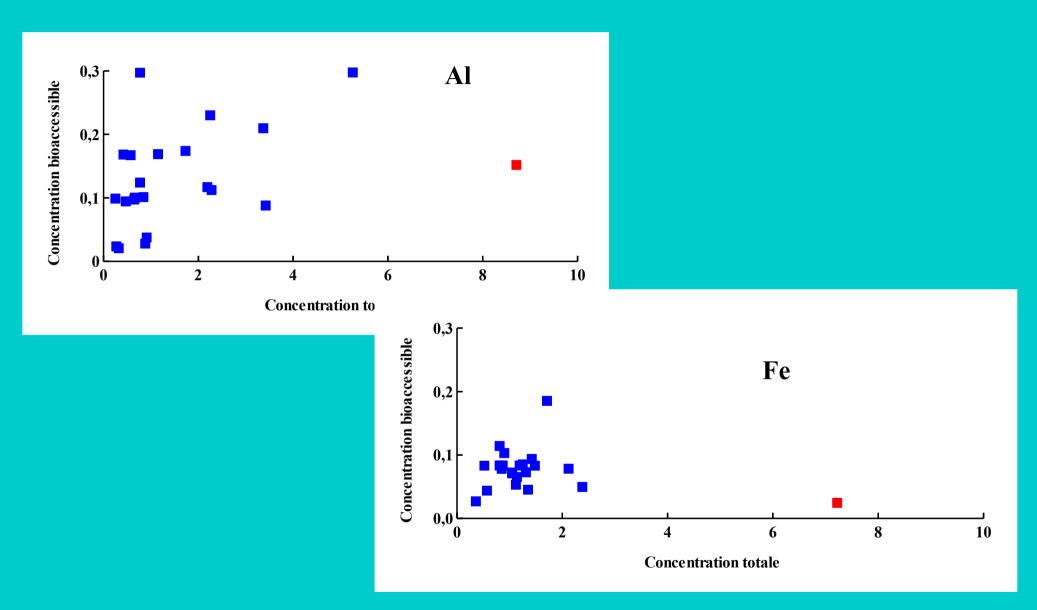
Pt 10 : Al total = 8,71 % Al bio-acess = 0,15 %





Comparaison total/bio-accessible

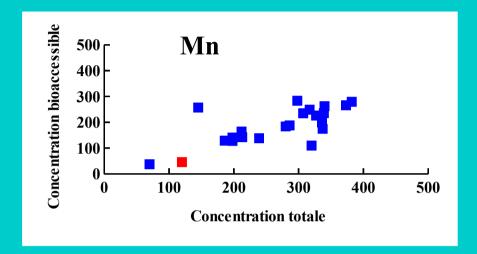


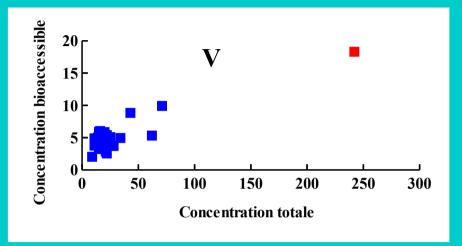


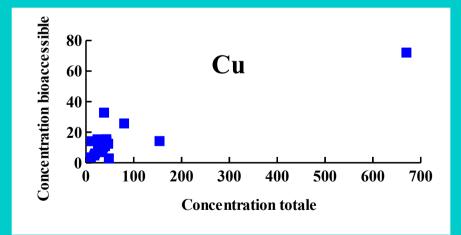


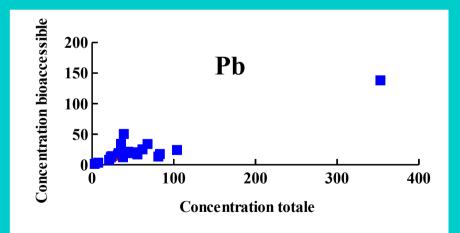
Comparaison total/bio-accessible ohm estarreja













Conclusion



- Composition des poussières variable suivant les sites
- •Gardanne se distingue par de plus fortes teneurs en Al et Fe
- Valeurs élevées en Cuivre et Zinc à La Barque, un point élevé en Plomb à Gardanne
- •Faible bio-accessibilité d'Al et Fe à Gardanne, plus élevée ailleurs
- •Bio-accessibilité plus importante pour les autres métaux
- Pas de relation directe entre concentration totale, bio-accessibilté, biodisponibilité et toxicité
- •Importance de la connaisance de la nature des phases porteuses et de la spéciation des élèments