

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE DE DOCTORAT

Le **27-10-2016**

A **14h30**

Amphi F1

Mines Saint-Etienne

158 Cours Fauriel

42023 Saint Etienne

Soutiendra en vue de l'obtention du titre de Docteur de l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne dans la spécialité : SCIENCES ET GENIE DE L'ENVIRONNEMENT

Deodi Orianne

HOUECANDE

Une thèse ayant pour sujet :

Chimie de l'eau et transport particulaire dans un crassier sidérurgique : de la zone non saturée à la zone saturée

MEMBRES DU JURY :

Président

(Le président est désigné le jour de la soutenance)

Rapporteurs :

Angulo-Jaramillo	Rafaël	Chargé de Recherche	ENTPE
Motelica-Heino	Mikael	Professeur	Université d'Orléans

Examineurs :

Graillet	Didier	Directeur de Recherche	Mines Saint-Etienne
Moutte	Jacques	Maître de Recherche	Mines Saint-Etienne
Lavastre	Veronique	Maître de Conférences	Université Jean Monnet
Kacem-Boureau	Mariem	Maître de Conférences	ENISE
Pons	Marie-Noëlle		Université de Lorraine, Nancy
Legret	Michel	DR émérite	IFSTTAR

Thèse préparée dans le centre SPIN à l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne.

Travail co-encadré par : GRAILLOT Didier
MOUTTE Jacques
KACEM Mariem

Destinataires : DR, Accueil, SCIDEM, DREC, Centre,
D.CORTIAL « Le Progrès », 24 rue de la robotique – 42000 Saint-Etienne

Direction Recherche et Innovation

158, Cours Fauriel

CS62362 - 42023 Saint-Etienne cedex 2 - Tél : 04 77 49 97 10

Page 1 - 1

Résumé :

Les particules mobiles du sol peuvent transporter des polluants vers la nappe phréatique. Dans les crassiers sidérurgiques, les éléments métalliques lixiviés contribuent à une contamination rapide des eaux du sol.

L'objectif est de comprendre les mécanismes qui interviennent dans le transport en solution et sous forme particulaire dans des déchets sidérurgiques stockés sur le long terme.

Pour comprendre les mécanismes de mobilisation des particules, nous avons effectué une caractérisation complète des compositions minéralogiques et chimiques des laitiers.

Ces résultats ont conduit à sélectionner pour les études expérimentales trois types de déchets sidérurgiques représentatifs. Ces déchets sont constitués de minéraux de haute température typiques des laitiers et de minéraux d'altération météorique.

Les eaux de percolation des différents déchets étudiés montrent des pH élevés, dus à des teneurs élevées en calcium, et des teneurs importantes en aluminium et silicium. Les teneurs en chrome et molybdène et ponctuellement en vanadium sont élevées dans les lixiviats de laitiers de fusion.

L'analyse granulométrique des particules mobilisées pour des pluies simulées en colonne indique que leur taille moyenne est de 200 μm , ce qui laisse prévoir une faible mobilité dans les formations sous-jacentes moins perméables.

Les calculs de spéciation montrent que les lixiviats sont saturés ou proches de l'équilibre vis-à-vis des silicates calciques hydratés et souvent saturés en molybdate de calcium.

Le transport de solutés, principalement le chrome, a été simulé avec HYDRUS, bien que les résultats montrent parfois des écarts entre les valeurs mesurées et simulées.

Orianne HOUECANDE