

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE DE DOCTORAT

HUIS CLOS

Le 08-12-2016

A 14h

Amphi F1

Mines Saint-Etienne

158 Cours Fauriel

42000 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 : GENIE DES PROCEDES

Olivier

DESPLAT

Une thèse ayant pour sujet :

Étude d'un procédé innovant de densification de poudres de bauxite

MEMBRES DU JURY :

Président

(Le président est désigné le jour de la soutenance)

Rapporteurs :

Tchoreloff

Pierre

Professeur

UFR Sc. Pharmaceutiques

Michrafy

Abderrahim

Ing. de Recherche CNRS

Mines d'Albi

Examineurs :

Thomas

Gérard

Professeur émérite

Mines Saint-Etienne

Grosseau

Philippe

Directeur de Recherche

Mines Saint Etienne

Serris

Eric

Ingénieur de recherche

Mines Saint-Etienne

Michud

Claire

Ing. Procs Development

Kerneos Research and Technology

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

Travail co-encadré par : GROSSEAU

Philippe

SERRIS

Eric

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 :

La bauxite est un minerai utilisé pour l'élaboration de l'aluminium ou en tant que matière première pour les ciments techniques.

Elle est employée, sous sa forme naturelle, en blocs. Ces blocs se font de nos jours de plus en plus rares et leur manutention peut entraîner des pertes sous formes de poussières non valorisées.

L'objectif de ce projet est de recycler ces fines particules minérales sous forme de compactés afin d'améliorer l'usage des ressources naturelles minérales qui se raréfient.

Ces compactés sont obtenus par compression directe puis avec un procédé innovant couplant vibration et compression.

La poudre de bauxite est mélangée à du ciment et de l'eau, puis subit une phase de compaction.

Ces compactés doivent avoir des propriétés spécifiques en termes de masse volumique, porosité et résistance mécanique.

La micro-tomographie à rayons X est utilisée pour décrire le réarrangement granulaire et l'homogénéité 3D des porosités.

La distribution poreuse est caractérisée par analyse d'image et comparée avec les résultats de porosimétrie mercure.

Cette étude concernant l'évolution des paramètres texturaux des compactés amène une compréhension des phénomènes liés à la phase de compression.

Le stockage et la maturation de ces compactés sous température et humidité contrôlées ont également été étudiés.

L'optimisation des paramètres de compression et de formulation, comme la quantité d'eau ou de ciment dans le mélange et la pression de compression, a mené à l'amélioration des propriétés des compactés.

Dans un second temps, la phase de compression et les propriétés des compactés ont été améliorées en utilisant une phase préliminaire de vibrations.

Olivier DESPLAT