

**Sujet de stage de Master (2016/2017)**

**Elaboration d'une méthode de calcul de réserve d'un gisement  
de matériaux de construction en cours d'exploitation  
à l'aide d'un scanner laser 3D**

Durée : 5-6 mois

Période : début mars ou début avril jusqu'à fin août 2017

Rémunération : 554€ net/mois

Encadrement:

Olivier Belcourt : [olivier.belcourt@mines-ales.fr](mailto:olivier.belcourt@mines-ales.fr)

David Salze : [david.salze@mines-ales.fr](mailto:david.salze@mines-ales.fr)

Laboratoire d'accueil :

LGEI, Ecole des Mines d'Alès (Gard, France) : <http://lgei.mines-ales.fr/>

Contact : [olivier.belcourt@mines-ales.fr](mailto:olivier.belcourt@mines-ales.fr)

Informations complémentaires:

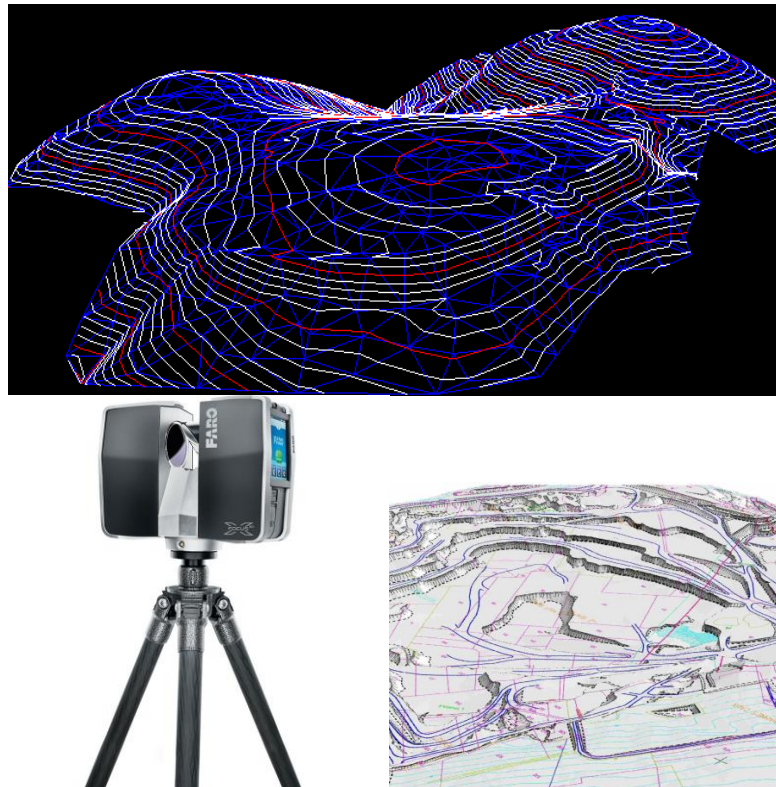
Prévoir des déplacements fréquents sur le terrain

Possibilité de logement à faible coût à proximité du lieu de travail (20 min à pied)

**Contexte :**

Ce travail s'inscrit dans un programme de recherche du laboratoire LGEI de l'école des Mines d'Alès, d'accompagnement et de modernisation des outils à disposition des industriels du secteur des industries extractives avec comme exemple l'Usine 2.0 / Atelier du futur.

Les carrières répondent au besoin croissant de matériaux. En France, le besoin est d'environ 7 tonne de granulats par an et par habitant. Cependant, il est difficile de concilier industrie extractive et vie urbaine. Les carrières sont des espaces qui doivent s'inscrire dans leur territoire et pour cela elle a besoin d'outils de contrôle et de modernisation. La bonne gestion des ressources (développement durable et raisonné) est un bon exemple des nouvelles pratiques que doit s'accaparer l'industrie extractive.



**Sujet :**

Dans une carrière à ciel ouvert, la connaissance des réserves exploitées et exploitable est un enjeu stratégique de premier ordre. Cette donnée est essentielle pour concevoir le futur du site d'exploitation et pour dialoguer avec les autorités administratives.

Nous nous proposons de mesurer les réserves d'un gisement en créant un modèle numérique de terrain (M.N.T.) à partir d'un appareil portable, le Focus de Faro. En combinant les données topographiques (nuage de points), les photographies et une étude géologique, nous souhaitons obtenir des informations de volume très précises.

L'application d'une telle méthodologie se justifie dans un contexte tendu de la gestion des ressources en granulat (nouveau schéma département et régional des carrières) dans la région Occitanie.

Sur le plan scientifique, il y a un fort enjeu à développer des méthodes pour aider les industriels à quantifier les volumes extraits du milieu naturel afin d'avoir une mesure de leurs impacts la plus réaliste possible.

Ce stage sera donc l'opportunité :

- de développer une nouvelle méthodologie à destination de l'industrie extractive,
- de la tester sur de petits objets (carrière de périmètre réduit déjà choisie)
- de la valider en comparant les résultats avec une méthode plus traditionnelle de calcul de réserve.

A terme, cette méthodologie sera couplée avec l'utilisation de drone pour la rendre plus performante (angles de vue, acquisition plus rapide, M.N.T. plus complexe,...).

**Mots clés :** scanner laser 3D, géologie, site d'extraction de granulats, modèle numérique de terrain, réserve d'un gisement

**Compétences requises :** des compétences en géologie et modélisation 3D sont souhaitées. Des connaissances en photogrammétries seraient un plus.

