

PROJET 3D-Gravi
part: Nettleton

Détermination des
densités des sédiments meubles

Emile Klingelé 2013

Pour la détermination des épaisseurs des sédiments meubles par la gravimétrie il est

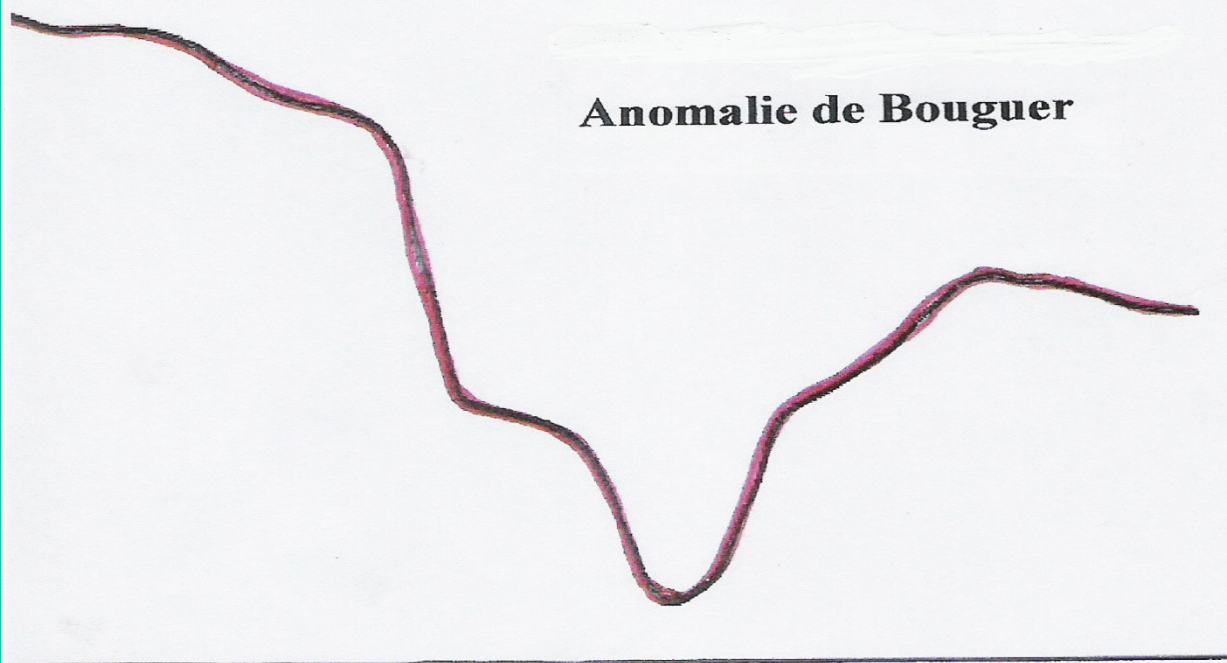
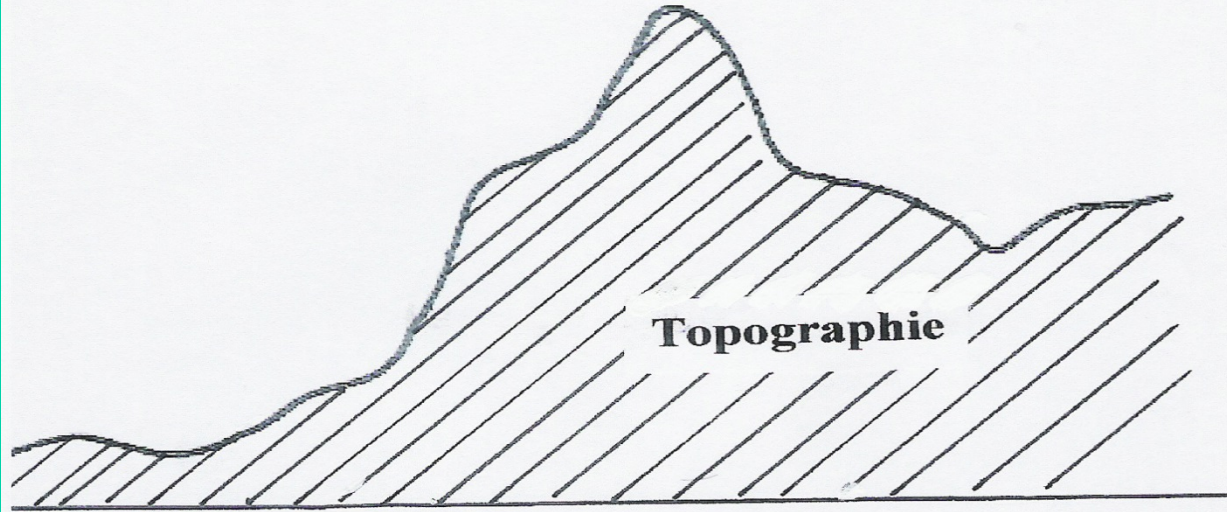
IMPERATIF

de connaître avec une précision raisonnable les densités des sédiments meubles (quaternaire)

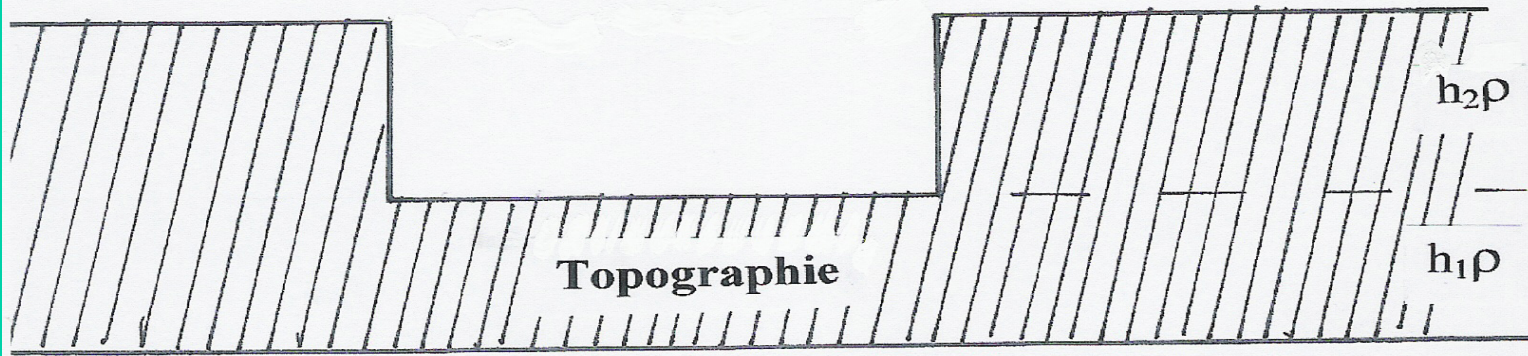
Ces densités peuvent être déterminées par la gravimétrie en utilisant la méthode de NETTLETON modifiée

Cette méthode consiste à rechercher la corrélation minimum entre les altitudes d'une structure et les anomalies mesurées à la surface de cette structure, pour différentes densités des corrections.

La densité donnant la corrélation minimum est celle la plus proche de la densité réelle (à quelques % près)

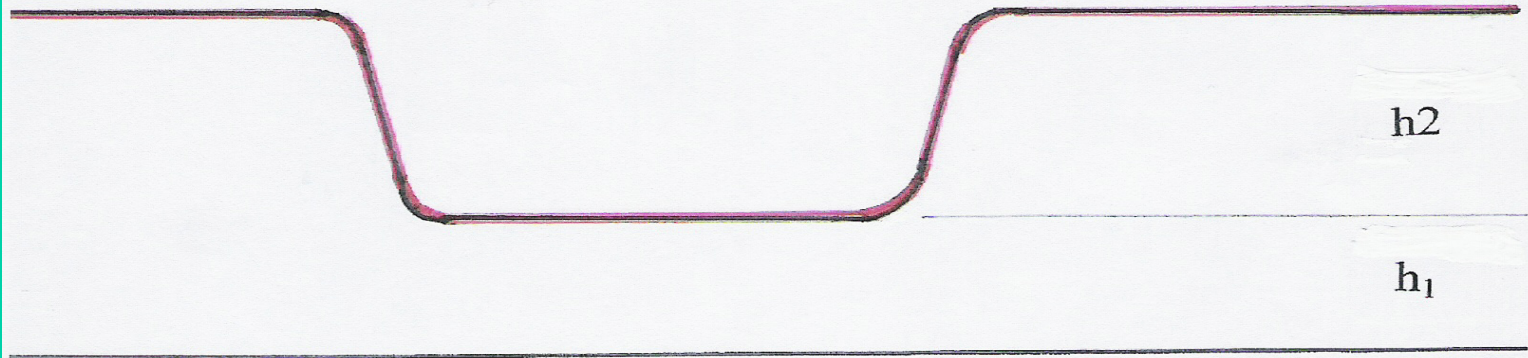


Distance



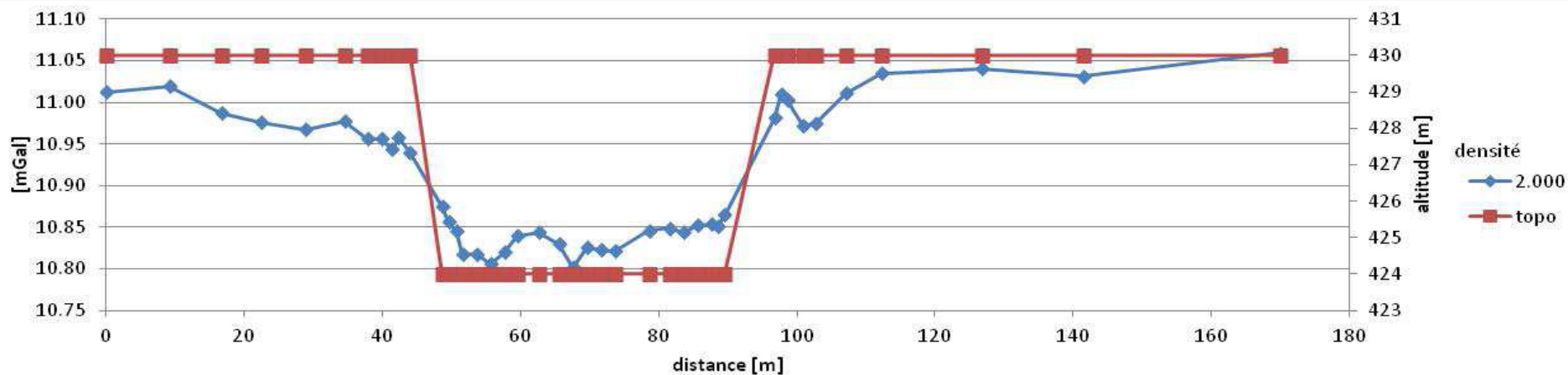
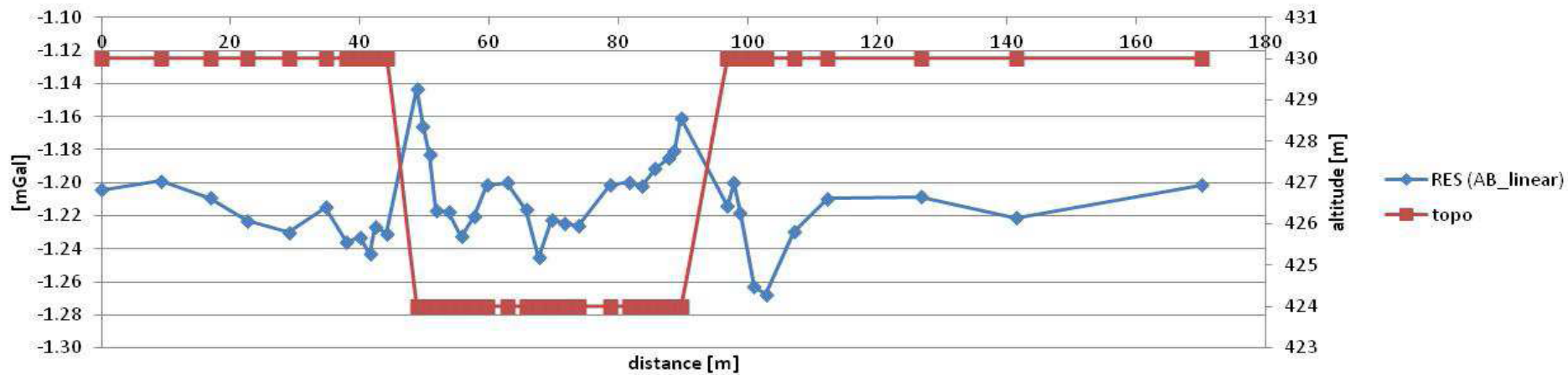
Distance

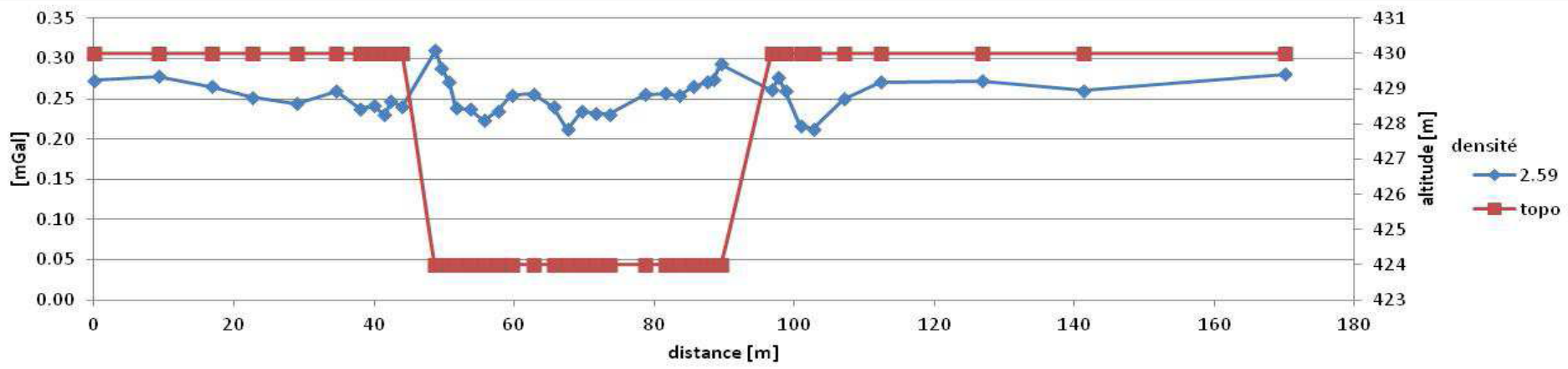
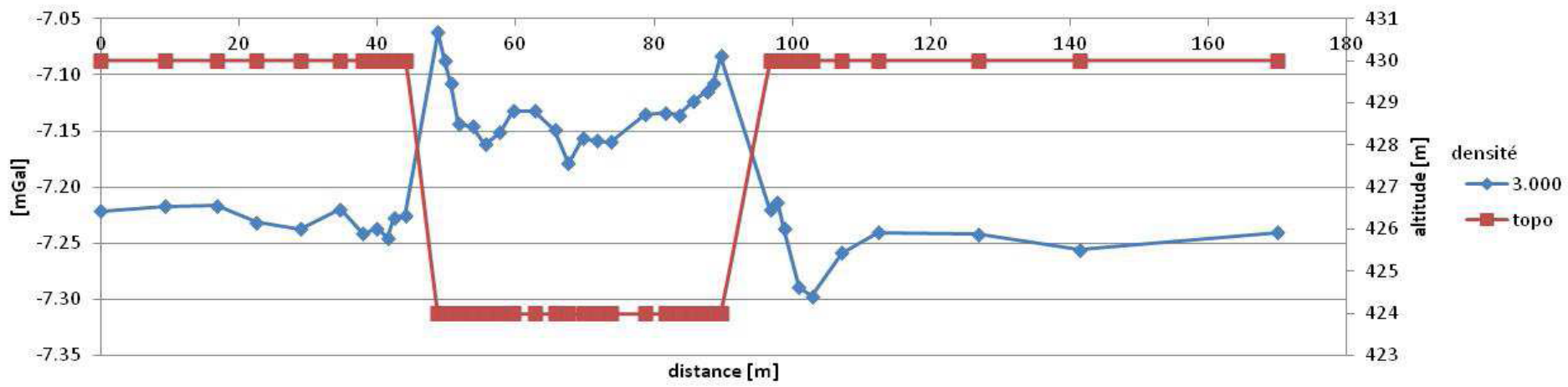
Anomalie de Bouguer



$$\rho = \rho_v - \rho_c$$





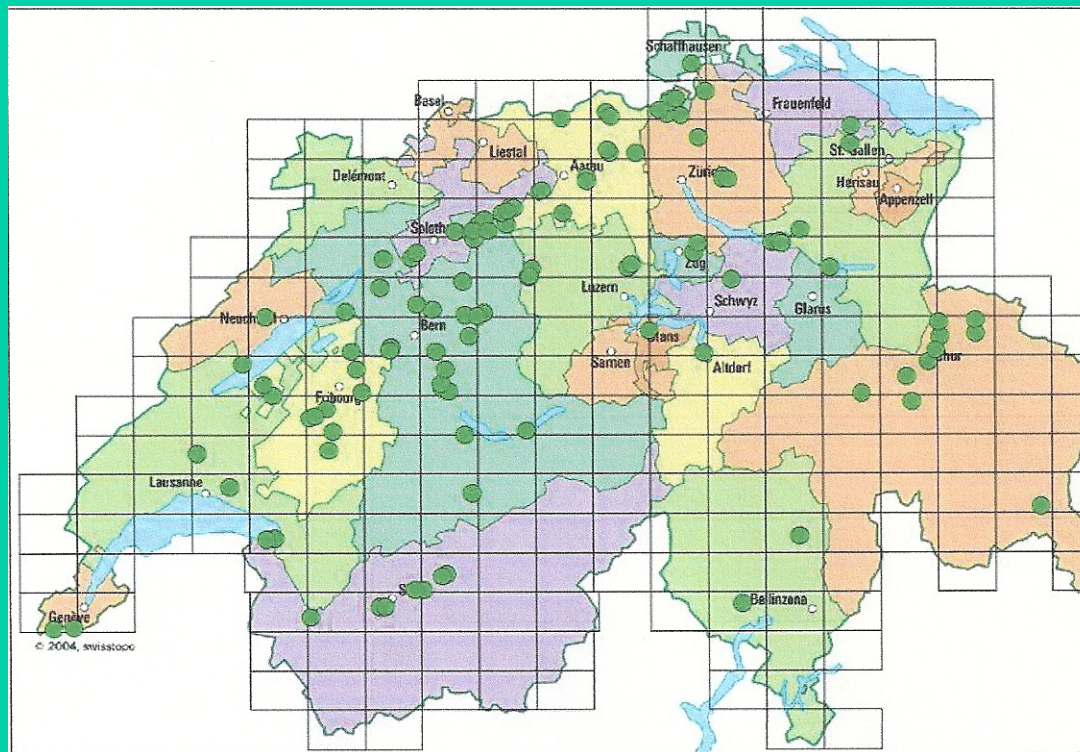


densité	Coeff. Corr.
3.000	-0.905
2.600	-0.068
2.589	0.000
2.580	0.052
2.500	0.470
2.400	0.744
2.300	0.854

value of the mean altitude : 427.3200
 value of the mean anomaly : -4.3516200E-02
 Density used for the corrections : 2.670000
 value of the density adjustment : -8.5360318E-02

Final value of the density : 2.584640

Le project consiste à appliquer la technique décrite précédemment sur des gravières régulièrement distribuées sur le plateau et sur quelques gravières situées dans les vallées du Rhône, du Rhin, de la Reuss et du Ticino.



Afin d'obtenir une anomalie de Bouguer la plus précise possible il est nécessaire d'avoir un modèle digital de terrain, pour les corrections topographiques proches, ayant des résolutions spatiales (x,y,h) aussi bonnes que possibles. Ceci implique :

Altitudes moyennes à 10 cm sur des cellules de 2x2 mètre
ou mieux

Altitudes moyennes à 10 cm sur des cellules de 1x1 mètre.

**Faisable en utilisant la photogramétrie à basse altitude
au moyen d'un quadricoptère télécommandé**

ETH

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Photogrammetrie
pf
Fernerkundung

2012

BACHELORARBEIT

Aufnahme einer Kiesgrube mit UAV



Il s'agit d'un projet pilote, sur une seule gravière, qui devrait permettre de définir les meilleurs paramètres pour, dans le futur, une éventuelle application de routine.

Les paramètres à déterminer sont :

La densité des stations et leur distribution.

Le choix du type de levé : profils ou carte

La résolution minimale nécessaire pour le modèle digital de terrain.

Le rapport résolution-prix

Coûts pour une étude pilote

Levé photogramétrique pour une gravière de 100 par 50 mètres: environ **16'000** CHF

Levé gravimétrique de 400 stations : environ **15'000** CHF

Traitement des données : environ **3000** CHF

Ces coûts dépendent de la taille du levé
(tout ou partie de la gravière)