

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

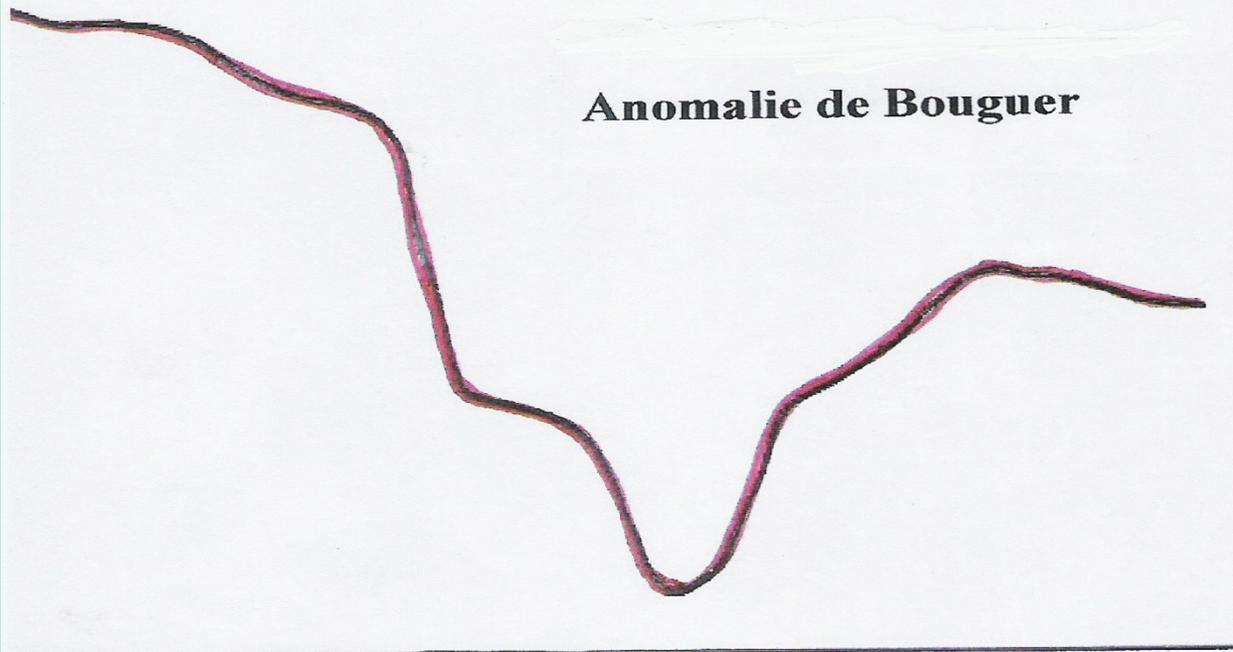
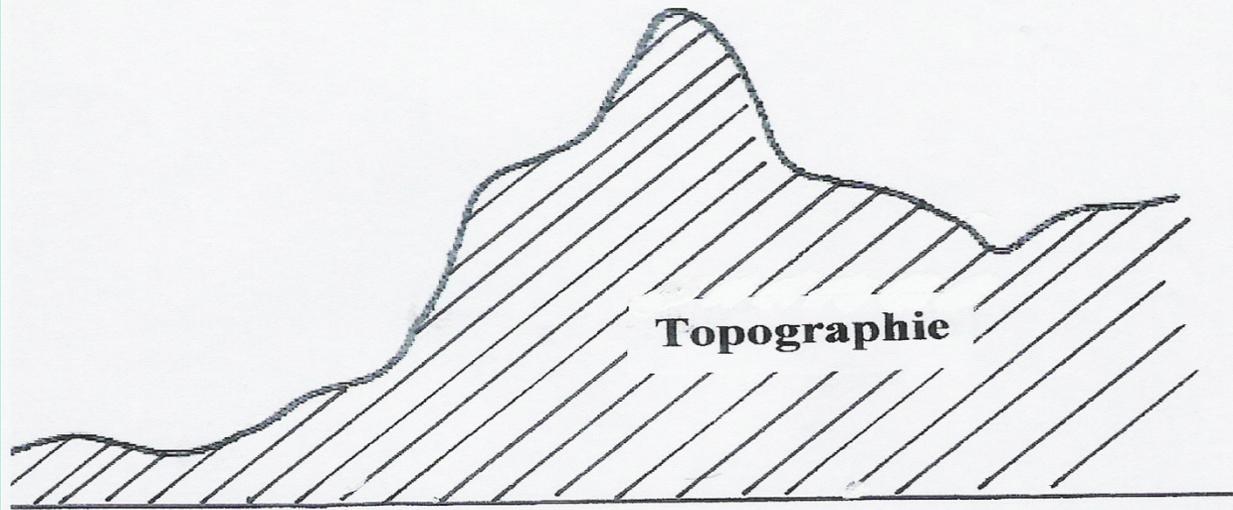
**IMPERATIF**

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

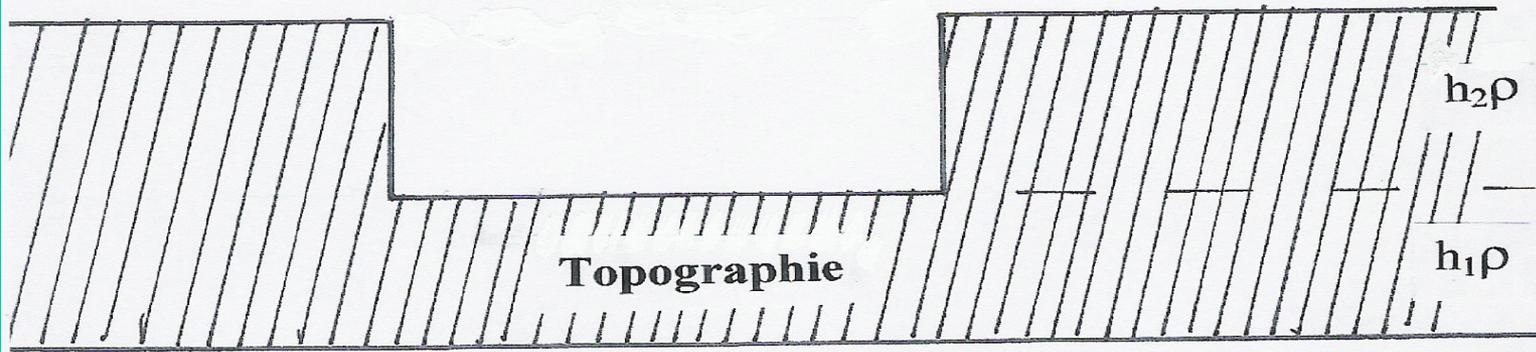
Ces densités peuvent être déterminées par la gravimétrie en utilisant la méthode de NETTLETON modifiée

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)

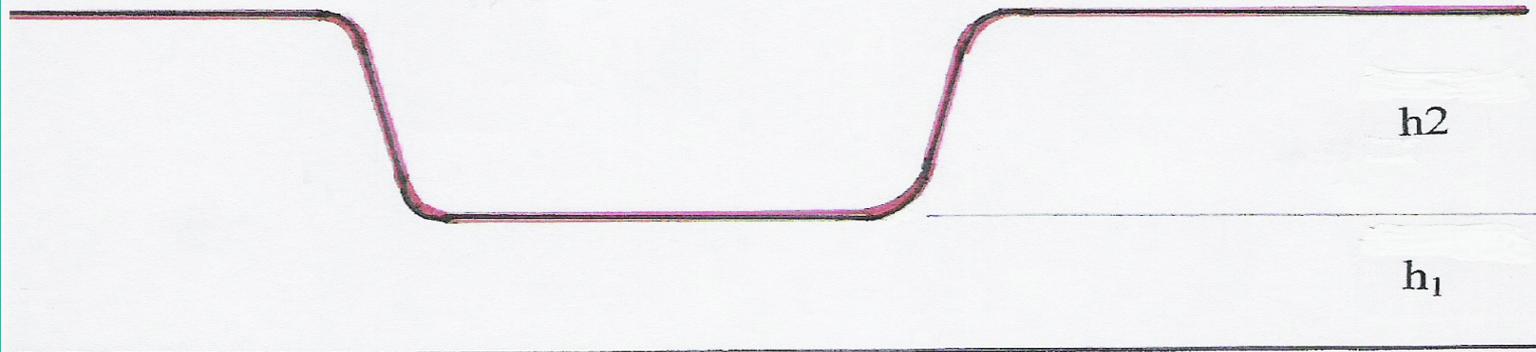


**Distance**



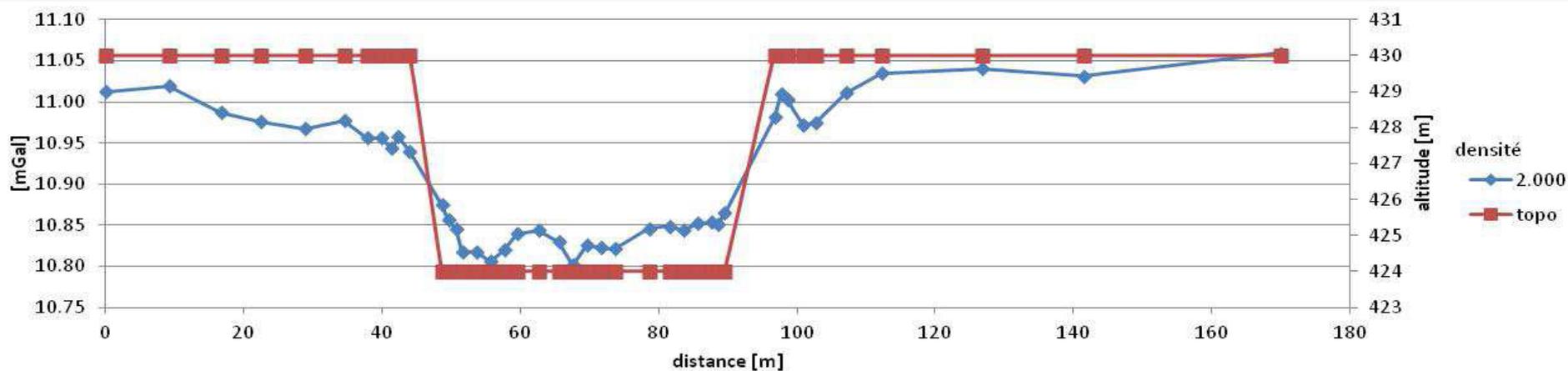
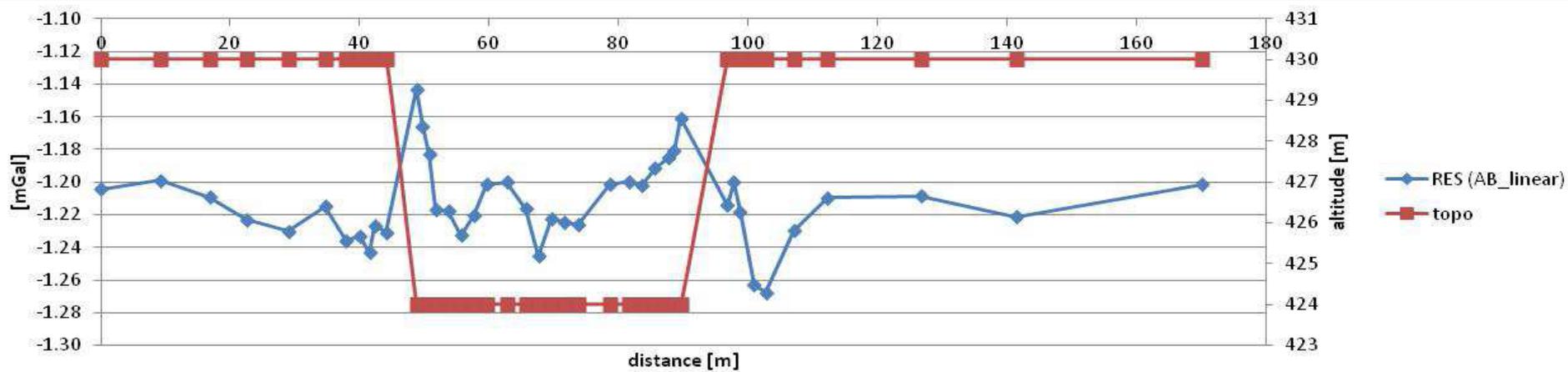
**Distance**

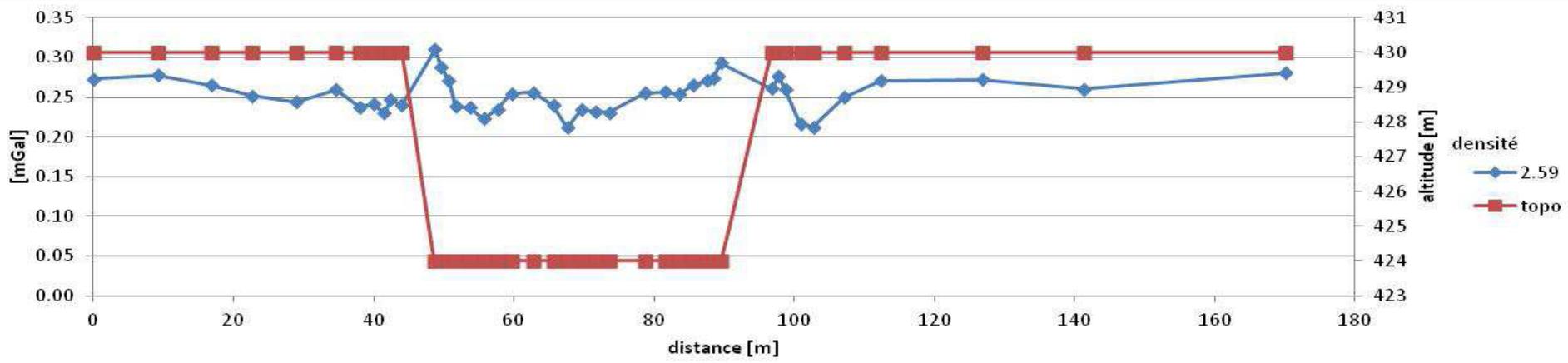
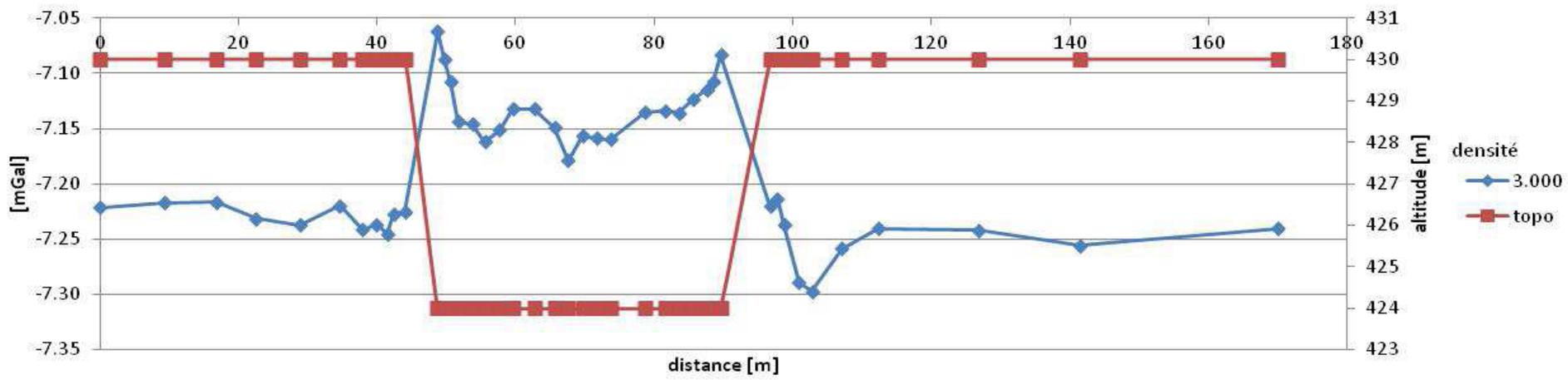
**Anomalie de Bouguer**



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







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

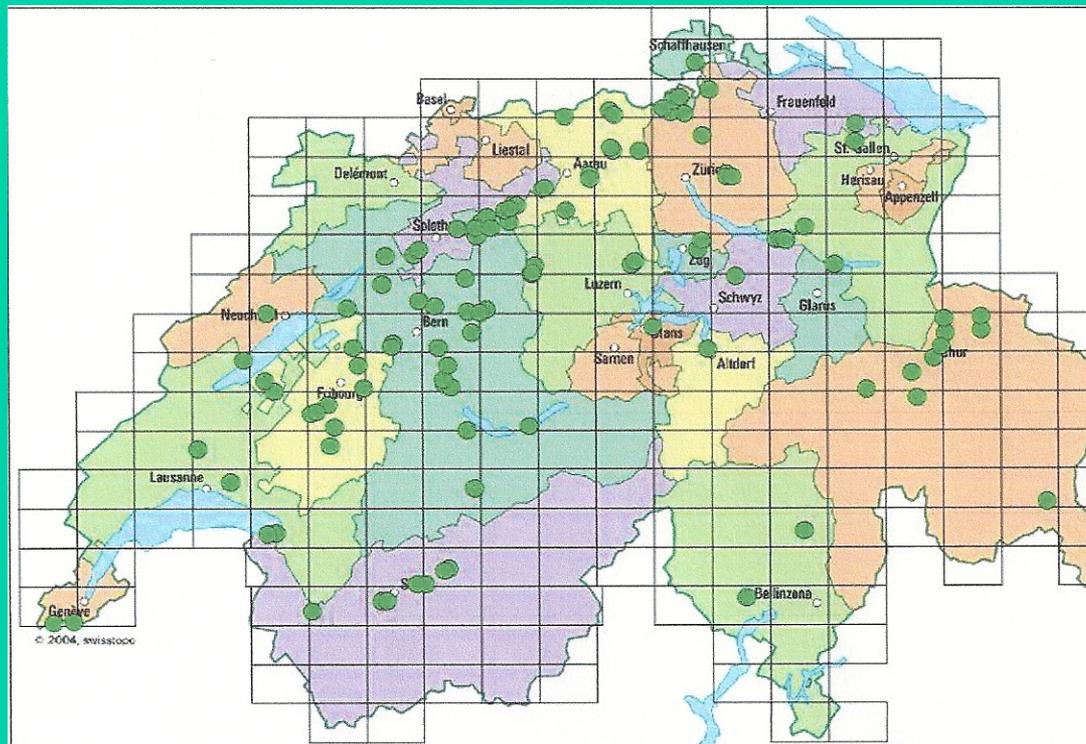
value of the mean altitude : 427.3200  
 value of the mean anomaly : -4.3516200E-02  
 Density used for the corrections : 2.670000  
 value of the density adjustment : -8.5360318E-02

-----

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)