

PROJET MLA3 - AXE A

GLISSEMENT DE CHARLAIX

CARACTÉRISATION GÉOLOGIQUE

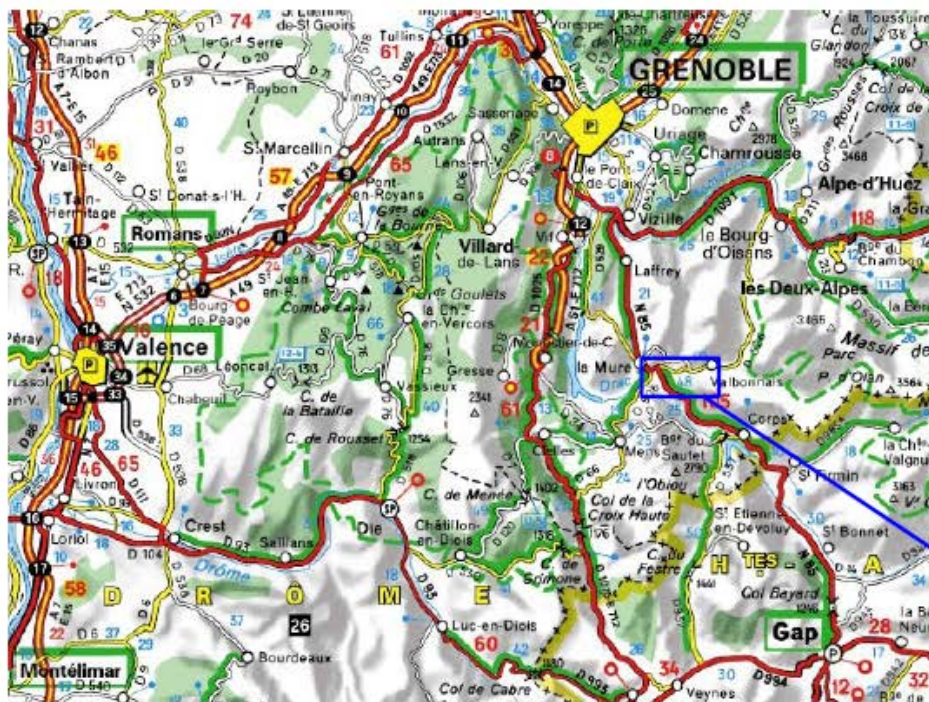
Séminaire de Clôture
14 décembre 2022

Grégory BIEVRE – UGA
Yohan PERU – Cerema Centre-Est

SOMMAIRE

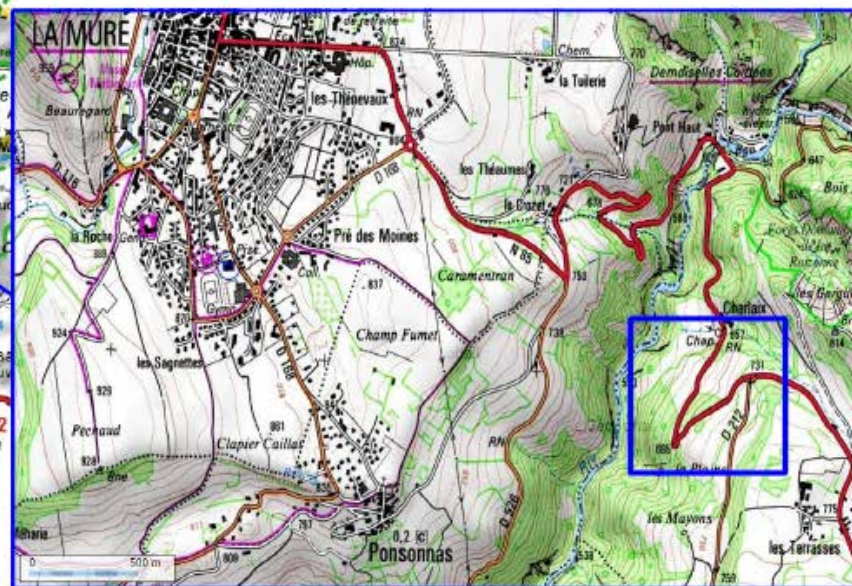
1. Localisation et présentation du site
2. Historique
3. Aménagement de la RN85 (2007 à 2010)
4. Reconnaissances géologiques & géophysiques (depuis 2012)
5. Conclusions & perspectives

1. LOCALISATION ET PRÉSENTATION DU SITE



Carte du Sud de Rhône-Alpes. viamichelin.fr

Localisation régionale du site de Charlaix



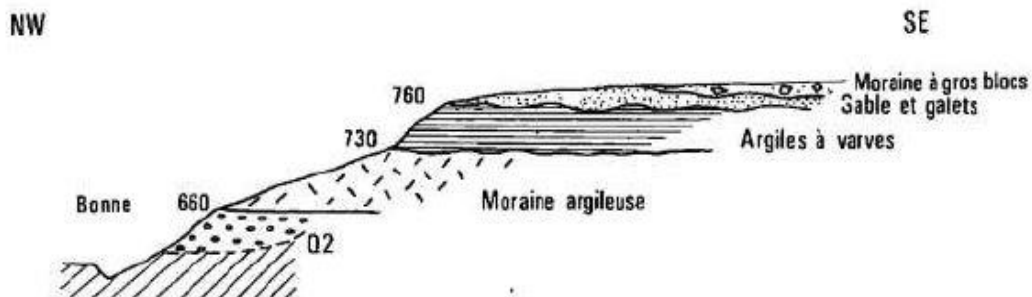
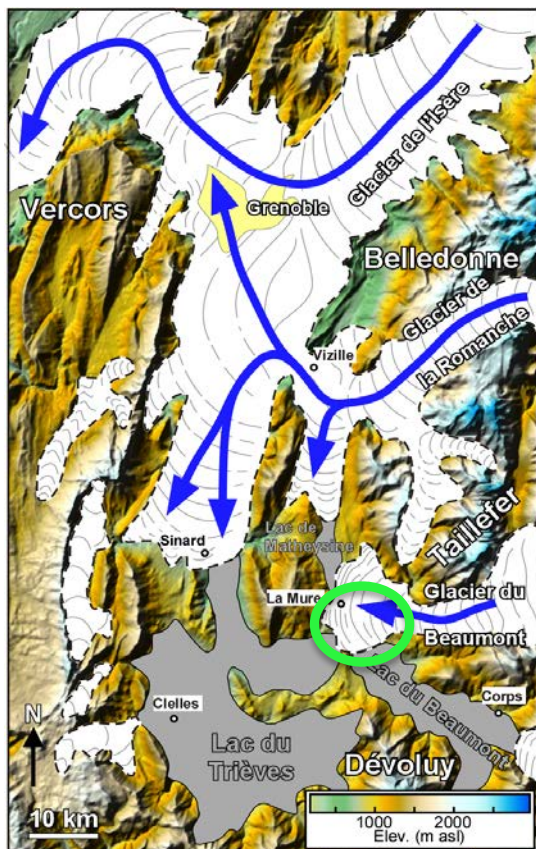
Carte de situation du lacet de Charlaix. geoportail.fr

Zoom sur la localisation du site de Charlaix

1. LOCALISATION ET PRÉSENTATION DU SITE

Contexte géologique régional

Le site de Charlaix est caractérisé par la présence de deux séries glaciaires liées à deux avancées du glacier du Beaumont.



Coupe géologique synthétique de la vallée de la Bonne sur les plateaux de La Mure-Beaumont.

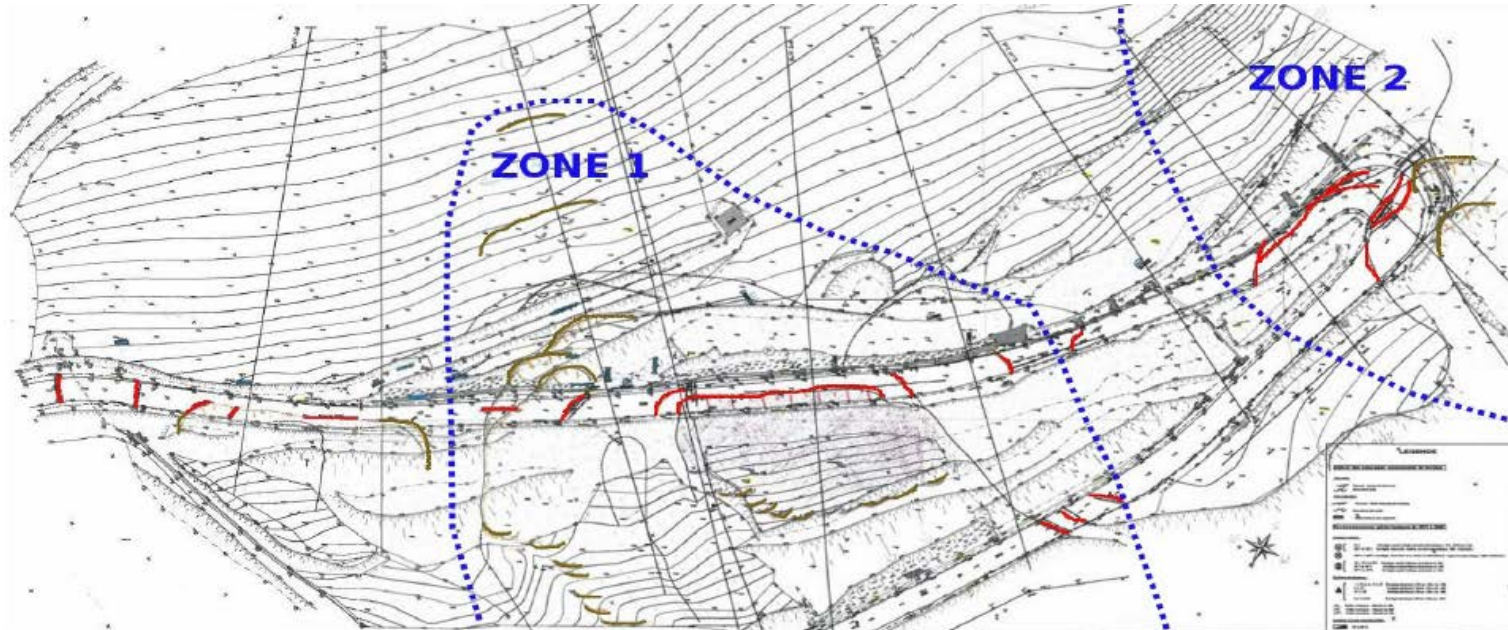
Extension des glaciers au maximum glaciaire du Würm et localisation de la région d'étude (vert).

1. LOCALISATION ET PRÉSENTATION DU SITE

Localisation du glissement



Vue du site de Charlaix (Google Earth)



Principaux désordres et zones de glissements actifs (ADRGT – 1996)

2. HISTORIQUE

Le glissement de Charlaix est connu et étudié depuis 1979.

Historique du suivi :

- 1979 à 2002 : caractérisation et suivi du glissement (ADRG et SAGE)
- 2007 à 2012 : études et travaux d'aménagement de la RN85 (CETE de Lyon)
- 2012 à 2022 : études et suivi du glissement dans le cadre de différents projets de recherche (ISterre, CEREMA ex. CETE de Lyon)

Caractérisation du glissement et désordres :

- Deux zones de glissement affectent les branches amont et aval du lacet
- Renversement des murets de soutènements, décalage de l'axe de la chaussée et affaissements (traités annuellement par recharges d'enrobés)
- Désorganisation des enrochements sur talus.



Enrochements déstabilisés



Murets renversés

3. AMÉNAGEMENT DE LA RN85 (2007 À 2010)

Objectifs :

- Assurer la pérennité de cette section de la RN85 affectée par le glissement vis-à-vis de la sécurité des usagers et des contraintes d'exploitation.

Etudes et conception :

- Etudes géotechniques G12 puis G2 menées par le CETE de Lyon (2007-2008).

Solutions d'aménagement et Travaux 2009-2010 :

- Stabilisation et confortement de la section amont :
 - Décalage de la chaussée vers l'amont + Remodelage du TN ;
 - Réalisation d'un masque drainant en enrochement libre en pied de talus ;
 - Drainage du niveau amont du glissement avec tranchées drainantes.
- Stabilisation et confortement de la section aval :
 - Ouverture de l'épingle du lacet et reprofilage de la pente de la RN ;
 - Décalage de la chaussée vers l'aval et réalisation d'un remblai allégé (type Pneusol) sur pente de talus instable ;
 - Masque drainant en enrochements libres au droit du talus amont.
- Continuité du suivi du site : Equipement en inclinométrie et piézométrie.**

3. AMÉNAGEMENT DE LA RN85 (2007 À 2010)

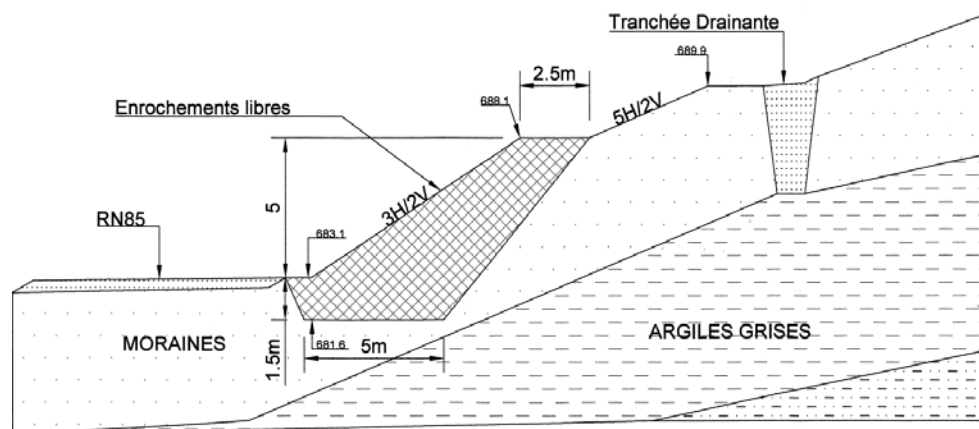


Illustration des travaux de la section amont



Illustration des travaux de la section aval

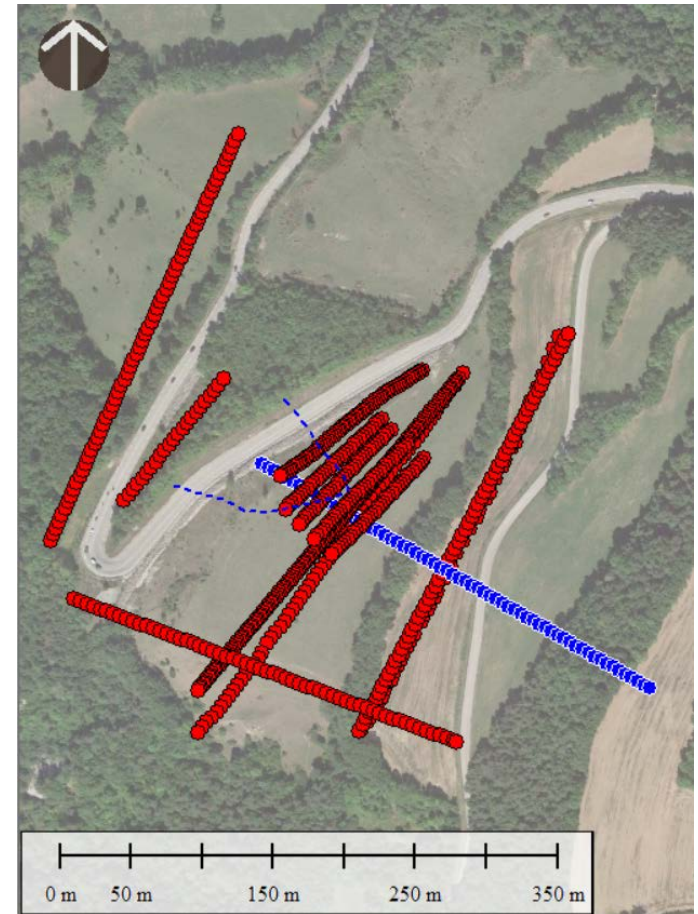
4. RECONNAISSANCES GÉOLOGIQUES & GÉOPHYSIQUES (DEPUIS 2012)

Financements & moyens :

- Structure fédérative VOR (Vulnérabilité des Ouvrages aux Risques) de l'UGA
- Stages (Polytech Grenoble, Master PhITEM)

Méthodes :

- Géophysiques (ERT, sismique, induction électromagnétique)
- Sondages mécaniques
- Essais d'eau
- Inter-corrélation de séries temporelles environnementales (météo, piézométrie)



Implantation des tomographies électriques

4. RECONNAISSANCES GÉOLOGIQUES & GÉOPHYSIQUES (DEPUIS 2012)

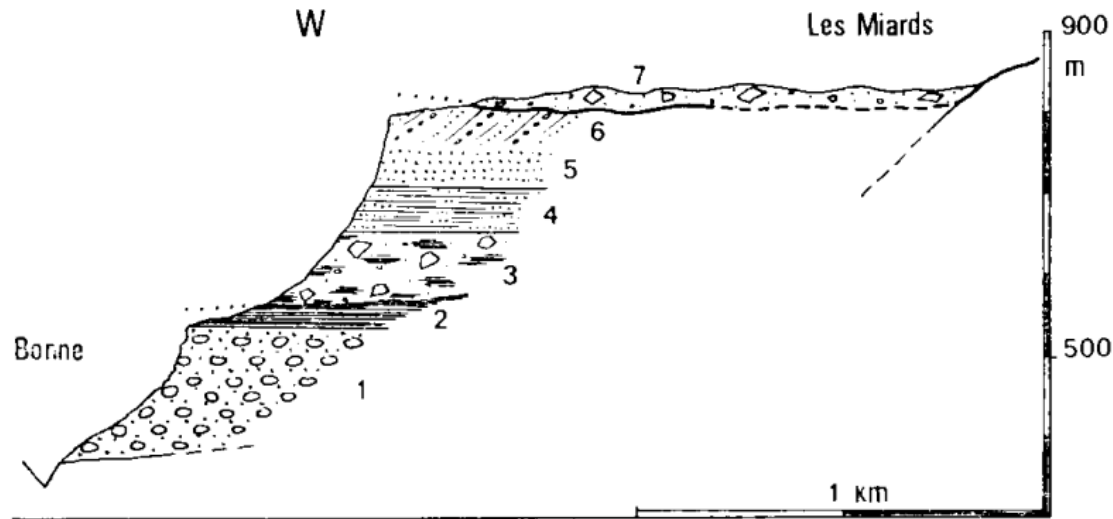


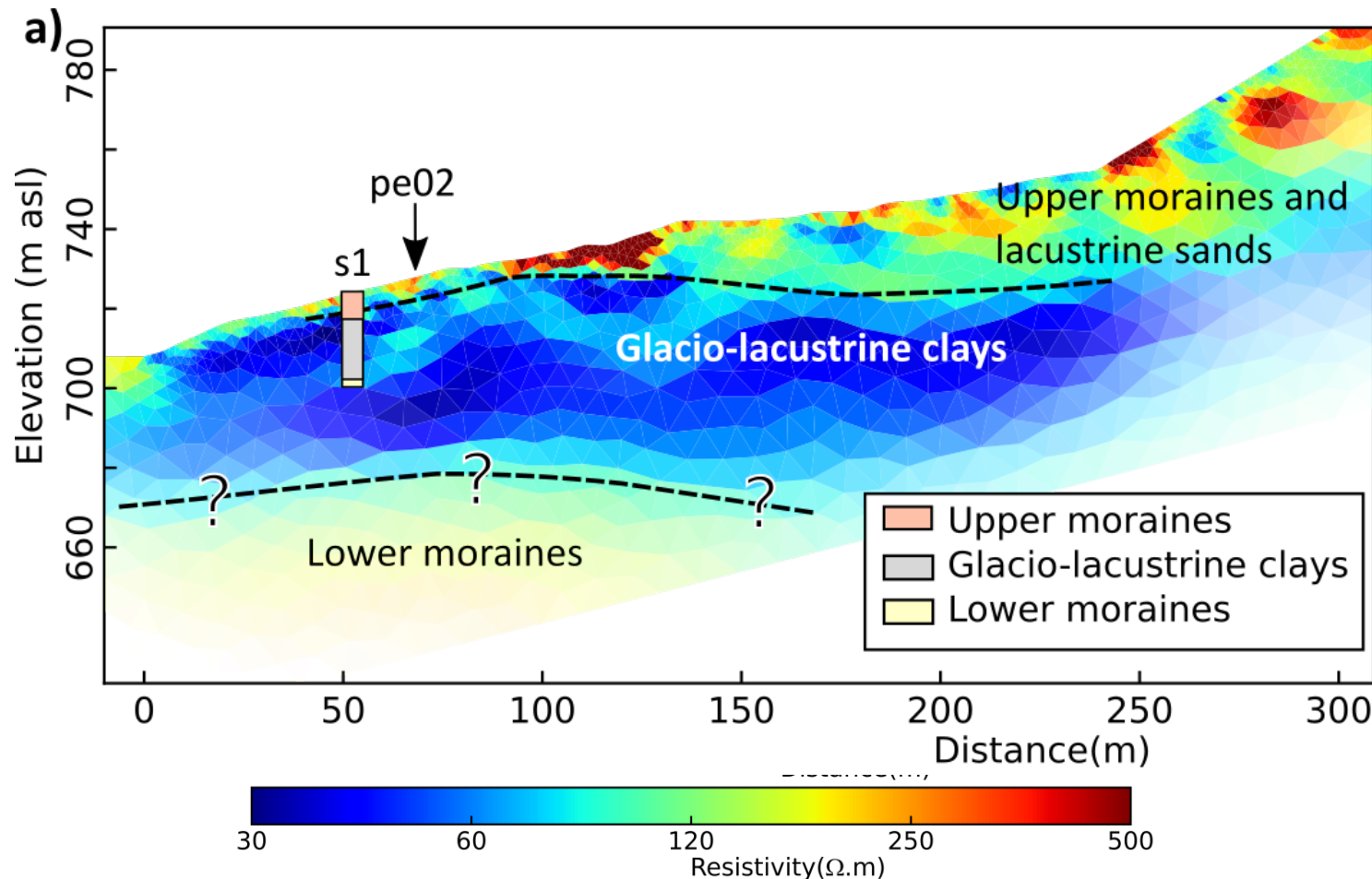
Fig. 26. — Coupe du ravin des Garguettes
(face à celui des Demoiselles).

1, Alluvions de base (A3, W I); 2, Argiles inférieures (= argiles du Trièves, glacio-lacustres W II); 3, Moraine argileuse inférieure (W II); 4, Argiles sableuses litées; 5, Sables fins lités; 6, Sables et cailloutis fins deltaïques (4, 5, 6 glacio-lacustres cataglaciacs W II); 7, Moraine supérieure à gros blocs (W III).

Cette coupe montre encore mieux que la précédente (fig. 25) l'existence de deux phases glaciaires dans l'ombilic de La Mure.

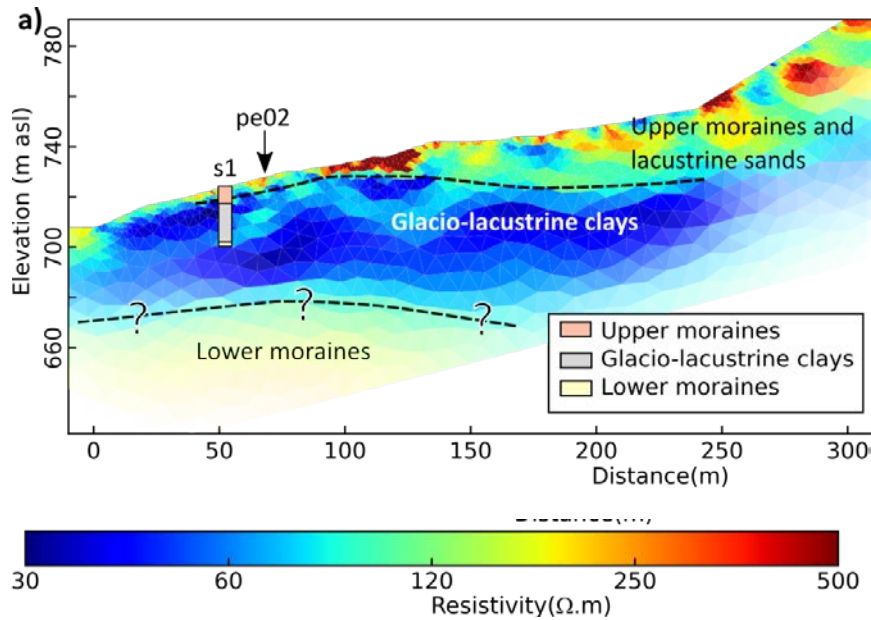
Monjuvent (1973)

4. RECONNAISSANCES GÉOLOGIQUES & GÉOPHYSIQUES (DEPUIS 2012)

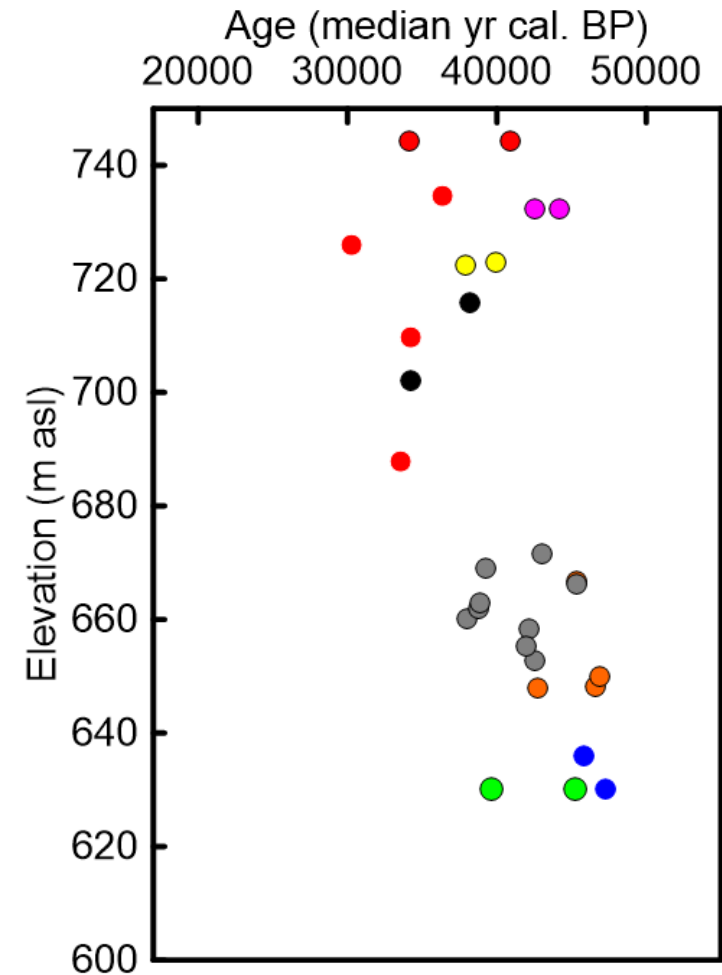


Bièvre et al. (2018)

4. RECONNAISSANCES GÉOLOGIQUES & GÉOPHYSIQUES (DEPUIS 2012)

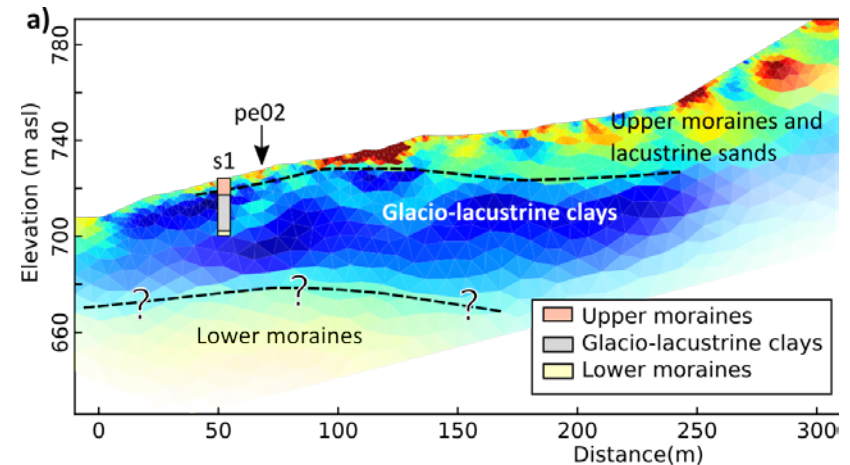
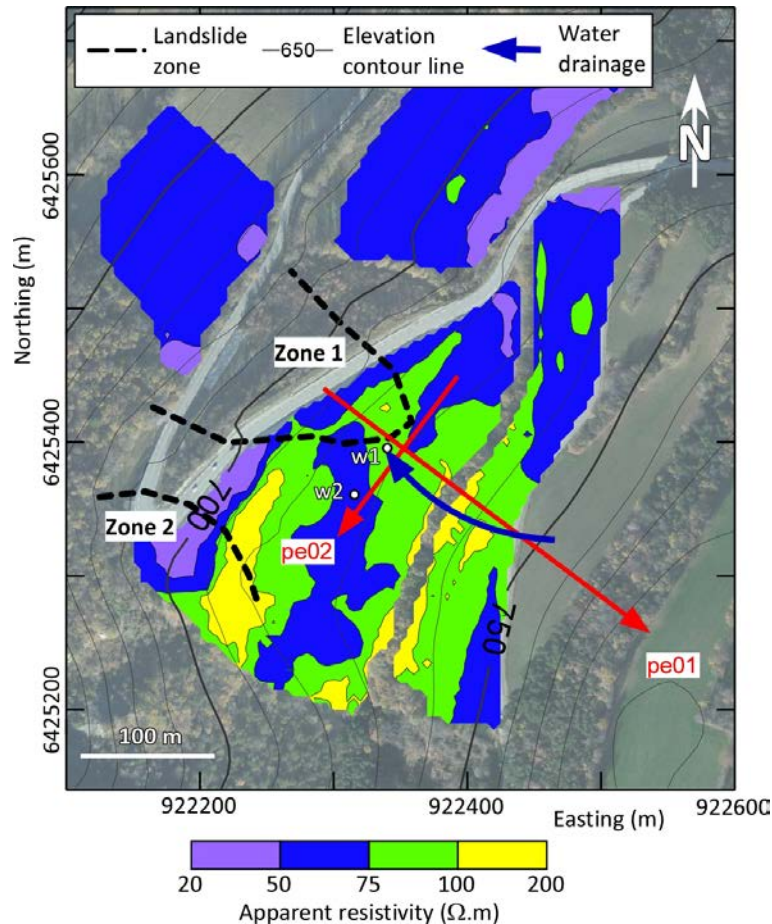


Bièvre *et al.* (2018)



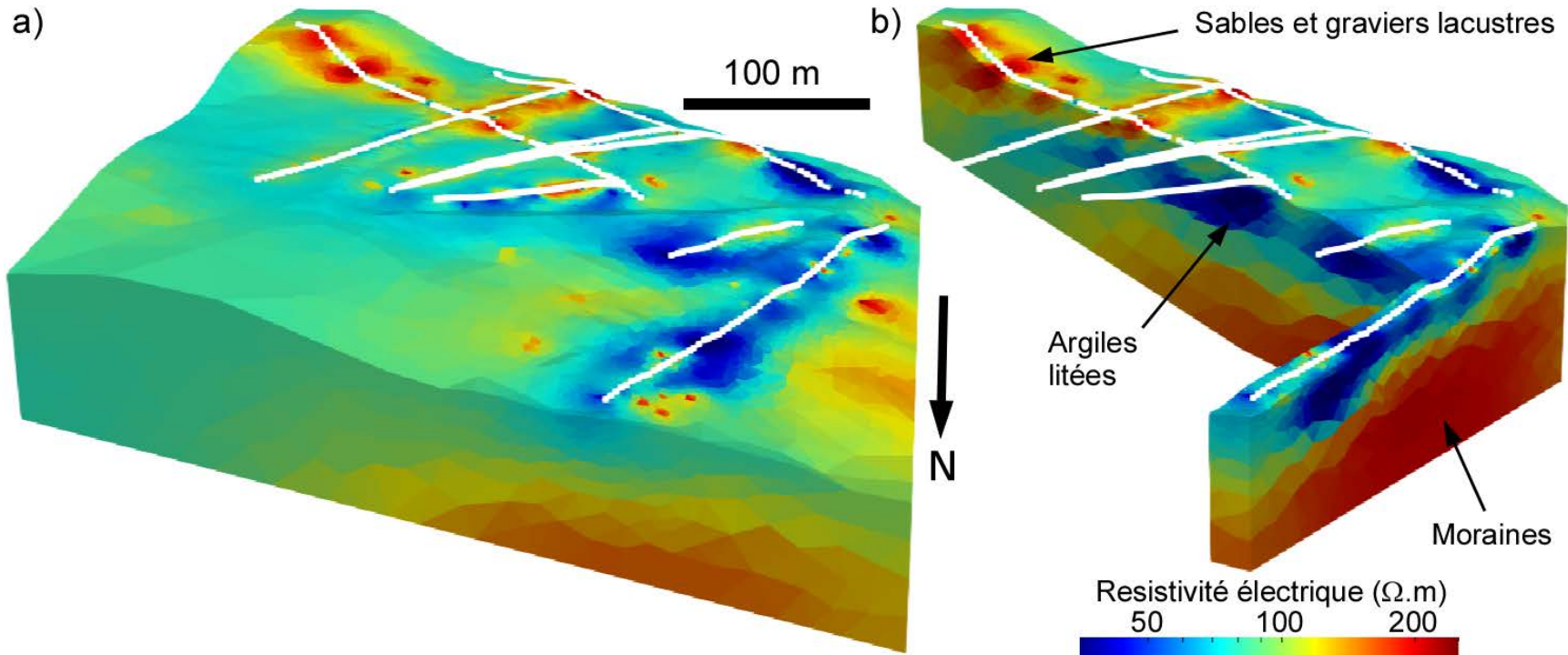
Bièvre & Crouzet (2021)

4. RECONNAISSANCES GÉOLOGIQUES & GÉOPHYSIQUES (DEPUIS 2012)

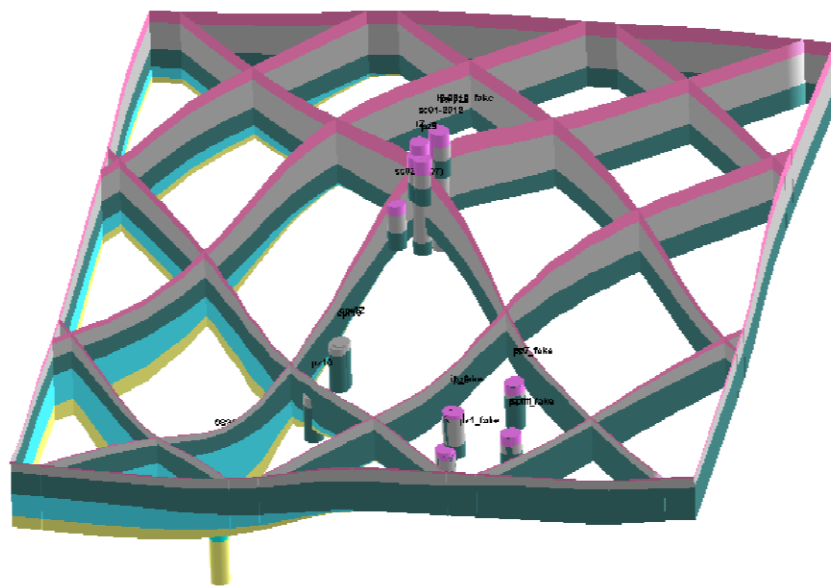


Bièvre et al. (2018)

4. RECONNAISSANCES GÉOLOGIQUES & GÉOPHYSIQUES (DEPUIS 2012)



4. RECONNAISSANCES GÉOLOGIQUES & GÉOPHYSIQUES (DEPUIS 2012)



Moraines Würm III



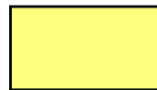
Argiles litées & dépôts deltaïques



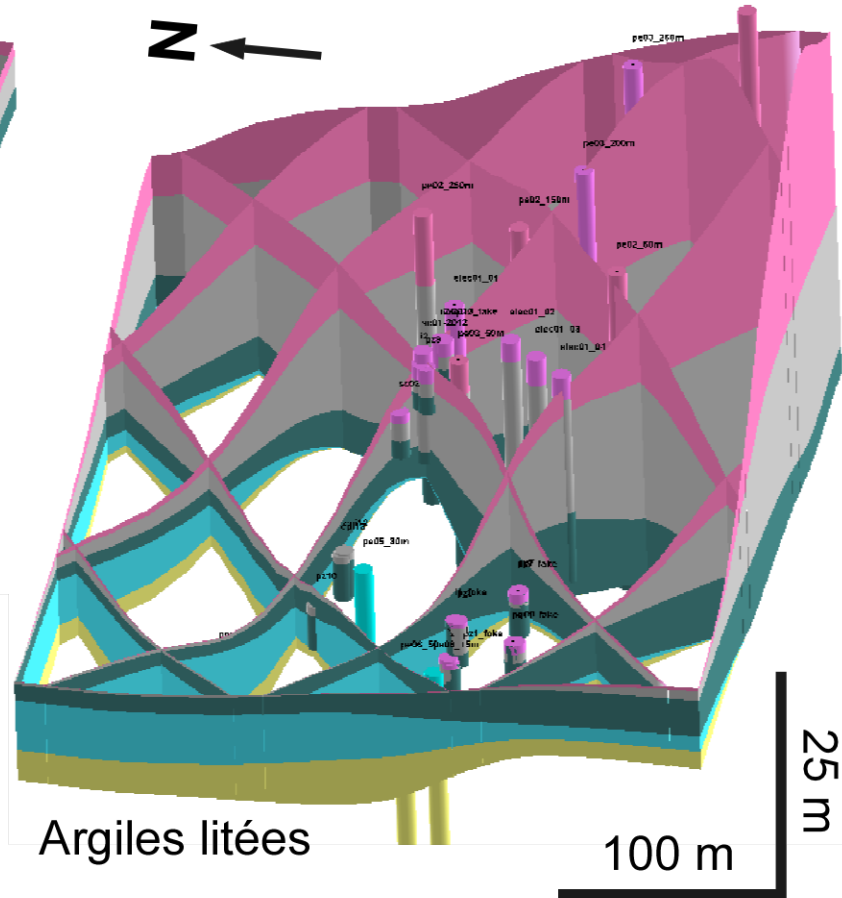
Moraine Würm II



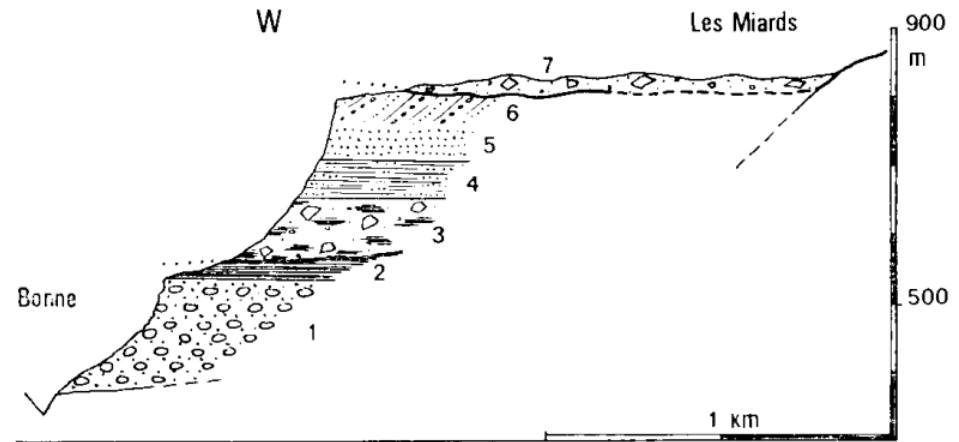
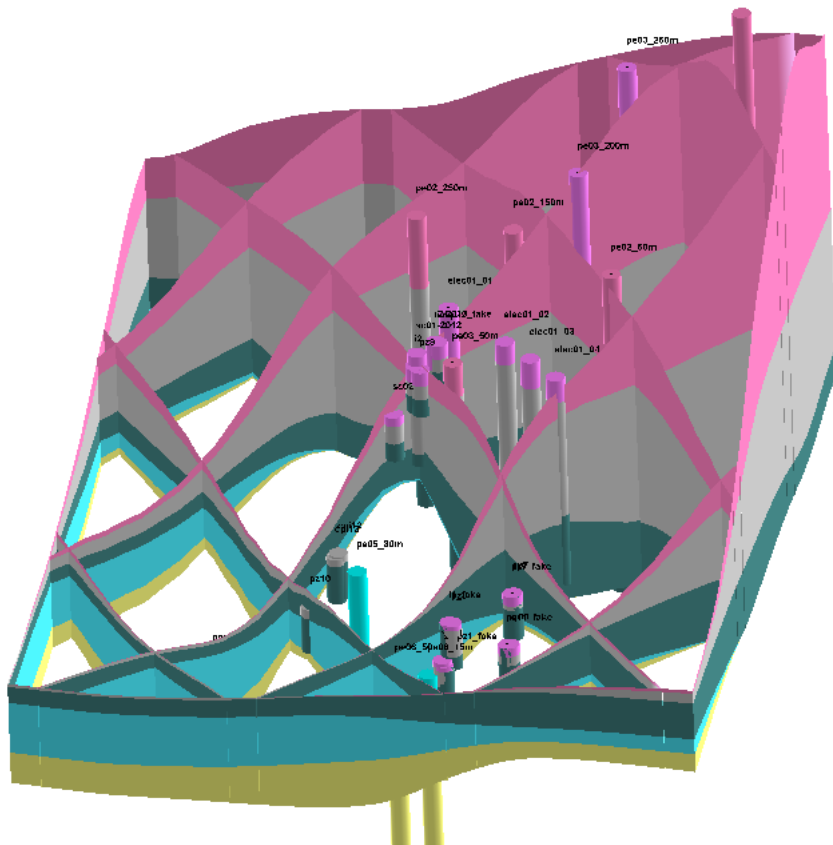
Argiles litées



Alluvions fluviatiles Würm I



5. CONCLUSIONS & PERSPECTIVES



Besoin de contraintes en profondeur pour l'inversion géophysique → intégrer les sondages et autres données géophysiques (réflexions, H/V, induction EM)

Besoin de contraintes temporelles → dater le sédiment lacustre inférieur.

MERCI POUR VOTRE ATTENTION



**RÉGION
SUD**
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR



l'Europe
s'engage
sur
le Massif Alpin

UNION EUROPÉENNE
Fonds Européen de
Développement Régional

EN PARTENARIAT AVEC LA RÉGION AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

Avec le soutien de



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

FONDS NATIONAL
D'AMÉNAGEMENT
ET DE DÉVELOPPEMENT
DU TERRITOIRE
Massif des Alpes