

Déformation actuelle et récente
autour de l'éperon sud de la Chartreuse
(communes de Grenoble, la Tronche, Meylan).

Coordinateur

Gilles Ménard, EDYTEM - Université de
Savoie,

Collaborateurs

Erwan Pathier, ISTerre -UJF

Jean-Paul Bravard, Université de Lyon 2

L'objectif initial: double
déformation récente déformation actuelle

dépôts lacustres déformés nivellement, interférométrie radar

SE de la Bastille

SW de la Bastille

SW de la Bastille

SE de la Bastille

L'objectif révisé

déformation récente

déformation actuelle

dépôts lacustres déformés

interférométrie radar

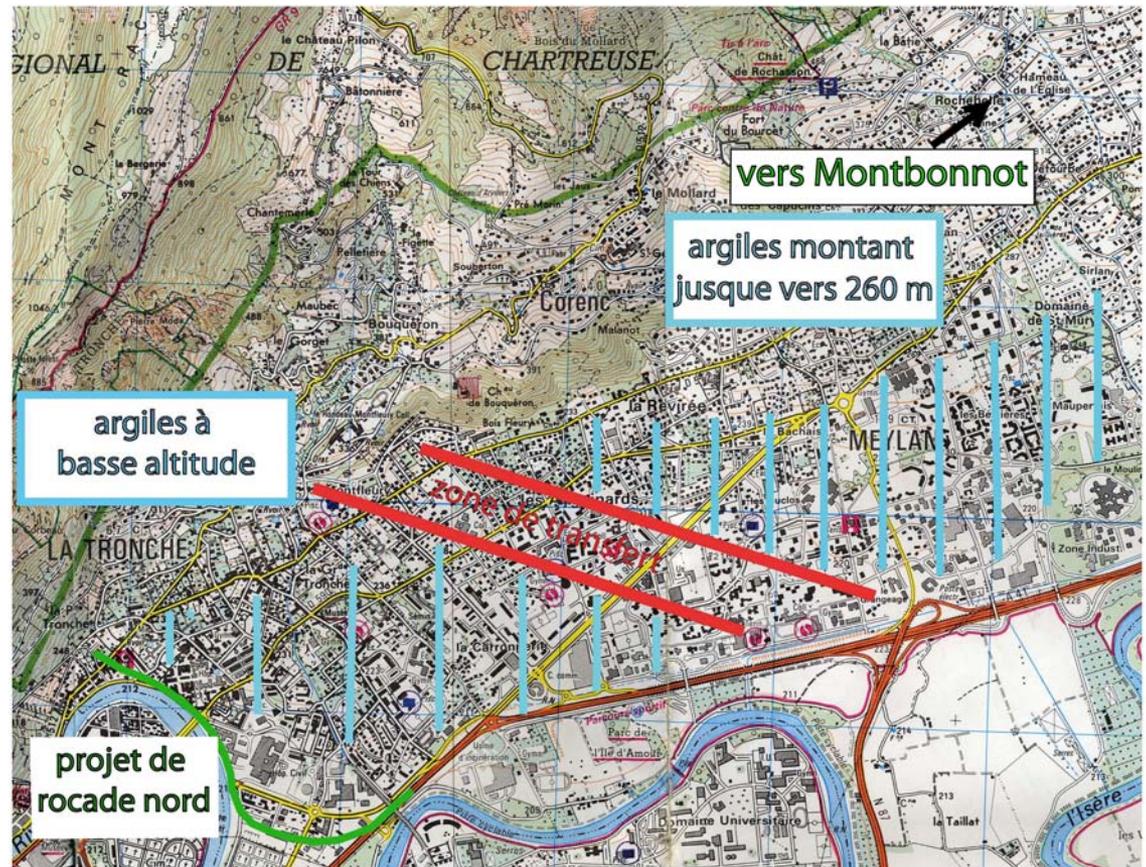
SE de la Bastille

SE de la Bastille

cluse de Grenoble et basse Isère

Le problème
les basses pentes de Meylan et Montbonnot
considérées comme formations de pente
(éboulis fins)

Faciès: argile et limons
Dépôts lacustres probables
Montent jusque vers 260 m
(plaine à 220 m)

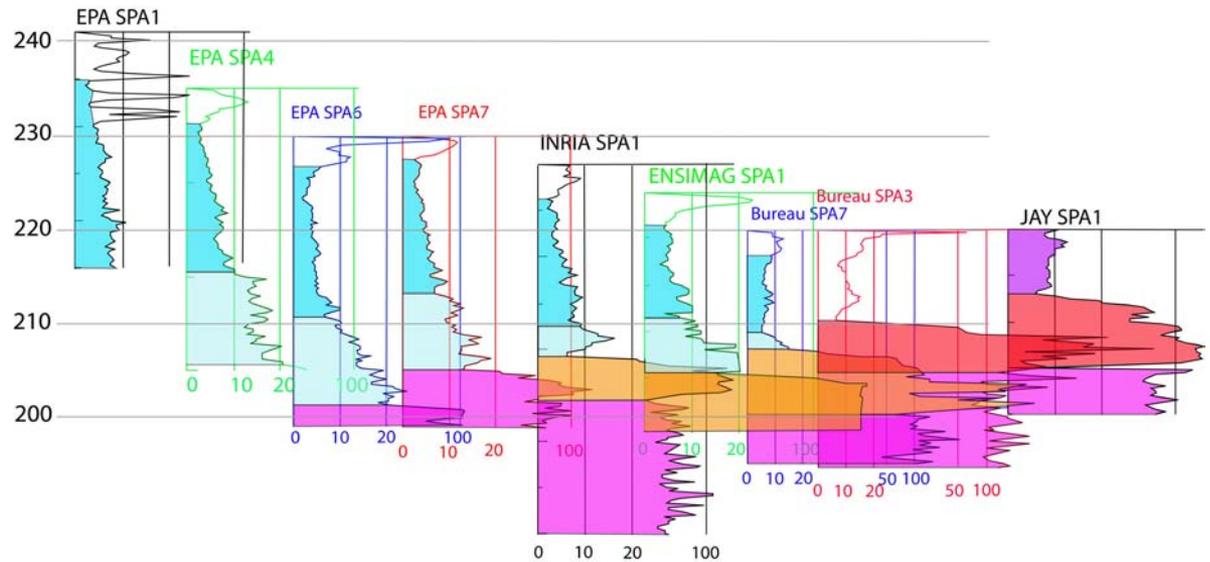


Montbonnot par corrélation de pénétromètres

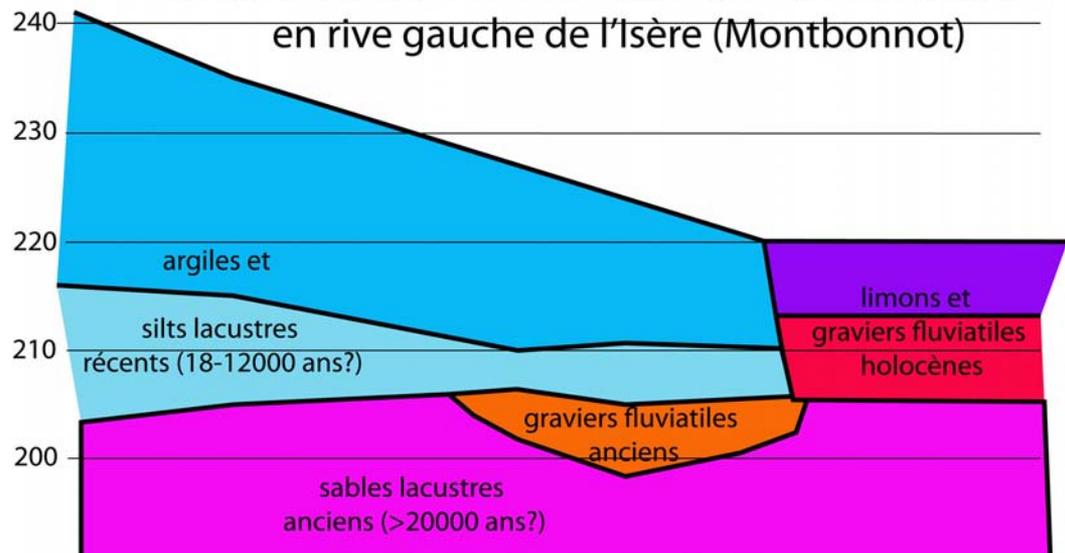
Dépôts fins entaillés
par les graviers
de l'Isère
holocènes



Hypothèse de départ
dépôts lacustres
tardiglaciaires



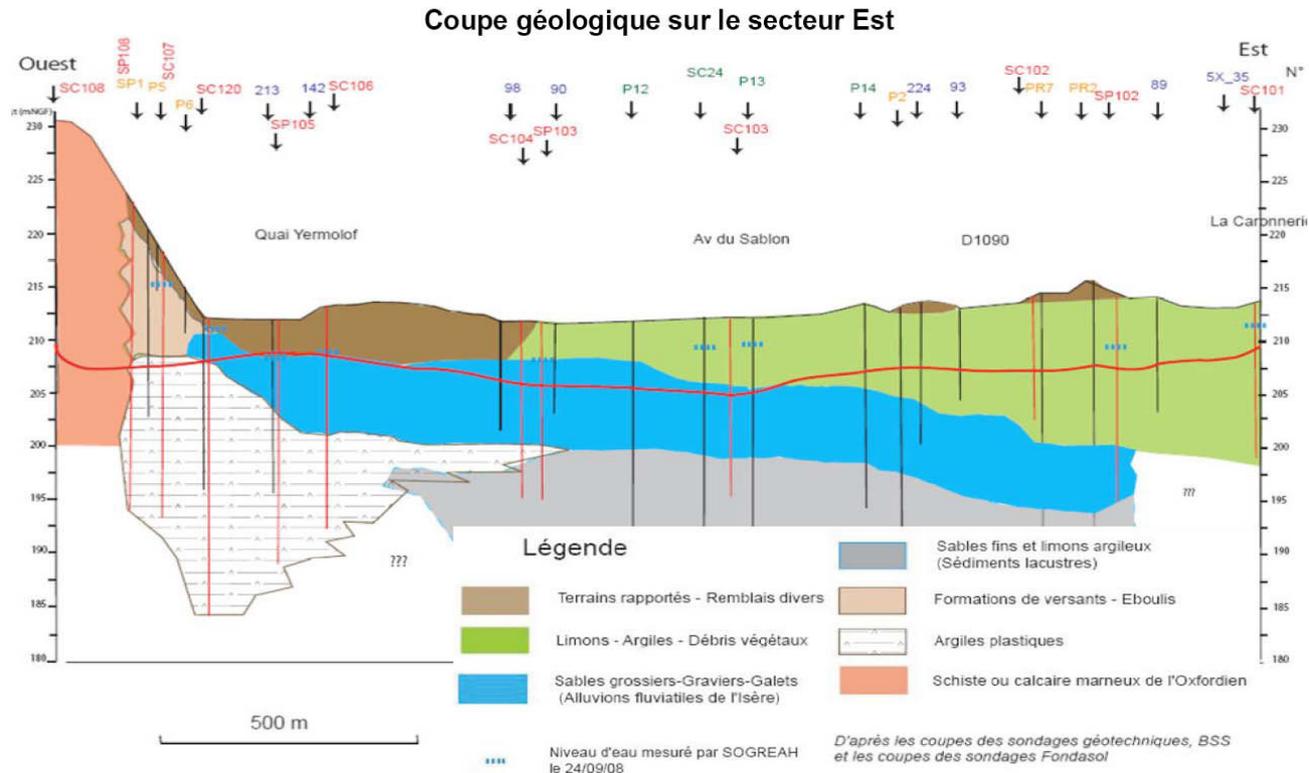
Relations entre les différentes formations alluviales
en rive gauche de l'Isère (Montbonnot)



Problème analogue à la Tronche

- Argiles reconnues par sondages au pied de la Chartreuse, entaillées par les graviers de l'Isère

Hypothèse de départ : même signification que les dépôts de Meylan-Montbonnot
 → Étude des carottes de la rocade nord



Source : Sogréah, Etude hydrogéologique du projet de rocade-Nord - Synthèse hydrogéologique, 2008

Etudes portant sur les sédiments fins

datations au ^{14}C
granulométries
cortèges argileux

Sites datés

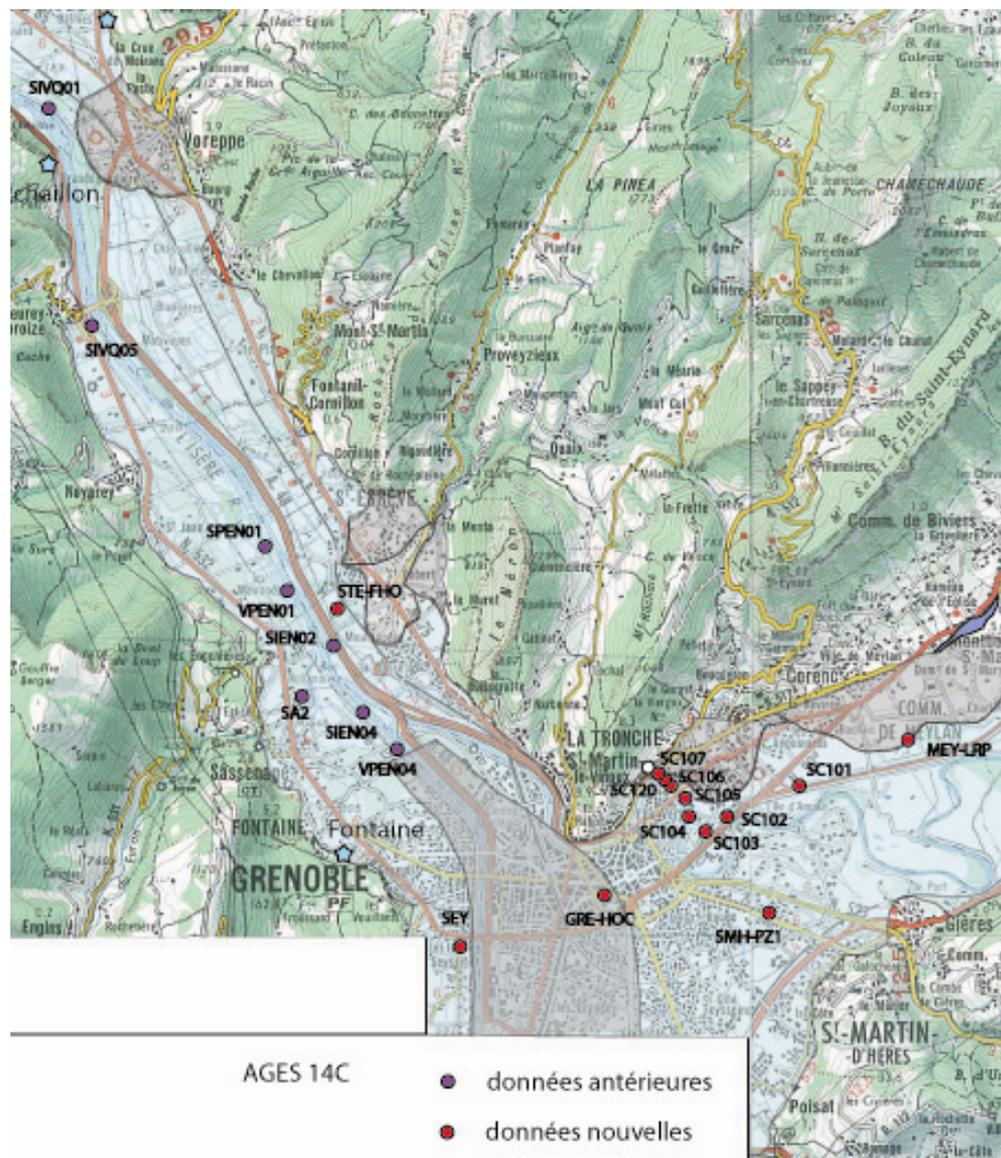
La Tronche

Meylan

Grenoble Hoche

St Martin d'Hères mairie

Seyssinet, St Egrève



Résultats géochronologiques (17 datations)

Agès würmiens

27750 cal BP pour l'échantillon SC107-8,3 (profondeur : 8,3 m; cote NGF : 210,85 m)

26130 cal BP pour l'échantillon SC106-13,2 (profondeur: 13,2 m; cote NGF: 198,8 m)

20400 cal BP pour l'échantillon SC105-2,7 (profondeur: 2,7 m; cote NGF: 211,8 m)

Agès tardi-würmiens

16180 cal BP pour l'échantillon SC107-8,2 (profondeur: 8,2 m; cote NGF: 210,8 m)

13920 cal BP pour l'échantillon SC101-12,7 (profondeur: 12,7 m; cote NGF: 201,3 m)

13315 cal BP pour l'échantillon GRE-HOC-20 (profondeur: 20 m; cote NGF: 191 m)

12915 cal BP pour l'échantillon SC104-10,7 (profondeur: 10,75 m; cote NGF: 202 m)

12240/12390 cal BP pour l'échantillon MEY-LRP-1 (profondeur: 1 m; cote NGF: 217 m)

Agès holocènes

11195 cal BP pour l'échantillon SC103-9 (profondeur: 9 m; cote NGF: 203 m)

8175 cal BP pour l'échantillon SEY-CPE-12,5 (profondeur: 12,5 m; cote NGF: 205 m)

7585 cal BP pour l'échantillon SC103-7,7 (profondeur: 7,7 m; cote NGF: 203,4 m)

7580 cal BP pour l'échantillon SC120-17,2 (profondeur: 17,2 m; cote NGF: 195,4 m)

7315 cal BP pour l'échantillon STE-FHO-20 (profondeur: 20 m; cote NGF: 182 m)

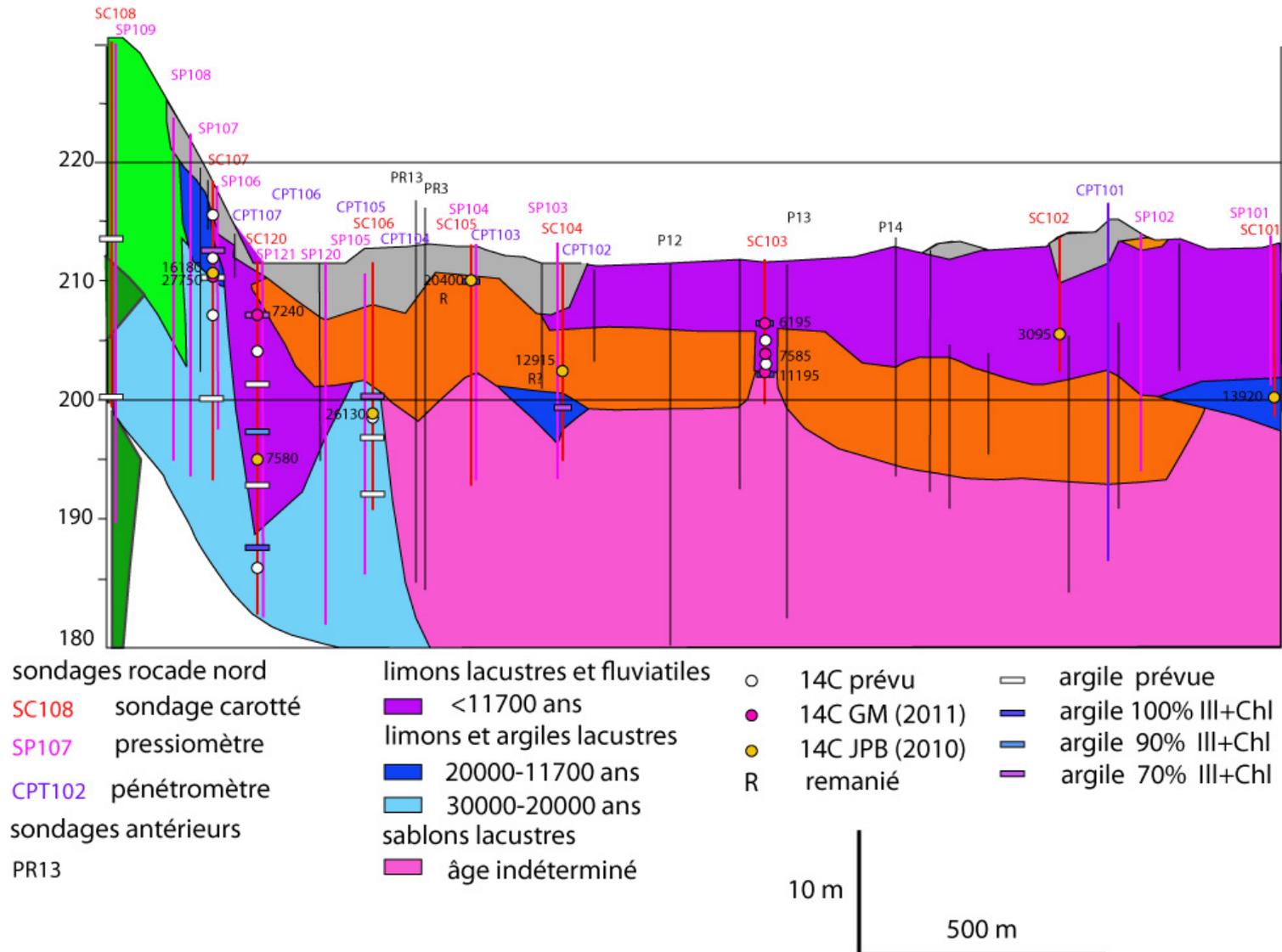
7250 cal BP pour l'échantillon SMH-PZ1-7,5 (profondeur: 7,5 m; cote NGF: 207 m)

7240 cal BP pour l'échantillon SC120-4,8 (profondeur: 4,8 m; cote NGF: 207,8 m)

6195 cal BP pour l'échantillon SC103-4,75 (profondeur: 4,75 m; cote NGF: 207,25 m)

3095 cal BP pour l'échantillon SC102-8,2 (profondeur: 8,2 m; cote NGF: 206 m)

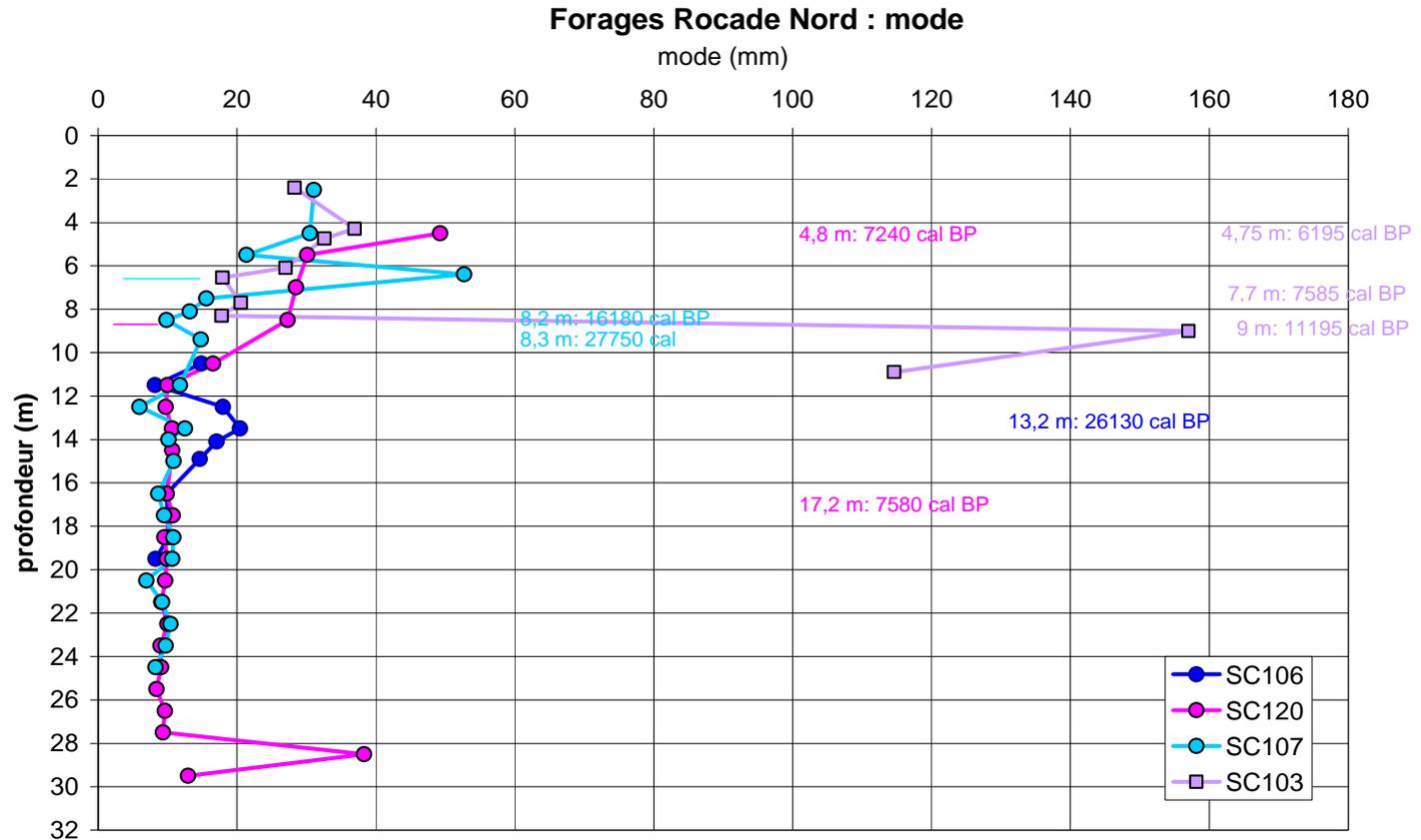
Datations sur les forages de la rocade nord



Les analyses granulométriques

Objectif: différencier les dépôts récents du forage SC120 des dépôts anciens des forages SC106 et SC107

Résultat: pas de différence → même milieu de dépôt



Analyses d'argiles : 2 pôles extrêmes

100% illite+chlorite « origine interne » <30% illite+chlorite origine subalpine

Meylan: mélange source locale + source Isère → lac

		prof	contexte	illite	chlor	ill+chl	kaol	smect	sm+int	référence
LA TRONCHE										
RD Isère (207,25)	SC103	4,75	Isère	73	27	100	0		0	ce travail
RD Isère (203)	SC103	9	lac holocène	78	22	100	0		0	ce travail
RD Isère (199,9)	SC104	13,9	lac tardi-würm	54	19	73	7	0	20	ce travail
RD Isère (210)	SC105	4,5	lac récent	69	31	100	0		0	ce travail
RD Isère (200,8)	SC106	11,2	lac récent	50	21	71	8	0	21	ce travail
RD Isère (207,8)	SC120	4,8	lac holocène	52	13	65	15	0	20	ce travail
RD Isère (197,6)	SC120	15	lac holocène	60	30	90		0	10	ce travail
RD Isère (188,2)	SC120	24,4	lac tardi-würm	72	28	100	0		0	ce travail
RD Isère (213,2)	SC107	5,8	lac tardi-würm	50	20	70	10	0	20	ce travail

AGGLOMERATION GRENOBLOISI

Grenoble Stade	STA	2,5	Isère ou Drac	65	20	85	5		10	ce travail
Grenoble C Genin	GEN	1,5	Drac	58	39	97	0	3	3	ce travail
St Martin d'Hères	PZ1	7 à 8	lac holocène	56	25	81	5		14	ce travail
St Martin d'Hères	PZ1	10 à 11	lac holocène	69	31	100	0		0	ce travail
Seyssinet	SEY	12 à 13	Drac	63	31	94	0	6	6	ce travail
Meylan	LRP	1	lac tardi-würm	48	10	58	12	0	30	ce travail
Meylan	LRP	21	lac tardi-würm	60	20	80	5	0	15	ce travail
Varces	VAR	5	lac récent?	19	2	21	15	64	64	ce travail

GRESIVAUDAN

Montbonnot		282	lac récent	56	34	90	0		10	GM
Montbonnot		430	lac récent	56	41	97	0		3	GM
Crolles		19,8	cône Manival	19	7	26	18		56	JJ
Crolles		47	lac d'Eybens?	66	34	100	0		0	JJ
la Gâche		1	lac d'Eybens	30	70	100	0		0	GM

interne
subalpin

Contexte des lacs récents dans la vallée de l'Isère

Würm : lac du Grésivaudan 1 (65000-35000 ans)

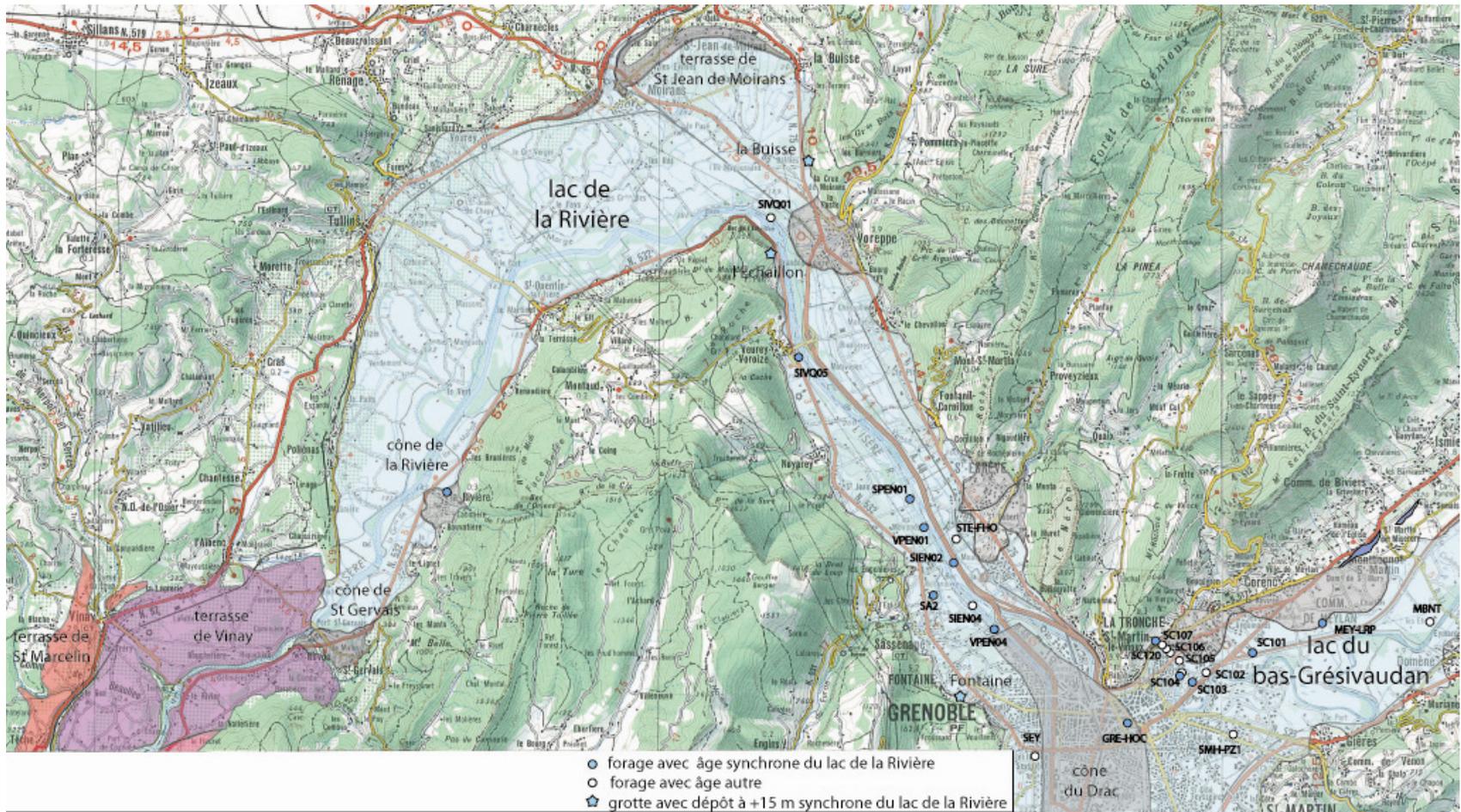
barrage = terrasse de St Marcellin cote >340 m

lac du Grésivaudan 2 (35000-20000 ans) barrage = terrasse de Vinay cote 270 m

Tardi-Würm : lacs de la Rivière (18000-14600 ans) 1 et 2 (12900-10000 ans)

(barrage = cône de St Gervais) cote 190 m (205 m?)

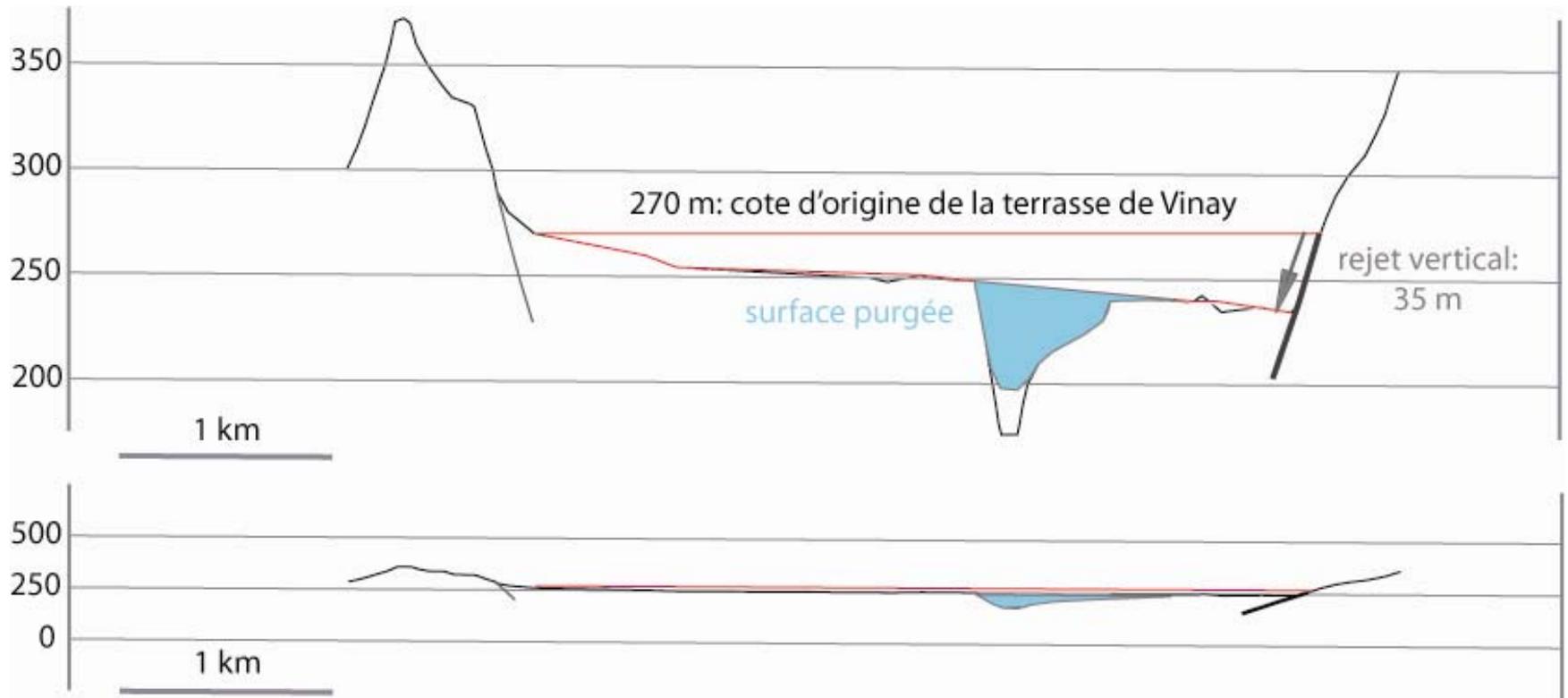
lac du bas-Grésivaudan Tardi-Würm pp+holocène pp (barrage = cône du Drac)



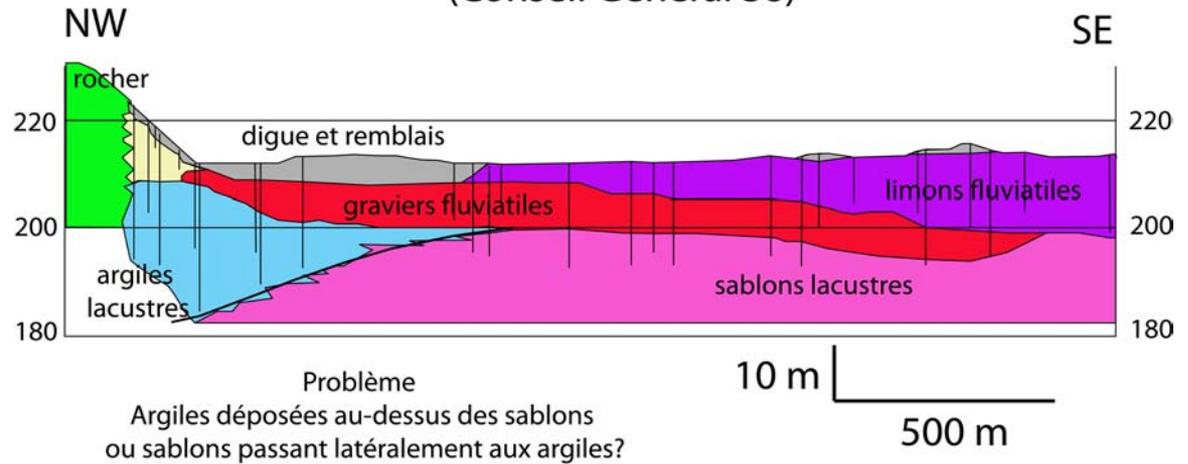
Basculement de la terrasse de Vinay

35 m d'affaissement post 35000 an

+ encoche d'érosion associée à une vidange (purge) du lac



Coupe géologique le long du projet de Rocade Nord (Conseil Général 38)

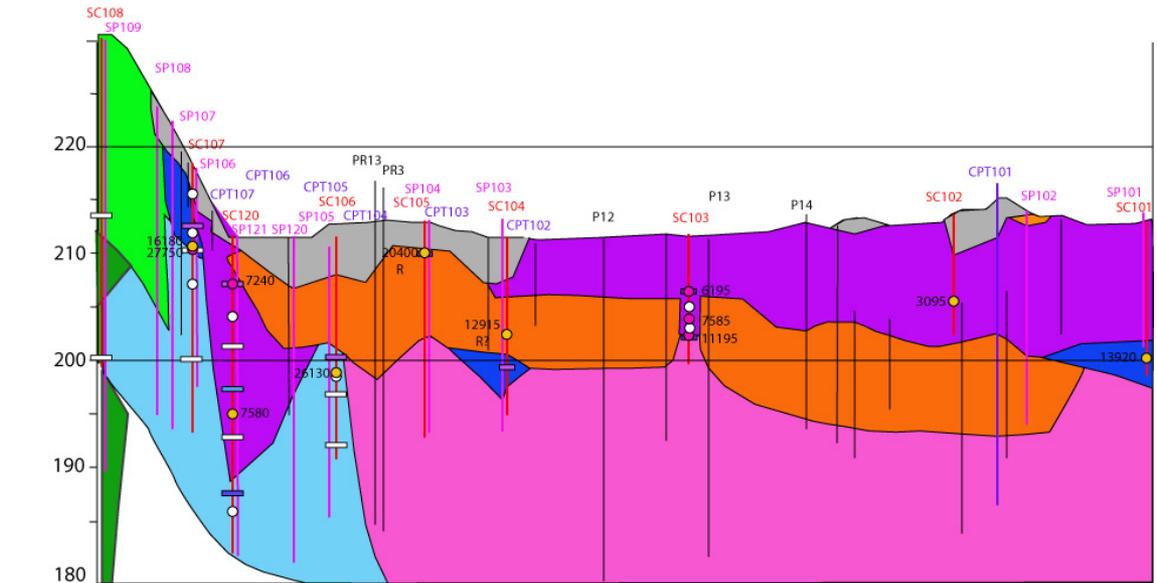


Réinterprétation de
la coupe de la
rocade nord

argiles pas
continues (SC104)

argiles montent à
près de 220 m

surrection d'environ
20 m /plaine depuis
16000 ans
(probablement
moins)



sondages rocade nord

SC108 sondage carotté

SP107 pressiomètre

CPT102 pénétromètre

sondages antérieurs

PR13

limons lacustres et fluviaux

<11700 ans

limons et argiles lacustres

20000-11700 ans

30000-20000 ans

sables lacustres

âge indéterminé

○ 14C prévu

● 14C GM (2011)

● 14C JPB (2010)

R remanié

▭ argile prévue

▭ argile 100% III+Chl

▭ argile 90% III+Chl

▭ argile 70% III+Chl

10 m

500 m

Conclusion

- Datations
 - Âges würmiens (28000 ans) obtenus pour la première fois dans la vallée de l'Isère
- Déformations récentes
 - Meylan: >50 m surrection depuis 12000 ans
 - la Tronche: 20 m de surrection depuis 16000 ans (probablement moins)
à comparer à la surrection à 0,5-1 mm/an déduite de l'interférométrie radar
 - cluse de Grenoble: 15 m d'affaissement de la plaine par rapport aux versants depuis 14600 ans
à comparer à l'affaissement actuel à 1-3 mm/an (nivellement)
 - basse Isère: idem cluse + 35 m d'affaissement depuis 35000 ans (?)
- Origine de déformations
 - cluse et basse Isère: extension tectonique
 - bord de Chartreuse: bascule (chevauchement?) post délestage glaciaire