

Carottages lacustres....



1. À quoi ça sert ?

→ de l'Holocène à l'Anthropocène...

→ Exemples alpins

2. Comment on fait ?

3. Et dans les TAAF ?

→ Pourquoi Kerguelen ?

→ Résultats de 2006

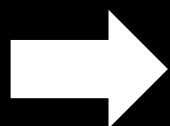
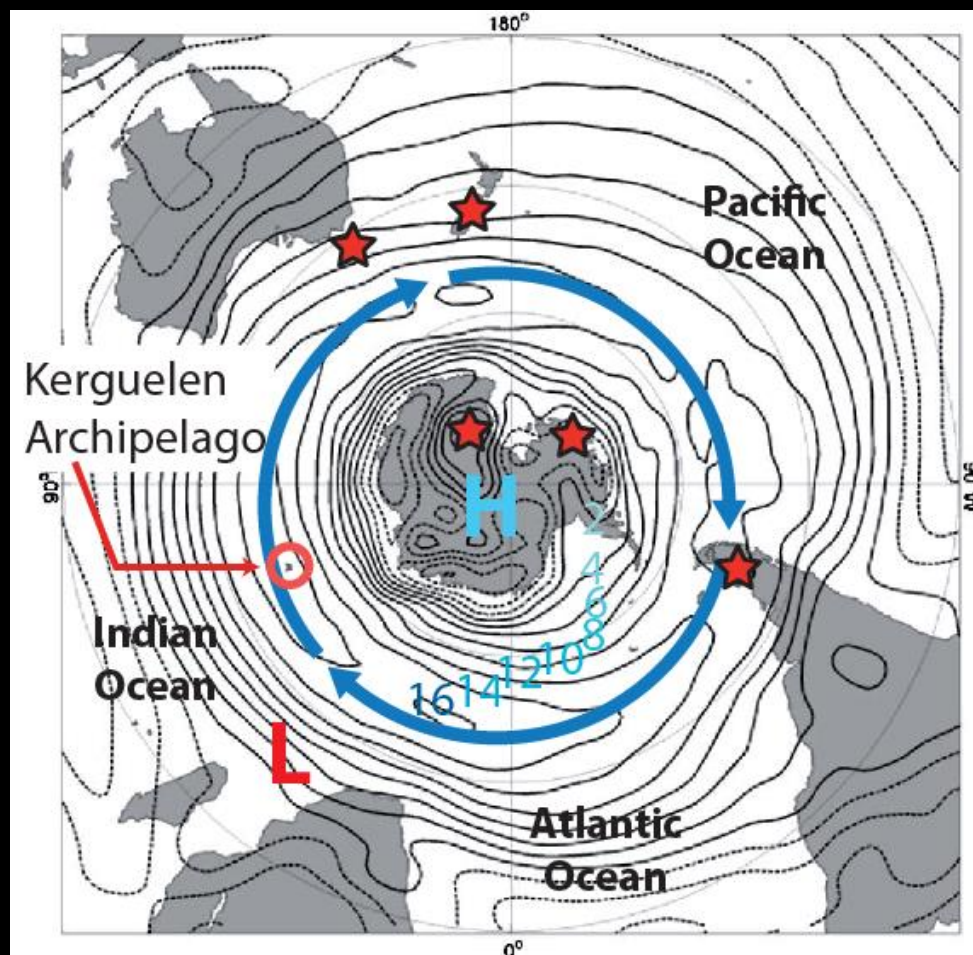
→ Bilan campagne 2014

Fabien Arnaud, Jérôme Poulen
Bernard Fanget, Emmanuel Ma
Pierre Sabatier

Kerguelen : un « trou » dans la connaissance de la variabilité climatique naturelle globale

Mean zonal westerly winds at 850 hPa (approximately 1.5 km above mean sea level) during the period 1961–1990, from NCEP/NCAR reanalyses. The contour interval is 2 m.s⁻¹ and negative contours are dashed.

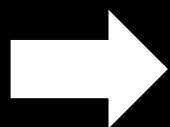
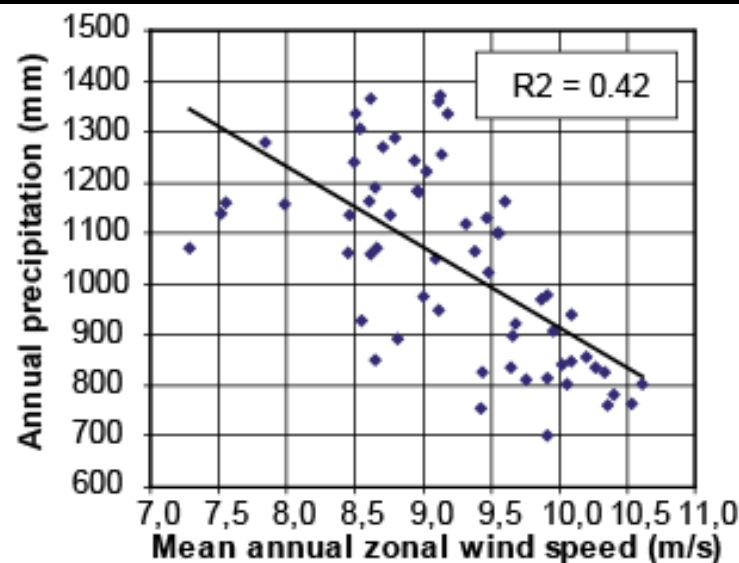
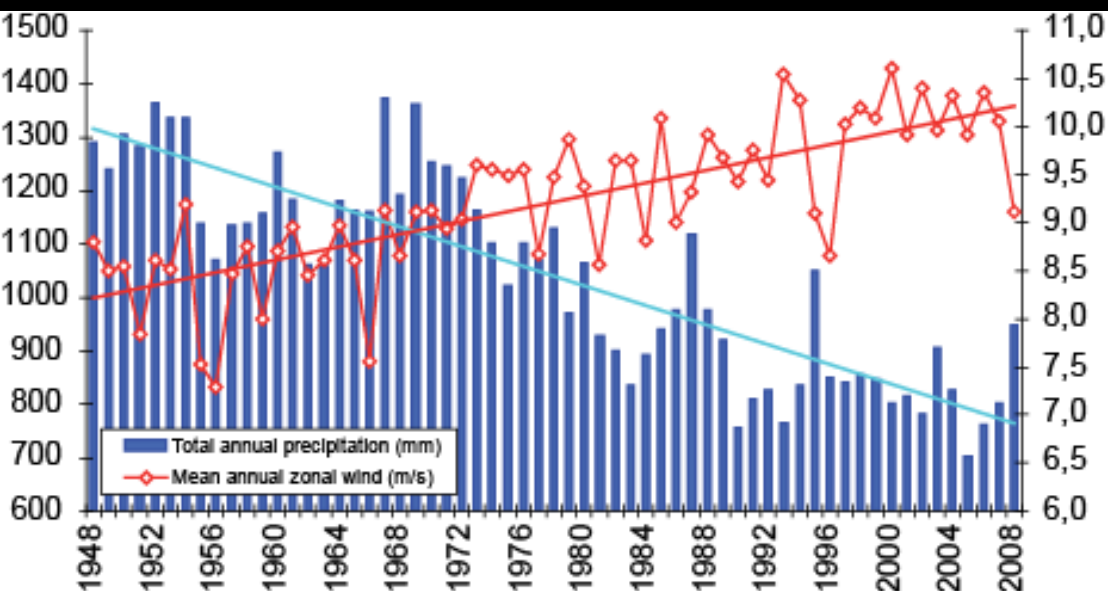
Red stars mark the locations of more or less direct paleo-zonal circulation reconstructions. Modified after Shulmeister et al., 2004.



Reconstituer les vents d'ouest au cours de l'Holocène (dans un endroit où aucune donnée n'existe)

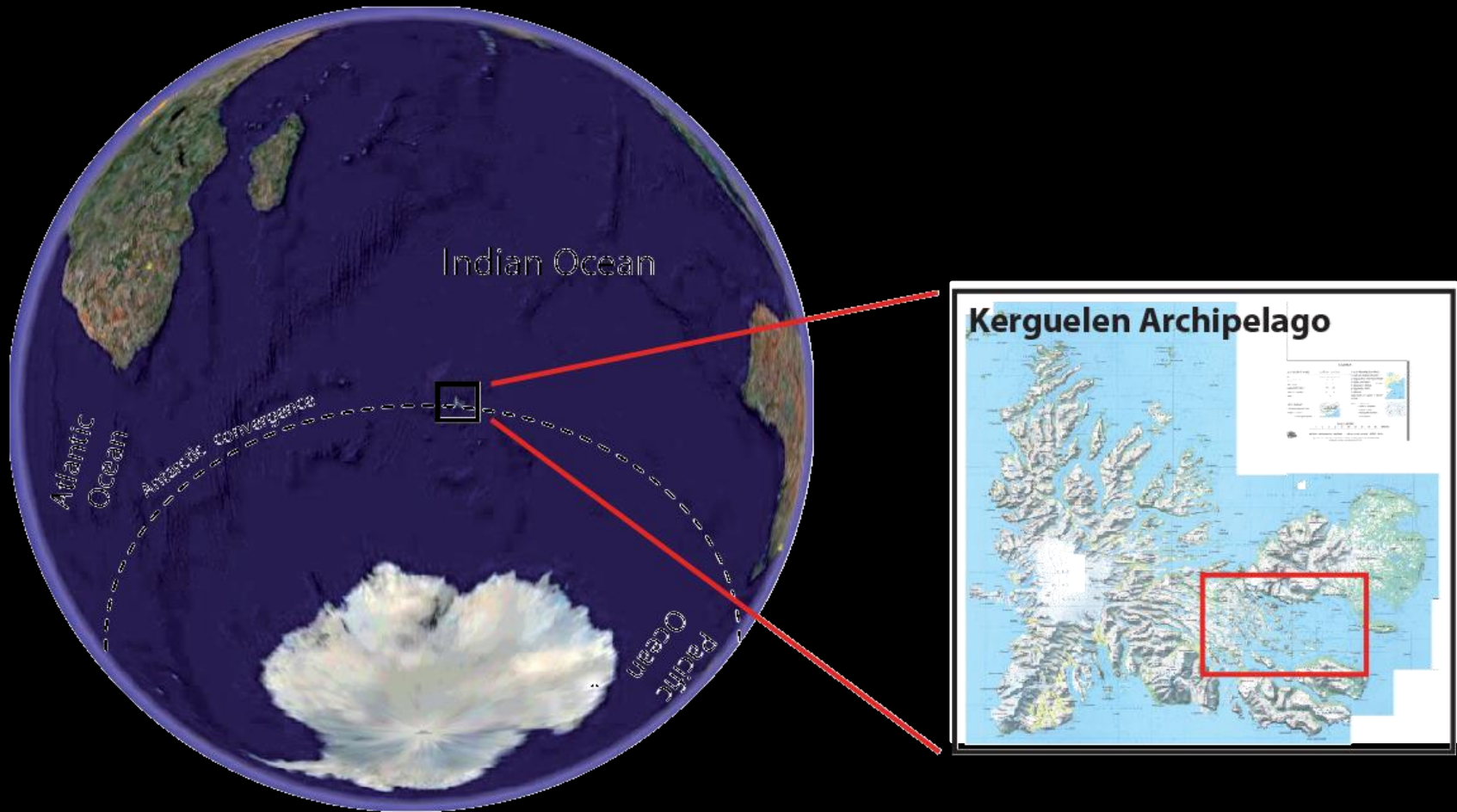
Kerguelen : contexte climatique actuelle =
sécheresse qui s'accroît depuis 60 ans...

Est-ce une tendance lourde ou une périodicité ?
Est-ce déjà arrivé au cours de l'Holocène ?



Reconstituer les précipitations au cours de l'Holocène
(dans un endroit où aucune donnée n'existe)

2006 : mission de reconnaissance dans le cadre du programme PEISACG (JL de Beaulieu, N. Vanderputten)

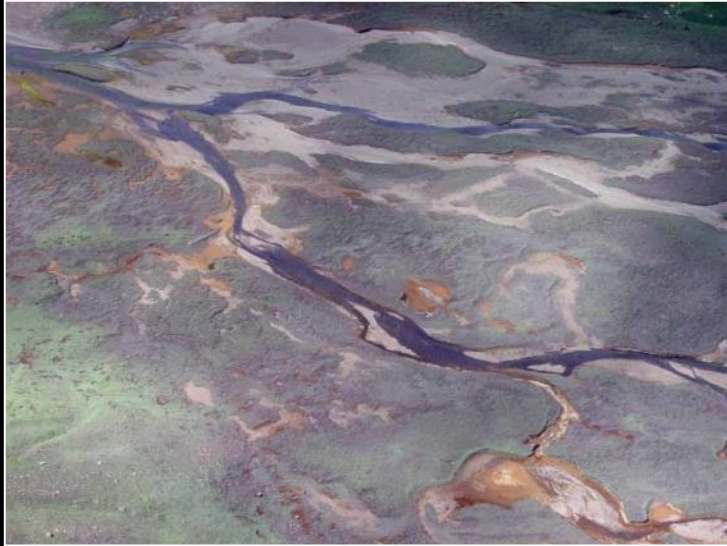


2006 : mission de reconnaissance dans le cadre du programme PEISACG (JL de Beaulieu, N. Vanderputten)



Lac d'Armor

Ancienne station piscicole



Lake Armor and surrounding area (view to the North-West)



Lac d'Armor

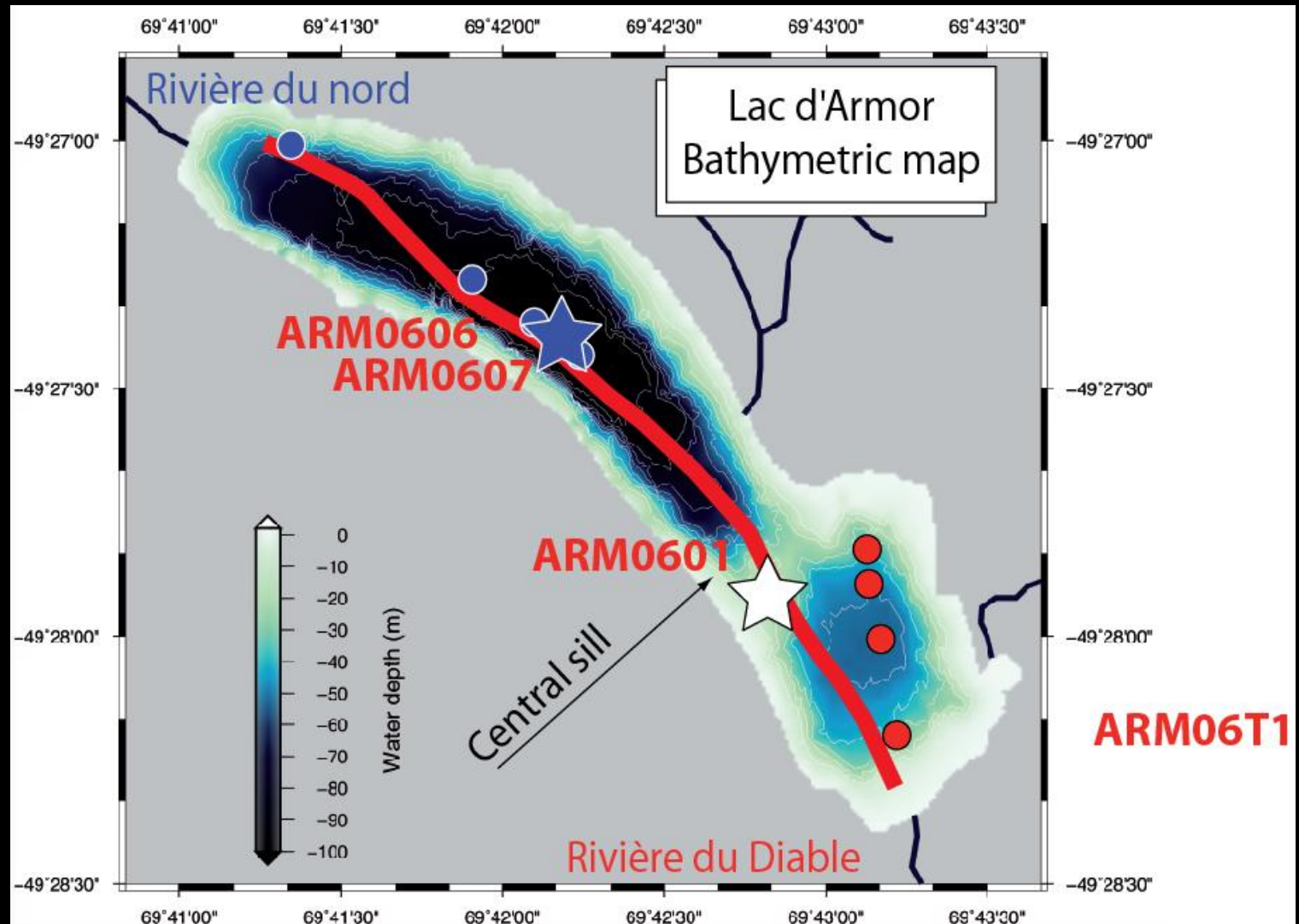
Mission 2006

Sismique réflexion

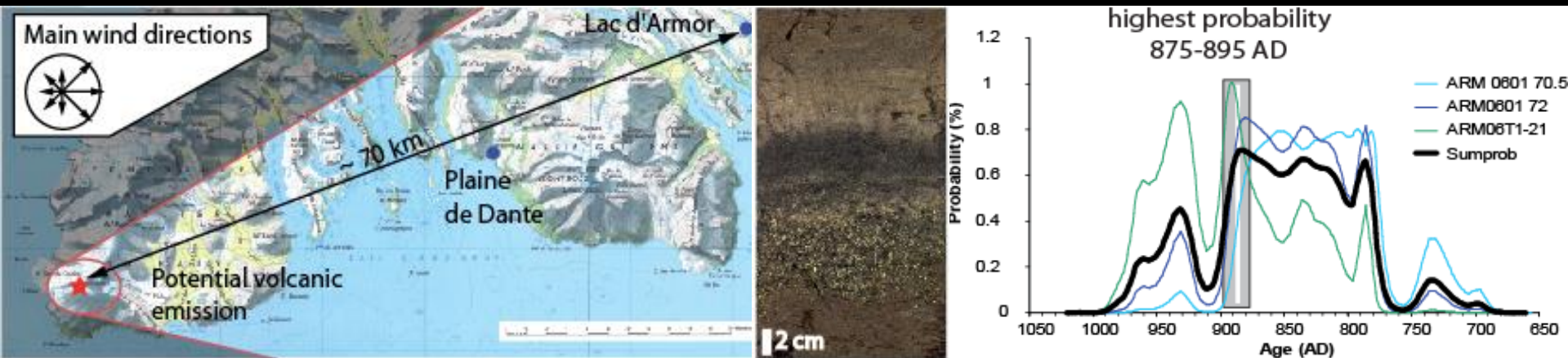
Carottages courts



Résultats : carte bathymétrique



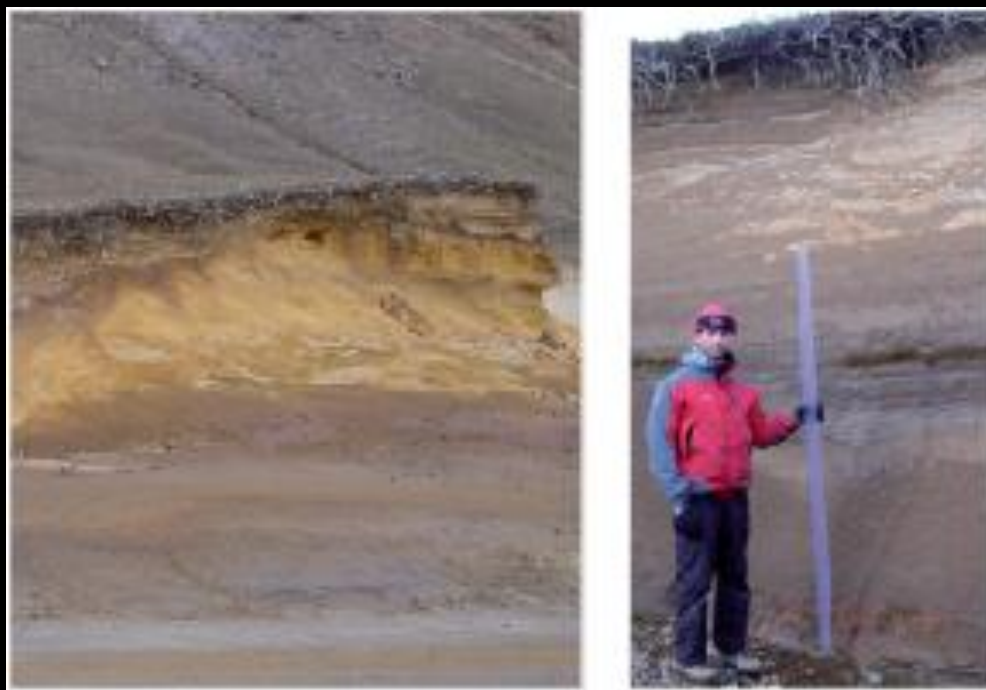
Résultats : datation de la plus récente éruption de Kerguelen



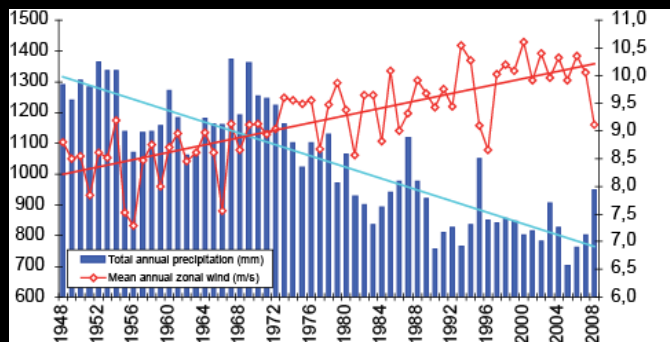
Entre 800 et 900 ap. J.-C.

5 à 10 cm de cendres autour d'Armor (lac et tourbe)

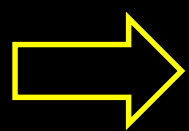
N'explique pas les accumulations de cendres volcaniques observées...



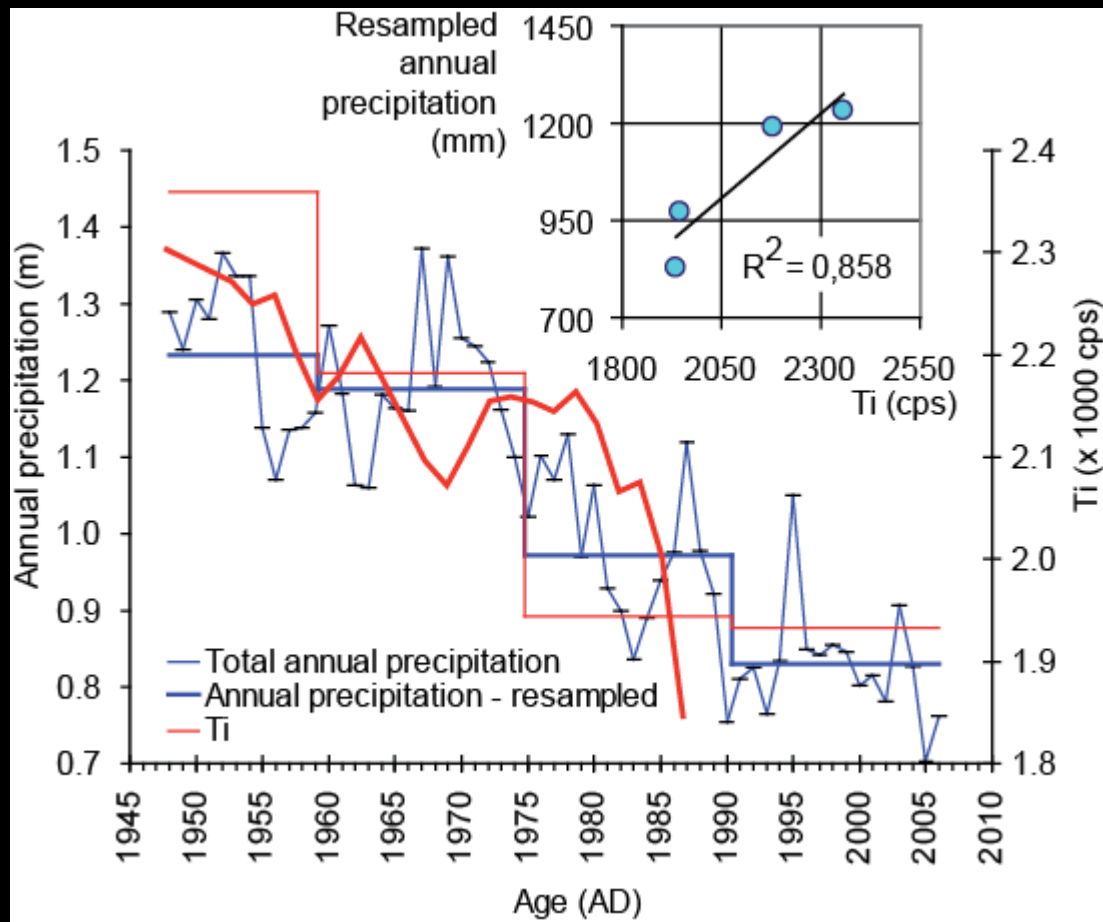
Résultats : comparaison paléo vs. données météo



Taux de sédimentation :
0,3 mm/an !

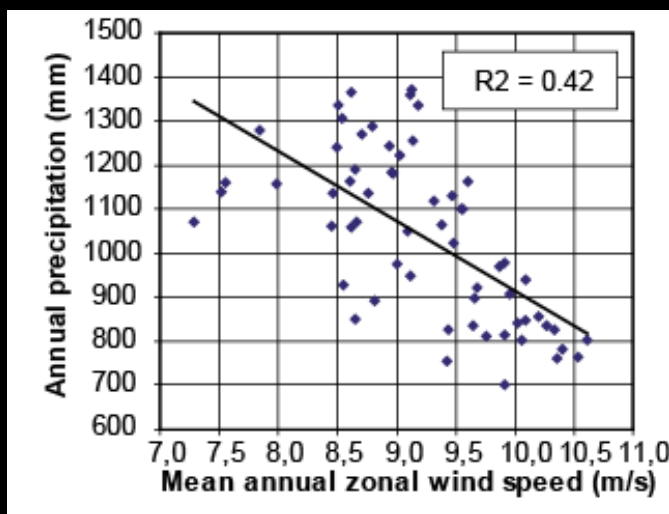
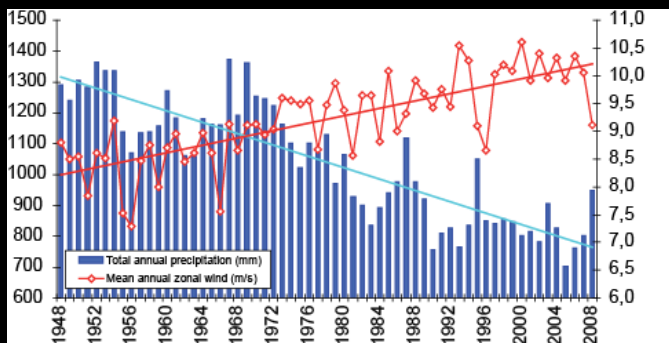


Résolution =
30 ans / cm



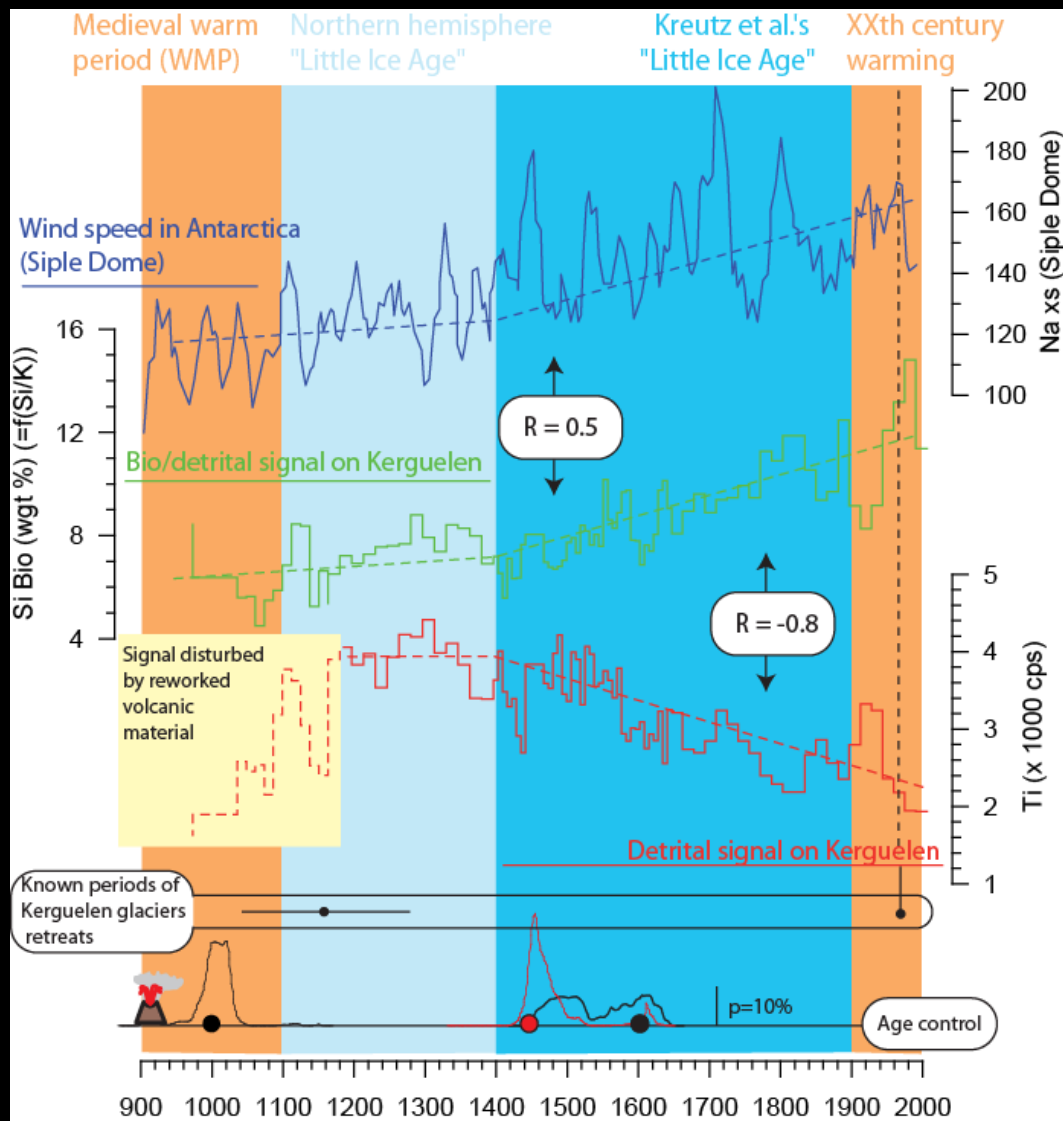
Concentration en titane, pas = 1mm

Résultats : comparaison Kerguelen vs. Antarctique

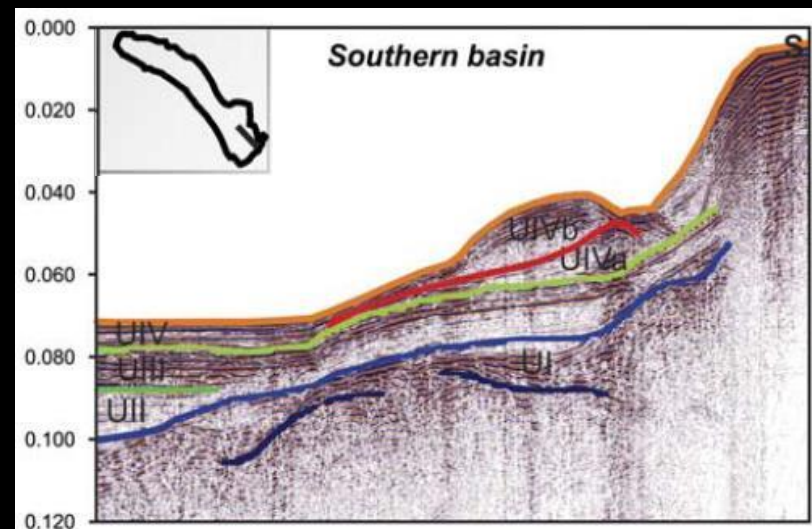
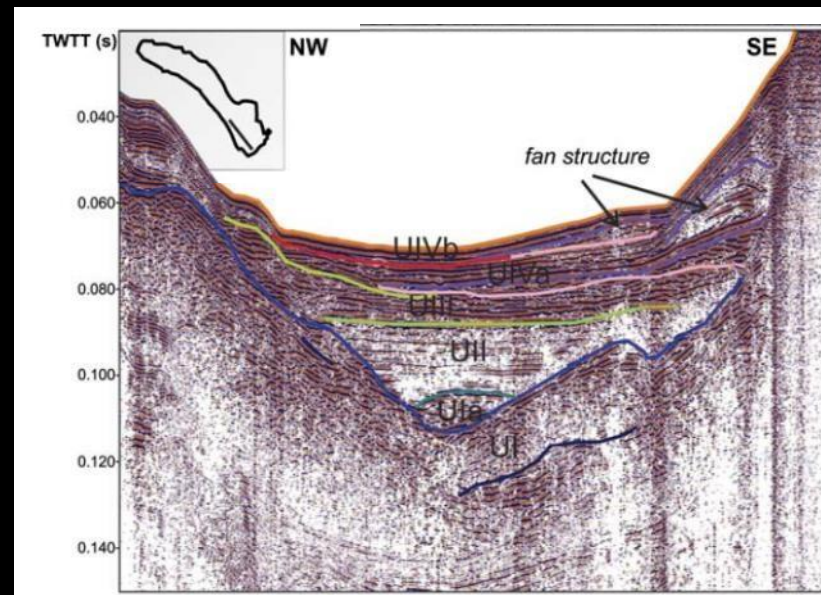
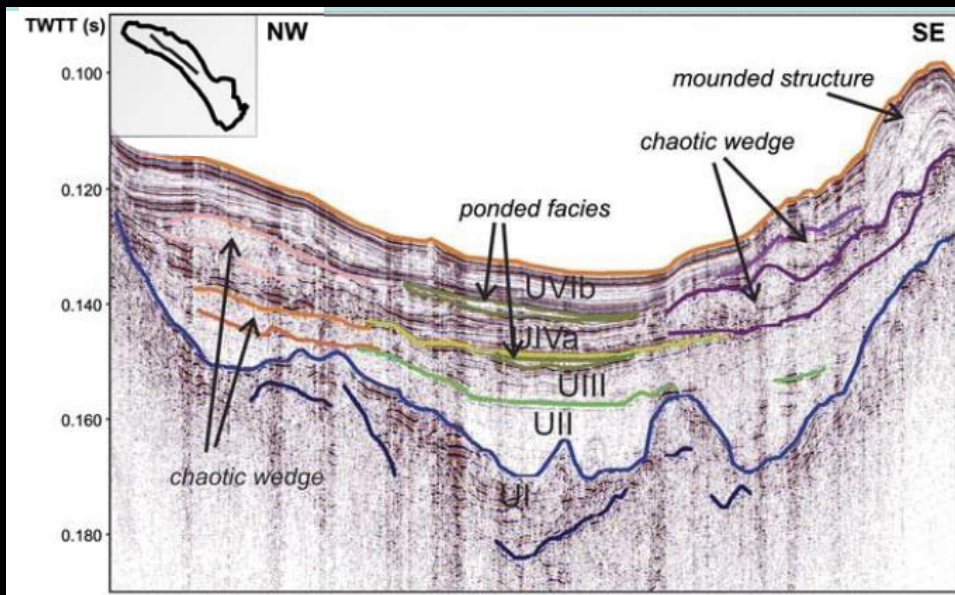


Résultats prometteurs, mais doivent être confirmés

Important impact des éruptions volcaniques



Résultats : compréhension du fonctionnement sédimento



Sismique = image « en coupe » du remplissage sédimentaire

Vers le milieu de l'accumulation holocène : « contourites » = intensification des vents d'ouest ??

Carottages lacustres....

A landscape photograph showing a calm lake in the foreground, reflecting the sky and the surrounding mountains. The mountains are rugged and appear to be covered in some snow or light-colored rock. The sky is overcast with grey clouds. The overall tone is somewhat somber and naturalistic.

1. À quoi ça sert ?

→ de l'Holocène à l'Anthropocène...

→ Exemples alpins

2. Comment on fait ?

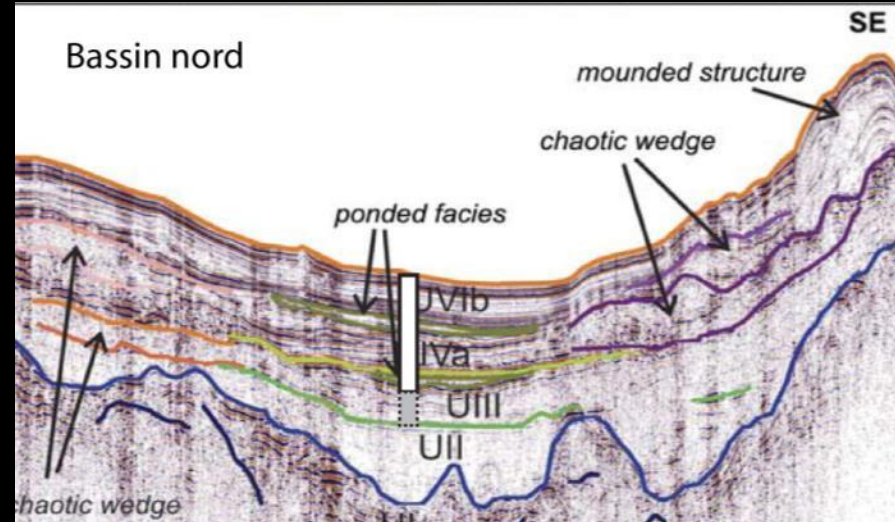
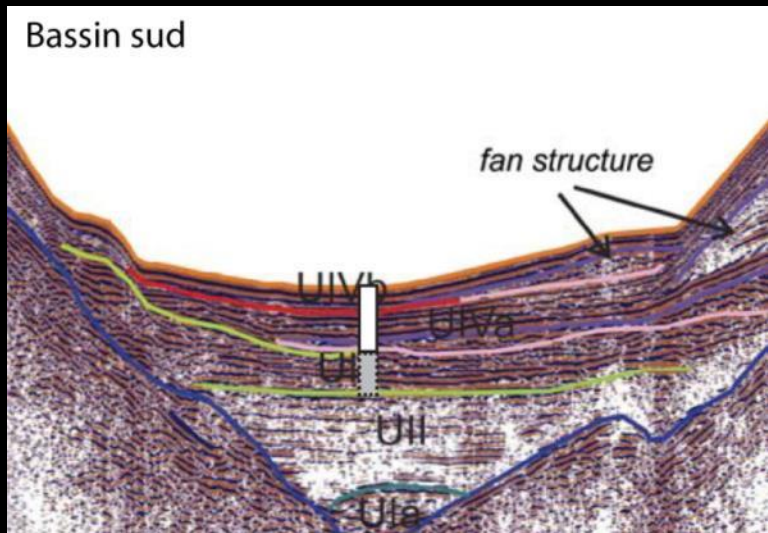
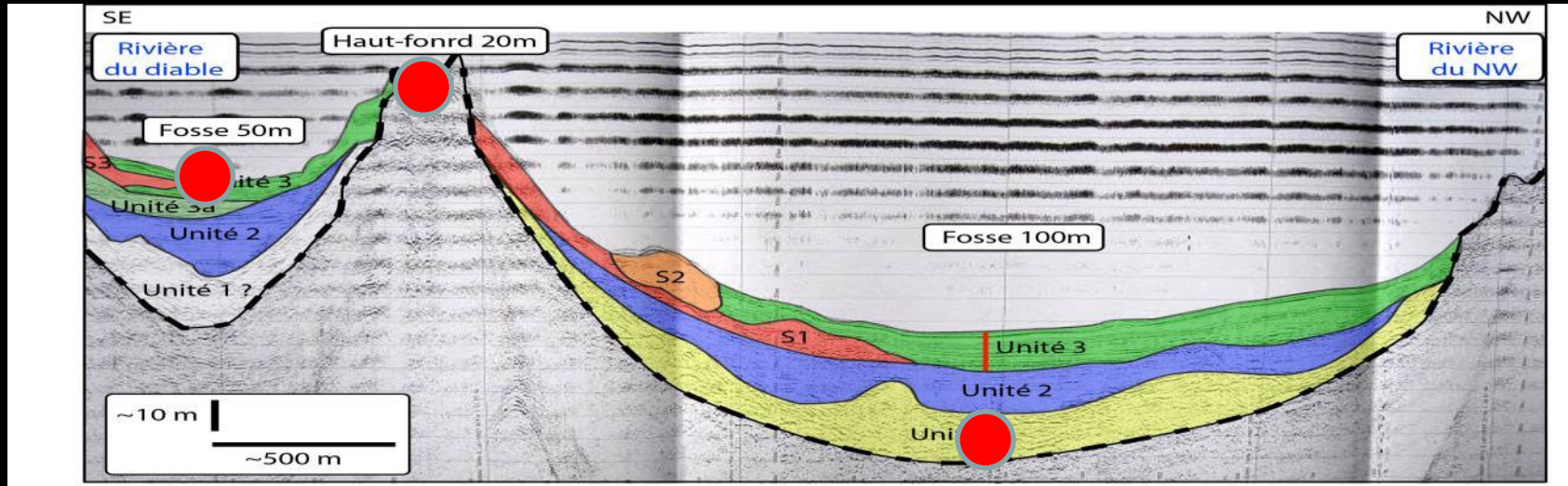
3. Et dans les TAAF ?

→ Pourquoi Kerguelen ?

→ Résultats de 2006

→ Bilan campagne 2014

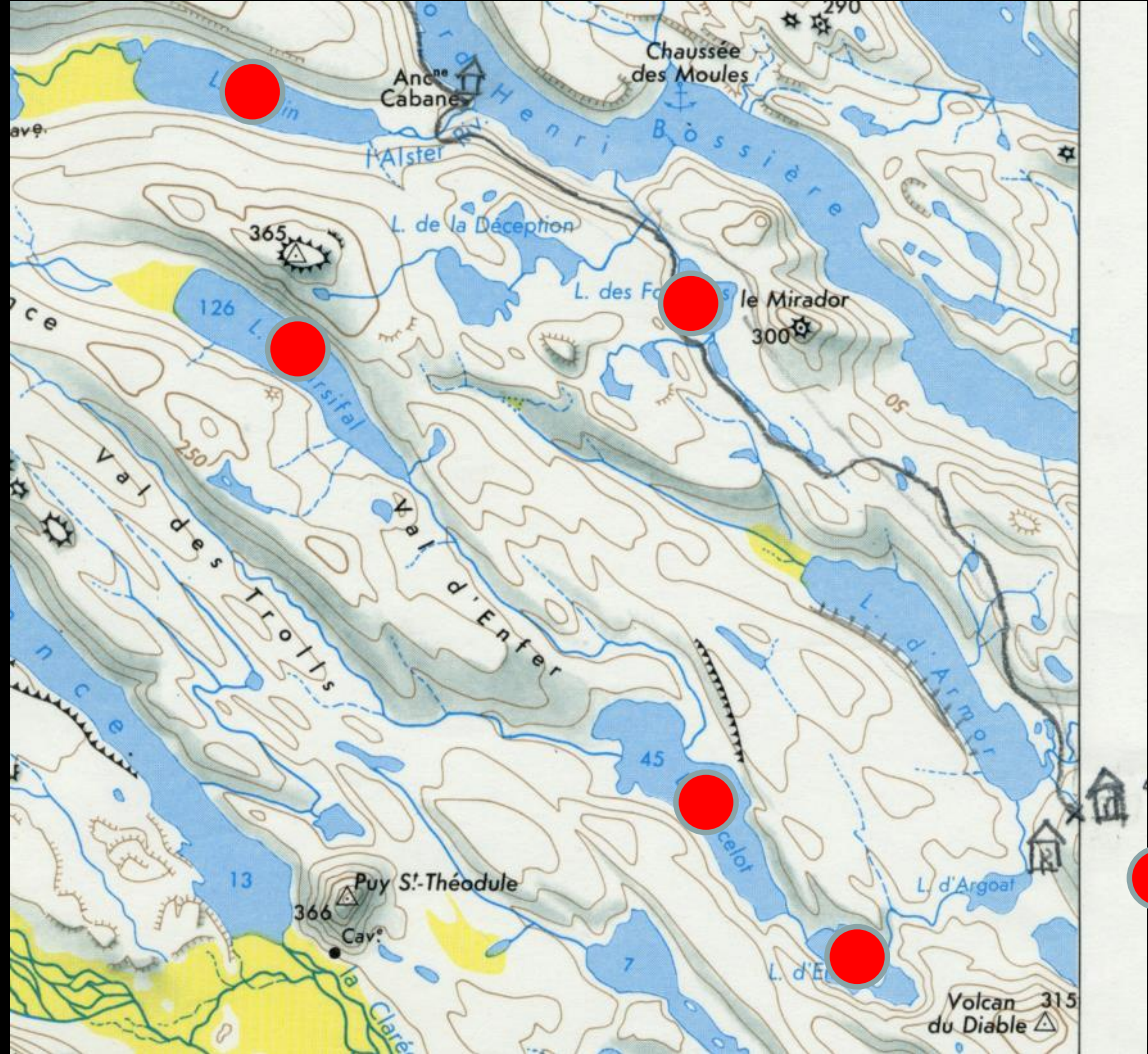
Objectifs 2014 : carottages longs Armor



Objectifs 2014 : prospections lacs autour d'Armor

Confirmer les données sur cendres volcaniques et apports des rivières (précipitations)

Lancer une étude pilote sur la dynamique des espèces introduites depuis 250 ans, via ADN : mammifères, poissons, plantes...

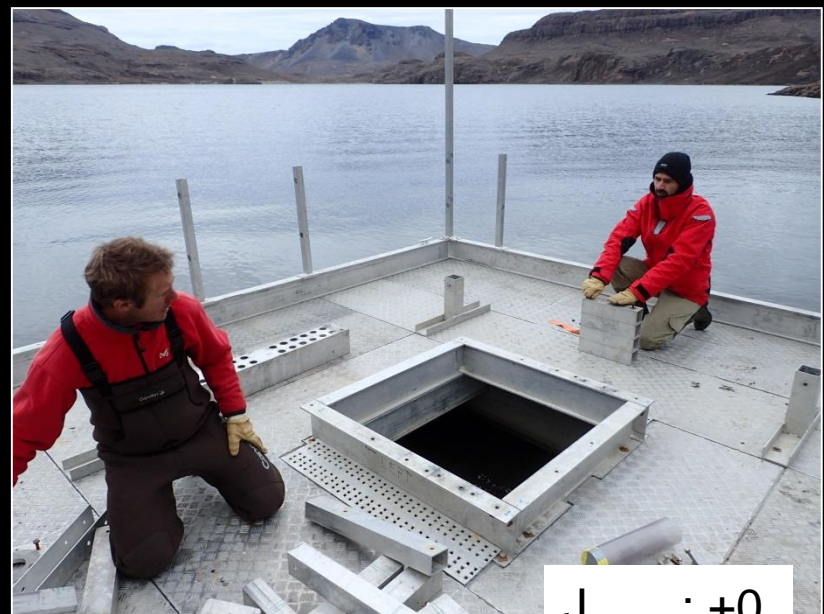


Objectifs 2014 : Carottage « mi-long » (3 à 6m) du lac Guynemer (proximité vallée Ring)

Reconstitution des
fluctuations glaciaires
holocènes
(\leftrightarrow précipitations et
températures)

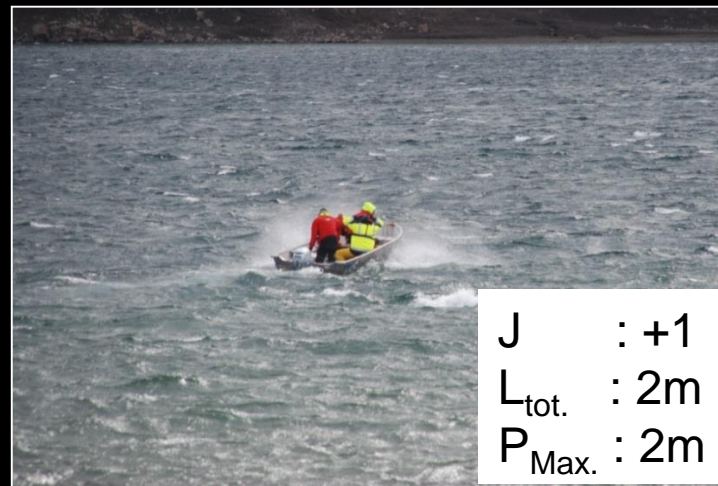
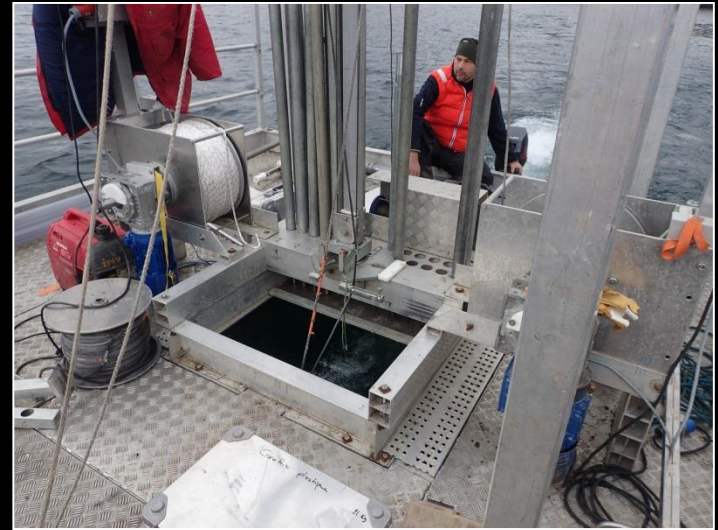
(cf. équipe de J. Bakke,
Bergen, Norvège)





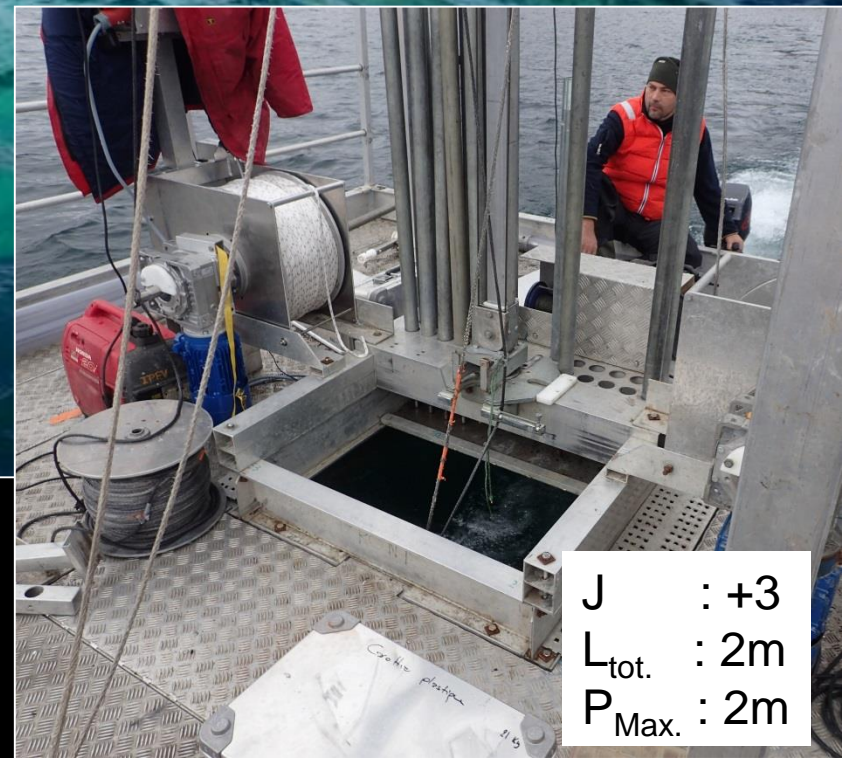
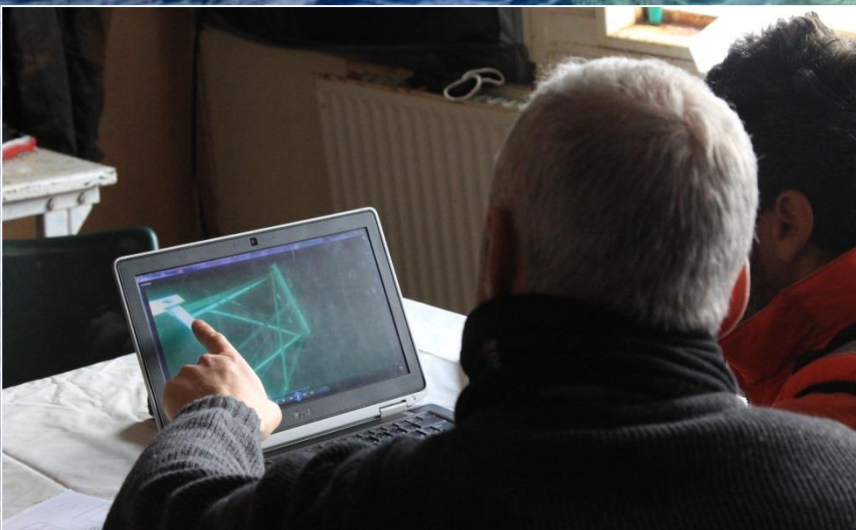
J	: +0
L _{tot.}	: 0m
P _{Max.}	: 0m







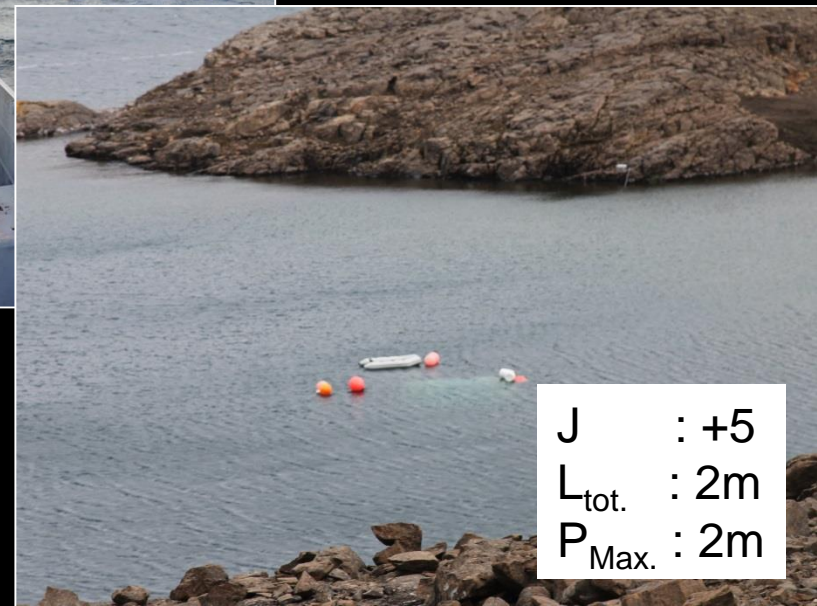
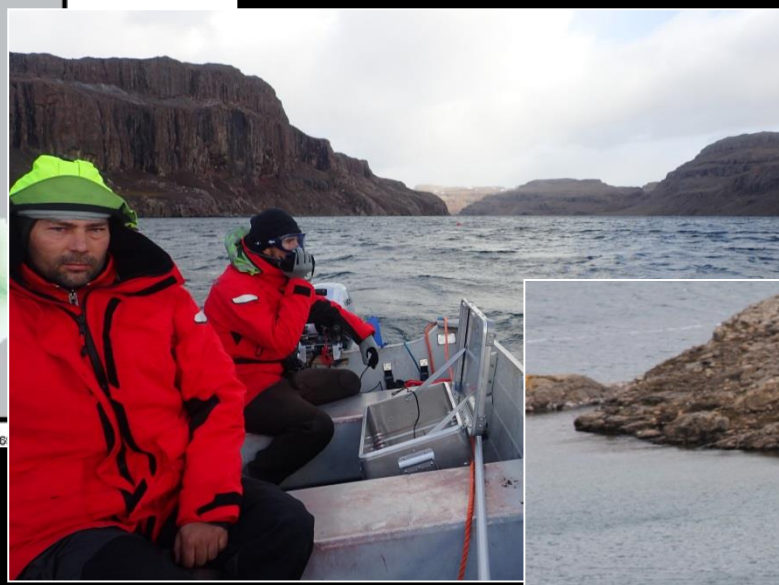
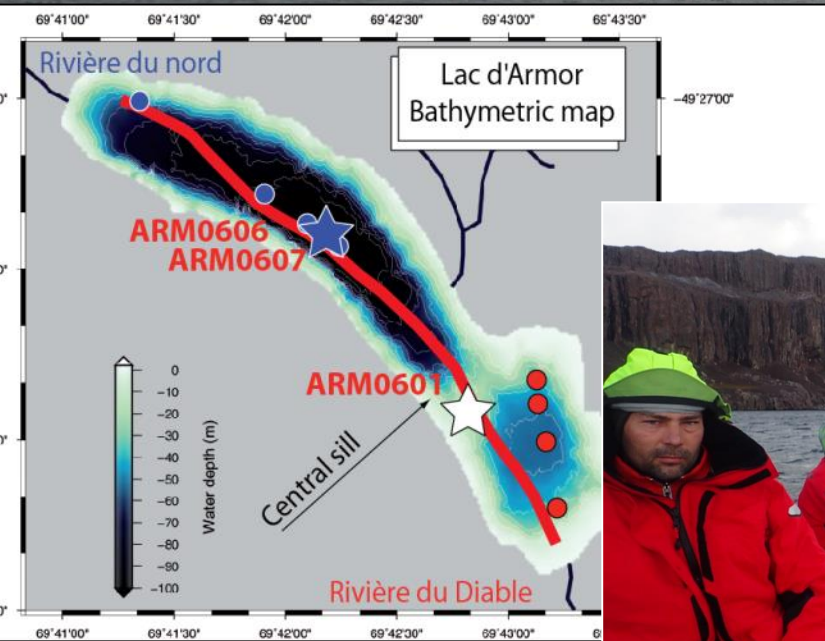
J : +2
L_{tot.} : 2m
P_{Max.} : 2m



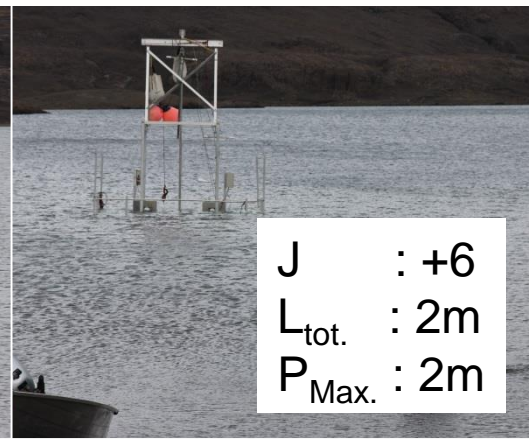
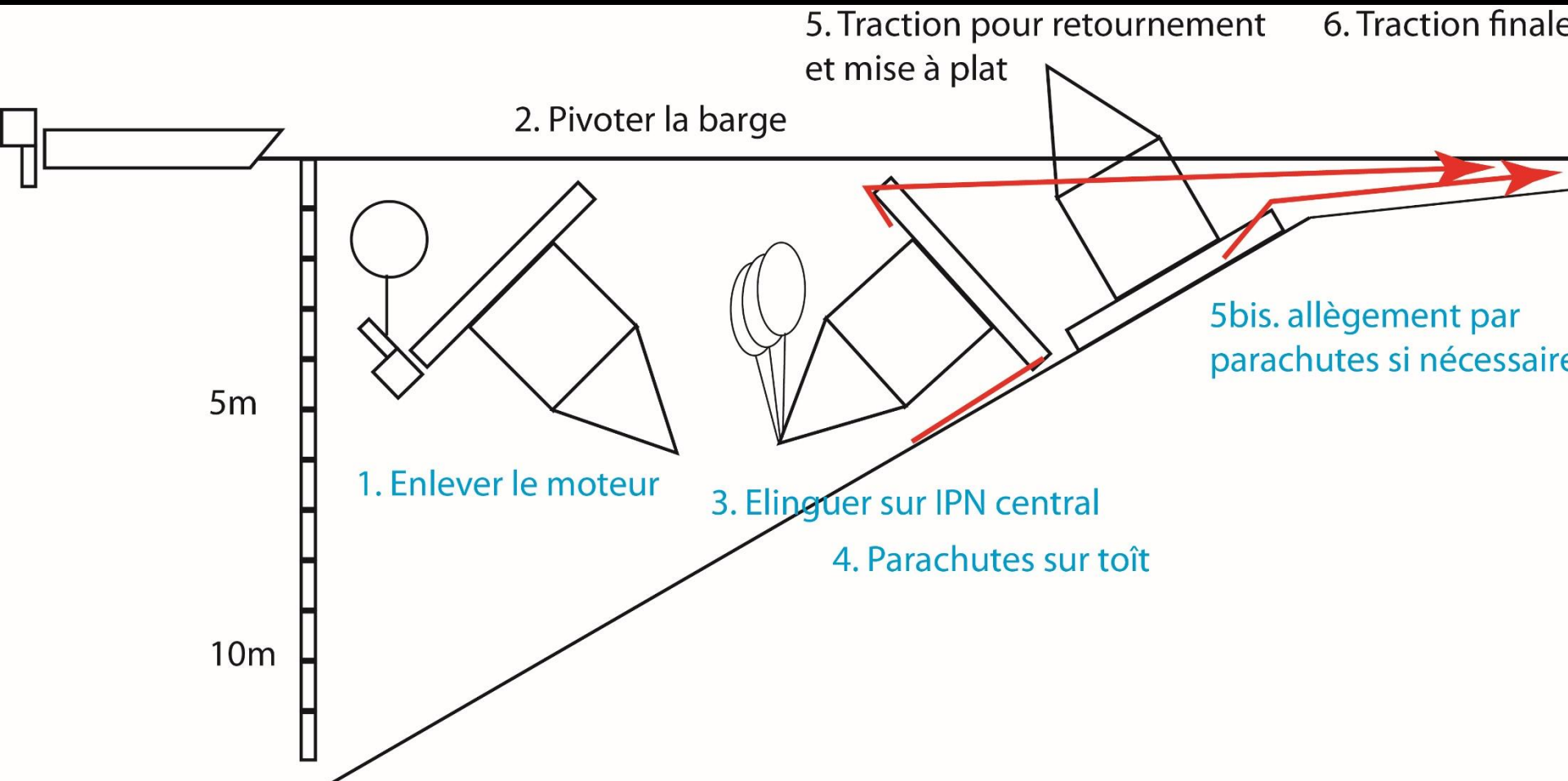
J : +3
L_{tot.} : 2m
P_{Max.} : 2m



J : +4
L_{tot.} : 2m
P_{Max.} : 2m



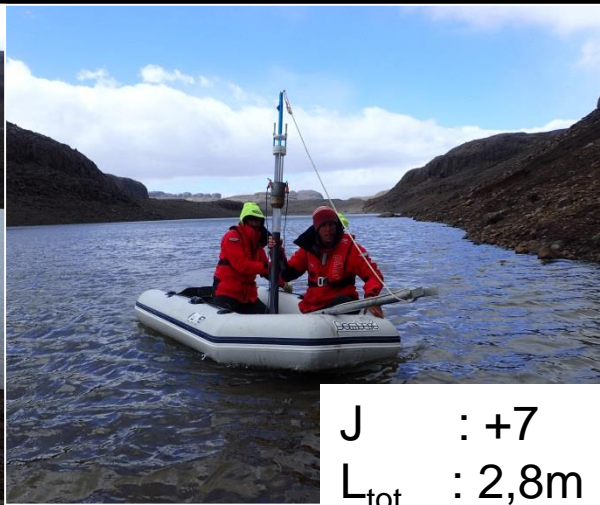
J : +5
L_{tot.} : 2m
P_{Max.} : 2m



J	: +6
L _{tot.}	: 2m
P _{Max.}	: 2m



J : +6
L_{tot.} : 2m
P_{Max.} : 2m



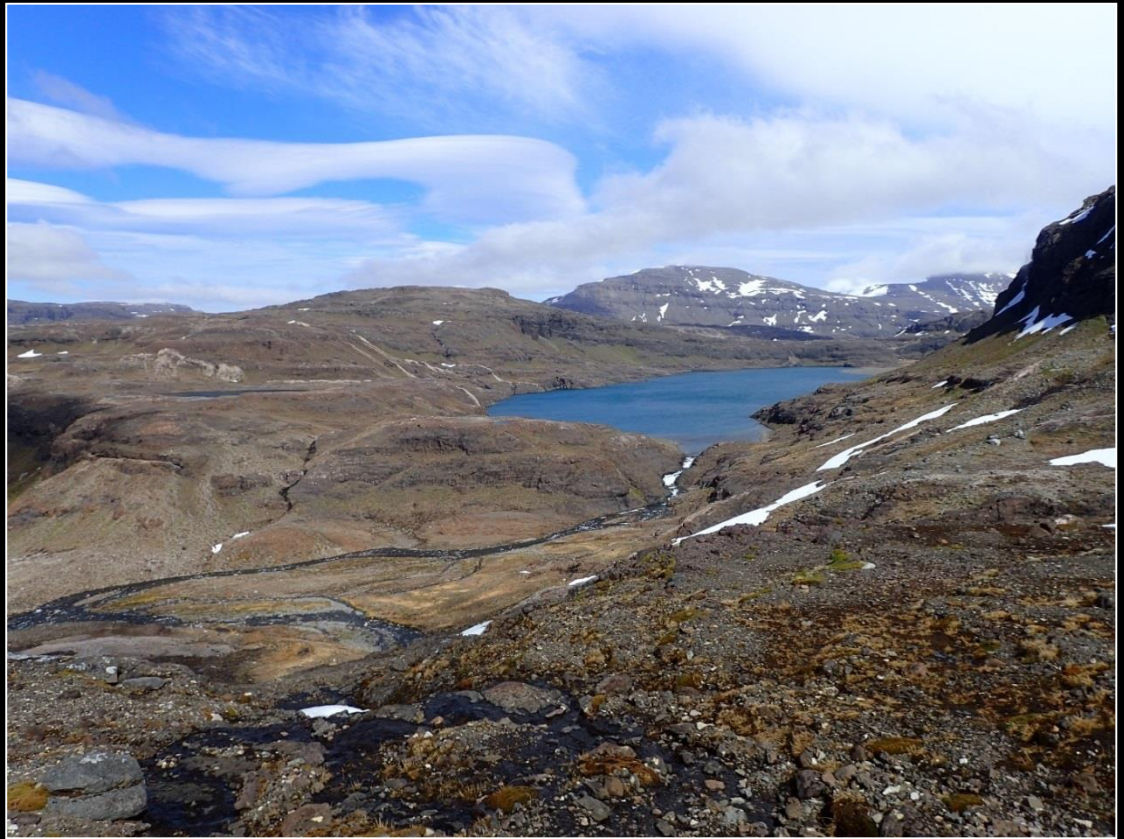
J : +7
L_{tot.} : 2,8m
P_{Max.} : 2m



J : +8
L_{tot.} : 6m
P_{Max.} : 2,8m



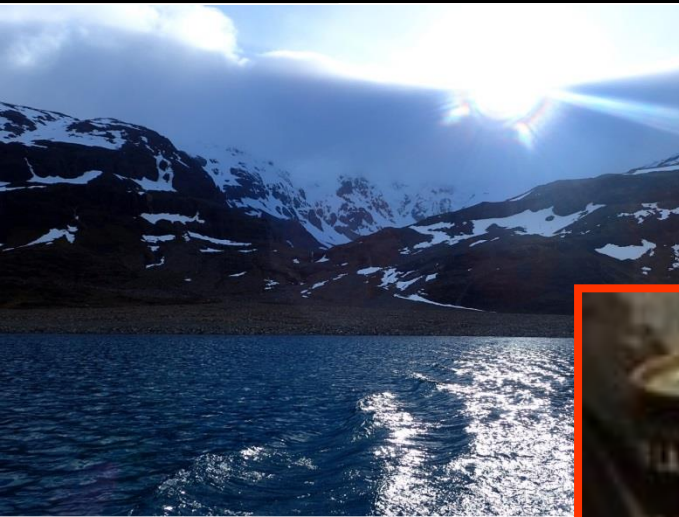
J	: +9
L _{tot.}	: 6m
P _{Max.}	: 2,8m



J : +10
L_{tot.} : 6m
P_{Max.} : 2,8m



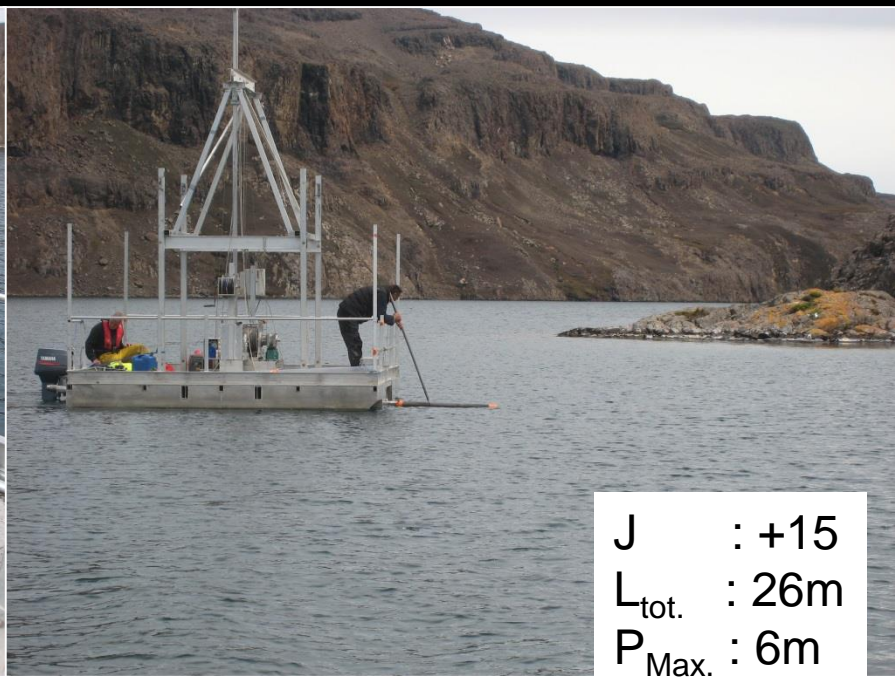
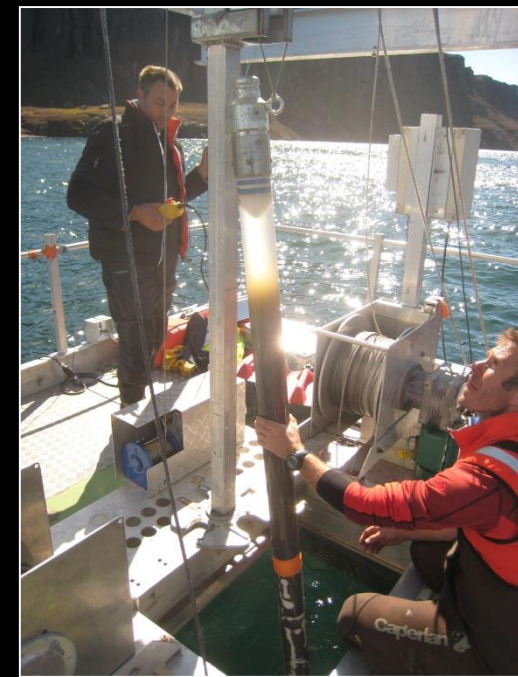
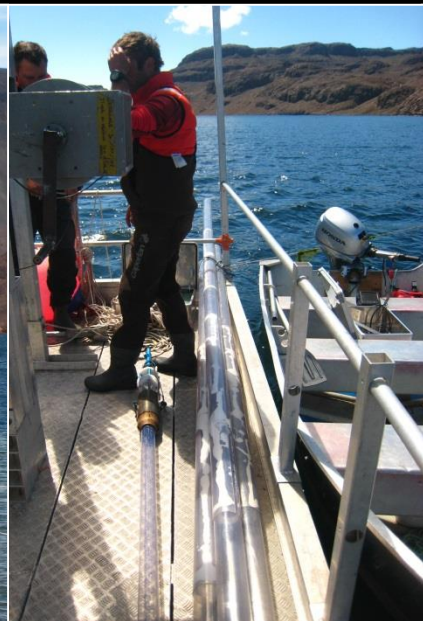
J : +11
L_{tot.} : 9m
P_{Max.} : 3m



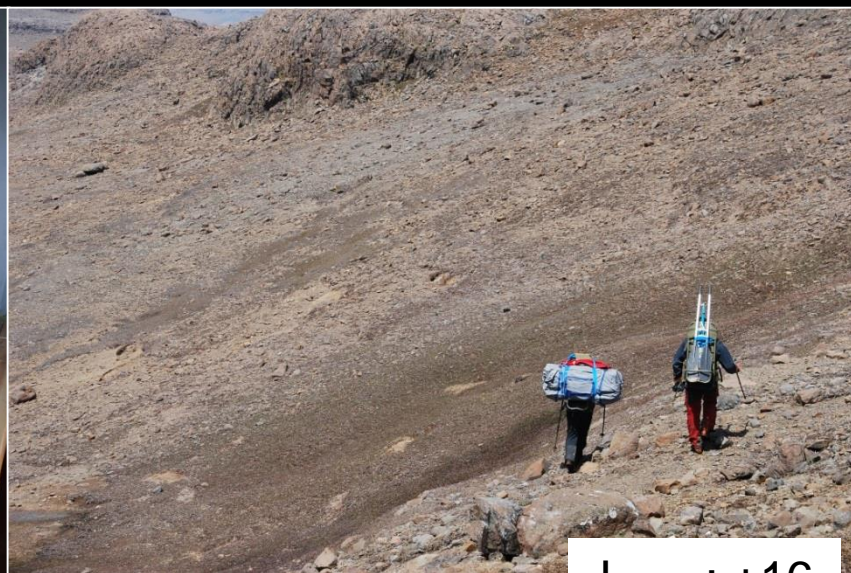
J : +11
L_{tot.} : 9m
P_{Max.} : 3m



J : +12
L_{tot.} : 9m
P_{Max.} : 3m



J	:	+15
L _{tot.}	:	26m
P _{Max.}	:	6m



J : +16
L_{tot.} : 26m
P_{Max.} : 6m



J : +17
L_{tot.} : 28,3m
P_{Max.} : 6m



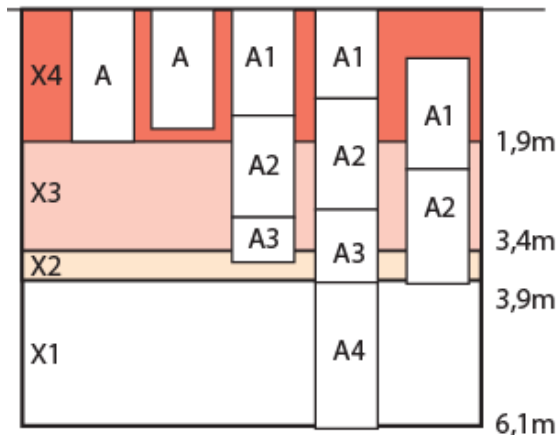
J : +22
L_{tot.} : 45m
P_{Max.} : 7m



J : +26
L_{tot.} : 45m
P_{Max.} : 7m

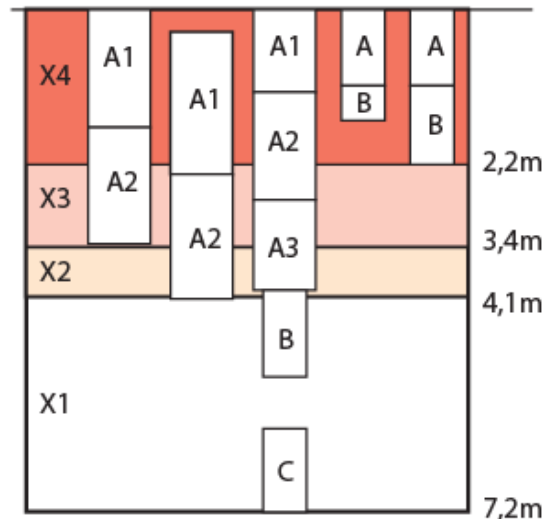
ARM14-I (20m)

01 02 03 04 05



ARM14-II (100m)

01 02 03 P1 P2



Bilan Armor

Total : 34m

Max. : 7m

ARM14-I (20m)

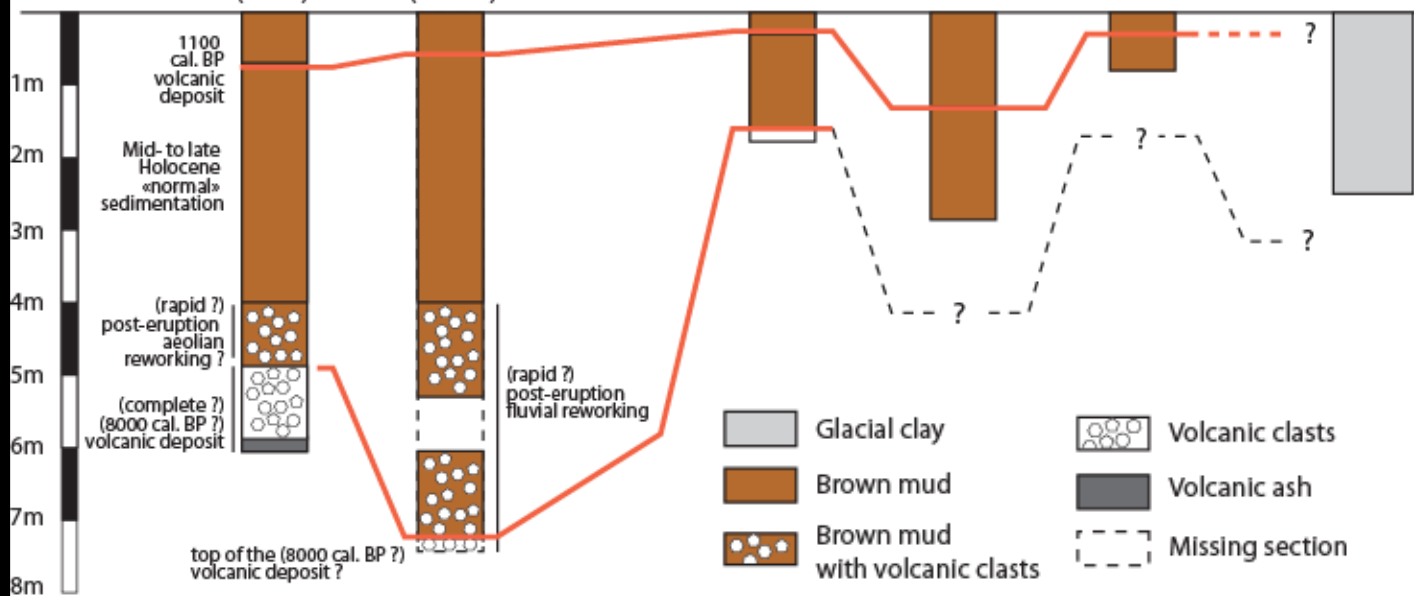
ARM14-II (100m)

TIE 14

FOU 14

POU 14

GYN 14



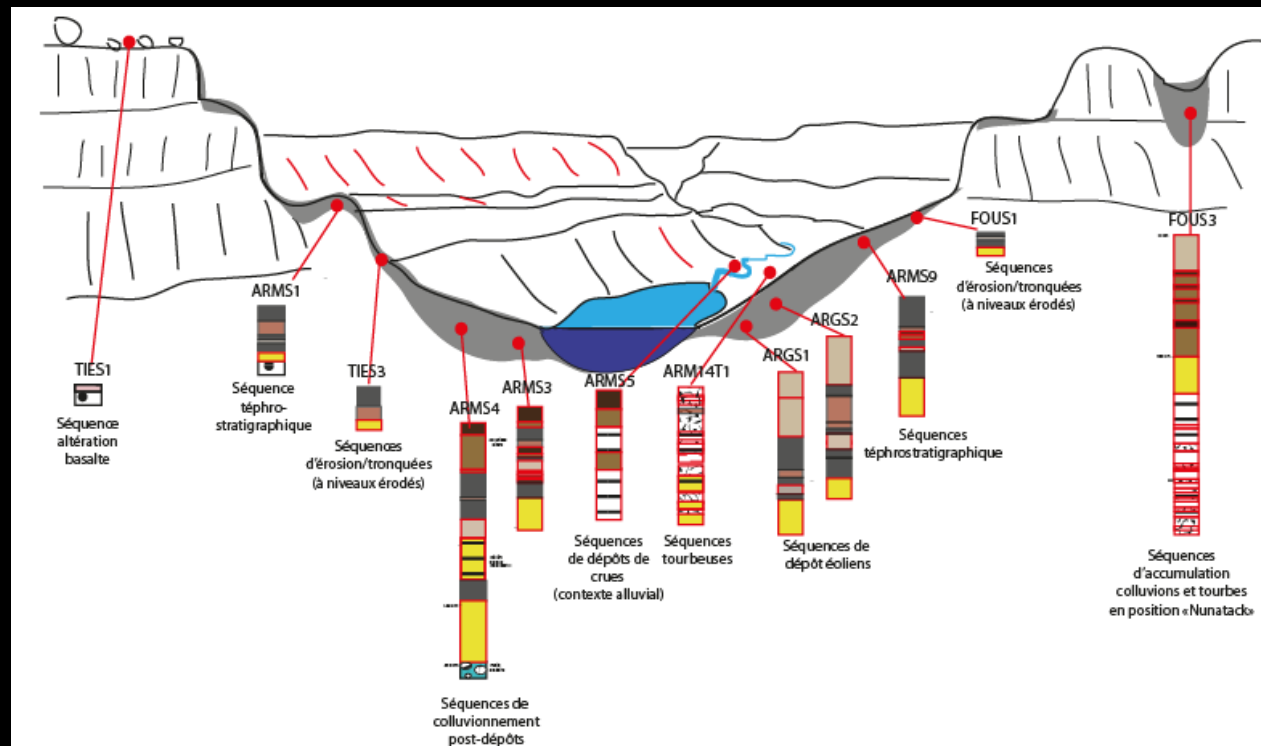
Bilan carottes lacs

Total : 45m

Max. : 7m

Bilan carottes Sols

Total : 10m

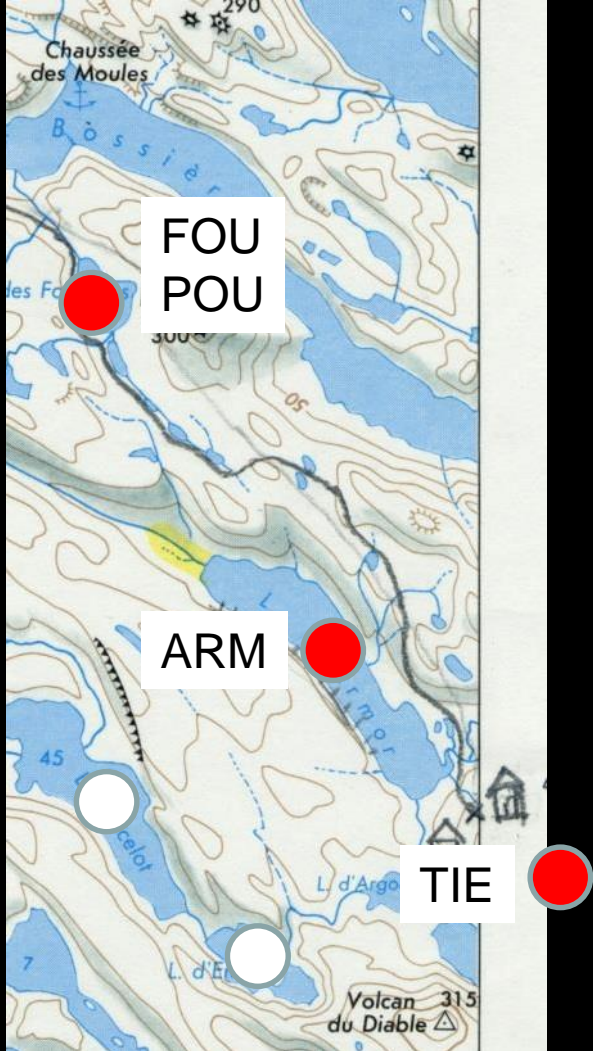


Bilan carottes

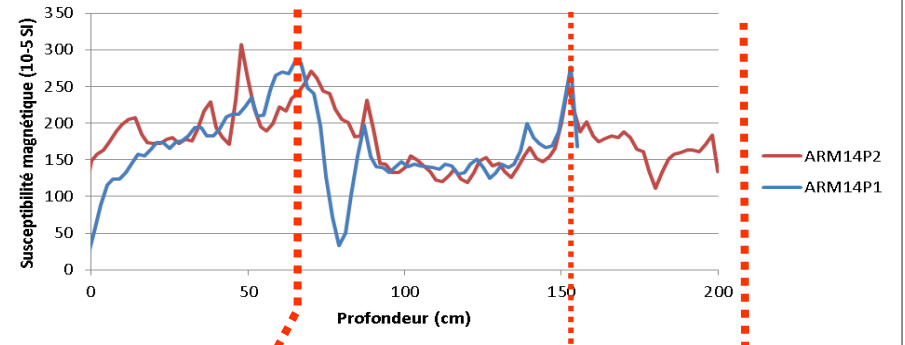
Total : 55m



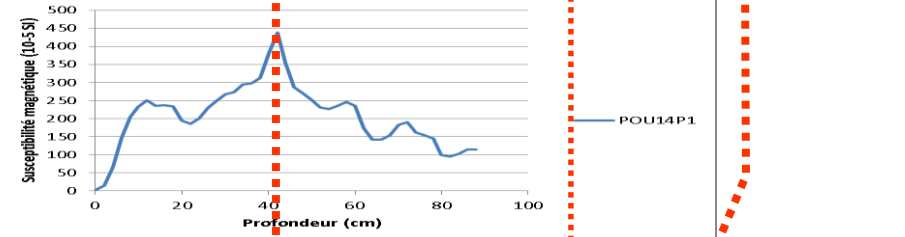
Stratigraphies magnétiques



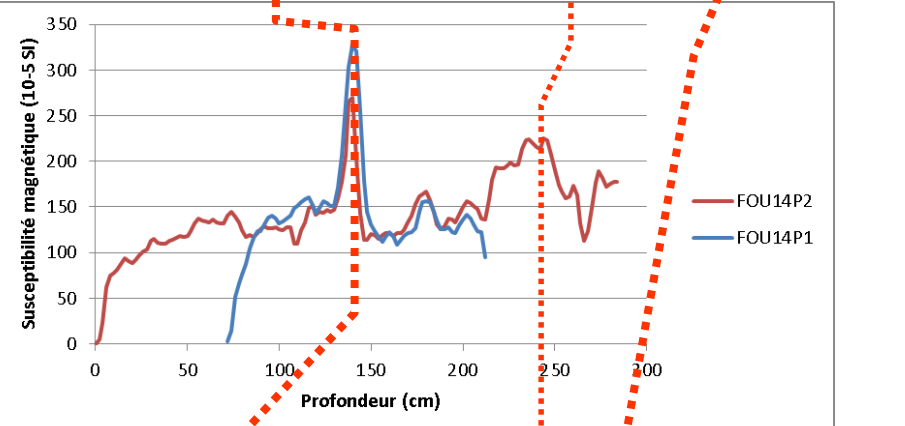
Armor



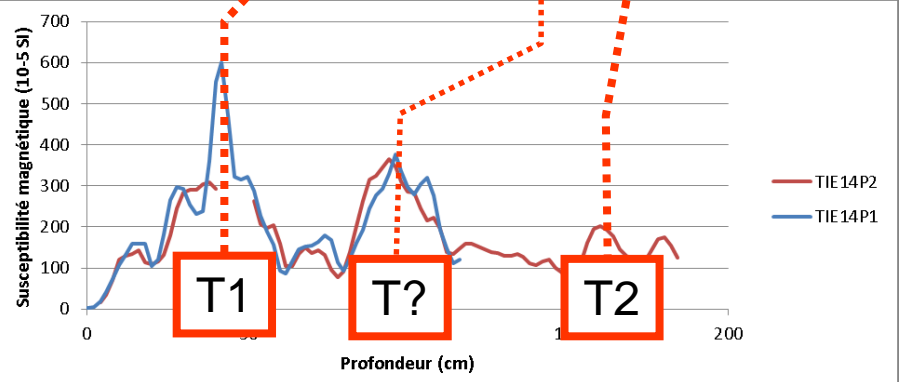
Poule



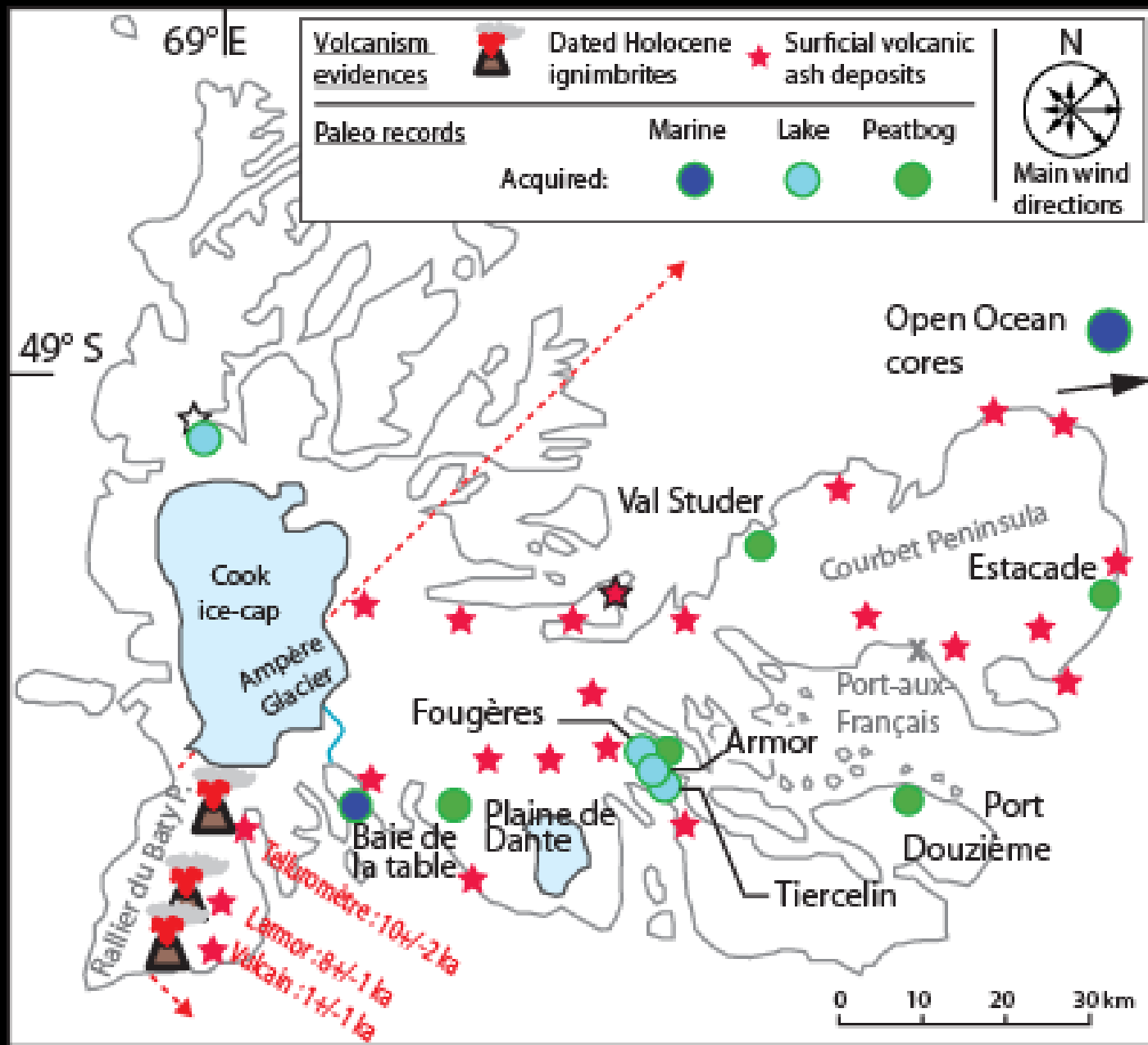
Fougères

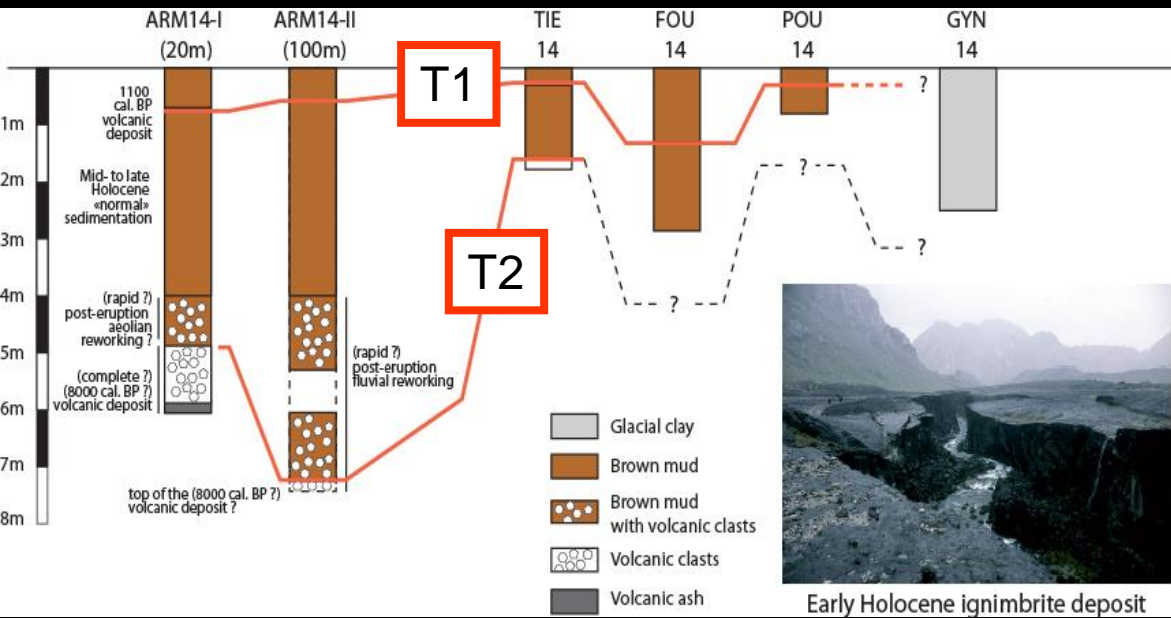


Tiercelin



Intégration des données géologiques indépendantes

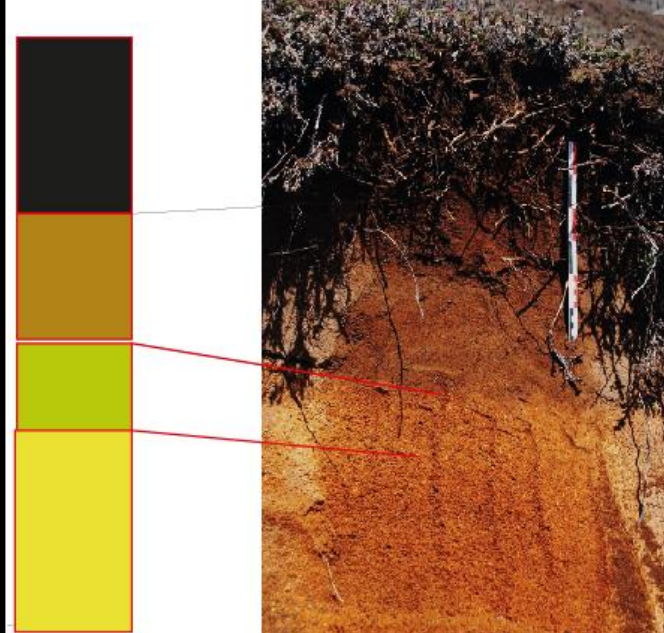


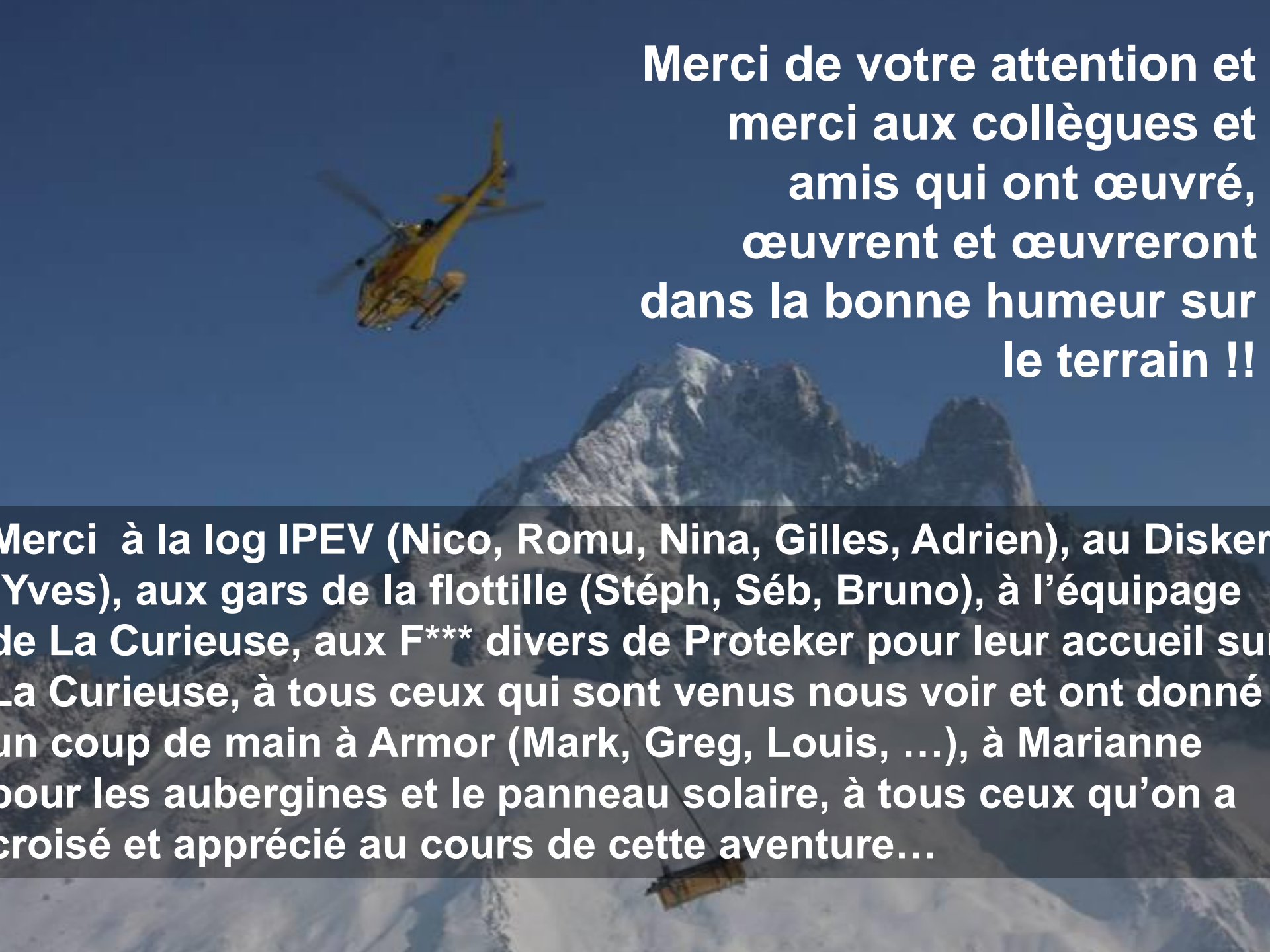


Lac	T1		T2		
	Prof. T1 (850 ap. J.-C.) (m)	Taux de sédimentation (mm/a)	Prof. T2 (8 ka cal. BP) théorique (m)	Prof max. (m)	Prof. T2 (8 ka cal. BP) "proposée"*
ARM I	0,6	0,58	4,6	6,0	4,00
ARM II	0,7	0,50	4,0	7,0	4,00
FOU	1,4	1,17	9,3	2,8	non observé
POU	0,6	0,50	4,0	0,8	non observé
TIE	0,3	0,25	2,0	1,8	1,60

*La profondeur proposée ici correspond au début de la sédimentation "normale" postérieurement à l'éruption, c'est-à-dire, celle caractérisée par un taux de sédimentation comparable à celui observé au sommet de la séquence

ntérêt : Profil sur cendres simples.



A yellow helicopter is flying in the upper left quadrant of the image against a clear blue sky. Below it, a large, rugged mountain peak covered in snow dominates the center of the frame. In the lower part of the image, a small yellow and black object, possibly a solar panel or equipment, is suspended from a cable and hangs over a snowy slope.

**Merci de votre attention et
merci aux collègues et
amis qui ont œuvré,
œuvrent et œuvreront
dans la bonne humeur sur
le terrain !!**

Merci à la log IPEV (Nico, Romu, Nina, Gilles, Adrien), au Disker (Yves), aux gars de la flottille (Stéph, Séb, Bruno), à l'équipage de La Curieuse, aux F* divers de Proteker pour leur accueil sur La Curieuse, à tous ceux qui sont venus nous voir et ont donné un coup de main à Armor (Mark, Greg, Louis, ...), à Marianne pour les aubergines et le panneau solaire, à tous ceux qu'on a croisé et apprécié au cours de cette aventure...**