A scenic landscape view of Lago dell'Accesa in Tuscany, Italy. The lake is surrounded by rolling hills, vineyards, and a dirt road in the foreground. The sky is clear and blue.

Qualité et coût des archives sédimentaires en milieux palustre et lacustre

Lago dell'Accesa (Toscane)

B. Vannière

CR CNRS, UMR 6249 Besançon

Paléoclimatologie & Paléoécologie pluridisciplinaire & multi-proxies

Quantification et caractérisation
des climats et environnements passés



Haute résolution temporelle
Evènements abrupts
Fréquence & cycle

Analyses en continue
Précision mm à cm à minima



- Austrian-built UWITEC-Niederreiter coring platform (6m²)
- Swiss-built Levingstone coring platform (4m²)
- Apageo (small sedidril) + 10x100 cm Russian corer
- More than 10 manual russian corer
- Multi-Sensor Core Logger GEOTEK (Scan, GD, Pwave, SM)
- Chirp sub-bottom profiler (En cours d'achat)

Chrono-Environnement

Equipe ESP²

Lacs et tourbières

Montagnes et plaines

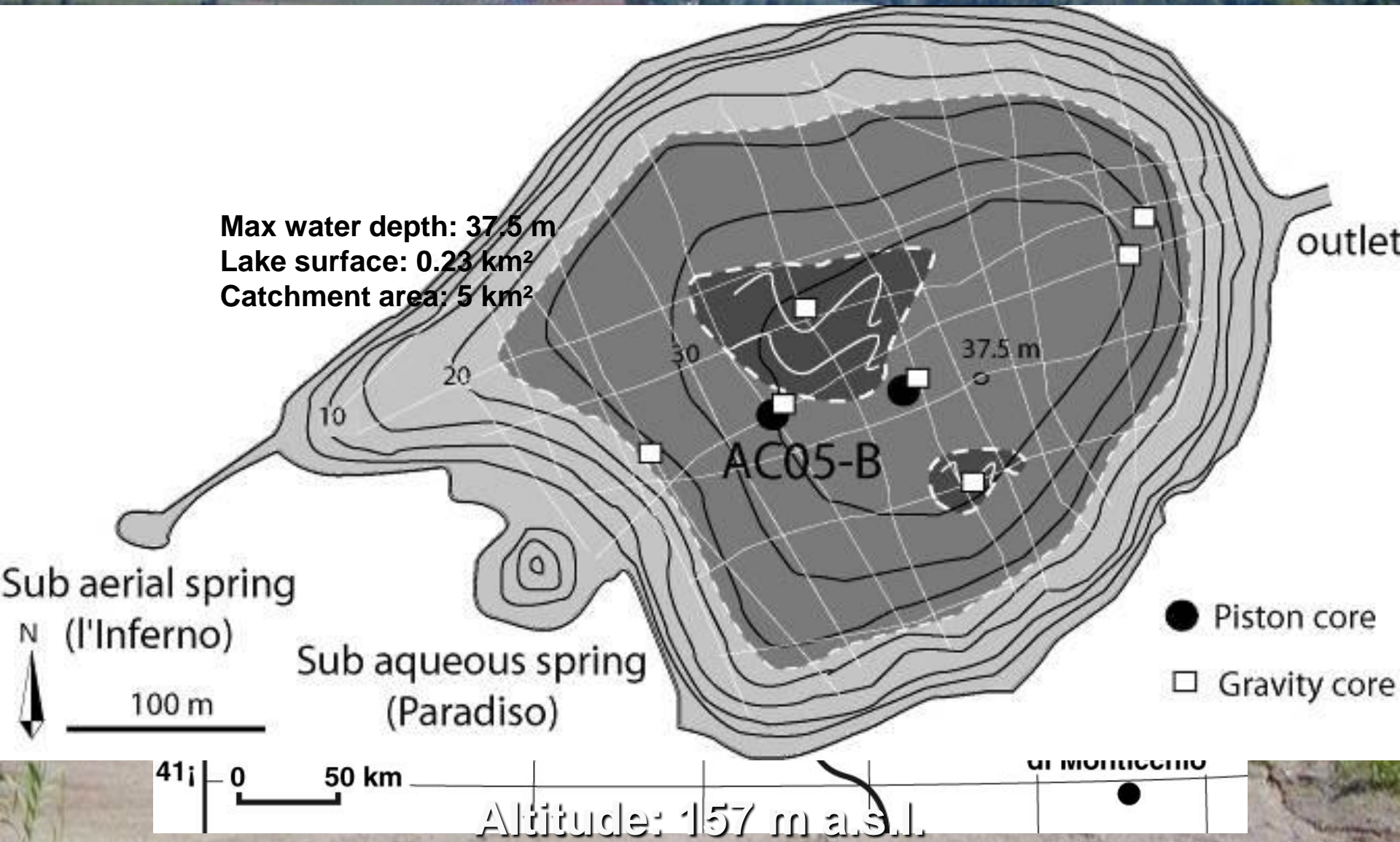
France, Méditerranée, Europe
Groenland, Mongolie,
Amérique du sud et centrale

- A. Localiser l'archive = choix du site et du point de carottage
- B. Prélever l'archive = tech. carottage/échantillonnage
- C. Contrôler de l'archive = analyses chrono-stratigraphique

A + B + C =
Qualité & coût de l'archive

Archive de grande qualité = à fort potentiel

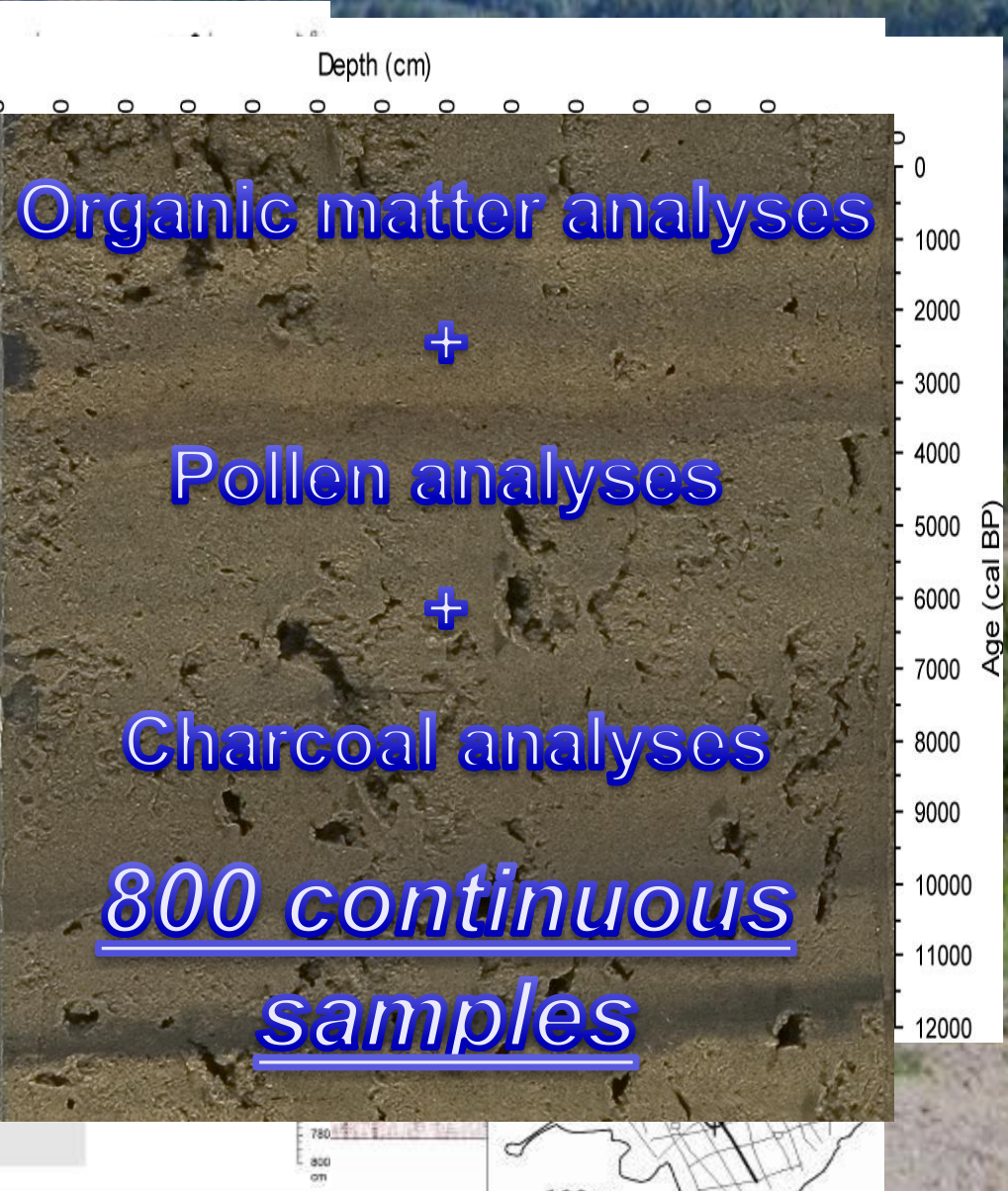
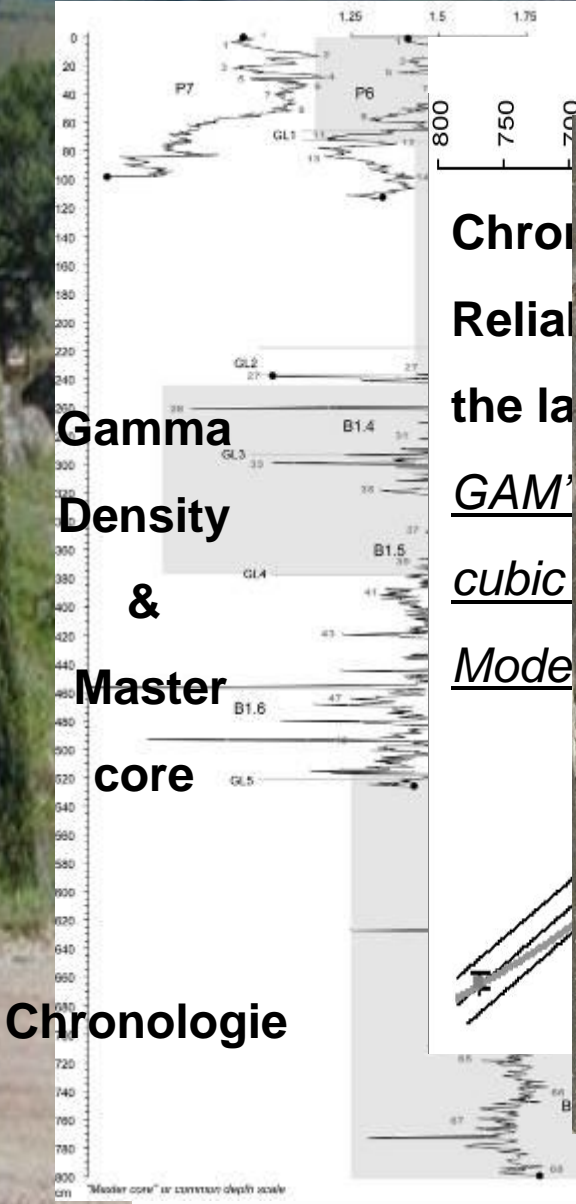
Lago dell'Accesa (Tuscany, Italy)



Precipitation: 745 mm/yr with a marked summer drought.

Methodology

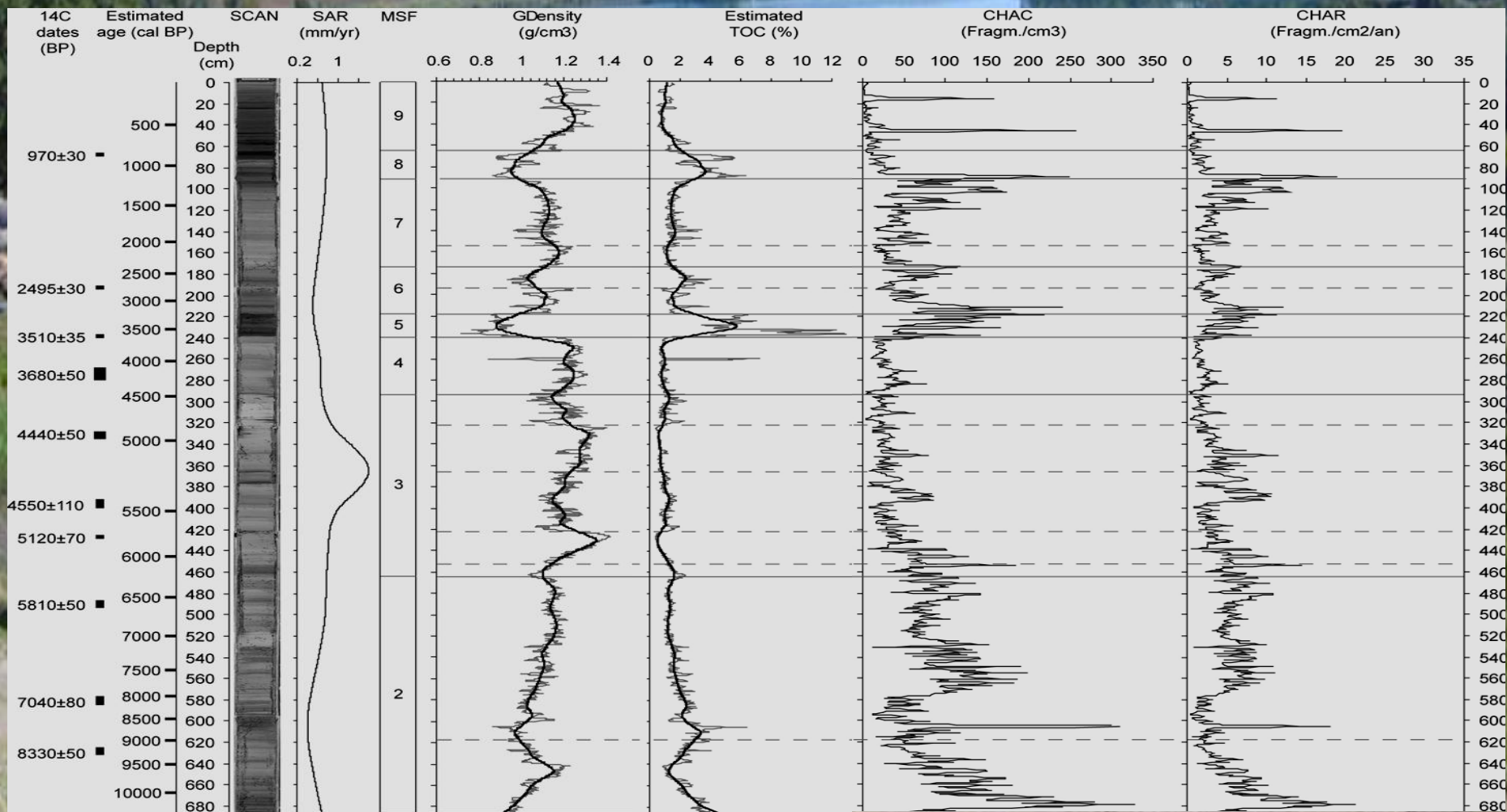
Seismic survey



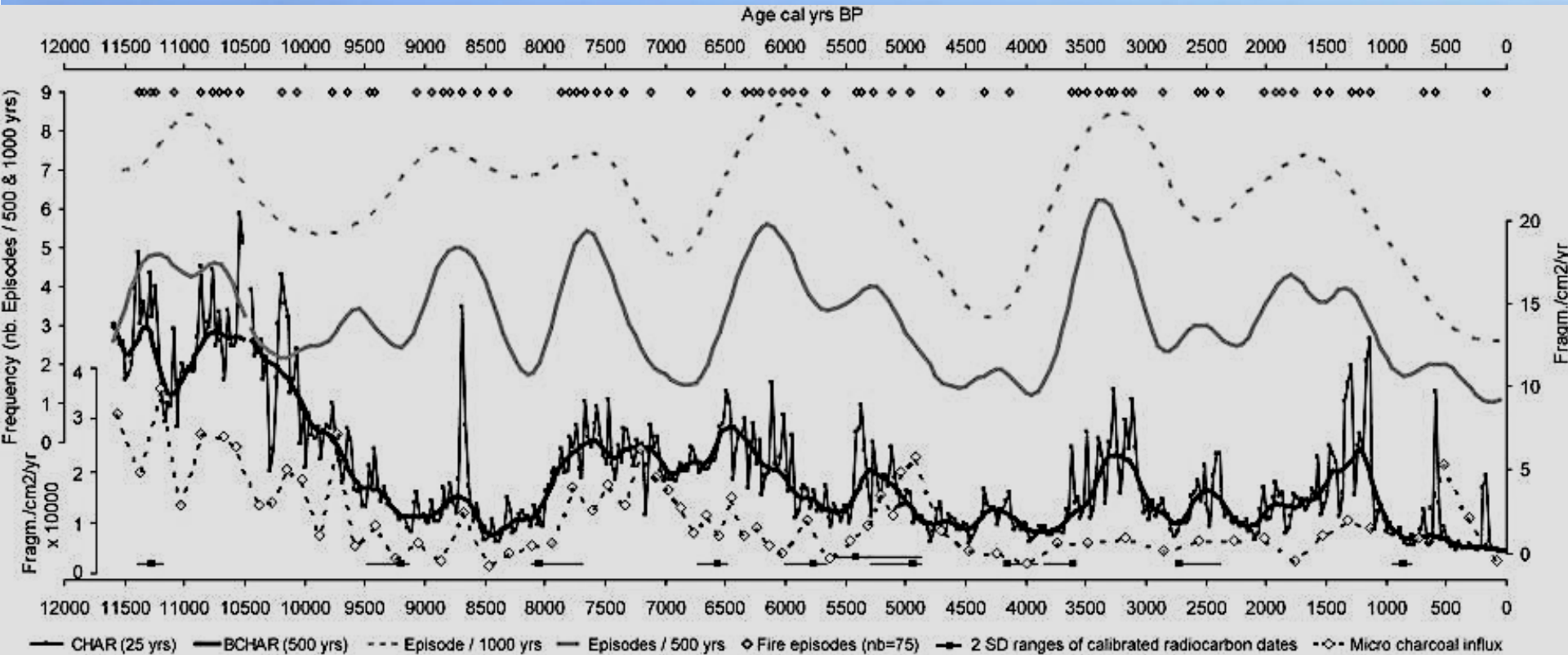
Chronologie



Sedimentological and macro-charcoal analyses



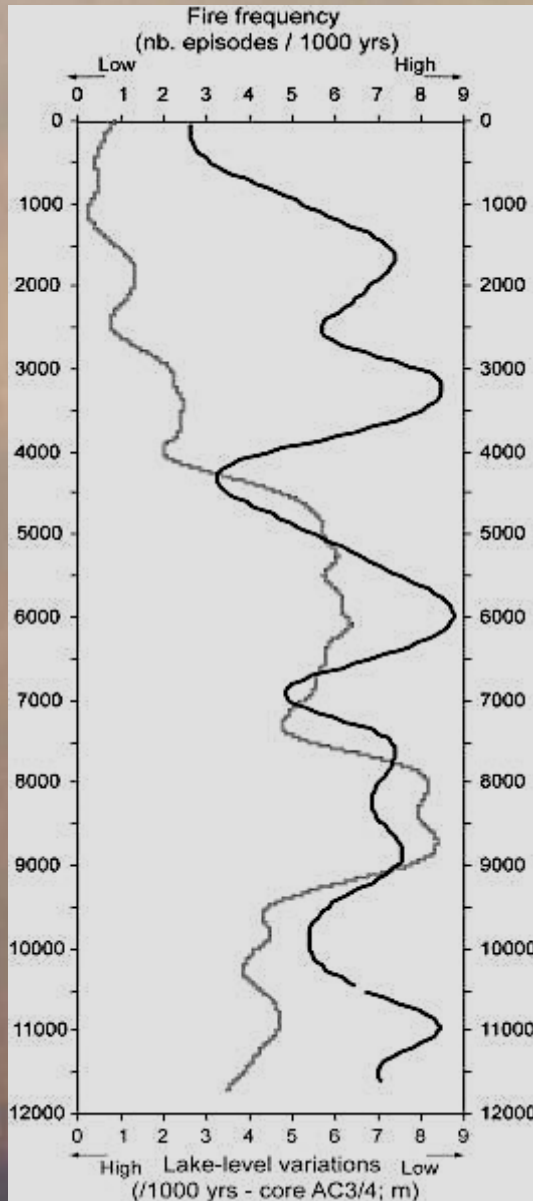
Fire Frequency & Mean Fire Interval



FF vary between 1 and 6 episodes / 500 yr.

MFI for the Holocene is 152 yrs

Conclusion



- This is the **first circum Mediterranean high temporal resolution fire history reconstruction.**
- For the Holocene, fire regimes are mainly **climate-dependant**. *High seasonality contrast + biomass growth = high fire frequency.*
- **ca. 4000 cal BP: Human fire-driven transition period.** *Human activities + climate = sustained high fire frequency.*

Fire regimes and their ecological impacts result from high frequency climate changes and regional parameters like seasonal precipitation, dry season timing, biomass growth.

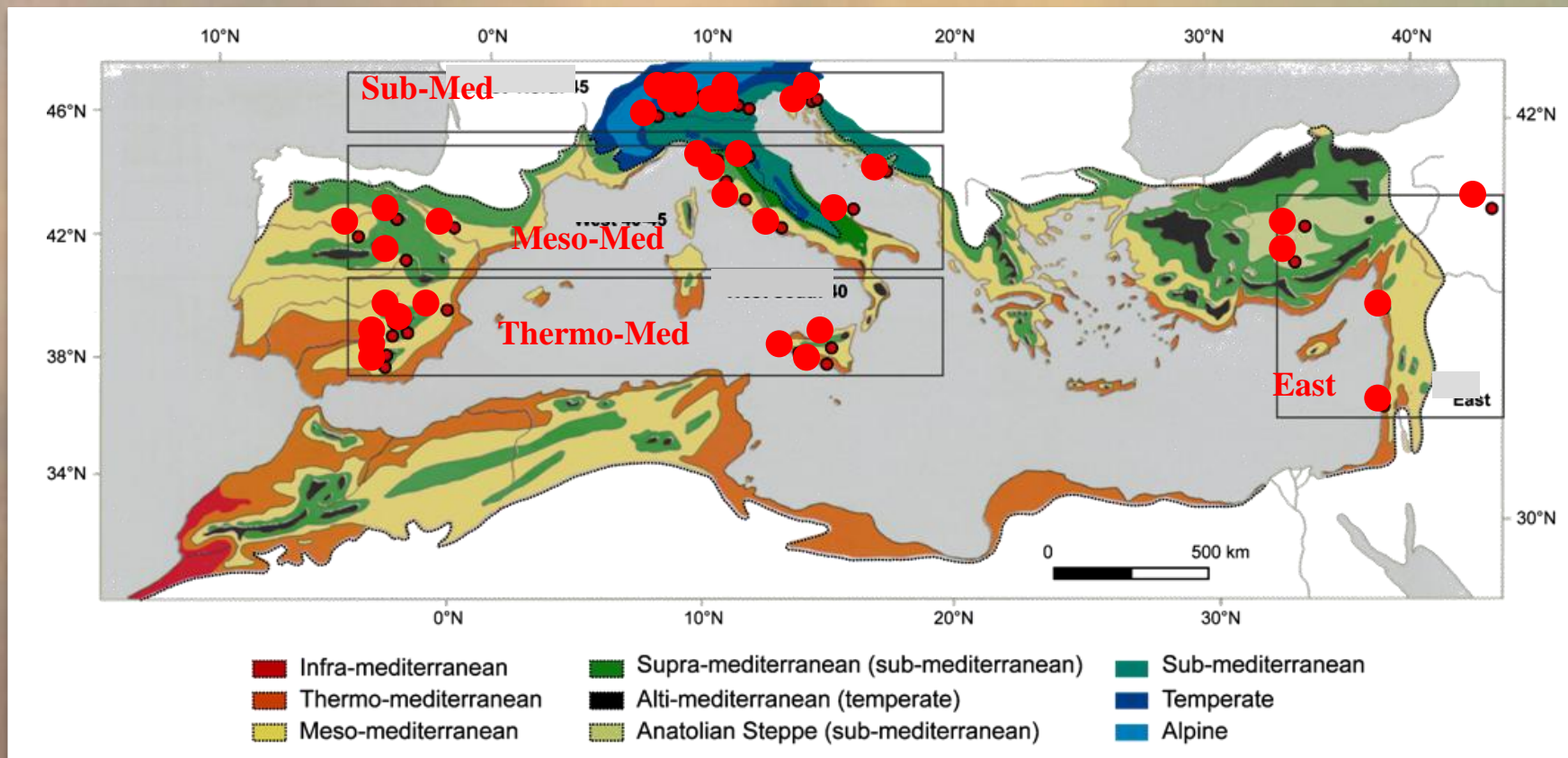
Holocene MFI is ca. 150 yrs

- 1 lac et 20 carottes longues
- 9 indicateurs biotiques et abiotiques :
(Nvx lac, Tephra, geophy, MO, pollen, macro-restes, charbons, chironomes, quantif bioclim)
- 11 publications de rang A
- 8 ans de travail sur cette archive : 2001-2009
- 5 missions de terrain
- 17 personnes impliquées (\approx 8 x 12 mois ETP)
- 30 k€ (terrain) + 50 k€ (analyses et publications) = 80 k€

La valeur de l'archive est plus importante que son coût

Mediterranean Fire activity synthesis

Vannière et al. 2010



36 séries de données

1 (1994), 4 (1999), 9 (2000-2005), 22 (2005-2009)

Qualité de l'archive ≠ une « belle carotte »

Coût de l'archive ≠ opération de carottage

**Une archive « bien choisie »
et analysée en détail**

(quête du récit objectif et exhaustif)

VAUT BIEN MIEUX QUE

Plusieurs archives « fragmentaires »

Neo-glacial versus Human activities impact on floods frequency in the Alps 4500 years ago

Agence Nationale de la Recherche
ANR LAMA

Vannière B.¹, Wirth S.², Joannin S.¹, Simonneau A.³,
Magny M.¹, Gili A.², Chapron E.³, Anselmetti F.⁴

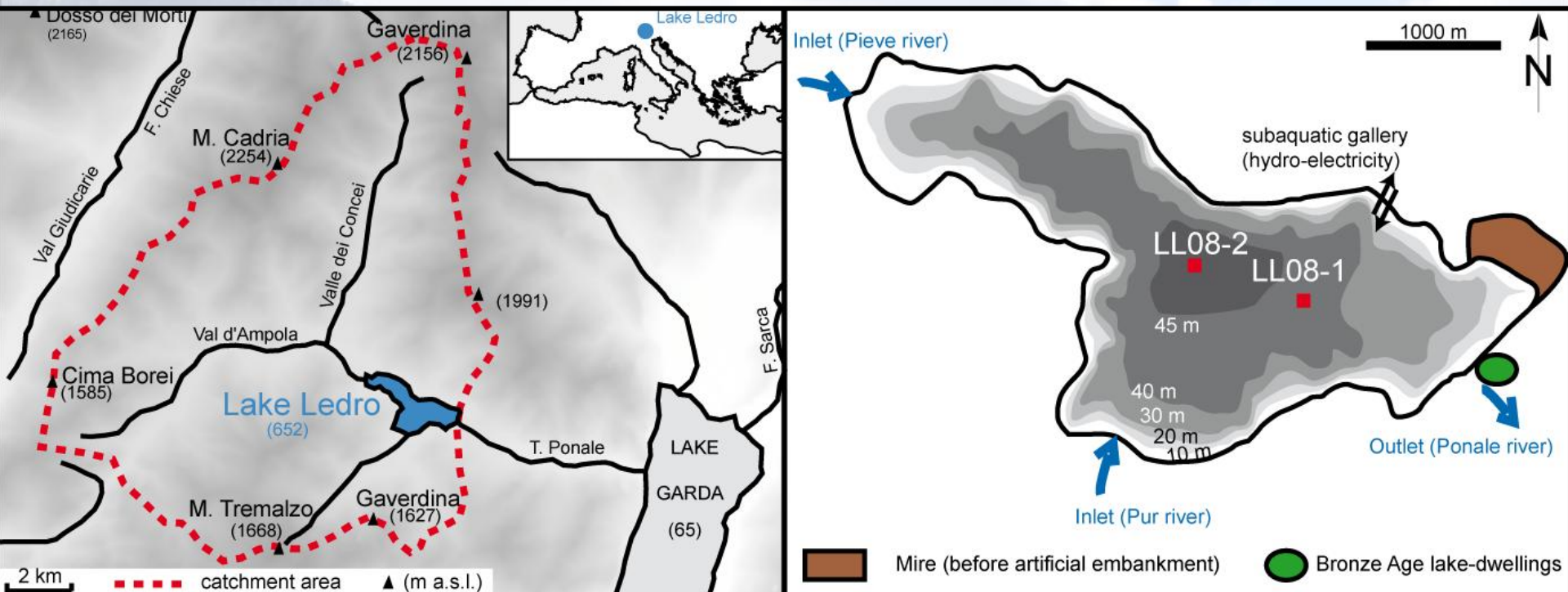
¹ CNRS, UMR Chrono-Environnement, Besançon, France

² Geological Institute, ETH Zürich, Switzerland

³ ISTO, University of Orléans, France

⁴ Eawag, Dübendorf, Switzerland

Lago di Ledro, Trentino, Italy



- Southern slope of the Alps - A small lake of 2.2 km² – 38 m max water depth
- A catchment's area of 131 km² with mountains (1500-2000 m) and two inlets
- A morainic dam cutted by the outlet which flew into the Lago di Garda

NW

SE

Seismic survey: two coring points

60 ms TWT
(43.5 m)

08-1: Distal

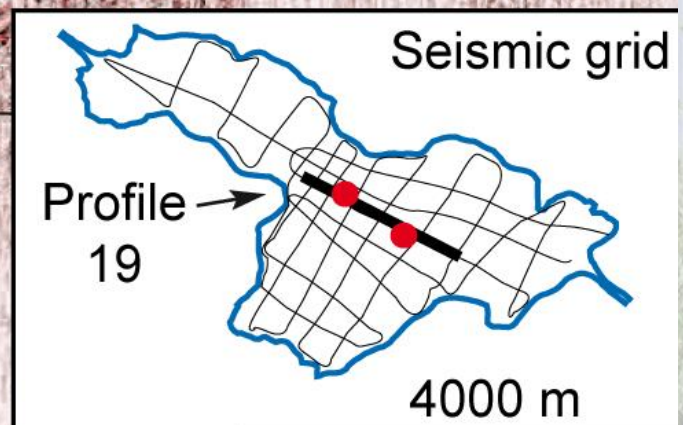
08-2: Proximal

Two Way Travel time (TWT)
(Depth in meters)

80 ms TWT
(58 m)

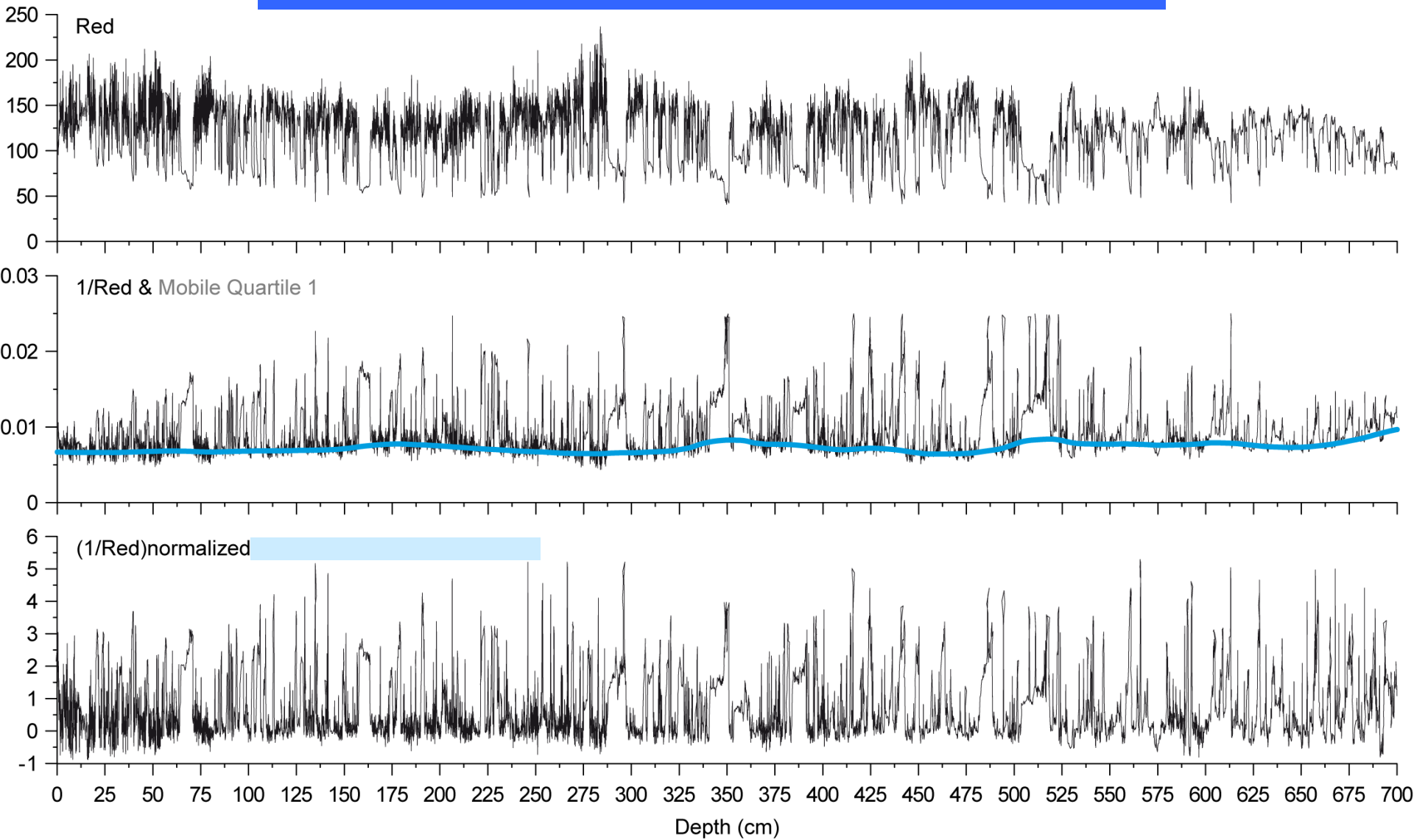
75 m

200 m



Colour signal analysis => discriminant proxy

Re-sampling of high resolution images: 1 pixel \approx 70 μ m



Qualité de l'archive = potentiel interprétatif

**contrôle/évaluation en amont
minimiser l'erreur**

**Finalelement plus la valeur scientifique de
l'archive est forte, plus son coût est faible.**

**Mais les moyens investit en amont dans les
capacités techniques et humaines**

(acquisition / entretien / développement du matériel)

**doit rester accessible pour avoir les moyens
d'identifier « l'archive ad hoc »**