



HAL
open science

Reconstruire le cadre chronoclimatique et paléoenvironnemental des occupations humaines paléolithiques : le cas d'école et d'équipe du Nord de la France

David Hérisson

► **To cite this version:**

David Hérisson. Reconstruire le cadre chronoclimatique et paléoenvironnemental des occupations humaines paléolithiques : le cas d'école et d'équipe du Nord de la France. Master. Séminaire de Master 2 Préhistoire & Anthropologie, Université de Rennes 2, France. 2023, pp.99. hal-04383523

HAL Id: hal-04383523

<https://hal.science/hal-04383523v1>

Submitted on 9 Jan 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Reconstruire le cadre chronoclimatique et paléoenvironnemental des occupations humaines paléolithiques : le cas d'école et d'équipe du Nord de la France

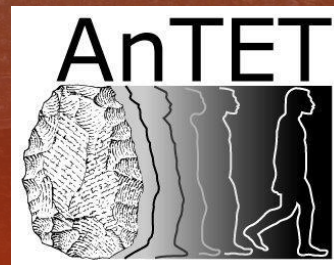
David Hérisson

[@david_herisson](https://twitter.com/david_herisson)

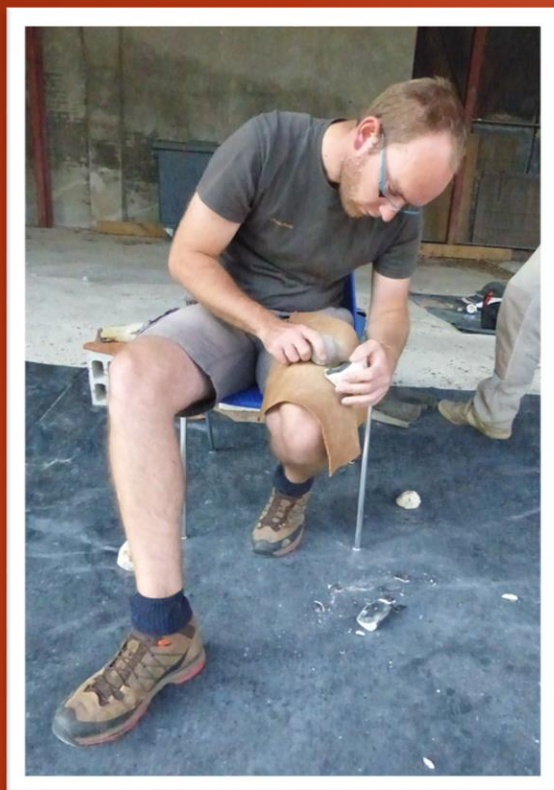


UNIVERSITÉ
RENNES 2

Séminaire de Master 2
Préhistoire & Anthropologie
9 novembre 2023

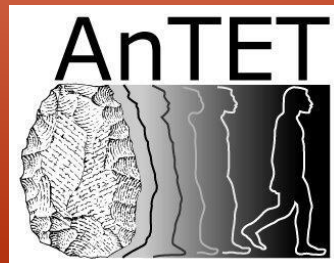


Qui suis-je ?



David Hérisson

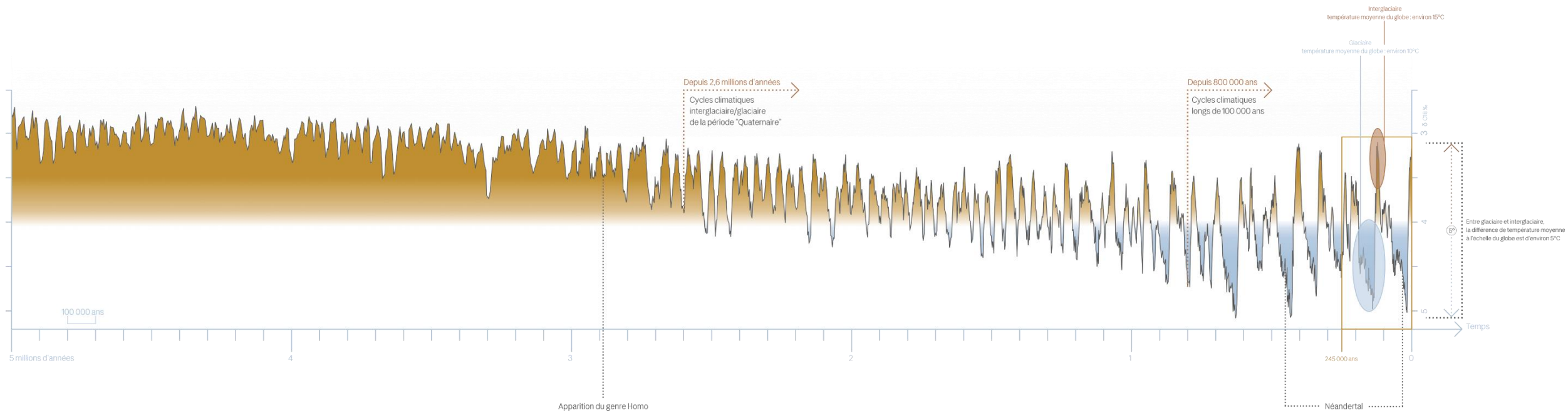
[@david_herisson](https://twitter.com/david_herisson)



 **Université
Paris Nanterre**

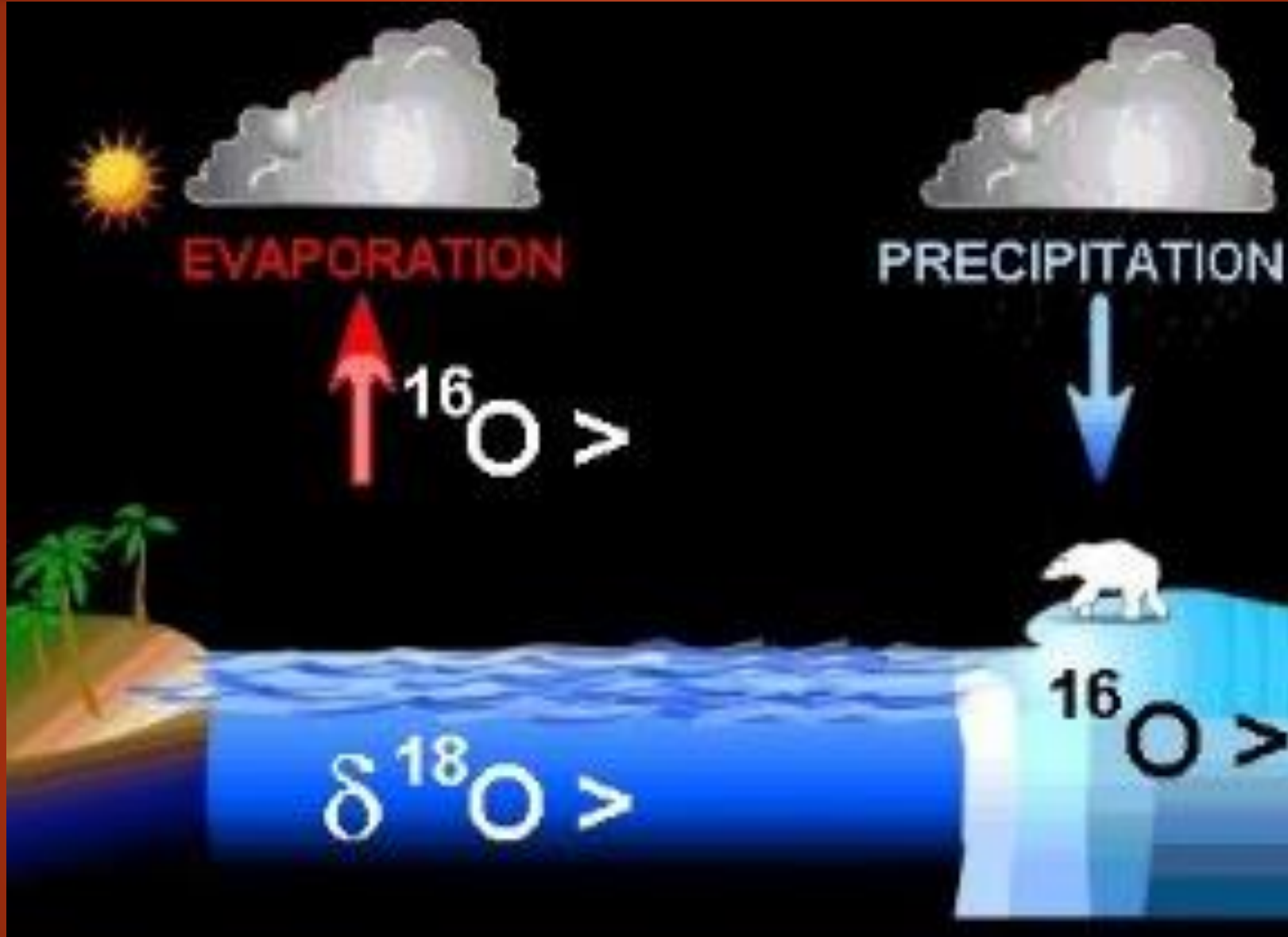
Les changements climatiques du Quaternaire

The LR04 stack spans **5.3 Myr** and is an average of **57** globally distributed benthic $\delta^{18}\text{O}$ records (which **measure global ice volume and deep ocean temperature**) collected from the scientific literature.

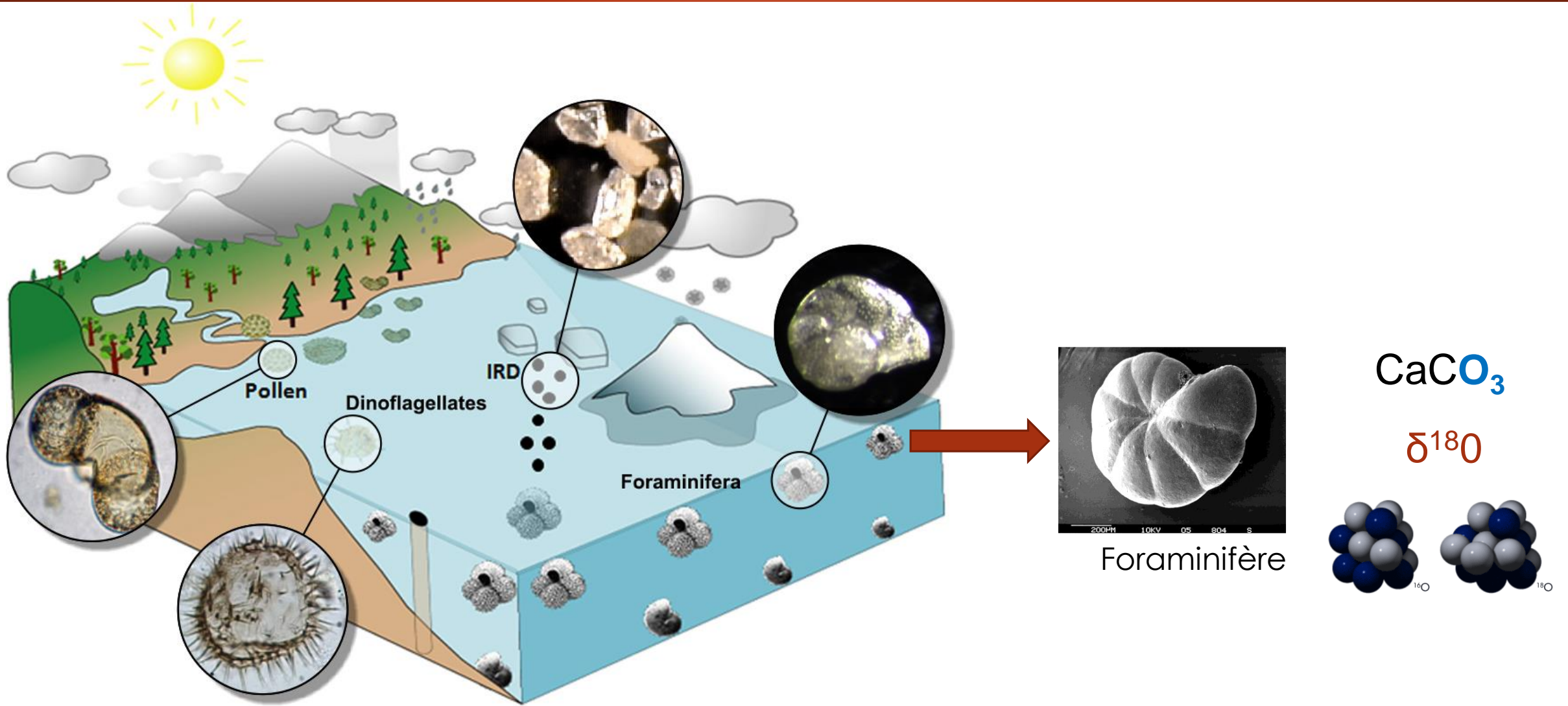


LISIECKI L.E. & RAYMO M.E., 2005 - A Pliocene-Pleistocene stack of 57 globally distributed benthic $\delta^{18}\text{O}$ records. *Paleoceanography*, 20, (1), 10.1029/2004PA001071.

Les changements climatiques du Quaternaire



Les changements climatiques du Quaternaire



Les changements climatiques du Quaternaire

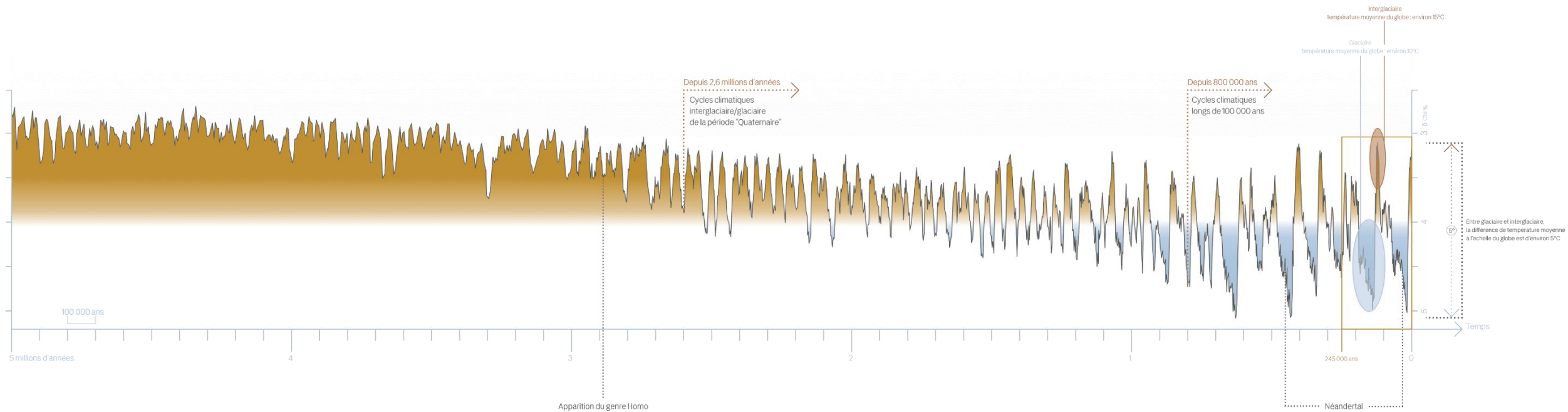


IFREMER

<https://www.flotteoceanographique.fr/Nous-connaître/Decouvrir/Comprendre/Le-carottage>

Les changements climatiques du Quaternaire

The LR04 stack spans **5.3 Myr** and is an average of **57** globally distributed benthic $\delta^{18}\text{O}$ records (which **measure global ice volume and deep ocean temperature**) collected from the scientific literature.



LISIECKI L.E. & RAYMO M.E., 2005 - A Pliocene-Pleistocene stack of 57 globally distributed benthic $\delta^{18}\text{O}$ records. *Paleoceanography*, 20, (1), 10.1029/2004PA001071.

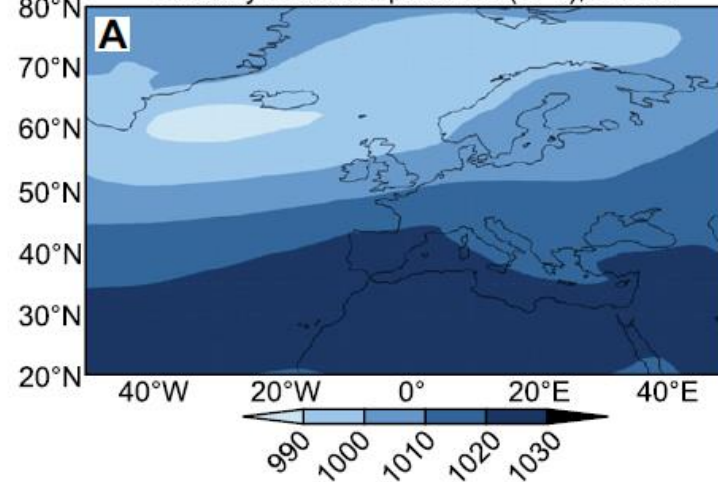
Les changements climatiques du Quaternaire

Two simulations at 130 ka and 120 ka
forced by changes in orbital
parameters : Community Climate
System Model, v. 3 (CCSM3)

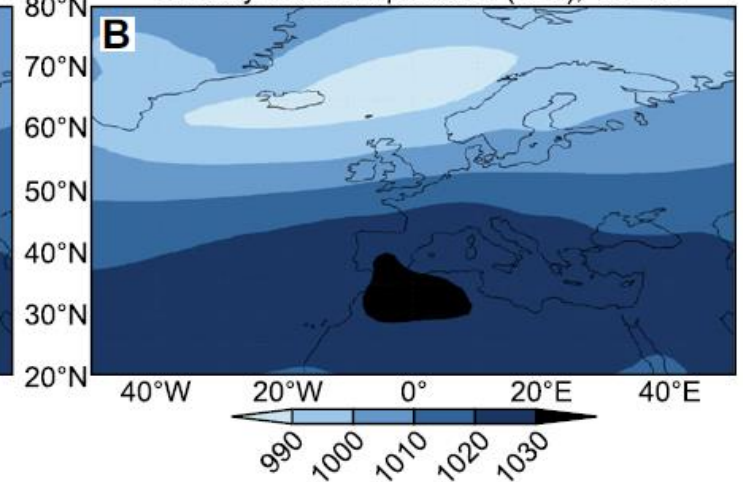
fully coupled,
global atmosphere–land surface–
ocean–sea-ice,
general circulation model

Salonen et al., 2021

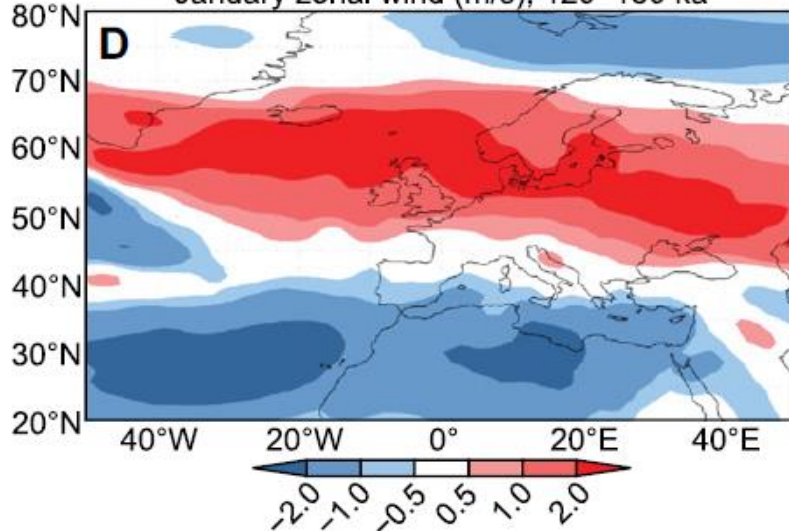
January sea level pressure (hPa), 130 ka



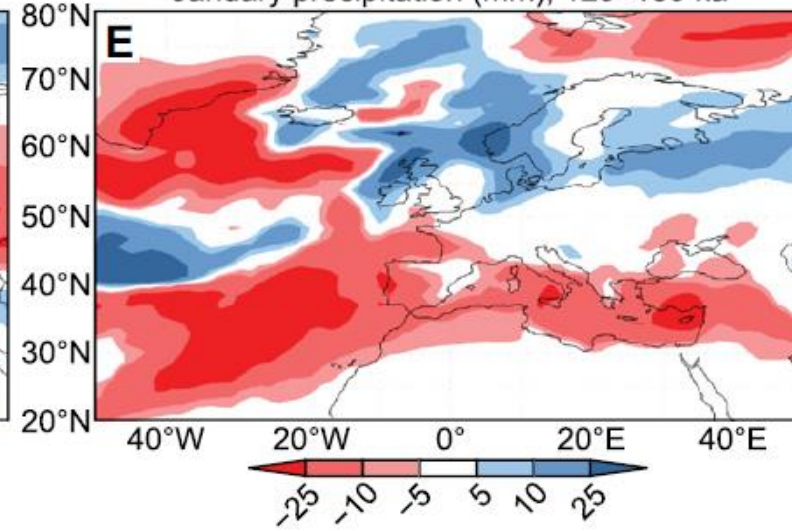
January sea level pressure (hPa), 120 ka



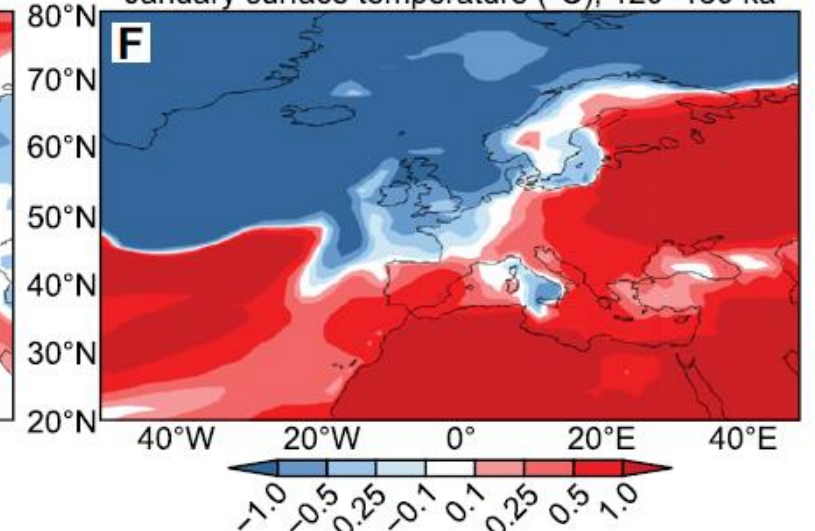
January zonal wind (m/s), 120–130 ka



January precipitation (mm), 120–130 ka



January surface temperature (°C), 120–130 ka

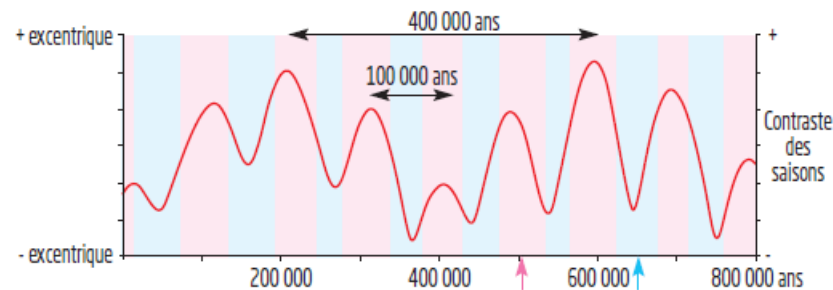
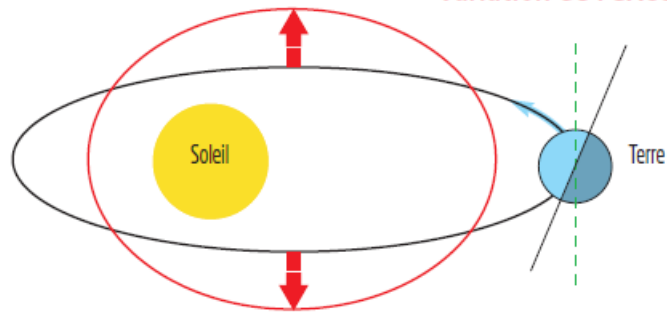


Les changements climatiques du Quaternaire

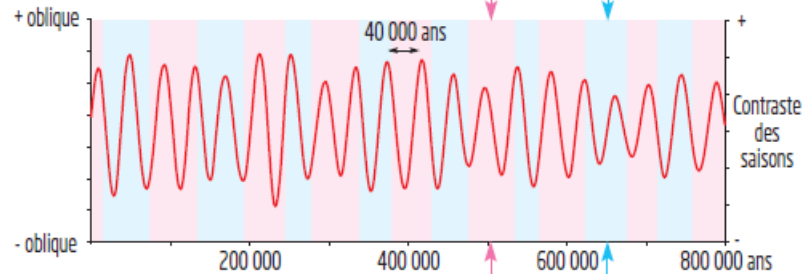
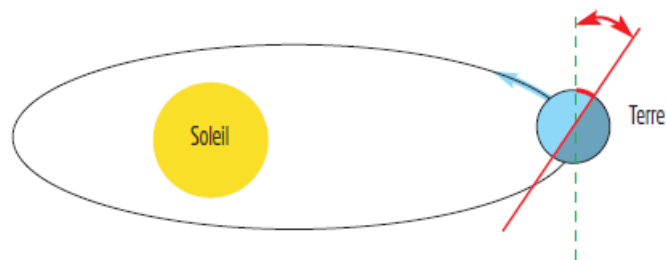
La quantité de chaleur reçue sur Terre est à l'origine des variations du climat.
Elle contrôle le volume de glace sur Terre et le niveau marin.

La quantité de chaleur reçue sur Terre dépend de 3 cycles principaux, dits de "Milankovic"

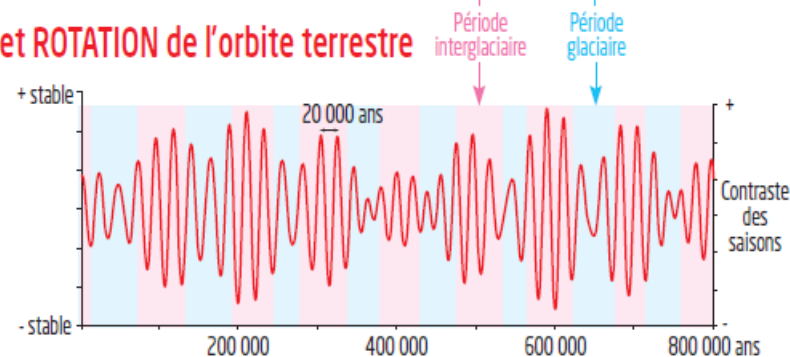
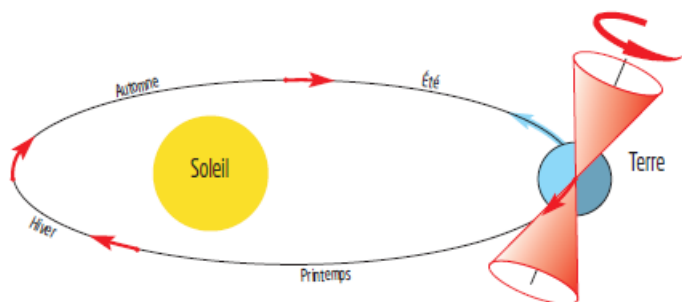
Variation de l'**EXCENTRICITÉ** de l'orbite terrestre



Variation de l'**OBLIQUITÉ** de l'axe de rotation



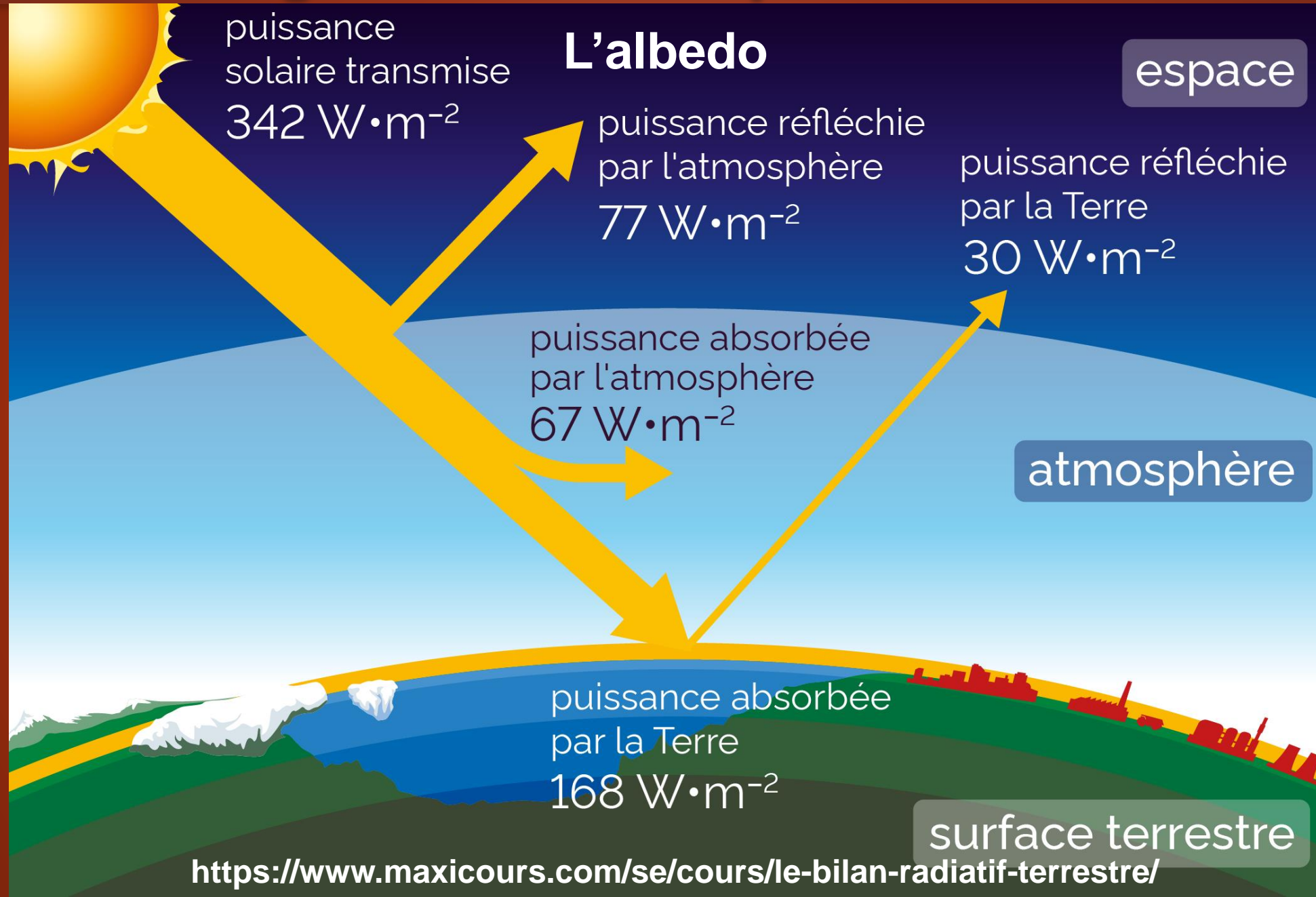
PRÉCESSION de l'axe de rotation et **ROTATION** de l'orbite terrestre



IFREMER

<https://www.geo-ocean.fr/Science-pour-tous/Nos-salles-d-etudes/Environnements-sedimentaires-et-paleoclimat/Variation-du-niveau-de-la-mer-4-posters>

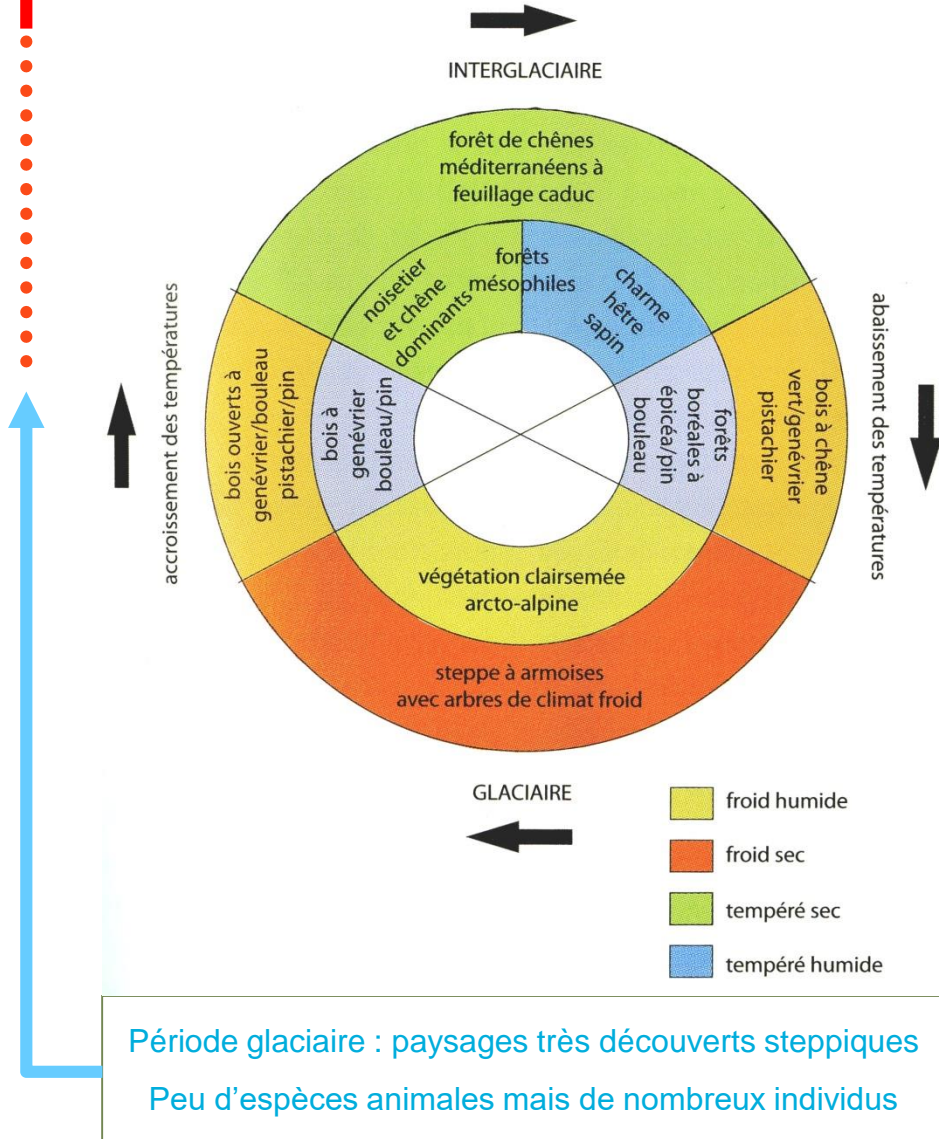
Les changements climatiques du Quaternaire



Des changements climatiques et environnementaux cycliques

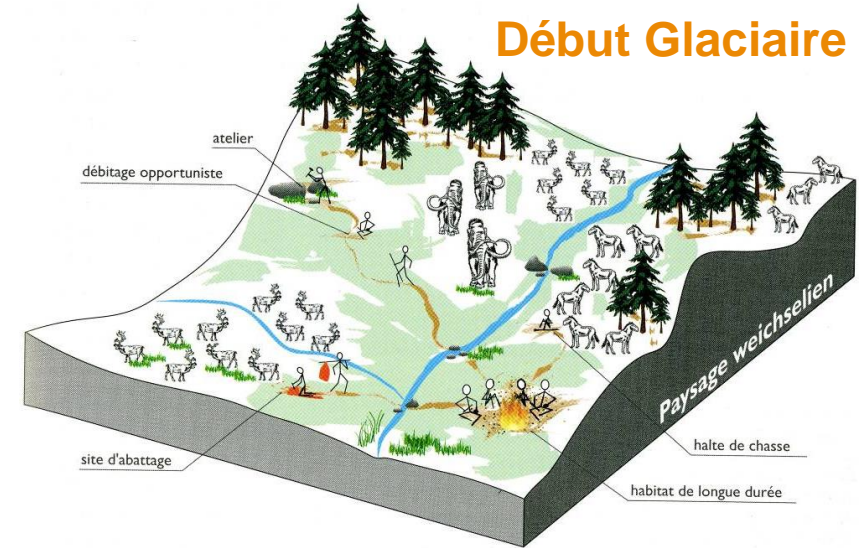
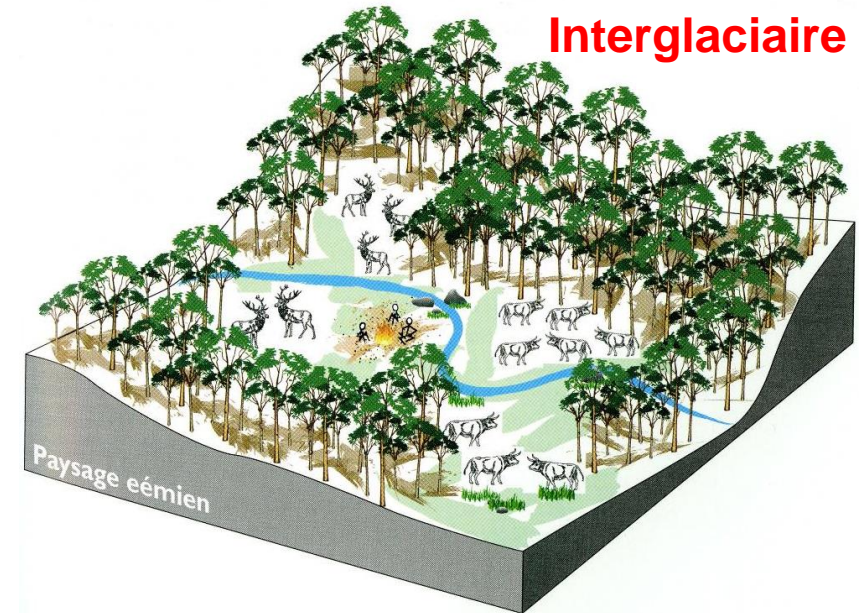
Période interglaciaire : paysages fermés (boisés) et zones découvertes de prairies

Beaucoup d'espèces animales mais peu d'individus



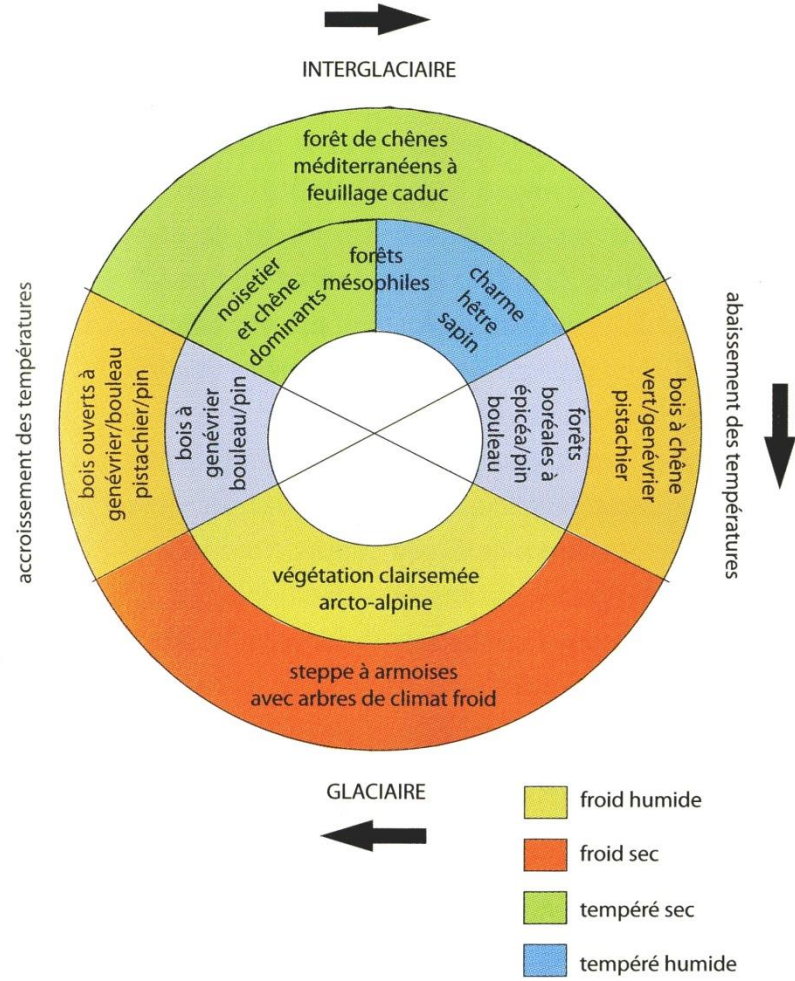
Période glaciaire : paysages très découverts steppiques

Peu d'espèces animales mais de nombreux individus



Pléniglaciaire

Période interglaciaire : paysages fermés (boisés) et zones découvertes de prairies
Beaucoup d'espèces animales mais peu d'individus

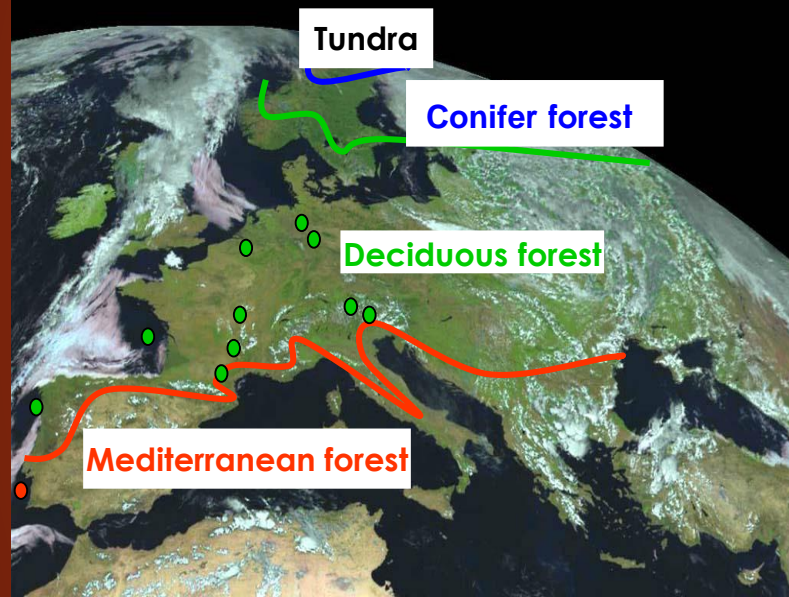


Période glaciaire : paysages très découverts steppiques
Peu d'espèces animales mais de nombreux individus

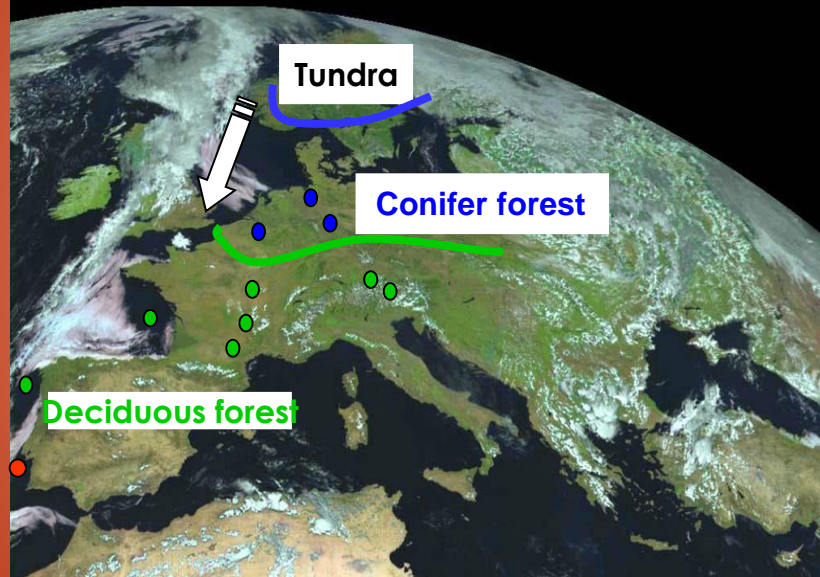


Des changements climatiques et environnementaux cycliques

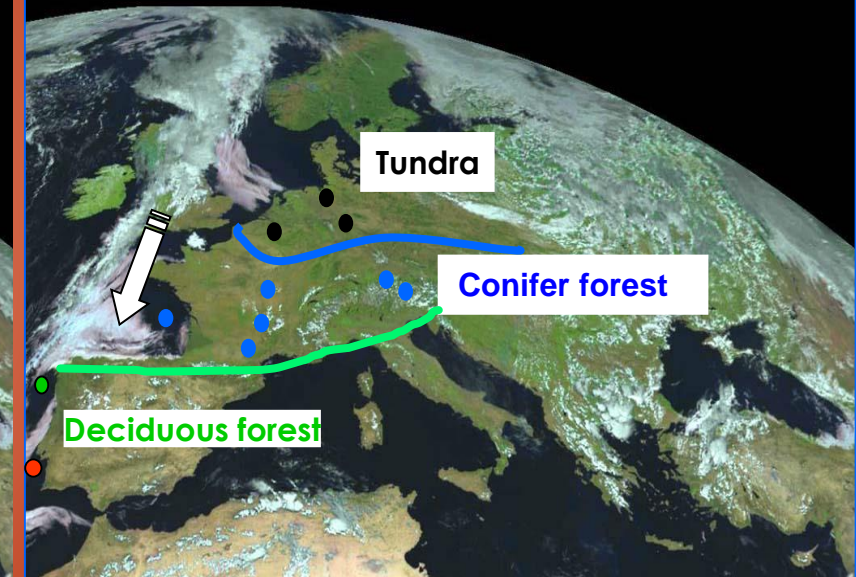
Vegetation distribution during the first part of the Eemian (126-122 ka)



Tundra southward migration at the Last Glacial Inception (121-115 ka)



Tundra southward migration at the end of the Eemian (115-110 ka)

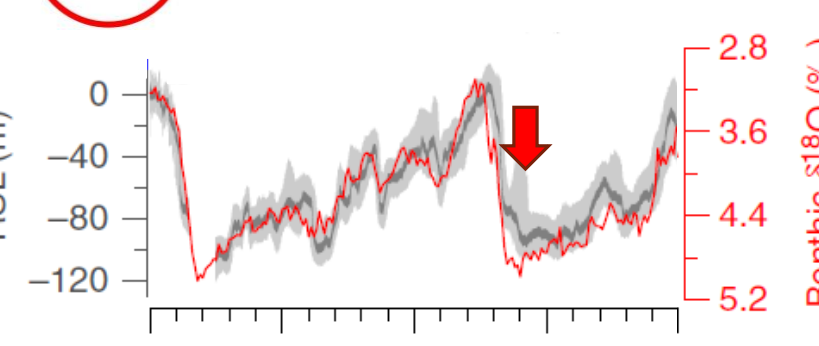
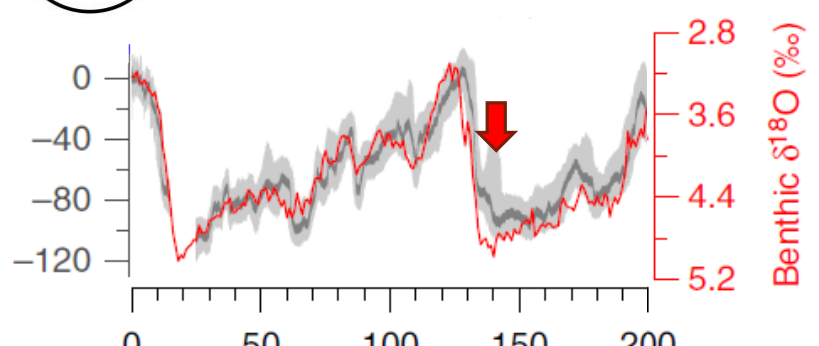
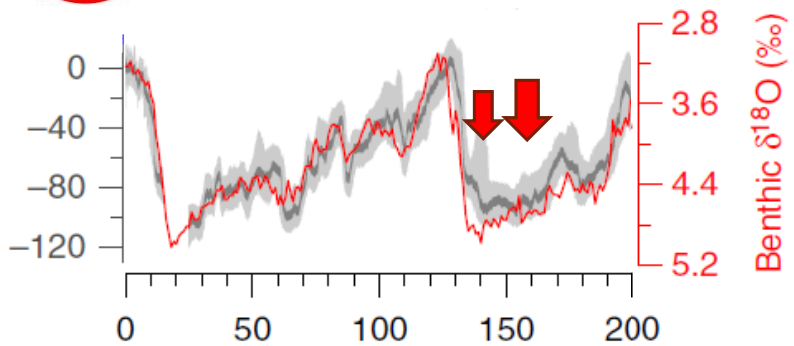
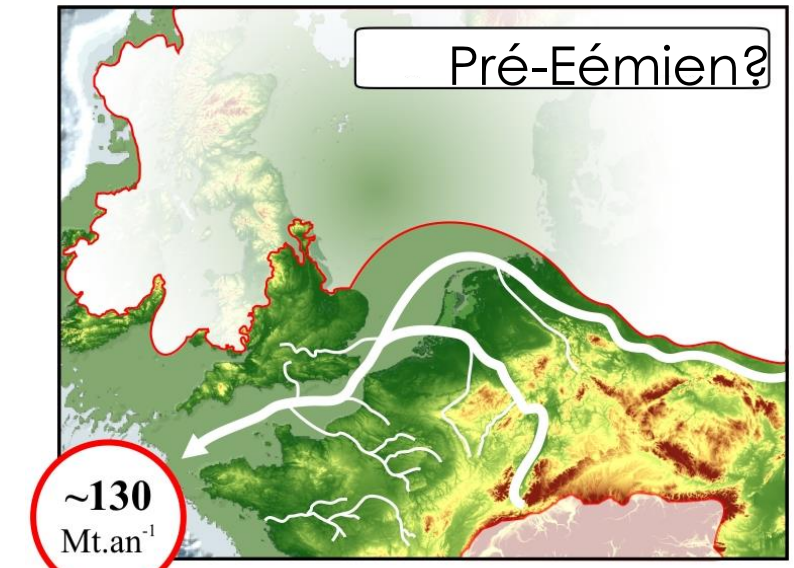
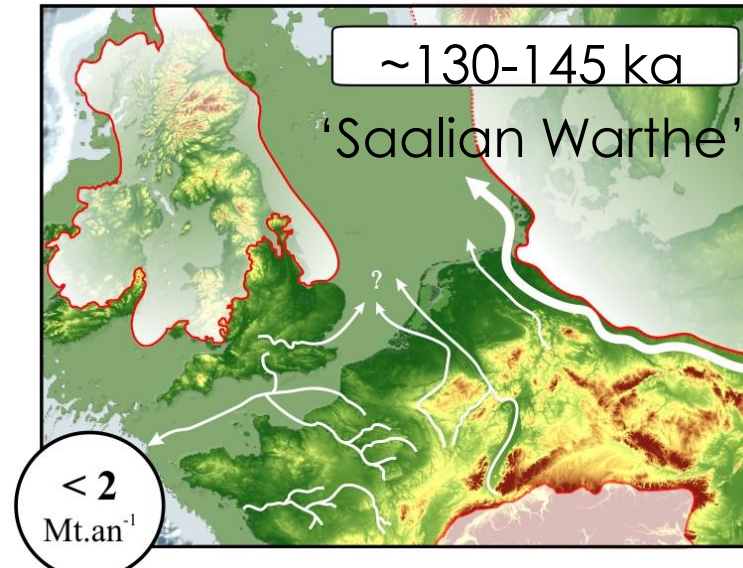
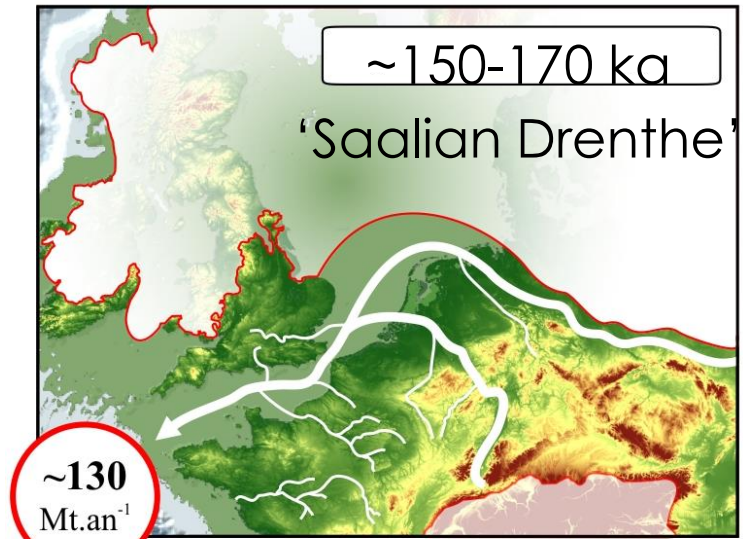


Increasing vegetation and climate gradient in western Europe

Eemian $>50^{\circ}\text{N}$: ~11 kyrs

Eemian $<50^{\circ}\text{N}$: ~16 kyrs

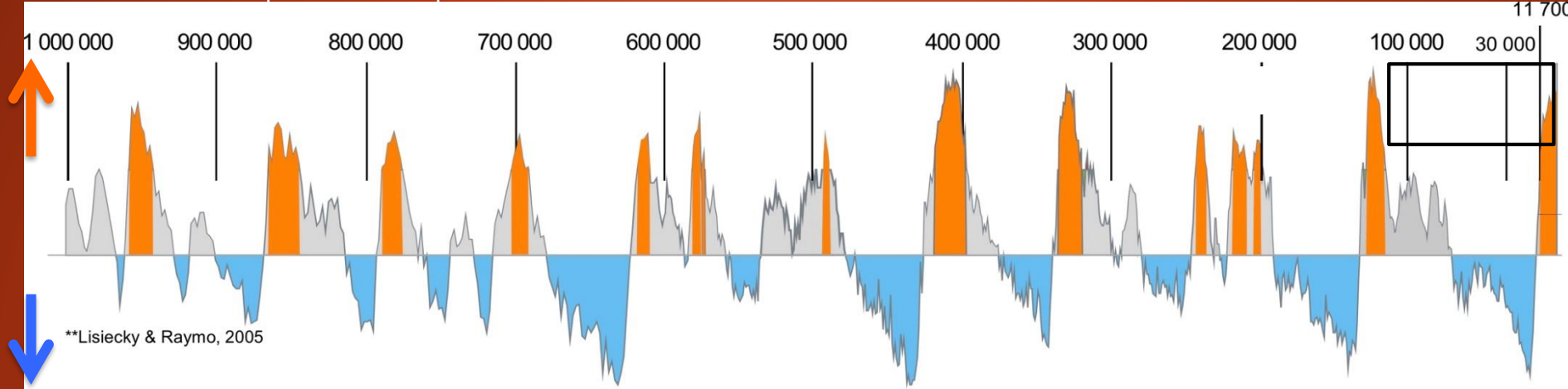
Des changements climatiques et paléogéographiques



Toucanne et al., 2009
Boswell et al., 2019

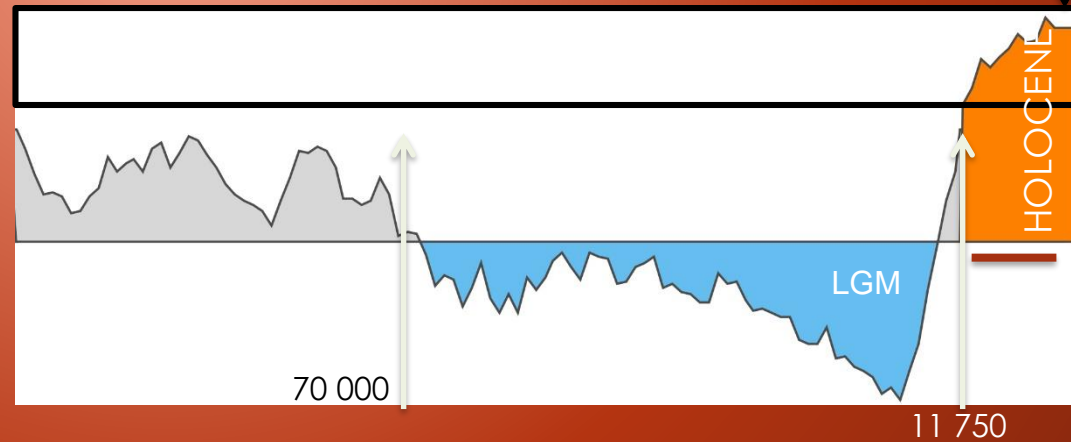
Des changements climatiques et paléogéographiques

Global palaeotemperature variations over the last 1 Ma (SPECMAP, according to Lisiecki and Raymo, 2005)



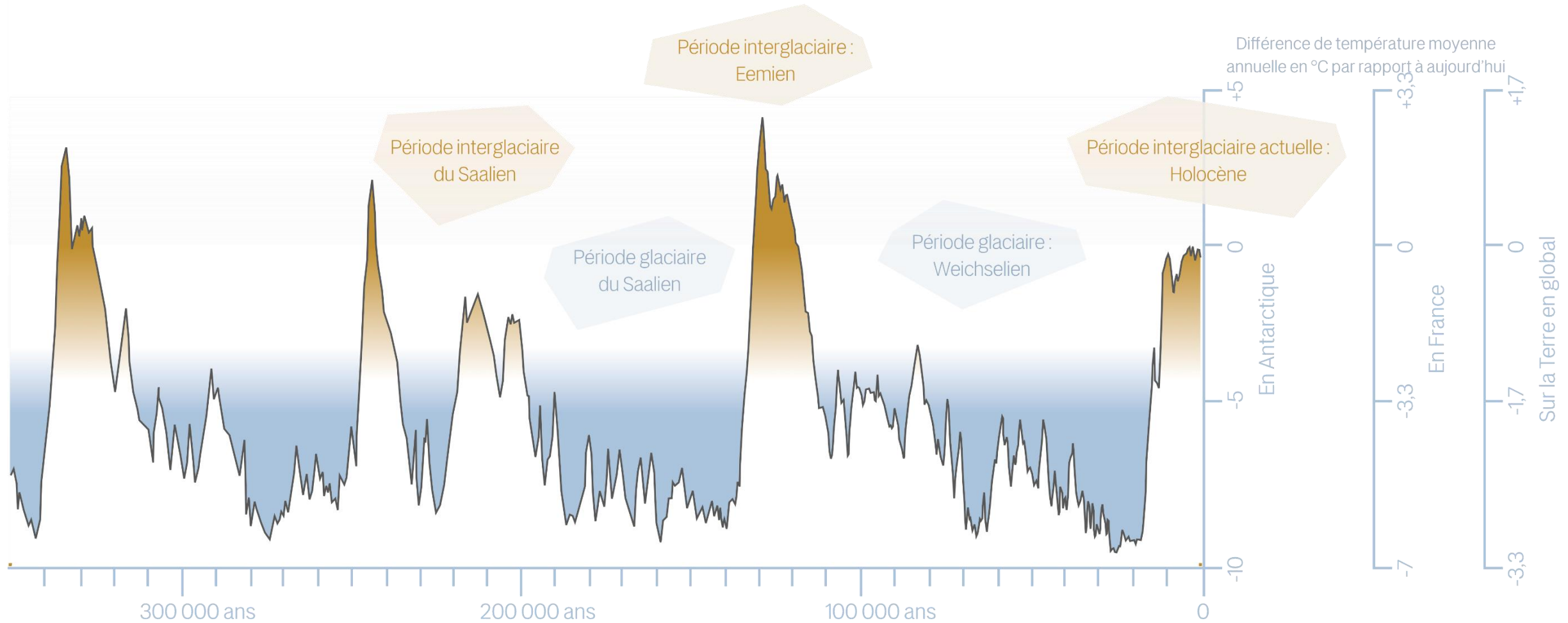
Incision of the Somme River and formation of the stepped terraces system (according to Antoine et al., 2019, modified)

1 MA
10 Glacial-Interglacial cycles
First major glacial period :
MIS 16 (about 650 ka)



Geological history of the Somme River Valley : long time / strong climatic and environmental changes / affecting both fluvial sedimentation and morpho-dynamics + slope processes, soil development / aeolian sedimentation ...

Des changements climatiques et paléogéographiques

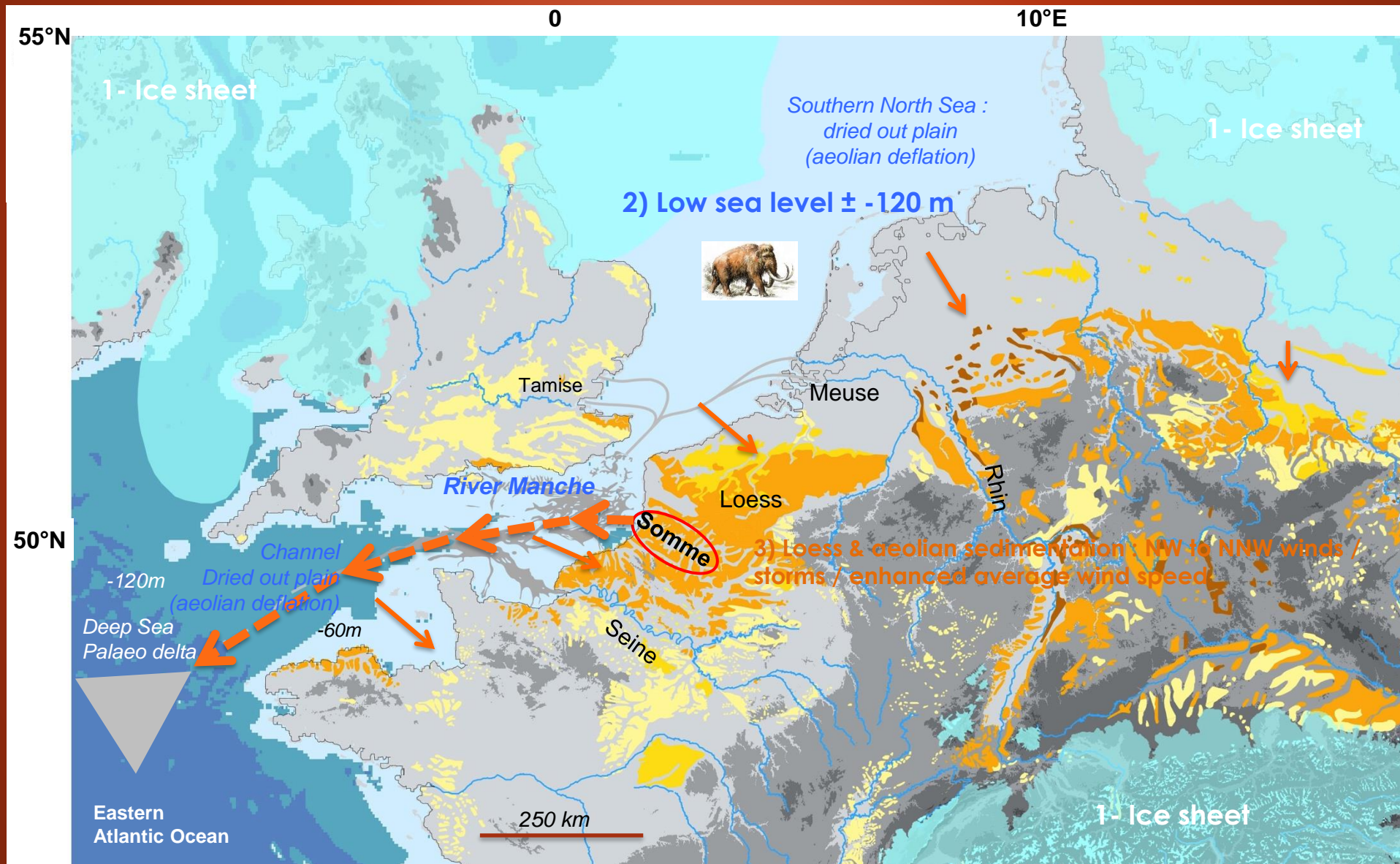


Petit, J. R. et al. Climate and atmospheric history of the past 420,000 years from the Vostok ice core, Antarctica. *Nature* 399, 429–436 (1999).

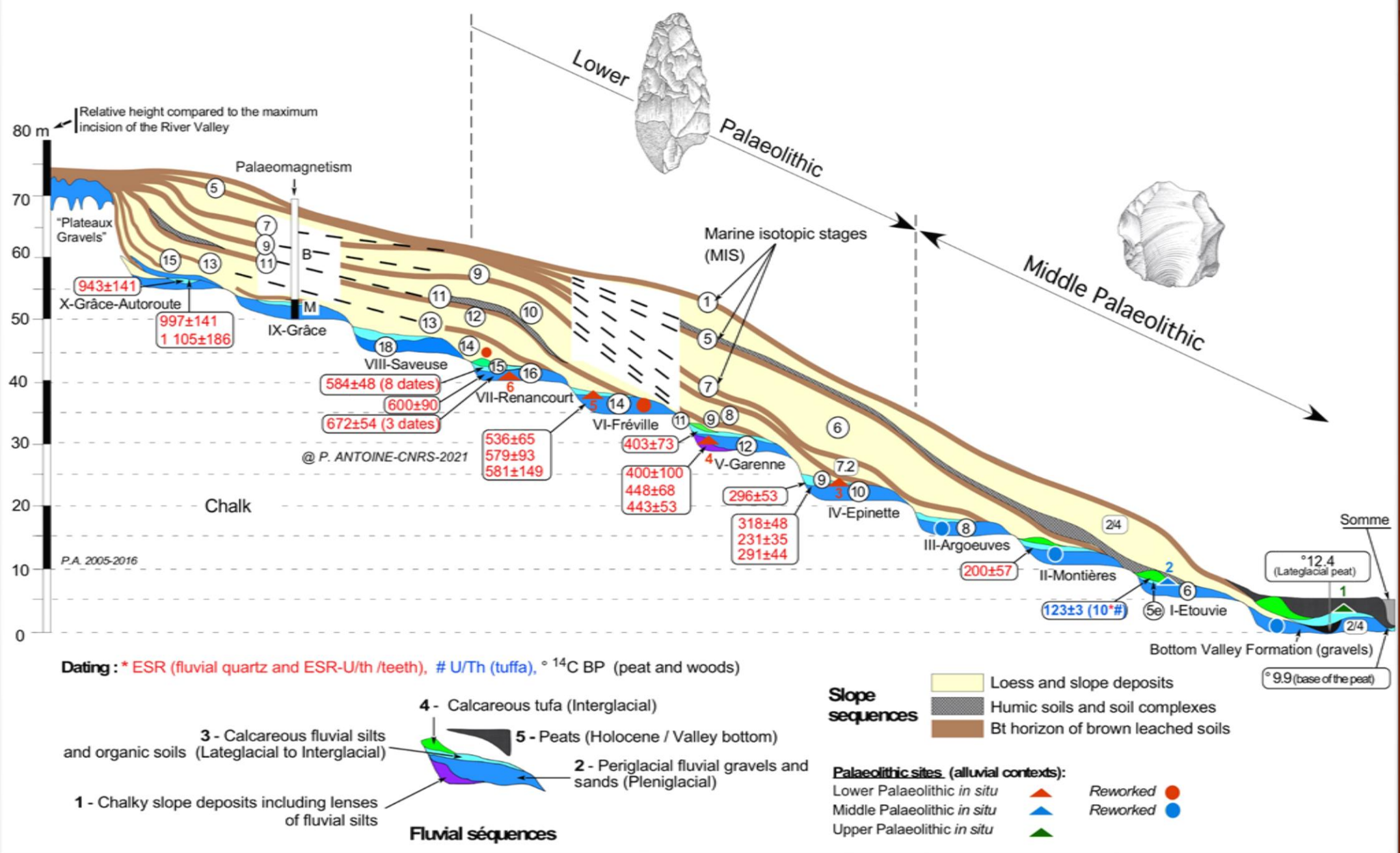
Des changements climatiques et paléogéographiques

Glacial times :

Ice sheets / low sea level / braider systems / aridity / stronger winds / aeolian deflation-deposition (loess)

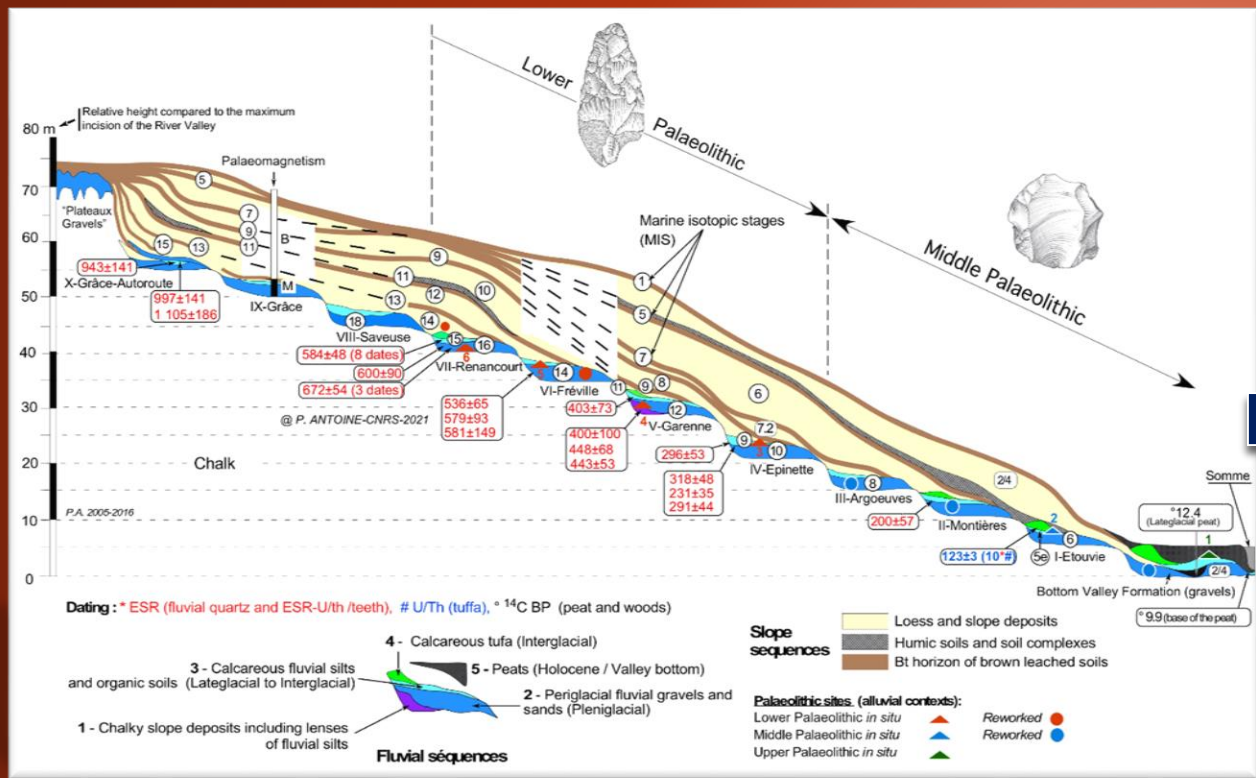


Un escalier à remonter le temps en Somme

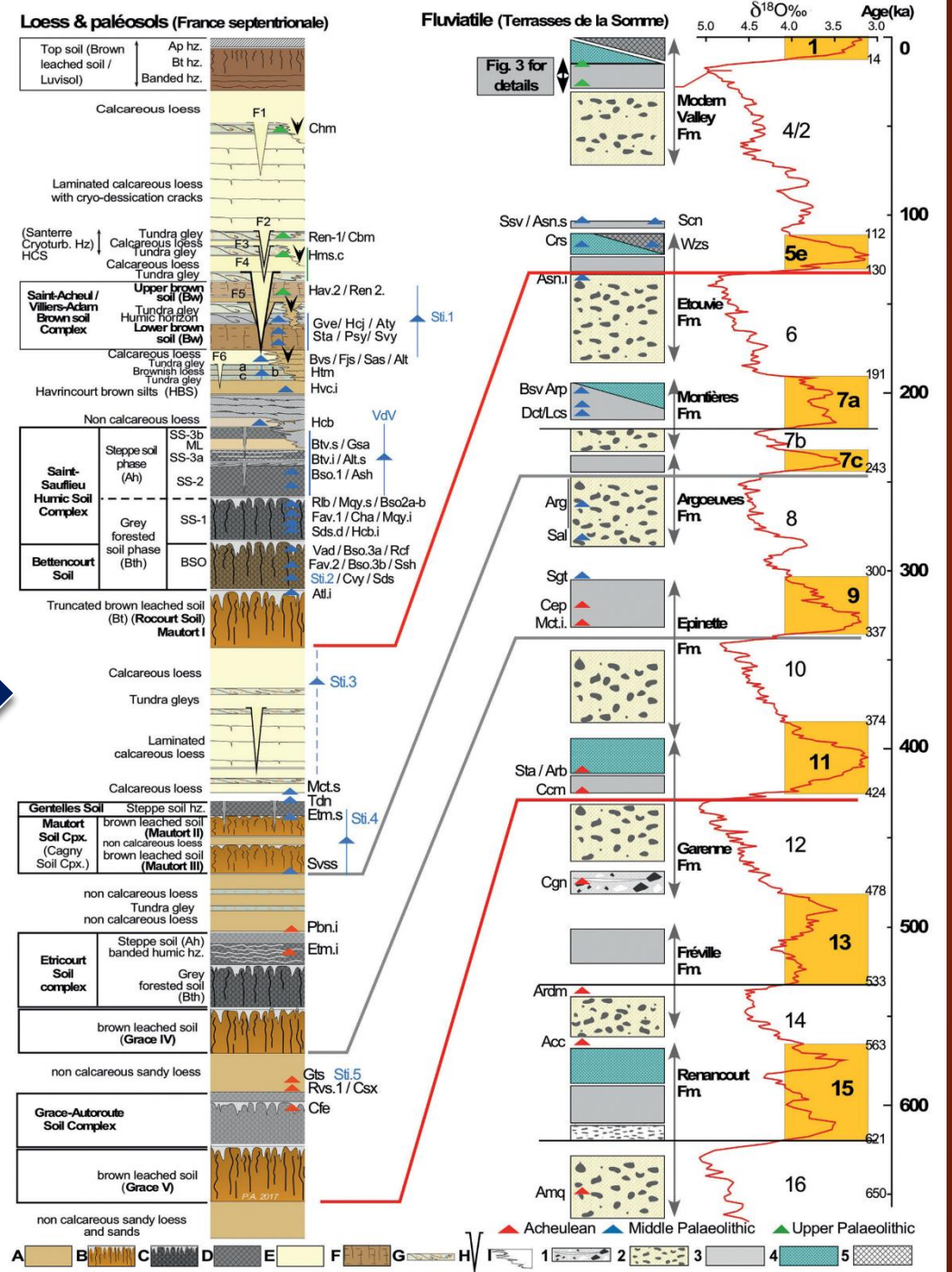


Antoine in Hérisson *et al.*, sous presse

Un escalier à remonter le temps en Somme



Antoine, Bahain, 2018, UISPP



Une Somme de recherches : les pionniers

Laurent Traullé (1758-1829)

M A G A S I N ENCYCLOPÉDIQUE.

T O P O G R A P H I E.

*Le citoyen TRAULLÉ l'aîné au citoyen MILLIN,
conservateur du Muséum des Antiques à la
Bibliothèque nationale à Paris, sur LA
VALLÉE DE LA SOMME.*

CITOYEN,

J'ai l'avantage de vous adresser un foible essai

Traullé (Laurent), « Le citoyen Traullé l'aîné au citoyen Millin, Conservateur du Muséum des Antiques à la Bibliothèque nationale à Paris, sur la vallée de la Somme », Magasin encyclopédique ou Journal des Sciences, 2e année, T. 5, n°17, 1797, pp 4-46

Casimir Picard (1806-1841)

(94)

*Notice sur des instrumens celtiques en corne
de cerf, par M. Casimir PICARD.*

La civilisation, pendant les premiers âges de la Gaule, nous apparaît dans un lointain si obscur, et les débris des arts, dans ces temps reculés, sont arrivés jusqu'à nous en si petit nombre et sont si peu connus, qu'il doit être permis de s'occuper avec quelque détail de tout ce qui a rapport à cette époque.

Il n'est aucun fait, quelque peu important qu'il nous paraisse, qui ne devienne intéressant, s'il se rattache à un état social que nous ne connaissons encore que très-imparfaitement.

Picard (Casimir), « Notice sur des instrumens celtiques en corne de cerf », Mémoires de la Société d'Émulation d'Abbeville, 1834-1835, T. 2 pp. 94-113

NOTICE

SUR

QUELQUES INSTRUMENS CELTIQUES.

I.

Dans une notice publiée en 1835, j'ai décrit un instrument celtique ignoré jusqu'alors (1).

Depuis cette époque on a fait dans notre pays plusieurs découvertes archéologiques, et la Société royale d'Émulation d'Abbeville a fait l'acquisition d'antiquités assez nombreuses pour en former le noyau d'un musée.

Il m'a donc été possible d'examiner quelques objets nouveaux, et de me convaincre que plusieurs sont inédits et méritent d'être signalés à l'attention des savants.

(1) Mémoires de la Société royale d'Émulation d'Abbeville, 1834-35, page 94 et suivantes.

Picard (Casimir), « Notice sur quelques instruments celtiques », Mémoires de la Société d'Émulation d'Abbeville, T. 3, 1836-1837, pp. 221-271.

Une Somme de recherches : Jacques Boucher de Perthes (1788-1868)

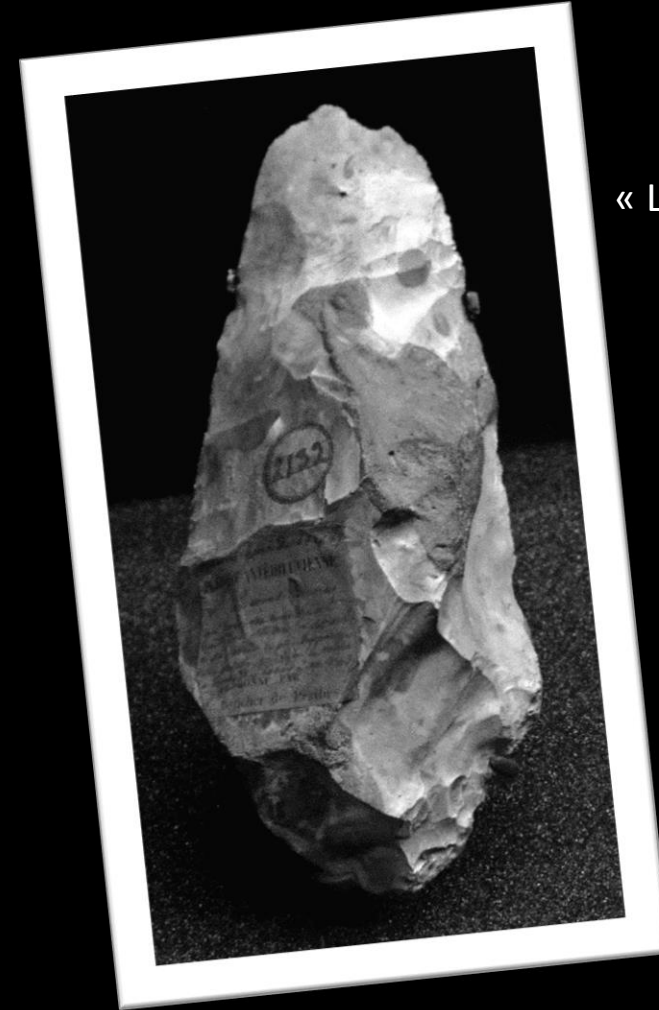
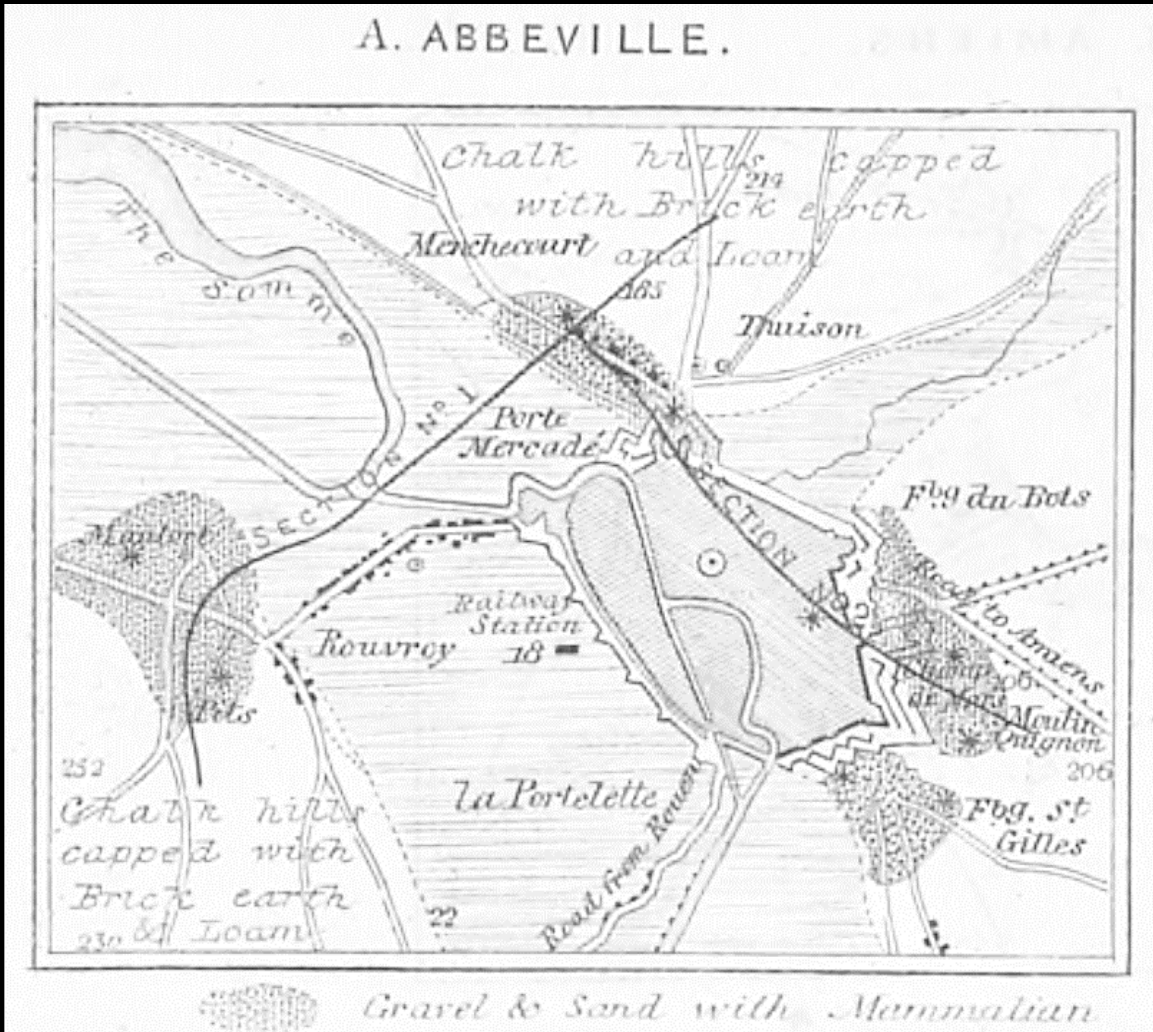


© MAN - V. Go

Jacques Boucher de Perthes, *Antiquités celtiques et antédiluviennes : mémoire sur l'industrie primitive et les arts à leur origine*. Paris : Treuttel et Wurtz, 1847, 1857, 1864 (3 volumes)

Une Somme de recherches : Jacques Boucher de Perthes (1788-1868)

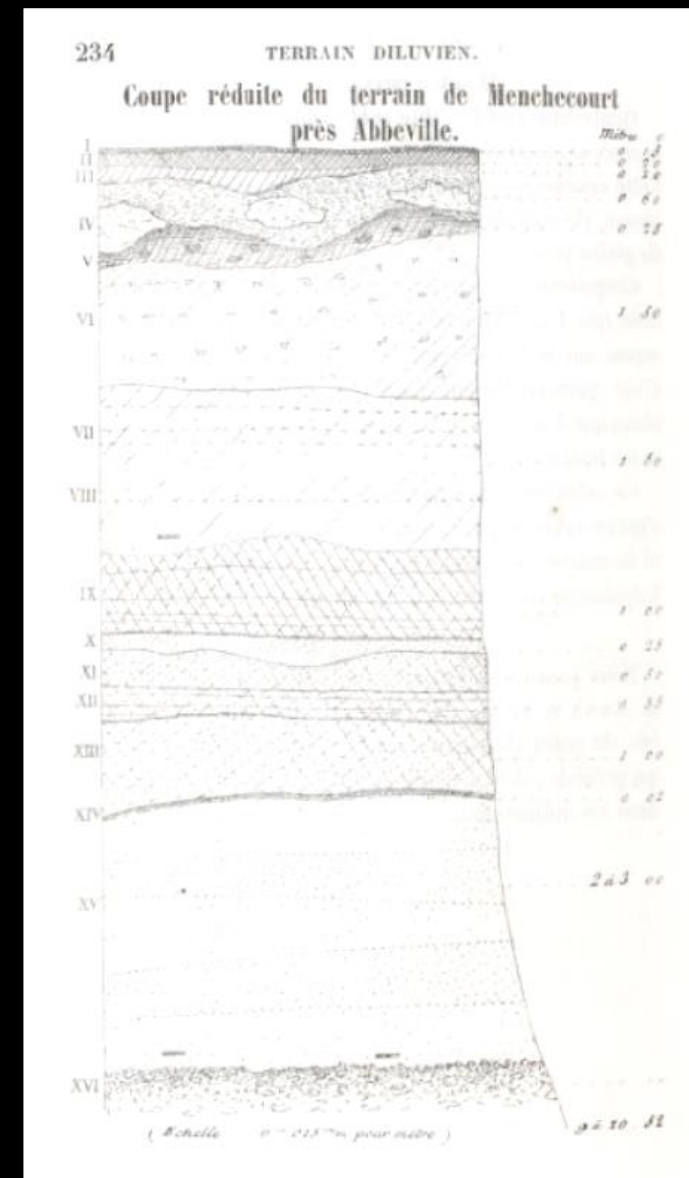
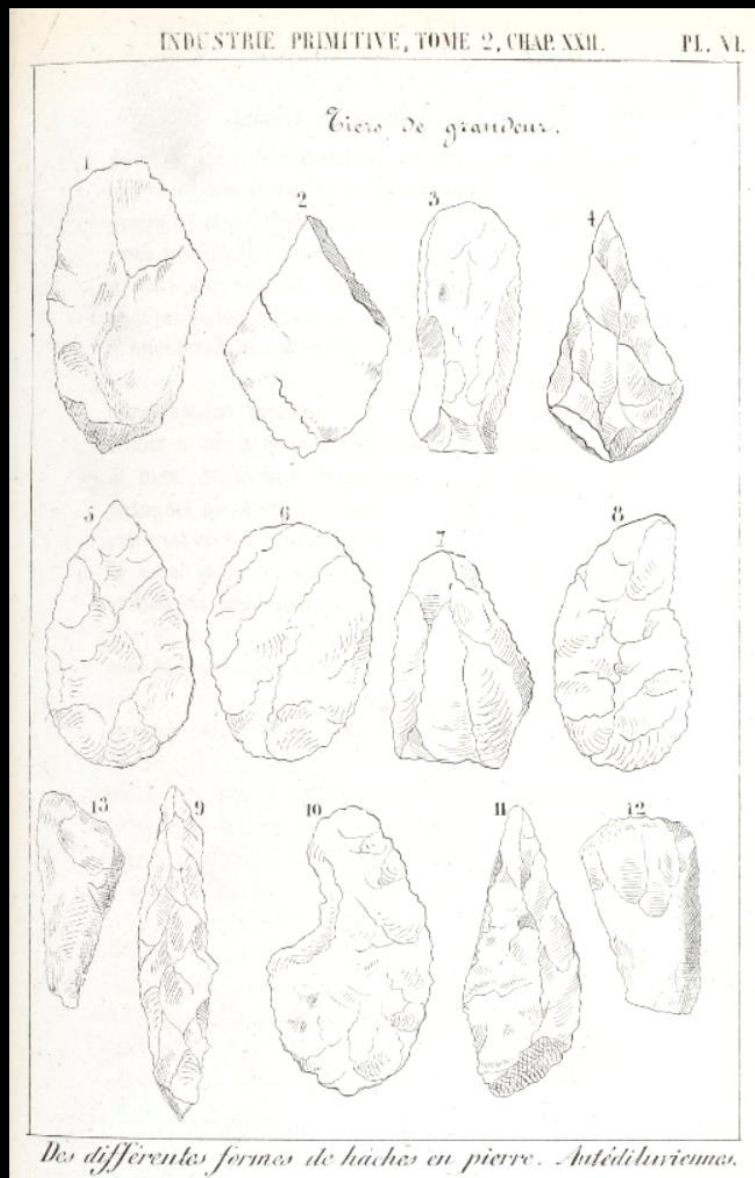
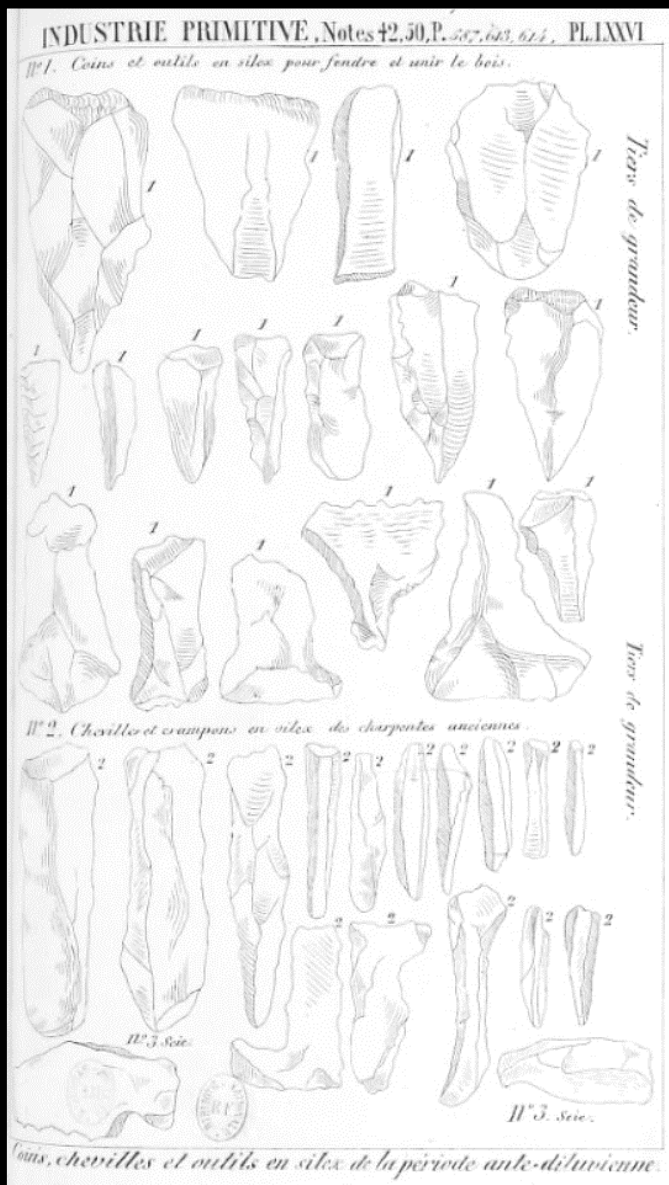
- Gisement de la Portelette (1837-1838)
- Gisement de Menchecourt (1840-1842)
- Gisement de l'Hôpital (1844)



Banc de l'Hôpital,
Abbeville, 1839.
Exposition 2007
« La saga de l'Homme »
(collection MNHN)

Joseph Prestwich, On the occurrence of flint-implements, associated with the remains of animals of extinct species in beds of a late geological period, in France at Amiens and Abbeville, and in England at Hoxne *Phil. Trans. R. Soc. Lond.* 1860 150 277-317

Une Somme de recherches : Jacques Boucher de Perthes (1788-1868)



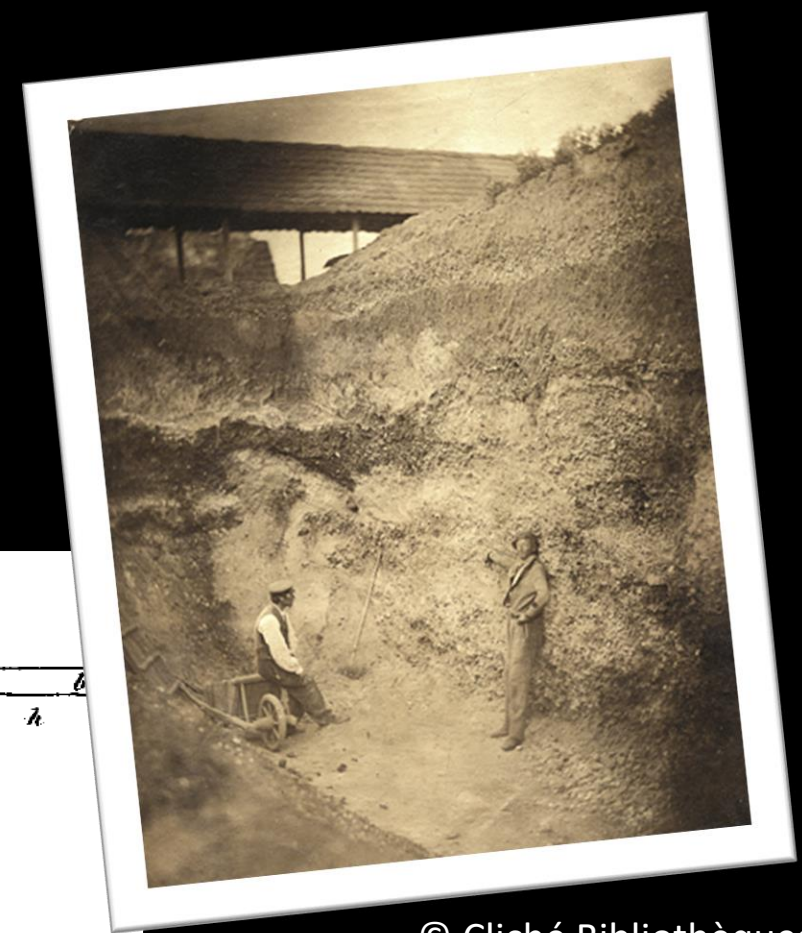
Jacques Boucher de Perthes, *Antiquités celtiques et antédiluviennes : mémoire sur l'industrie primitive et les arts à leur origine.*

Paris : Treuttel et Wurtz, 1847, 1864 (vol. 1 & 3)

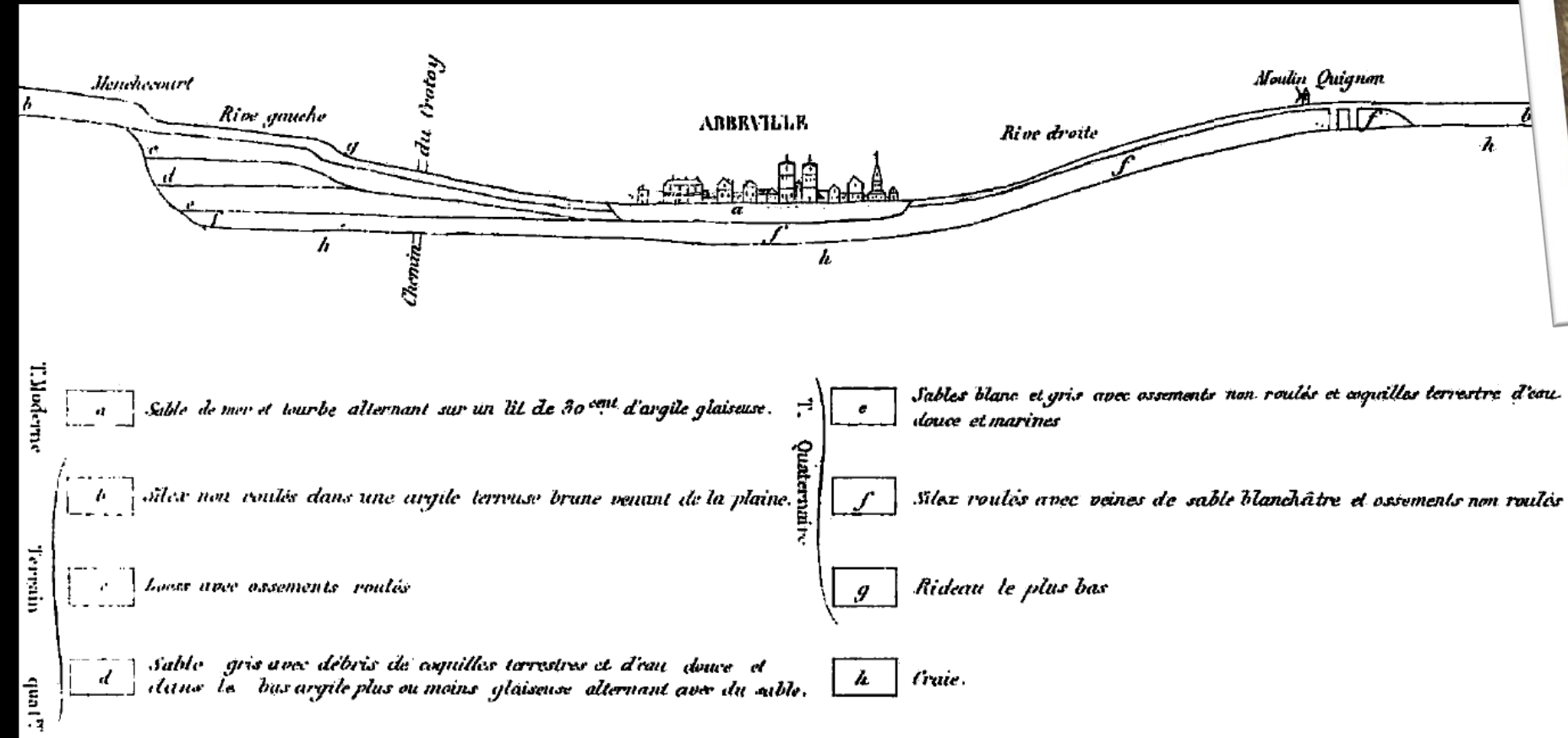
Une Somme de recherches : la première vague

Marcel-Jérôme Rigollot (1786-1854)
& Charles-Joseph Buteux (1794-1876)

Premières fouilles systématiques
Premières descriptions stratigraphiques des alluvions
de la moyenne terrasse d'Amiens et de Saint-Acheul



© Cliché Bibliothèques
d'Amiens Métropole



Buteux (Charles-Joseph)
« Esquisse géologique du
département de la Somme »,
Mémoires de l'Académie d'Amiens,
vol. 5, 1843.

Une Somme de recherches : la deuxième vague

Gabriel de Mortillet (1821-1898)

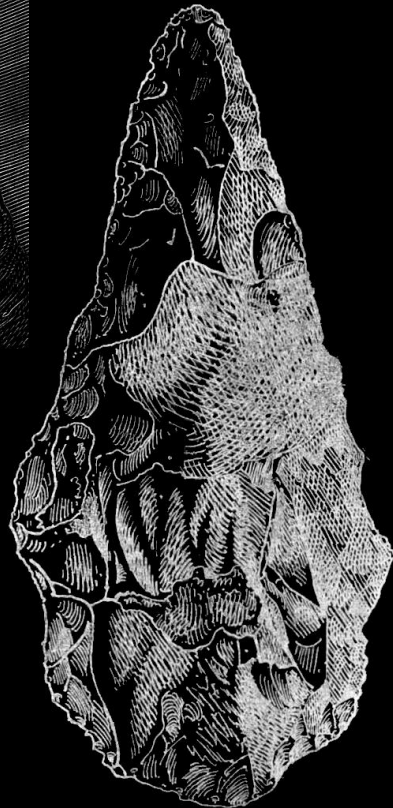
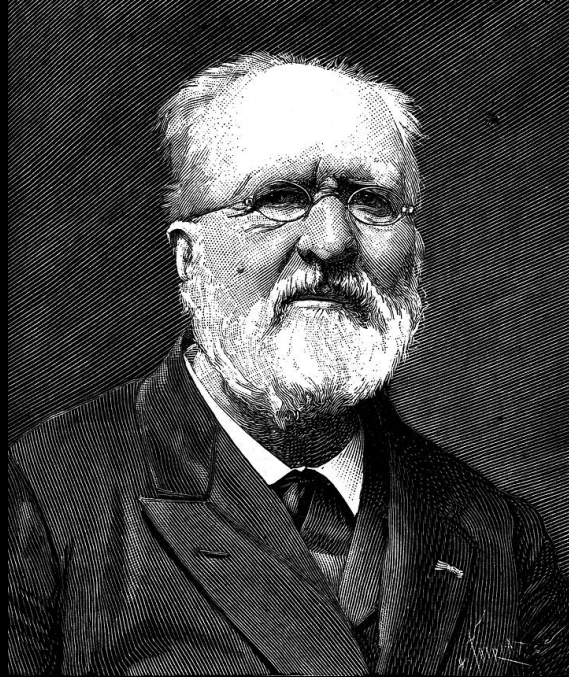
1872

CLASSIFICATION

DES

DIVERSES PÉRIODES DE L'ÂGE DE LA PIERRE

PAR GABRIEL DE MORTILLET.



PIERRE TAILLÉE ARCHÉOLITHIQUE OU PALÉOLITHIQUE	INSTRUMENTS UNIQUEMENT EN PIERRE TAILLÉE	SOLUTRÉEN Epoque de Solutré. TYPES : Pointes de silex en feuille de laurier taillées de deux côtés. Fig. 6 et 7.	Stations à l'air libre, abris et grottes : Solutré [Saône-et-Loire]; Laugerie-Haute, Badegols, Saint-Martin d'Excideuil [Dordogne].	CLIMAT FROID ET SEC	Homme brachycéphale et mésatycéphale, se rapprochant de nos races actuelles. La Lesse, Cromagnon, Laugerie-Basse, Baoussé-Roussé, Solutré (partie).
		MOUSTIÉRIEN Epoque du Moustier TYPES : Pointes de silex retaillées d'un seul côté et racloirs. Fig. 3 et 4.	Grottes et stations en plein air : Moustier [Dordogne]; Chez-Pouré [Corrèze]; la Martinière et l'Ermitage [Vienne]; la Mère-Grand [Saône-et-Loire]; Buoux [Vaucluse]; Néron [Ardèche]; Goudenans-les-Moulins [Doubs]; Cœuvres [Aisne]; Brèches de Genay et Ménétreaux-le-Pitois [Côte-d'Or]; Alluvions des bas niveaux : Grenelle, Levallois, Clichy [Seine]; le Pecq [Seine-et-Oise]; Montguilain [Oise].	GLACIAIRE : CLIMAT FROID ET HUMIDE	Grand développement de l'ours des cavernes. Rhinocéros. Homme dolichocéphale, type assez inférieur. Engis, l'Olmo.
		ACHEULÉEN Epoque de Saint-Acheul. TYPES : Grands instruments de pierre en forme d'amande. Fig. 1.	Alluvions des hauts niveaux : Saint-Acheul, Abbeville, Thenne [Somme]; Sotteville-les-Rouen [Seine-inférieure]; Vaudricourt [Pas-de-Calais]; San-Isidro [Madrid]. Plateaux : Beaumont [Vienne]; Tilly [Allier]; La Ganterie [Côtes-du-Nord]; vallées de la Sausse et de la Ceillonne [Haute-Garonne].	PRÉGLACIAIRE : CLIMAT TEMPÉRÉ	Hippopotame. Eléphant antique. Homme, type le plus inférieur. Néanderthal, Egisheim, la Naulette, Denise.

Une Somme de recherches : la deuxième vague

Victor Commont (1866-1918)



V. Commont. Les terrasses fluviales de la vallée de la Somme. *Bulletin archéologique*, 1911.

V. Commont. L'industrie des graviers supérieurs à Saint-Acheul. *Revue d'école d'Anthropologie*, 1907.

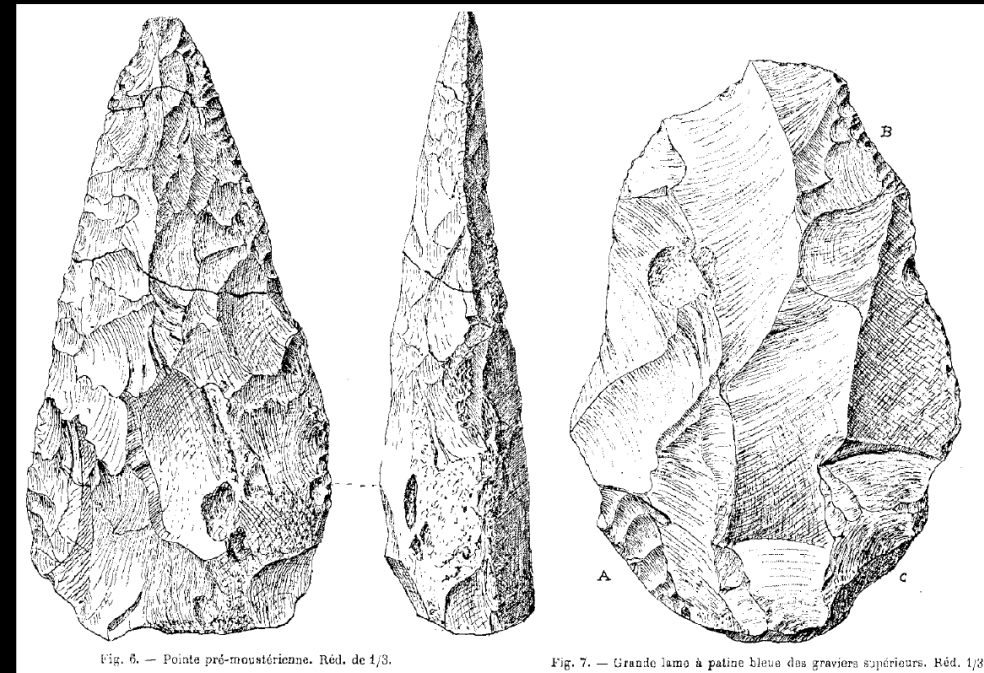
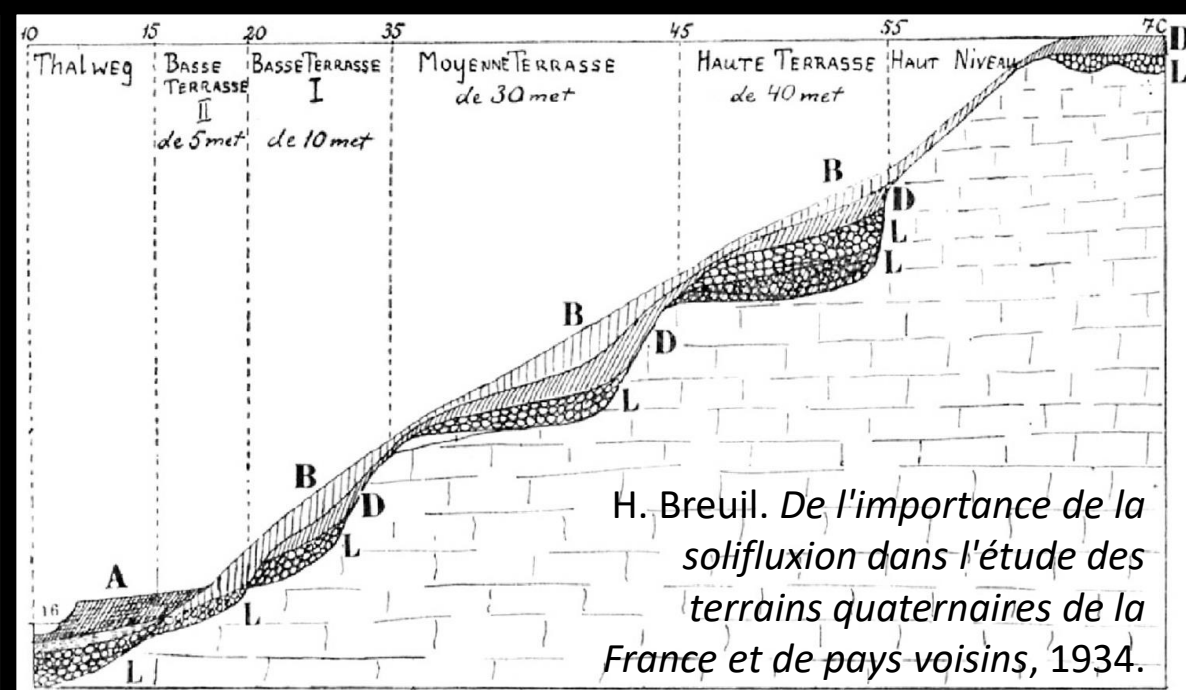
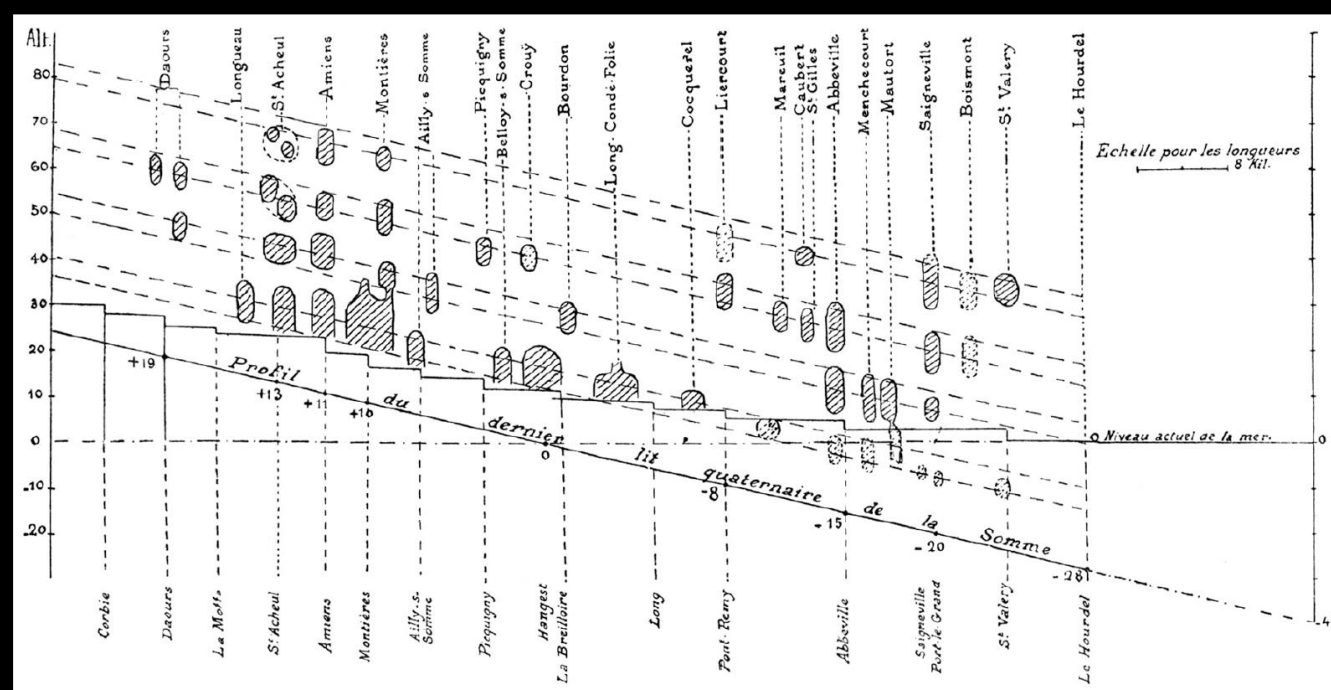


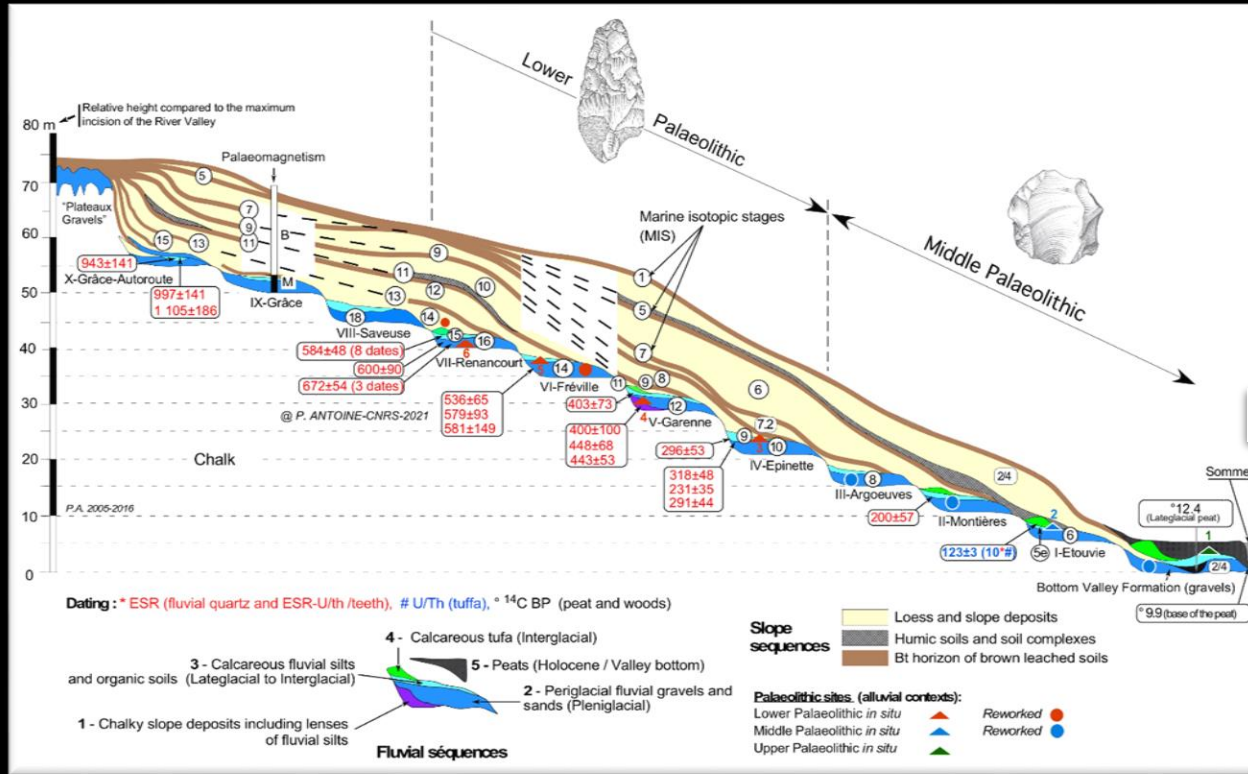
Fig. 6. — Pointe pré-moustérienne. Réd. de 1/3.

Fig. 7. — Grande lamine à patine bleue des graviers supérieurs. Réd. 1/3.

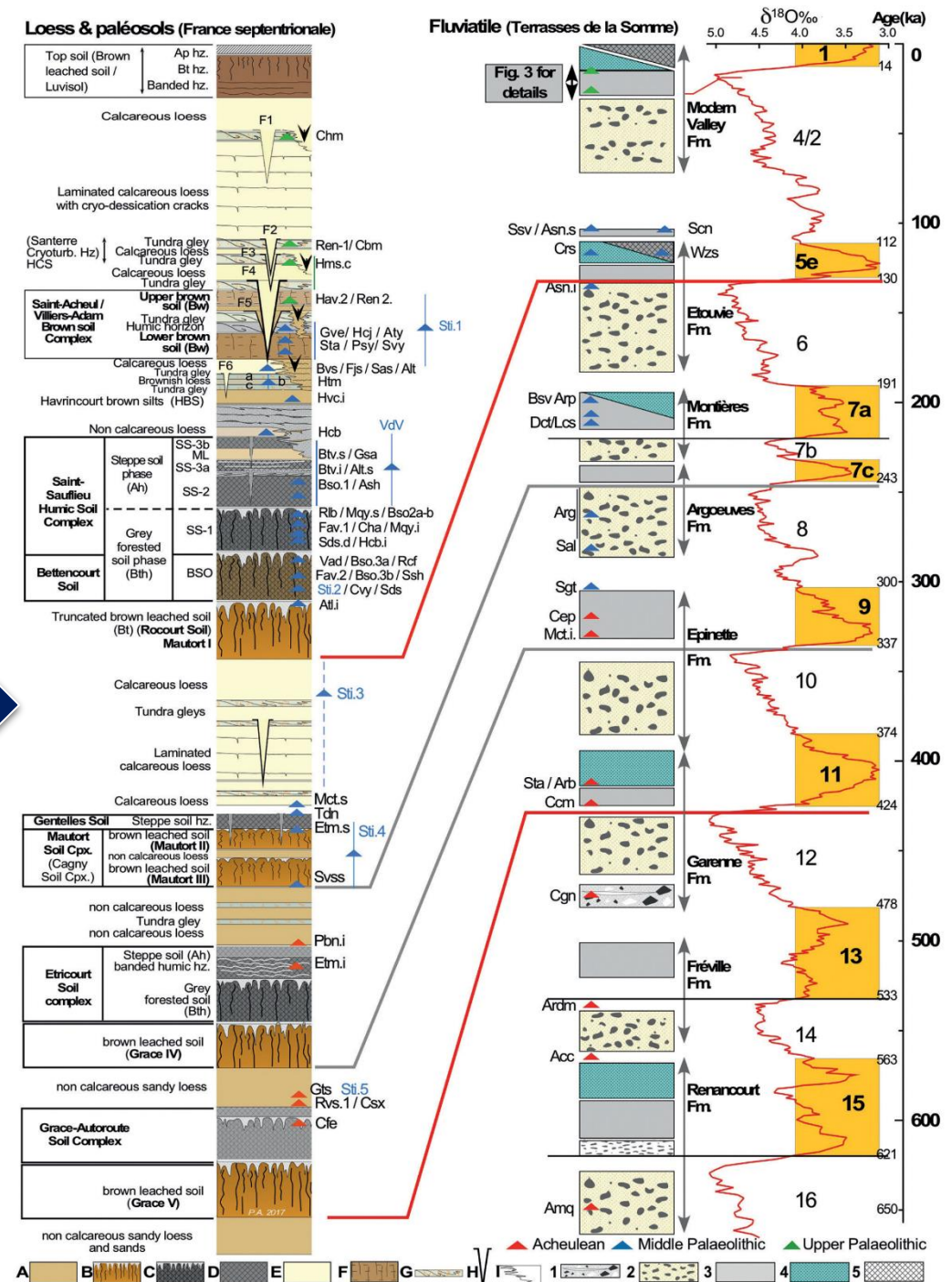


H. Breuil. De l'importance de la solifluxion dans l'étude des terrains quaternaires de la France et de pays voisins, 1934.

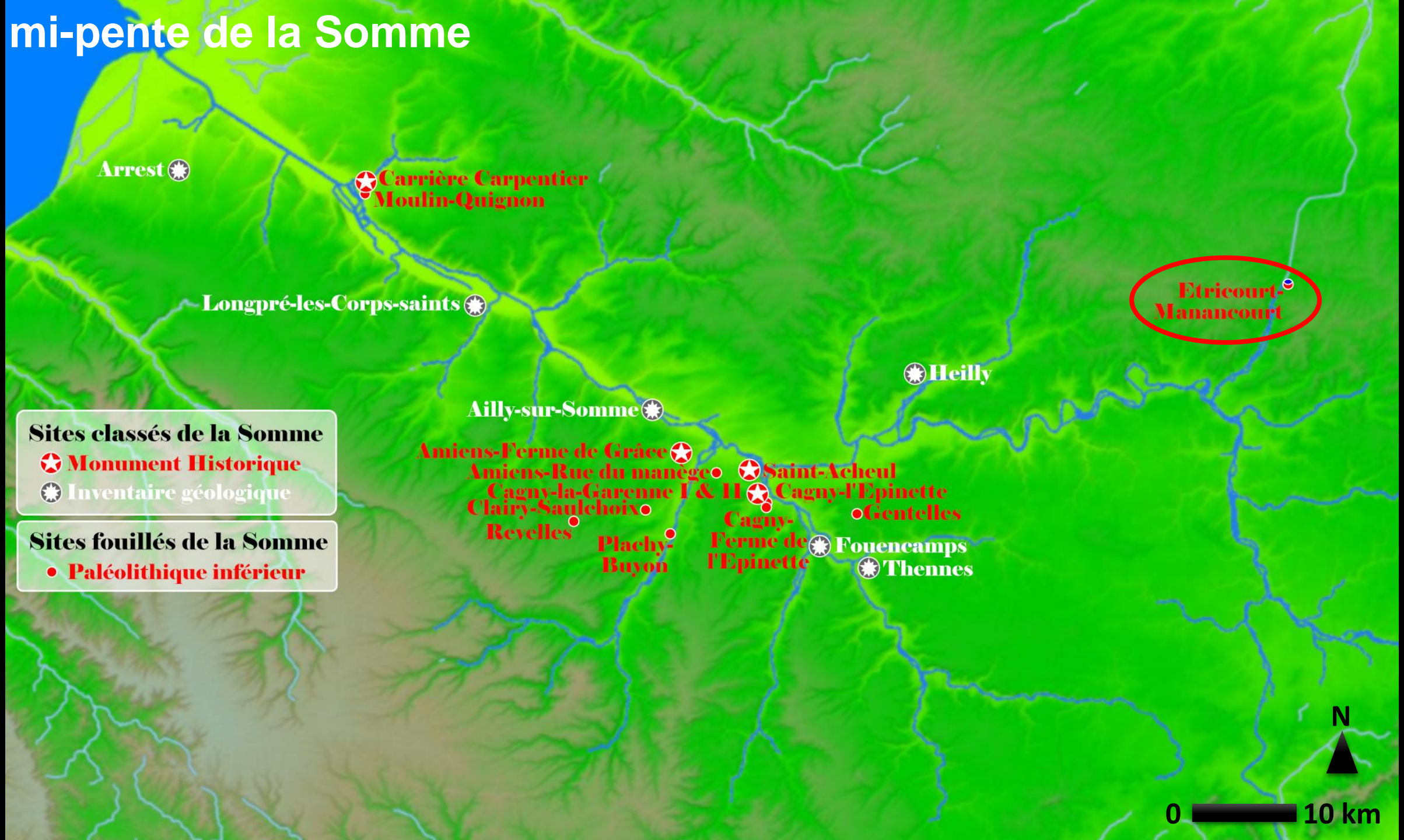
Les séquences loessiques



Antoine, Bahain, 2018, UISPP



A mi-pente de la Somme



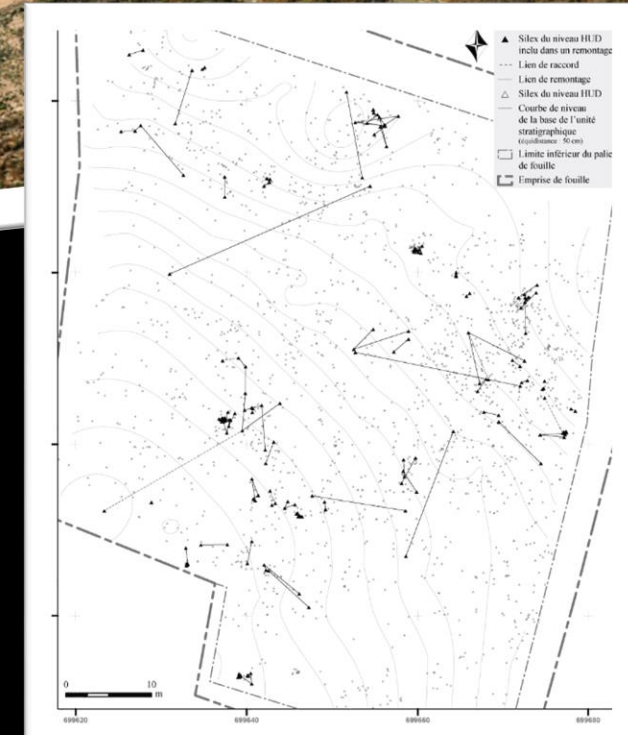
A mi-pente de la Somme

Hérisson *et al.*, 2016 QI

Etricourt-Manancourt (HUD)

D. Hérisson dir.

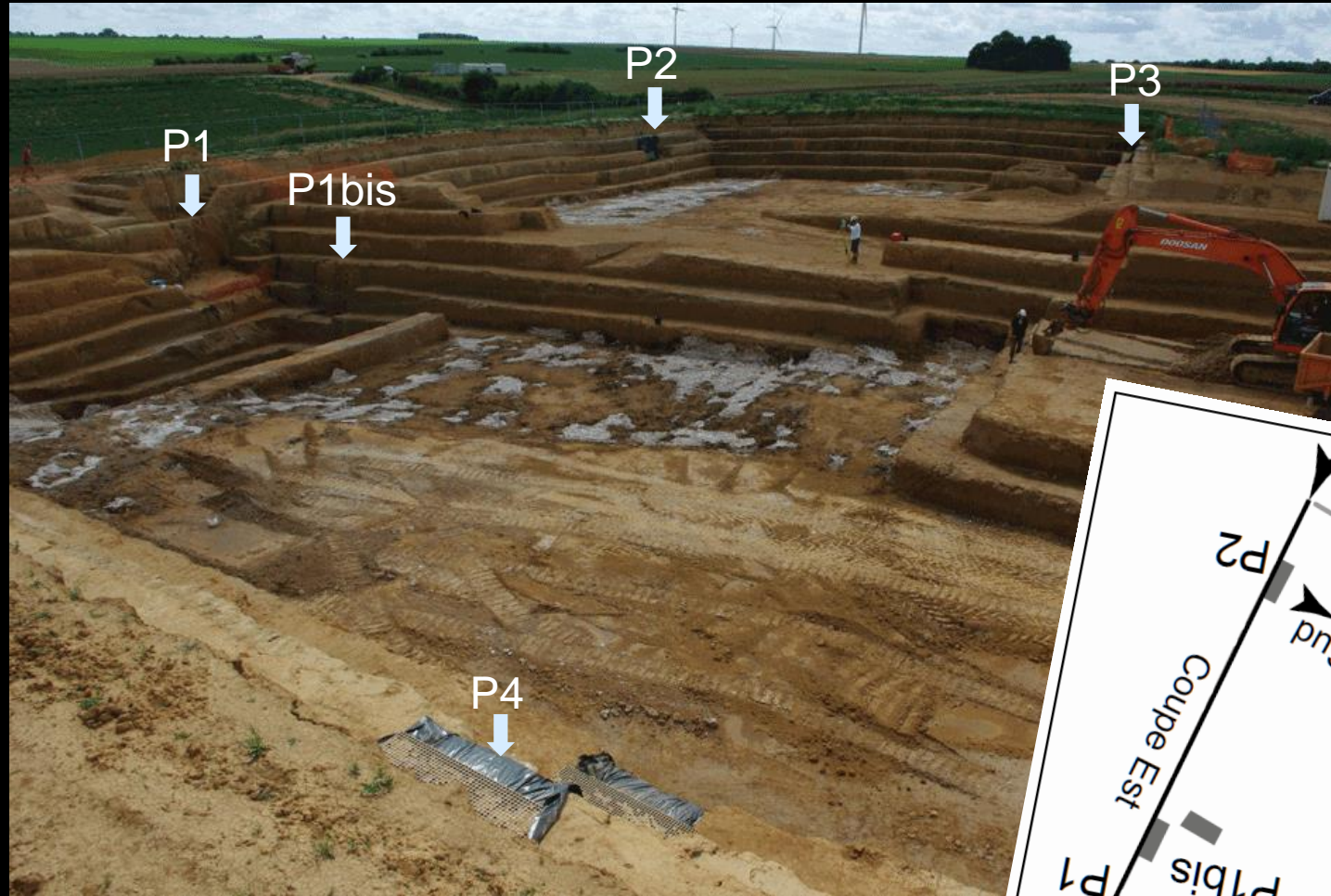
MIS 9a – ca 288 ka 4 300 m² 2 402 artefacts
56 remontages (229 artefacts)






An exceptional stratigraphy



A reliable chronostratigraphical approach based on the sequential analysis



-  Coupe
-  Profil de référence
-  Emprise de la fouille

A reliable chronostratigraphical approach based on the sequential analysis

**Continuous column with
high resolution (1 sample / 5 cm)**

=> 380 samples on 12 m

- ✓ Sedimentology
- ✓ Magnetic susceptibility
- ✓ COT (CHN, NF ISO 10694)
- ✓ Micromorphology (110 blocks)
- ✓ Loess mineralogy



Dating on sediment

- ✓ IRSL
- ✓ OSL (VSL, TTOSL ?...to be done)



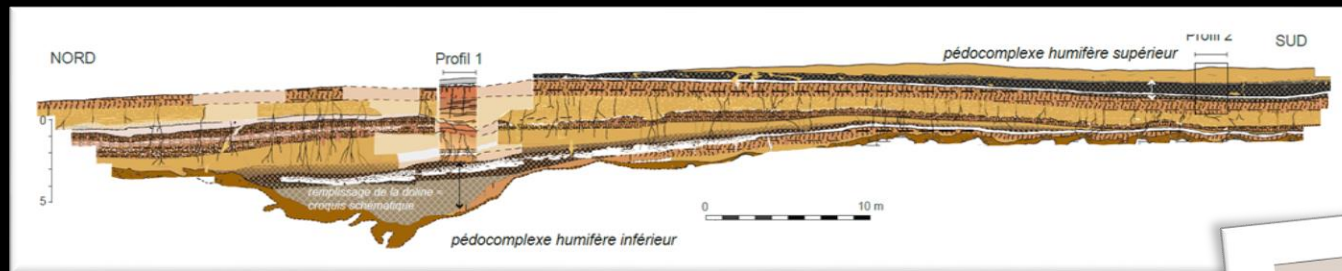
Dating on artifact

- ✓ TL on burnt flint

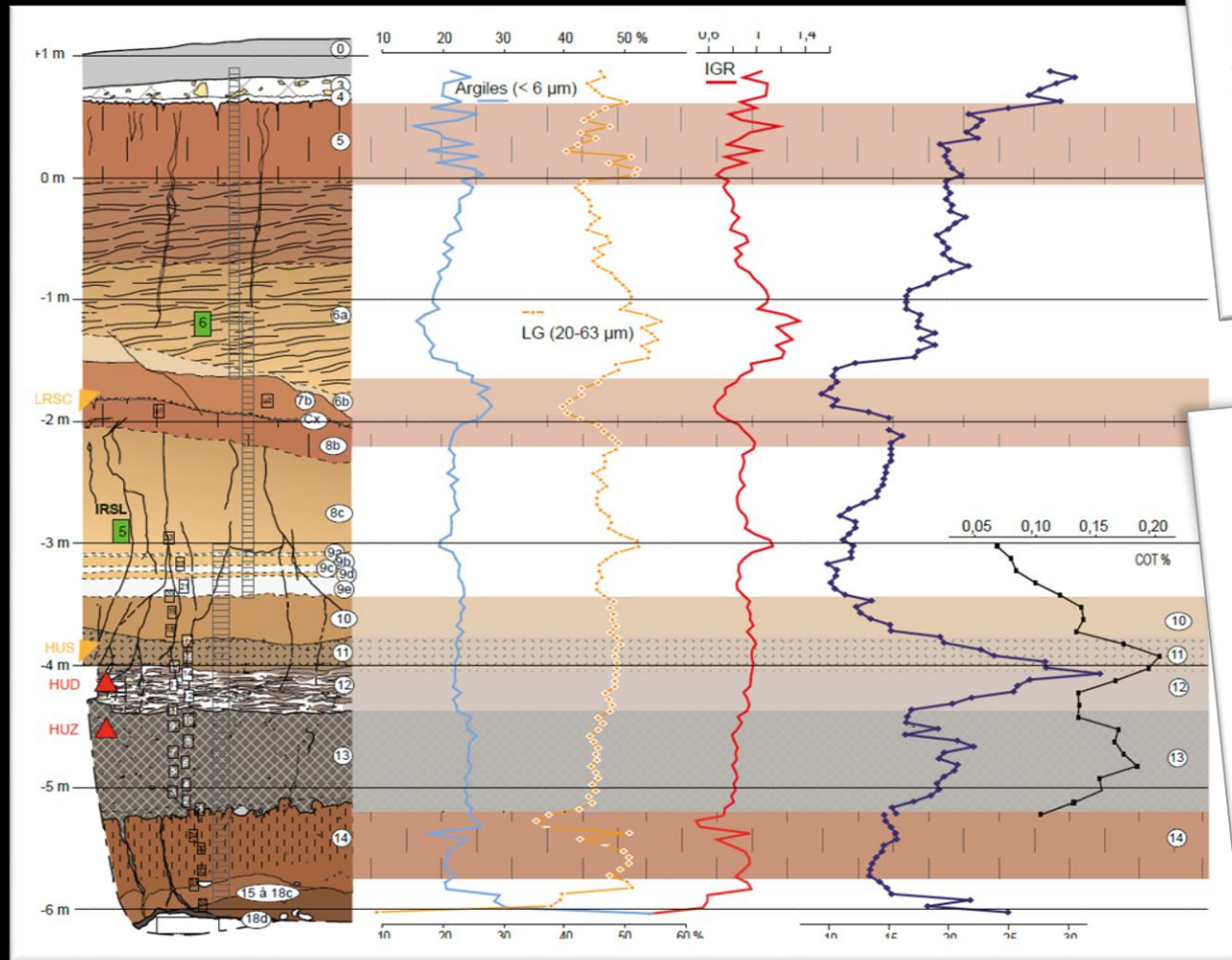


A reliable chronostratigraphical approach based on the sequential analysis

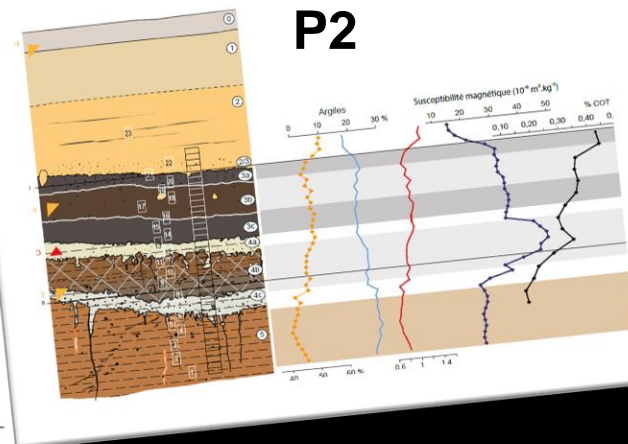
Coutard *et al.*, 2018,
Quaternaire



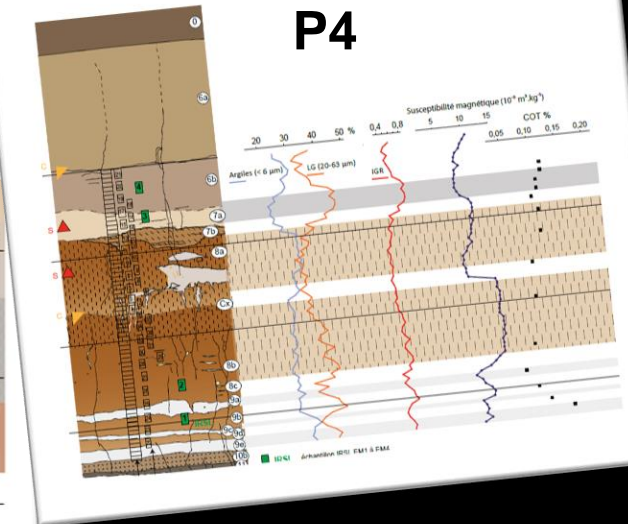
P1 + P1bis



P2

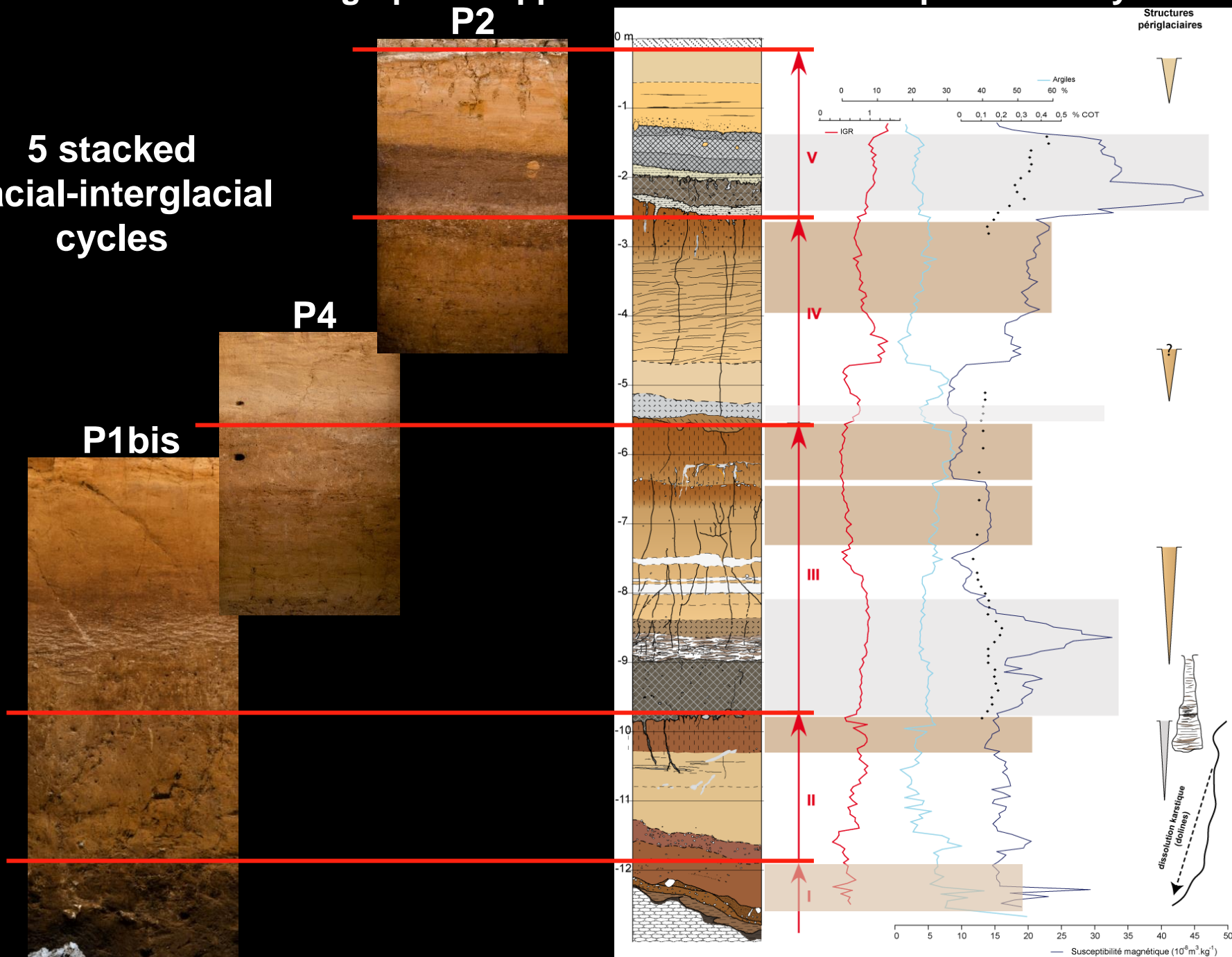


P4



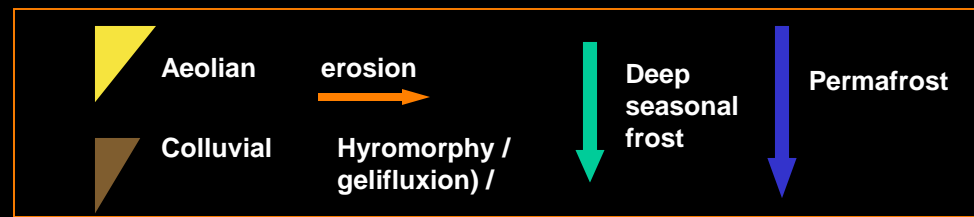
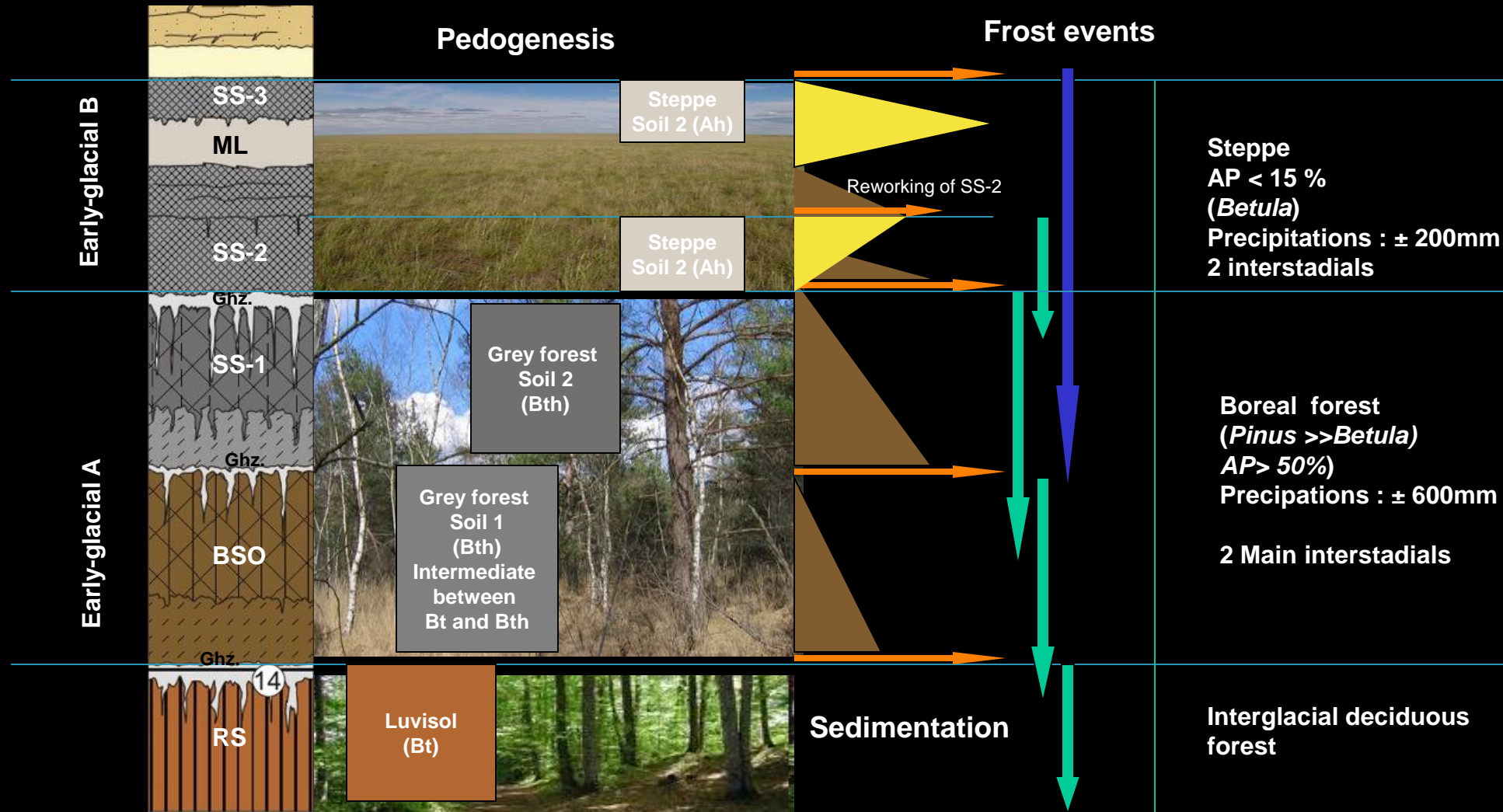
A reliable chronostratigraphical approach based on the sequential analysis

5 stacked
glacial-interglacial
cycles

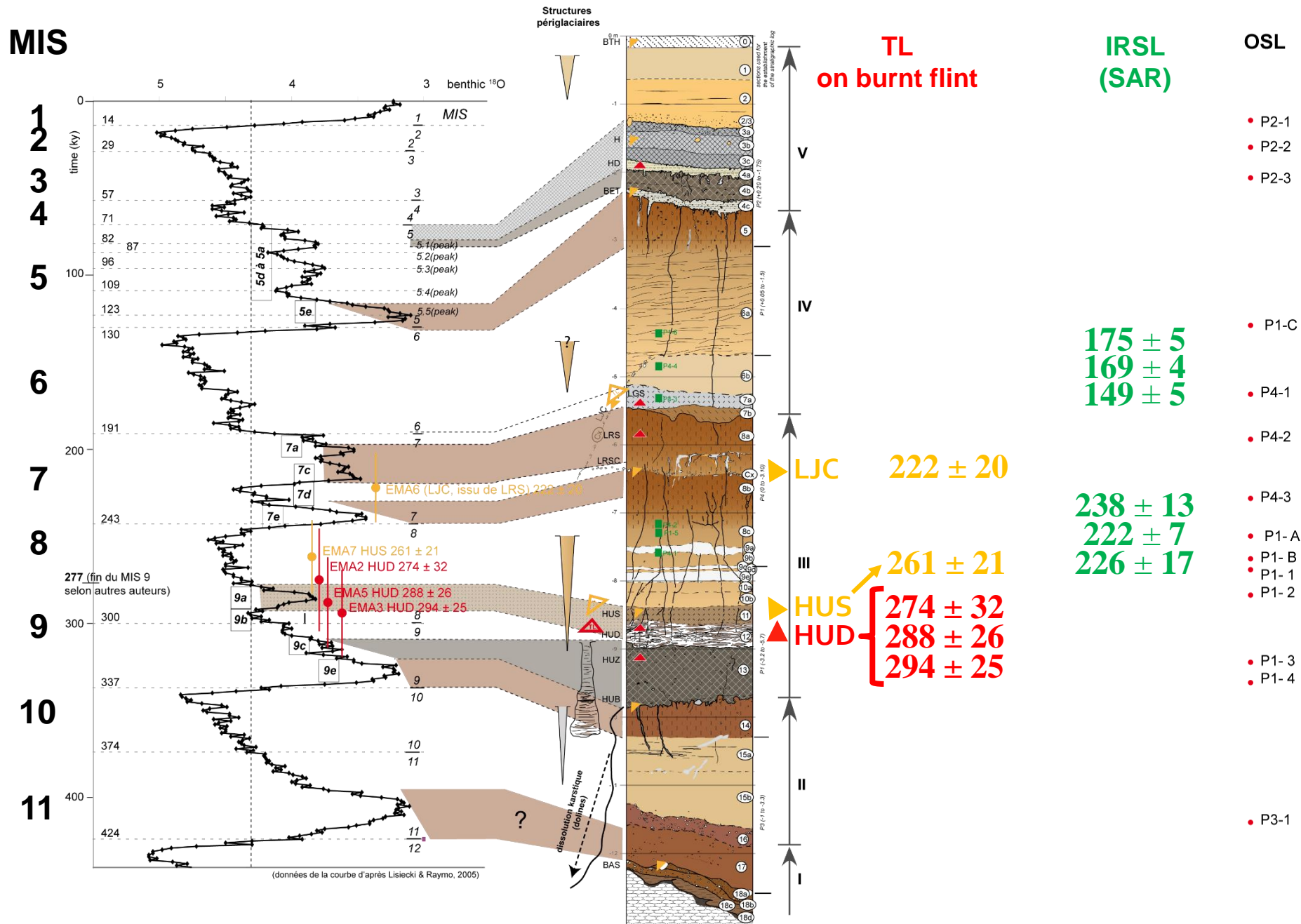


Cadre paléoenvironnemental

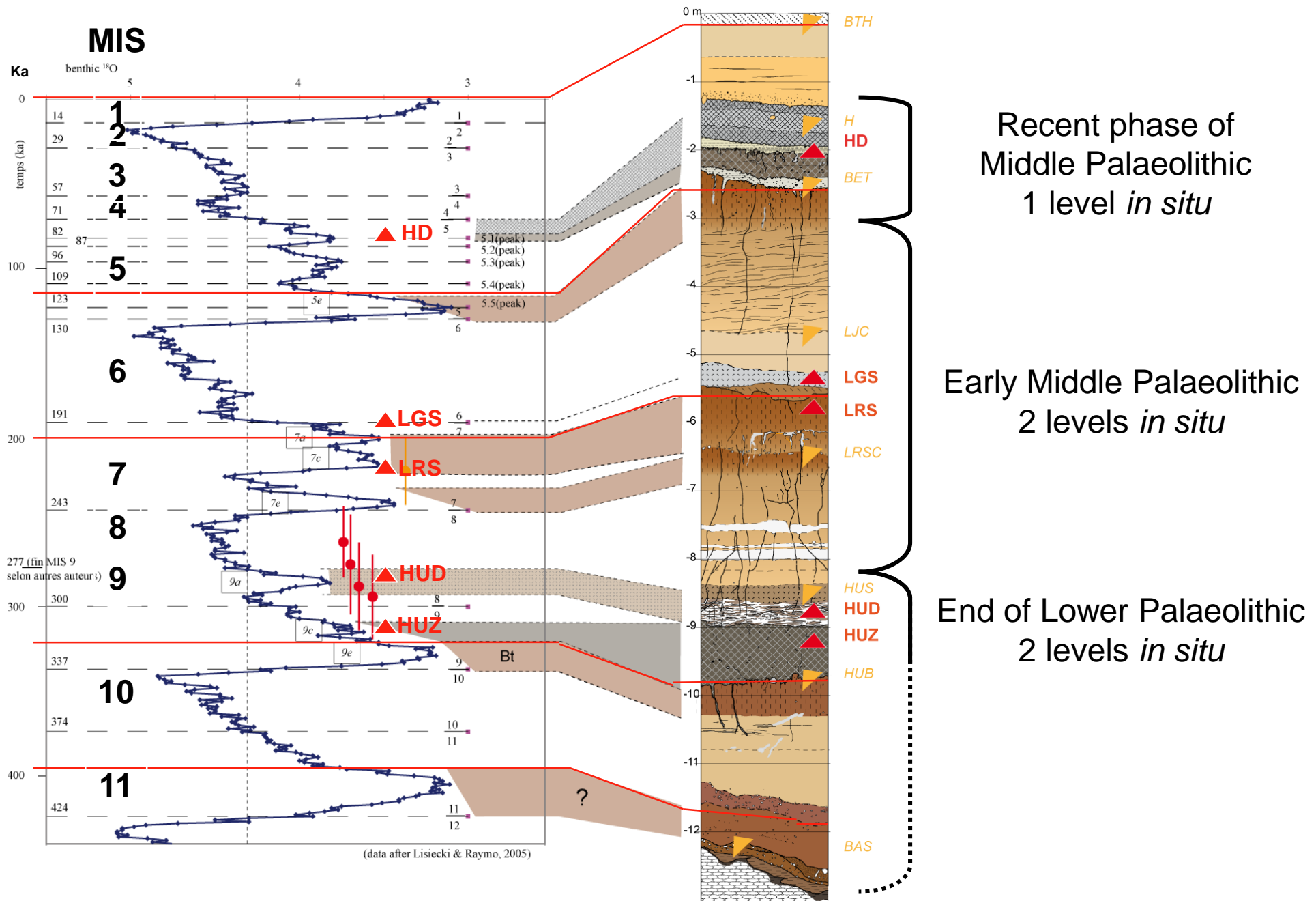
Weichselian Early-glacial soil complexes in N. France



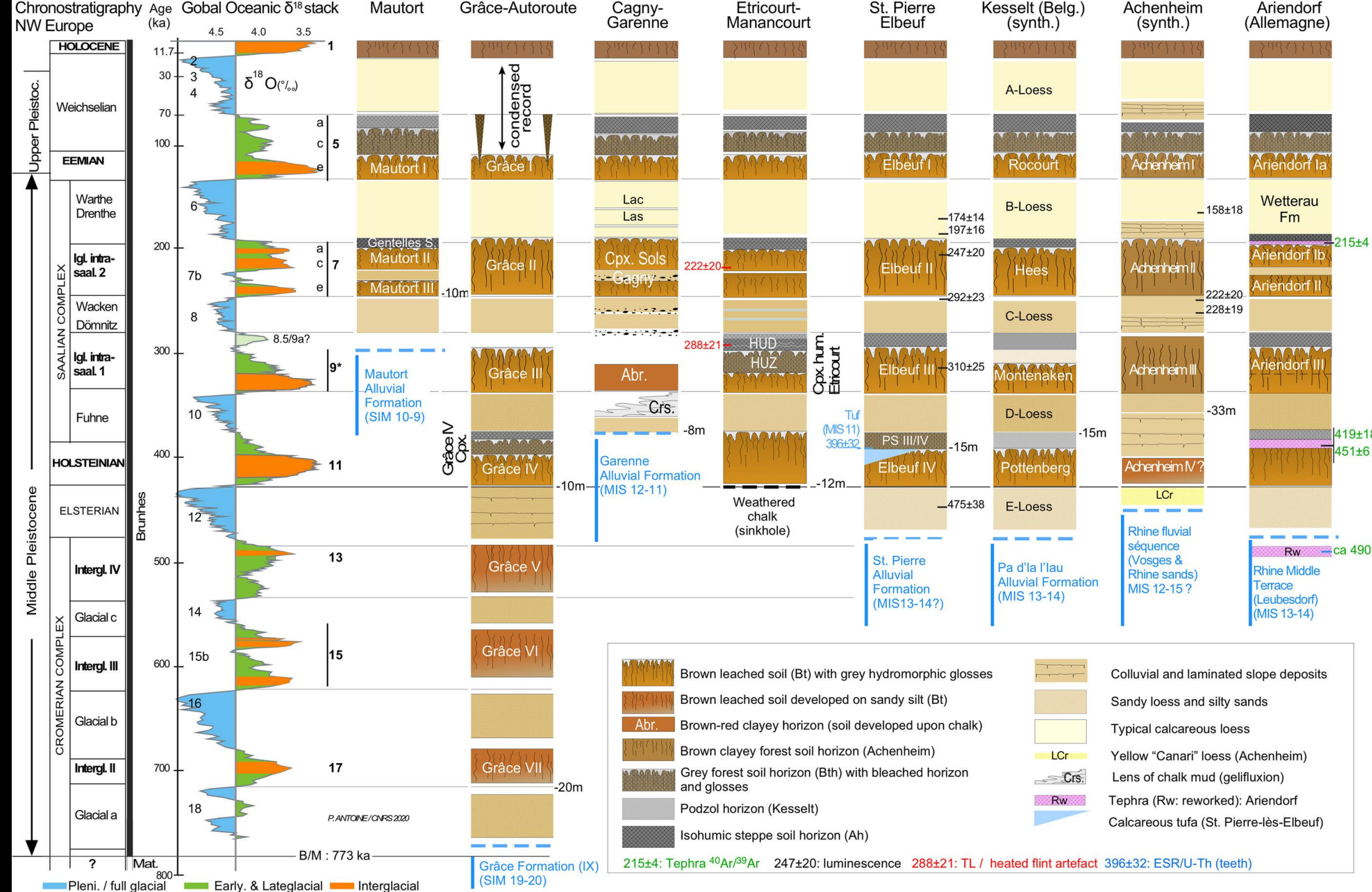
A reliable chronostratigraphical approach based on the sequential analysis



Chronostratigraphic position of human occupations



Correlation with isotopic stages and reference loess–palaeosol sequences for the Middle Pleistocene of western Europe



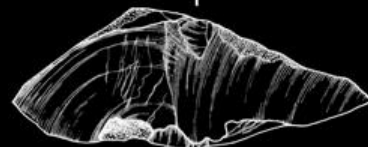
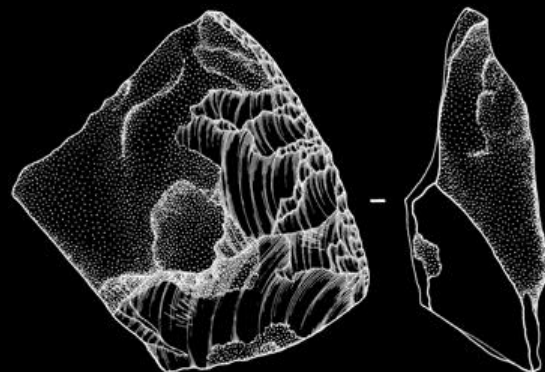
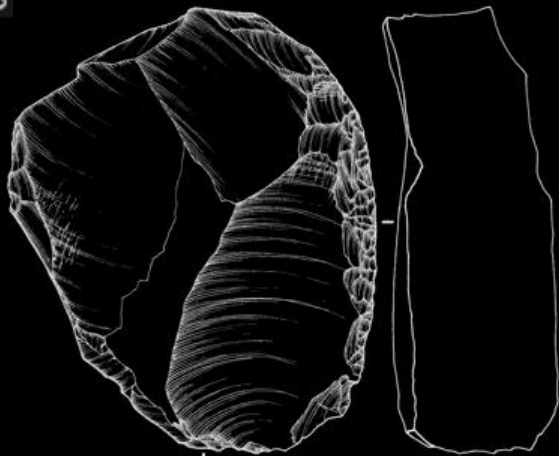
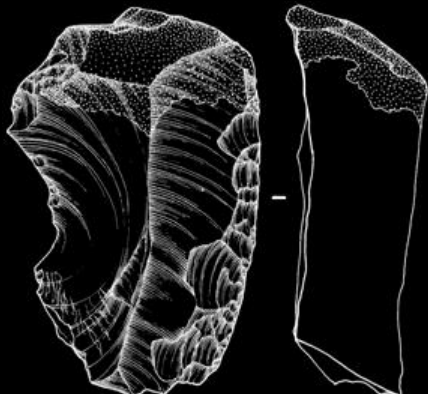
A mi-pente de la Somme

Etricourt-
Manancourt
(HUD)

D. Hérisson dir.

Couteaux
à dos corticaux

Séquences
unipolaires
courtes sécantes



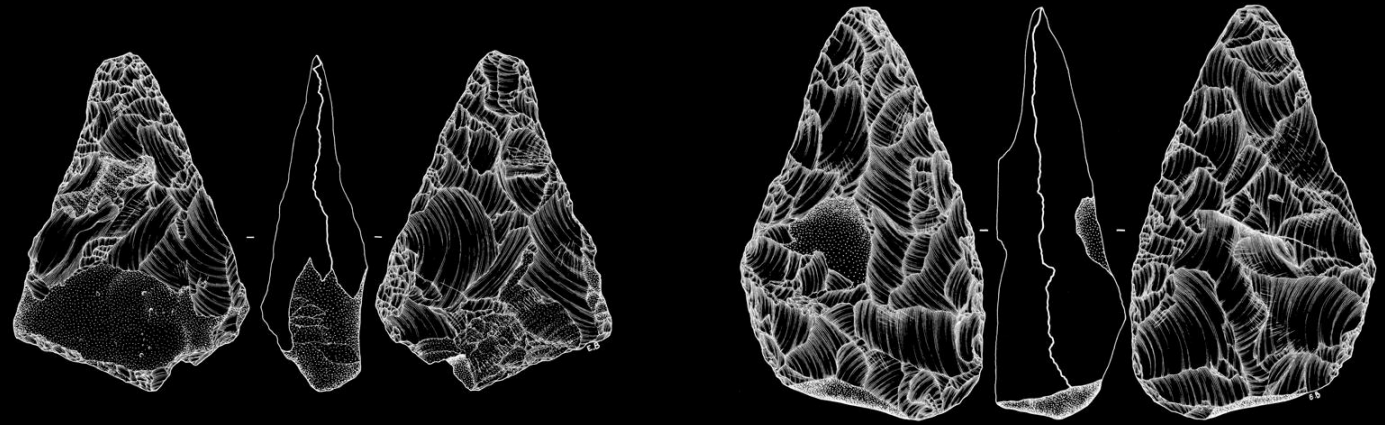
Tracéologie

131 pièces
avec traces

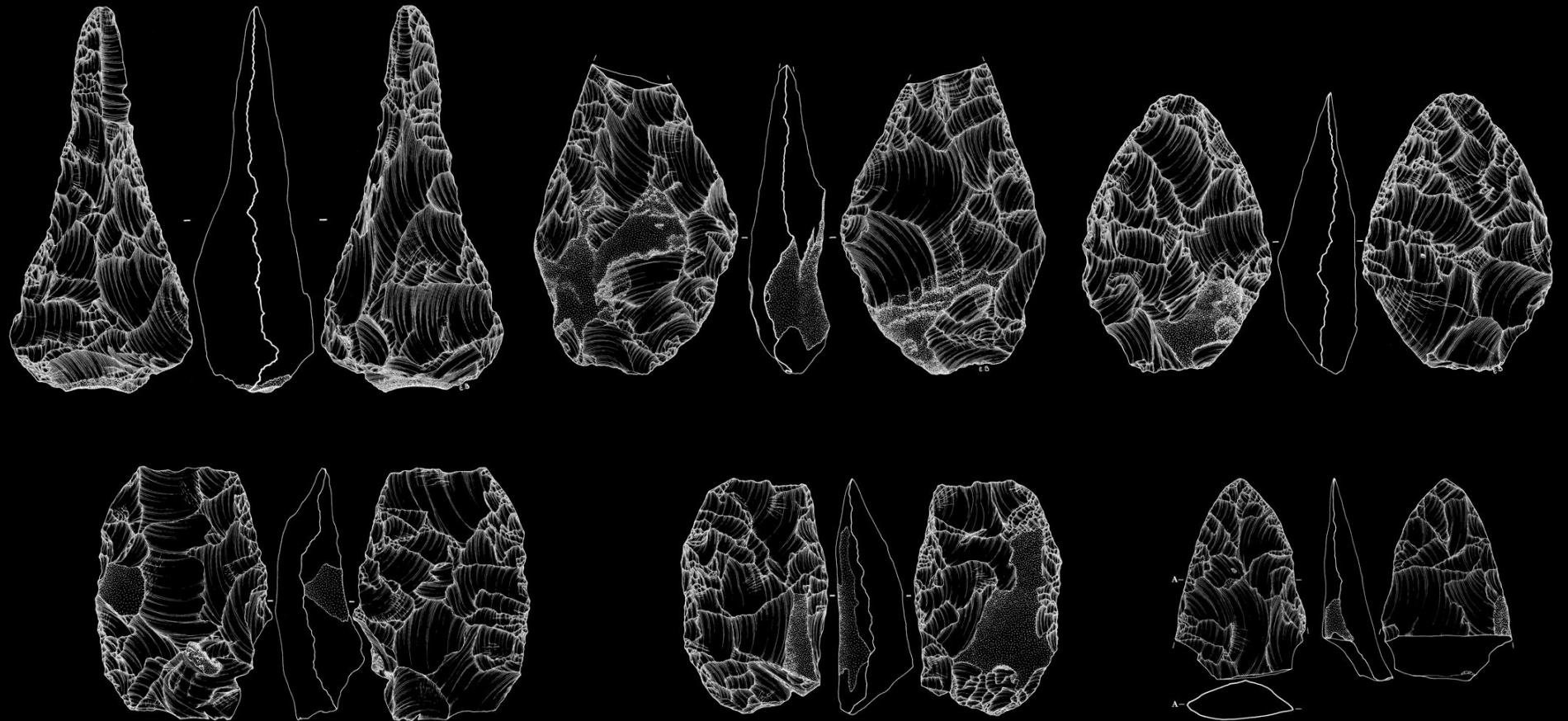
découpe de
+ 80% matière tendre
à mi dure

A mi-pente de la Somme

Etricourt-
Manancourt
(HUD)



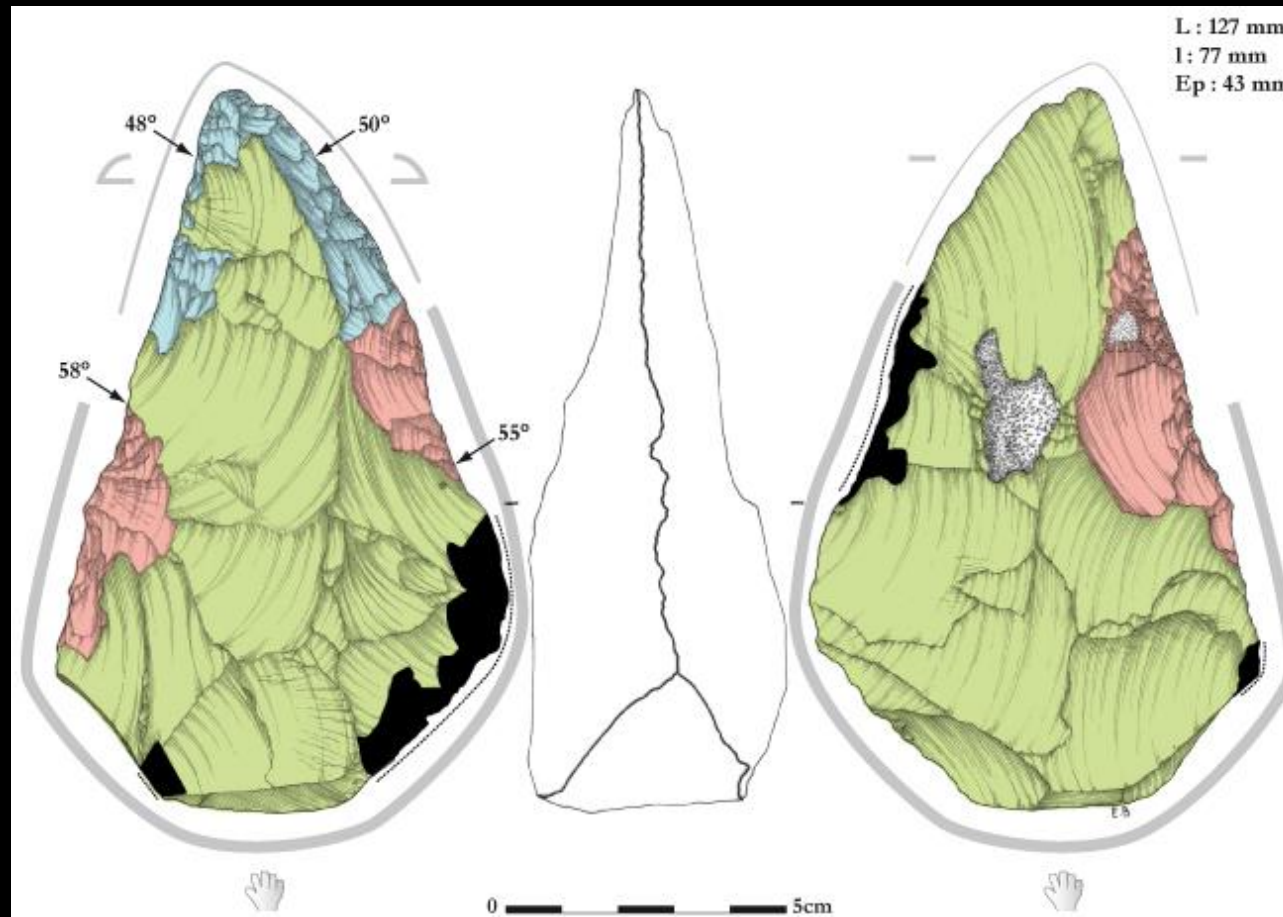
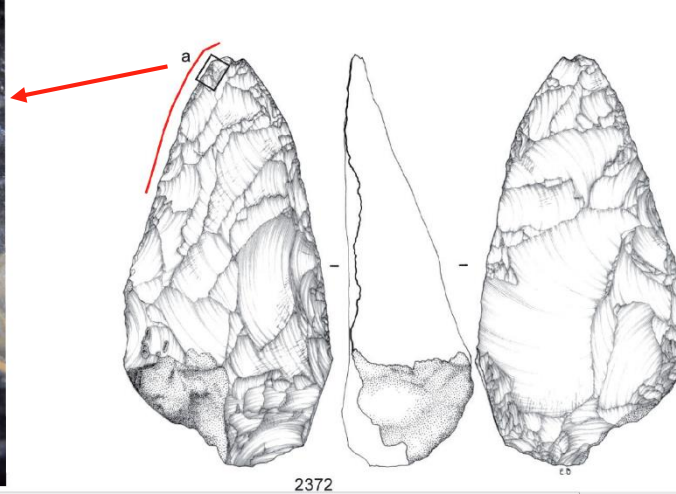
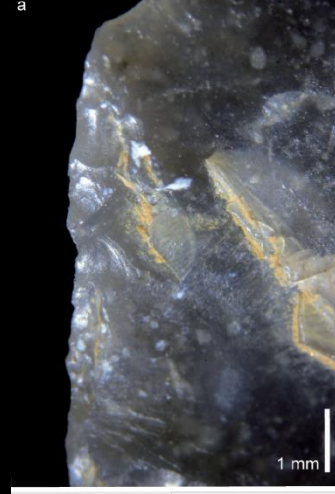
D. Hérisson dir.



A mi-pente de la Somme

Etricourt-
Manancourt
(HUD)

D. Hérisson dir.



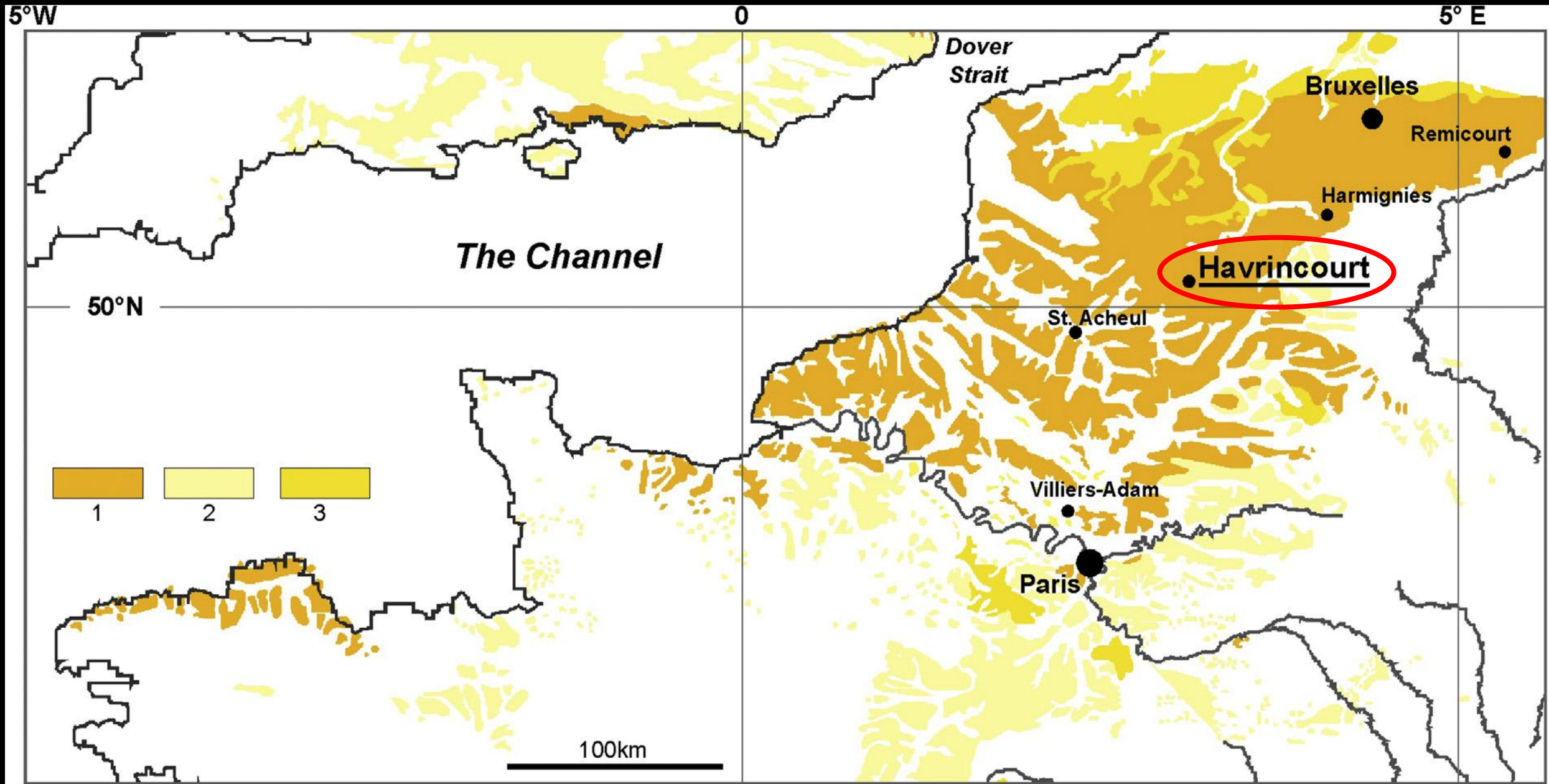
Tracéologie

13 bifaces et
5 éclats de façonnage

Découpe d'une matière
tendre à mi dure

Usure intense

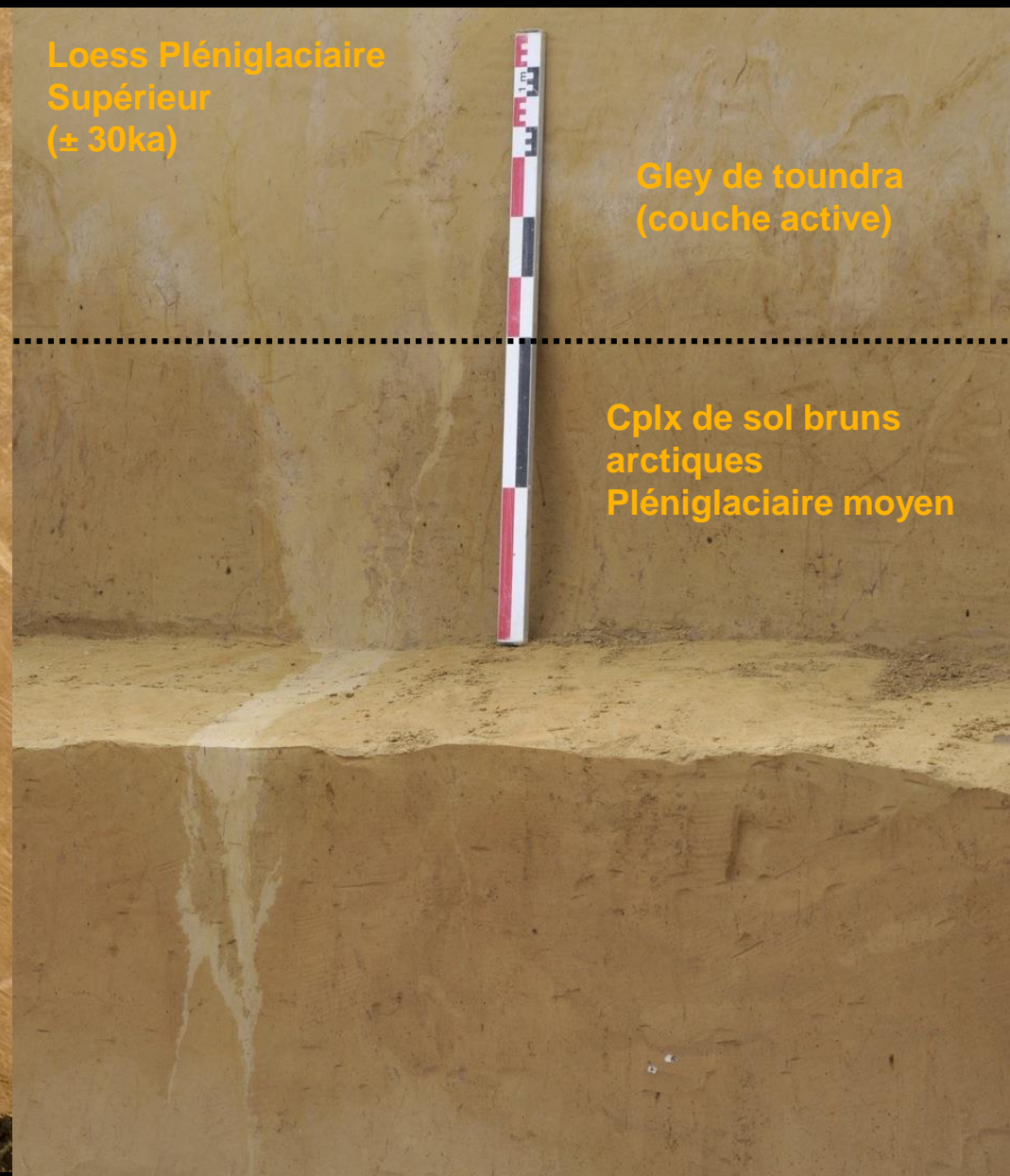
Havrincourt II 2012



Havrincourt II 2012



I - Transition Pléniglaciaire moyen / Pléniglaciaire supérieur : réseau principal de grandes fentes à coins de glace



Havrincourt II P5



Bt sol brun lessivé

Loess calcaire

GT (dbl)

Loess calcaire

GT

Cpx sols bruns

Loess calcaire

F1

F2

F3

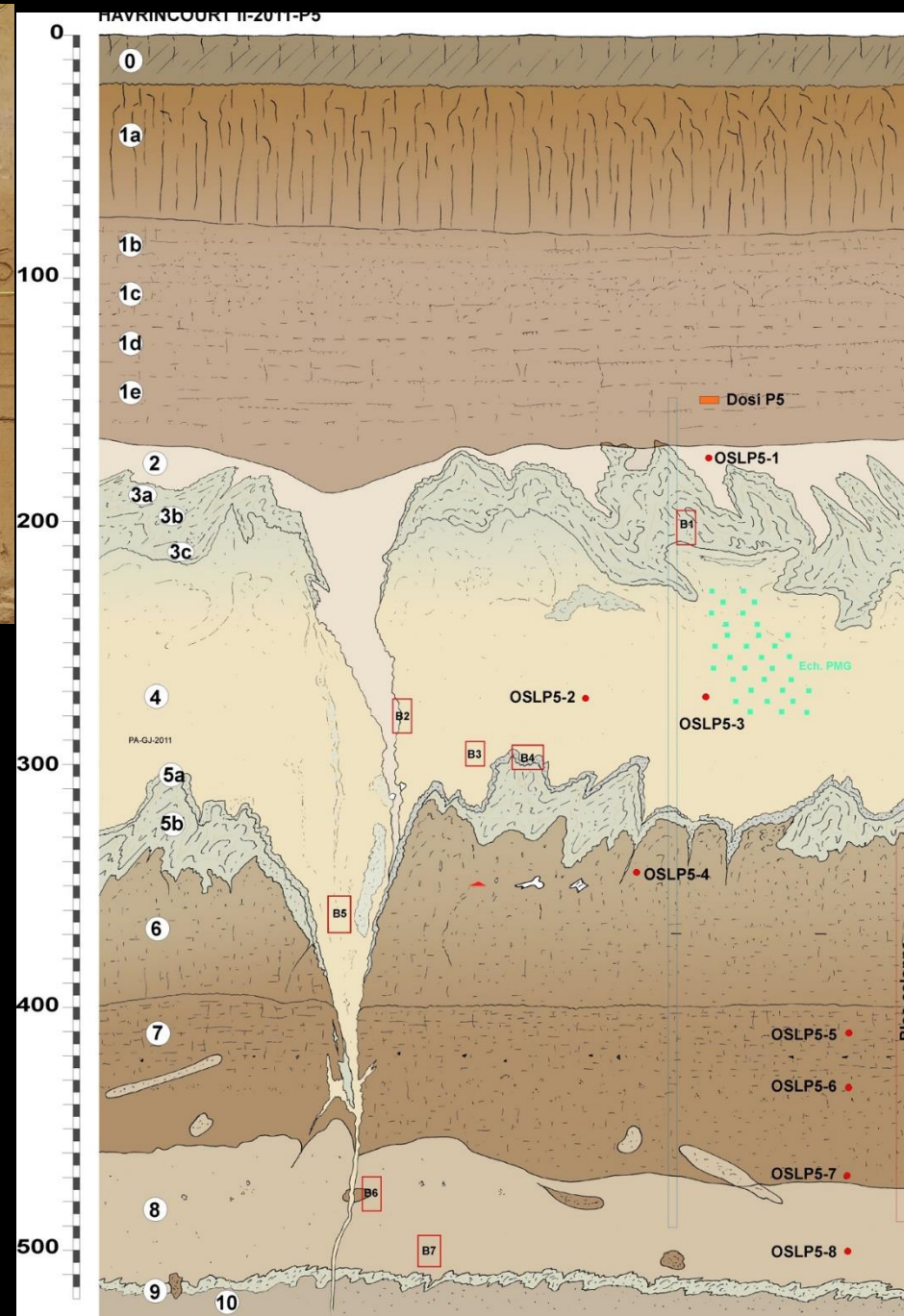
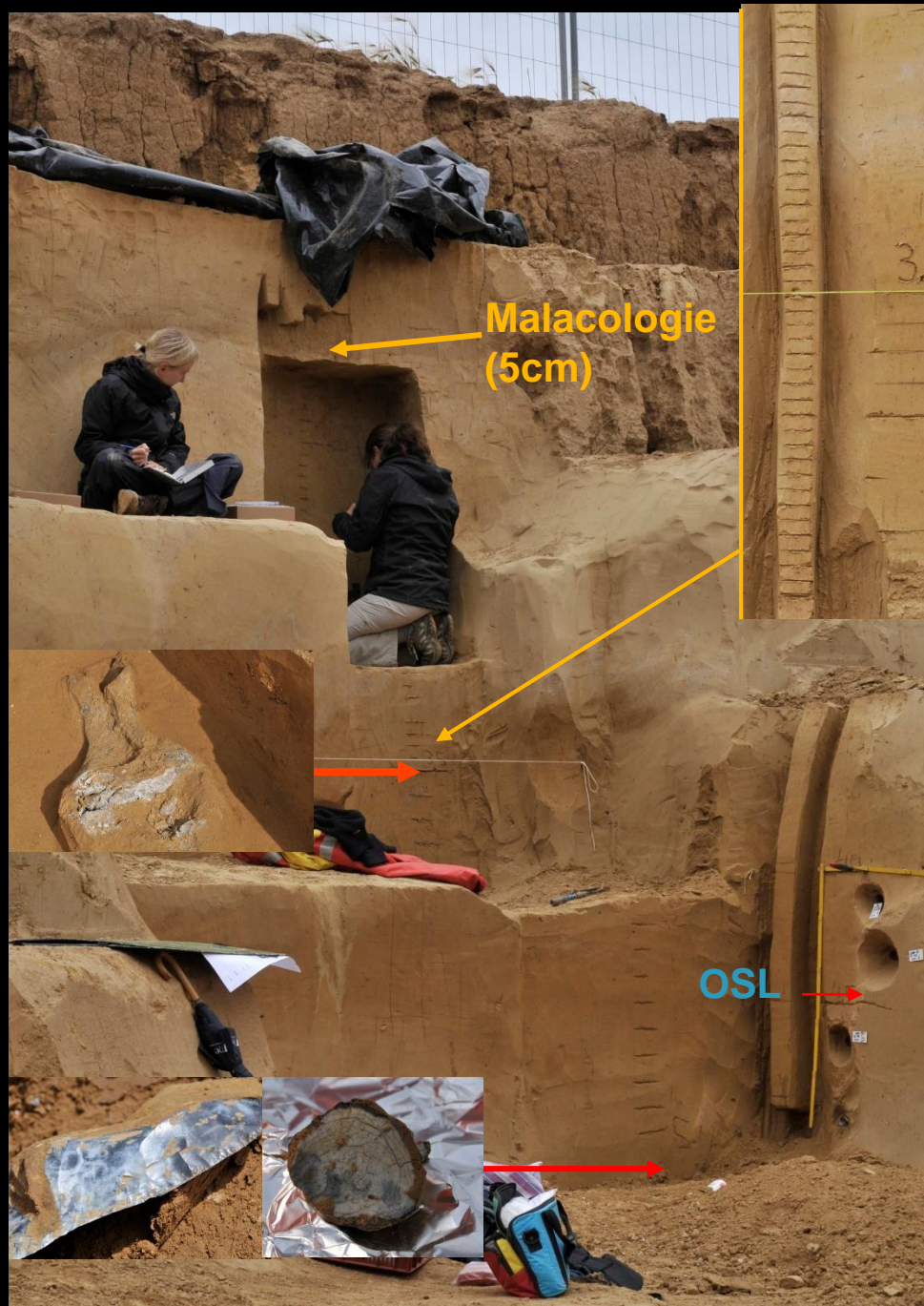
F4

Niveau sup.

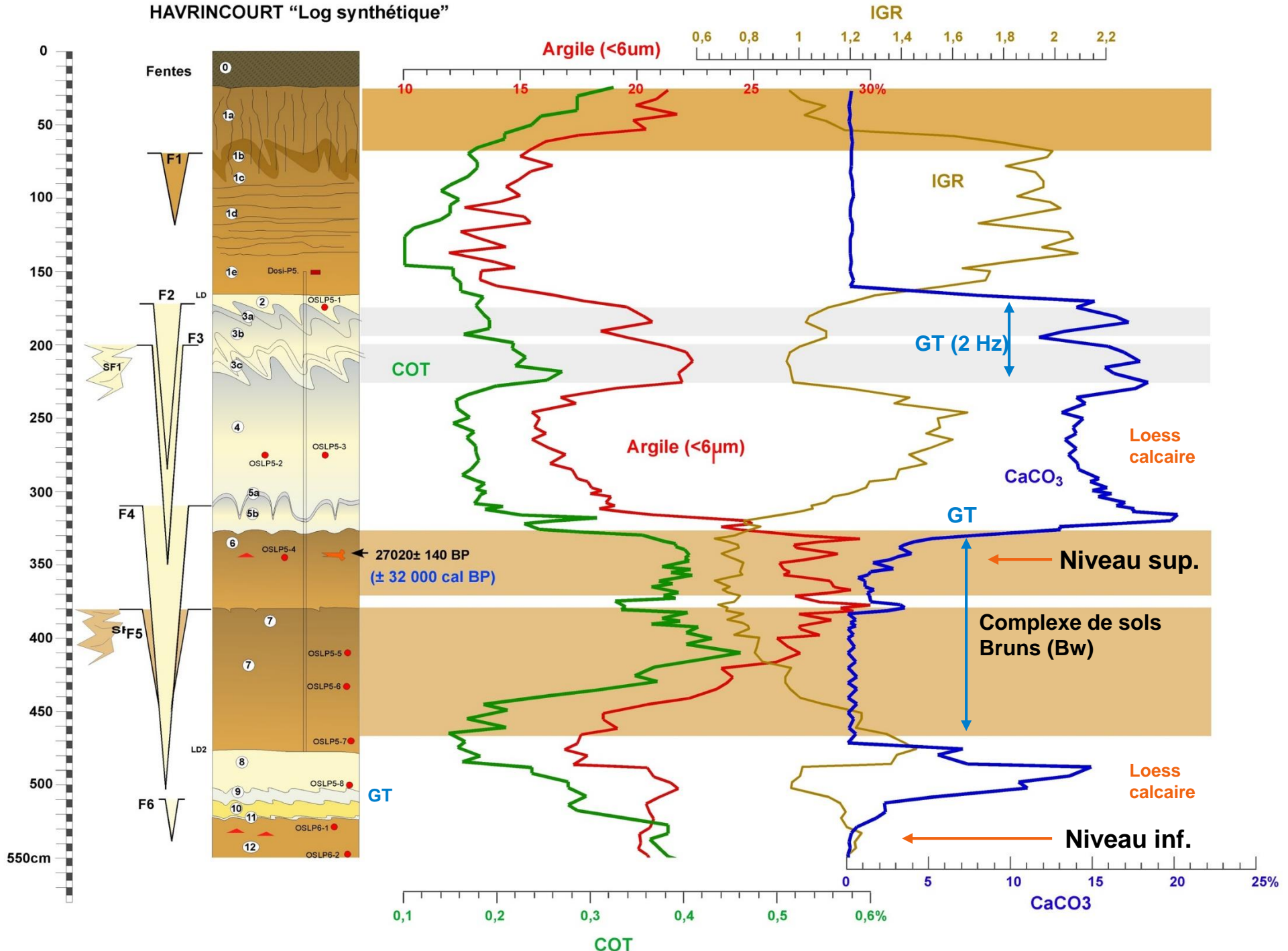
Des prélèvements effectués en nombre et par différentes approches pour un calage chronostratigraphique précis et fiable

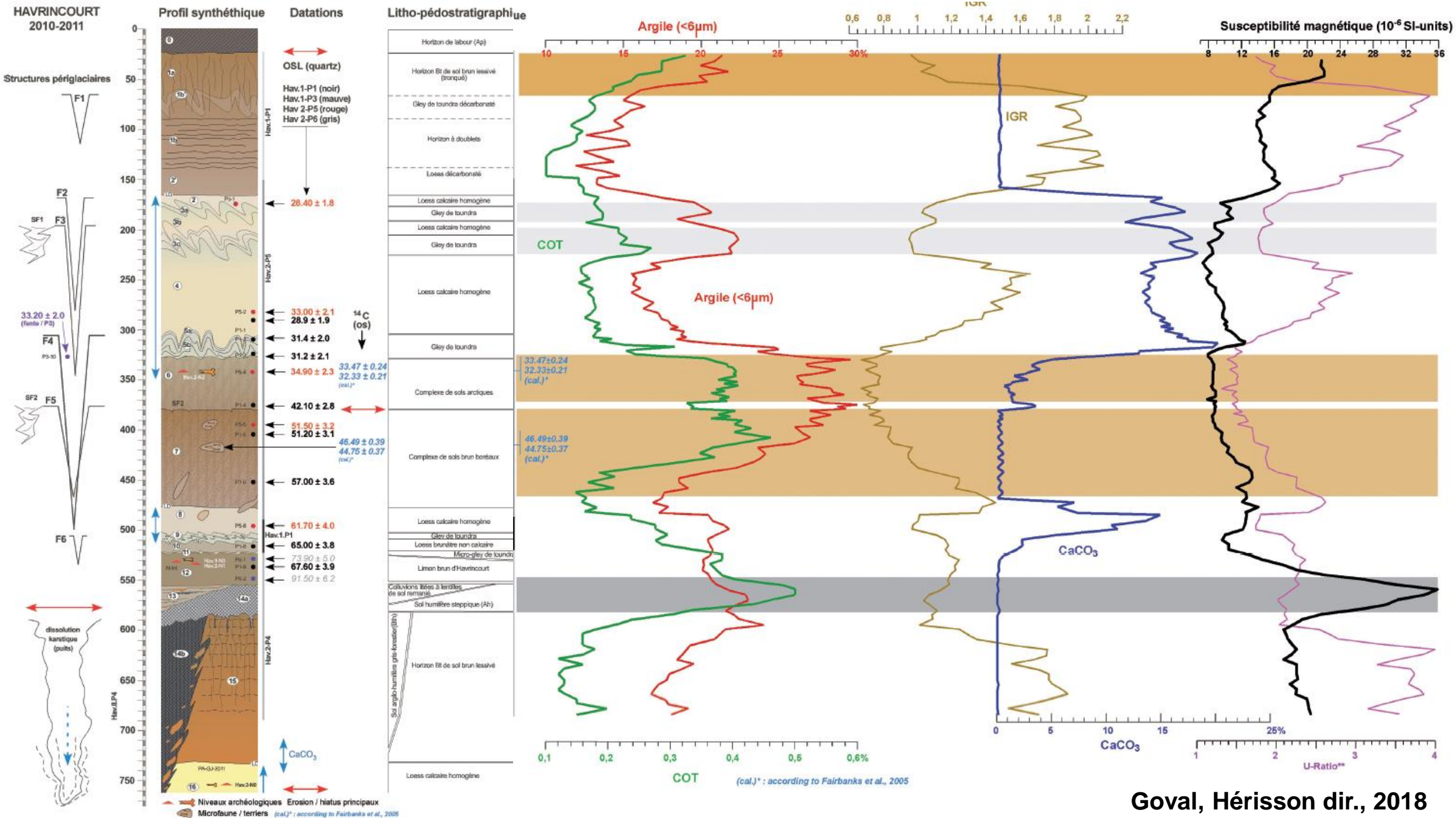


I - HAVRINCOURT II P5



HAVRINCOURT "Log synthétique"

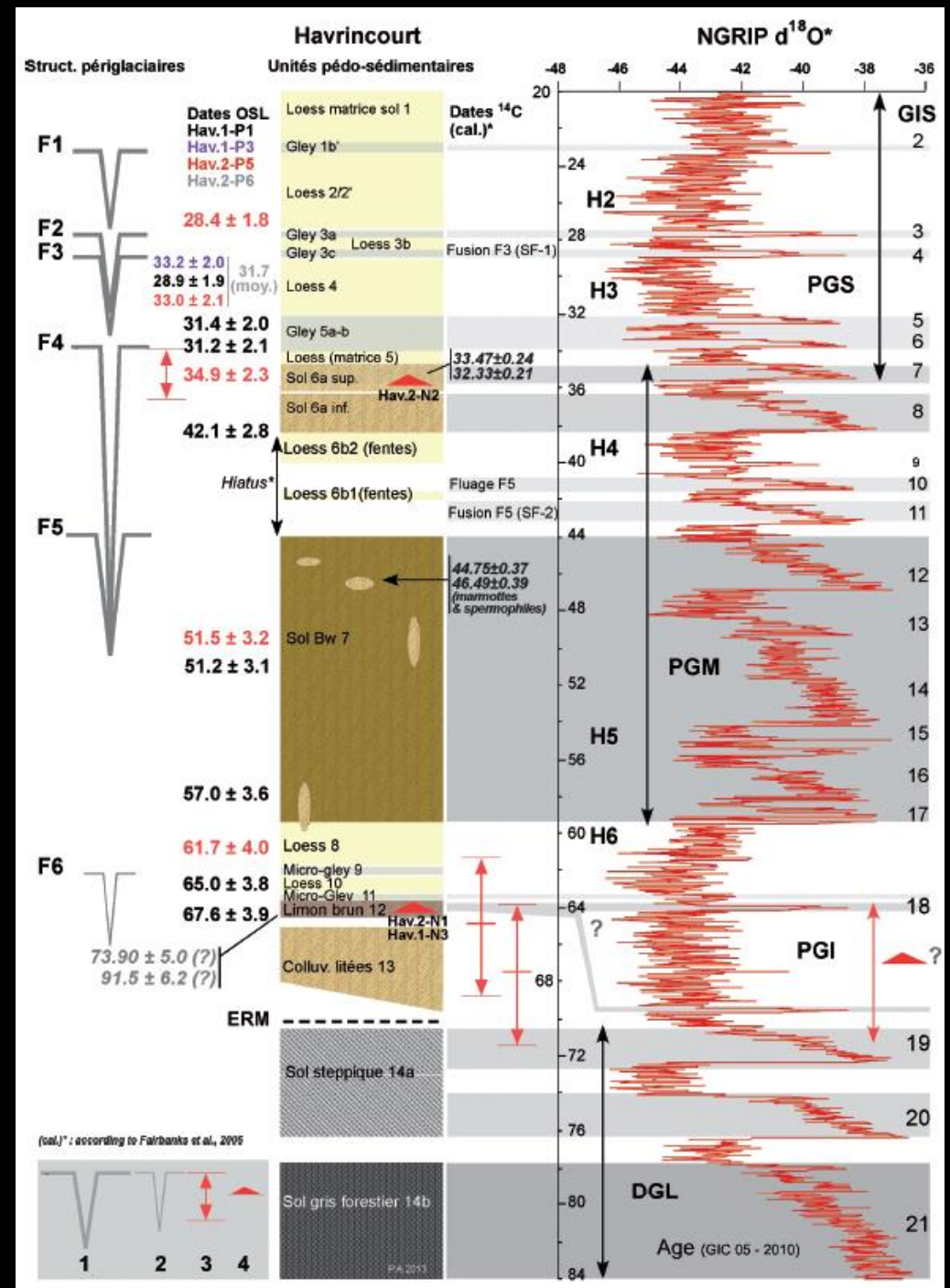
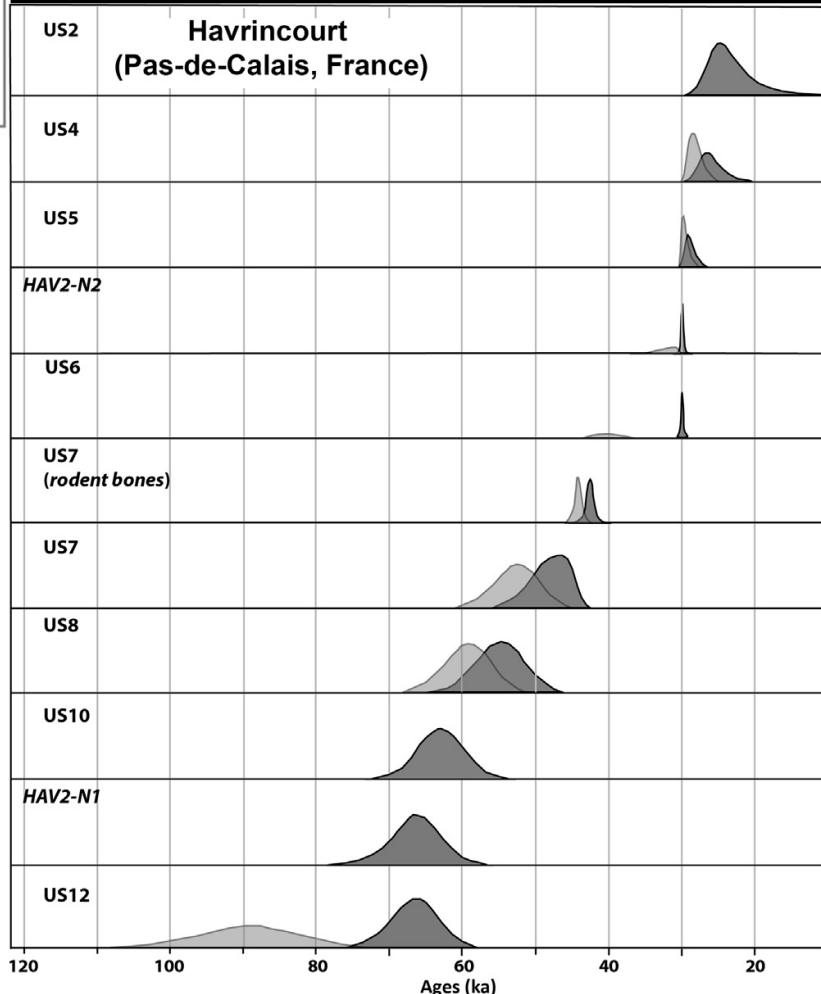
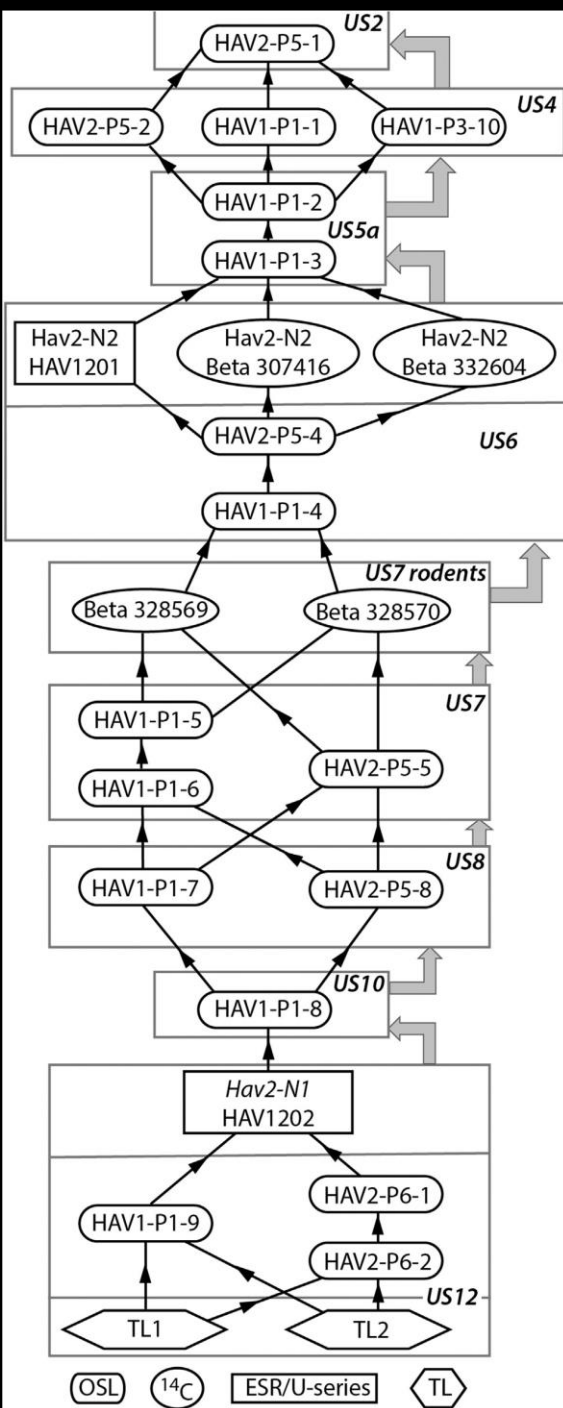




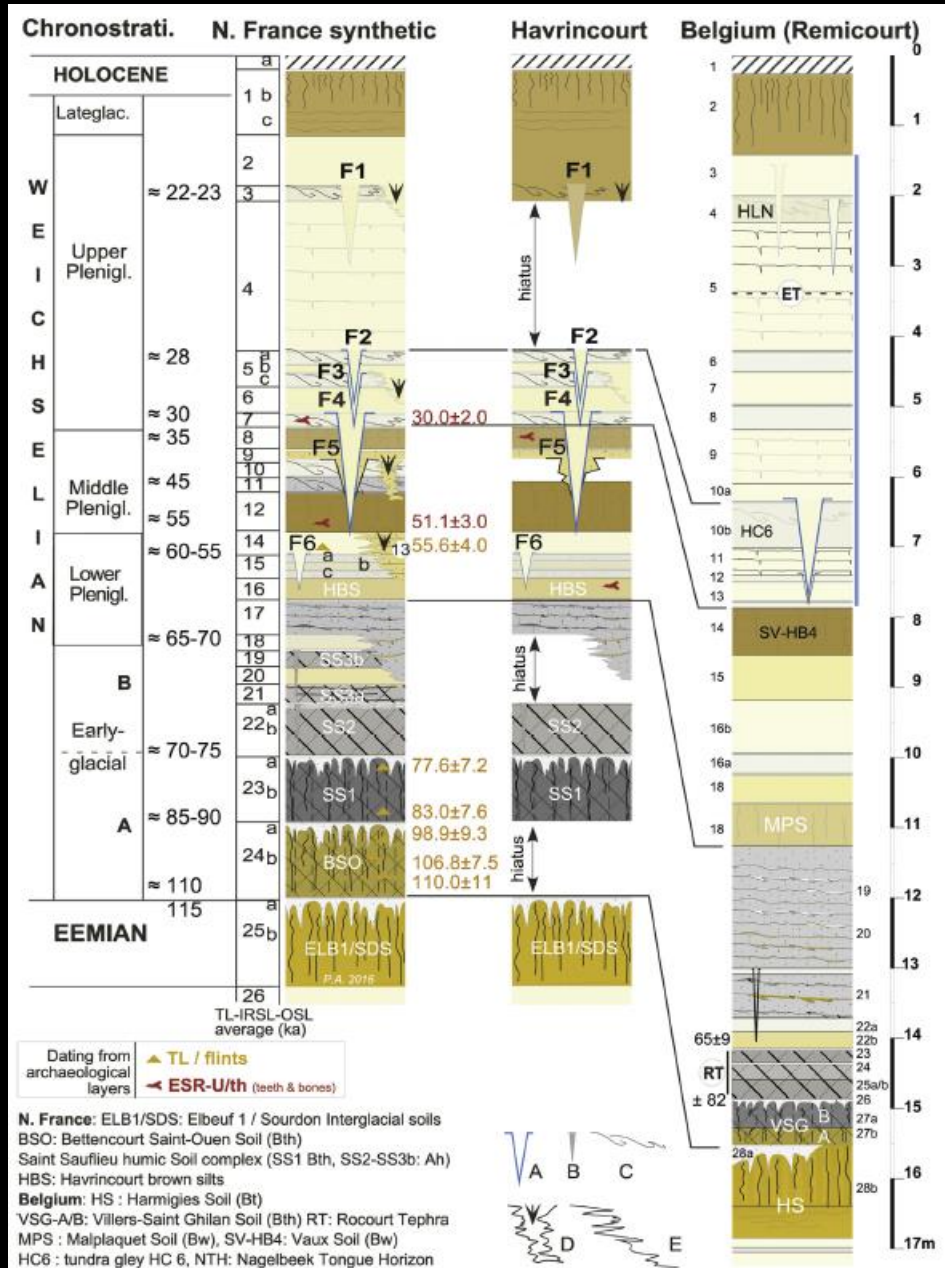
Chronomodel et chronostratigraphie

Goval, Hérisson
dir., 2018

Guérin *et al.*,
2017 QG



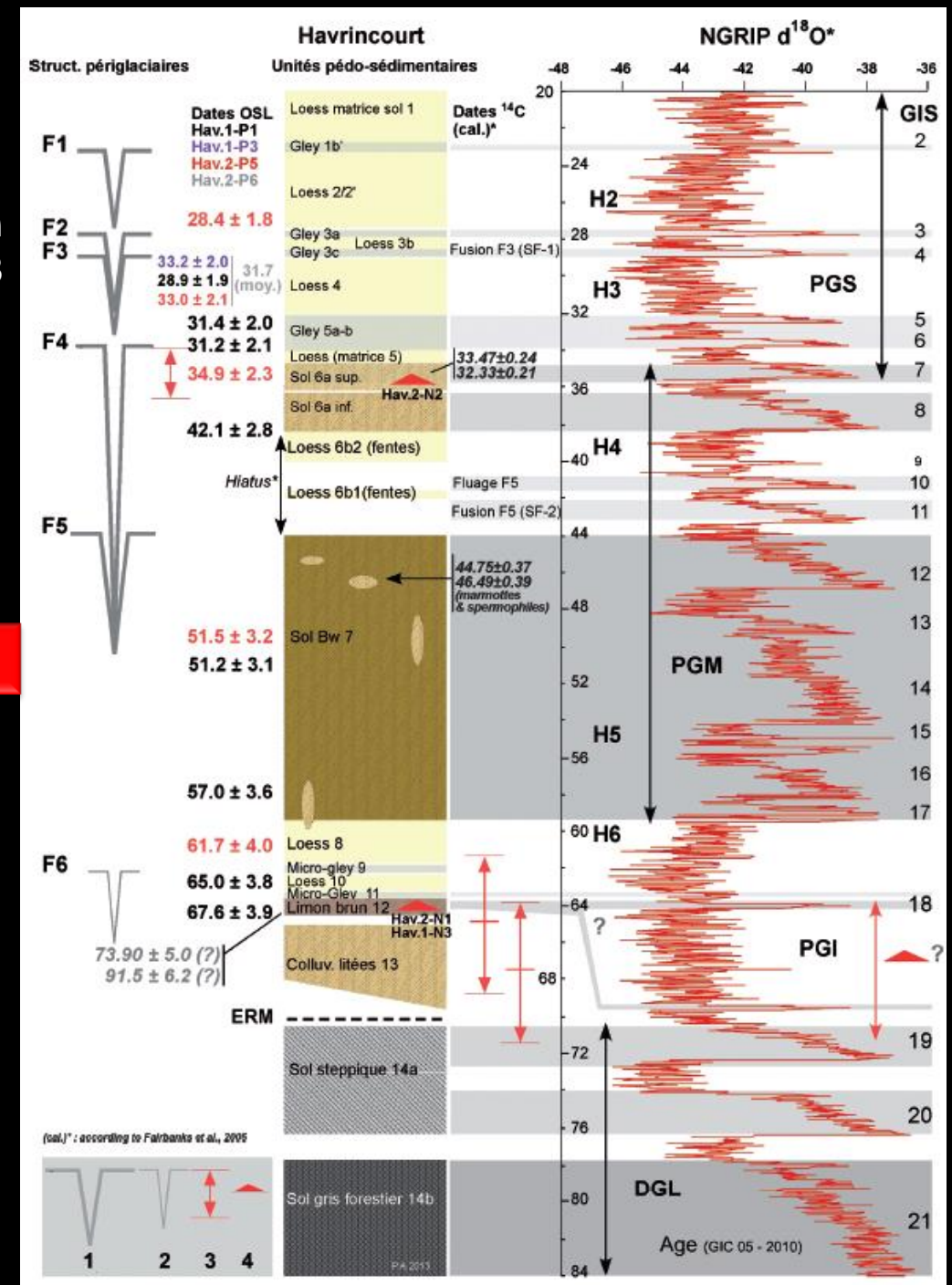
Chronomodel et chronostratigraphie



Goval, Hérisson dir., 2018



Guérin et al., 2017 QG

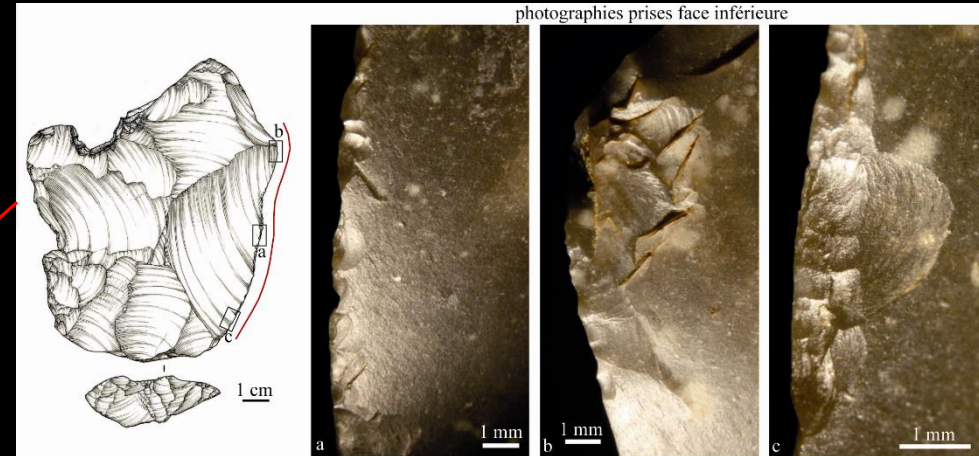
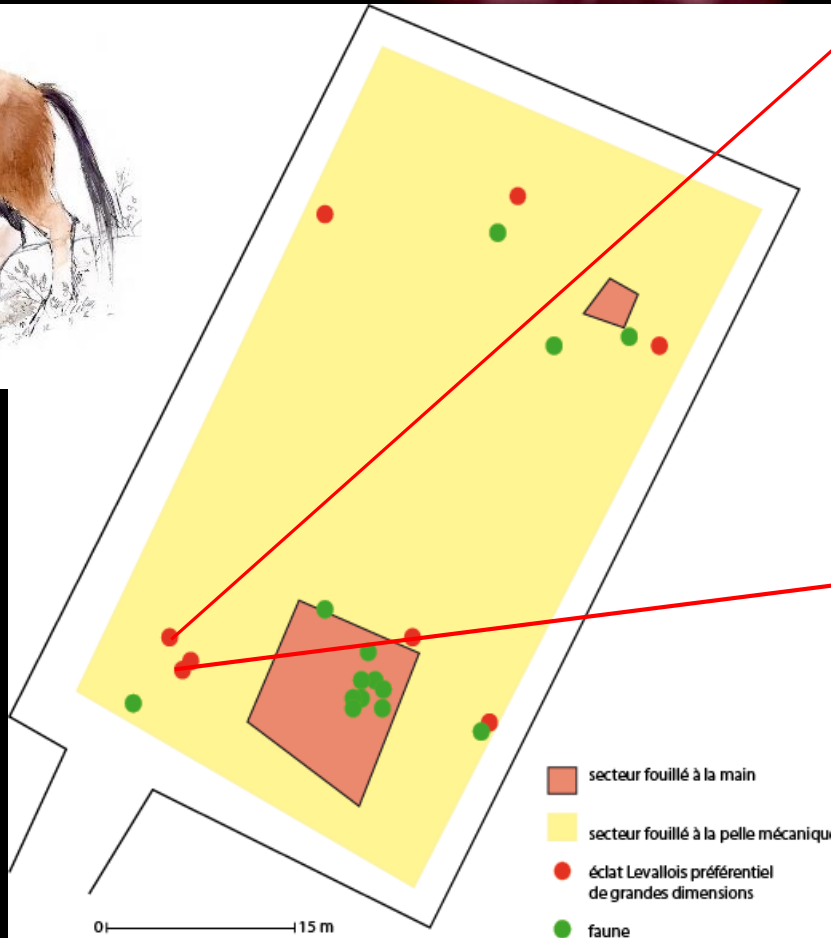


MIS 4 : 65 ka

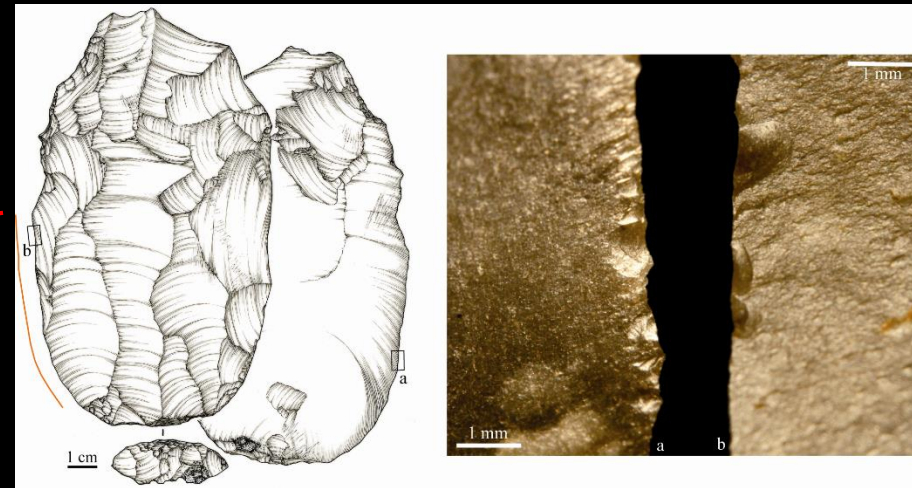


Havrincourt 1 (2010)

E. Goual dir.

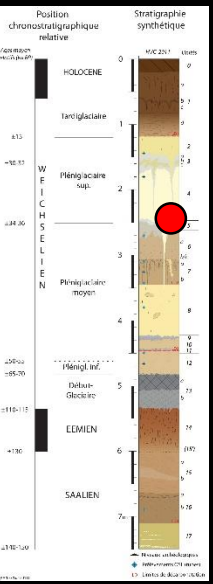


Esquillements liés à la coupe de matière tendre à mi-dure (percussion ?)



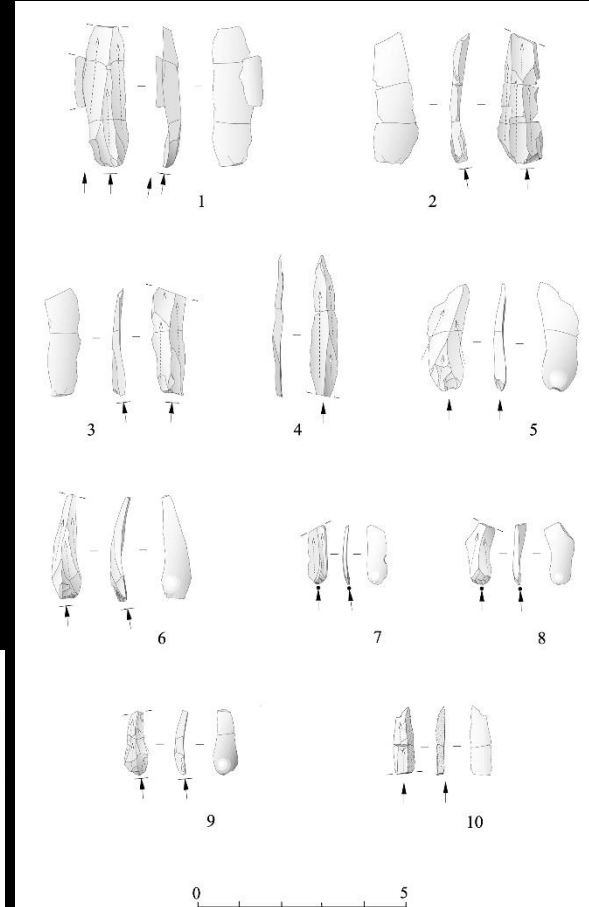
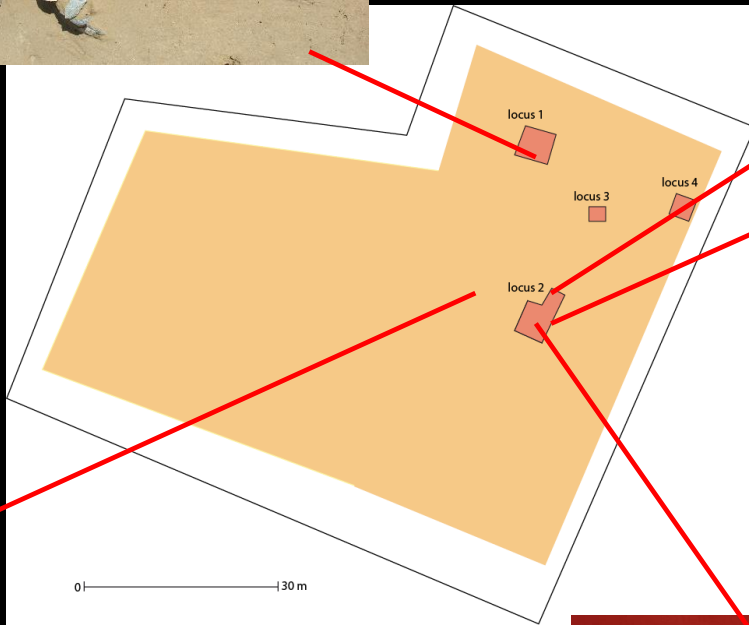
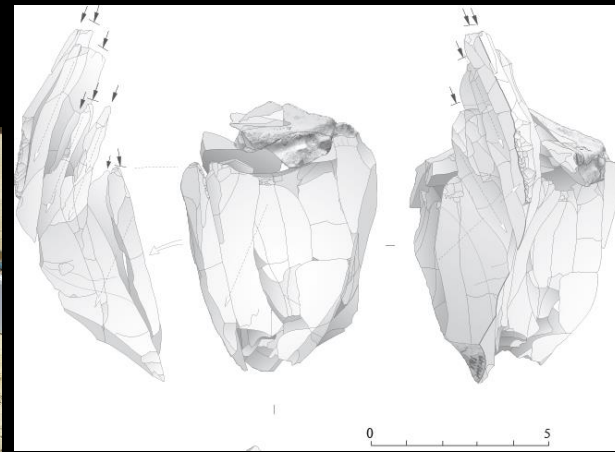
Esquillements liés à la coupe de matière tendre

Niveau gravettien Hav2-N2



4 concentrations où le silex est associé à la faune.

Chaque concentration s'étend de 2 à 10 m² et comporte de 100 à 450 artefacts

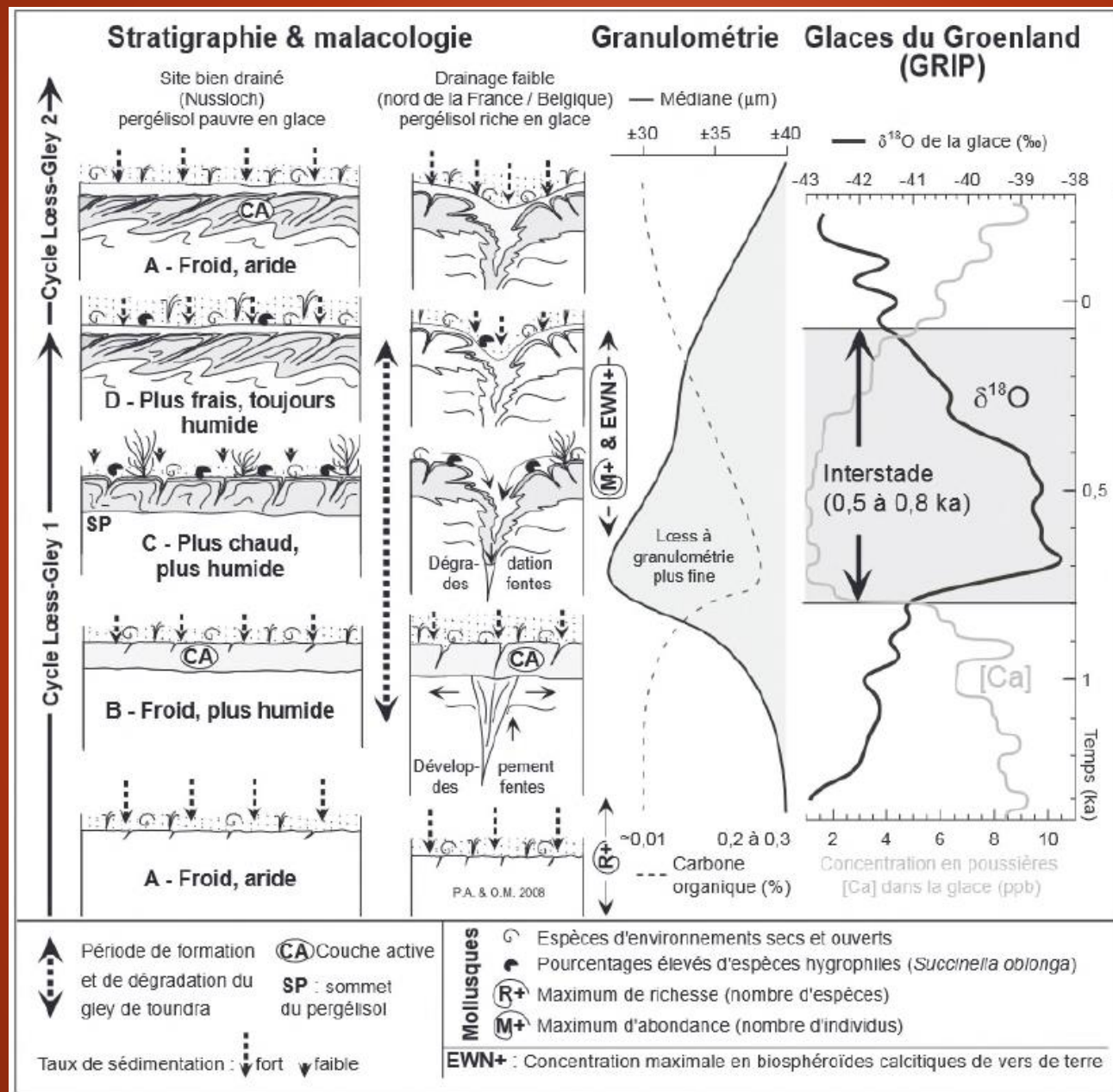


Environ 7800 artefacts (dont 5050 esquilles)

Environ 400 restes de faune

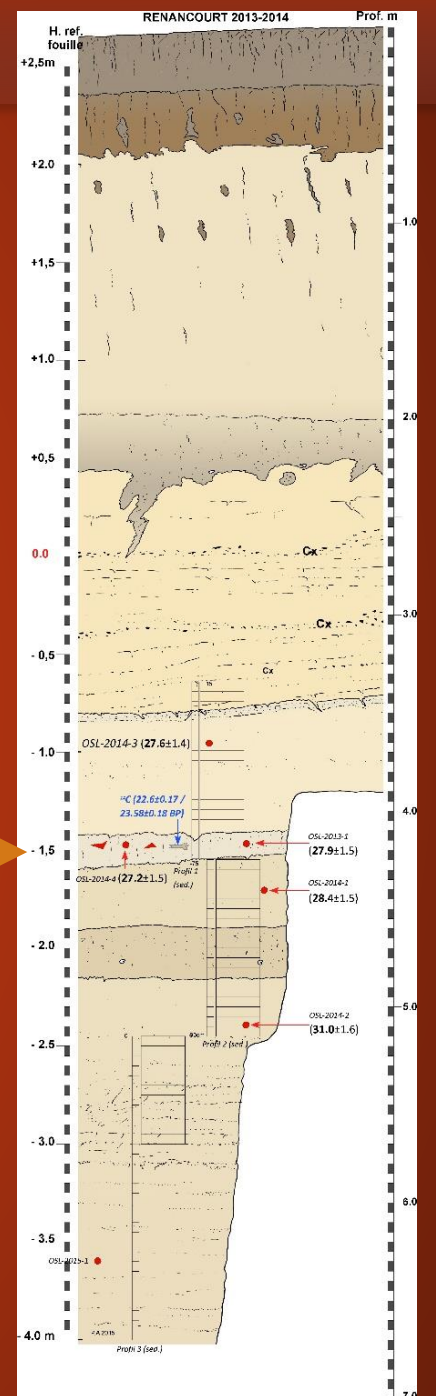


Apport de la malacologie



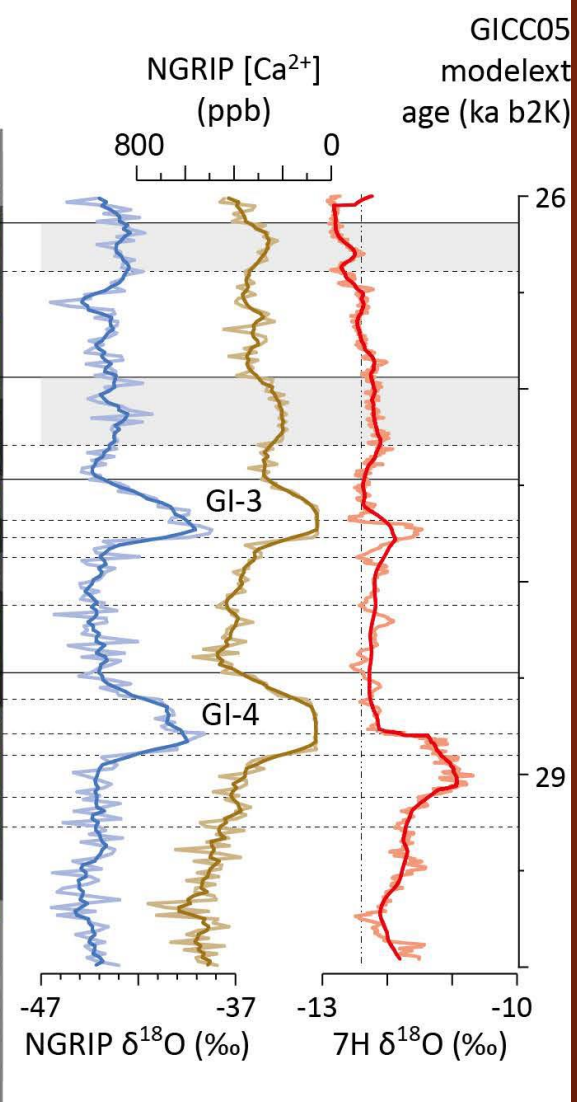
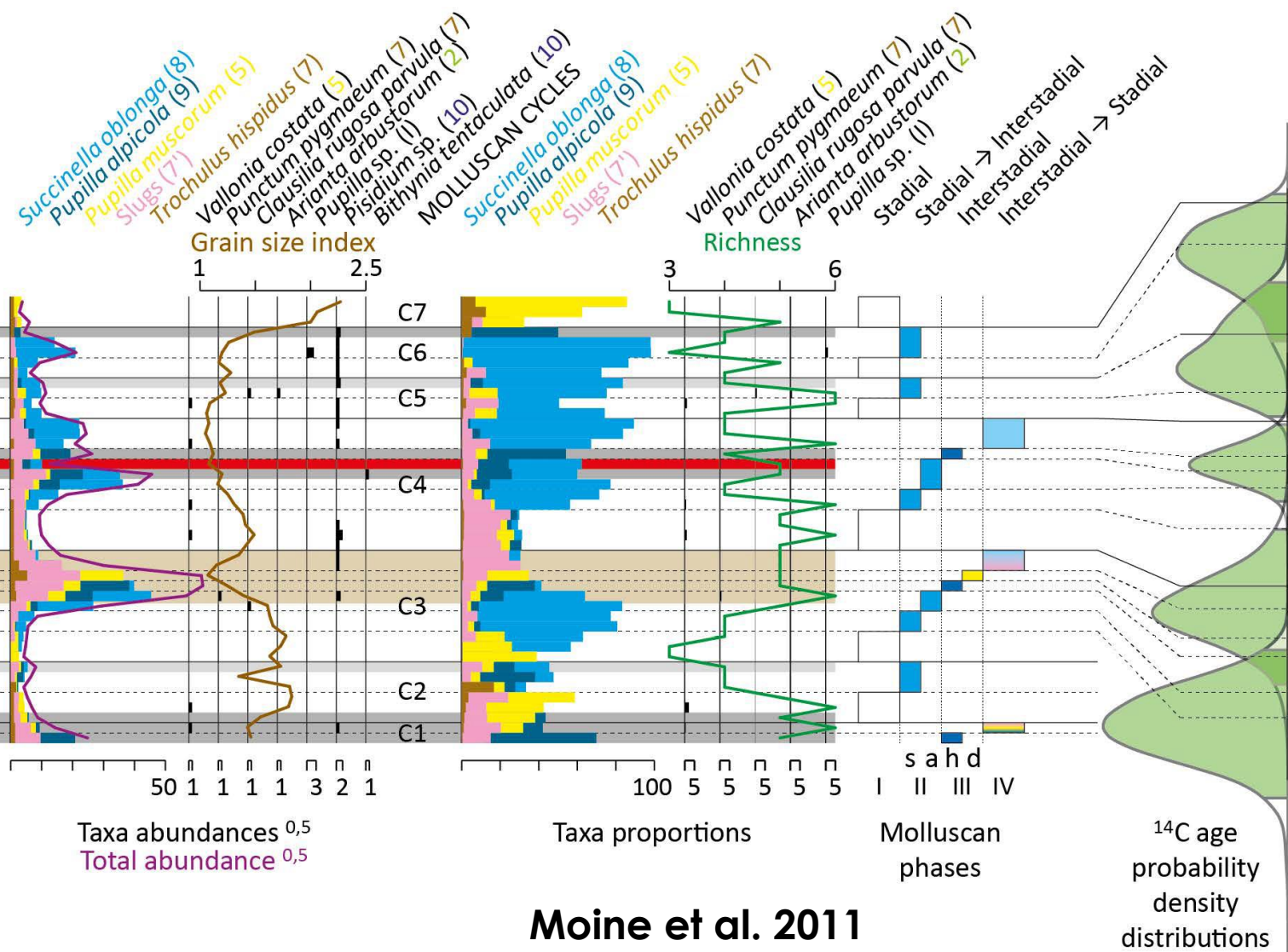
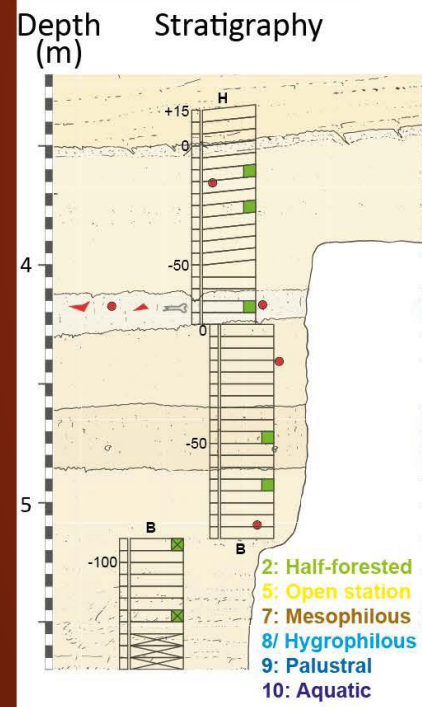
Antoine et al., 2009 modifié
dans Moine et al. 2011

Amiens-Renancourt 1



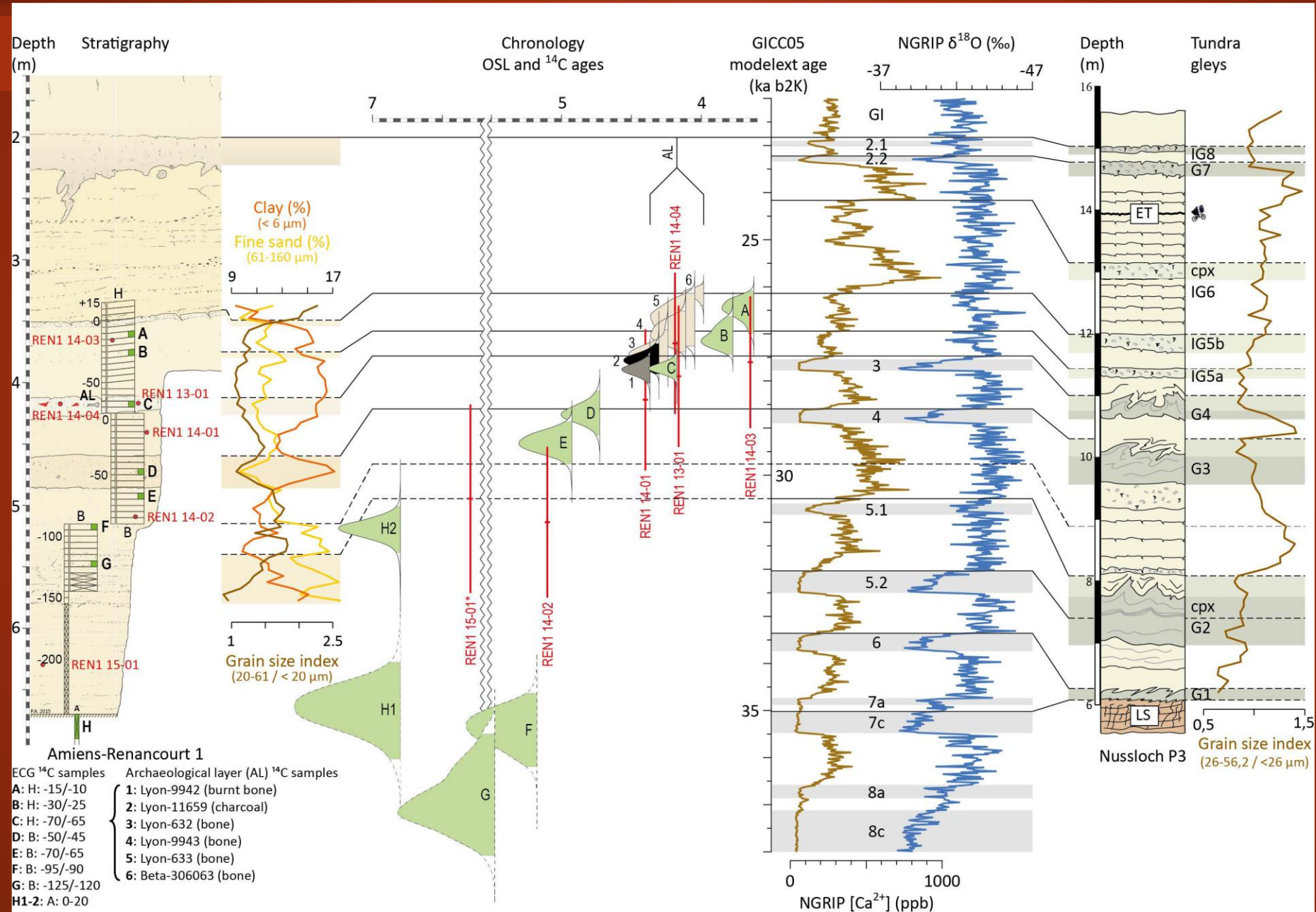
Paris (2020)

Amiens-Renancourt 1

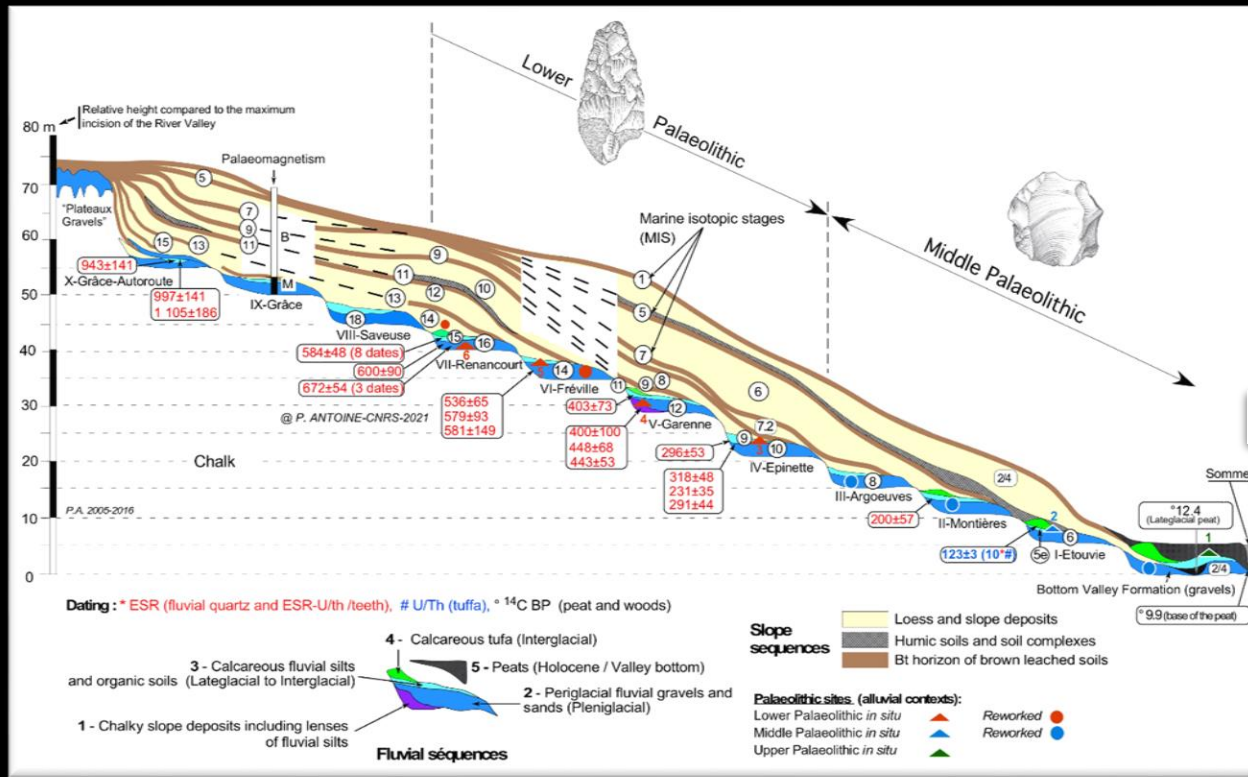


Moine et al. 2011

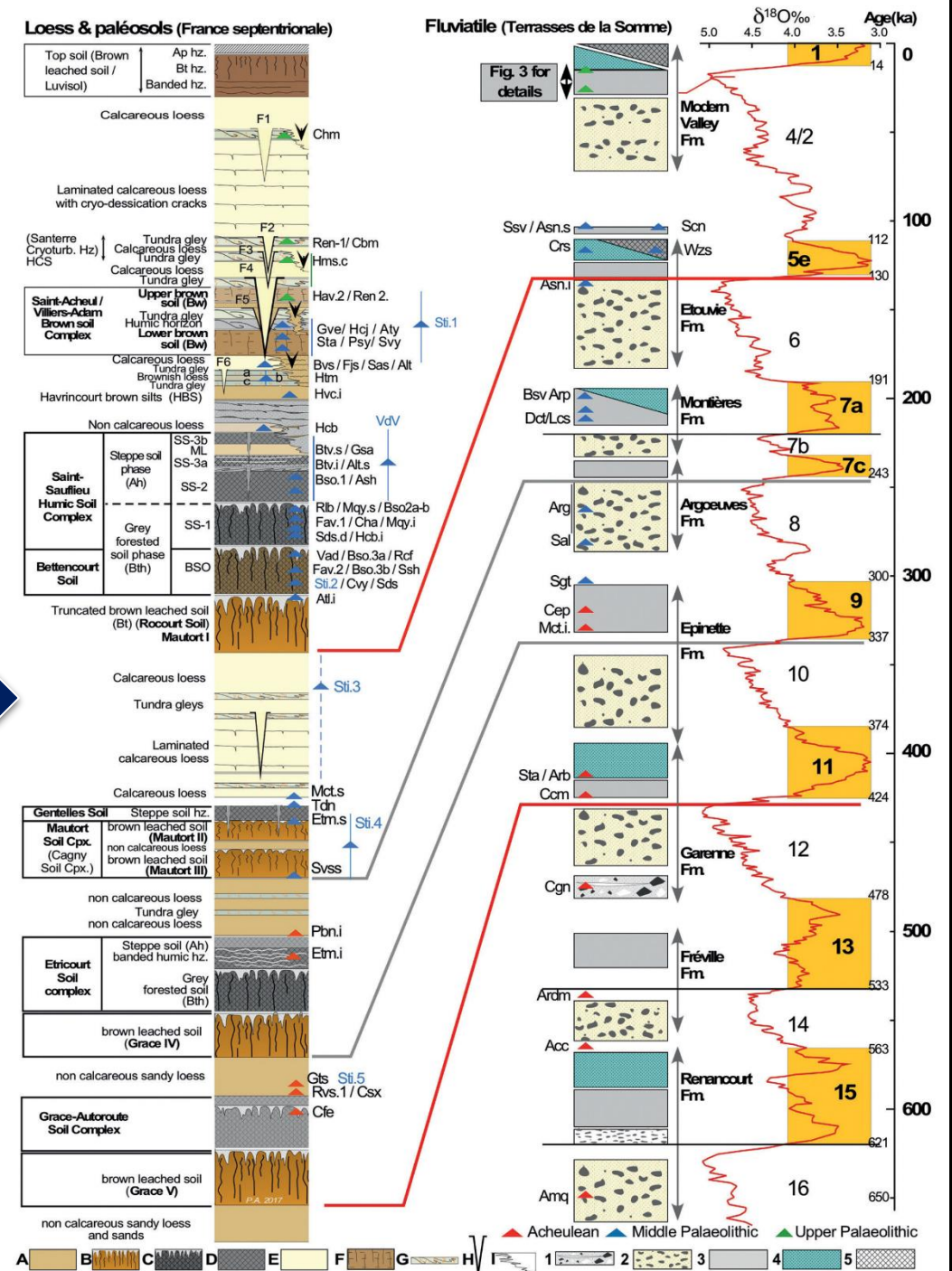
Amiens-Renancourt 1



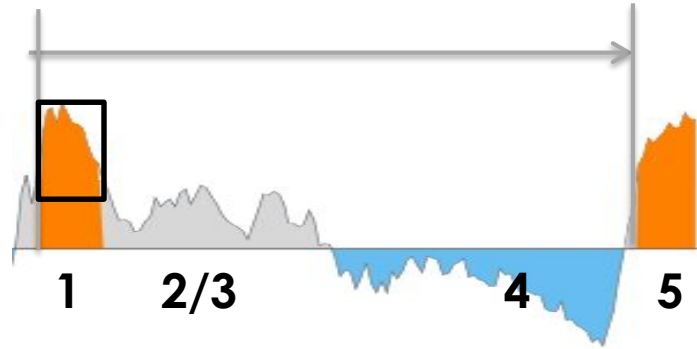
Les séquences fluviatiles



Antoine, Bahain, 2018, UISPP

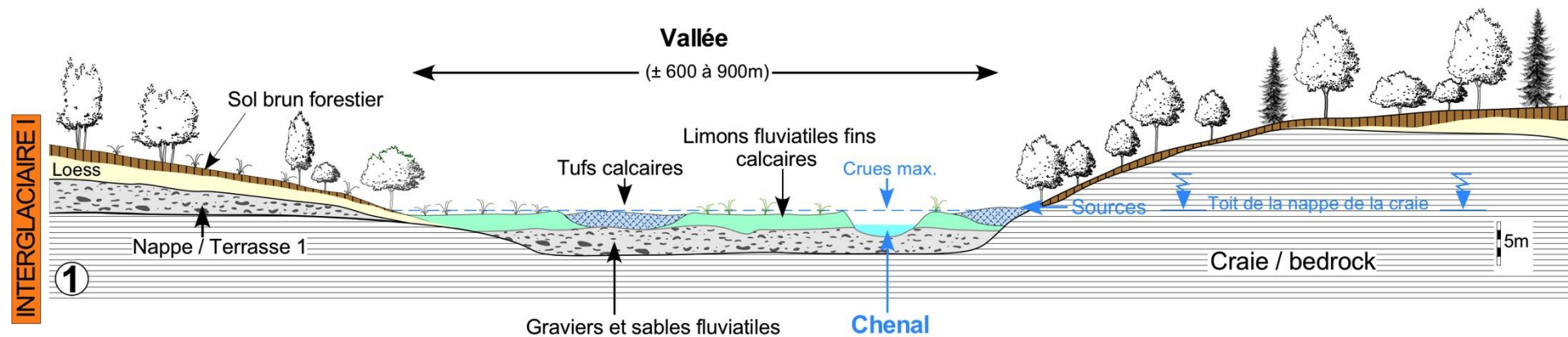


Summary : evolution model for one alluvial formation (terrace) during a single Interglacial-glacial cycle

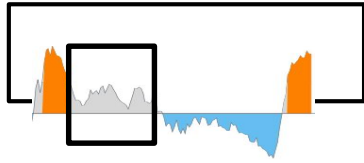
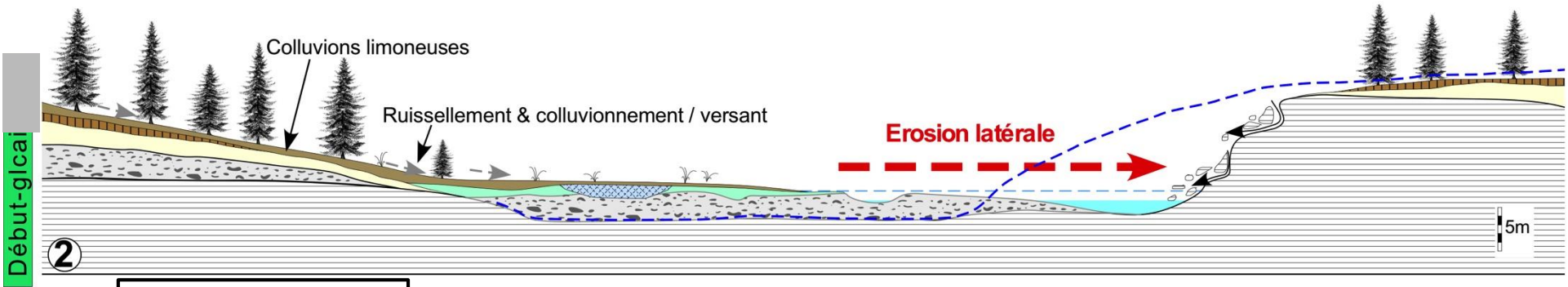


The Interglacial-glacial cycle :

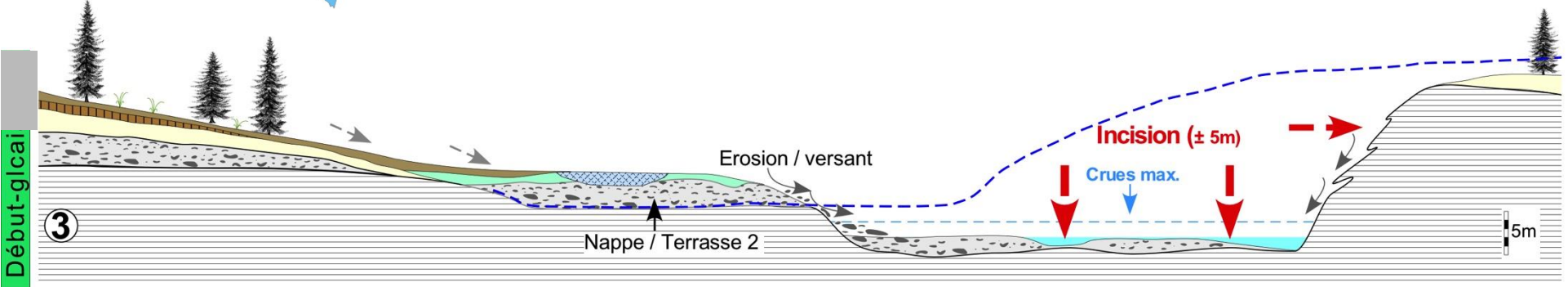
- 1 & 5 interglacial /
- 2-3 Early-glacial (transition)
- 4 : full glacial



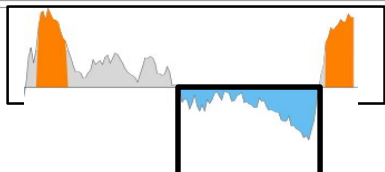
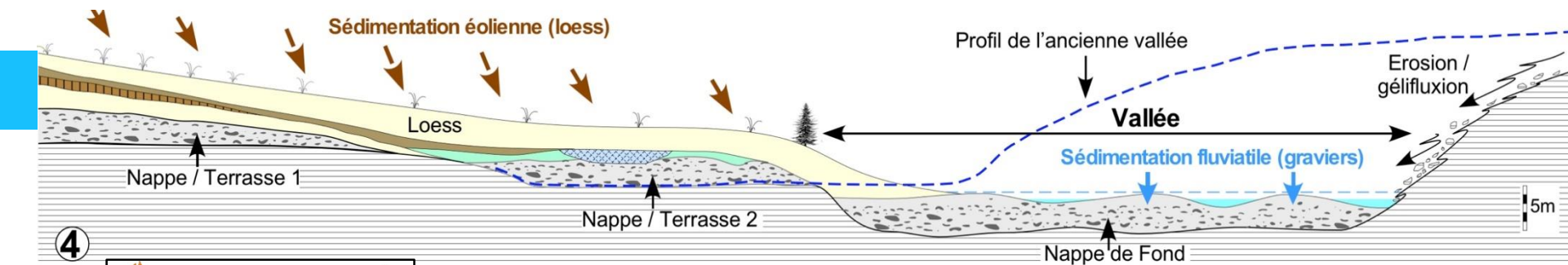
Step 1 / initial situation : full Interglacial



Steps 2 & 3 beginning of the Glacial period



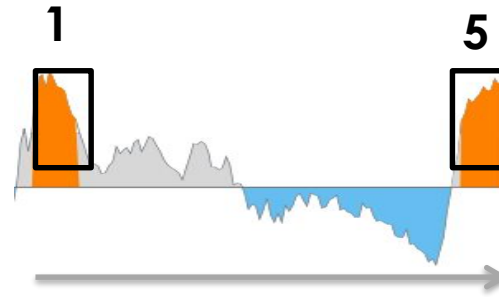
≥ 1 million m³ of chalk eroded by km



Step 4 : full glacial conditions

Step 5 : following interglacial

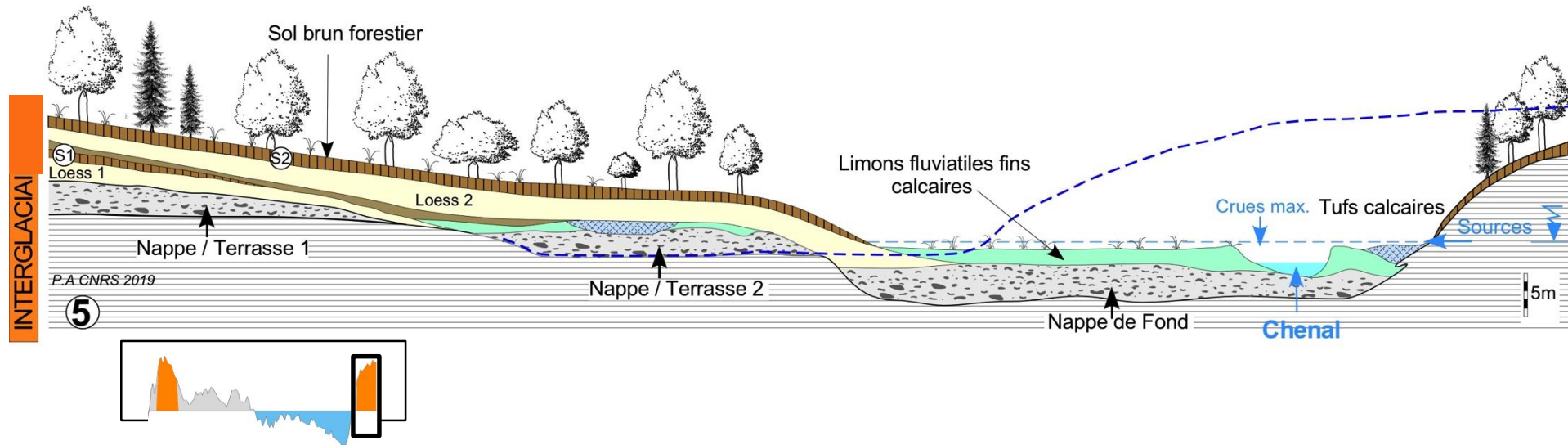
Summary : from one Interglacial to Another (1 to 5) ...



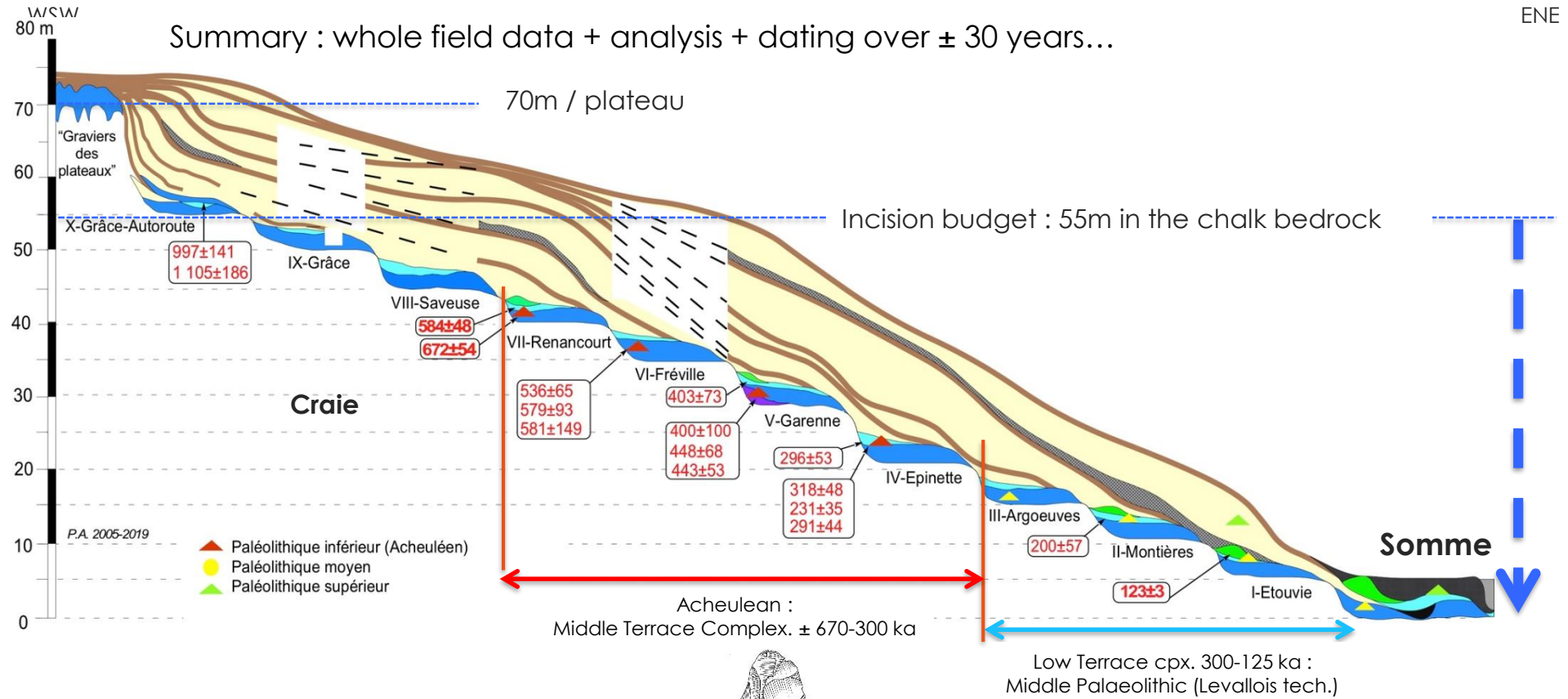
Remain of former valley 1 : Terrasse



New valley 2



@ Summary : global cross-section of the Middle Somme Valley fluvial terrace system



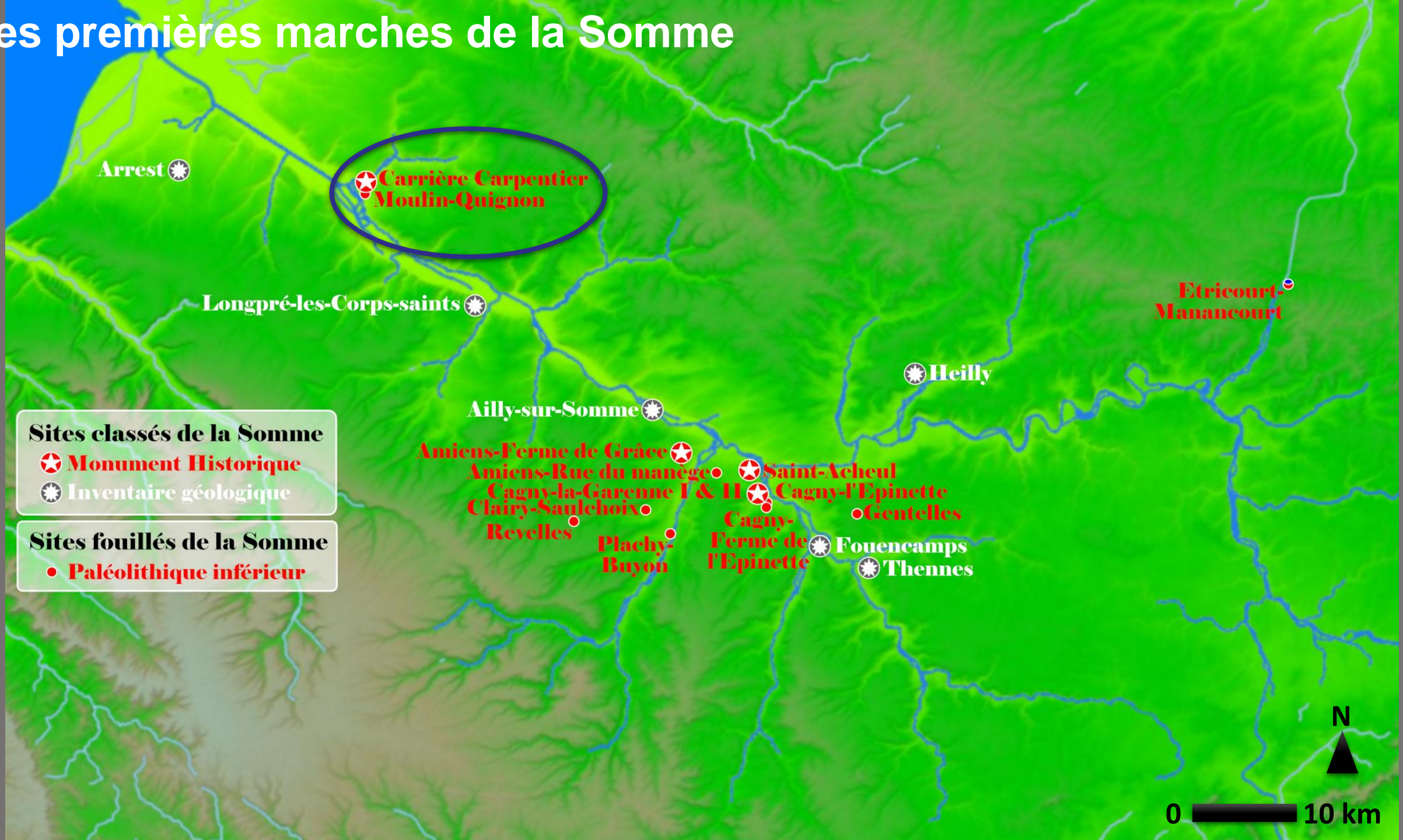
1) 10 stepped alluvial formations (+5/6 to + 55 m)

2) Each alluvial formation : 1 glacial-interglacial cycle

3) Each bedrock step : 5-6 m incision / 1 million m³ of chalk / 1 km of valley

(according to : Antoine et al., 2002, 2007, 2010, 2016, 2019)

Les premières marches de la Somme

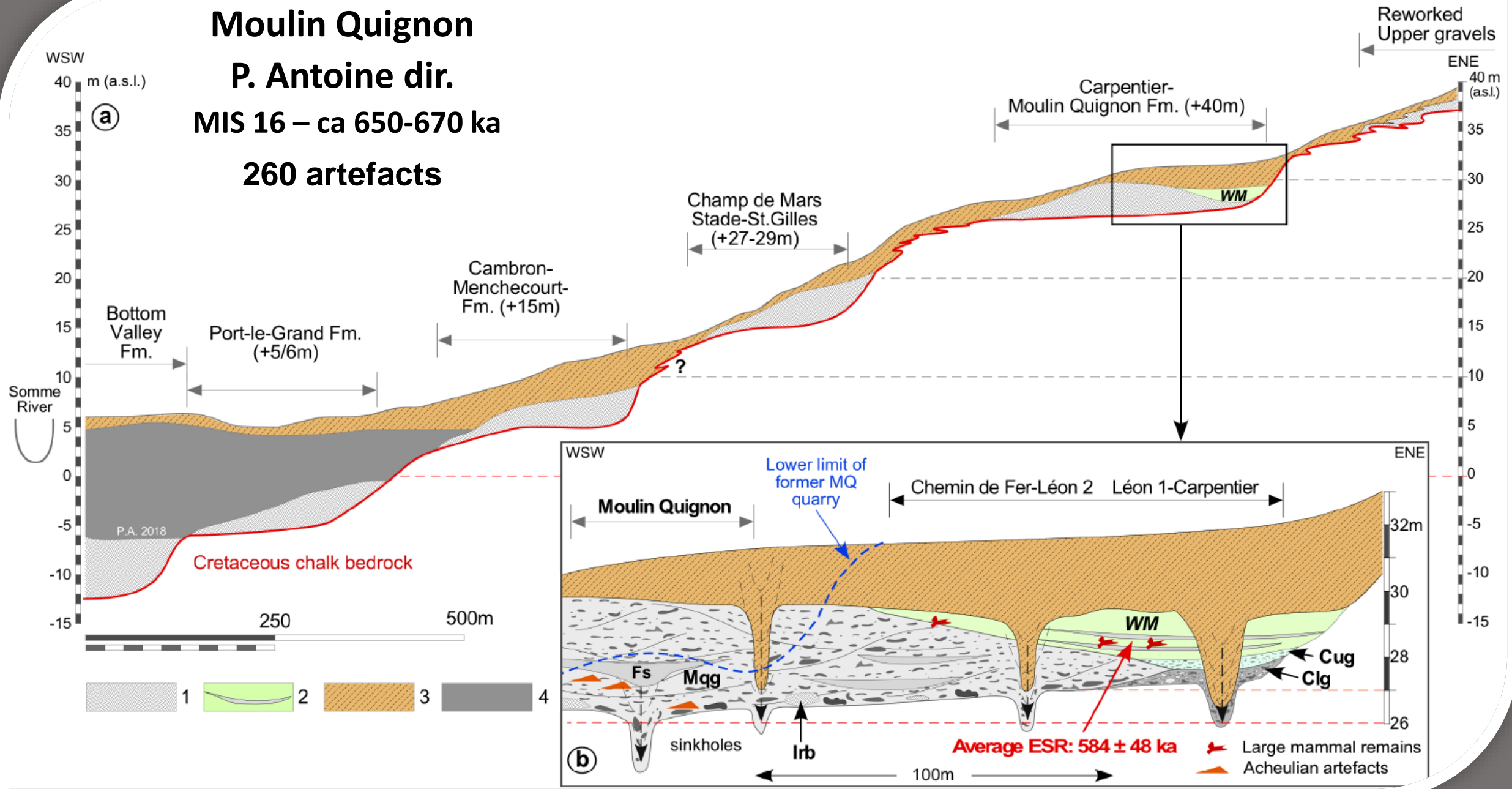


Moulin Quignon

P. Antoine dir.

MIS 16 – ca 650-670 ka

260 artefacts



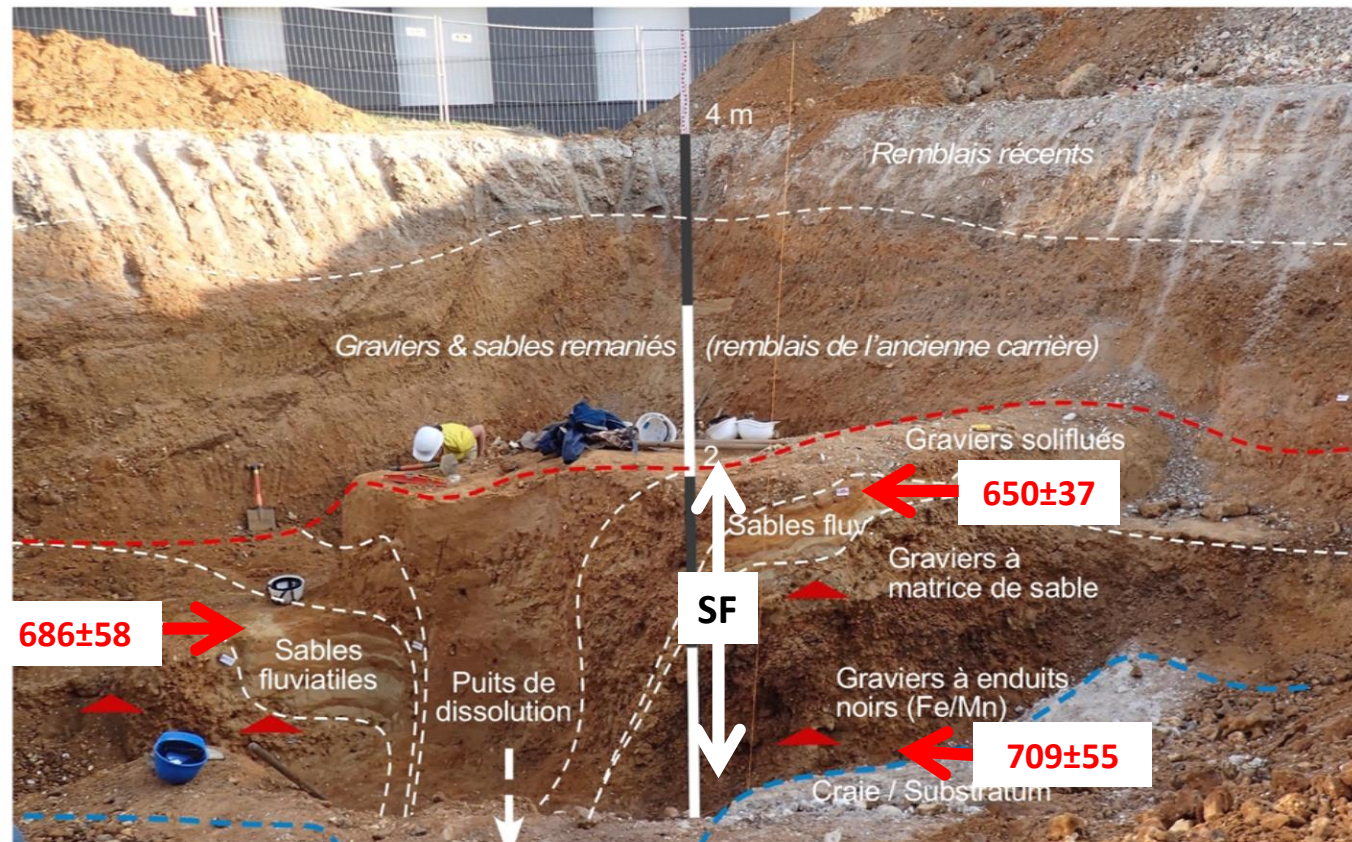
Les premières marches de la Somme

Moulin Quignon

P. Antoine dir.

MIS 16 – ca 650-670 ka

260 artefacts



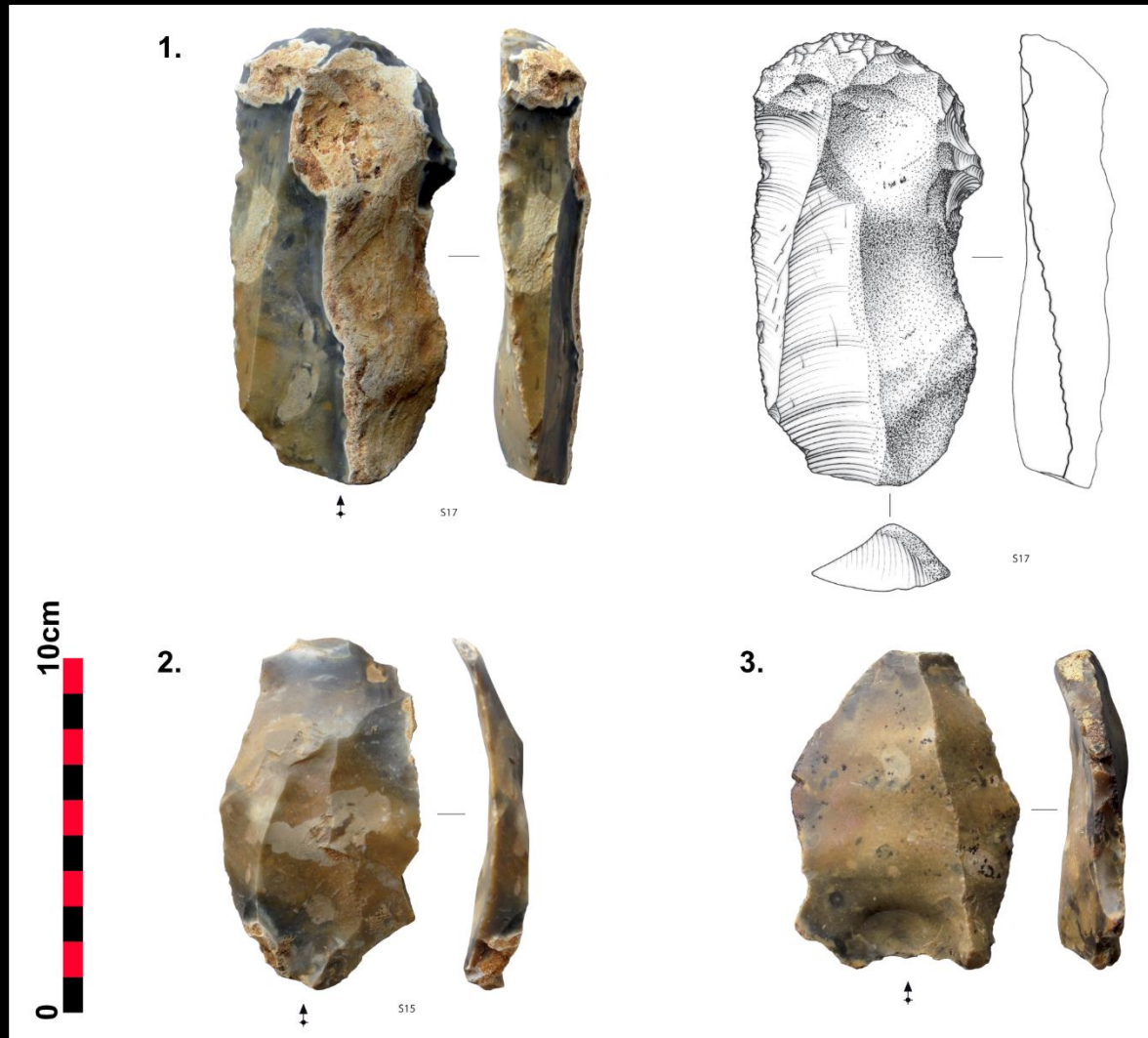
Antoine *et al.*, 2019 NSR

Les premières marches de la Somme

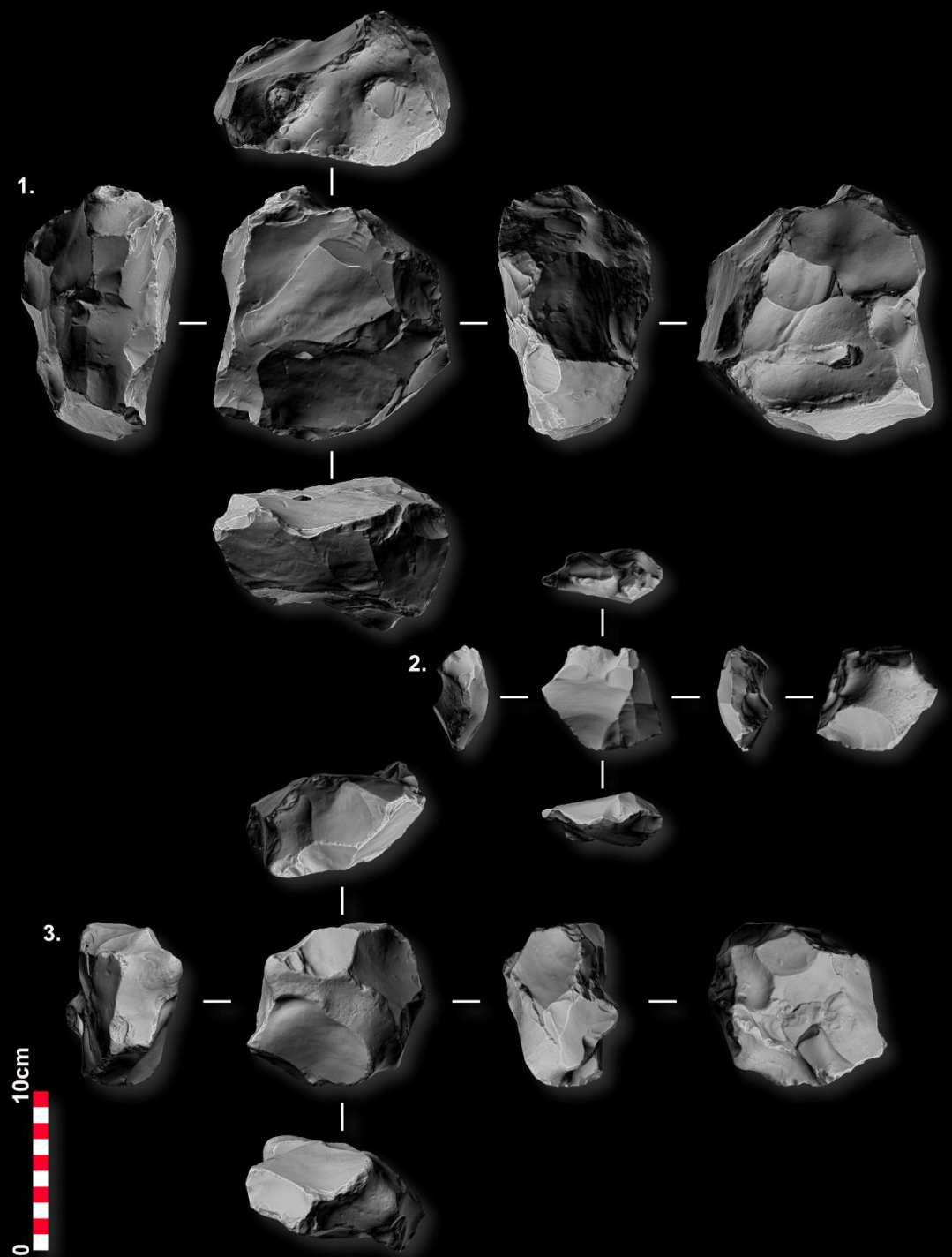
Moulin Quignon

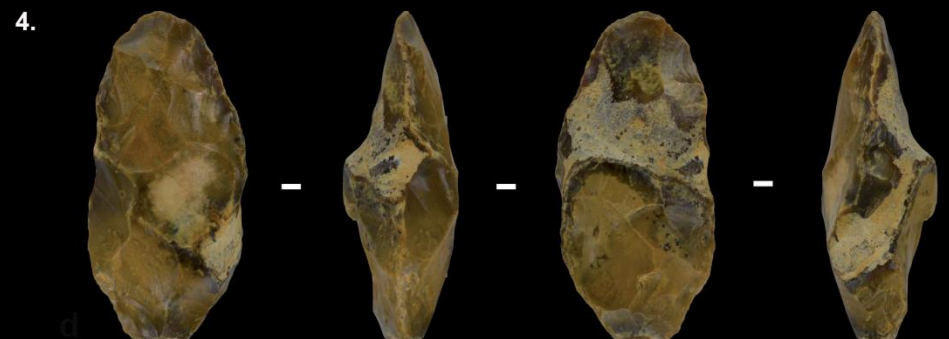
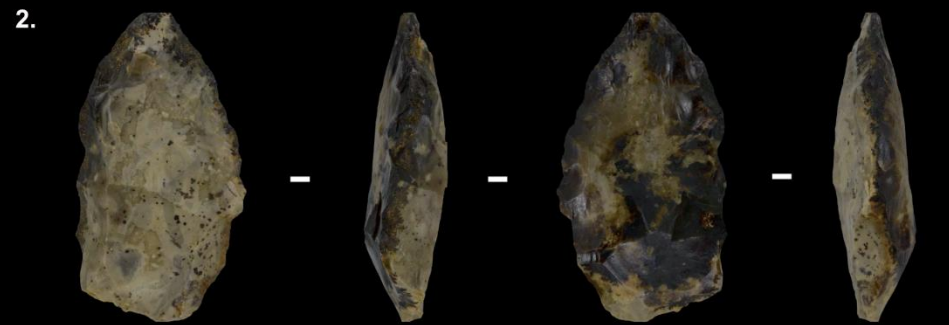
P. Antoine dir.

MIS 16 – ca 650-670 ka

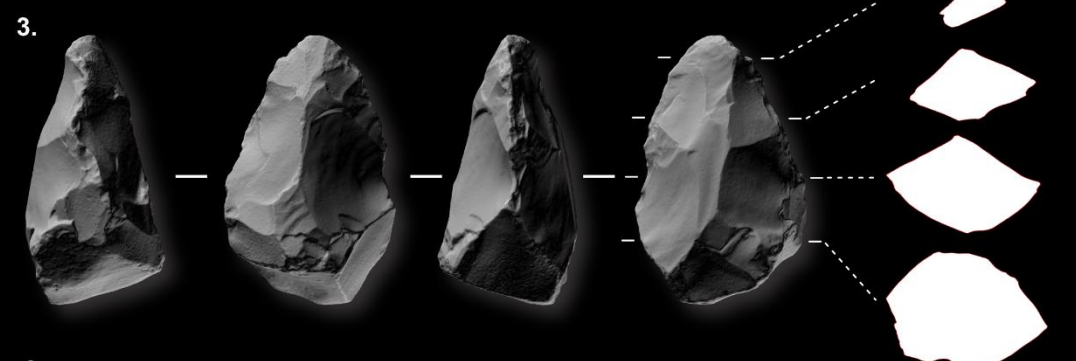
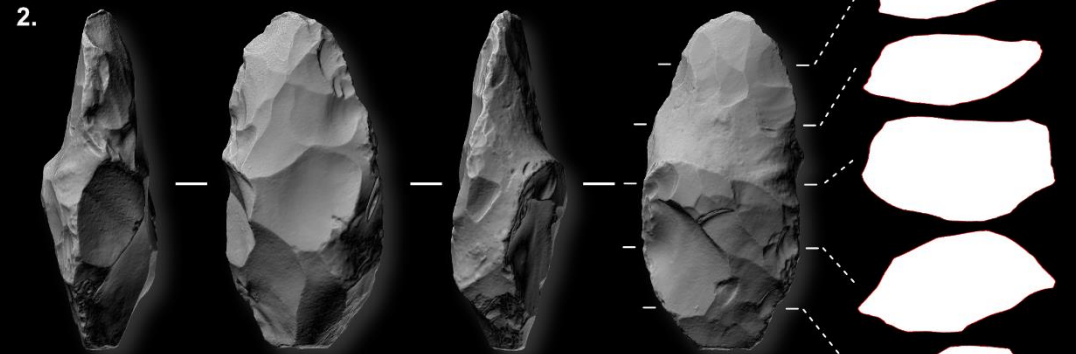
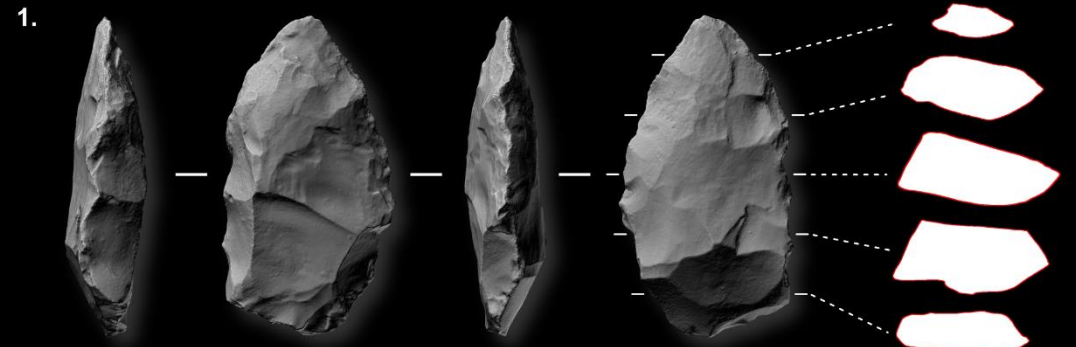


Hérisson in Moncel *et al.*, sous presse





0 10cm



0 10cm

The site of Waziers (northern France, Scarpe plain)

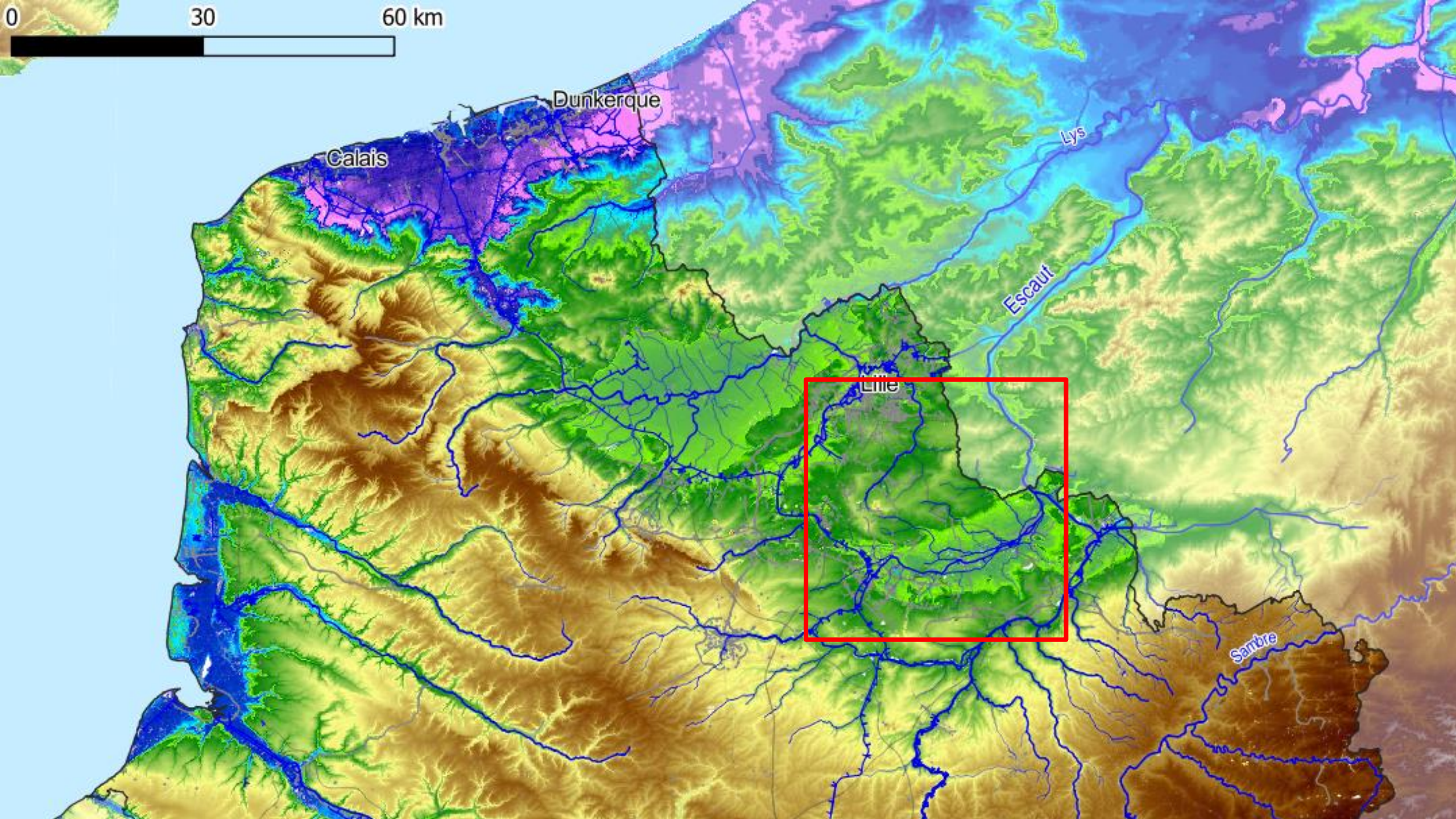
A channel filling, continuous recording of the Saalian-Eemian transition to the Eemian climatic optimum



L. Deschodt, D. Hérissou, R. Amiot, P. Antoine, P. Auguste, J.-J. Bahain, S. Baillon, S. Coutard, A. Dietrich, C. Falguères, F. Fourel, A. Gauthier, B. Ghaleb, G. Hullin, G. Jamet, S. Lacroix, L. Lebreton, C. Lécuyer, N. Limondin-Lozouet, J.L Locht, S. Louguet, C. Maréchal, B. Masson, Y. Petite, S. Rorive, A. Sergent, Q Shao, F. Simon, N. Sévèque, E. Stoetzel, L. Vallin, C. Virmoux



0 30 60 km



Calais

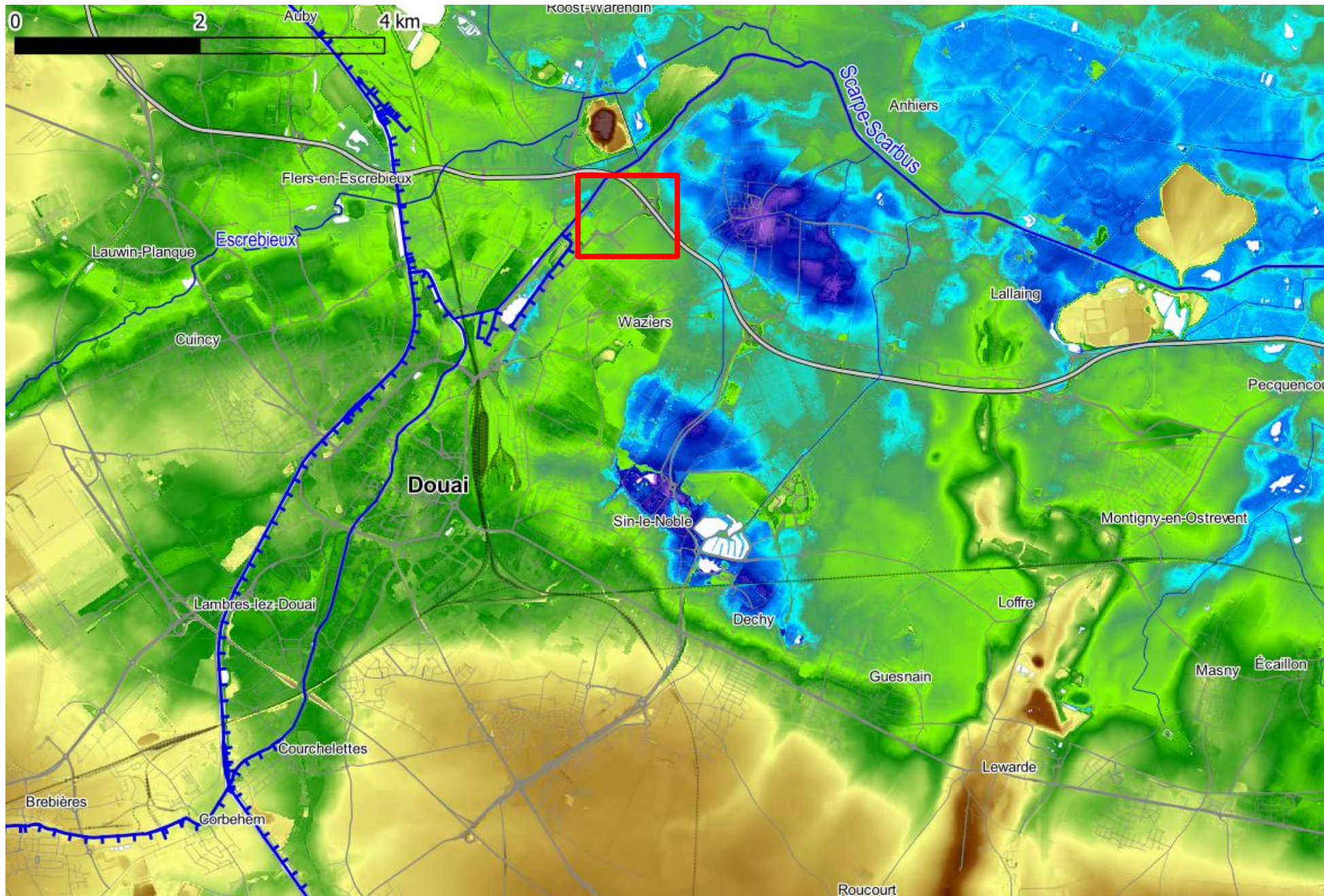
Dunkerque

Lys

Escaut

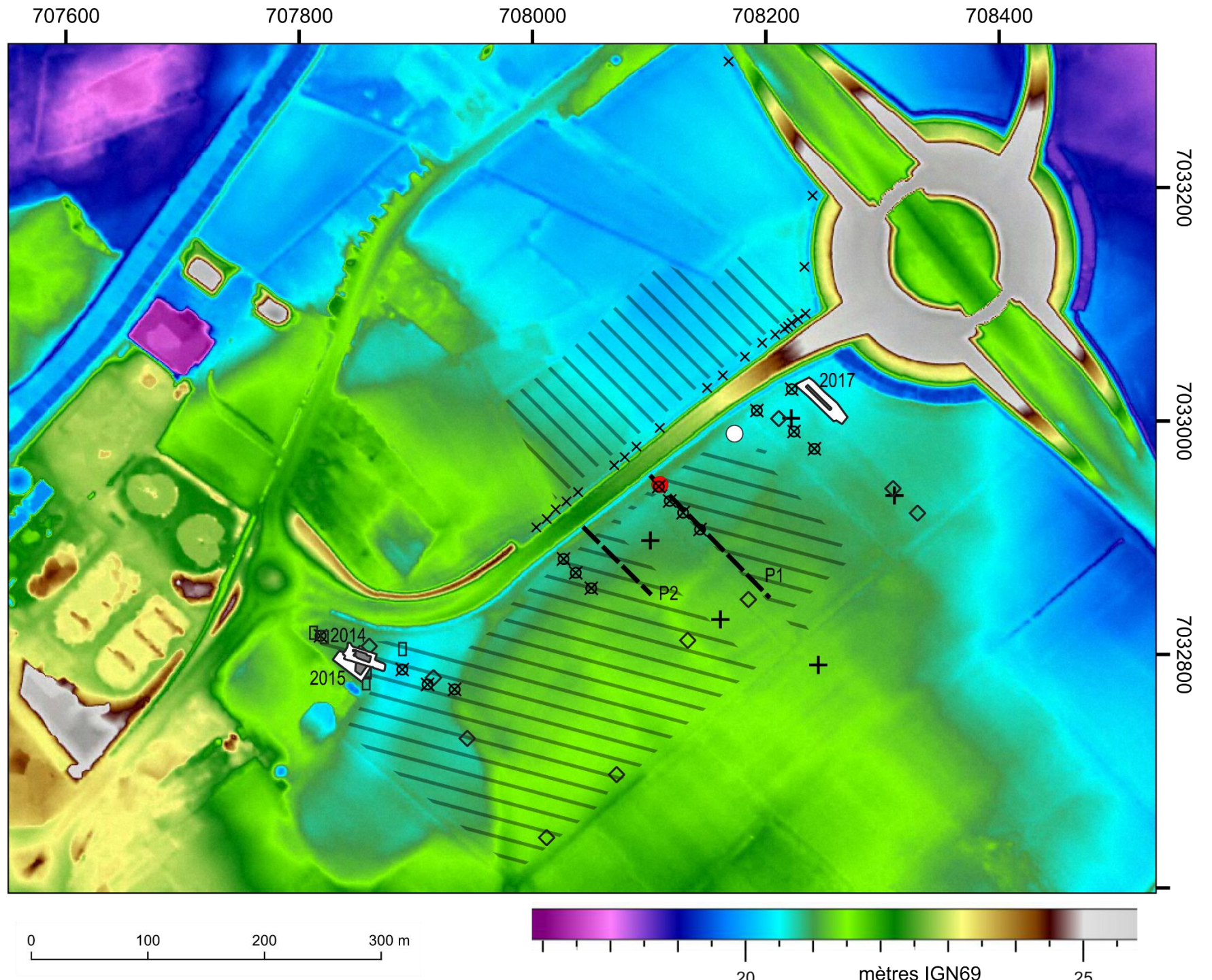
Lillo

Sambre



At the junction
between the
Ostrevant slope
and the Scarpe
plain :

an area intended
for the creation
of a business
park

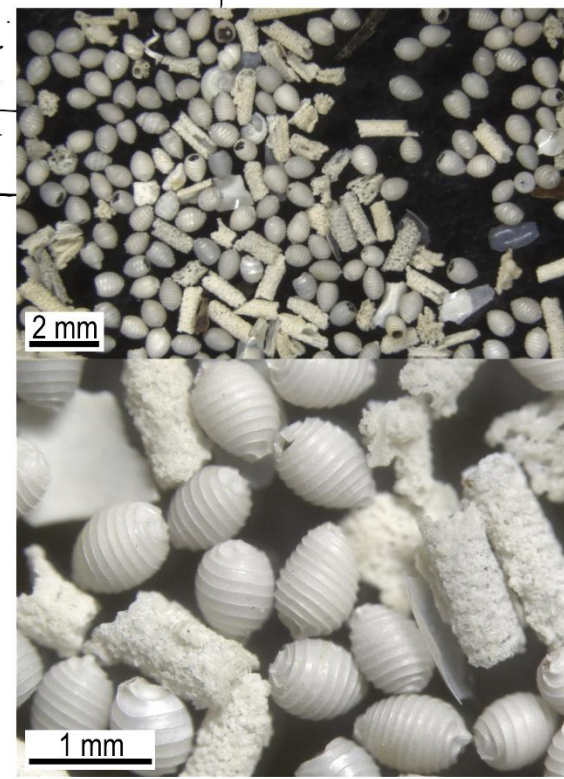
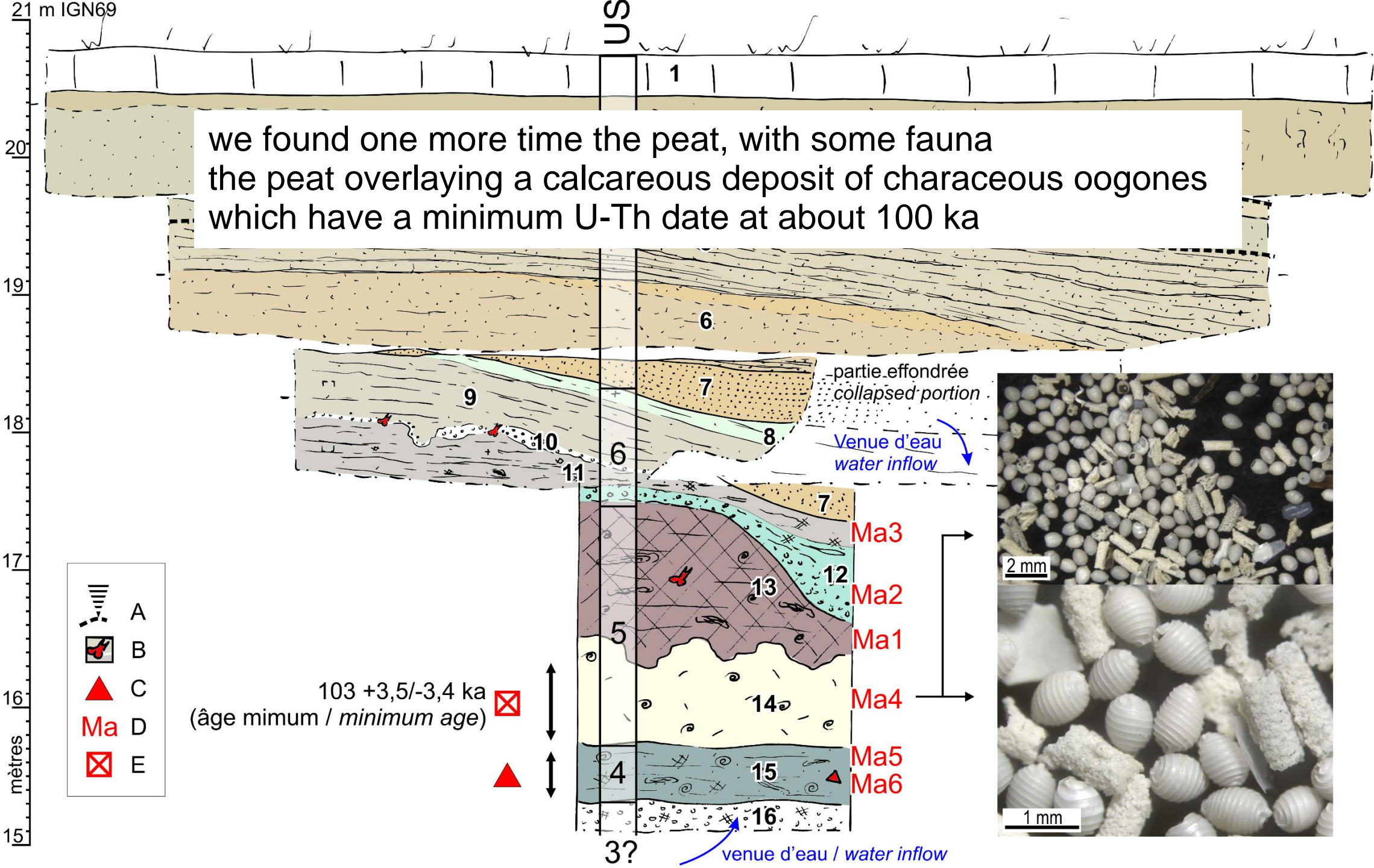


1 in April 2013, opportunistic observation while digging a sump



2





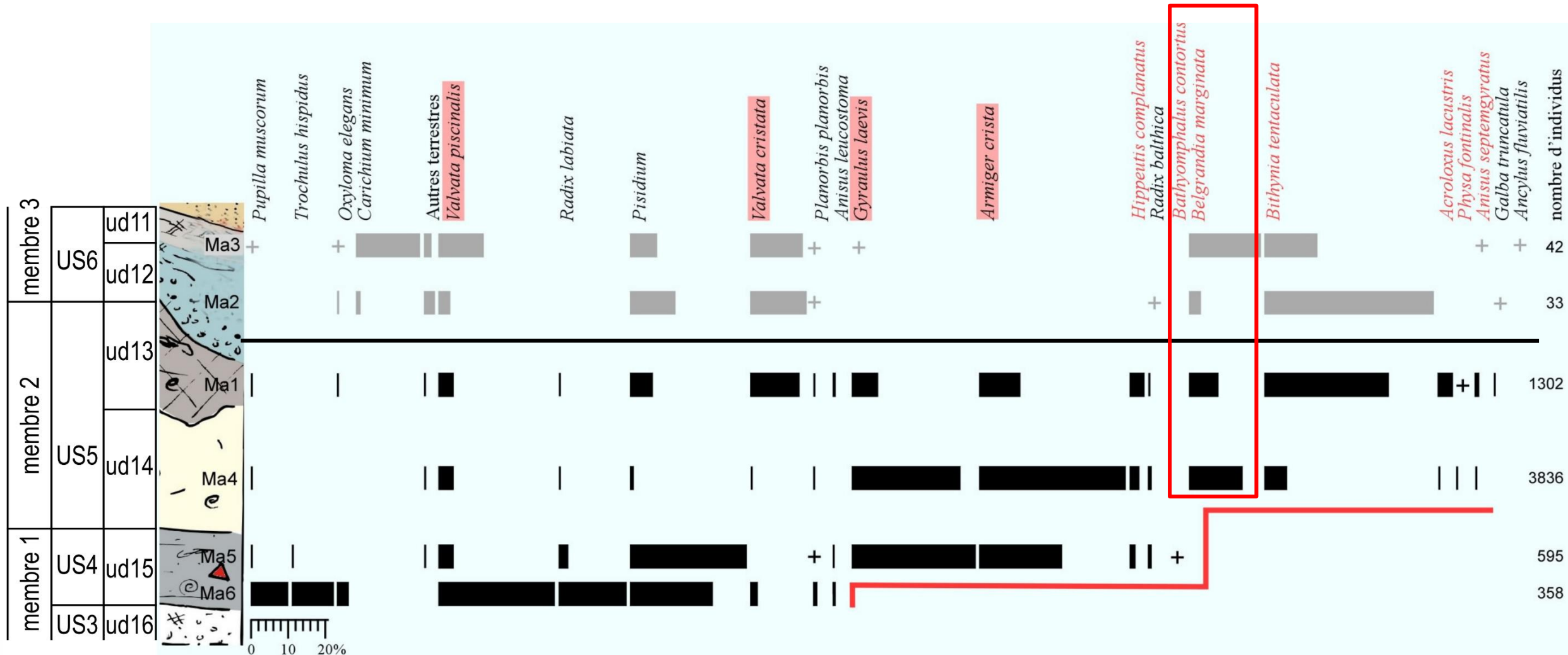


CC BY-SA 4,0
Lamiot



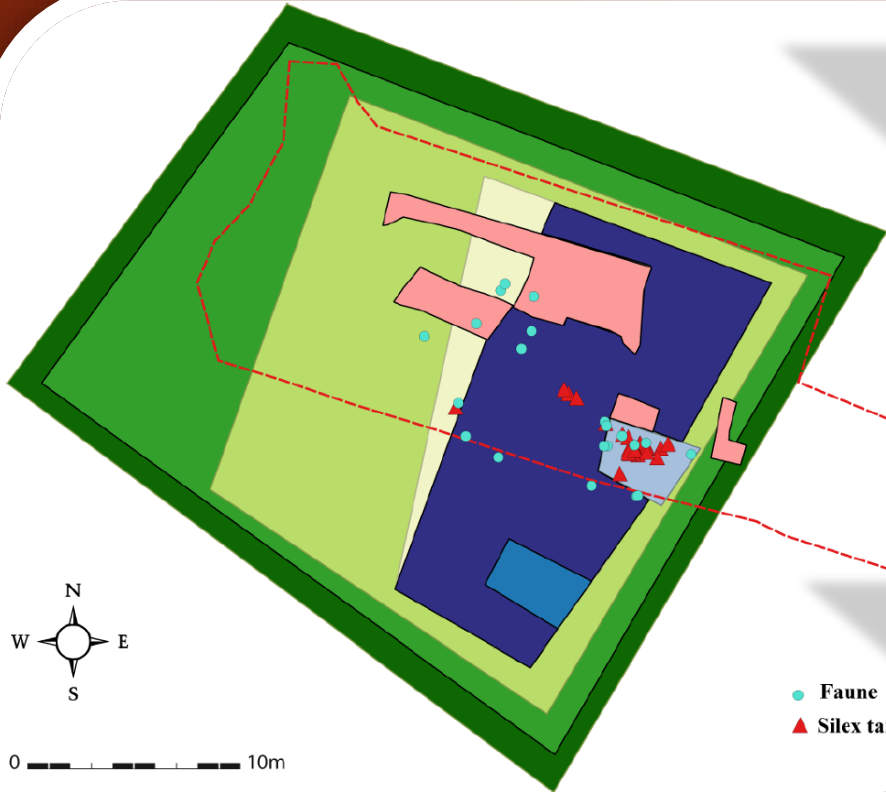
CC BY-SA 3.0
Christian Fischer

Malacofauna succession: transition from Glacial to Interglacial, with a specie not present in the Holocene (*Belgrandia marginata*)



Waziers, une découverte inédite et exceptionnelle

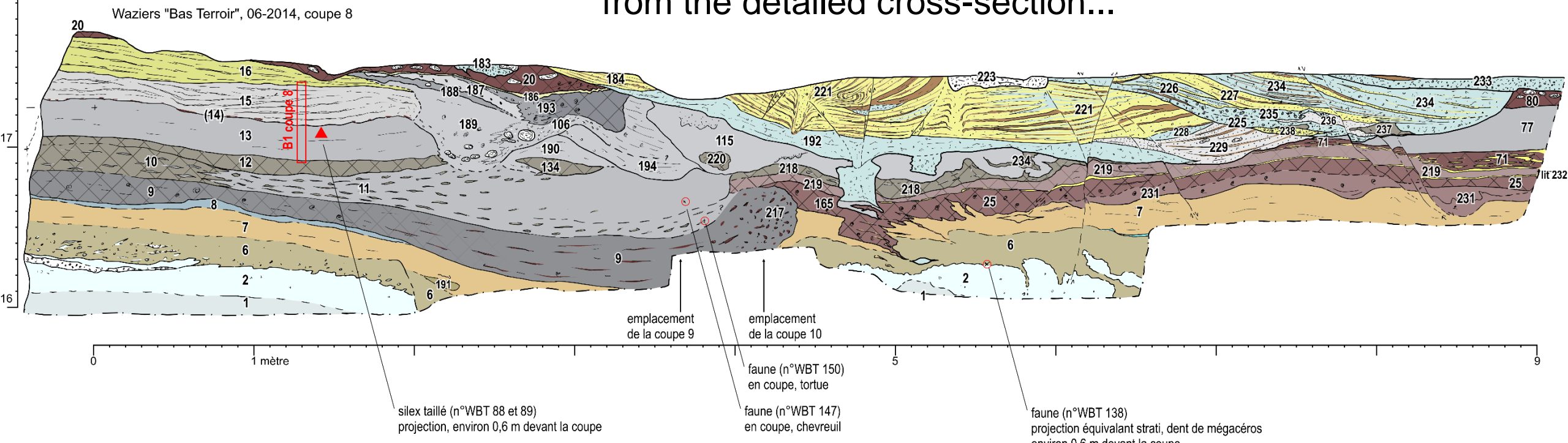
Niveau N3 –
fouille 2015

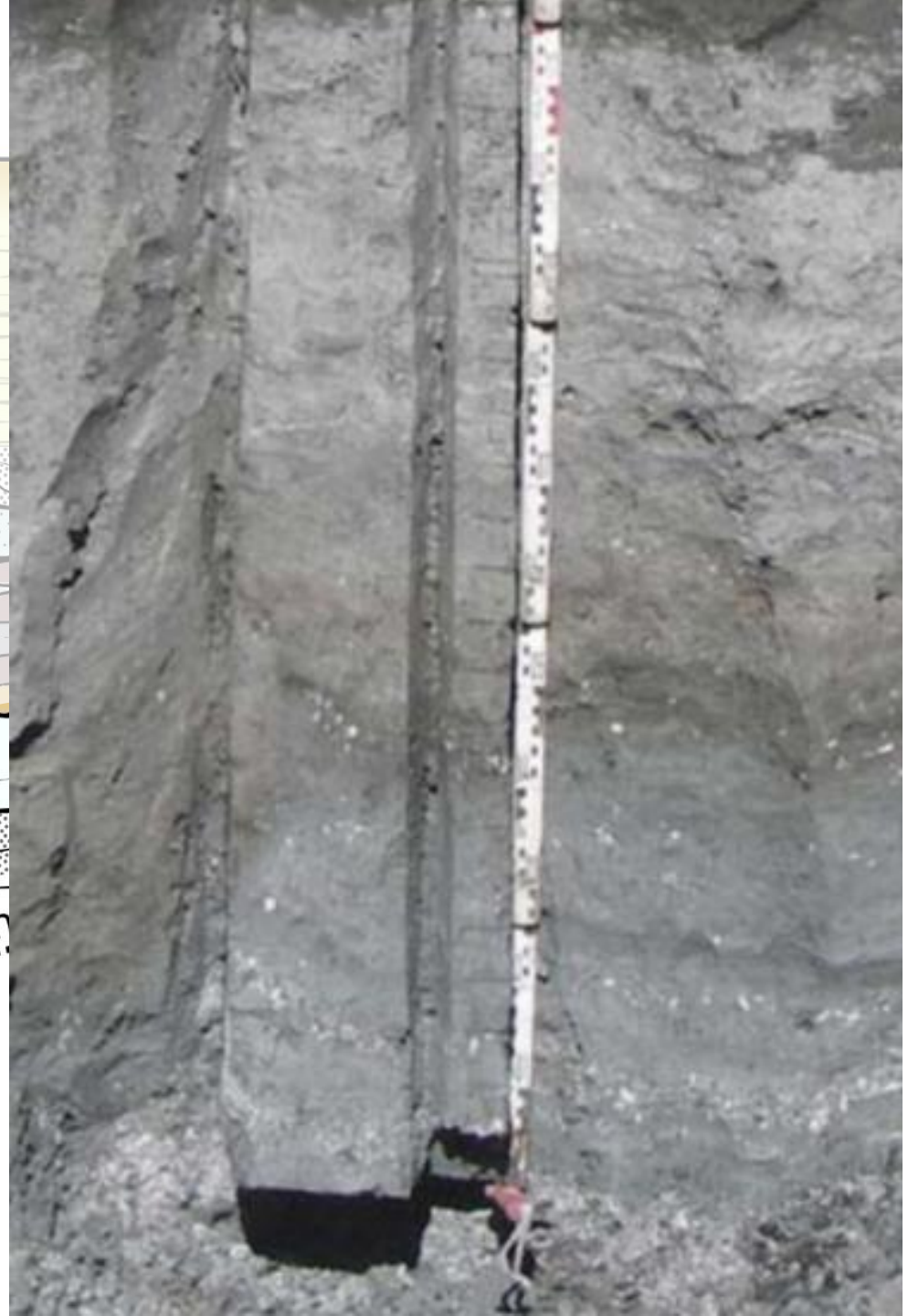
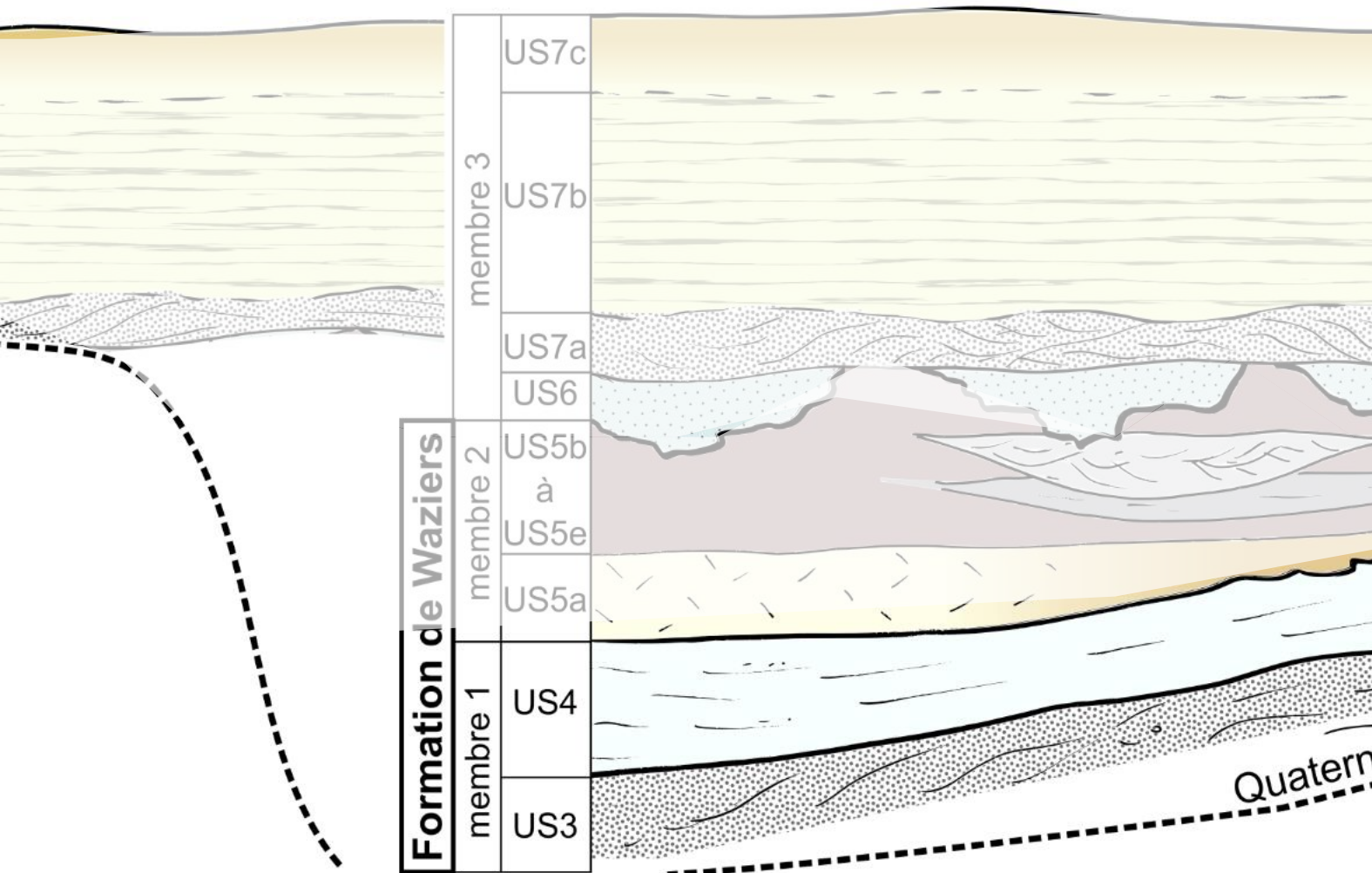




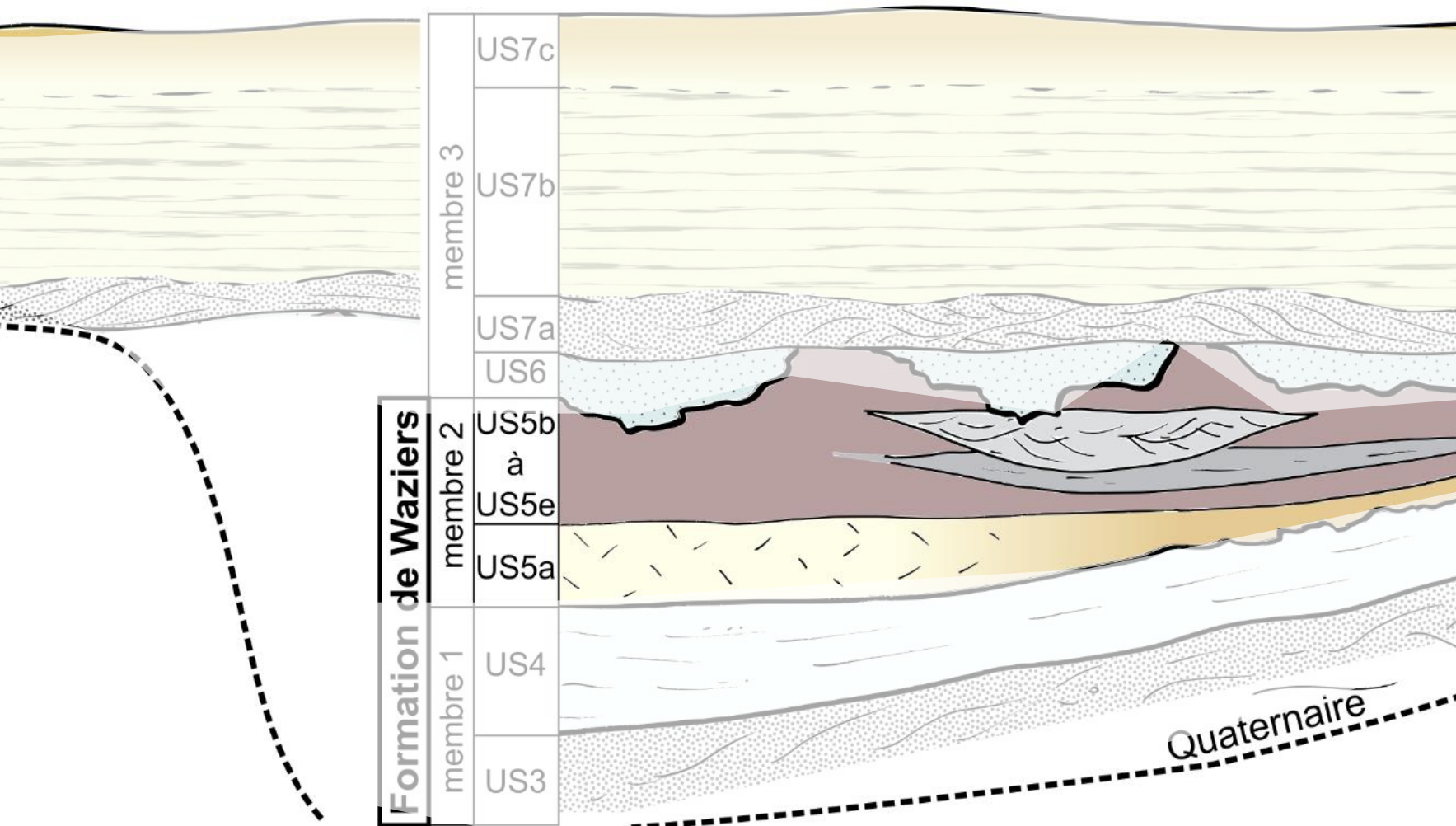
18 mètres IGN 69

from the detailed cross-section...

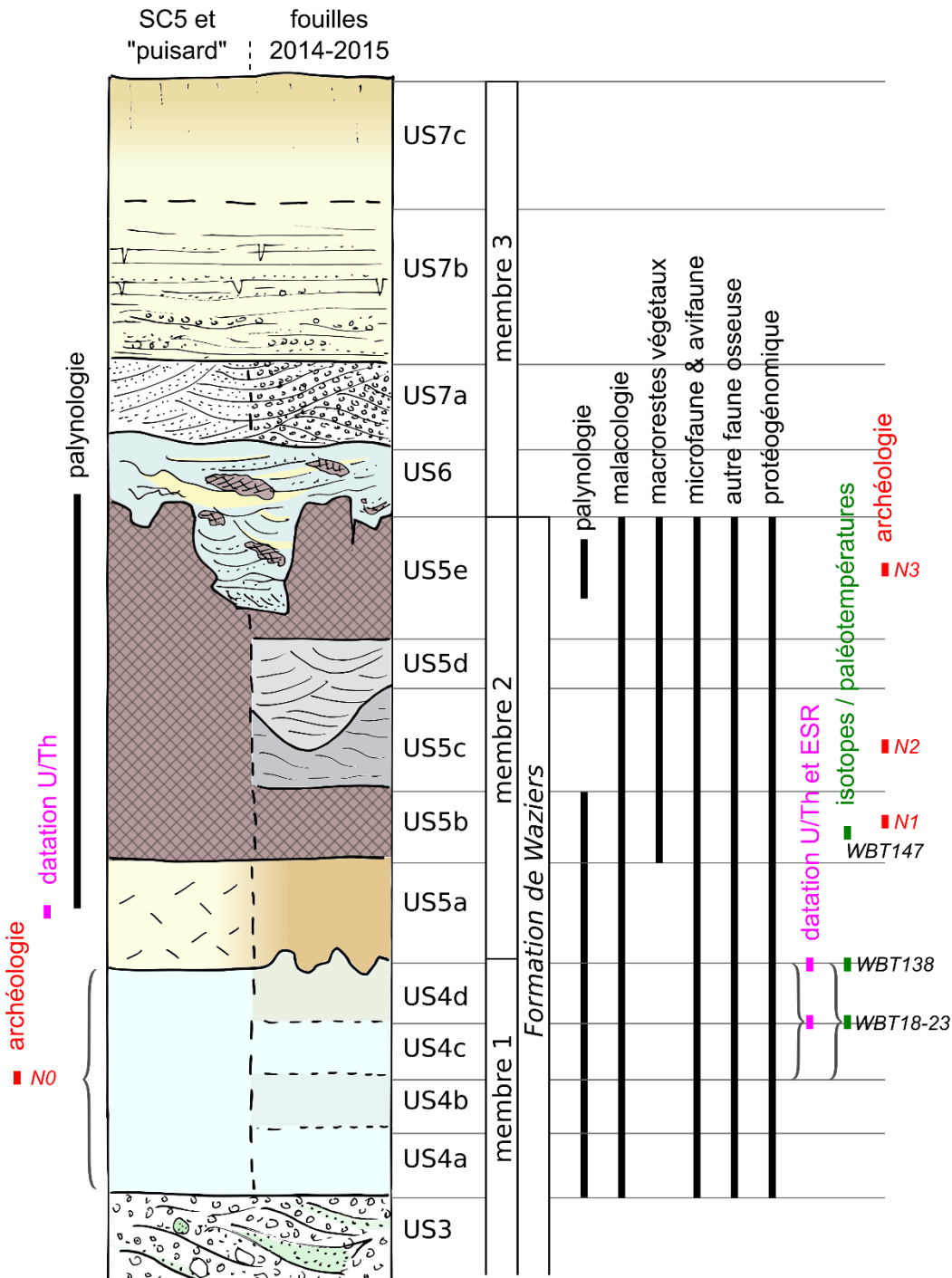




M1 = gravelly alluvium and clastic silts



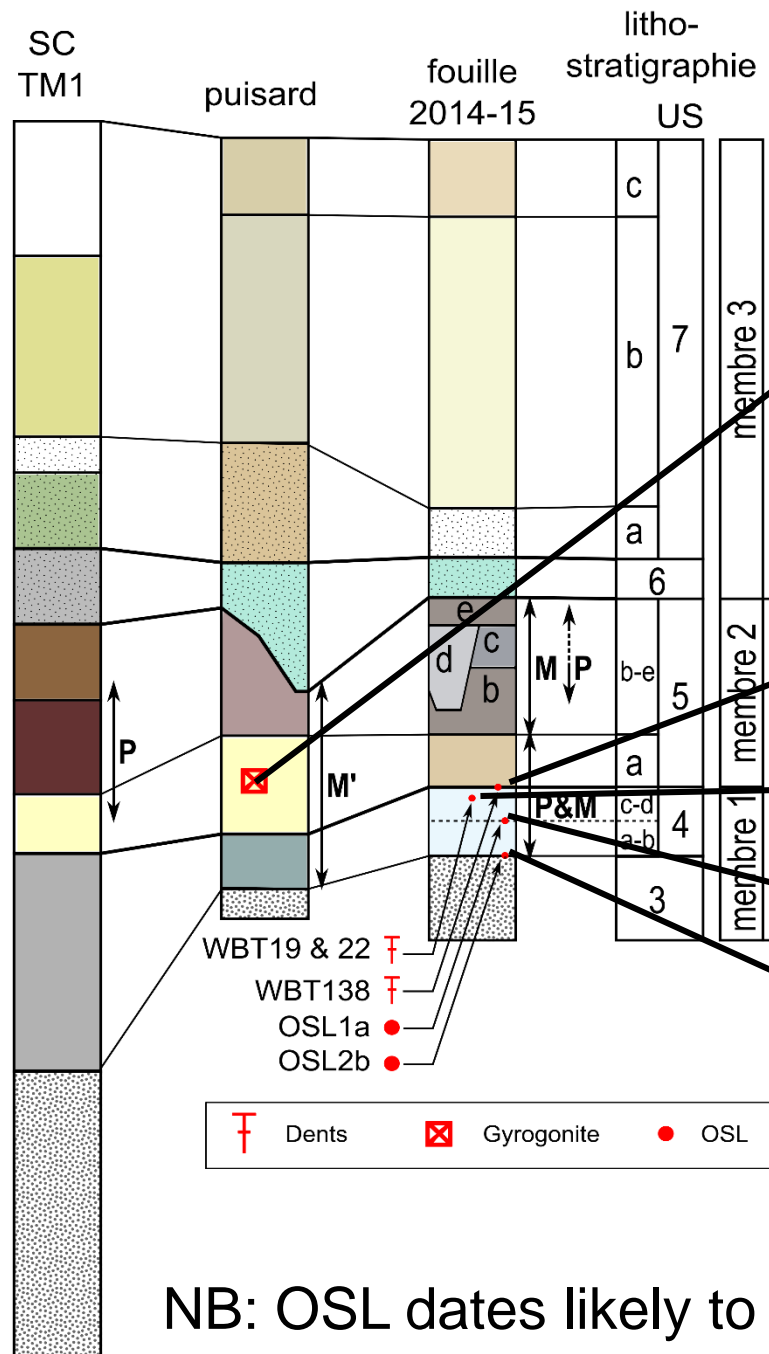
M2 = tuff, peat with passages of clastic silt



Confrontation of variables

- palynology
- malacology
- macro plant remains
- microfauna
- bone fauna
- geochronology
- archaeology
- paleotemperature reconstruction
- (...)

m IGN66
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12



103 +3,5/-3,4 ka
âge minimum

132 ± 8 ka

125 ± 8 ka

138 ± 8 ka

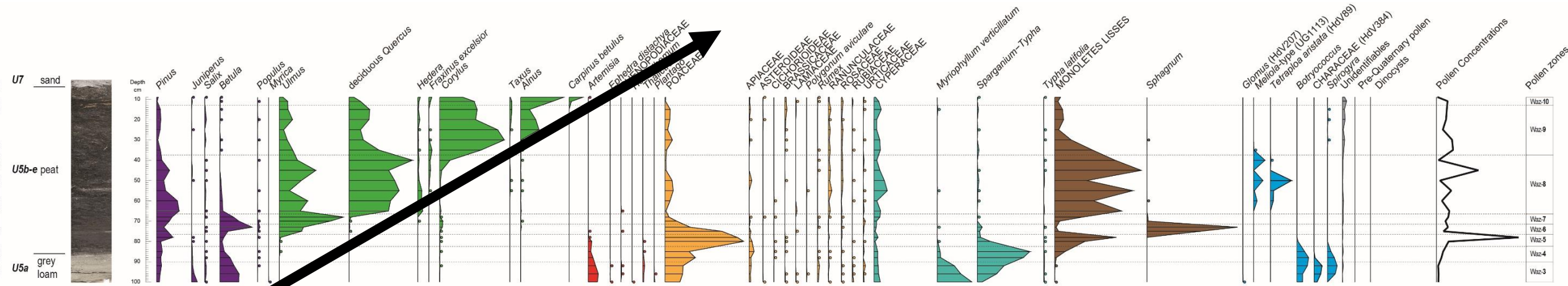
123 ± 8 ka

115,89 ± 5,2 ka

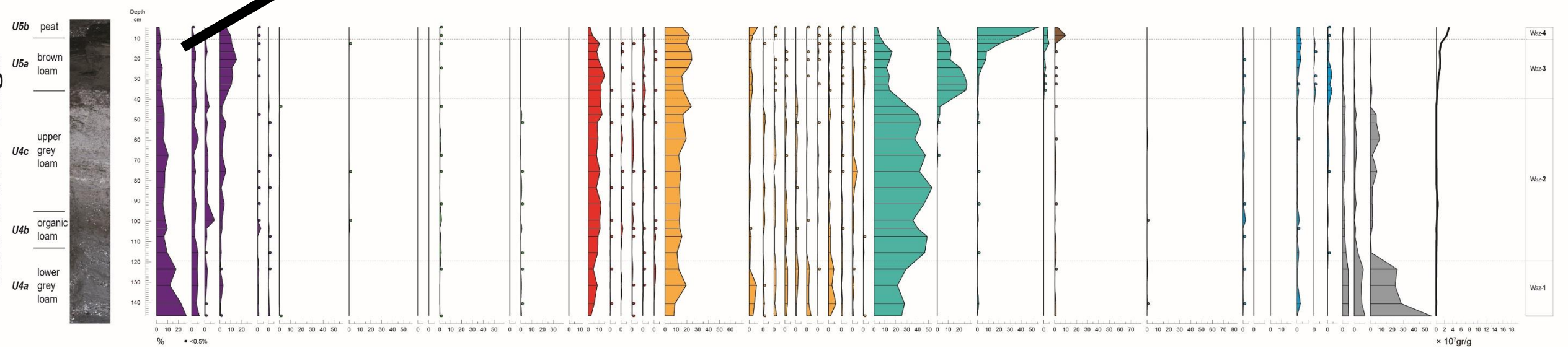
125,41 ± 6,1 ka

NB: OSL dates likely to move again depending on radiometric palaeodose

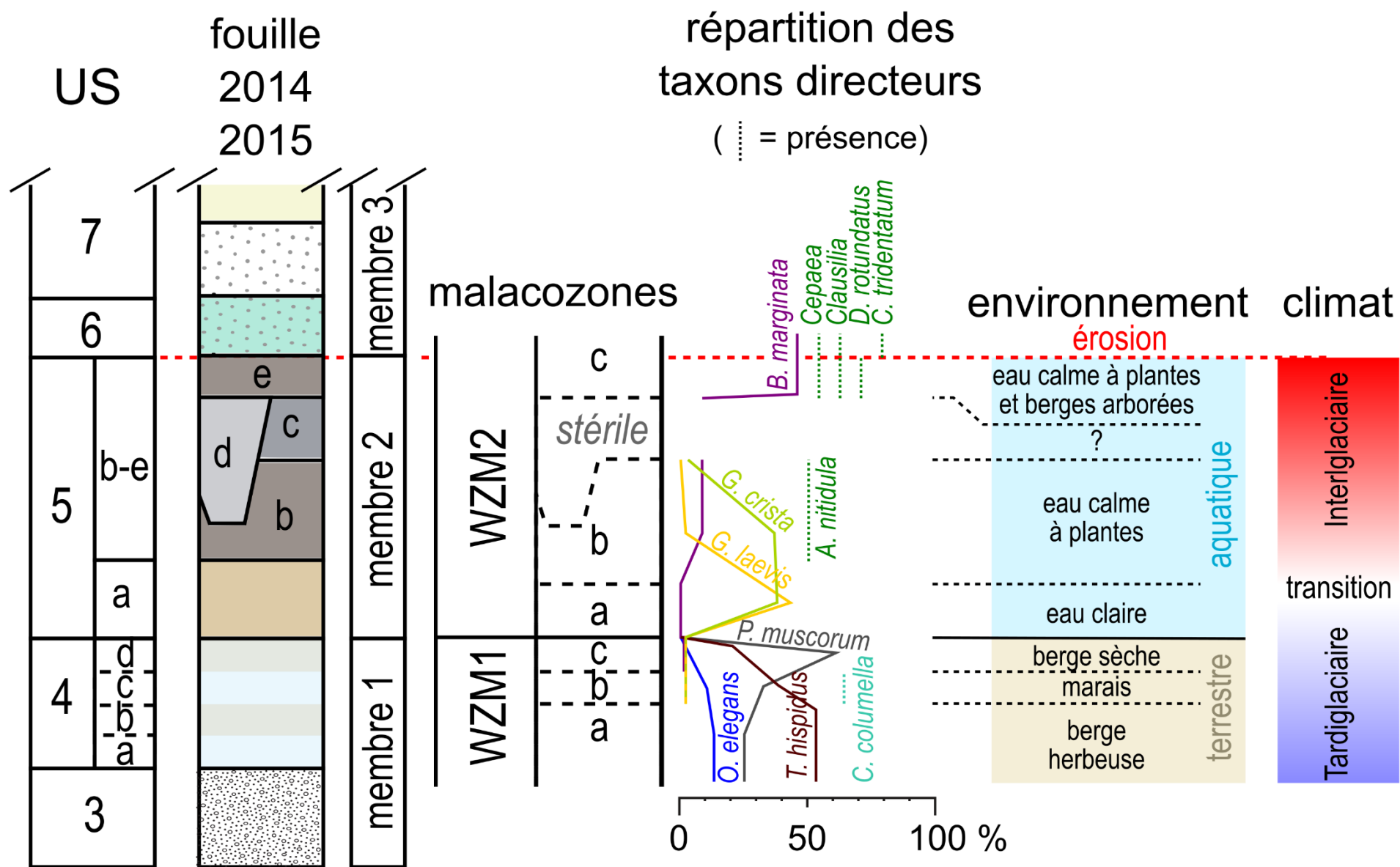
WAZIERS - C5



WAZIERS - Log6



Transition from a **tundra-steppe** in Member 1 to a **wetland with pioneer trees** at the base of Member 2 and then **forest** towards a **climatic optimum** at the top of Member 2



Change from **cold and dry bank climate** in M1 to a wetland at the base of M2, then **wetland and interglacial species** in the upper part of M2

Waziers, un riche spectre faunique exploité par...

Tortue



Oiseaux
(canards, cygnes...)

Castor (*Castor fiber*)



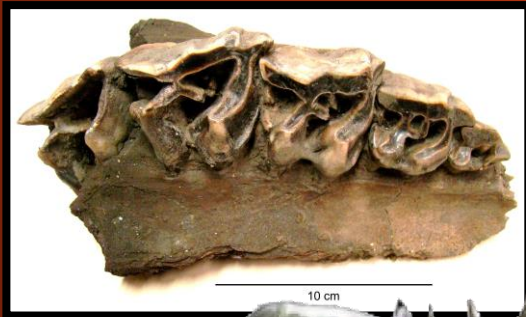
Ours brun (*Ursus arctos*)



© B. Clarys

Rhinocéros de prairie

(*Stephanorhinus cf hemitoechus*)



© B. Clarys

Cheval (*Equus sp.*)



© B. Clarys

Chevreuril



Aurochs

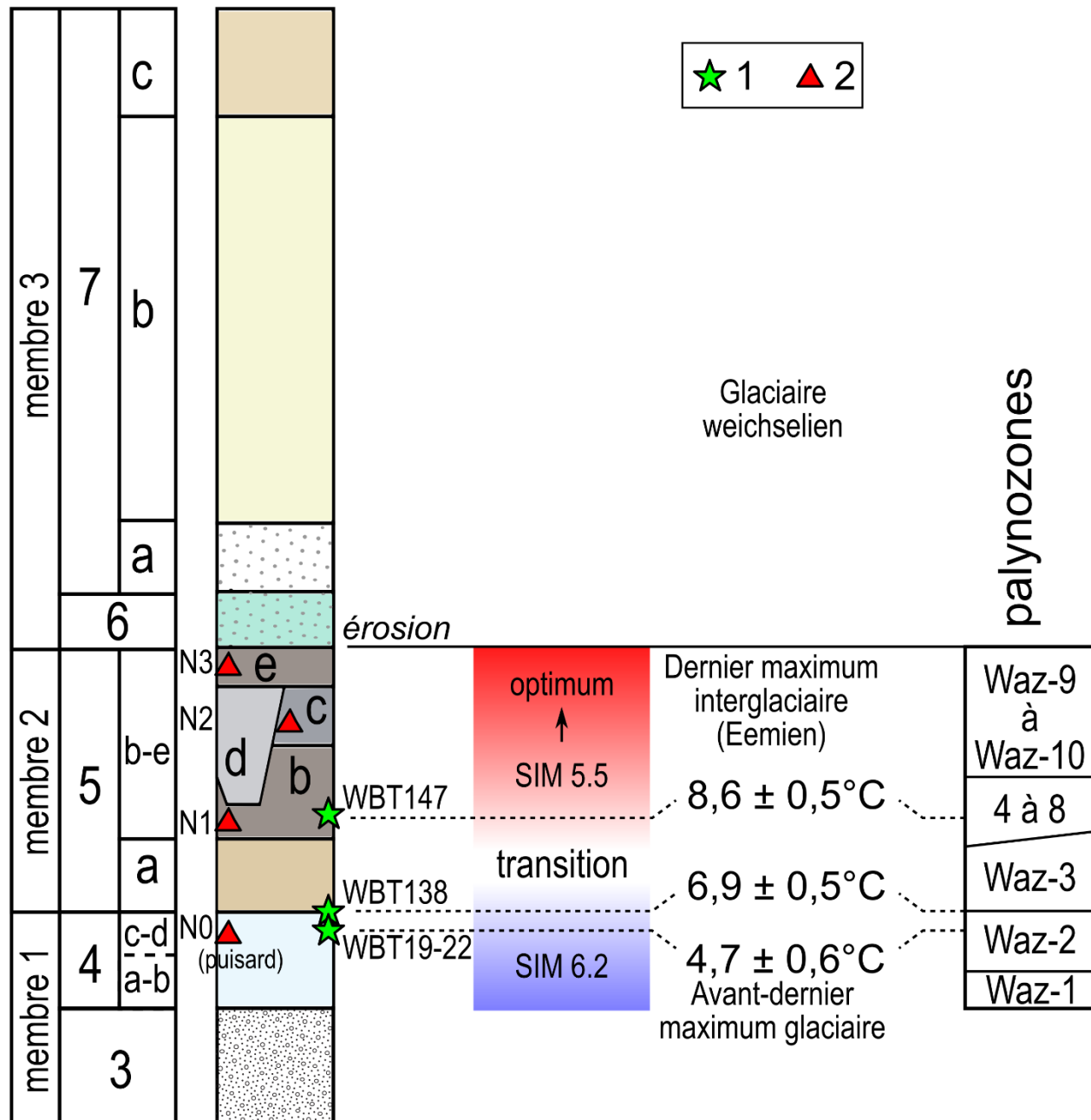


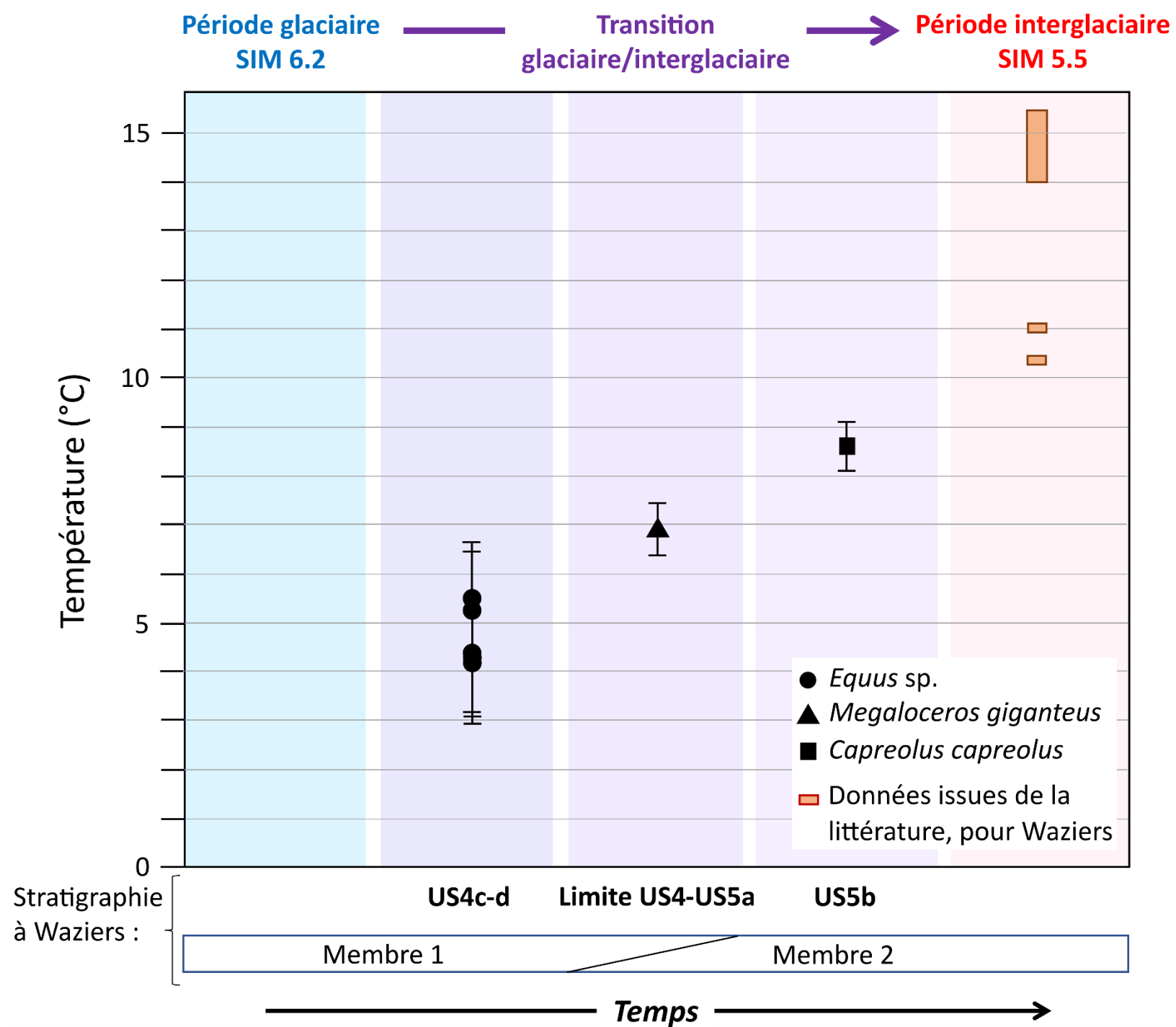
© B. Clarys

Cerf

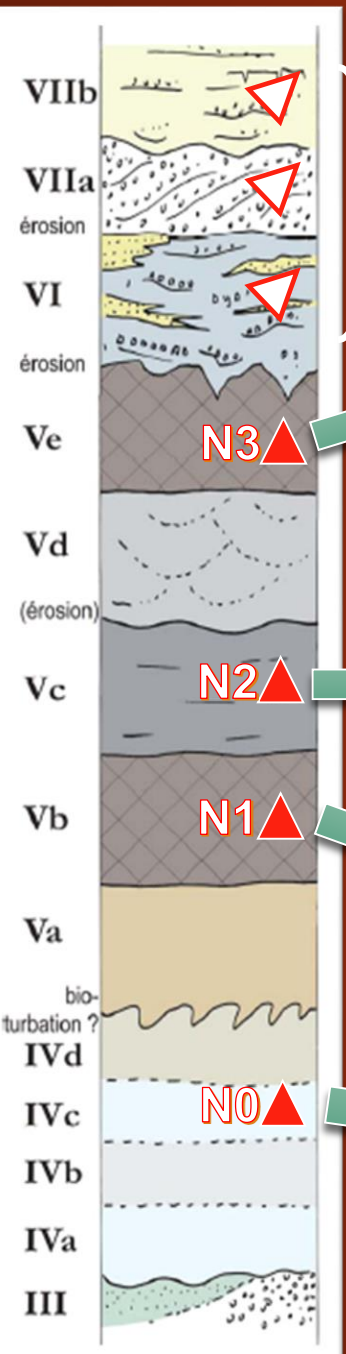


US fouilles 2014-15

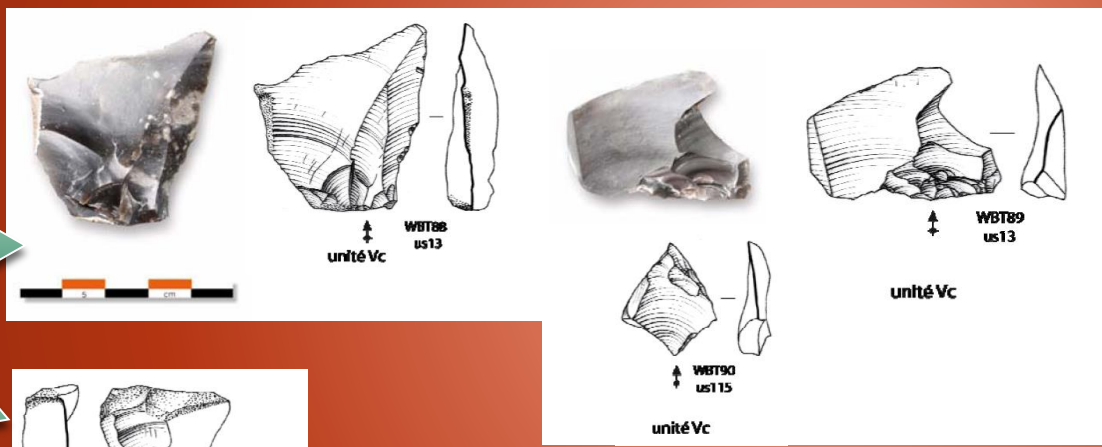
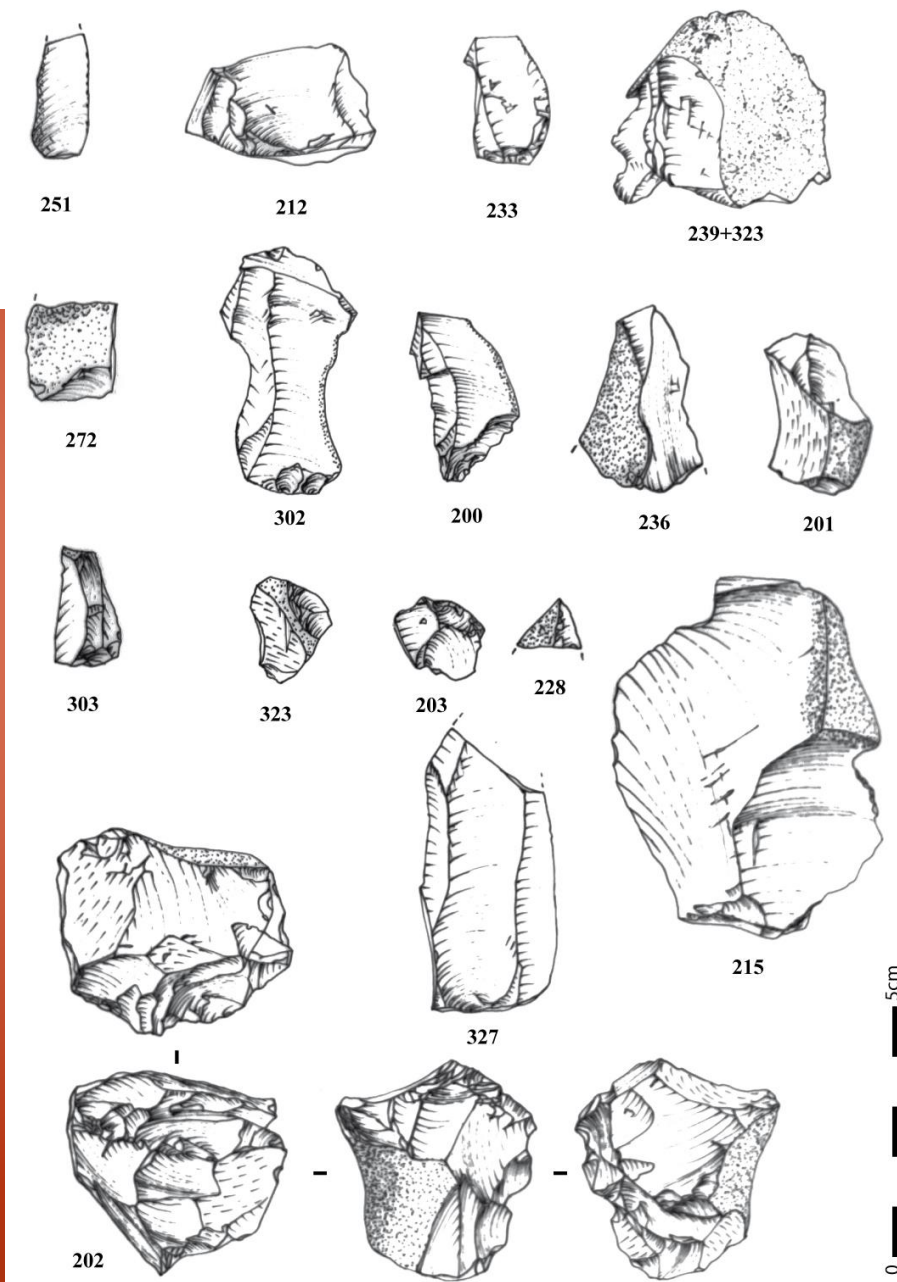
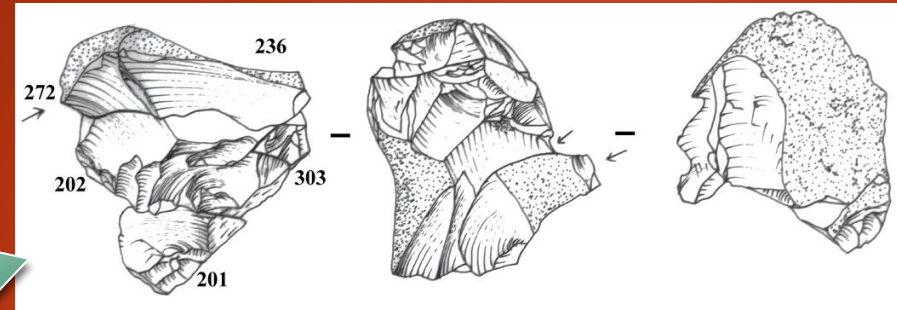


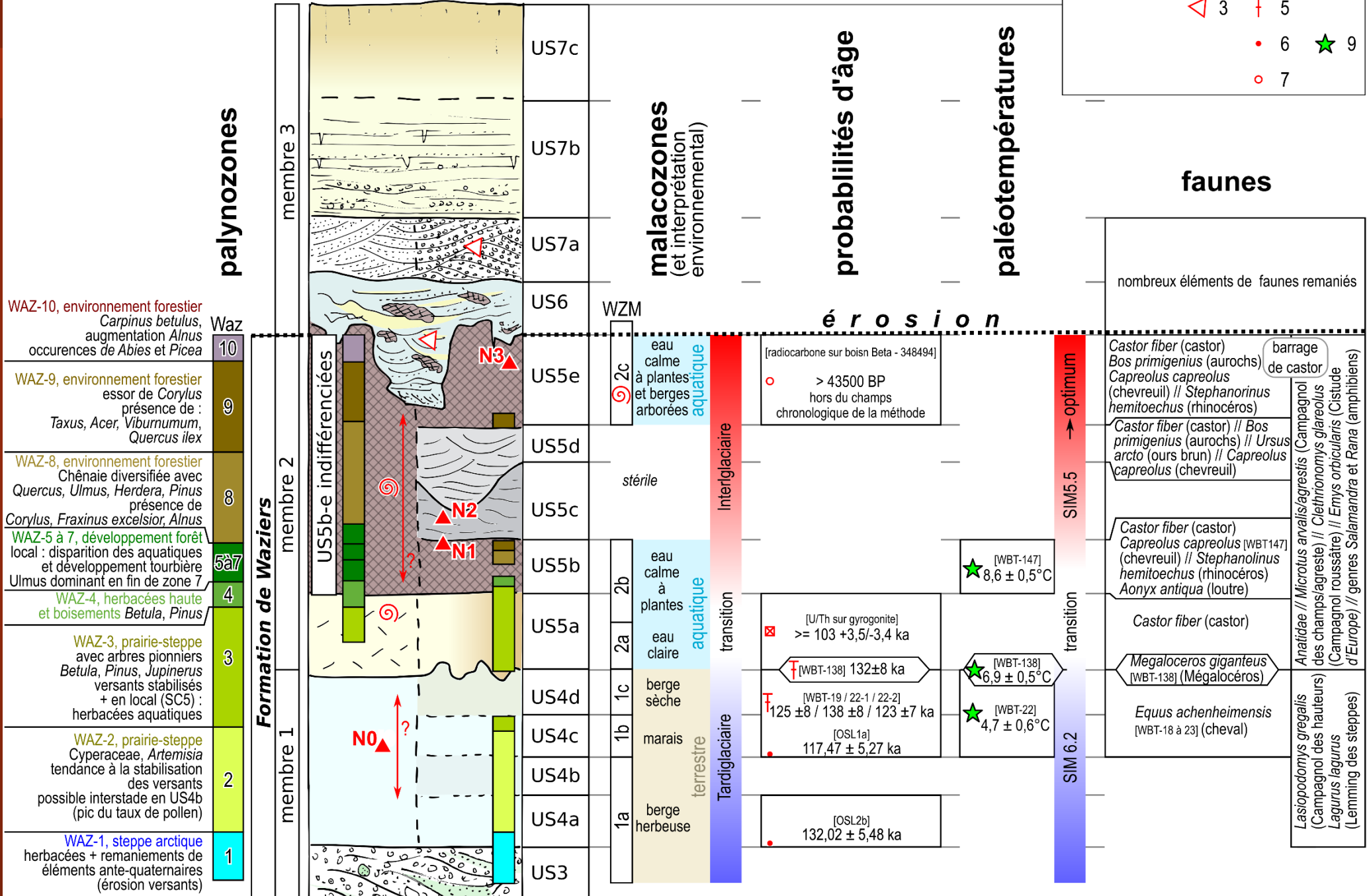
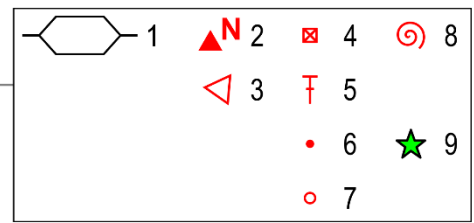


...plusieurs groupes néandertaliens



Artefacts remaniés





barrage de castor

Castor fiber (castor)
Bos primigenius (aurochs)
Capreolus capreolus (chevreuil) // *Stephanorinus hemitoechus* (rhinocéros)

Castor fiber (castor) // *Bos primigenius* (aurochs) // *Ursus arcto* (ours brun) // *Capreolus capreolus* (chevreuil)

Castor fiber (castor)
Capreolus capreolus [WBT-147] (chevreuil) // *Stephanolinus hemitoechus* (rhinocéros)
Aonyx antiqua (loutre)

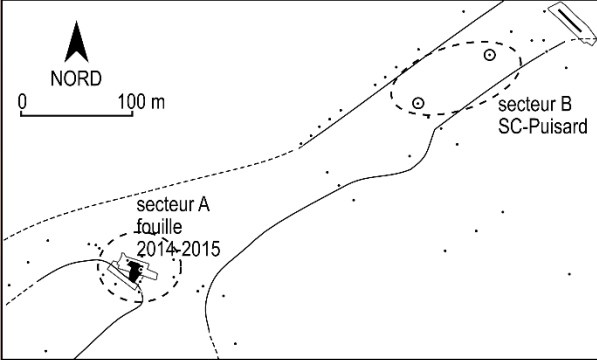
Castor fiber (castor)

Megaloceros giganteus [WBT-138] (Mégalocéros)

Equus achenheimensis [WBT-18 à 23] (cheval)

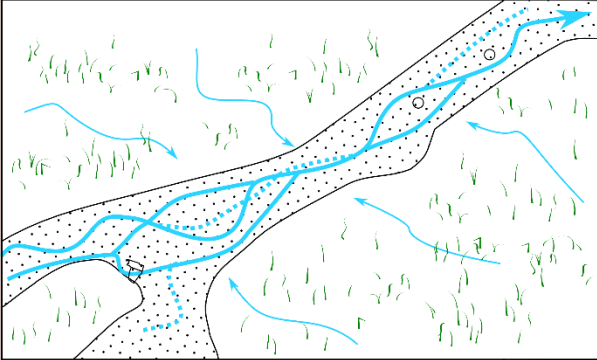
Anatidae // *Microtus arvalis/agrestis* (Campagnol des champs/agreste) // *Clethrionomys glareolus* (Campagnol roussâtre) // *Emys orbicularis* (Cistude d'Europe) // genres *Salamandra* et *Rana* (amphibiens)

Lasiopodomys gregalis (Campagnol des hauteurs)
Lagurus lagurus (Lemming des steppes)



0 - Localisation des observations

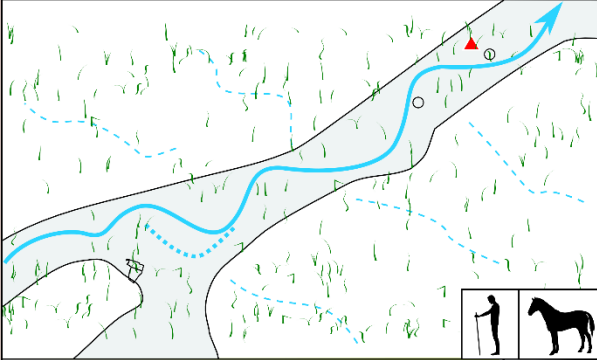
cadre climato-stratigraphique :
paléozones :



1 - US3, dépôts fluviaux grossiers inférieurs

- ruissellement et érosion sur versants
- indication d'un environnement terrestre (berge herbeuse) et froid par les malacofaunes en secteur A

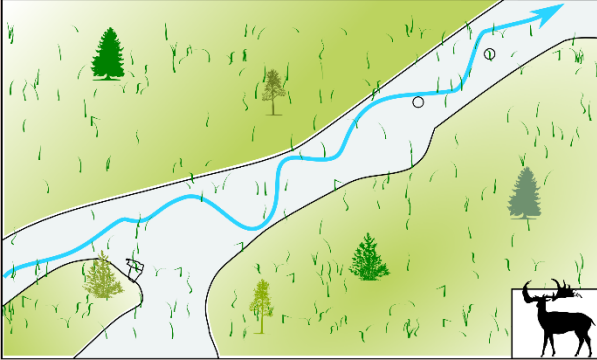
WAZ-1 - steppe arctique



2 - US4, dépôts fluviaux fins à dominante minérale

- datation OSL2b **132,02±5,48 ka** à la base
- tendance à la stabilisation des versants
- dépôts d'alluvions limoneuses en fond de vallée (crues saisonnières probables)
- en secteur A, environnement de berge herbeuse (US4a-b), puis marais (US4c) puis berge sèche (US4d) selon malacocénoses
- datation OSL1a **117,47±5,27 ka** base de US4c
- en US4c-d, cheval (*Equus achenheimensis*) datations ESR-U/Th et paléotempératures sur dent : **125±8, 138±8, 123±7 ka** ; **4,7±0,6°C**
- fréquentation par l'homme, niveau **N0**

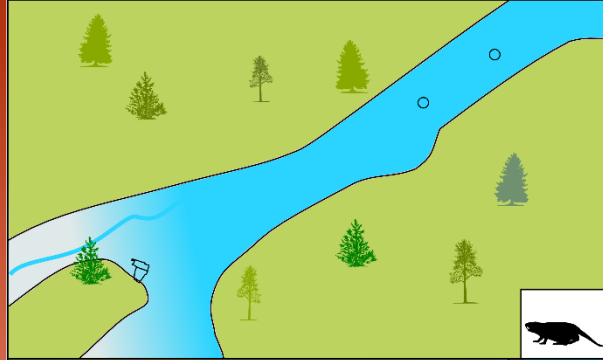
WAZ-2 - prairie-steppe



3 - limite US4 - US5

- les versants sont stabilisés
- **WAZ 3** : arbres pionniers : Bouleau (*Betula*), pin (*Pinus*), Genévrier (*Jupinerus*)
- Mégalocéros (*Megaloceros giganteus*) datation ESR-U/Th **132±8 ka** et paléotempérature **6,9±0,5°C**

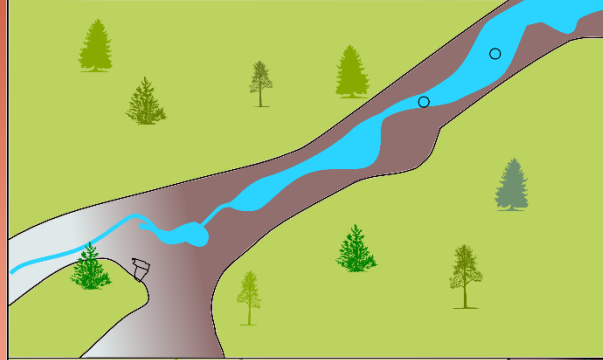
amélioration
TARDIGLACIAIRE SAALIEN



4 - US5a, limons bruns inférieurs et dépôts d'oogones de characées

- inondation du fond de vallée, formation d'un plan d'eau pérenne
- en secteur A, malacocénoses indiquent une eau claire puis une eau calme à plantes et une amélioration climatique
- en secteur B, plan d'eau à characées, dépôt fin des oogones calcaires, formation d'une craie lacustre, âge U/Th minimum : **103+3,5/-3,4ka**
- présence de castor (*Casor fiber*)

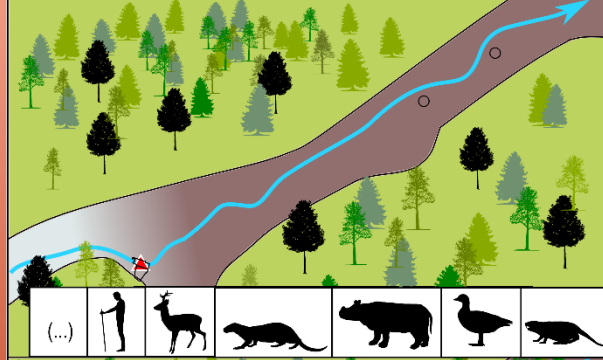
WAZ-3 - prairie-steppe



5 - début de US5b "tourbe à canard"

- développement tourbeux précoce en secteur A (début au cors de WAZ-3) tandis qu'en B la sédimentation lacustre à oogones perdure
- (- NB : lithologie de la tourbe non détaillée en B)

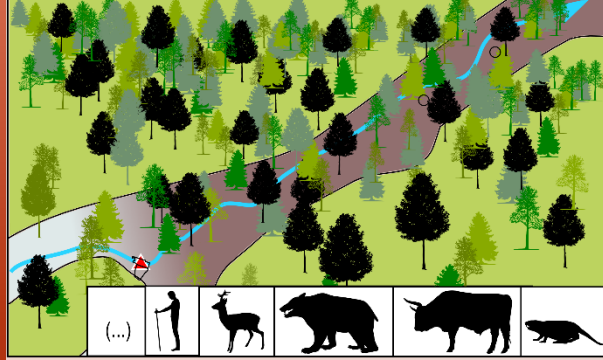
TRANSITION



6 - Tourbière généralisée, US5b "t. à canards"

- **WAZ-4** : herbacées hautes + boisements pins-bouleaux (*Pinus, Betula*) ; au cours de WAZ-4, la tourbe s'étend à toute la vallée
- **WAZ-5 à 7** : développement de la forêt, avec aulne (*Ulmus*) ; passe à WAZ-8 (**chênaie diversifiée**), zone incluse dans US5b
- développement tourbeux plus rapide et épais en secteur B ; malacocénoses indiquent eau calme à plantes, berges arborées
- *Castor fiber* et très nombreux *Anatidae*, rhinocéros (*Stephanolinus hemiteochus*), Loutré (*Aonyx antiqua*) ; chevreuil (*Capreolus capreolus*) dans dépôt limoneux après phase dessèchement de la tourbe, tortue (...); niveau archéologique **N1**
- paléotempérature ; **8,6±0,5°C**

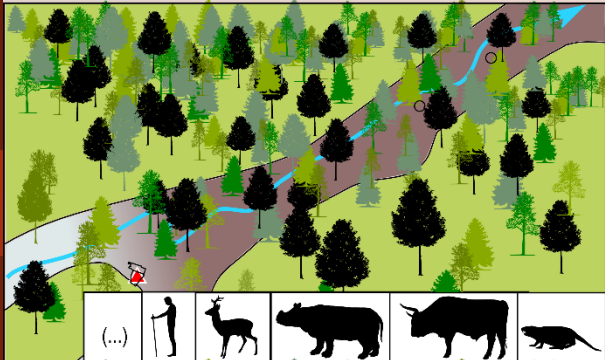
WAZ-4 - Betula-Pinus
WAZ-5 à 7
EEMMIEN
WAZ-8



7 - Dépôts alluvions US5c et US5d

- **WAZ-9**, forêt avec essor de *Corylus* avec présence de *Taxus, Acer, Viburnum, Quercus ilex*
- passage du lit mineur en secteur A, érosion puis dépôts de limon clastique ; successivement US5c et US5d
- niveau archéologique **N2** en US5c
- dans US5d : castor (*Castor fiber*), aurochs (*Bos primigenus*), ours brun (*Ursus arcto*), chevreuil (*Capreolus capreolus*), (...)

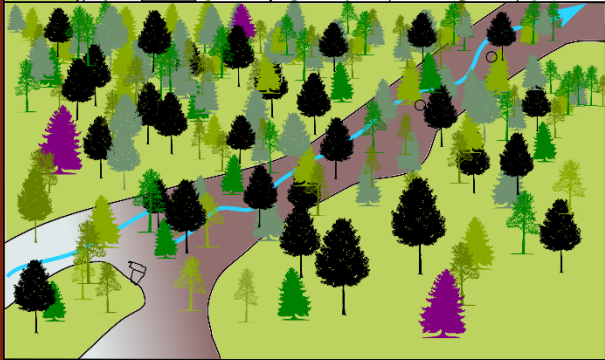
WAZ-9



8 - Développement de la tourbe US5e "à castors"

- forêt présent dans la tourbière, nombreux macrorestes végétaux
- castor (*Castor fiber*) + barrage de castors, aurochs (*Bos primigenus*), rhinocéros (*Stephanorhinus hemitoechus*), chevreuil (*Capreolus capreolus*), (...)
- Niveau archéologique N3 (amas de débitage) en rive

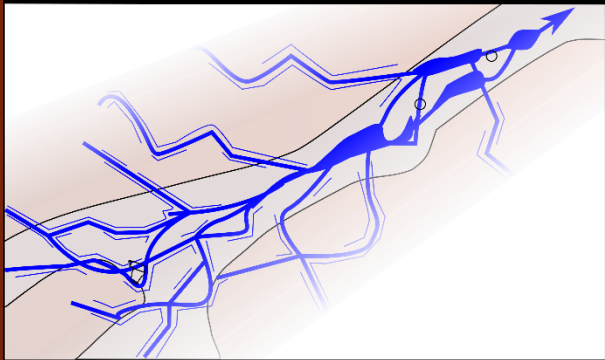
WAZ:9



9 - Début dégradation climatique

- WAZ10, charme (*Carpinus Betulus*), augmentation de l'aulne (*Alnus*), occurrences du sapin (*Abies*) et de l'épicéa (*Picea*), zone enregistrée dans le seul secteur B et marquant le début d'une dégradation climatique

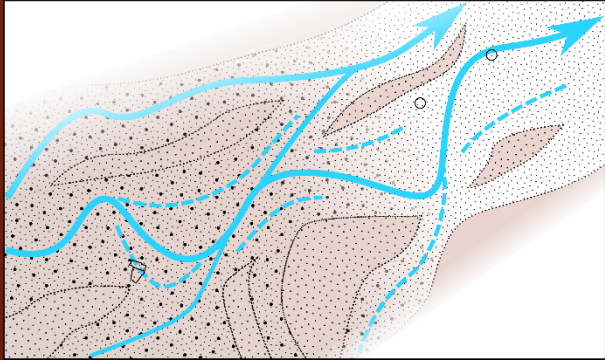
WAZ:10
amorce dégradation ?



10 - US6, thermokarst, ravines, érosions des versants

- érosion majeure, ravines avec cailloutis d'agile paléocène (érosion des versants) ; contexte de sols gelés, fracturation et remaniements des niveaux antérieurs

Froid / WEICHSELIEN



11- US7a, alluvions grossières extensives

- écoulements extensifs compétents
- dépôts de graviers de craie en amont et de sable en aval (effet de piedmont ?)

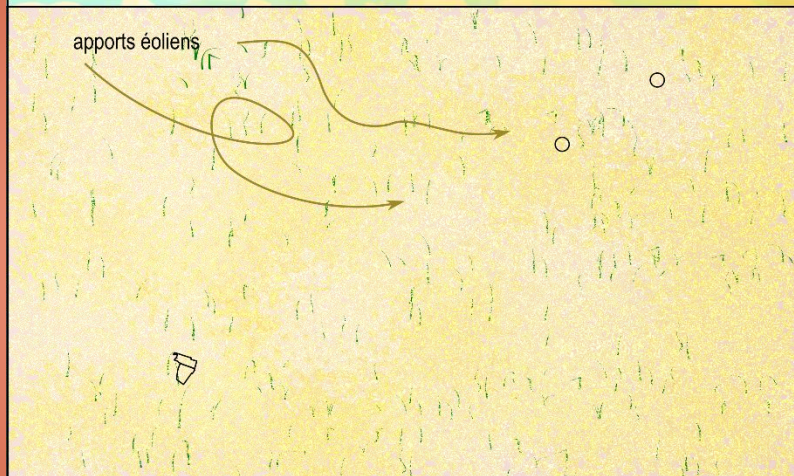
Froid / WEICHSELIEN



12 - US7b, dépôts fluvio-éoliens

- dépôts réguliers de limon loessique et de sable par des inondations saisonnières régulières
- exhaussement de l'ensemble de la plaine (scellement du fond de la vallée par les apports ; l'axe hydrographique disparaît)

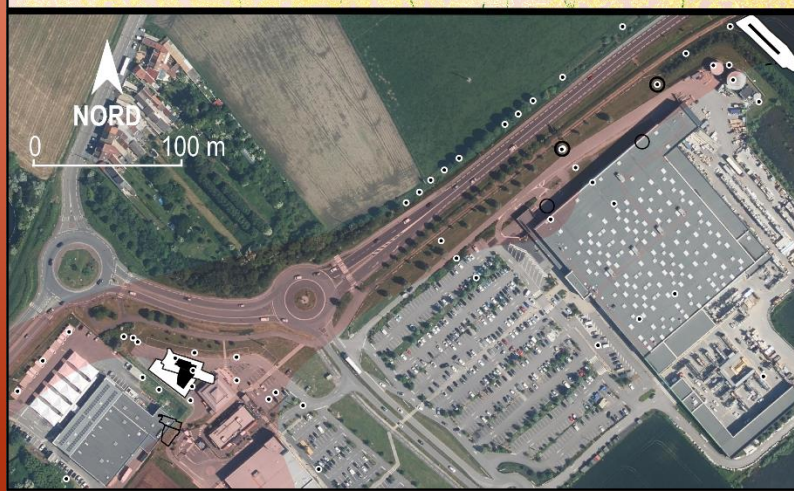
WEICHSELIEN



13 - US7c, couverture loessique

- fin de tout écoulement dans la zone investiguée
- une légère dépression topographique subsiste

WEICHSELIEN



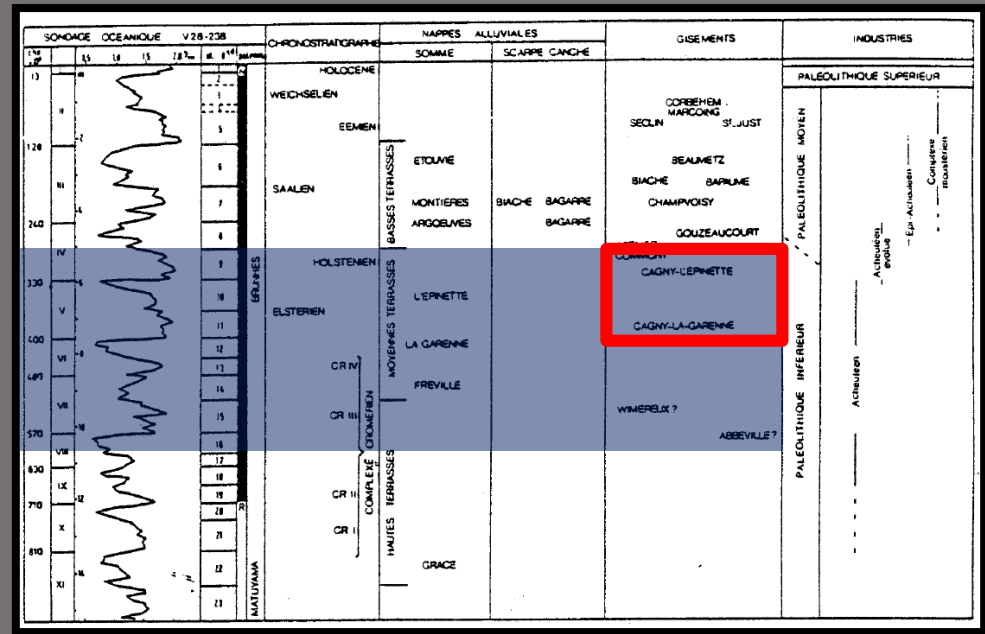
14 - Pédogenèse holocène, mise en culture puis construction de la ZAC

HOLOGÈNE

Evocation du niveau N3 de Wazières



Flash back : état des recherches 1984-1987 vs 2022



1987
2 sites sûrs
MIS 9 – 11

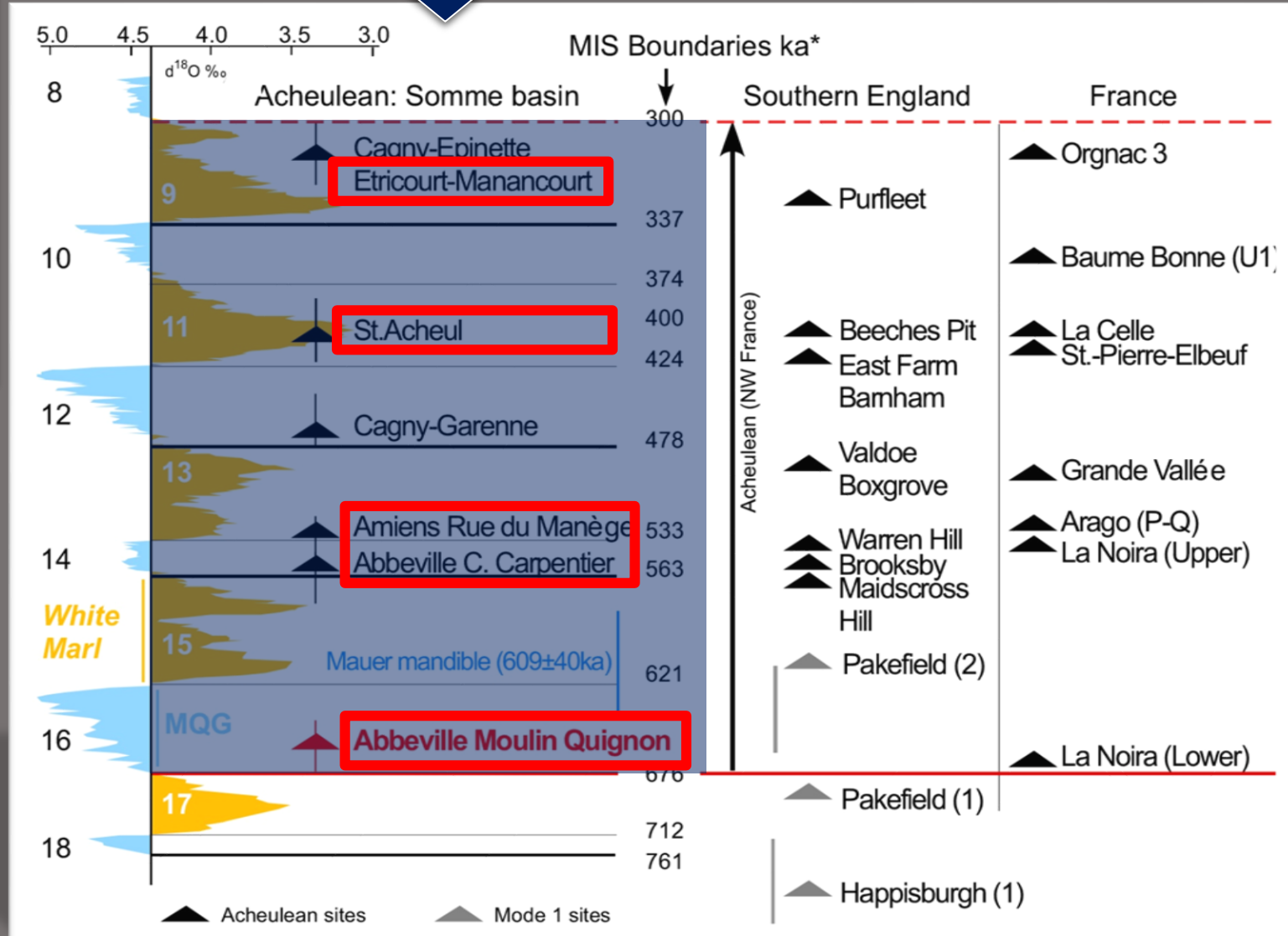


2022
7 sites sûrs
MIS 9 – 16

A. Tuffreau, 1987
d'après P. Haesaerts, 1984.

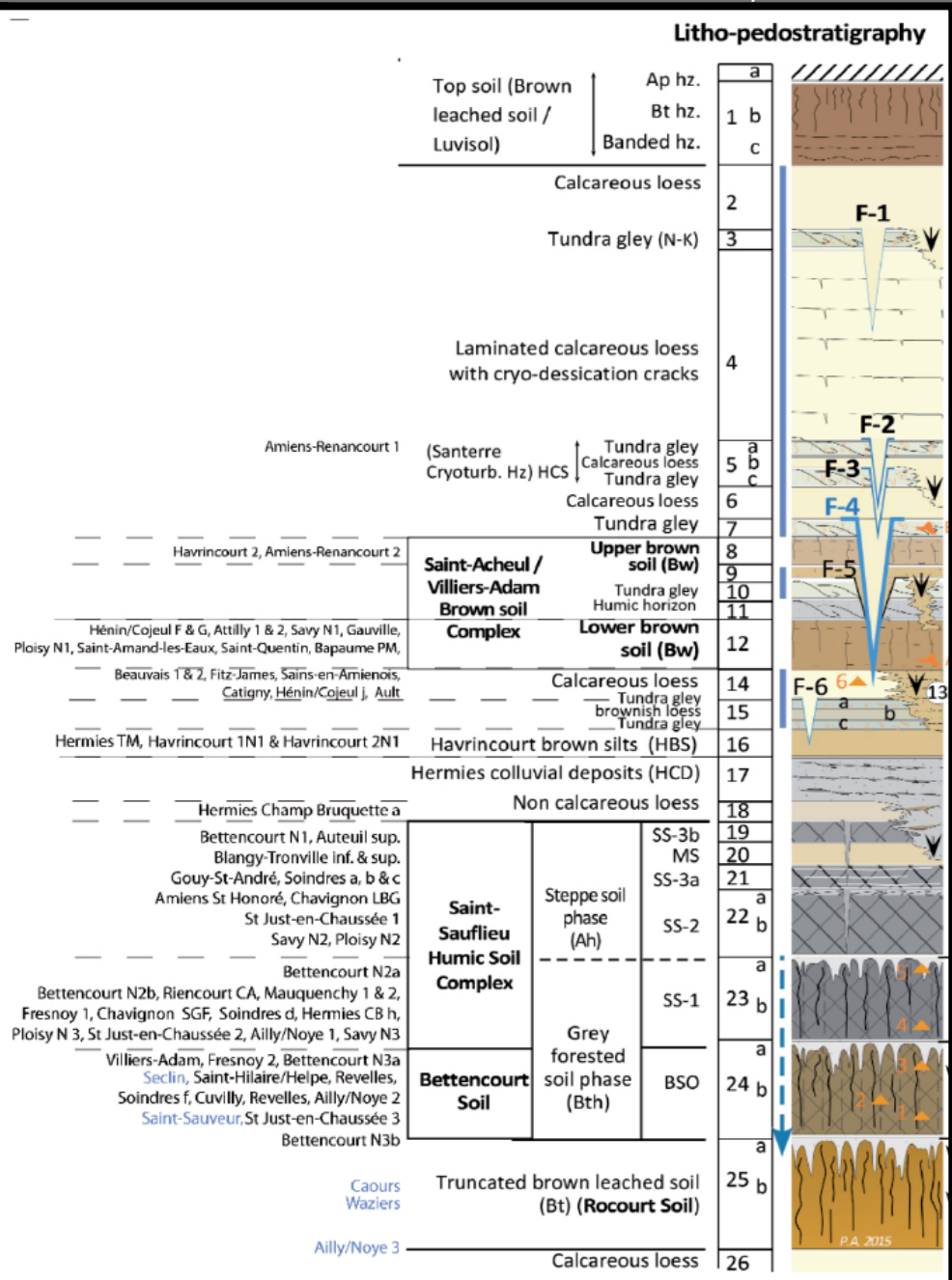
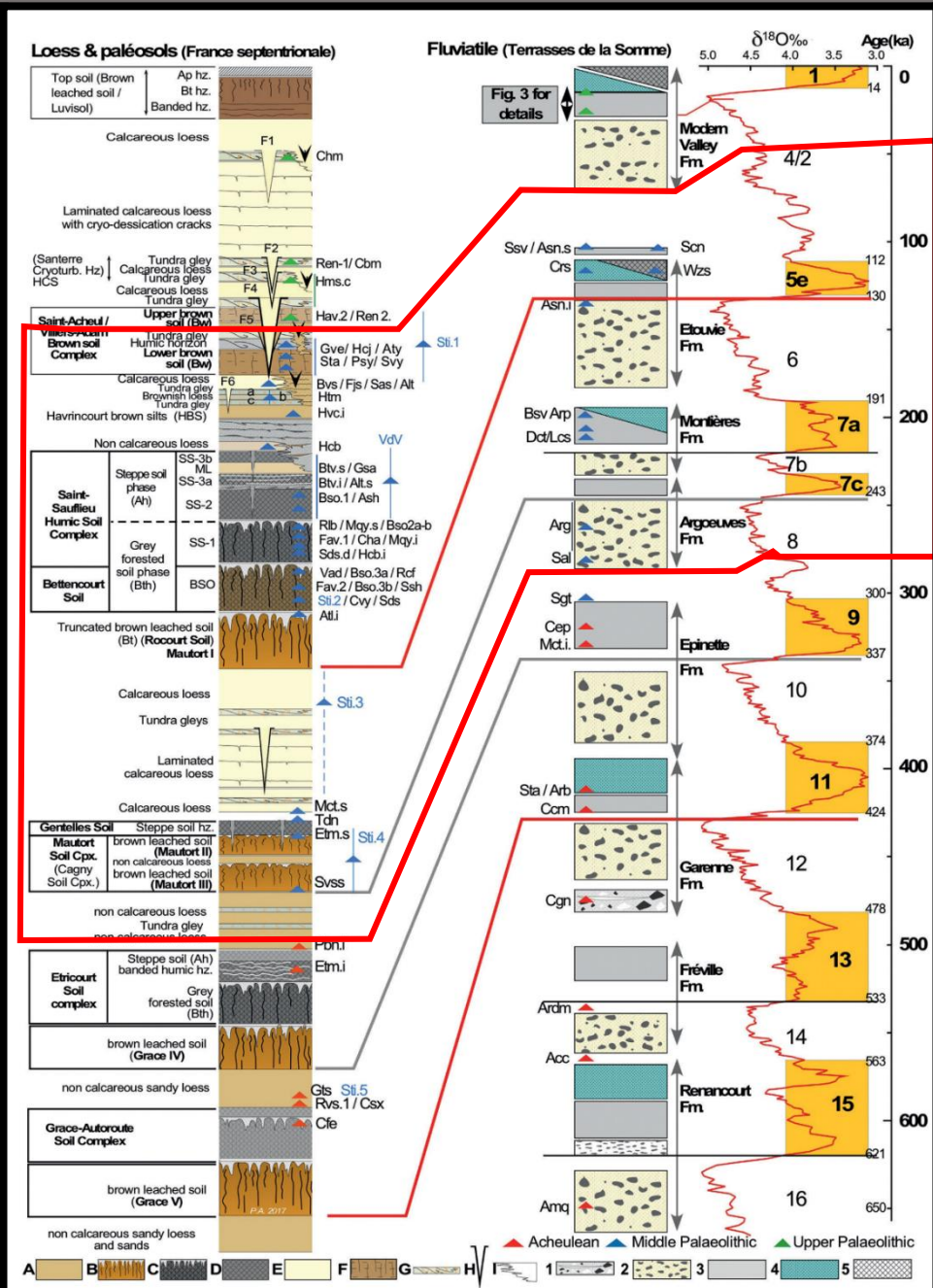
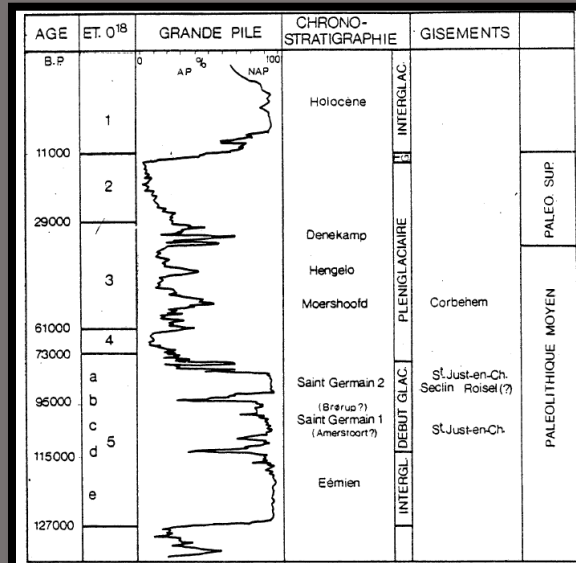


Antoine et al., 2019 NSR



Flash back : état des recherches en 1987 vs 2021

Locht et al., 2021 RAP

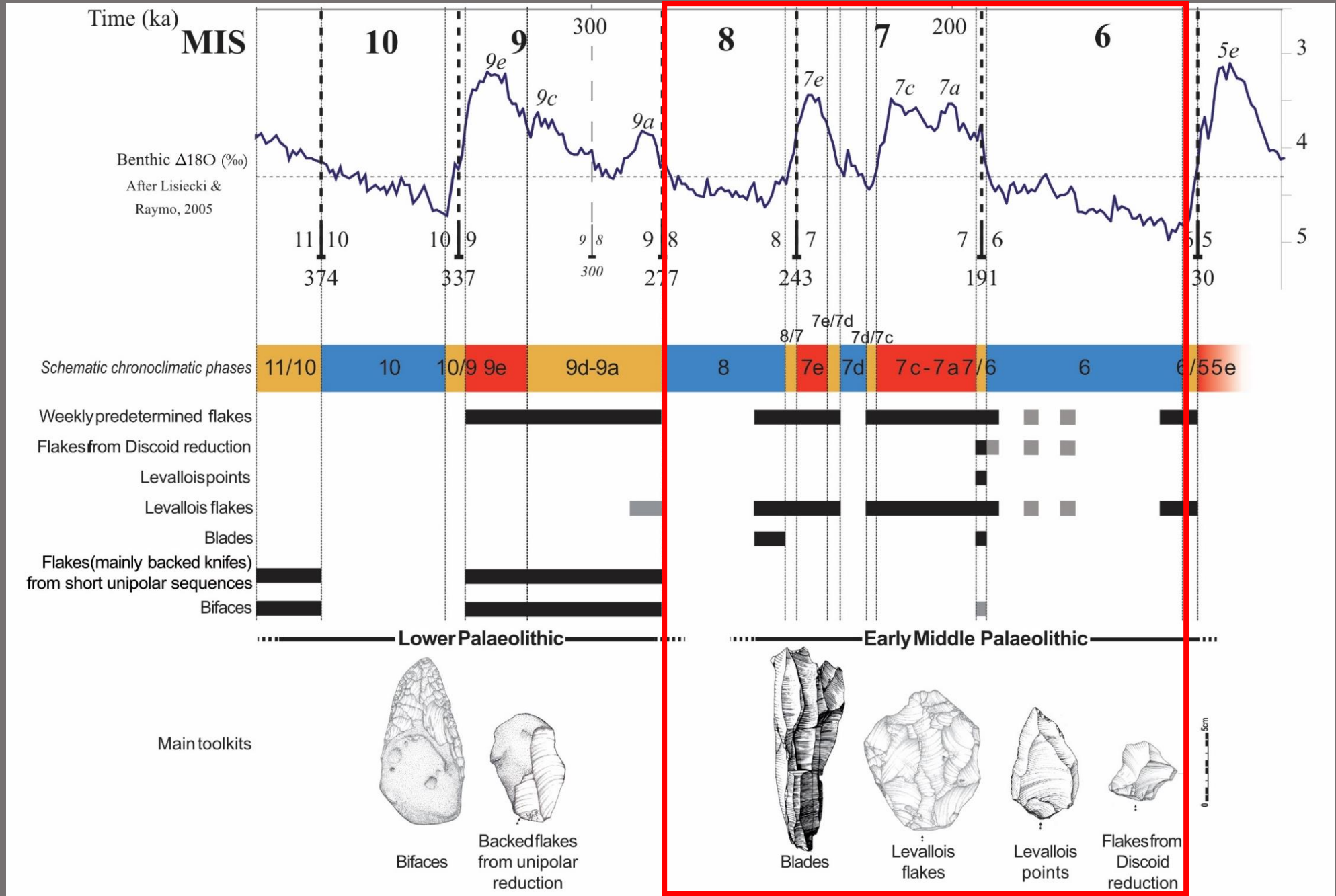


A. Tuffreau, 1987.
1987
 1? site sûr
 MIS 8 – 3

2021
 16-18 sites sûrs
 MIS 8 – 3

Antoine, Bahain, 2018, UISPP

A mi-pente de la Somme MIS 8-6

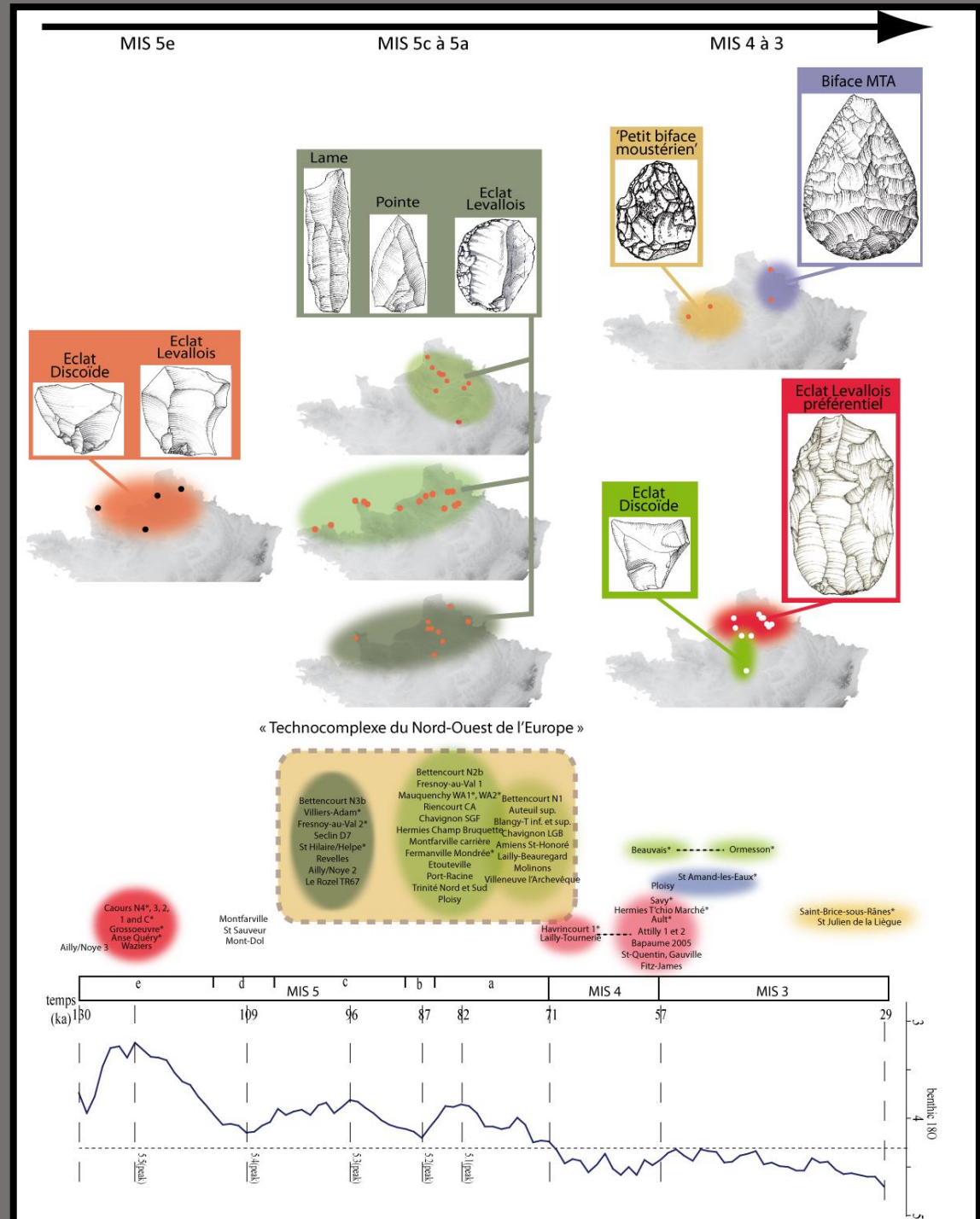


Presque les pieds dans l'eau de la Somme MIS 5^e-3

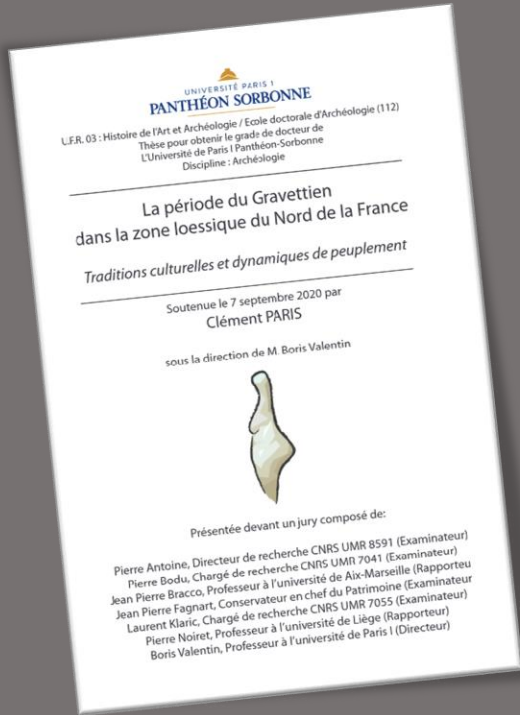
Technocomplexes et groupes culturels du Paléolithique moyen récent

- ✓ Groupes homogènes porteurs de technologies similaires
- ✓ Multiplication de groupes réduits à la fin du Paléolithique moyen
- ✓ Discontinuité du peuplement en lien avec les fluctuations climatiques confirmée MAIS à tempérer (Havrincourt)

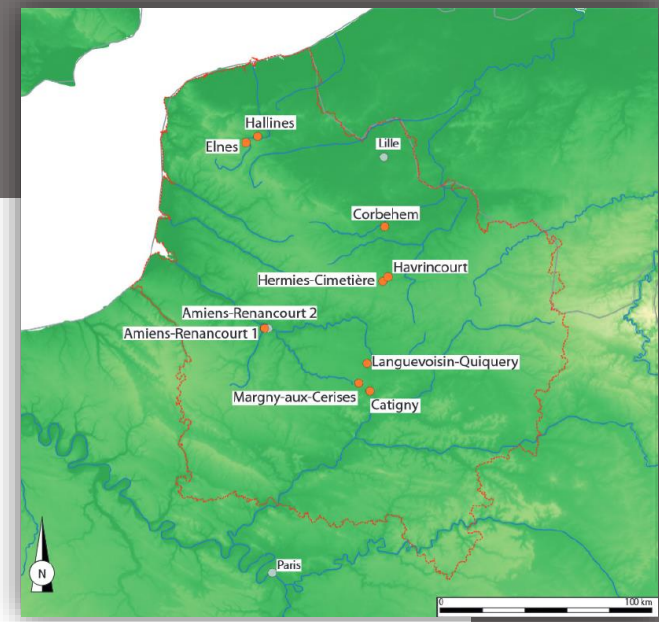
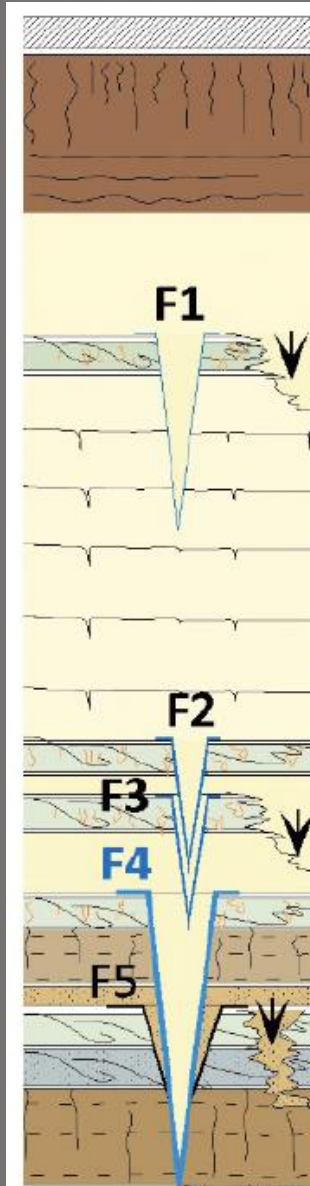
Locht, Hérison *et al.*,
2016 *Quat. Int.*



Le Paléolithique supérieur ancien renouvelé

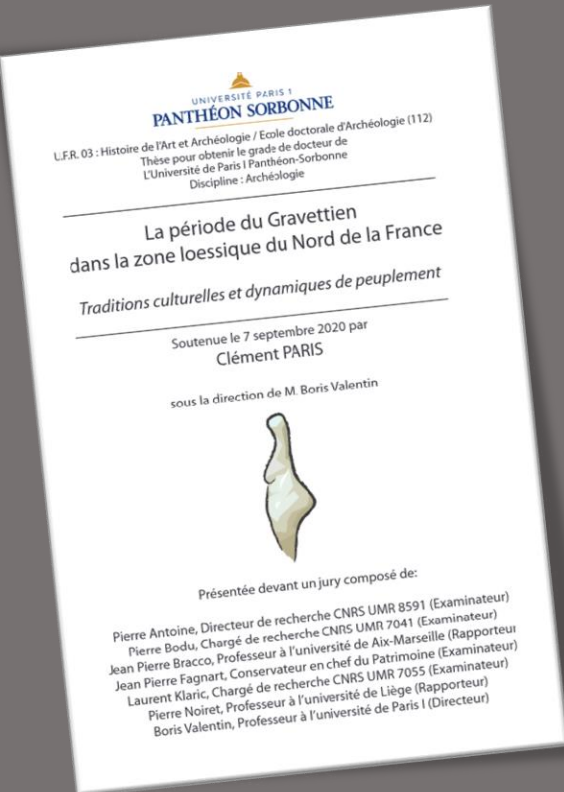


Paris (2020)

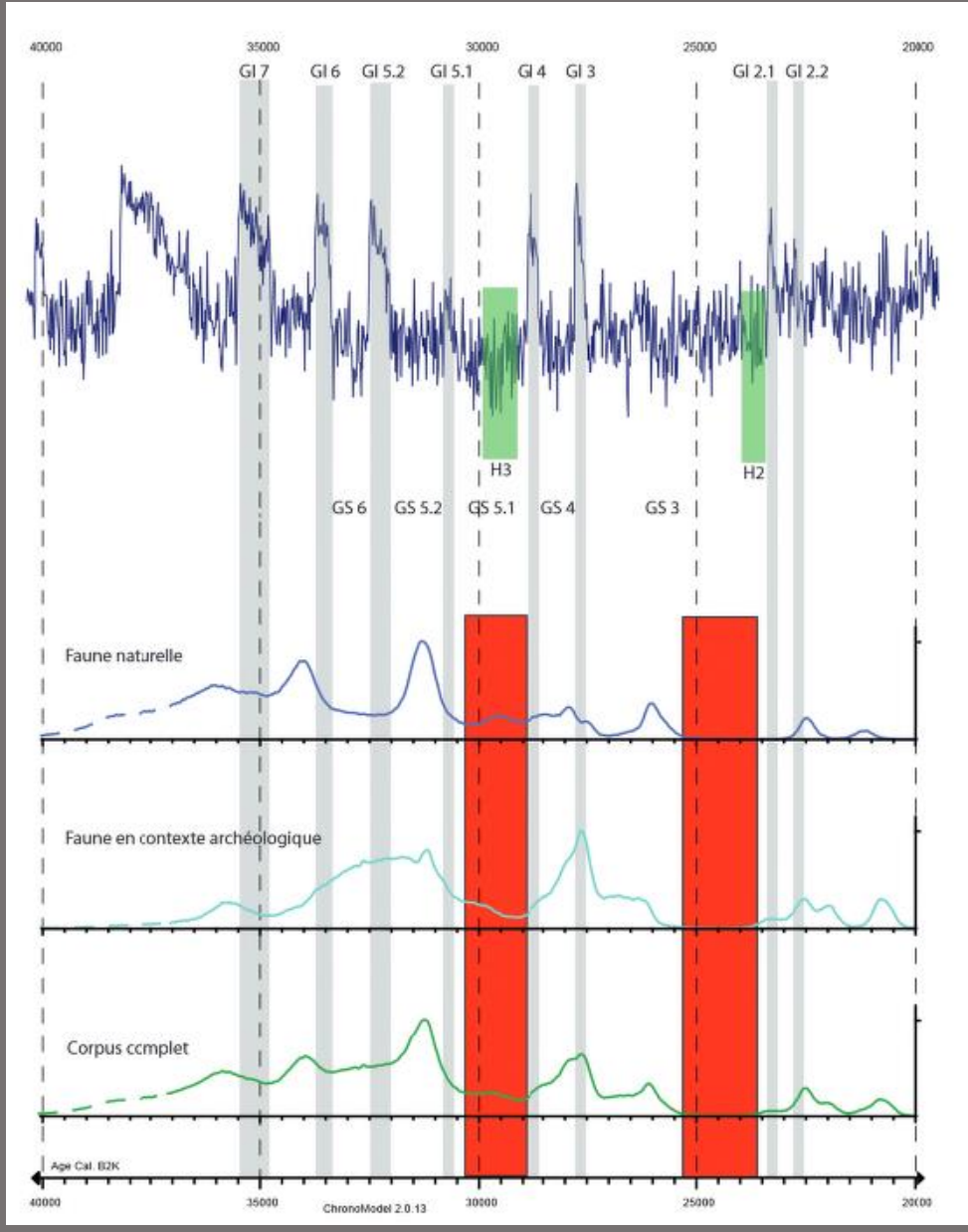
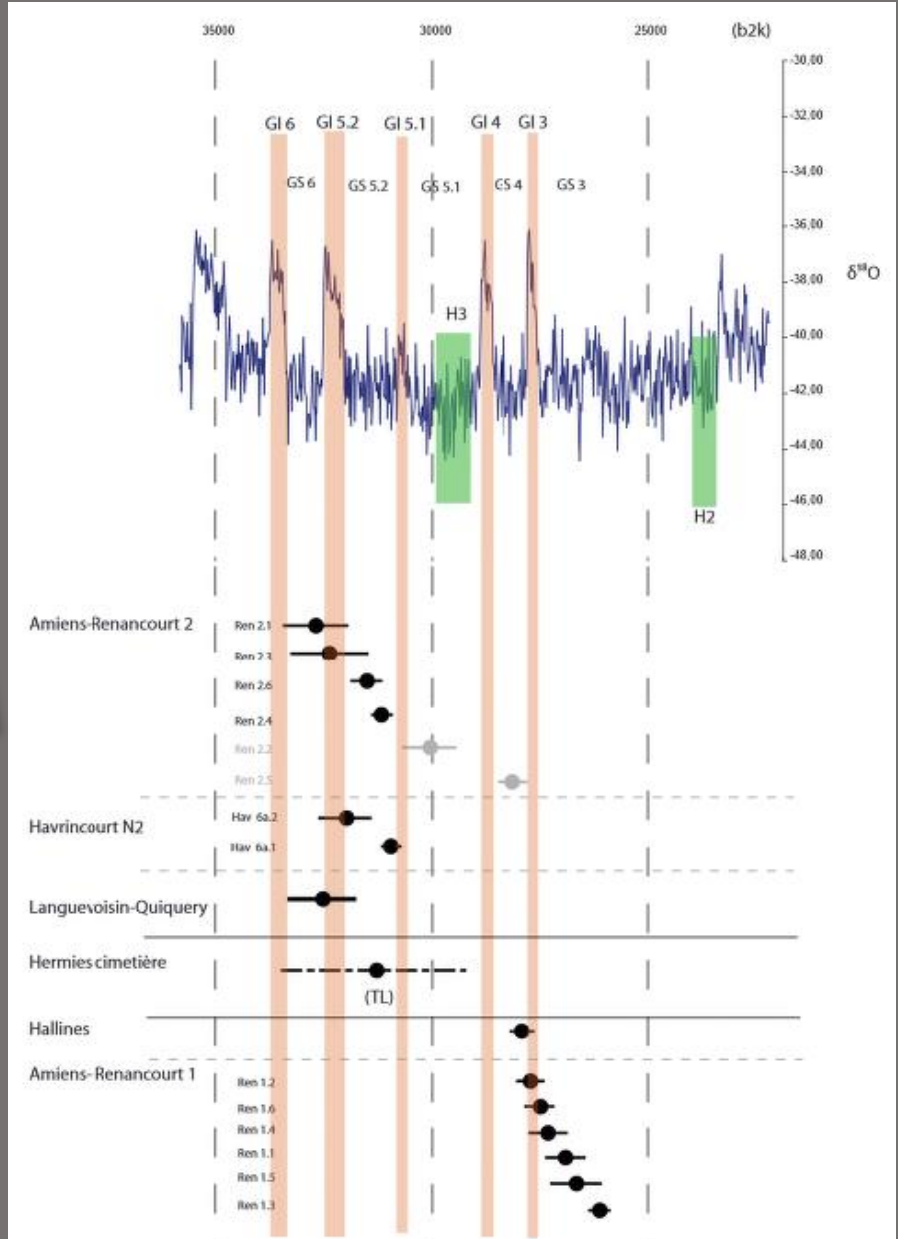


Rapprochement stratigraphique et chronologique	Rapprochement stratigraphique probable et technologique	Rapprochement chronologique et/ou technologique	Chronologie
Amiens-Renancourt 1	Elnes	Hallines Catigny	23500 BP 27000 cal. BP
Hermies-Cimetière	Corbehem	Margny-aux-Cerises	26500 BP 31000 cal. BP
Havrincourt N2 Amiens-Renancourt 2 Languevoisin-Quiquery			28500 BP 33000 cal. BP

Le Paléolithique supérieur ancien renouvelé



Paris (2020)



Reconstruire le cadre chronoclimatique et paléoenvironnemental des occupations humaines paléolithiques : le cas d'école et d'**équipe** du Nord de la France



Merci pour votre attention



@david_herisson

