



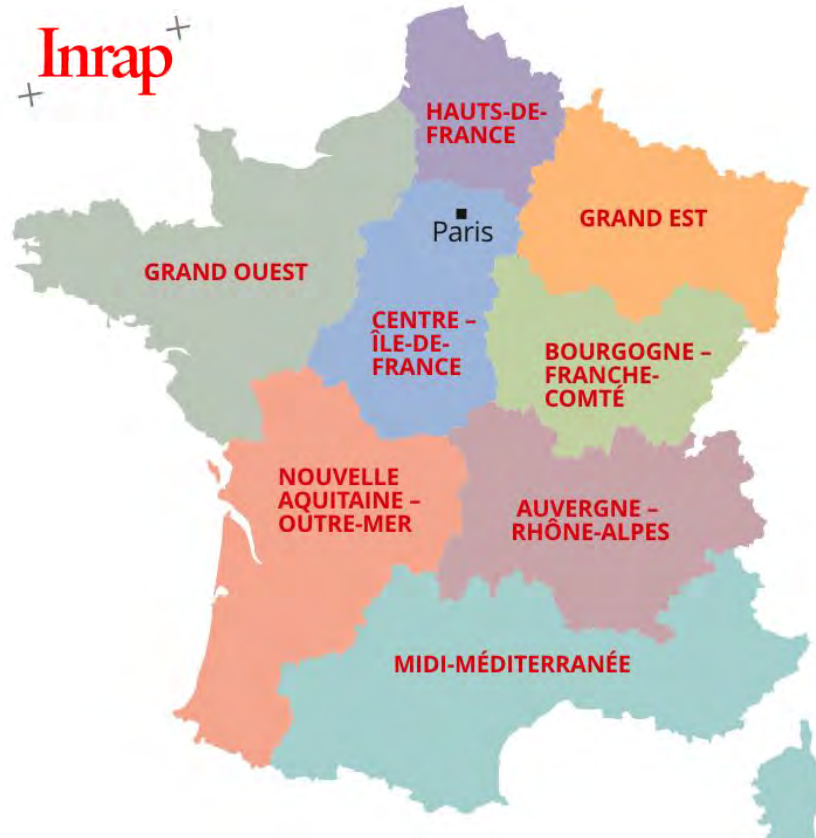
# ***Collecte et exploitation des données du sous-sol dans le cadre de l'archéologie préventive :***

## ***le bassin de Paris et l'Ile-de-France***



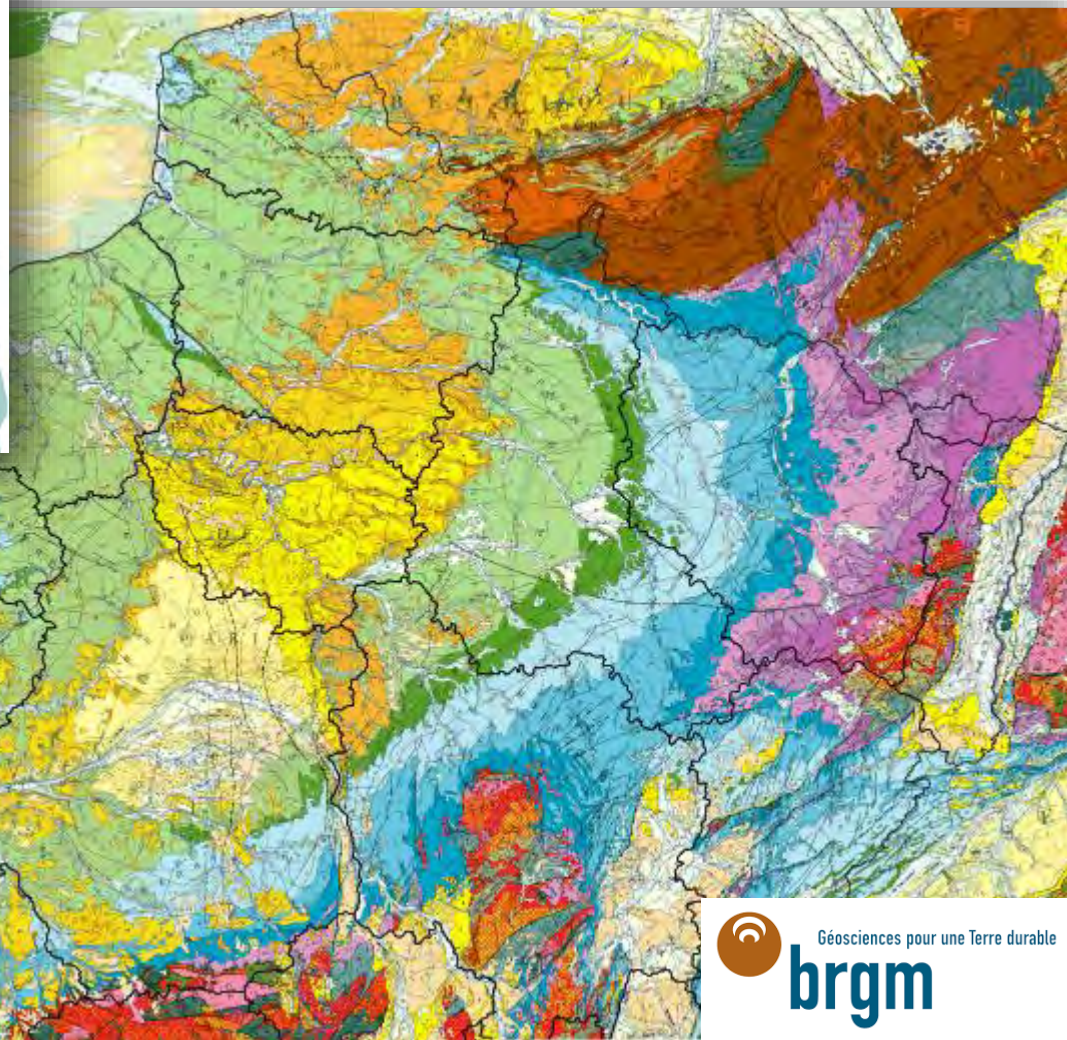
***Christine Chaussé  
Morgane Liard  
Pascal Bertran***



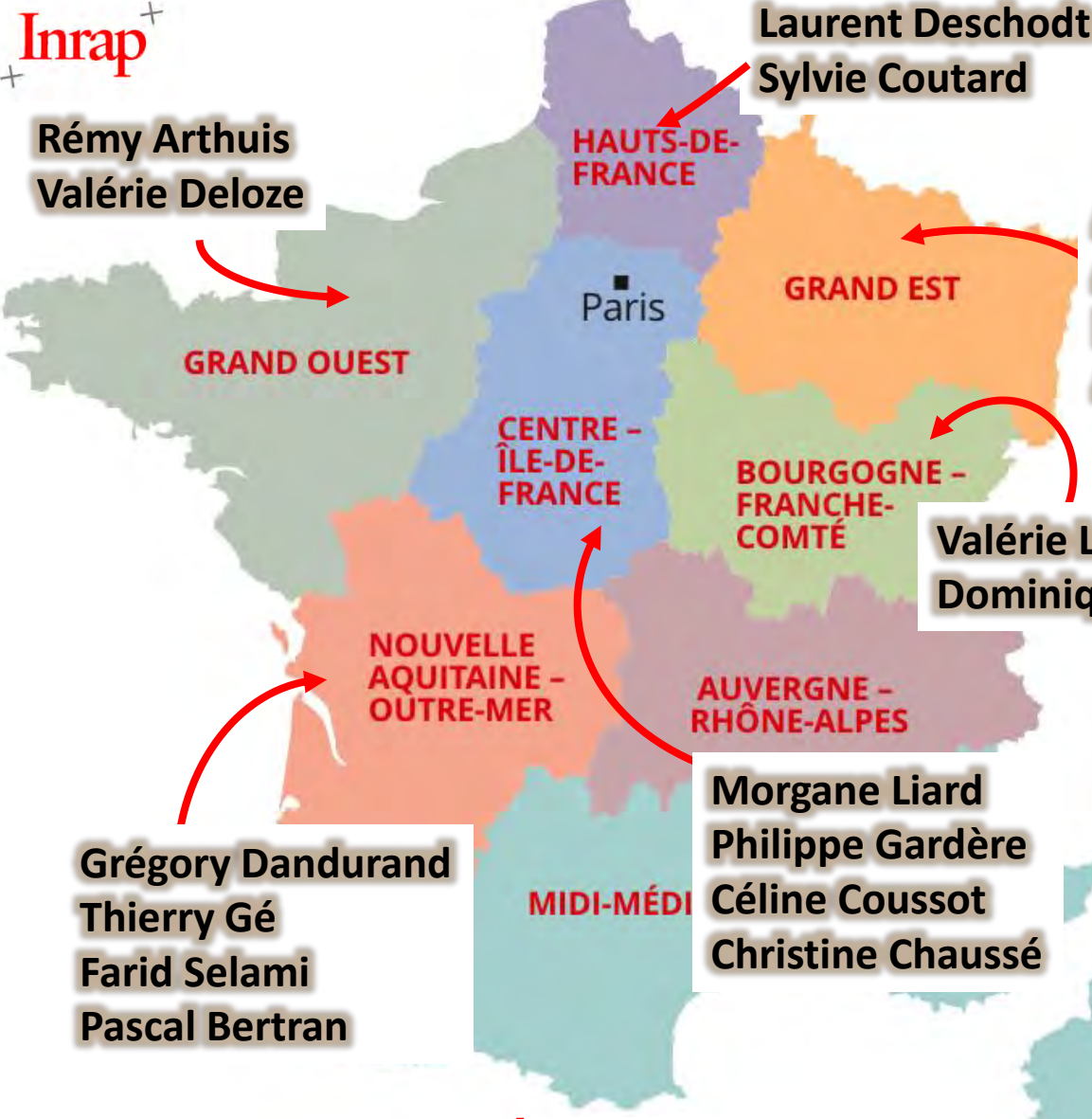


## Bassin de Paris : le cadre administratif INRAP

- 5 inter-régions INRAP
- 9 SRA (prescripteurs, Ministère de la Culture)







Bassin de Paris : les acteurs de la Géoarchéologie : Quaternaristes

Anais Champougny  
Anne Gebhardt  
Nathalie Schneider  
Adrien Gonnet

Valérie Lamy  
Dominique Sordoillet

- Rattachements :
- LGP-UMR 8591
  - GEOLAB-UMR 6042
  - CITERES-UMR 7024
  - ASM-UMR 5140
  - Chr. Env.-UMR 6249
  - LIVE-UMR 7362
  - IDEES-UMR 6266
  - CRéAAH-UMR 6566
  - PACEA-UMR 5199

+ sols et géofacts

→

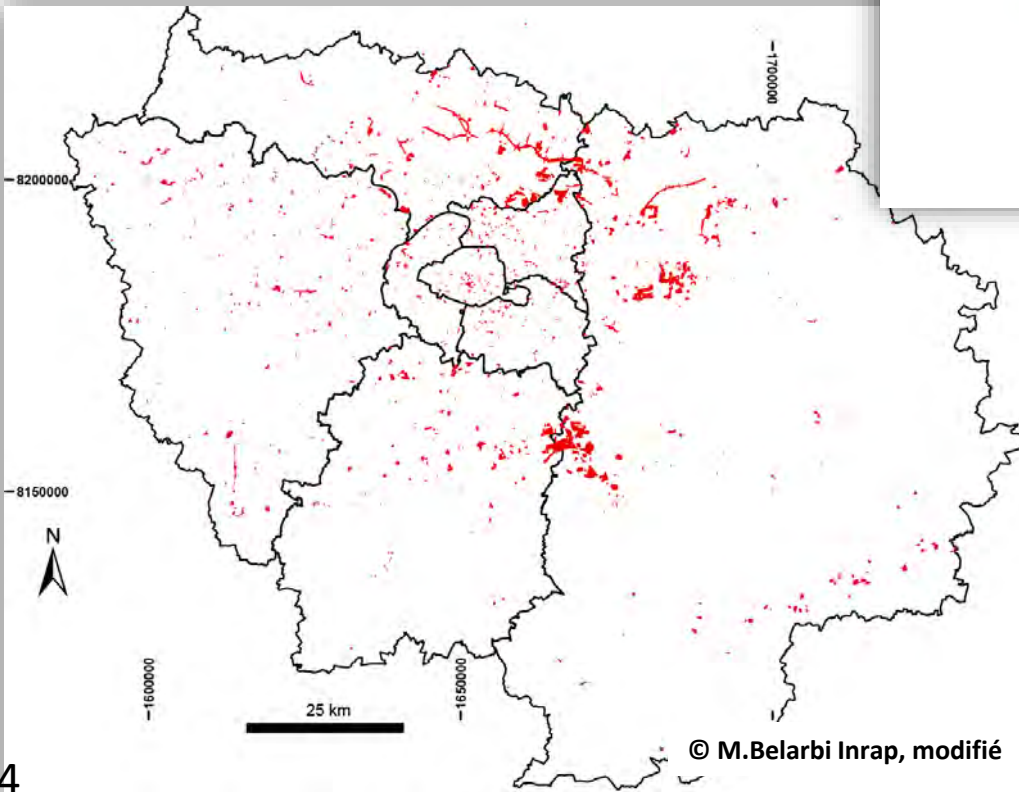
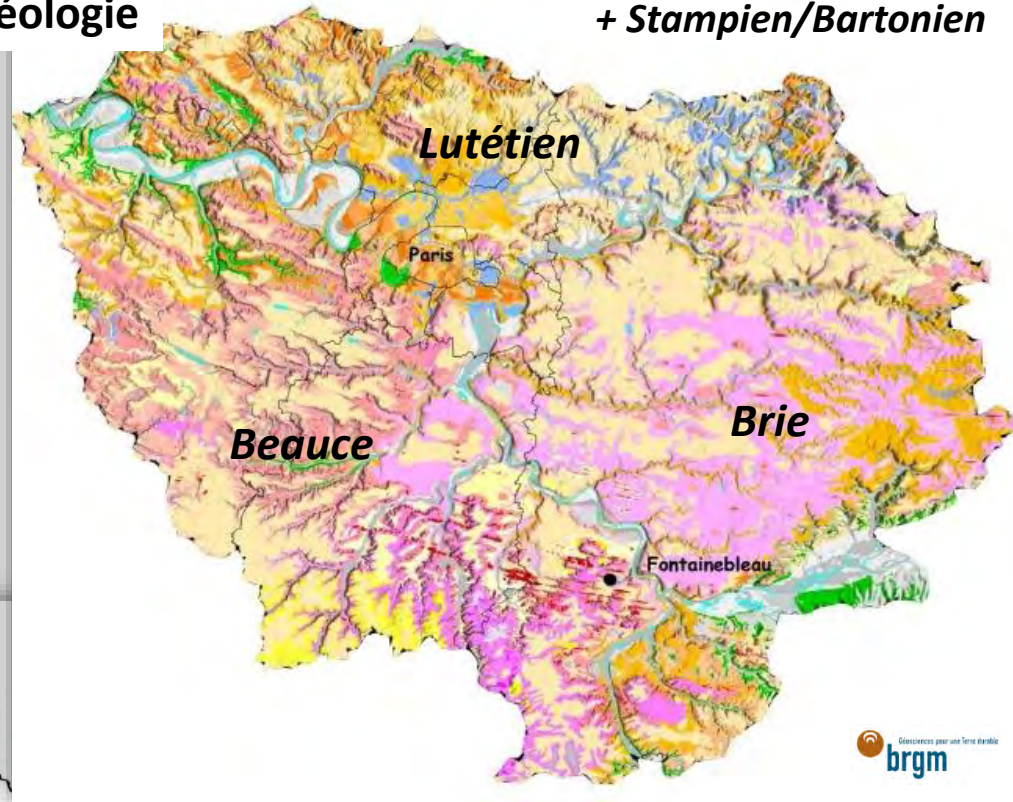
Frédéric Broes HF  
Kai Fechner HF  
Cécilia Cammas CIF  
Julia Wattez CIF



IDF = Tertiaire

- ≠ substrats rocheux
- ≠ formations sabl. meubles

→ Contribution aux **formations Quat.**



IDF, 1992-2018 : **± 3600 opérations**

- ± 2800 diag. ; ± 800 fouilles

IDF, nb Opérations / an (rapport act.)

- 2018 : **123** ; 2017 : **133** ; 2016 : **127**

- Rénovation urbaine
- Rurbanisation (lotiss.+ activité éco.)
- Réseau viaire
- Carrières (roche + granulats)



# Bassin de Paris : les terrains de la Géoarchéologie

± 80 % des opérations



Opérations de subsurface : ~~GEOARCHÉOLOGIE~~

<https://www.inrap.fr/sites/inrap.fr/files/chembrails/image/lo-no-image-831.jpg>



# Bassin de Paris : les terrains de la Géoarchéologie

**± 20 %  
des opérations**

**Prof. : 8 - 9 m**



*Fouilles Montereau/Jard (77), 2017  
Plateau de Brie*

**Prof. : 2,5 - 4 m**



*Diagnostic Hop. Meaux (77), 2020  
Vallée de la Marne*

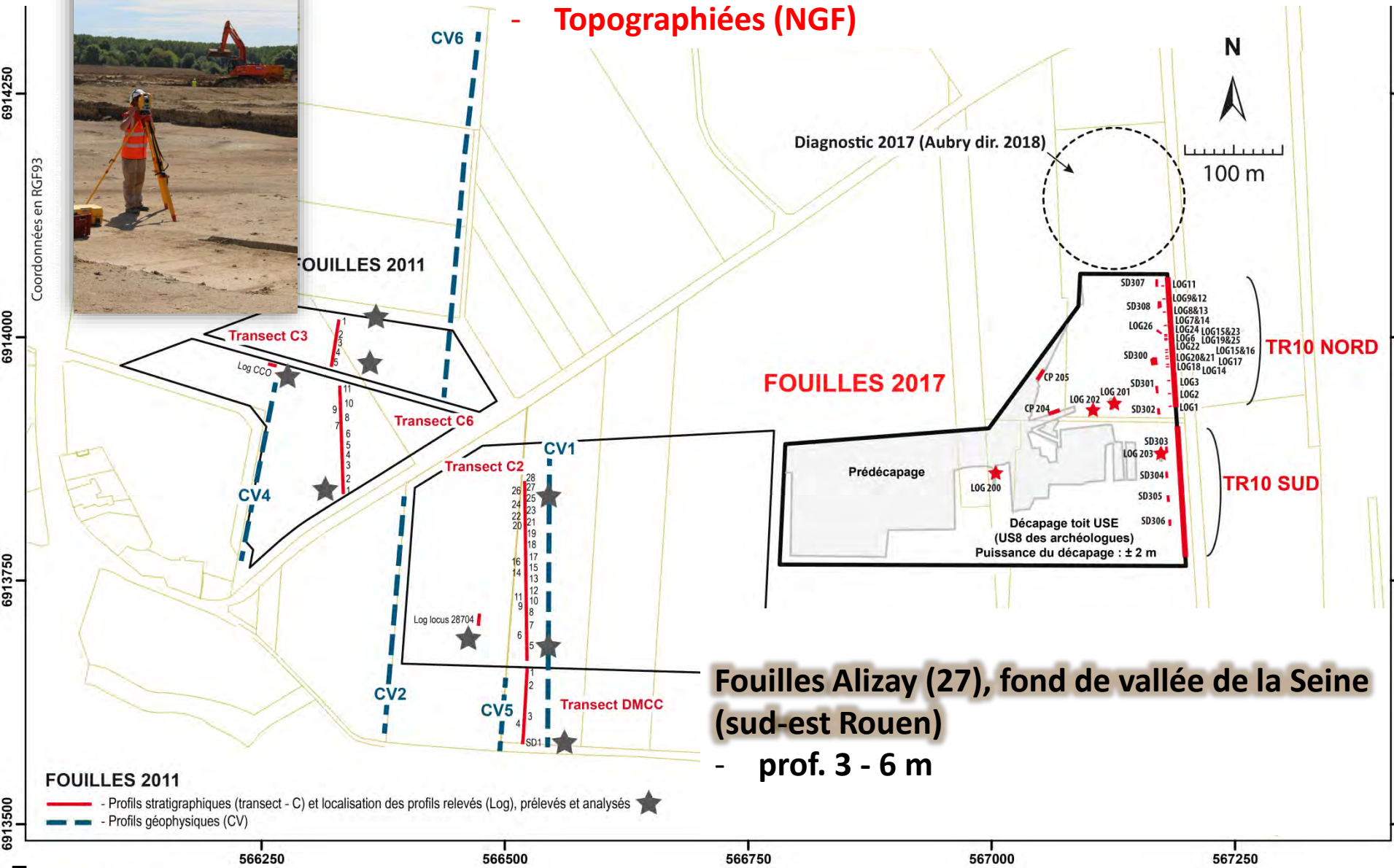
**Pas de cote profondeur  
ou cote > 100 cm :**

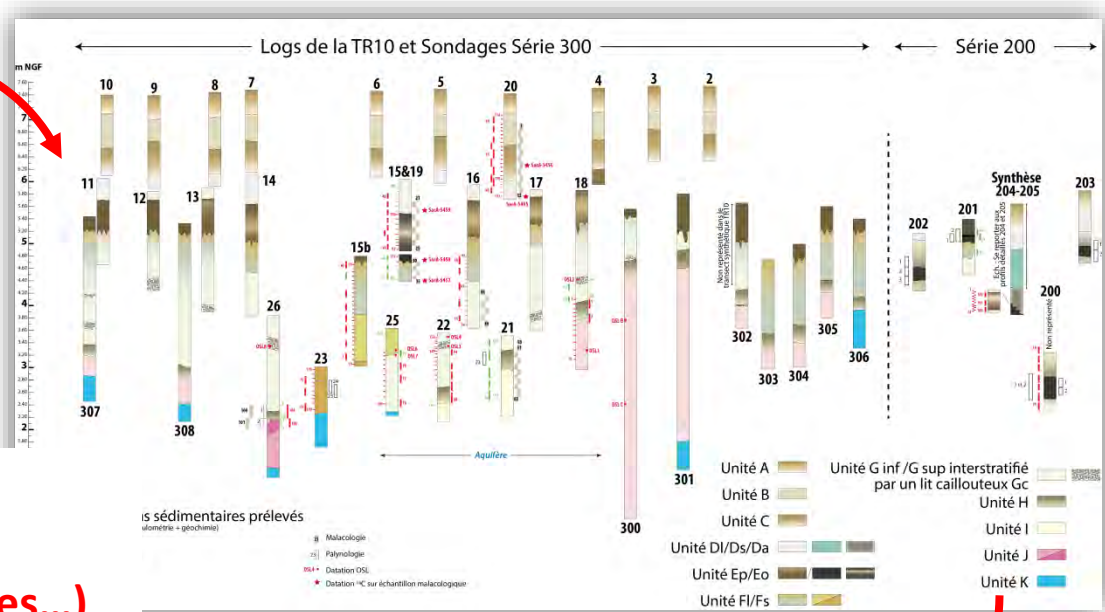
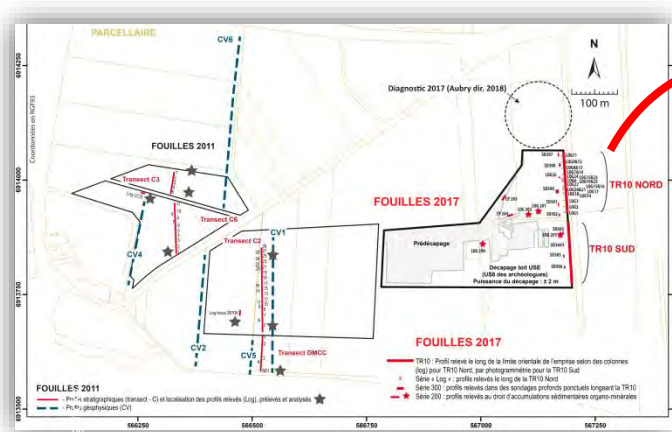
**→ GEOARCHEOLOGIE**



# Bassin de Paris : les terrains de la Géoarchéologie : des **données stratigraphiques**

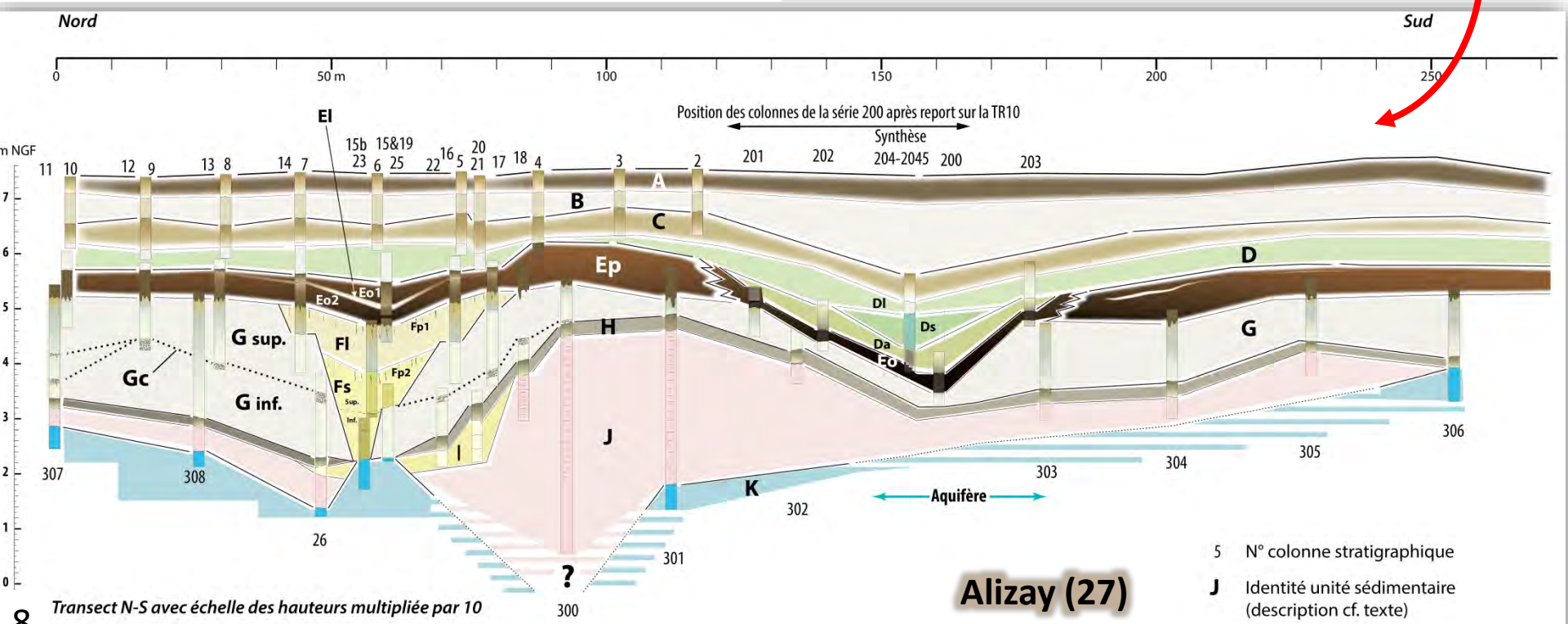
- **Géoréférencées (Lambert)**
- **Topographiées (NGF)**





# données stratigraphiques

- Analyse morphosédimentaire
- Si fouilles : Analyses (sédim, bio., dates...)



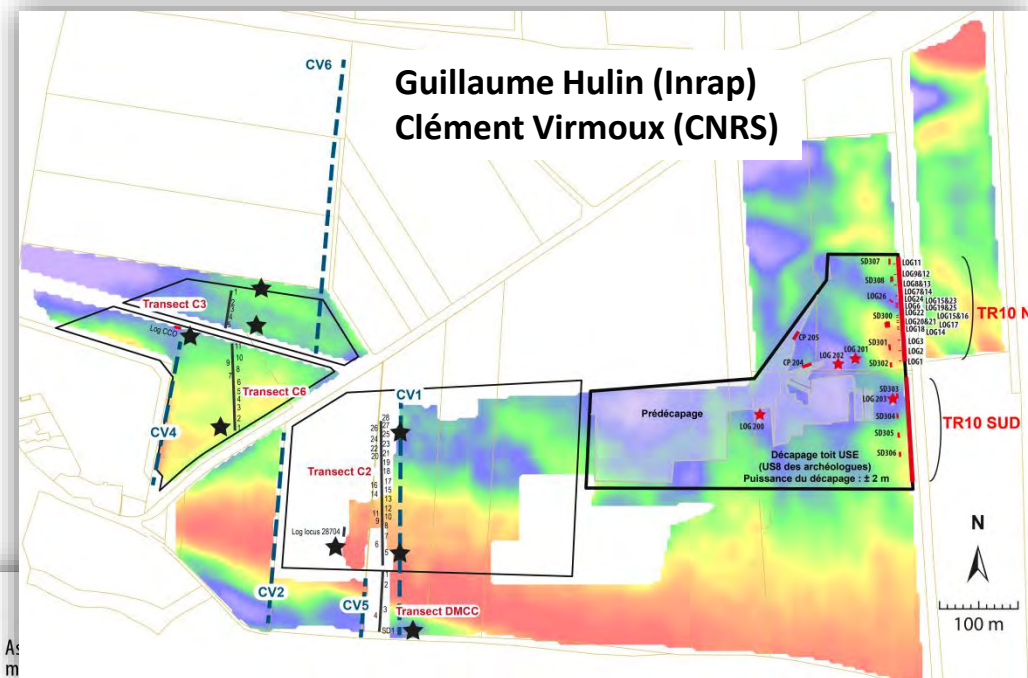
8 Transect N-S avec échelle des hauteurs multipliée par 10



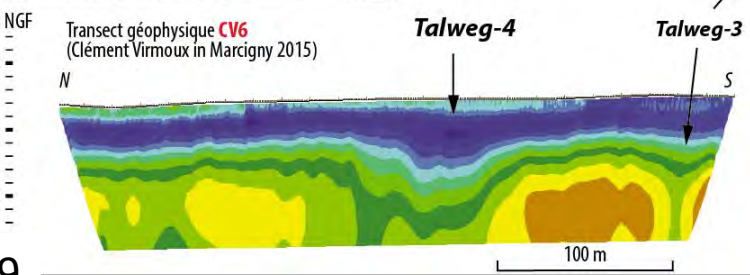
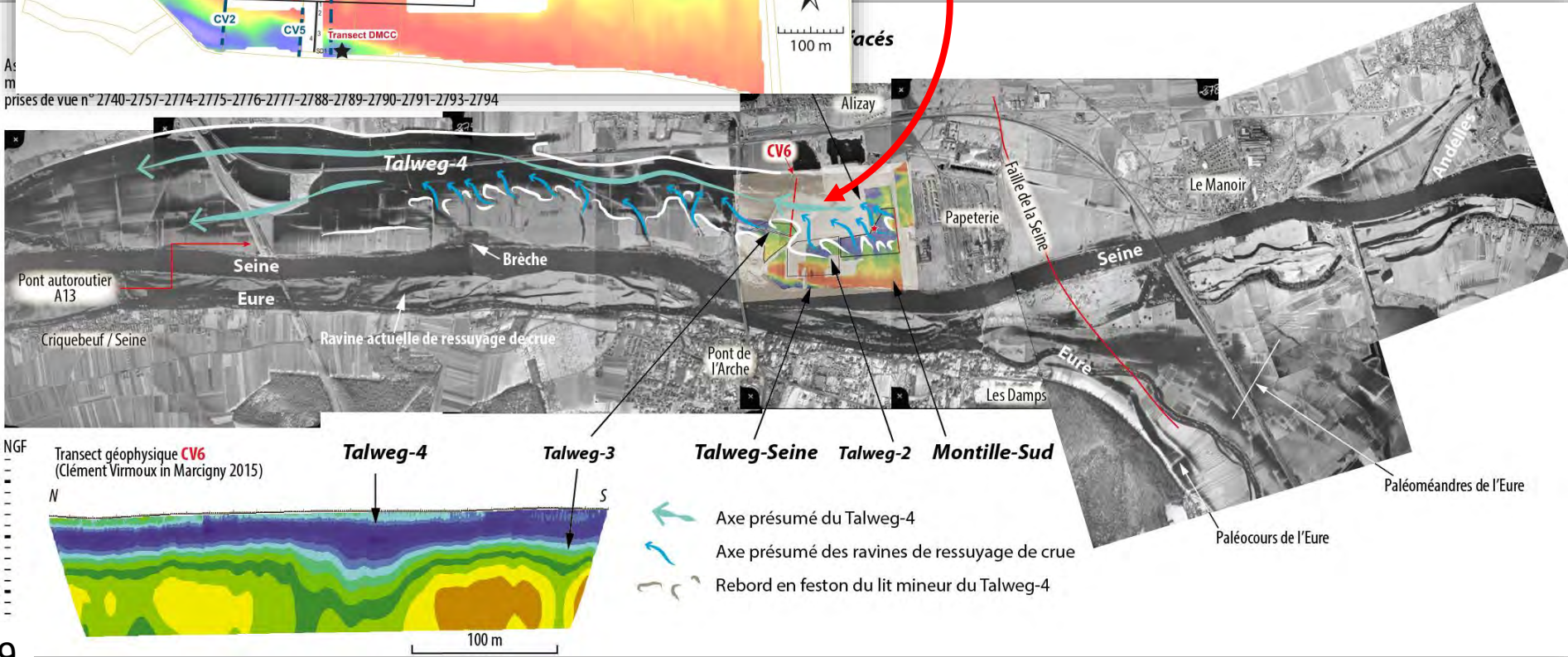
... complétées par

- Géophysique (fouilles) (EM31 + tomographie électrique).

## Fouilles Alizay (27)



prises de vue n° 2740-2757-2774-2775-2776-2777-2788-2789-2790-2791-2793-2794



- ← Axe présumé du Talweg-4
- ↪ Axe présumé des ravines de ressuyage de crue
- ↪ Rebord en feston du lit mineur du Talweg-4



# Bassin de Paris : les **objectifs** de la Géoarchéologie

## Diagnostics archéologiques

- Archéologie : Présence-absence
  - Recherche du substrat anté Quaternaire
- Identification des formations quaternaires (alluviale, colluviale...)
  - Stratigraphie et géométrie
- Hypothèse chronostratigraphique
  - comparaison moy.-longue distance,
  - Biomarqueurs, éventuellement
  - Datations numériques, éventuellement

- Si Archéo. : Prise en compte
- Prescriptions fouille SRA
  - Budget fouille

Base  
Données



**Analyses**  
**Régionales**

## Fouilles archéologiques

- Caractérisation des formations superficielles quaternaires (analyses)
- Restitution paléogéographique évolutive (+ biomarqueurs)
- Chronostratigraphie + dat. numériques (14C, OSL, IRSL, U-Th, ESR...)

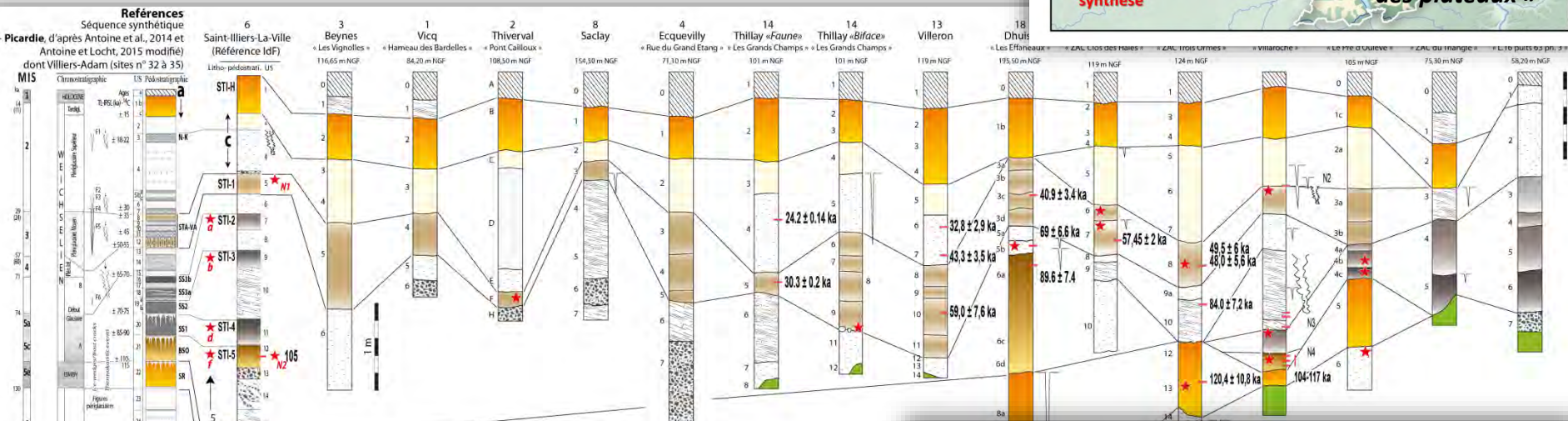
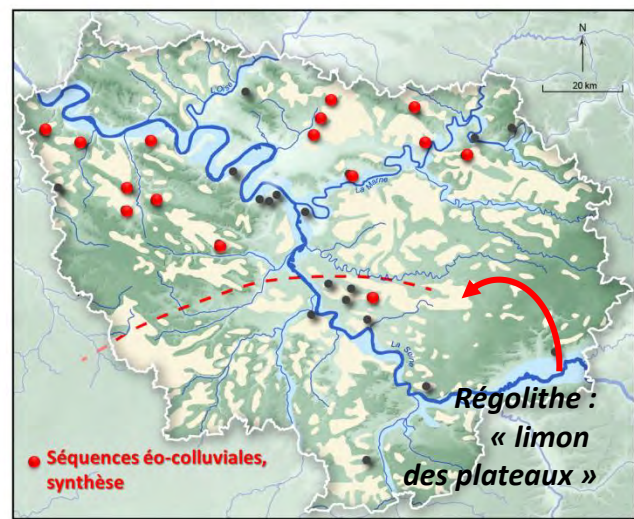


# IDF : 3 domaines morphosédimentaires

- 1/Couvertures éo-colluviales (Plateaux et versants) : ± 15

- Séq. référence : Picardie et Normandie (PA et JPL)
- Repères stratigraphiques (paléosols), dates

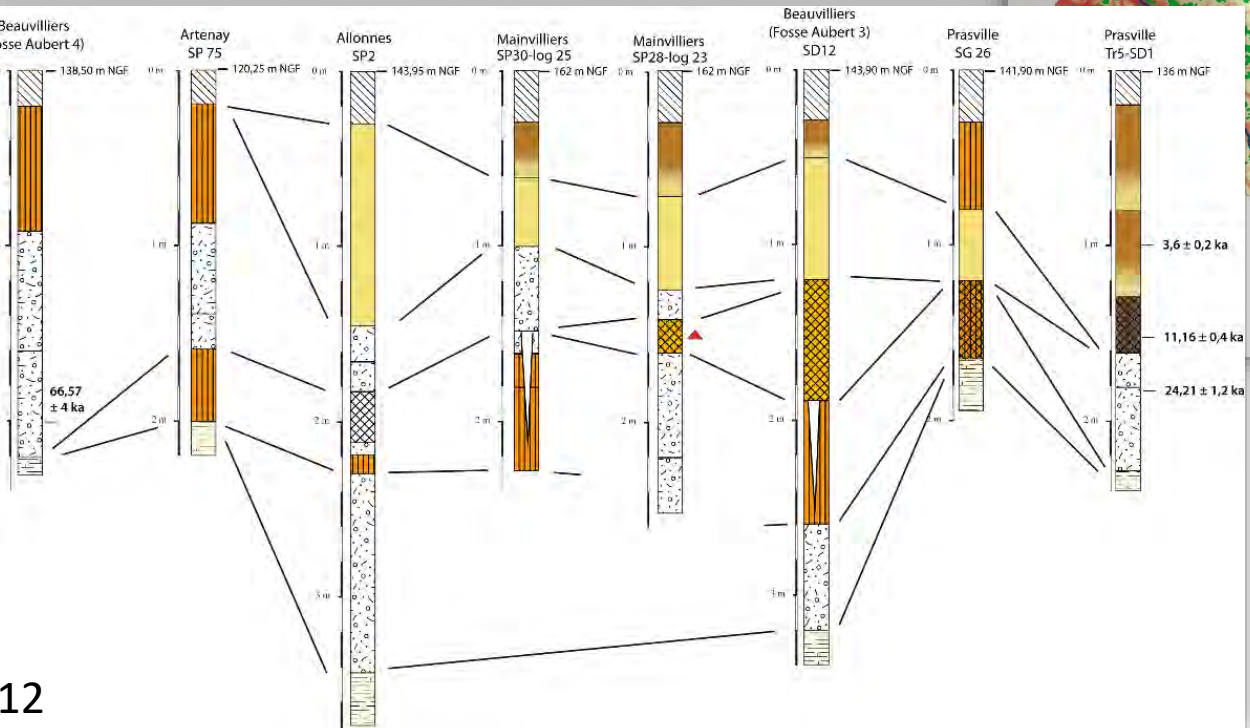
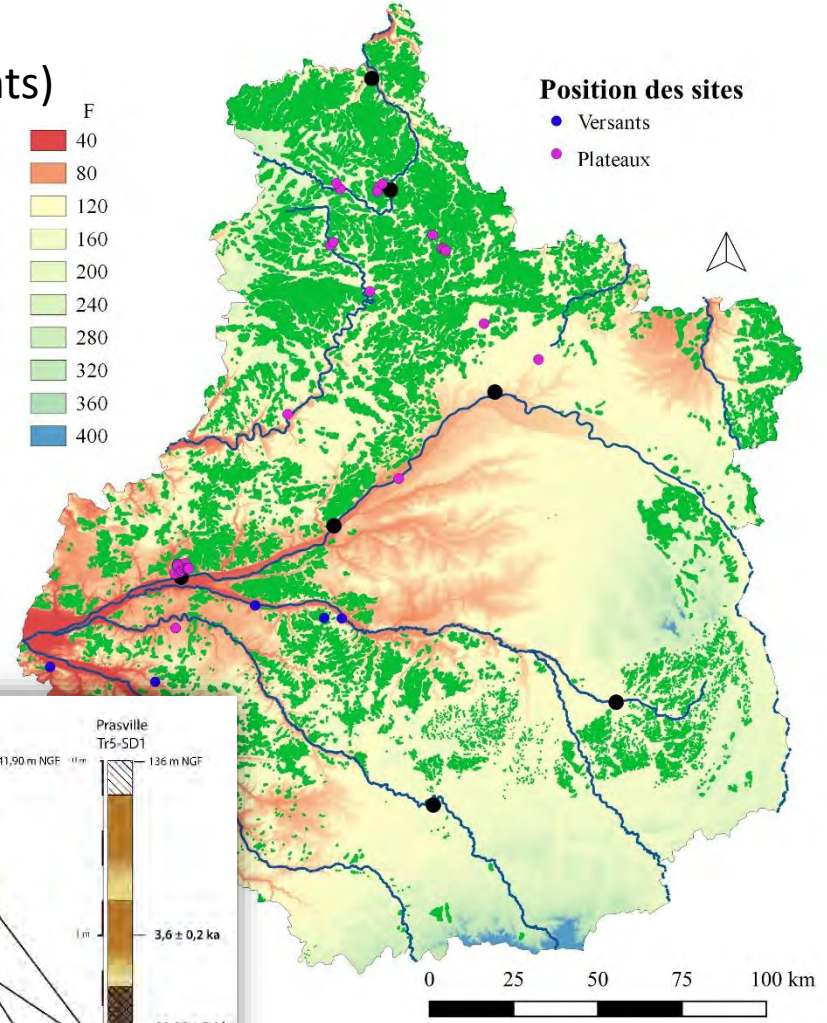
• **Bilan CIF :**  
 → Dernier cycle glaciaire-interglaciaire





# CENTRE : 3 domaines morphosédimentaires

## - 1/Couvertures éo-colluviales (Plateaux et versants)



- Travaux :**
- Céline Coussot
  - Philippe Gardère
  - Morgane Liard
  - Nasser Djemmali



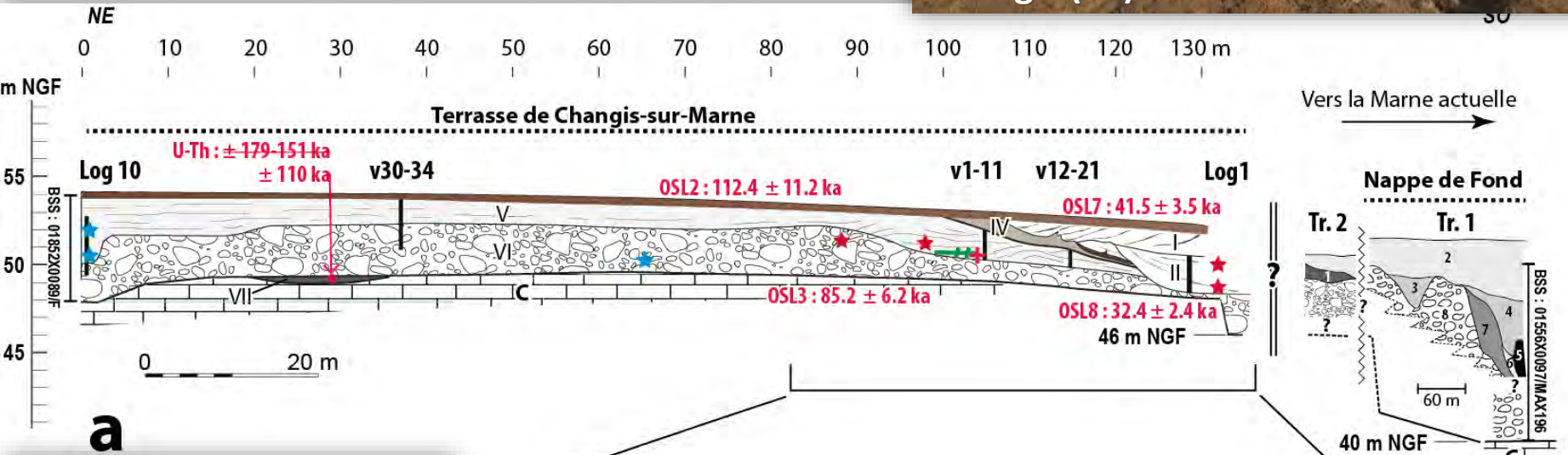
**IDF : 3 domaines morphosédimentaires**

**- 2/Terrasses alluviales**

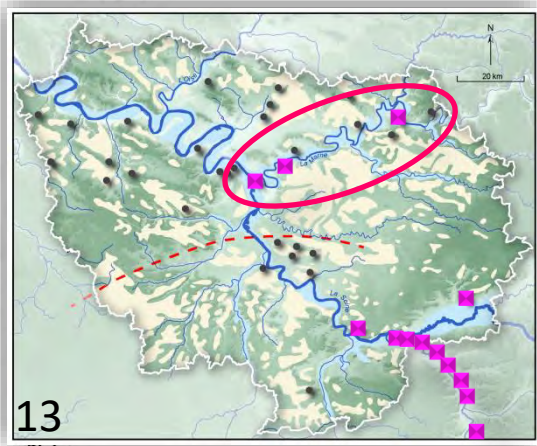
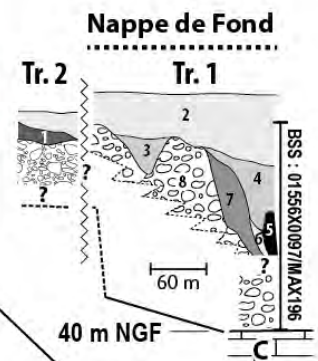
(versants des grandes vallées : **Marne**-Seine/Yonne)



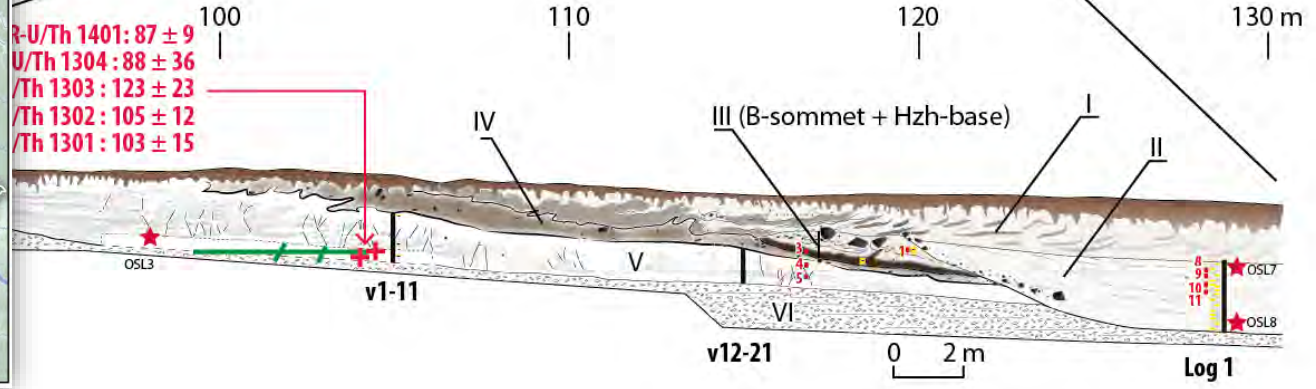
Changis (77)



Vers la Marne actuelle →



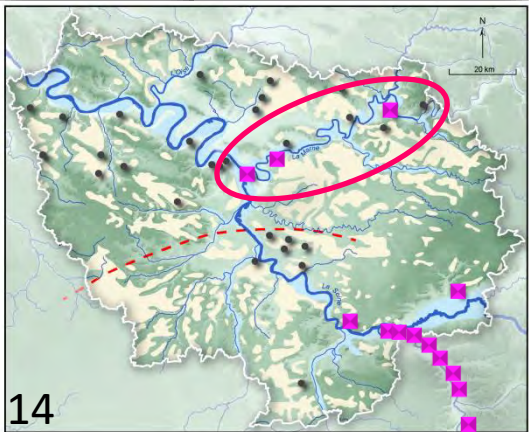
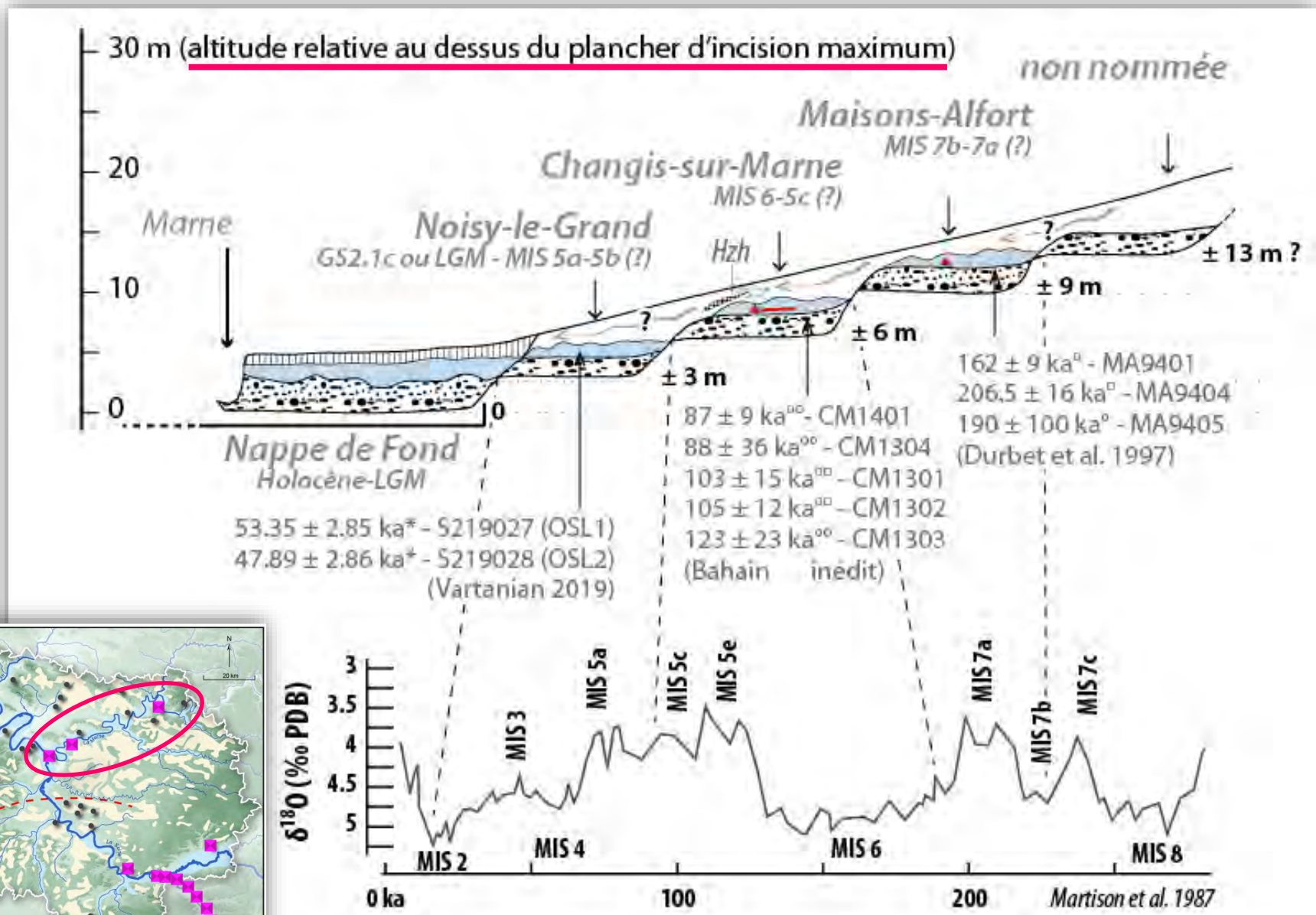
$R-U/Th\ 1401: 87 \pm 9$   
 $U/Th\ 1304: 88 \pm 36$   
 $/Th\ 1303: 123 \pm 23$   
 $/Th\ 1302: 105 \pm 12$   
 $/Th\ 1301: 103 \pm 15$





**IDF : 3 domaines morphosédimentaires**

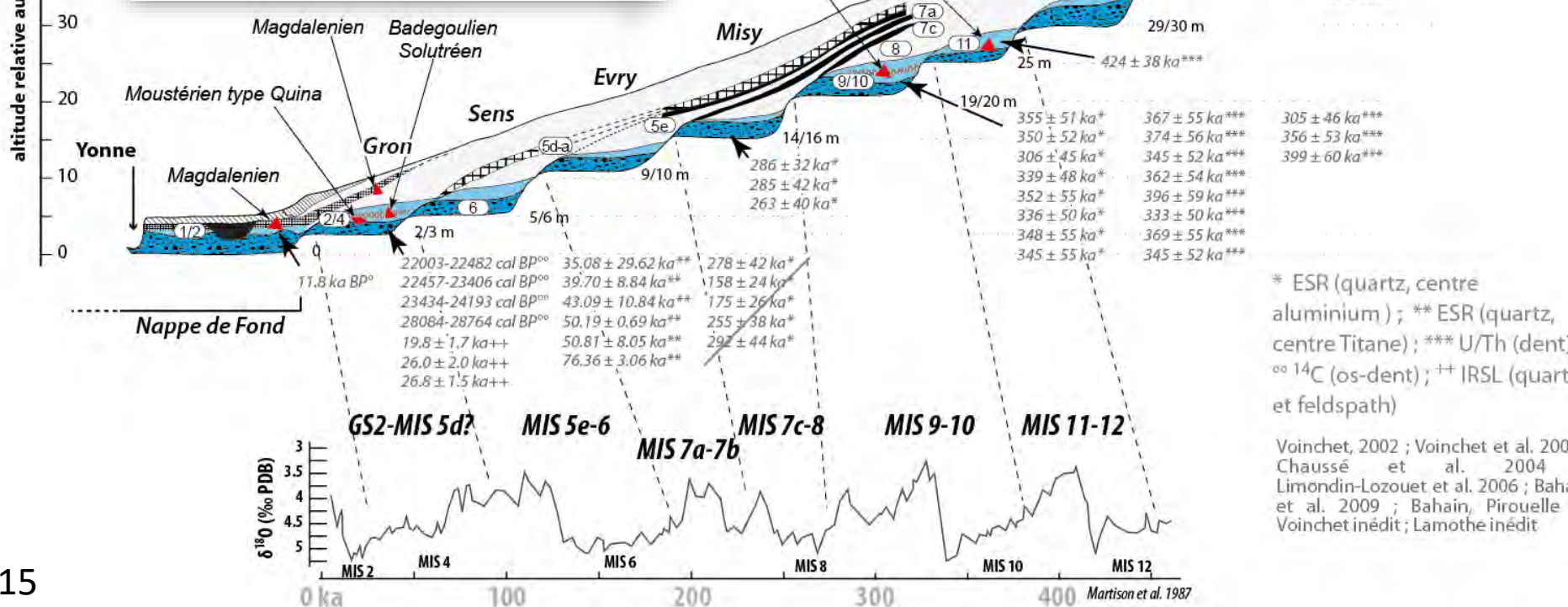
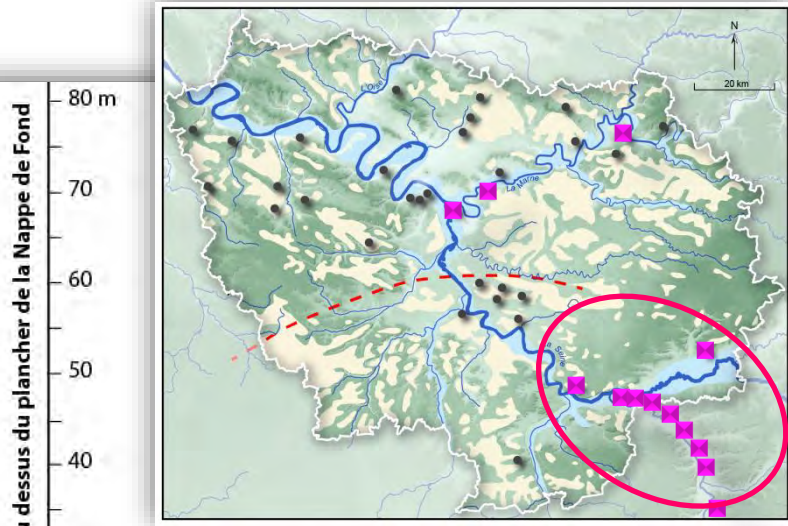
- **2/Terrasses alluviales** (versants des grandes vallées : **Marne**-Seine/Yonne)





# IDF et Bourgogne Nord : 3 domaines morphosédimentaires

- 2/Terrasses alluviales (versants des grandes vallées : Marne-Seine/Yonne)



\* ESR (quartz, centre aluminium) ; \*\* ESR (quartz, centre Titane) ; \*\*\* U/Th (dent) ; <sup>oo</sup> <sup>14</sup>C (os-dent) ; ++ IRSL (quartz et feldspath)

Voinchet, 2002 ; Voinchet et al. 2004 ; Chaussé et al. 2004 ; Limondin-Lozouet et al. 2006 ; Bahain et al. 2009 ; Bahain, Pirouelle et Voinchet inédit ; Lamothe inédit



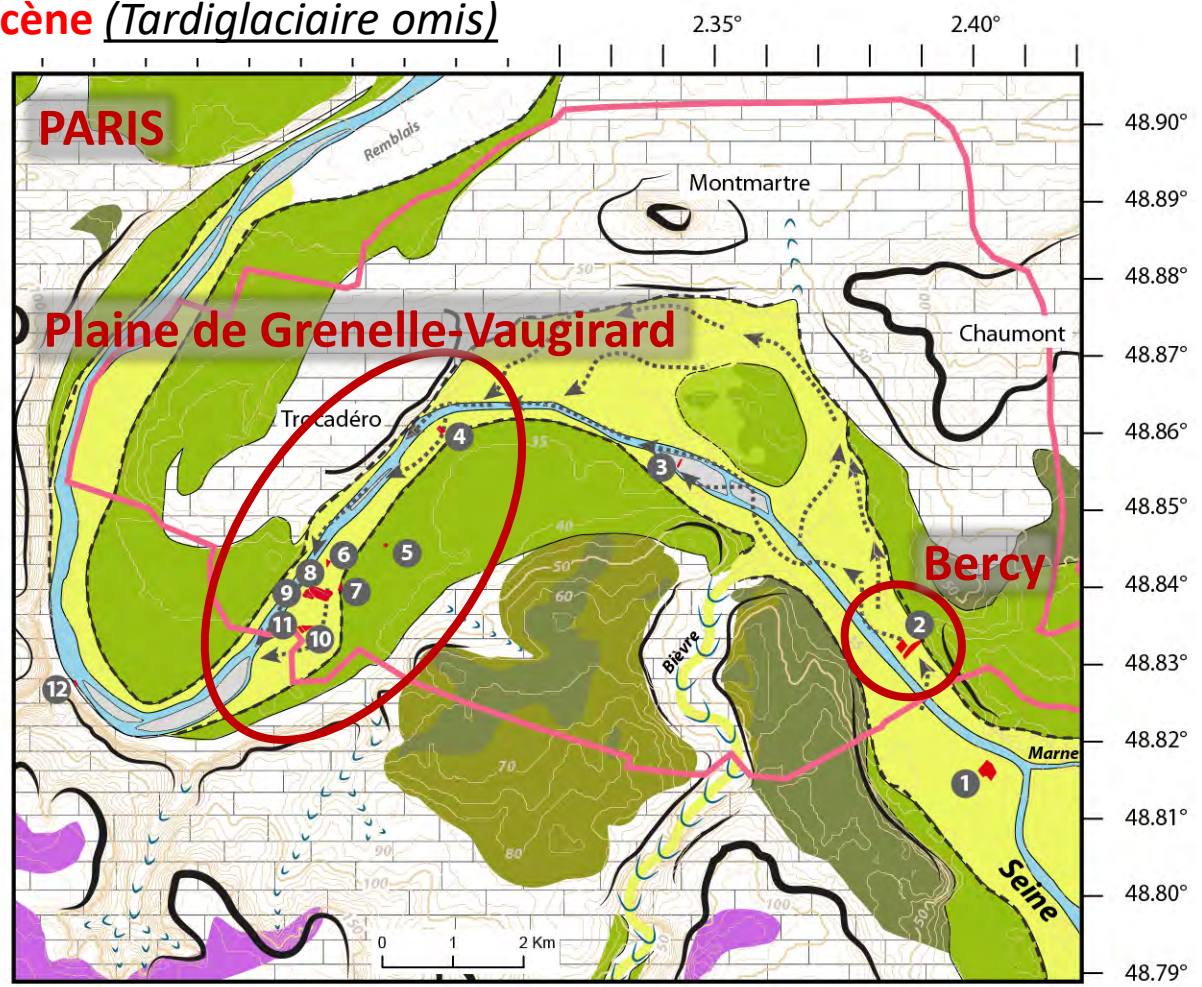
**IDF : 3 domaines morphosédimentaires**

- **3/Fond de vallée (Seine) ; Holocène (Tardiglaciaire omis)**

**Evolution** de la plaine alluviale de la **Seine** depuis le début de l'**Holocène**

→ Localement, ex. **Paris**

Perspective amont-aval



⬮ Limite de Paris      ● Site

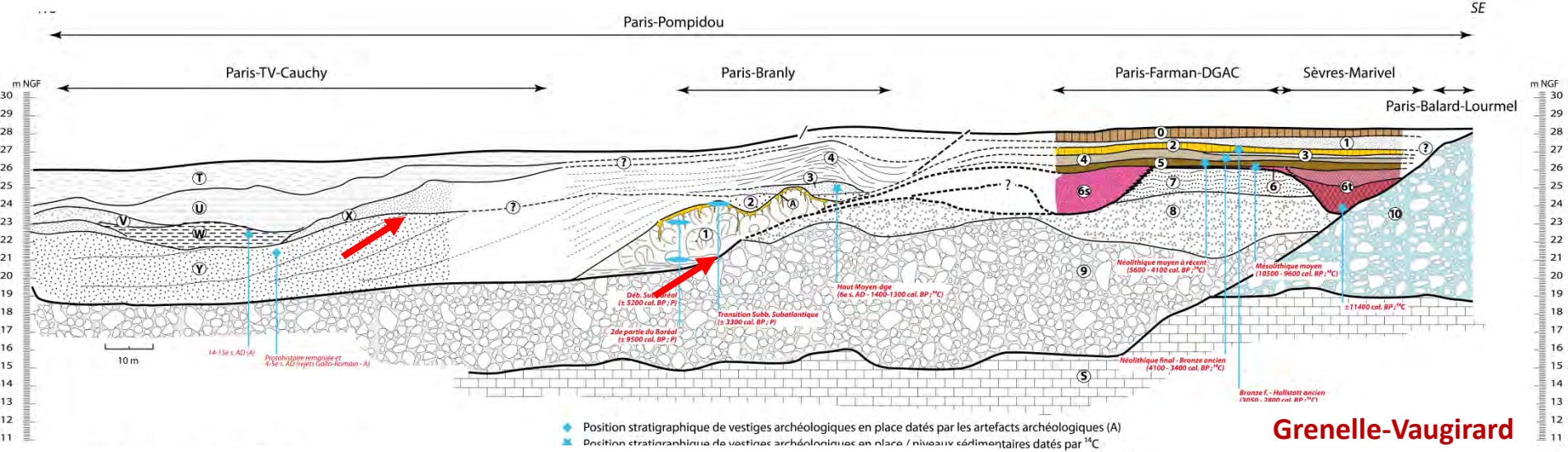
- |  |                                                         |  |                                                                             |                                 |
|--|---------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|  | Substrat tertiaire indifférentié                        |  | Rebord de plateau, convexité sommitale                                      | 1 - Ivry-sur-Seine BHV          |
|  | Limon des plateaux                                      |  | Rebord de vallée                                                            | 2 - Paris, Bercy                |
|  | Alluvions Fx / Extension probable (anciennes carrières) |  | Concavité basale, pied du plateau                                           | 3 - Paris, Ile-de-la-Cité       |
|  | Alluvions Fy / Extension probable                       |  | Vallon/vallée                                                               | 4 - Paris, Musée-du-Quai-Branly |
|  | Alluvions Fz                                            |  | Tracé des talwegs incisés dans le substrat tertiaire (d'après Diffre, 1969) | 5 - Paris, Lourmel              |
|  |                                                         |  |                                                                             | 6 - Paris, Cauchy               |
|  |                                                         |  |                                                                             | 7 - Paris, Balard               |
|  |                                                         |  |                                                                             | 8 - Paris, Pompidou             |
|  |                                                         |  |                                                                             | 9 - Paris, TV                   |
|  |                                                         |  |                                                                             | 10 - Paris, DGAC                |
|  |                                                         |  |                                                                             | 11 - Paris, Farman              |
|  |                                                         |  |                                                                             | 12 - Sèvres, Marivel            |



# IDF : 3 domaines morphosédimentaires

Perspective amont-aval

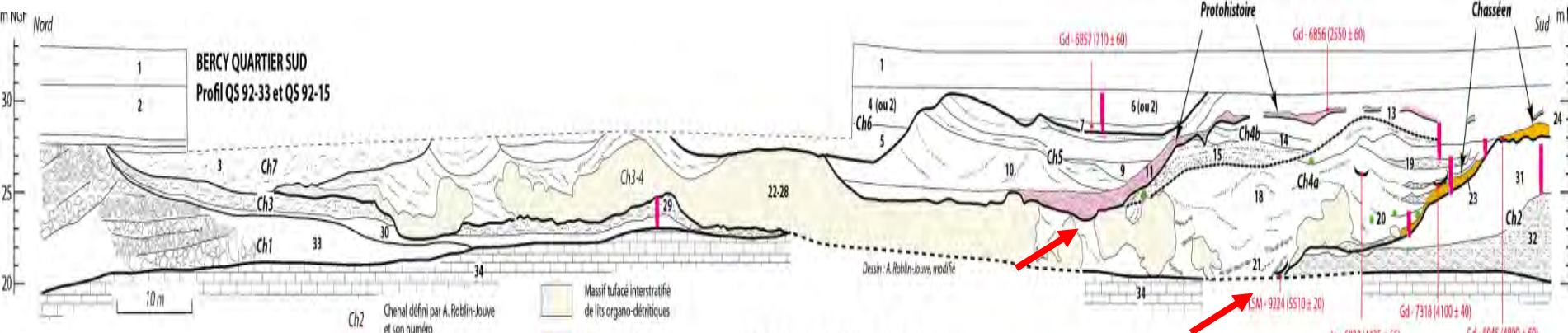
## - 3/Fond de vallée (Seine) ; Holocène (Tardiglaciaire omis)



◆ Position stratigraphique de vestiges archéologiques en place datés par les artefacts archéologiques (A)  
 ▲ Position stratigraphique de vestiges archéologiques en place / niveaux sédimentaires datés par 14C  
 P = palynostratigraphique (P)  
 S = profils détaillés

**Grenelle-Vaugirard**  
 (V. Krier, S. Gaillard, C. Chaussé)

- Lithologie et géométrie (lit mineur vs plaine inondation)
- Hiatus stratigraphiques (incision fluviale)
- Chronologie (14C, pollen, mobilier archéo.)



**Bercy (A. Roblin-Jouve)**

Ch2 : Chenal défini par A. Roblin-Jouve et son numéro  
 Position des colonnes de prélèvements palynologiques (restitution)  
 14C et référence laboratoire (position de l'échantillon restituée)  
 Gif - 9226

Massif tufacé interstratifié de lits organo-détritiques  
 Niveaux archéologiques  
 Pirogue (position restituée)  
 Restes ligneux (troncs)

Lithologie, d'après A. Roblin-Jouve (modifié):  
 1 - Remblais; 2 - Silt beige; 3 - Sables et argile noire tourbeuse; 4 - Silt beige; 5 - Argile grise; 6 - Silt beige; 7 - Argile noire; 8 - Sable beige; 9 - Argile grise; 10 - Sable beige lité oblique; 11 - Sable noir argileux à empreintes de pieux; 12 - Sable beige lité oblique; 13 - Silt beige; habitat Bronze final - Hallstatt; 14 - Sables et limons horizontaux; 15 - Gravier lavés; 16 - Argile grise à billes; 17 - Silt argileux à feuilles; 18 - Sable à troncs; niveau et pirogues du Néolithique final; 19 - Silt noir; 20 - Sable beige entrecroisé; 21 - Galets de tuf supérieurs; 22 - Tuf supérieur; 23 - Sable noir à coquilles; pirogues chasséennes; 24 - Silt beige; habitation chasséenne; 25 - Silt noir / sable entrecroisé; 26 - Silt argileux organique; 27 - Galets de tuf inférieurs; 28 - Tuf inférieur; 29 - Argile tourbeuse noire; 30 - Argile tufacée blanche; 31 - Argile grise; 32 - Sables et araviers; 33 - Galets et araviers; 34 - Calcaire.



**IDF : 3 domaines morphosédimentaires**

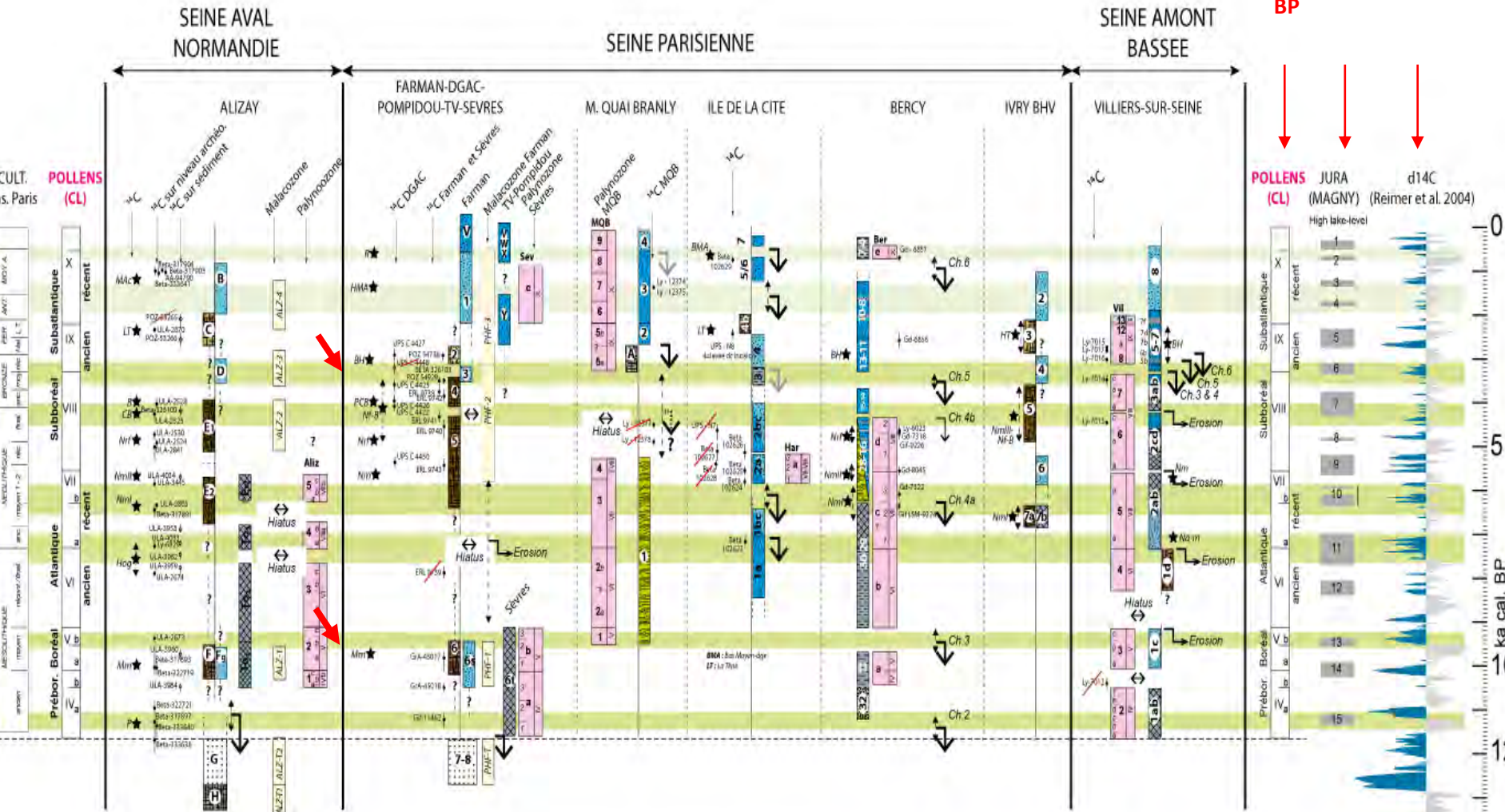
- 3/Fond de vallée (Seine) ; Holocène (*Tardiglaciaire omis*)

**Perspective amont-aval**

**Référenciels**

**Synthèse Seine Holocène : Détritisme et incision latérale du lit mineur**

Palyno. Jura BP  
Δ14C BP



- Dynamique fluviale de la Seine guidée par la variabilité climatique (< 3 ka cal BP)



Paléochenal Seine

Seine

**Collecte** données du sous-sol dans le préventif :

- Nombreux accès aux terrains
- Couvertures Quaternaire documentées
  - Analyses et datations

→ Elaboration de **synthèses régionales**

**BEMOL :**

- Manque de données géochronologiques
- Manque d'harmonisation à l'échelle macrorégionale
  - Réflexions base de données nationale INRAP

***Merci de  
votre attention***