



**HAL**  
open science

## Programme PALMAGE : paléoenvironnement des marais de Germont

Olivier Lejeune, Foucault Mathilde, Julien Berthe, Jessy Jaunat, Pauline Louis, Julien Hubert, Alexandra Guillaneuf, Alain Devos, Nicolas Bollot

### ► To cite this version:

Olivier Lejeune, Foucault Mathilde, Julien Berthe, Jessy Jaunat, Pauline Louis, et al.. Programme PALMAGE : paléoenvironnement des marais de Germont. colloque inaugural de la ZARG Environnementale rurale Argonne, Sep 2023, Olisy-primat, France. hal-04219245

**HAL Id: hal-04219245**

**<https://hal.science/hal-04219245>**

Submitted on 27 Sep 2023

**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.



Poster réalisé dans le cadre du colloque inaugural de la ZARG Environnementale rurale Argonne

26-29 septembre 2023

Cette étude a pu être réalisée grâce au concours de la Communauté de Commune de l'Argonne Ardennaise (2C2A) et du Conservatoire d'Espaces Naturels de Champagne-Ardenne (CENCA)



### Problématique

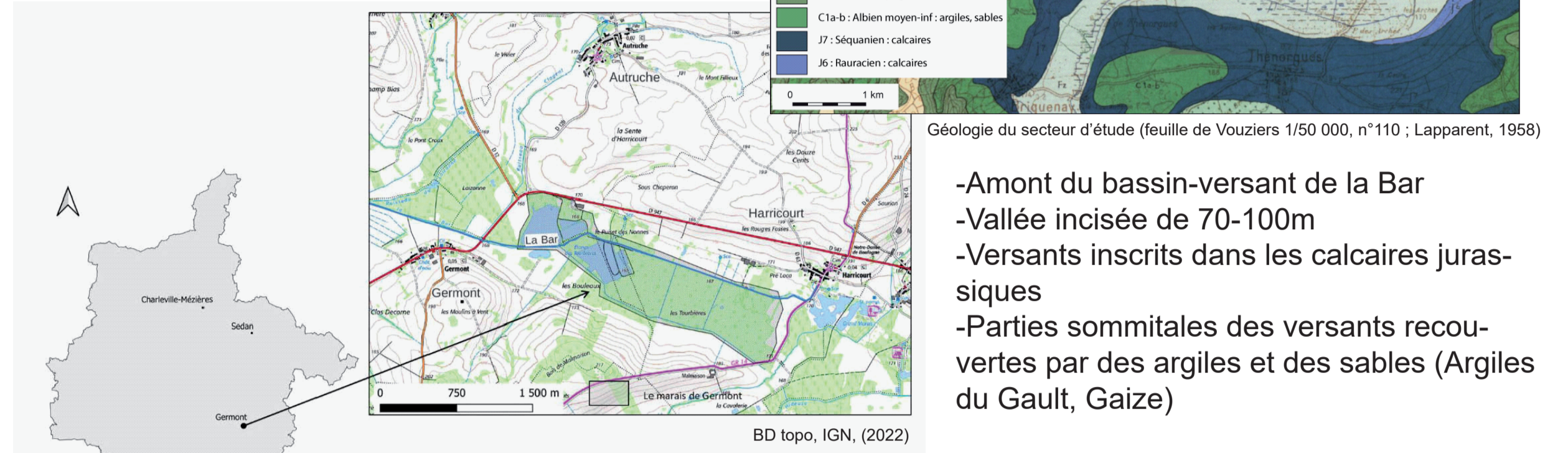
Le marais de Germont est pourvu de 10 piézomètres équipés de sondes de conductivité et de niveau d'eau. Ces équipements ont servi de base pour une étude hydrogéologique sur l'année 2021-2022. (programme HYMAGE, porteur du projet J. JAUNAT). Les premières données ont incité à penser que le marais n'a pas une simple alimentation de nappe alluviale mais une alimentation duale (nappe et eau de pluie). Se pose alors la question de la stratigraphie du marais qui semble plus complexe que ce que la littérature indique. En effet, les données bibliographiques anciennes indiquent que les tourbes du marais reposent directement sur une couche d'alluvions calcaires grossières, qui constitue un aquifère à fort rendement. Le comportement hydrodynamique observé ne correspond en rien avec cette stratigraphie connue.

Des questions se posent donc sur les couches sédimentaires qui constituent les soubassements du marais de Germont et le programme PAL.MA.GE se propose de répondre à ces interrogations :

- 1/ Quelle est l'épaisseur de la couche tourbeuse? Est-elle homogène sur l'ensemble du marais?
- 2/ De quand date la tourbe?
- 3/ Quelle est la nature et l'origine des couches qui constituent le soubassement du marais?

### Localisation

Le marais de Germont se situe au Sud-Est du département des Ardennes, en tête de bassin de la Rivière Bar, affluente de la Meuse. L'environnement géologique est calcaire mais avec un recouvrement des interfluviaux par des roches argileuses et un dépôt consécutif d'alluvions calcaires dans le fond de la vallée.



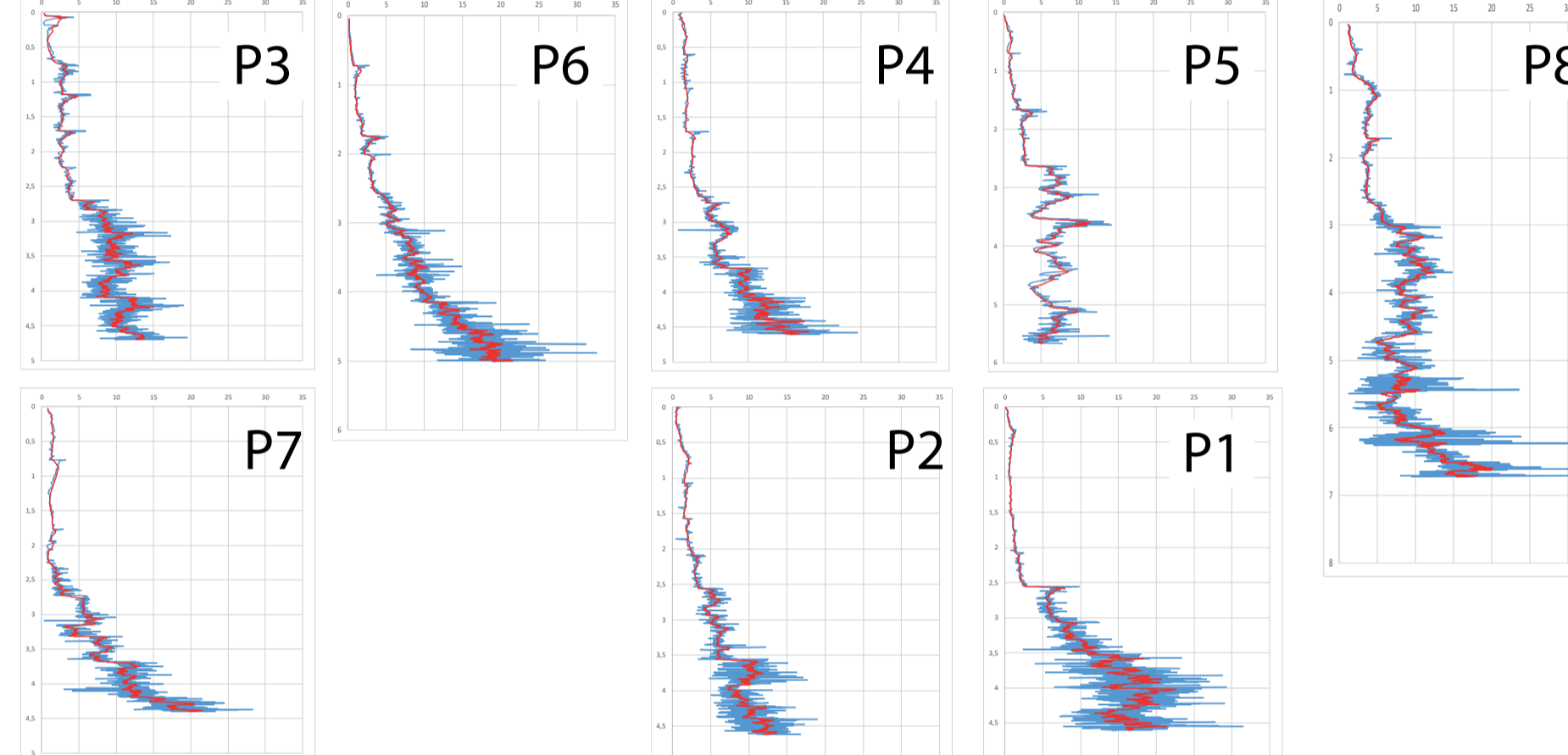
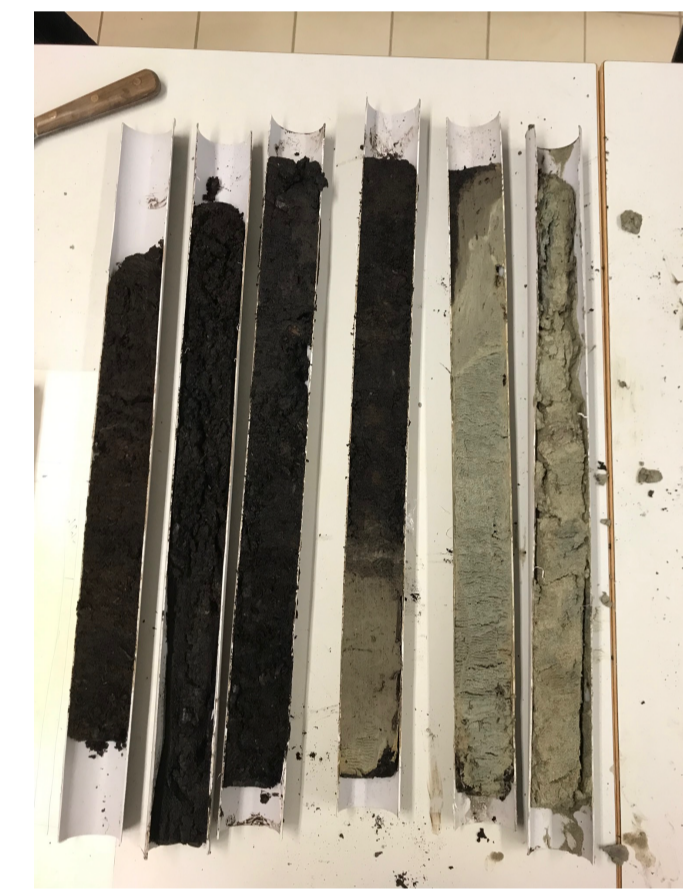
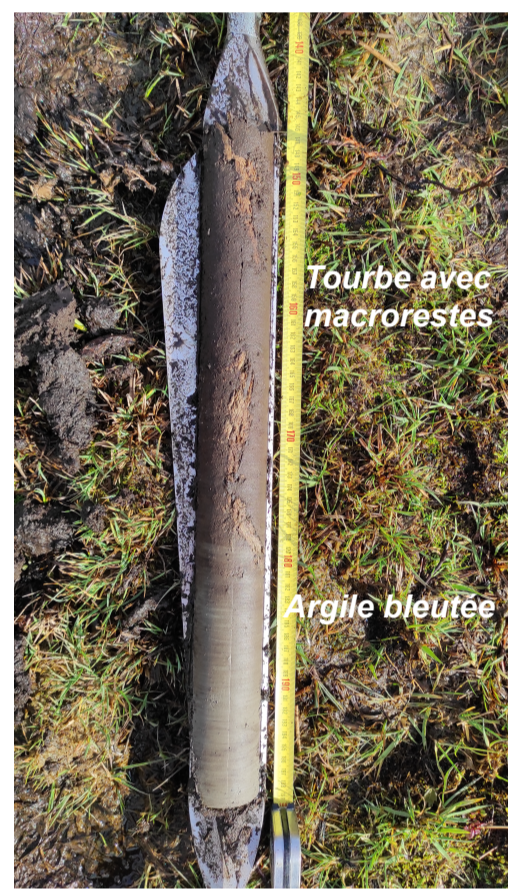
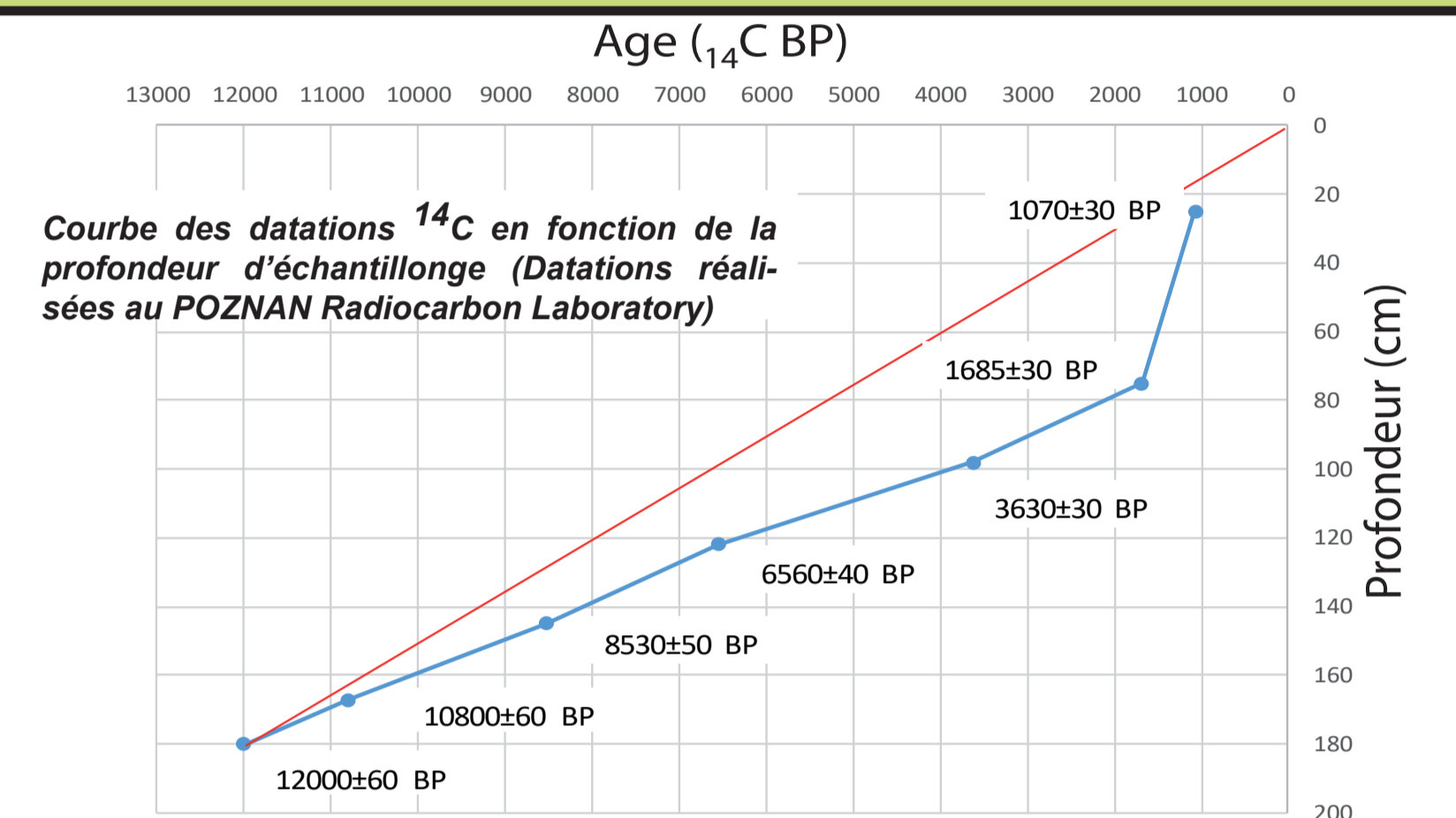
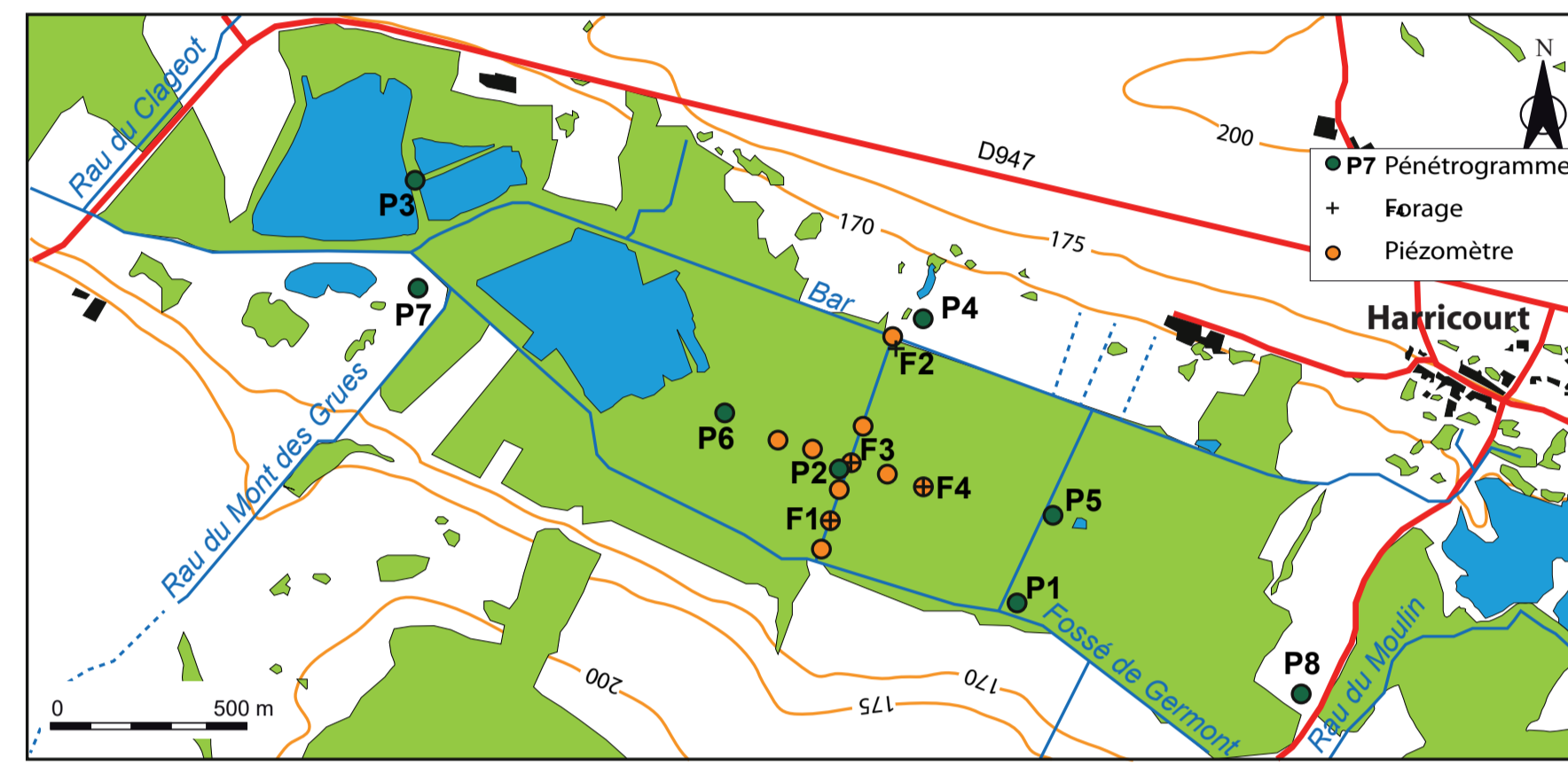
### Exploration du marais et étude de la strate tourbeuse

Les données bibliographiques sur le Marais de Germont sont fragmentaires et ne disent rien sur la stratigraphie. Seule une épaisseur a été mesurée à l'aval et donne une puissance de 3,20m. Sur le reste du marais, il n'existe aucune information.

Afin d'acquies de la connaissance sur les épaisseurs et sur la nature des sédiments, nous avons entrepris de réaliser 4 forages à l'aide d'un carottier russe ainsi que 8 sondages au pénétromètre dynamique.

Ci-contre : Carte topographique du marais de Germont et localisation des sondages et forages. En dessous, nous pouvons voir les différents pénétrogrammes permettant une analyse de la structure du sous-sol du marais. Corrélés aux données de forages, nous pouvons observer :

- de la tourbe sur 1,5 / 1,8 m d'épaisseur.
- une argile sableuse de 0,5 à 1 m d'épaisseur
- une argile silteuse en dessous.



**CE QU'IL FAUT RETENIR :**

- La couche de tourbe à une épaisseur comprise entre 1.5 m et 1.8 m.
- La stratigraphie de la tourbe semble homogène sur l'ensemble du marais.
- On constate une légère augmentation de l'épaisseur tourbeuse vers l'aval du marais.
- Les datations révèlent que nous sommes en présence d'un séquence tourbeuse sans rupture de sédimentation depuis le Bølling jusqu'à nos jours.
- La tourbe repose partout sur une strate argileuse très épaisse qui constitue un écran totalement imperméable.

**CONSEQUENCES HYDROGEOLOGIQUES**

Le marais de Germont ne peut pas être alimenté par la nappe alluviale sous-jacente car l'écran argileux empêche les échanges entre la nappe et le marais. Le marais ne peut donc être alimenté que par les sources karstiques latérales, les crues débordantes de la Bar (programme KALMar) et les eaux météoriques.

### La strate argileuse sur laquelle repose la tourbe

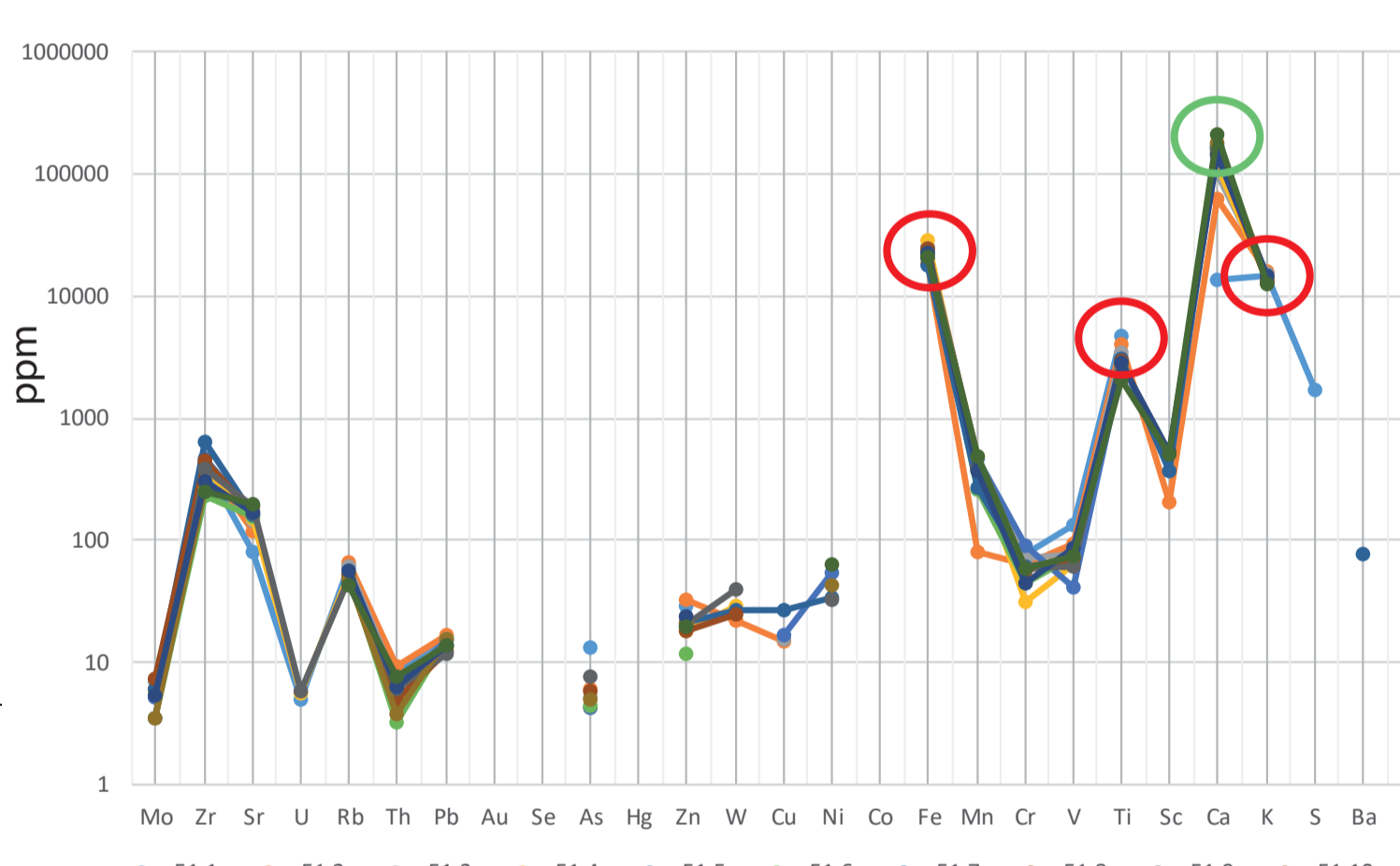
Les forages et carottage ont révélé la présence d'une strate argileuse sous la tourbière de Germont. Quelle est la nature et l'origine de cette couche ?

Afin de répondre à ces questions, nous avons entrepris une série d'analyses sur les carottes des forages F1 et F2. Dans un premier temps, nous avons réalisé des analyses granulométriques à l'aide d'un granulomètre laser afin de déterminer la composition granulométrique de cette strate.

Ci-dessous, un diagramme ternaire montrant que la strate sous la tourbe est en réalité un **Limon Argilo-sableux**.

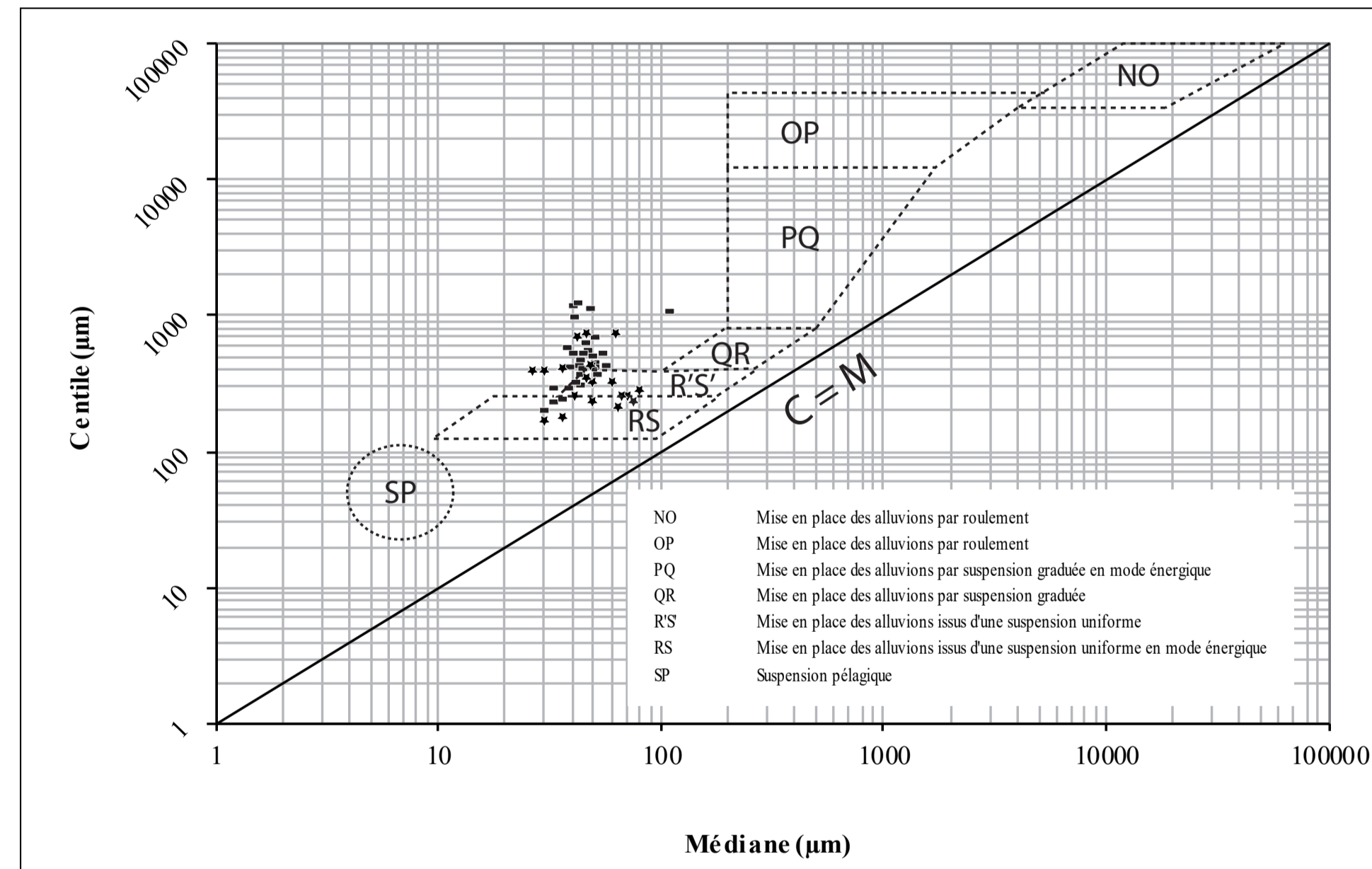
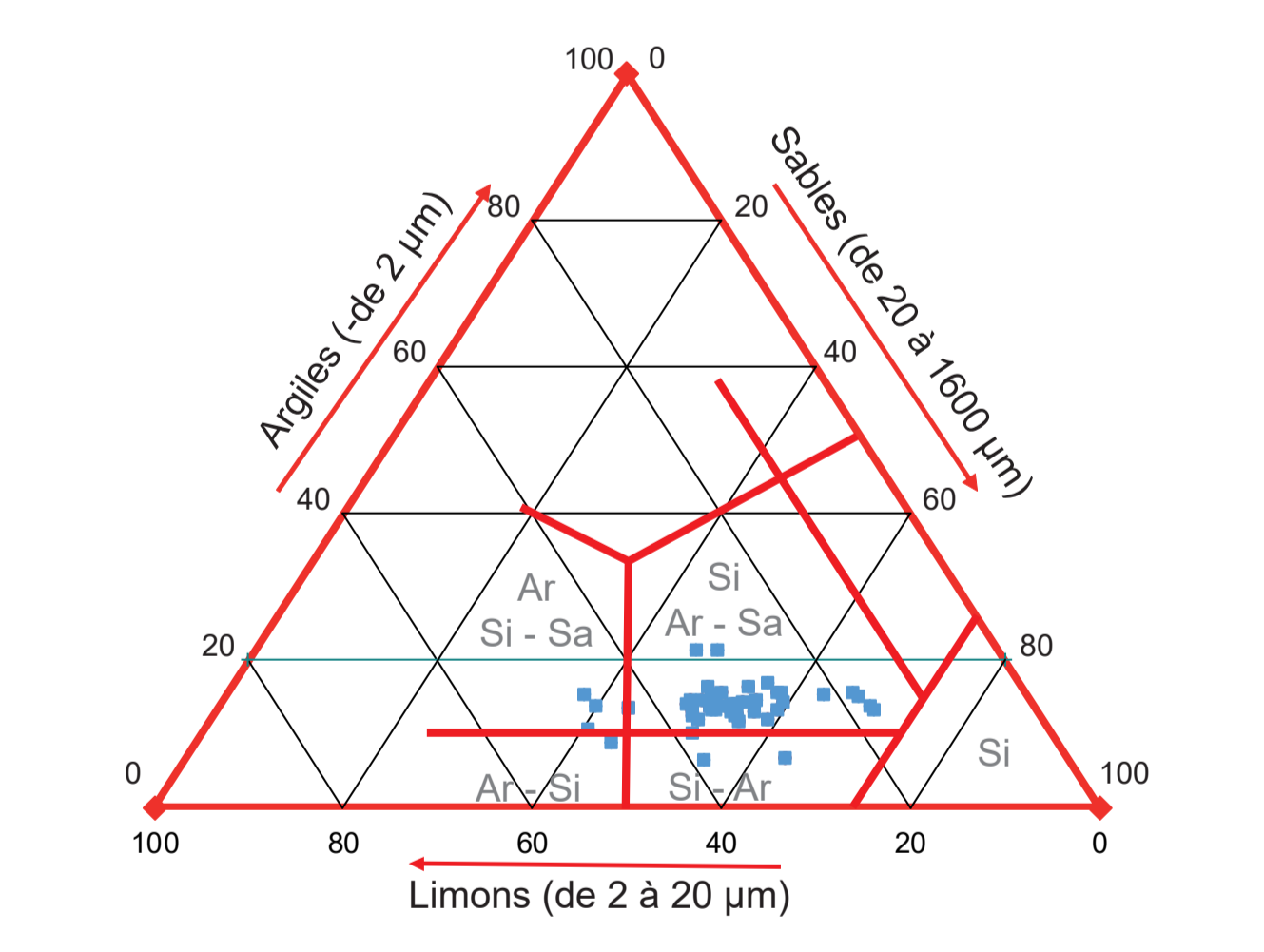
Les forages ont révélé, au moins sur 1,5 m d'épaisseur, une couche limono-argilo-sableuse possédant un litage très fin. Nous avons procédé à une étude C/M (diagramme de Passegia ci-dessous) afin de connaître les conditions du dépôt de cette couche.

Les résultats montrent une grande homogénéité de l'ensemble des échantillons étudiés déposés essentiellement en suspension uniforme et uniforme énérgique. Compte tenu de la nature granulométrique et de la structure du dépôt, cette couche correspond à de la décatation lacustre. Il faut donc imaginer qu'avant la tourbière, nous avions en amont de la Bar, une vaste étendue lacustre dans laquelle s'est déposé des sédiments fins.



Les échantillons ont fait l'objet d'analyses en fluorescence X. Ceci permet de déterminer la nature et la quantité d'atomes présents dans les échantillons. On peut constater que la composition est identique quelque soit la profondeur de l'échantillon. On constate aussi la présence en grande quantité :

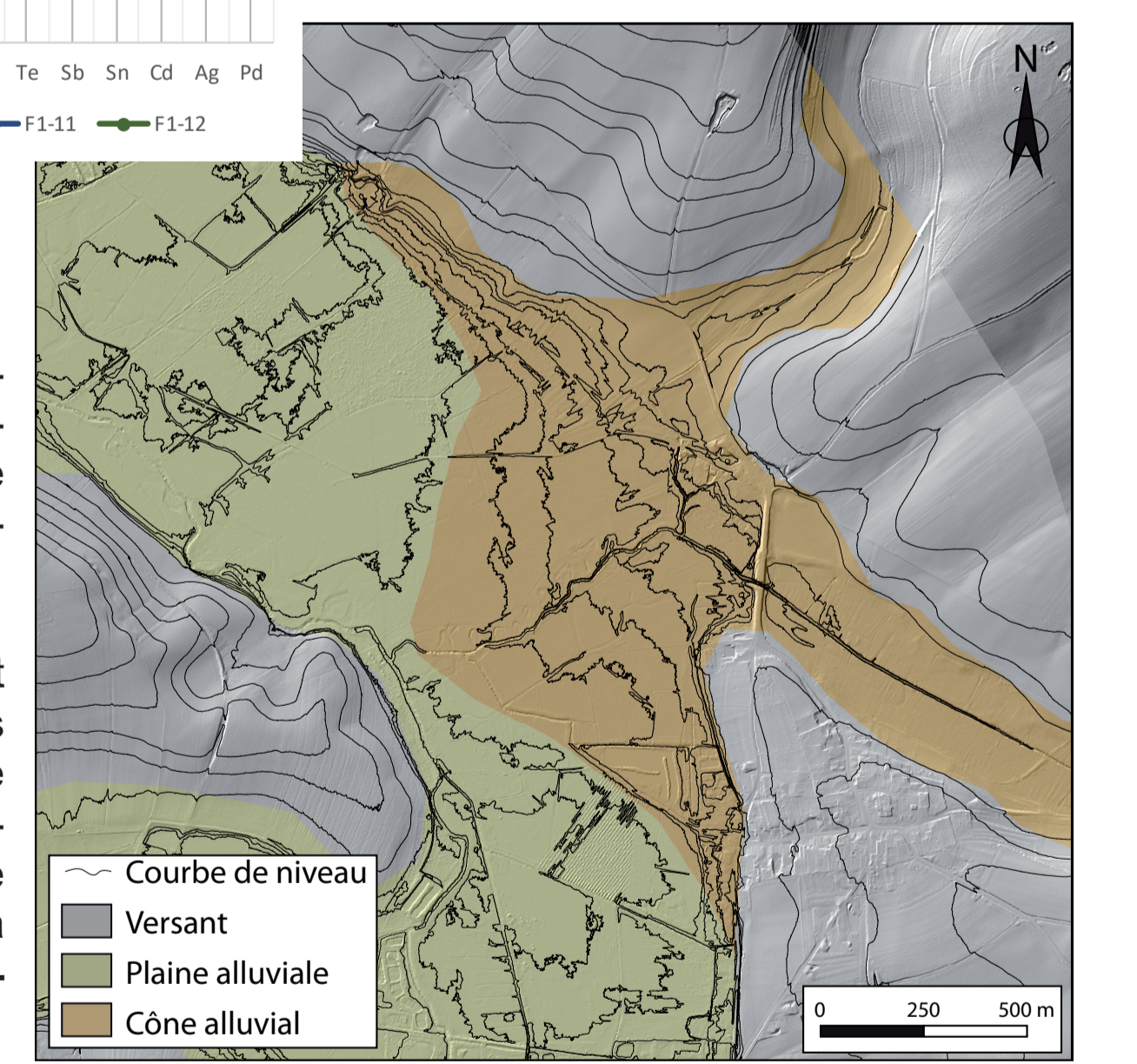
- de Calcium issu des roches carbonatées du bassin-versant (Cercle Vert)
- du Potassium, du Titane et du Fer issus du démantèlement de la couverture argileuse (Gaize et argiles du Gault) recouvrant les plateaux (Cercles rouges).



Pourquoi un plan d'eau se serait installé au fond de la vallée de la Bar?

A la fin de la dernière glaciation, entre 20 000 et 12 000 ans, les conditions climatiques s'améliorent (moins de froids et plus de précipitations). La végétation n'ayant pas encore repoussé après la dernière glaciation, les précipitations engendrent de forts ruissellements qui démantèlent la couverture argileuse.

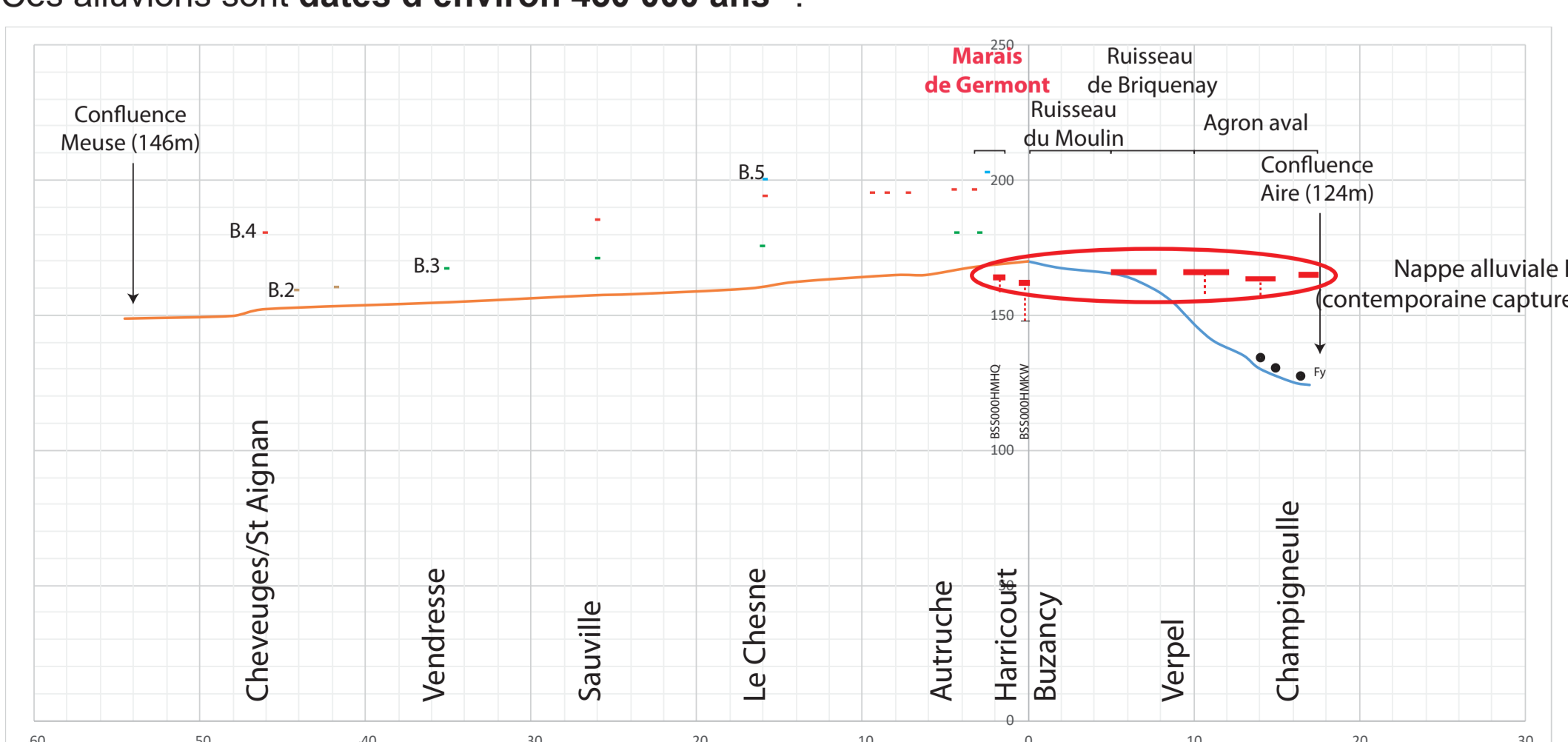
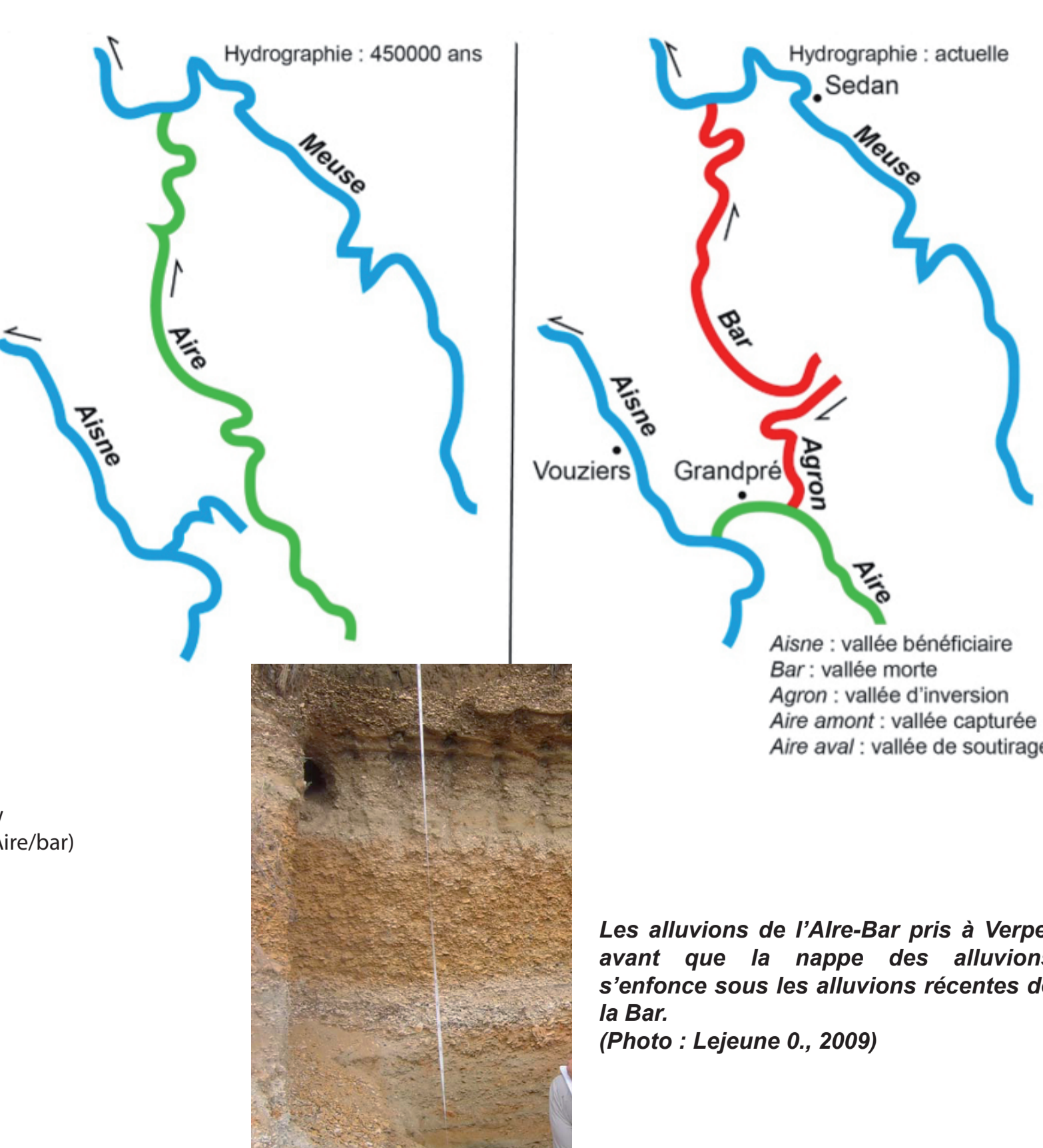
Pendant, durant la période glaciaire, les cycles gel/dégel, ont fragmenté les roches cohérentes comme les calcaires. Les gélifractions sont alors emportés par les rivières affluentes de la Bar et vont se déposer sous forme de cônes alluviaux dans les zones de confluence. L'étude microtopographique (carte à droite) grâce au Lidar de l'IGN (Institut Géographique National) dans le fond de la vallée de la Bar, révèlent la présence de ces cônes qui ont agi comme des barrières, provoquant l'apparition de lacs de fond de vallée.



### Les alluvions dans le fond de la vallée

Le site de l'amont de la Bar a été l'objet d'une capture hydrographique déjà décrite dans la littérature scientifique dès 1895 (Davis, 1895, Blache, 1943). Celle-ci explique la grande largeur de la vallée de la Bar alors que les écoulements actuels sont faibles. Cette capture (auparavant, l'Aire passait par la vallée de la Bar puis a été détournée par l'Aisne, voir schéma ci-contre) a des conséquences géomorphologiques et hydrogéologiques sur les Marais de Germont.

La reconstitution de l'évolution de la vallée montre qu'une nappe alluviale (Fw, ovale rouge dans le schéma ci-dessous), épaisse de plus de 10 m et constituée de cailloutis calcaires (photo ci-contre), possède une continuité entre la vallée de l'Aire-Agron vers la vallée de la Bar. Cette nappe n'ayant pas la même pente que les cours d'eau actuels, elle est apparente en surface dans la vallée de l'Agron mais s'immisce sous les alluvions récentes de la Bar, donc sous les Marais de Germont. Ces alluvions sont datés d'environ 450 000 ans\*.



Reconstitution de l'évolution géomorphologique des vallées de la Bar et de l'Agron par reconnaissance des terrasses alluviales.

**CE QU'IL FAUT RETENIR :**

- La strate sous le marais est un limon Argilo-sableux imperméable
- Le sédiment est de type lacustre
- Il provient du démantèlement des couches géologiques des argiles du Gault et de la Gaize, présents sur les interfluviaux
- Ces zones lacustres ont existé car des cônes alluviaux barrent la vallée de la Bar

### Reconstitution paléoenvironnementale

L'étude des sédiments issus des prélèvements réalisés dans les marais de Germont a permis de mieux comprendre la géométrie, la nature, les épaisseurs et les origines des différentes couches de formations superficielles composant le soubassement de la tourbière.

- De 0 m à 1,8 m des tourbes (datées de - 12 000 ans à nos jours) issues d'un climat plutôt tempéré.
- De 1,8 m à 6-7 m, une strate de limons Argilo-sableux dont la mise en place se fait en période cataglaciale postérieure à la dernière glaciation, donc dans un climat périglaciaire en réchauffement.
- De 7 m à environ 20 m de profondeur, des alluvions grossières calcaires, dont une partie au moins date de 450 000 ans.



La Bar lors de sa traversée du marais de Germont lors de l'hiver hivernal (Photo : Lejeune O., février 2022)

Ces différentes couches jouent un rôle essentiel dans les modalités d'alimentation hydrologiques et hydrogéologiques des marais de Germont.

\* Nous tenons à remercier l'ANDRA (Agence Nationale pour la gestion des déchets radioactifs) pour avoir donné son autorisation à la publication de la date de la capture Aire-Bar (rapport Andra C.RP.OMNH.09.0001.A)

