



**HAL**  
open science

## Trajectoire à long terme et restauration de cours d'eau : le cas de la Mérantaise (Essonne, 91 / Yveline, 78)

Lucile de Milleville, Laurent Lespez, Frédéric Gob, Evelyne Tales, Marion  
Jugie

### ► To cite this version:

Lucile de Milleville, Laurent Lespez, Frédéric Gob, Evelyne Tales, Marion Jugie. Trajectoire à long terme et restauration de cours d'eau : le cas de la Mérantaise (Essonne, 91 / Yveline, 78). Q12, Feb 2020, Paris, France. . hal-03872385

**HAL Id: hal-03872385**

**<https://hal.science/hal-03872385>**

Submitted on 25 Nov 2022

**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 4.0 International License

# Trajectoire à long terme et restauration de cours d'eau : le cas de la Mérantaise (Essonne, 91 / Yveline, 78)

L. de Milleville<sup>1</sup>, L. Lespez<sup>1</sup>, F. Gob<sup>2</sup>, E. Tales<sup>3</sup>, M. Jugie<sup>2</sup>

Université Paris Est Créteil<sup>1</sup>, Université Paris Sorbonne<sup>2</sup>, INRAe<sup>3</sup>

## CONTEXTE & OBJECTIFS

La restauration écologique implique une gestion globale de l'hydrosystème, c'est-à-dire de la morphologie de la rivière, des fonds de vallées et des zones humides et inondables. Or, depuis plusieurs millénaires, les activités humaines transforment les cours d'eau et leurs plaines alluviales, notamment dans la région parisienne.

L'état (ou le fonctionnement) de référence de la restauration, parfois présentée comme une opération de renaturation, renvoie, d'une part, à un concept peu clair sans lien évident avec aucune réalité empirique, et participe, d'autre part, d'horizons à court terme présumés immuables. Il est donc nécessaire de définir un fonctionnement de référence remplaçant l'état physique contemporain dans une trajectoire fonctionnelle.

Intégrer les études paléoenvironnementales aux projets de restauration permet en effet (1) d'évaluer l'influence des héritages morphosédimentaires sur la dynamique contemporaine et (2) d'alimenter la réflexion sur le fonctionnement de référence, les états attendus, et la durabilité de la restauration écologique.

La Mérantaise est une petite rivière périurbaine (13,5 km de long), et un affluent de l'Yvette. Elle draine un bassin versant de 34,94 km<sup>2</sup>, dans la banlieue sud-ouest de la région parisienne. Sa source artificielle, l'étang du Manet, culmine à 165 m d'altitude, et sa confluence avec l'Yvette a lieu à 65 m d'altitude, ce qui lui confère une pente de 0,75 %.

La Mérantaise s'écoule sur les sables de Fontainebleau (Rupélien supérieur), qui fournissent sa fraction sableuse au lit de la rivière.

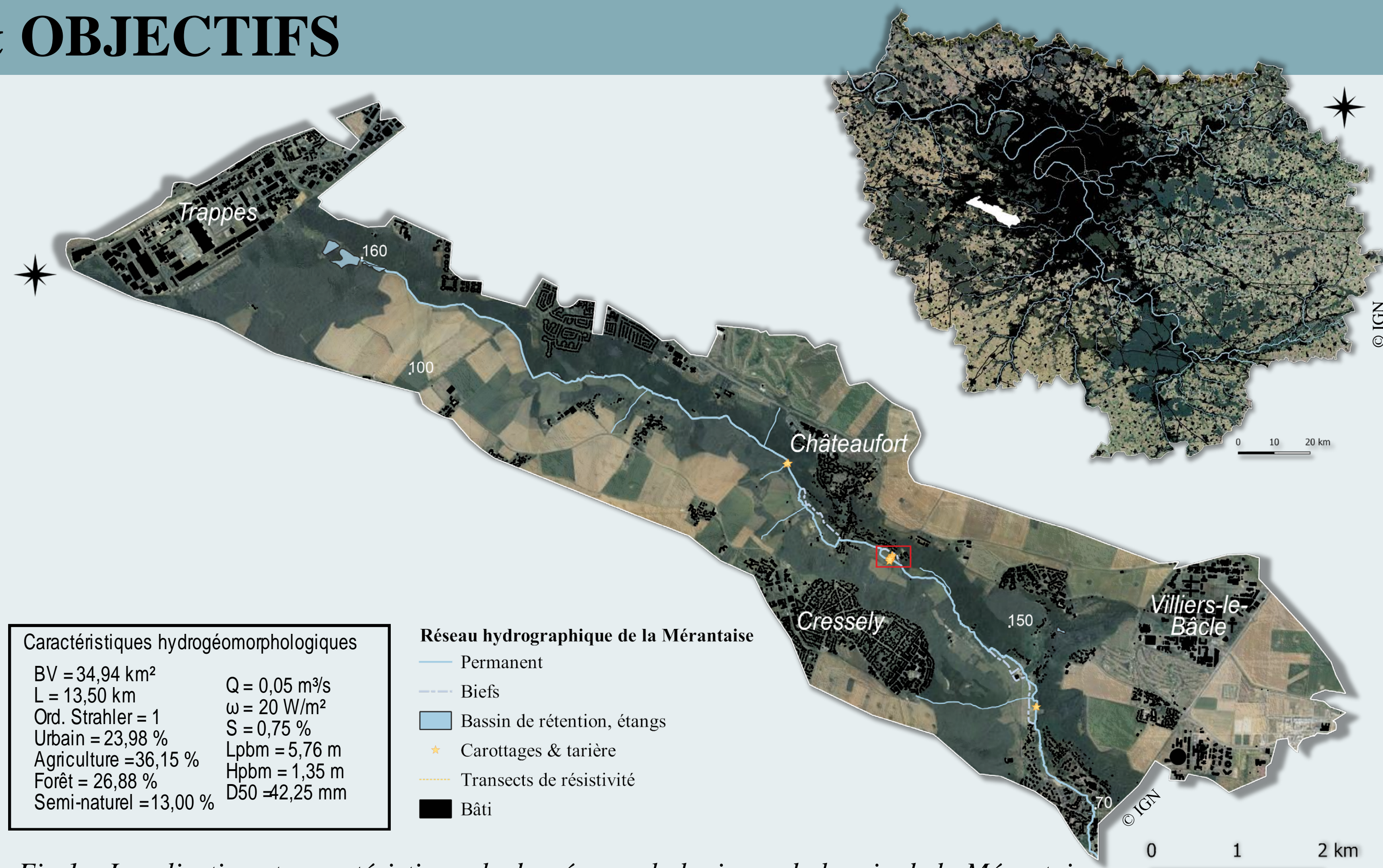


Fig.1 – Localisation et caractéristiques hydrogéomorphologiques du bassin de la Mérantaise.

## MÉTHODOLOGIE

(1) **Les dynamiques contemporaines**, via un relevé systématique des formes et objets anthropiques mis en relation avec le fonctionnement hydrologique.

(2) **Les héritages morphosédimentaires**, via des prospections géophysiques et carottages servant de support à des analyses multi-indicateurs (susceptibilité magnétique, sédimentologie, géochimie) afin de déterminer l'évolution et le fonctionnement des milieux (compétence du cours d'eau, fréquences de débordement).

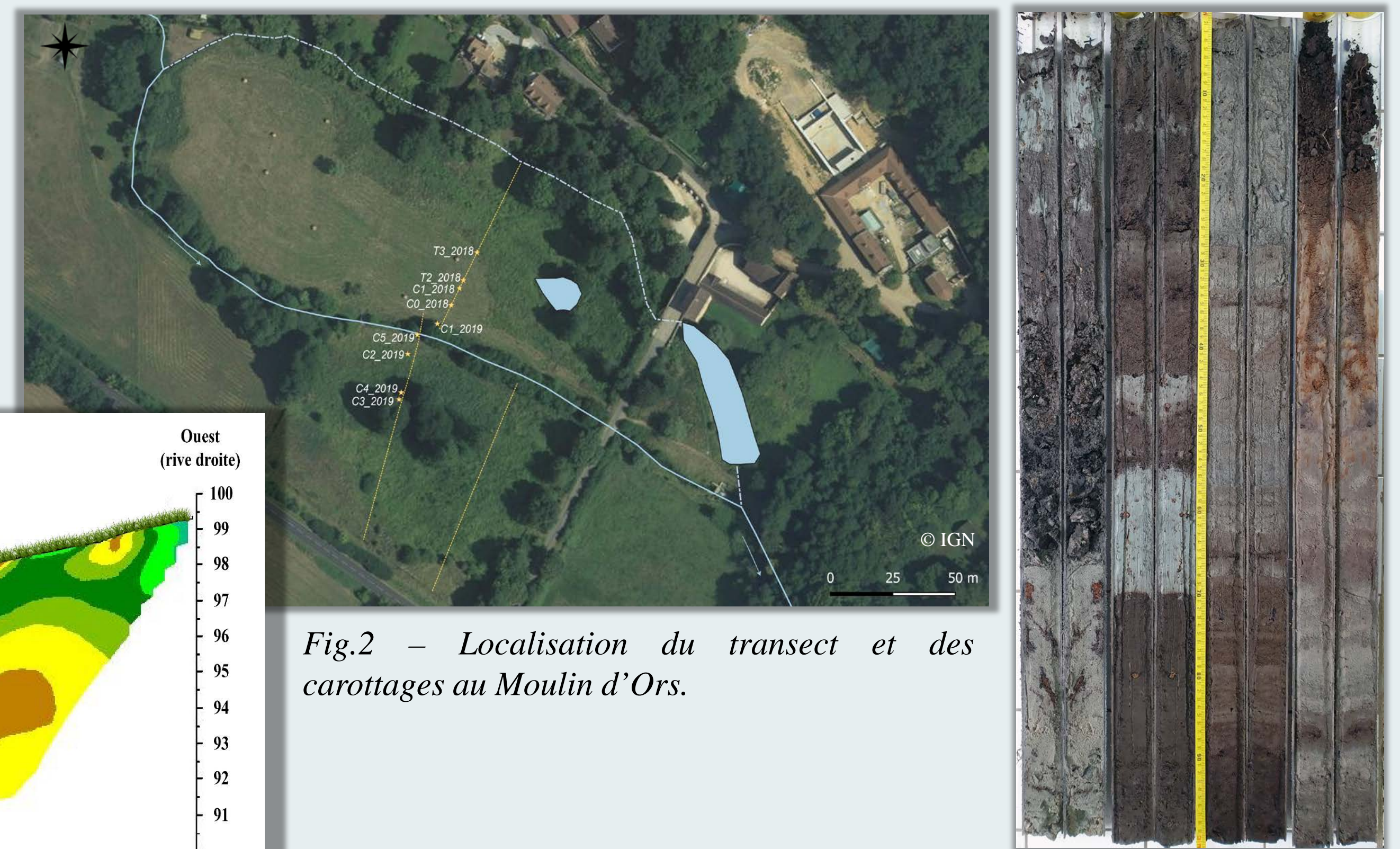


Fig.2 – Localisation du transect et des carottages au Moulin d'Ors.

Fig.4 – Exemple de carottage (C2\_MDO\_2019)

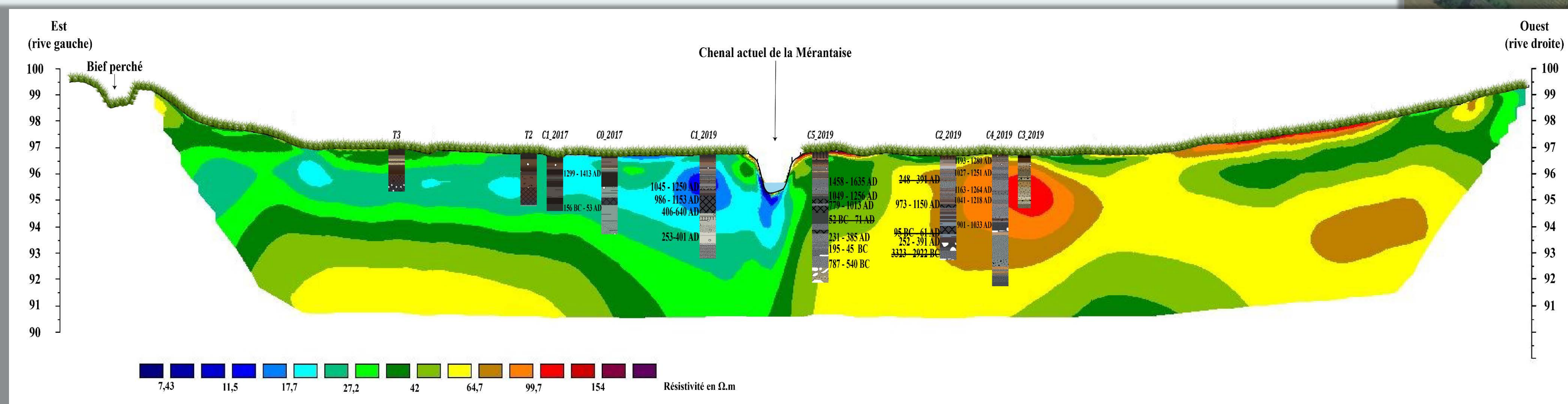
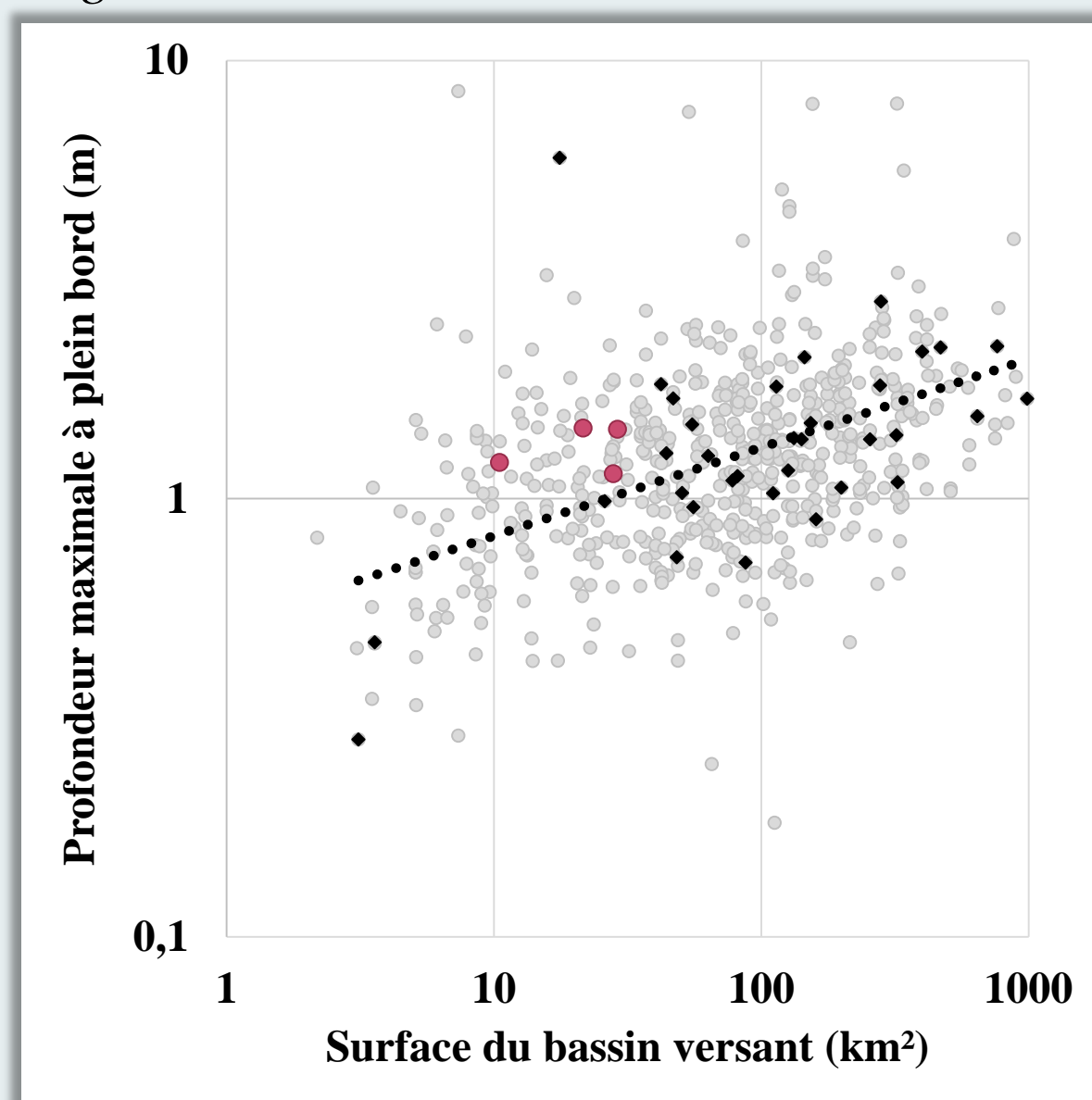


Fig.3 – Pseudo-section brute et topographie de la plaine alluviale de la Mérantaise (Modèle de résistivité brute réalisé par C. Virmoux, 2019 : 5 itérations, RMS erreur = 2,8).

## PREMIERS RÉSULTATS

Fig.5 – Position des stations de la Mérantaise



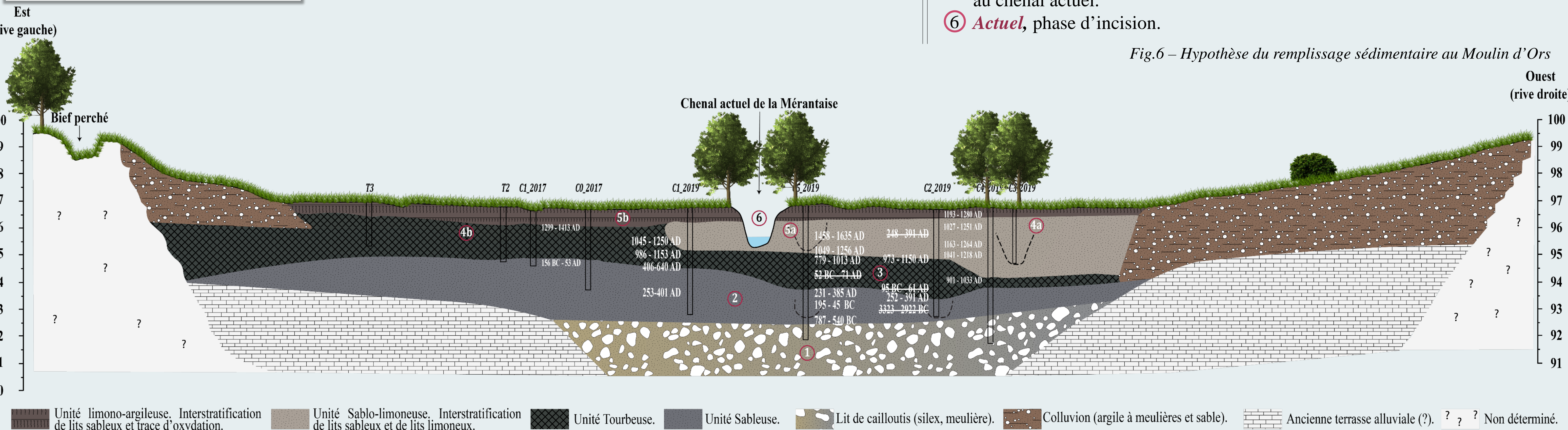
1) **Les dynamiques contemporaines : comparaison des stations de la Mérantaise aux modèles de référence**

Le graphique ci-contre met en relation la profondeur à plein bord des stations de la Mérantaise en fonction des stations de référence de l'hydroécocorégion 9 « Tables calcaire ». Les points de stations de la Mérantaise sont globalement au dessus de la droite de régression mais sont contenus dans le nuage de dispersion de l'ensemble des stations de cette même hydroécocorégion. Le résultat obtenu signifie que le lit de la Mérantaise est souvent fortement incisé avec des sédiments alluviaux parfois quasi-absents (roche mère apparente).

2) **Les dynamiques passées : des héritages morphosédimentaires en lien avec les aménagements hydrauliques**

- ① Grave de fond (altérite d'argile à meulière avec présence de silex).
- ② **Entre 787 BC et 401 AD**, première phase d'aggradation alluviale probablement avec un chenal de type divagant.
- ③ **Entre 400 et 1050 AD**, première phase de sédimentation organique. Elle permet de déduire des écoulements lents et la mise en place d'un milieu palustre.
- ④ **Entre 1050 et 1250 AD**, second chenal (migration latérale) et seconde phase de sédimentation organique.
- ⑤ **Entre 1150 et 1700 AD**, troisième chenal (migration latérale) donnant lieu au chenal actuel.
- ⑥ **Actuel**, phase d'incision.

Fig.6 – Hypothèse du remplissage sédimentaire au Moulin d'Ors



Les premiers résultats révèlent des **processus contemporains d'incision et d'érosion latérale des berges**. Quant aux processus passés : **les héritages morphosédimentaires montrent une accélération de la mise en place des dépôts de débordement probablement due aux aménagements hydrauliques**. La poursuite de cette étude diachronique permettra de mieux définir les perspectives hydrogéomorphologiques et biologiques pouvant contribuer à la définition d'un projet écologique durable.