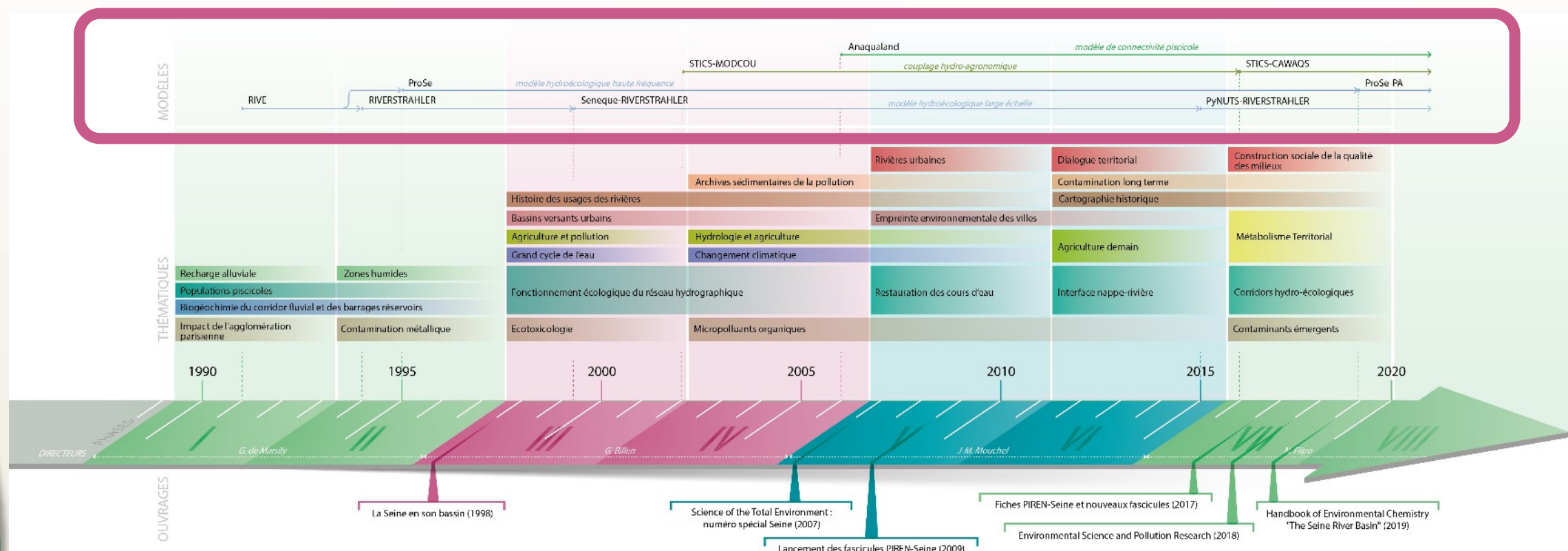


# Action « data-co-Viz »

## Visualisation et diffusion de données de modélisation

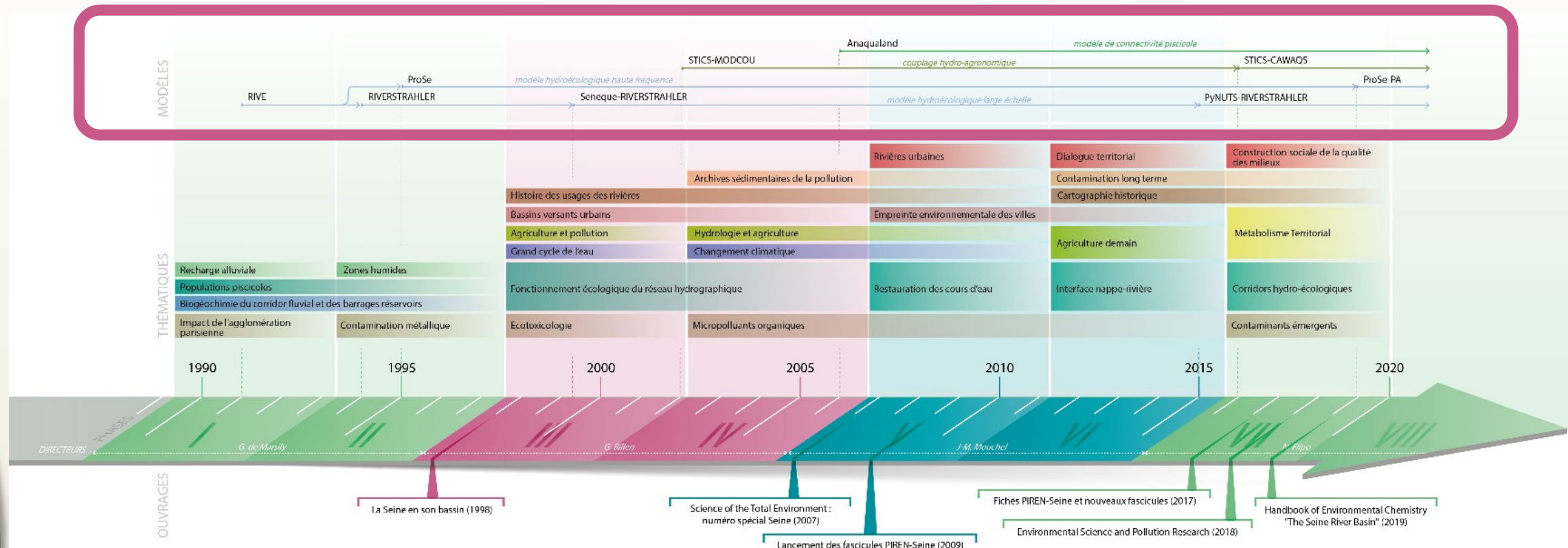
*Marie Silvestre (METIS) & Nicolas Flipo (Mines Paris PSL)*

# Plus de 35 ans de modélisation au PIREN-Seine

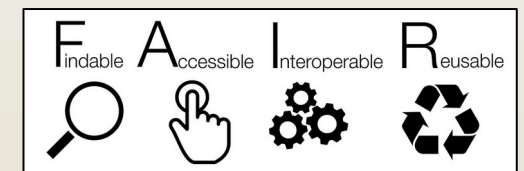


- Diffusion des codes sources et des données de sortie selon les principes FAIR, indispensable mais insuffisant pour :
  - renseigner/enseigner sur la portée de nos modèles
  - accompagner la diffusion des résultats de simulation

# Plus de 35 ans de modélisation au PIREN-Seine



- Diffusion des codes sources et des données de sortie selon les principes FAIR, indispensable mais insuffisant pour :
  - renseigner/enseigner sur la portée de nos modèles
  - accompagner la diffusion des résultats de simulation



# L'action « data -coViz » phase 9

- Objectif :

Permettre de s'approprier les modèles et leurs simulations par le développement d'outils d'exploration des données de sortie.

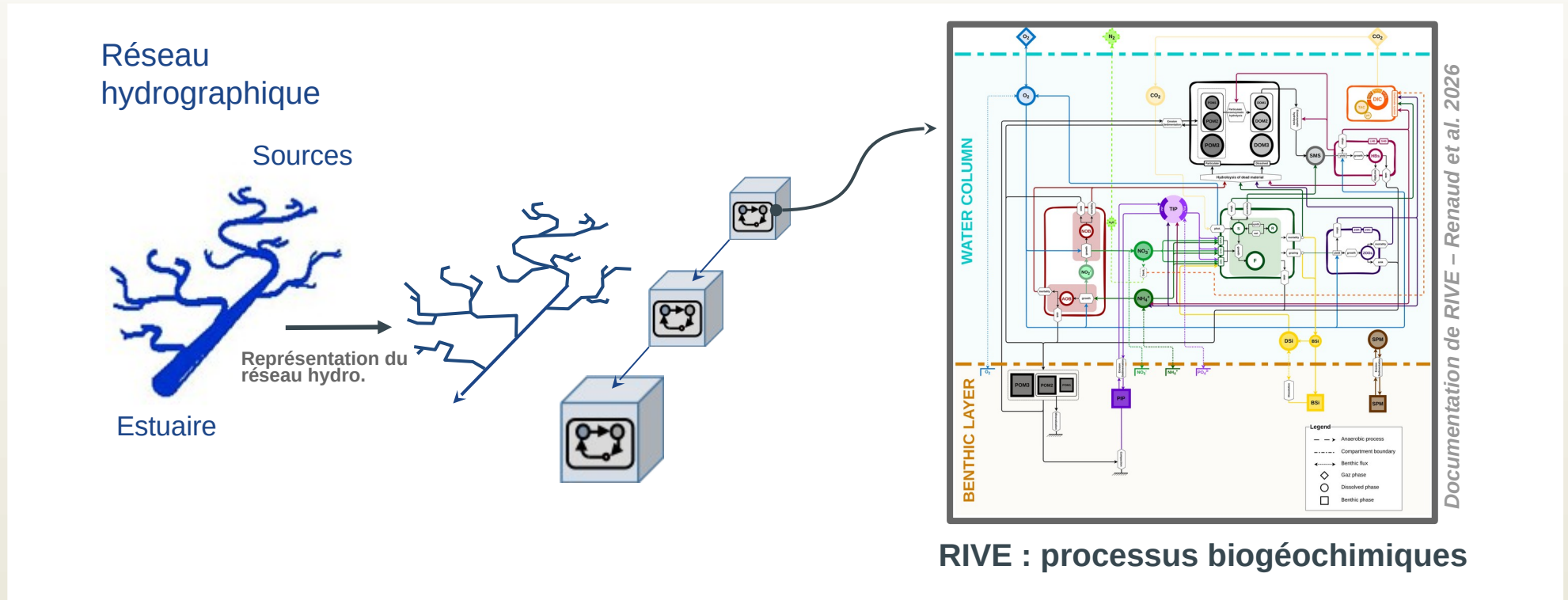
# L'action « data -coViz » phase 9

- Objectif :  
Permettre de s'approprier les modèles et leurs simulations par le développement d'outils d'exploration des données de sortie.
- Organisation
  - volet pyNuts-Riverstrahler, 1<sup>ère</sup> partie de phase 9 (Marie Silvestre et Vincent Thieu)
  - volet CaWaQS, 2<sup>ème</sup> partie de phase 9 : Nicolas Flipo

# pyNuts-RS en deux mots

Plateforme de modélisation du fonctionnement hydroécologique des réseaux hydrographiques

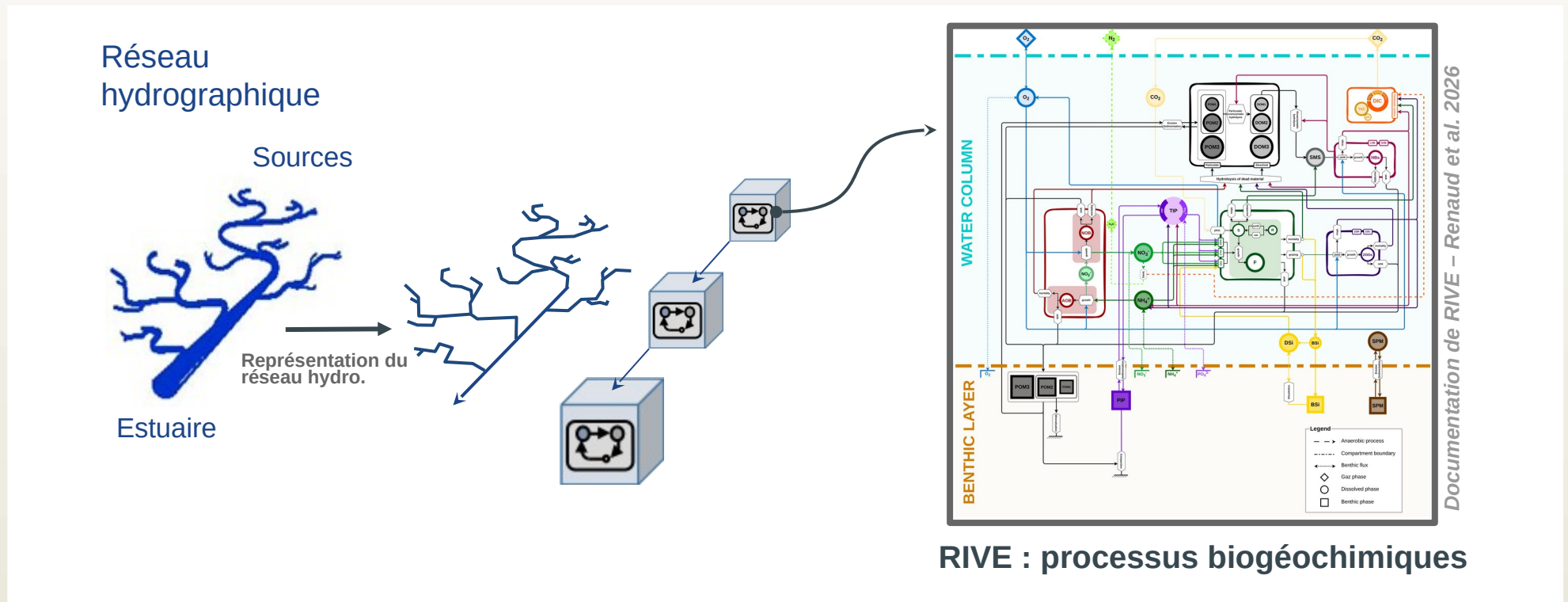
Au cœur : modèle biogéochimique RIVE (implémentation pyRive)



# pyNuts-RS en deux mots

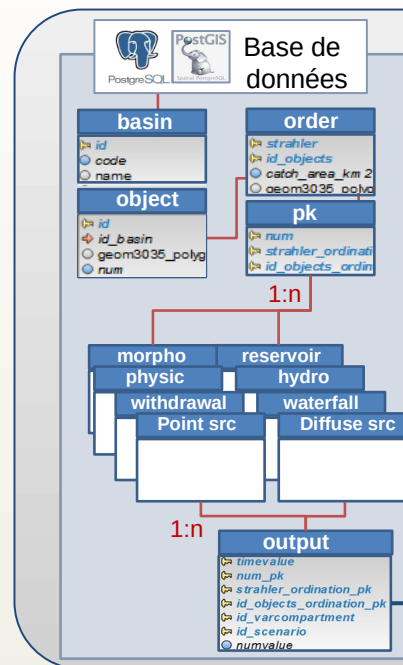
Plateforme de modélisation du fonctionnement hydroécologique des réseaux hydrographiques

Au cœur : modèle biogéochimique RIVE (implémentation pyRive)



→ pour chaque unité spatiale de simulation et pour chaque pas de temps :  
un état hydroécologique de la masse d'eau rivière

# pyNuts-RS, la nécessité d'un outil de visualisation



*exemple de sorties pyNuts-RS*

## Données de sorties (sur le bassin de la Seine) :

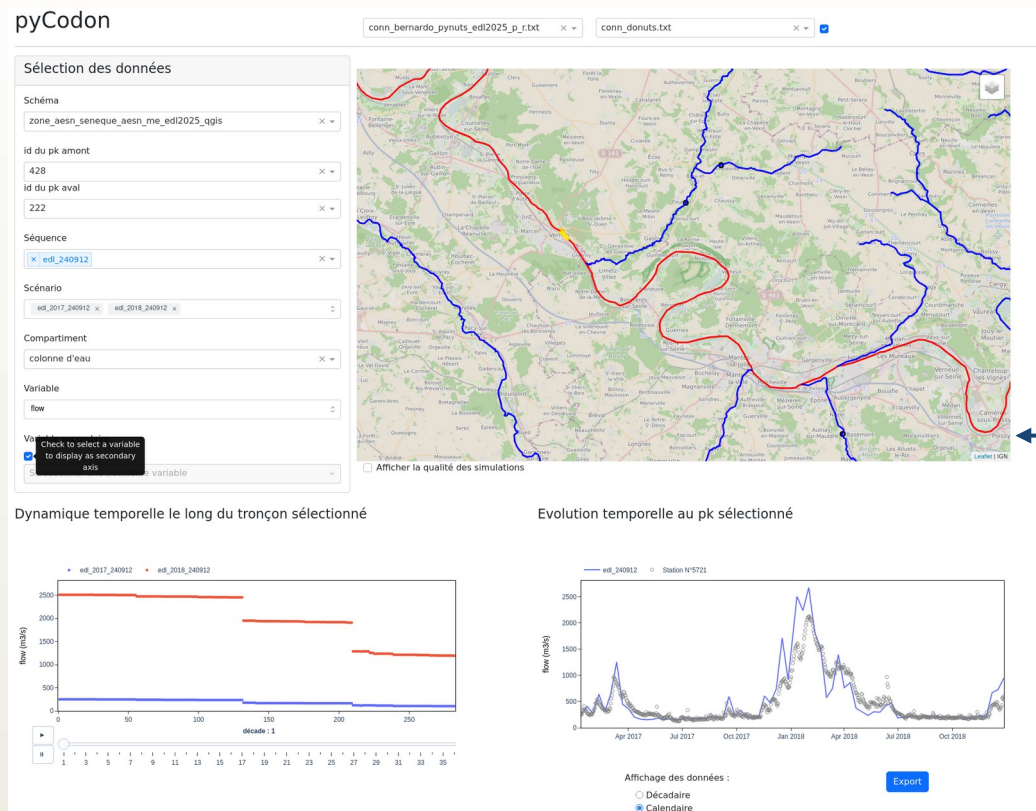
Nombre de km de rivière = 19594

Nombre de variables = 107

Nombre de pas de temps = 36 décades sur 5 années = 180

→ 377 380 440 lignes (table de ~30 Go)

# pyNuts-RS, la nécessité d'un outil de visualisation



*exemple de sorties pyNuts-RS*

## Données de sorties (sur le bassin de la Seine) :

Nombre de km de rivière = 19594

Nombre de variables = 107

Nombre de pas de temps = 36 décades sur 5 années = 180

→ 377 380 440 lignes (table de ~30 Go)

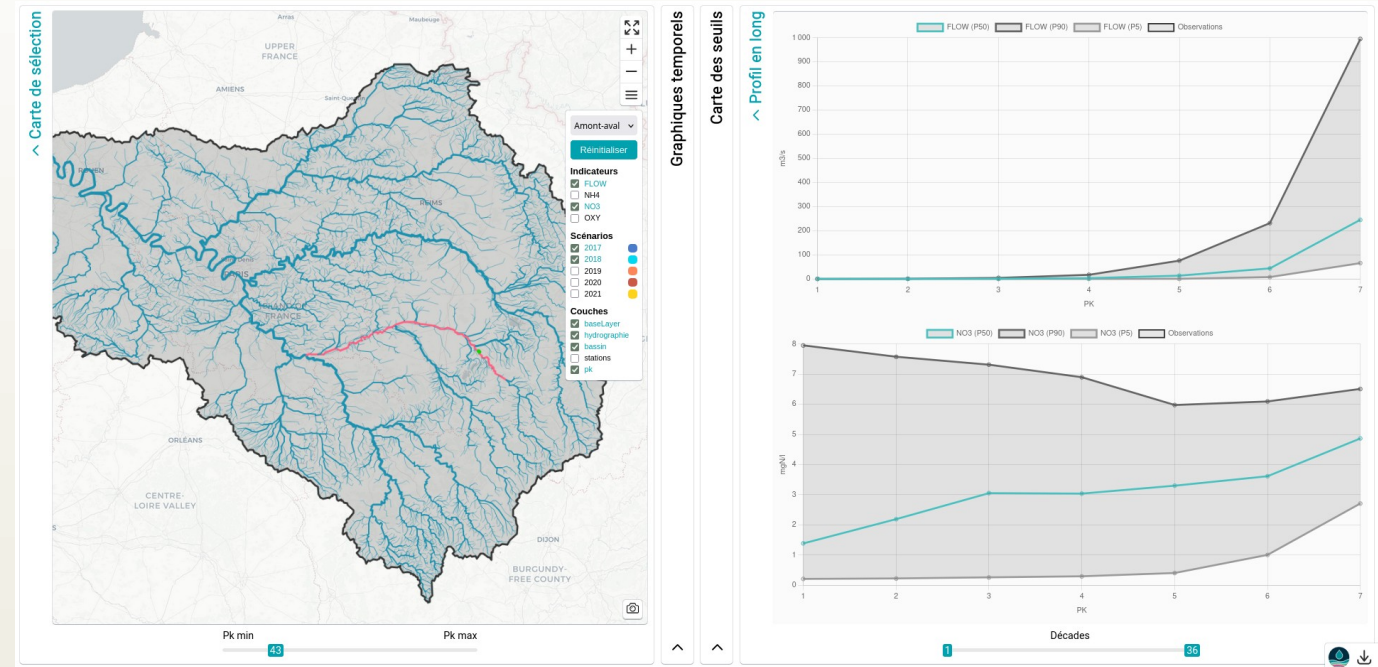
→ un outil “recherche” d’exploration des résultats pyNuts: pyCodon  
(Adrien Renaud - IR CNRS @ METIS)

→ objectifs différents d’un outil destiné aux « non - experts »

# dataViz volet pyNuts : prototypage

“Last project” : Projet de fin d’étude des élèves ingénieurs de l’ESIEE

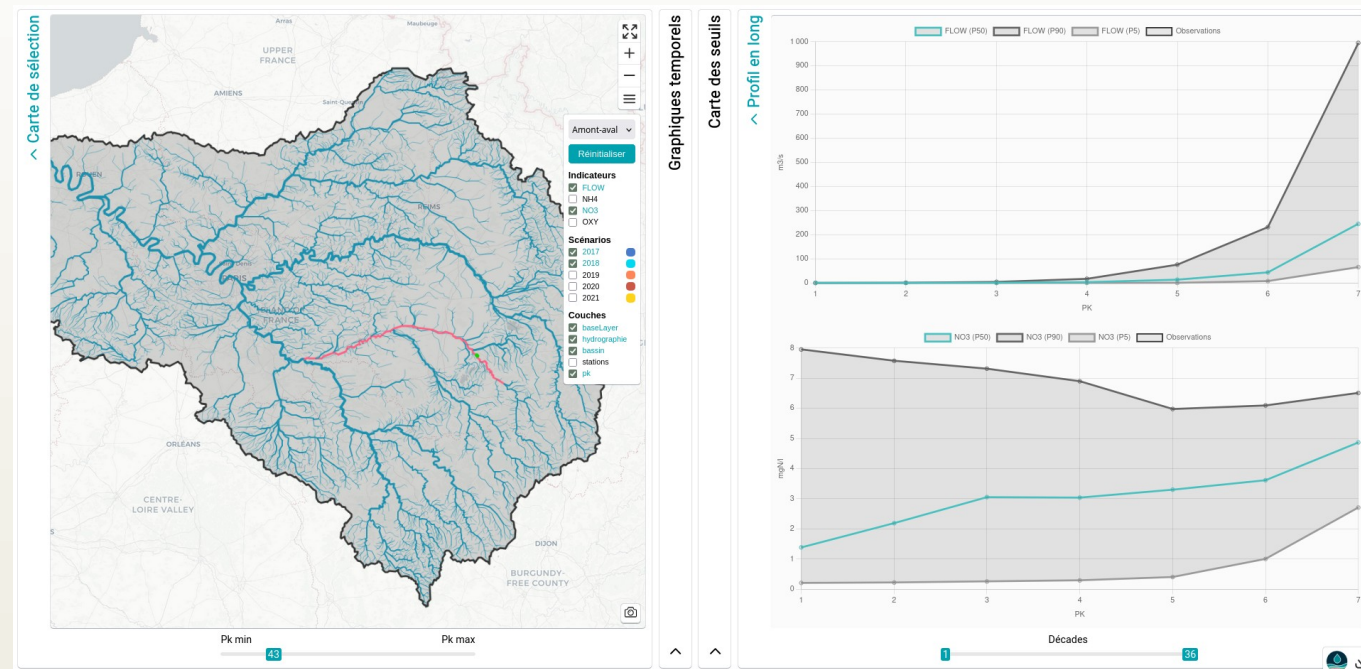
→ Prototype fonctionnel



# dataViz volet pyNuts : prototypage

“Last project” : Projet de fin d’étude des élèves ingénieurs de l’ESIEE

→ Prototype fonctionnel



1<sup>er</sup> atelier avec les partenaires AESN, MGP, VNF, SEDIF, Eau de Paris en février 2025

→ importance du prototype comme élément de réflexion

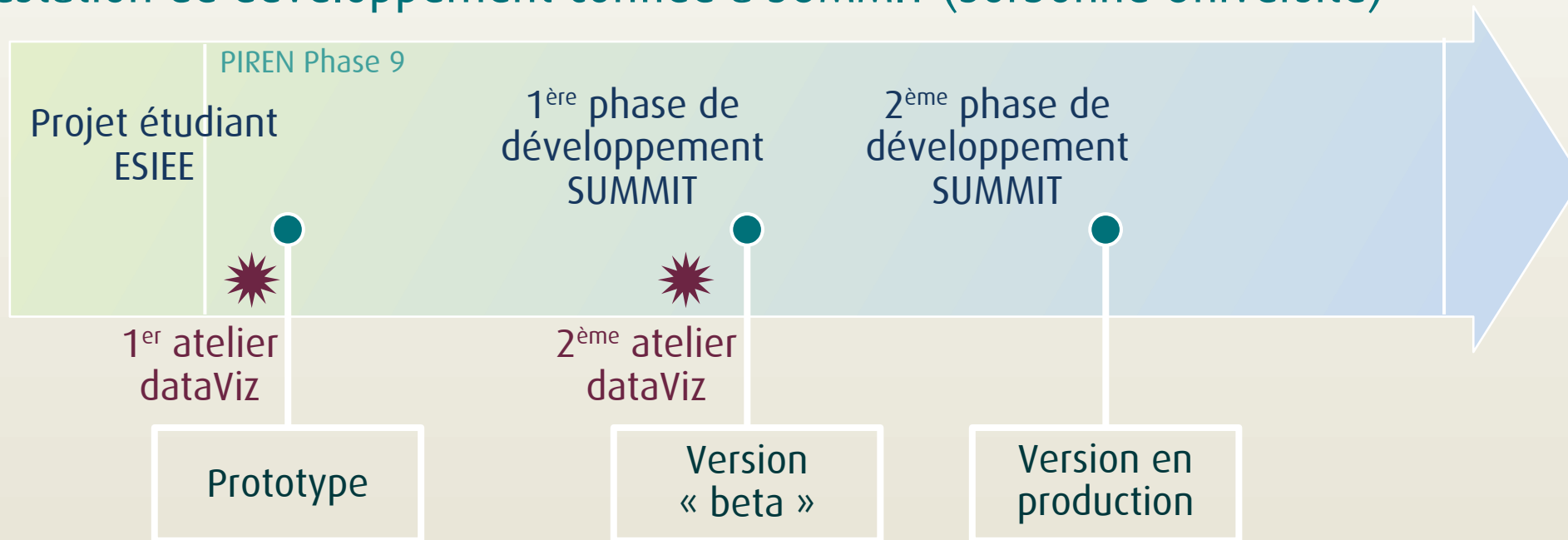
→ attentes différentes selon les partenaires

# dataViz volet pyNuts : plan d'action

Des capsules thématiques et des focus territoriaux avec :

- confrontation avec des données d'observation
- comparaison de scénarios de modélisation
- personnalisation les analyses en fonction des capsules
- intégration de données des partenaires

→ Prestation de développement confiée à SUMMIT (Sorbonne Université)

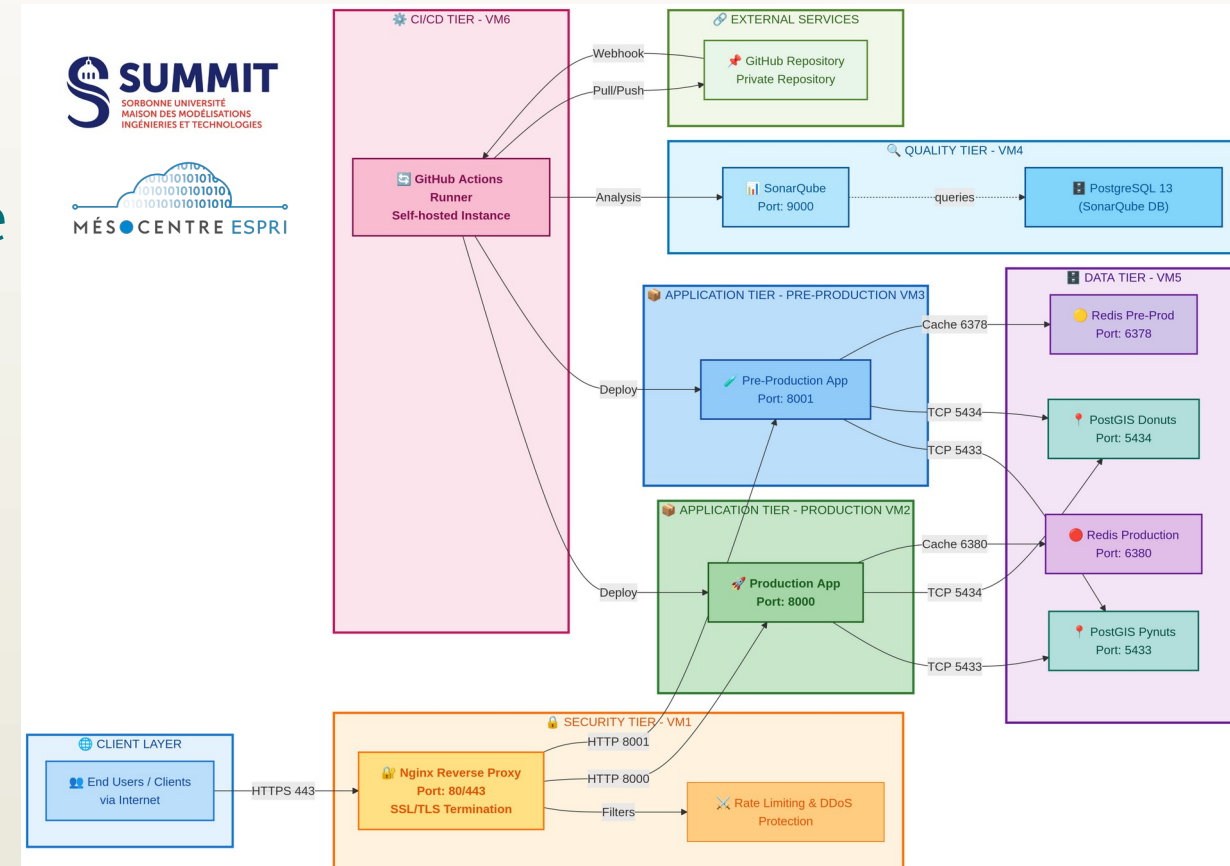


# dataViz volet pyNuts : 1<sup>ère</sup> phase de développement

4 mois de temps ingénieur : un développeur « back-end » + une développeuse « front-end »

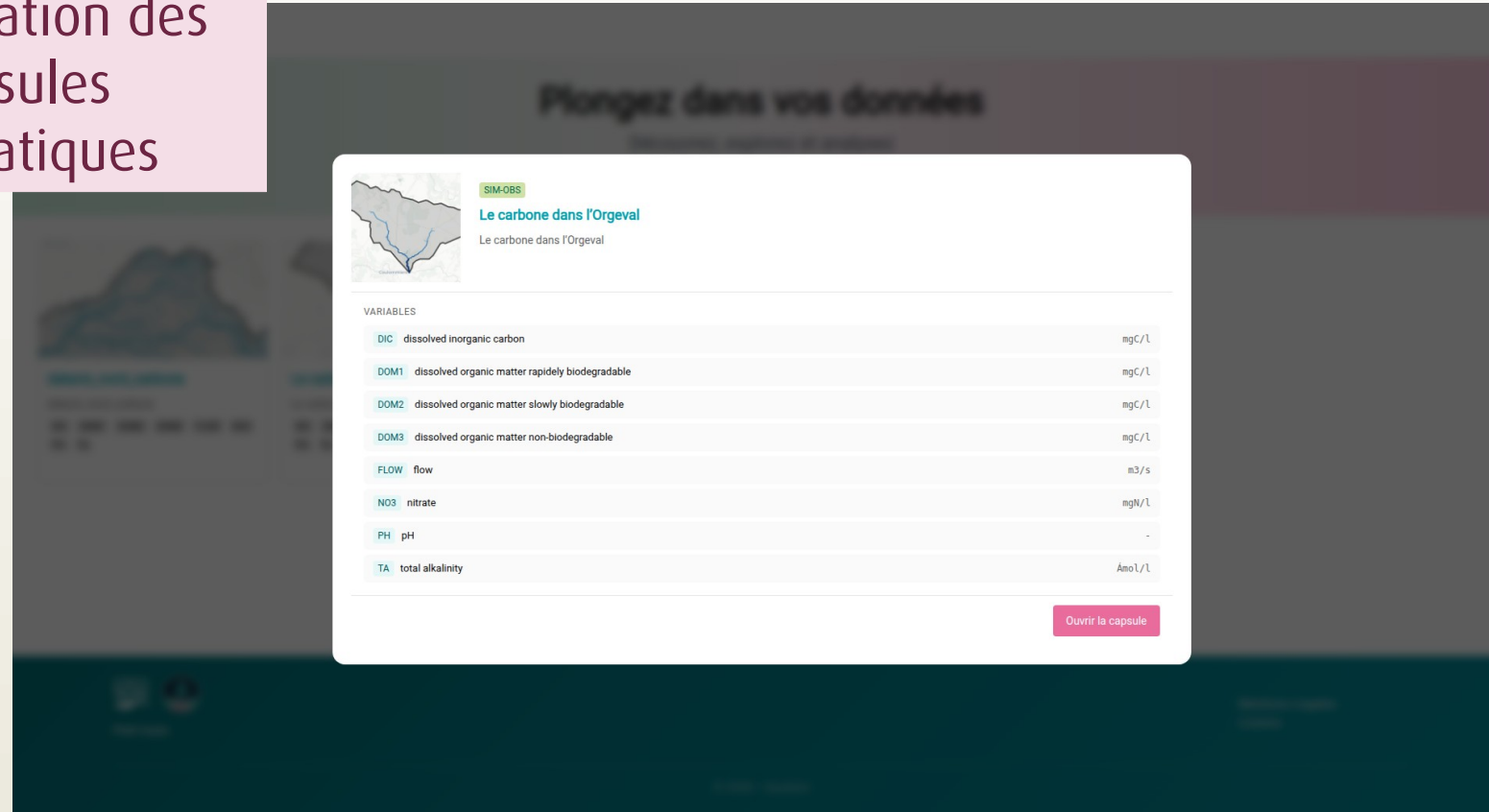
- Hébergement de l'infrastructure au mésocentre ESPRI de l'IPSL
- Reprise de l'interface et de l'ergonomie
- Ajout de nouvelles méthodes de visualisations

*Schéma de l'infrastructure mise en place au Mésocentre ESPRI*



# dataViz volet pyNuts : 1<sup>ère</sup> phase de développement

Page d'accueil :  
présentation des  
capsules  
thématiques

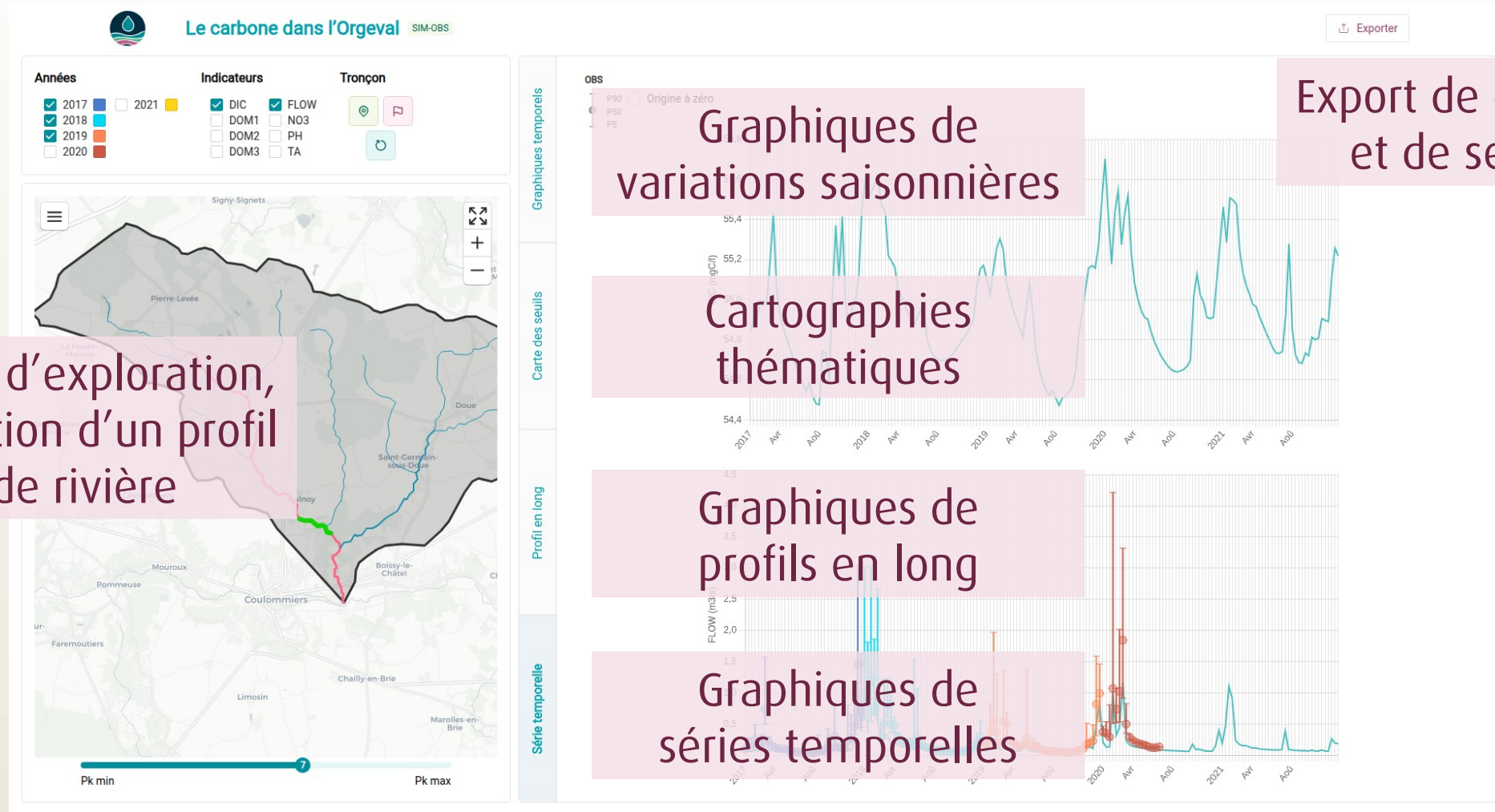


The screenshot displays a web interface for data visualization. At the top, a dark banner reads "Plongez dans vos données". Below this, a white card titled "Le carbone dans l'Orgeval" (Le carbone dans l'Orgeval) is shown. The card includes a small map of the Orgeval region and a list of variables under the heading "VARIABLES".

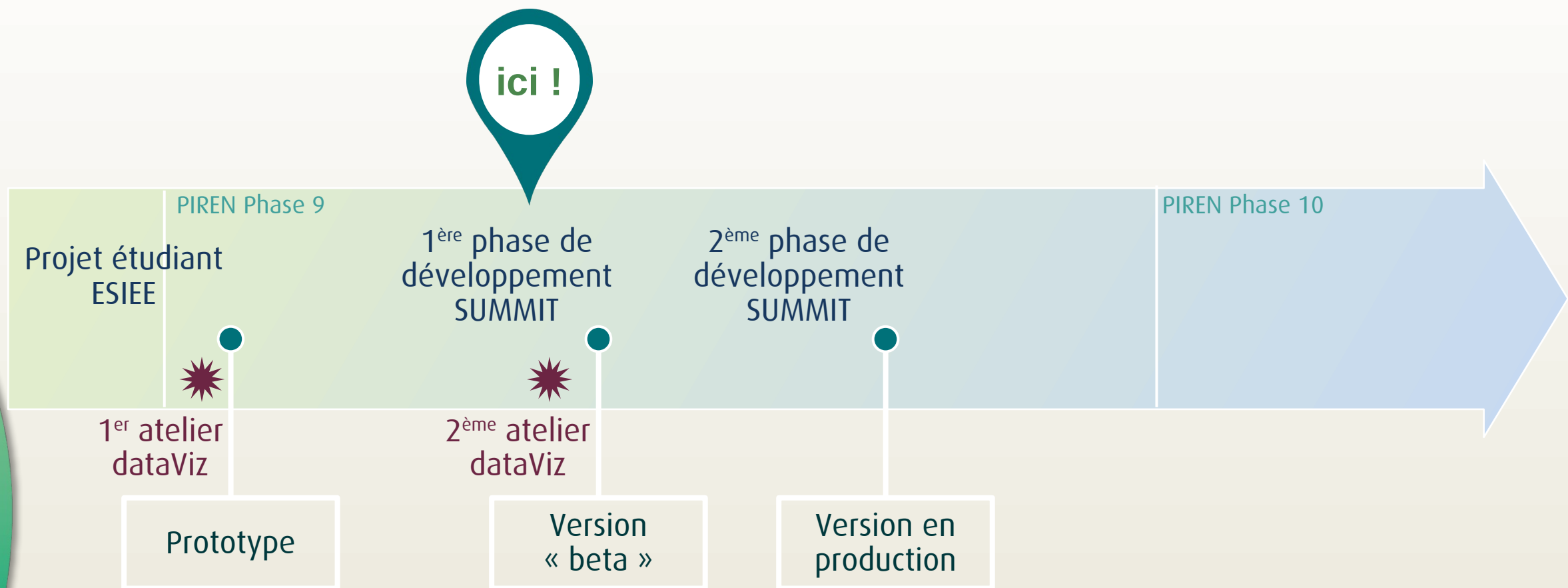
| VARIABLES                                           | Unit   |
|-----------------------------------------------------|--------|
| DIC dissolved inorganic carbon                      | mgC/l  |
| DOM1 dissolved organic matter rapidly biodegradable | mgC/l  |
| DOM2 dissolved organic matter slowly biodegradable  | mgC/l  |
| DOM3 dissolved organic matter non-biodegradable     | mgC/l  |
| FLOW flow                                           | m3/s   |
| NO3 nitrate                                         | mgN/l  |
| PH pH                                               | -      |
| TA total alkalinity                                 | Amol/l |

A pink button labeled "Ouvrir la capsule" is located at the bottom right of the card.

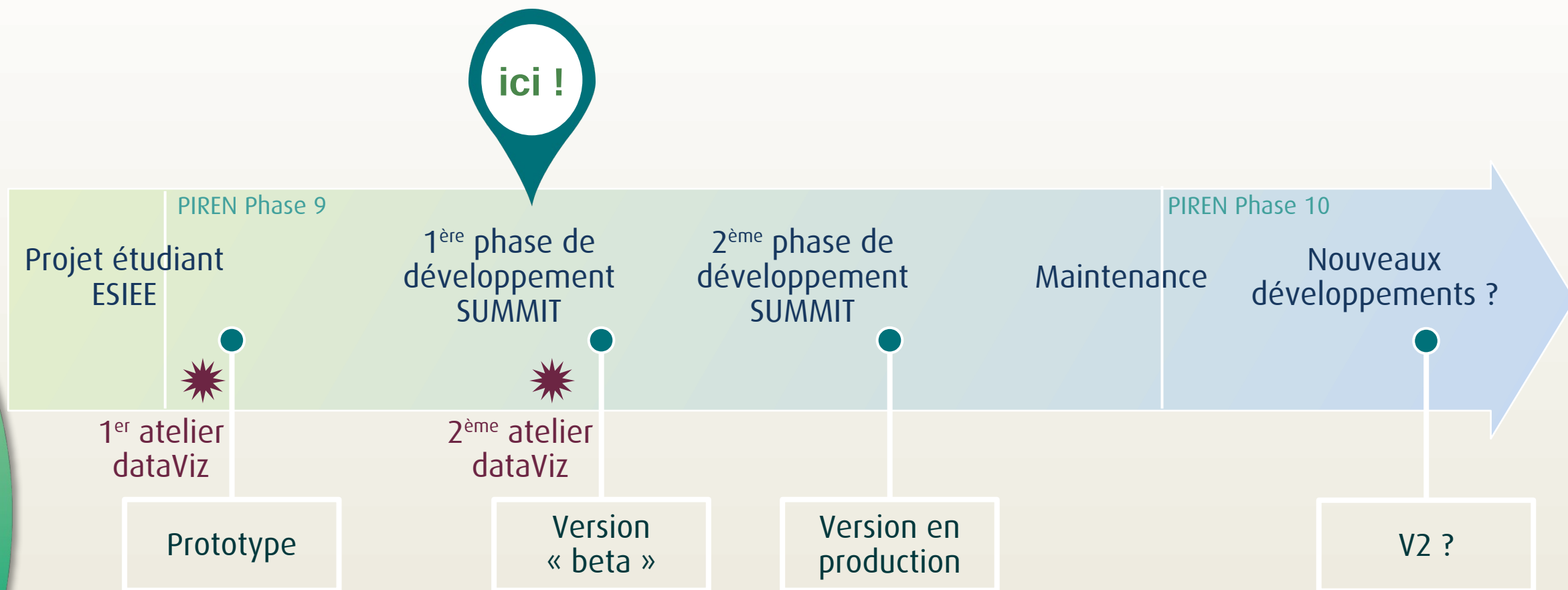
# dataViz volet pyNuts : 1<sup>ère</sup> phase de développement



# dataViz volet pyNuts : perspectives



# dataViz volet pyNuts : perspectives



# Merci !

... Formation pyNuts-RIVE les 2, 3 et 4 décembre 2026 à Sorbonne Université !

<https://pynuts-2026.sciencesconf.org>

