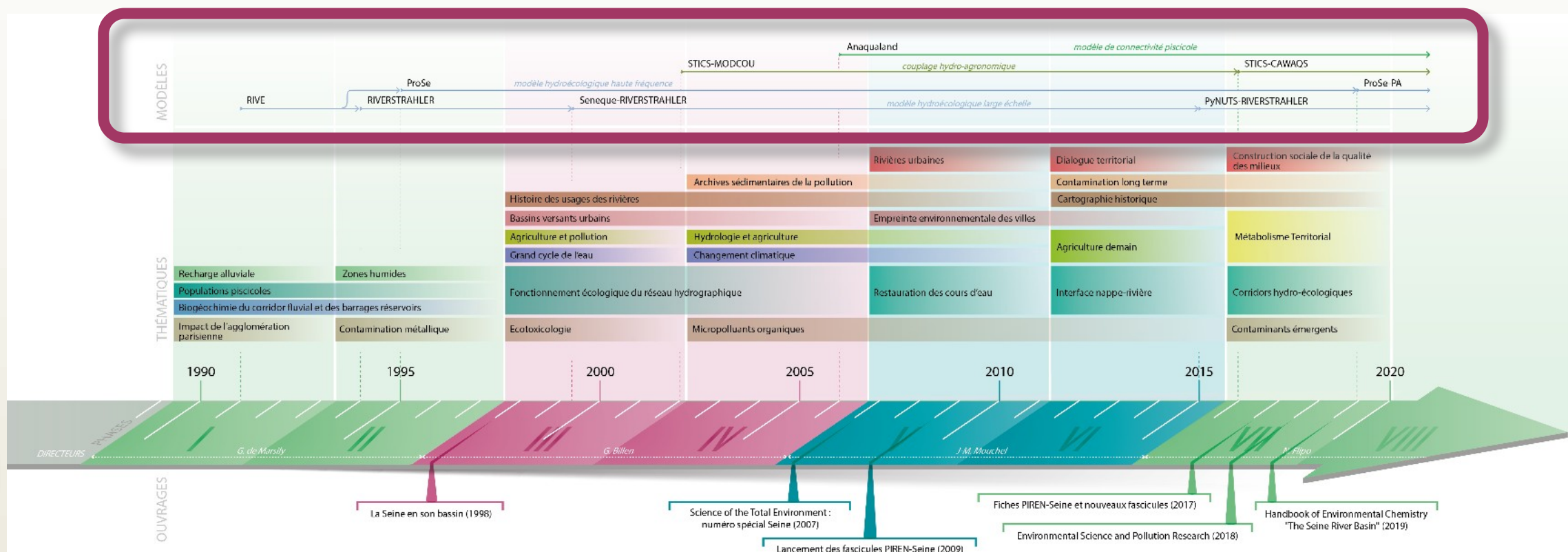


Action « data-co-Viz »

Visualisation et diffusion de données de modélisation

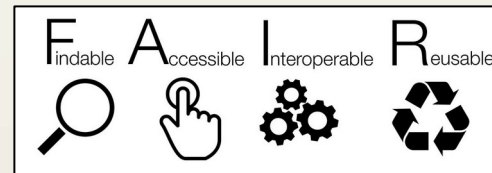
Marie Silvestre (UMR METIS) & Nicolas Flipo (Mines Paris PSL)

Plus de 35 ans de modélisation au PIREN-Seine

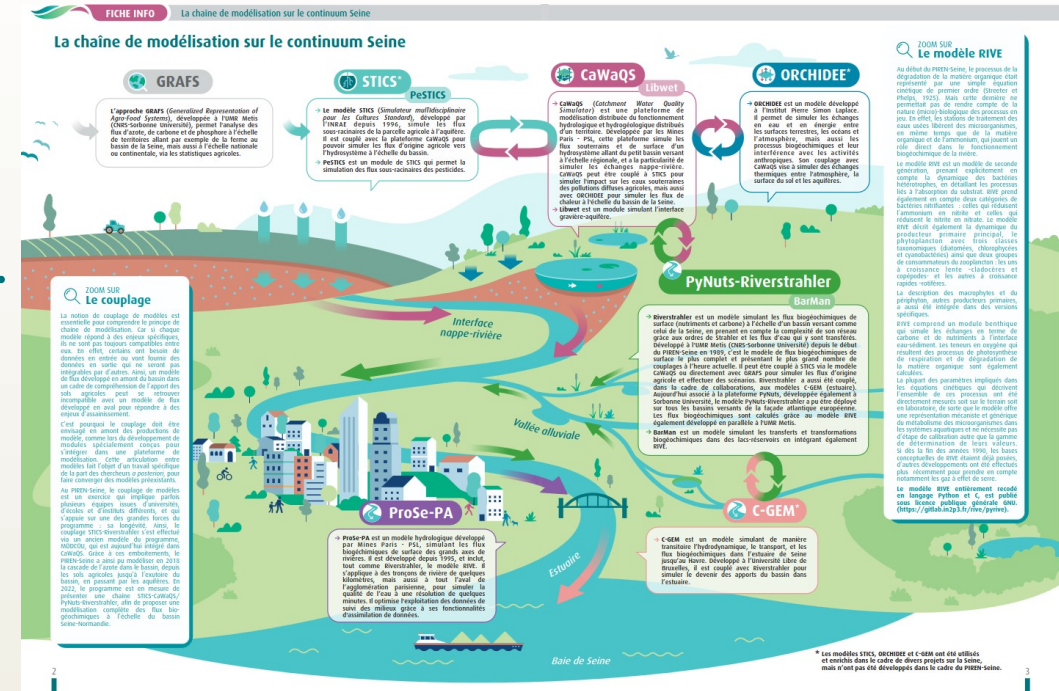


Plus de 35 ans de modélisation au PIREN-Seine

- Phase 8 :
 - Positionnement des modèles sur le continuum Homme-Terre-Mer de la Seine.
 - Diffusion des codes sources et des données de sortie des modèles 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-co-Viz » phase 9

- Objectif :

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

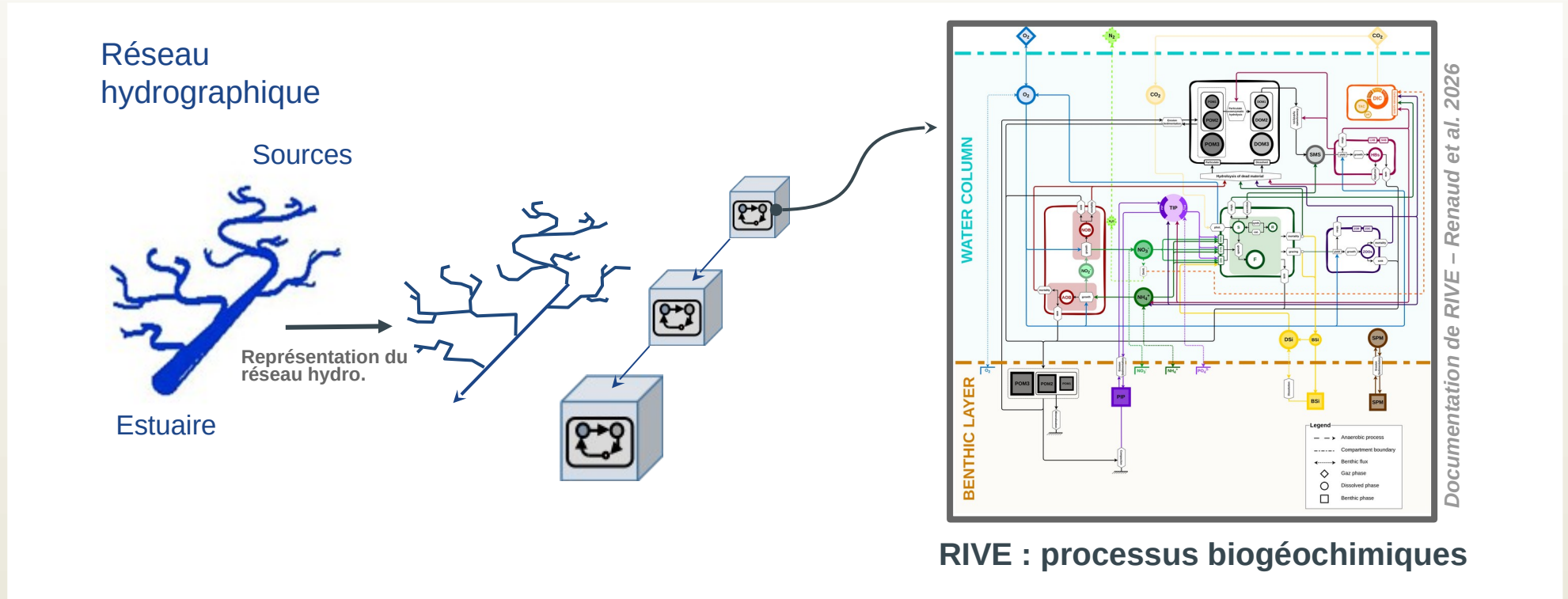
L'action « data-co-Viz » phase 9

- 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 (Marie Silvestre et Vincent Thieu)
 - volet CaWaQS (Nicolas Flipo et Simone Mazzarelli)

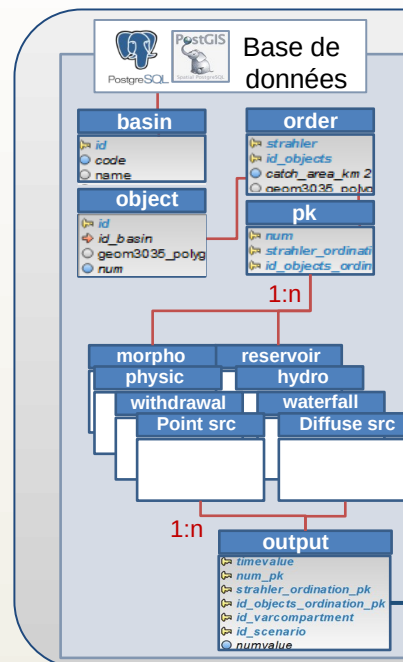
pyNuts-RS en deux mots

Plateforme de modélisation du fonctionnement biogéochimique des réseaux hydrographiques

Au cœur : modèle biogéochimique RIVE



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



exemple de sorties pyNuts-RS

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

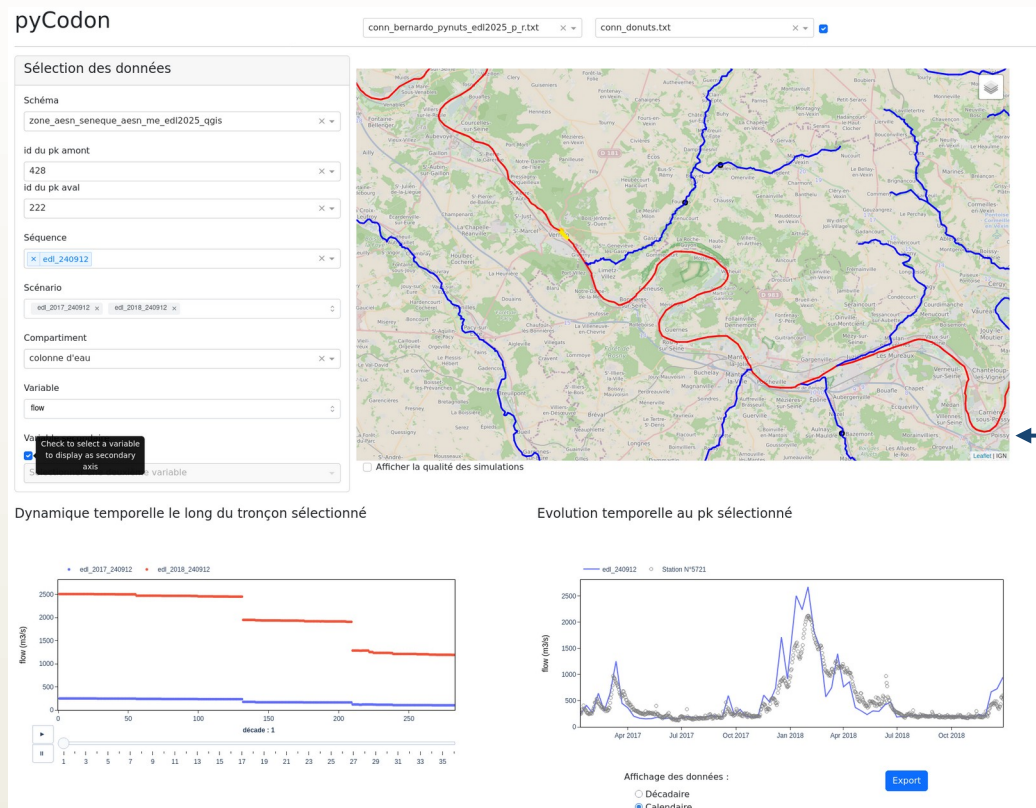
Nombre de km de rivière = 19594

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)

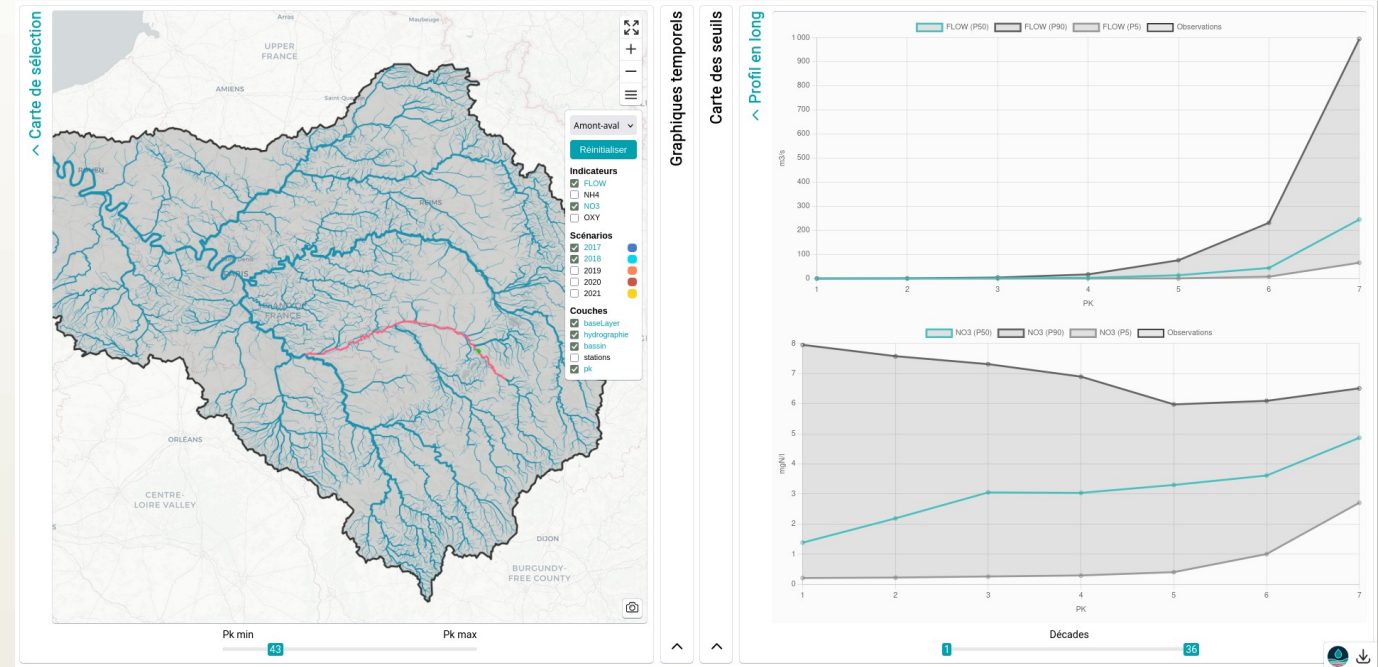
→ un outil “recherche” d’exploration des résultats pyNuts: pyCodon
(Adrien Renaud - IR CNRS @ METIS)

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

data-co-Viz volet pyNuts : prototypage

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

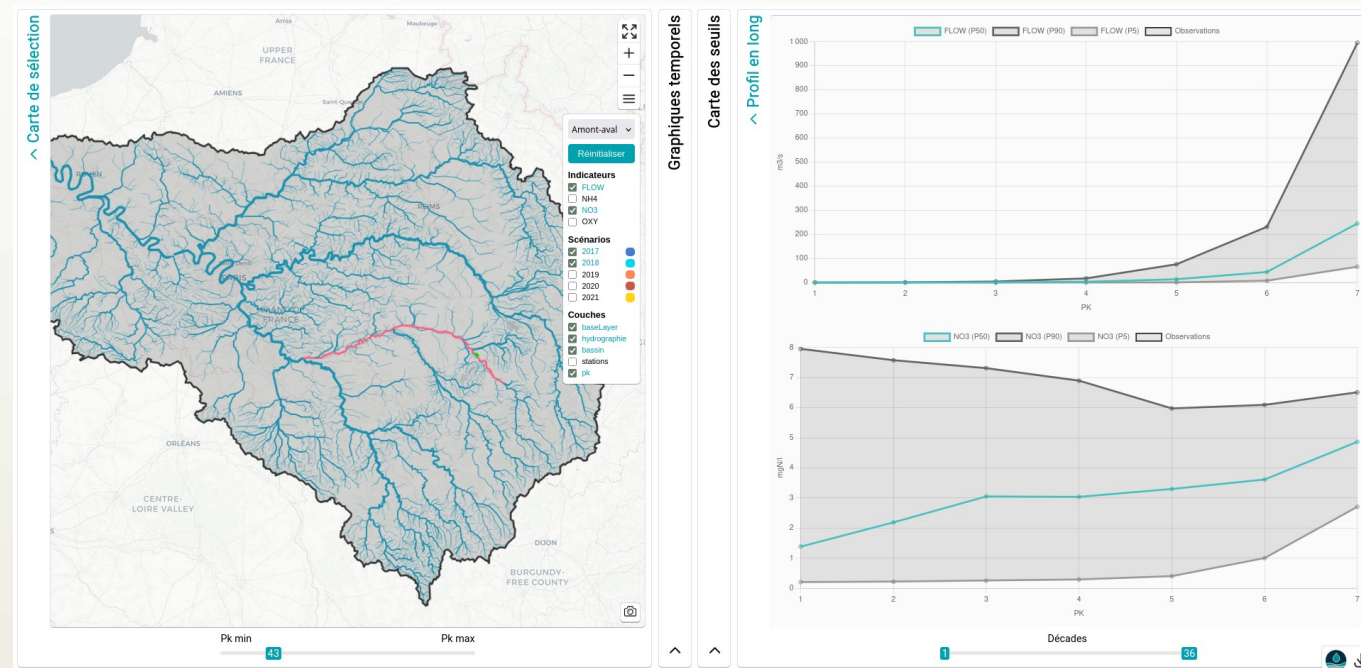
→ Prototype fonctionnel



data-co-Viz volet pyNuts : prototypage

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

→ Prototype fonctionnel



1^{er} atelier en février 2025 avec les partenaires : AESN, MGP, VNF, SEDIF, Eau de Paris

→ importance du prototype comme élément de réflexion

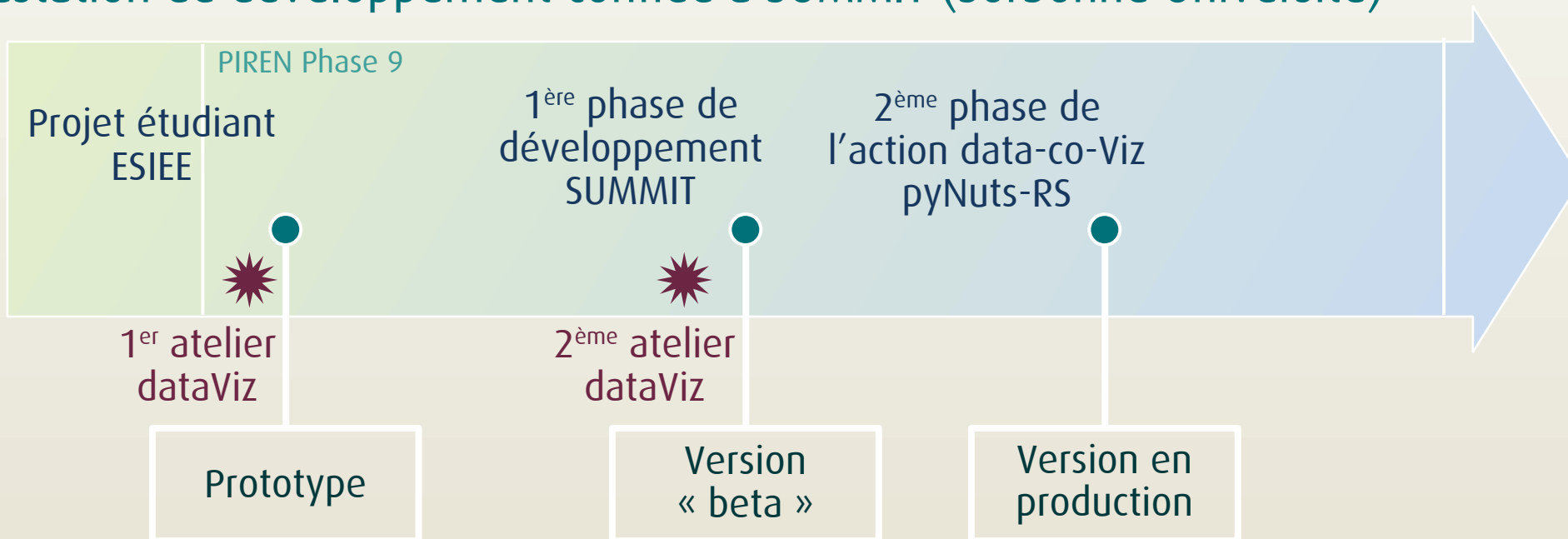
→ attentes différentes selon les partenaires

data-co-Viz 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)

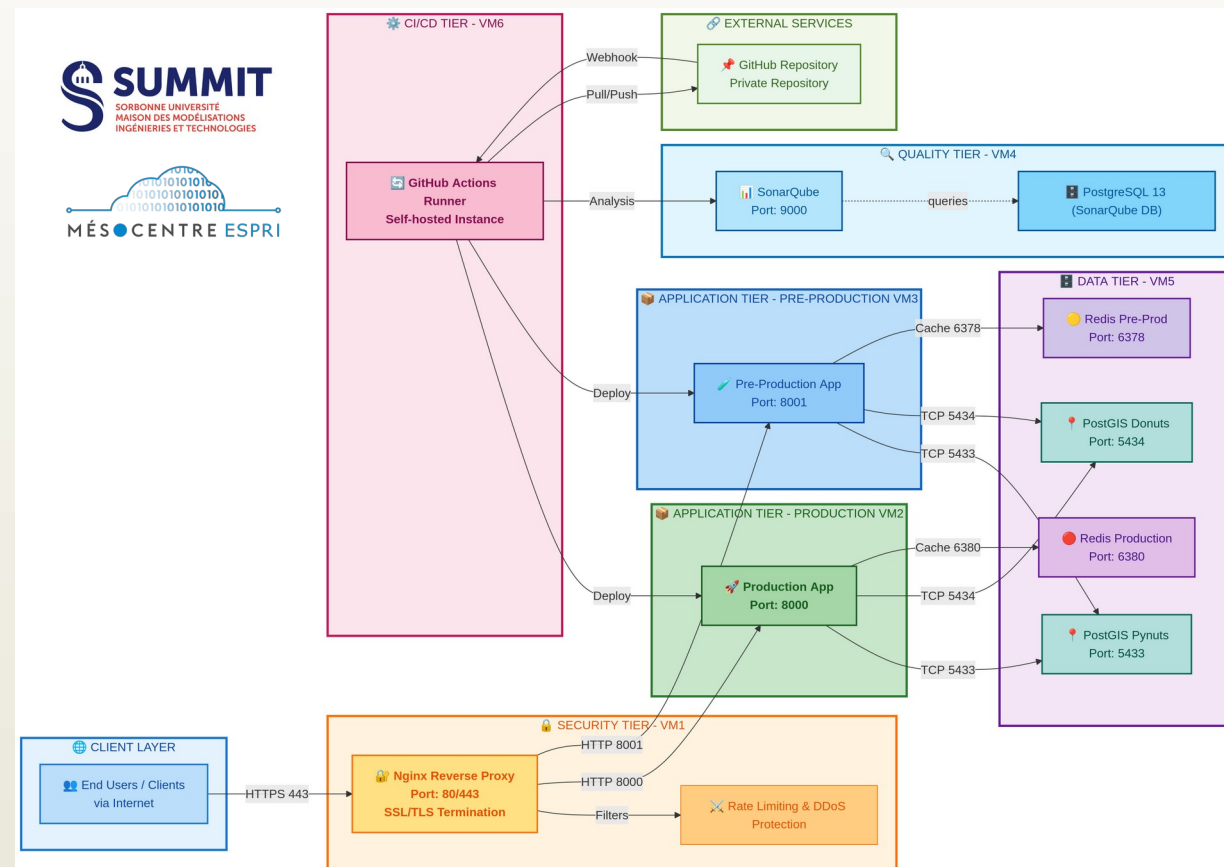


data-co-Viz volet pyNuts : 1^{ère} phase de développement

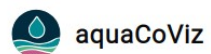
4 mois de temps ingénieur : un développeur « back-end » + une développeuse « front-end »

- 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-IPSL



Démo : page d'accueil



co-Visualiser pour mieux comprendre

la qualité des eaux de surface, de l'observation à la modélisation pyNuts-RS



Le carbone dans le bassin du Grand-Morin

Le carbone dans le bassin du Grand-Morin. Simulation produites par pyNuts-RS sur les années...

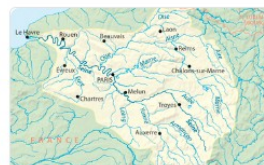
DIC DOM1 DOM2 DOM3
FLOW N03 PH TA



Le carbone dans l'Orgeval

Le carbone dans l'Orgeval

DIC DOM1 DOM2 DOM3
FLOW N03 PH TA



La cascade de l'azote dans le bassin de la Seine

La cascade de l'azote dans le bassin de la Seine

FLOW N03 NH4 DOC PHY
OXY



Scénarios sur le bassin versant de la Charente

Comparaison de scénarios de modélisation sur le bassin versant de la Charente : état pristine,...

FLOW N03 NH4 N02 P04
TIP OXY



Outil d'exploration des simulations produites par la plateforme pyNuts-RS modélisant le fonctionnement hydro-biogéochimique des réseaux hydrographiques

Mentions Légales
Licence

© 2026 - aquaCoViz

Démo : page d'accueil

Détail de chaque capsule thématique

co-Visualiser pour mieux comprendre

 **SIM-OBS**

Le carbone dans le bassin du Grand-Morin

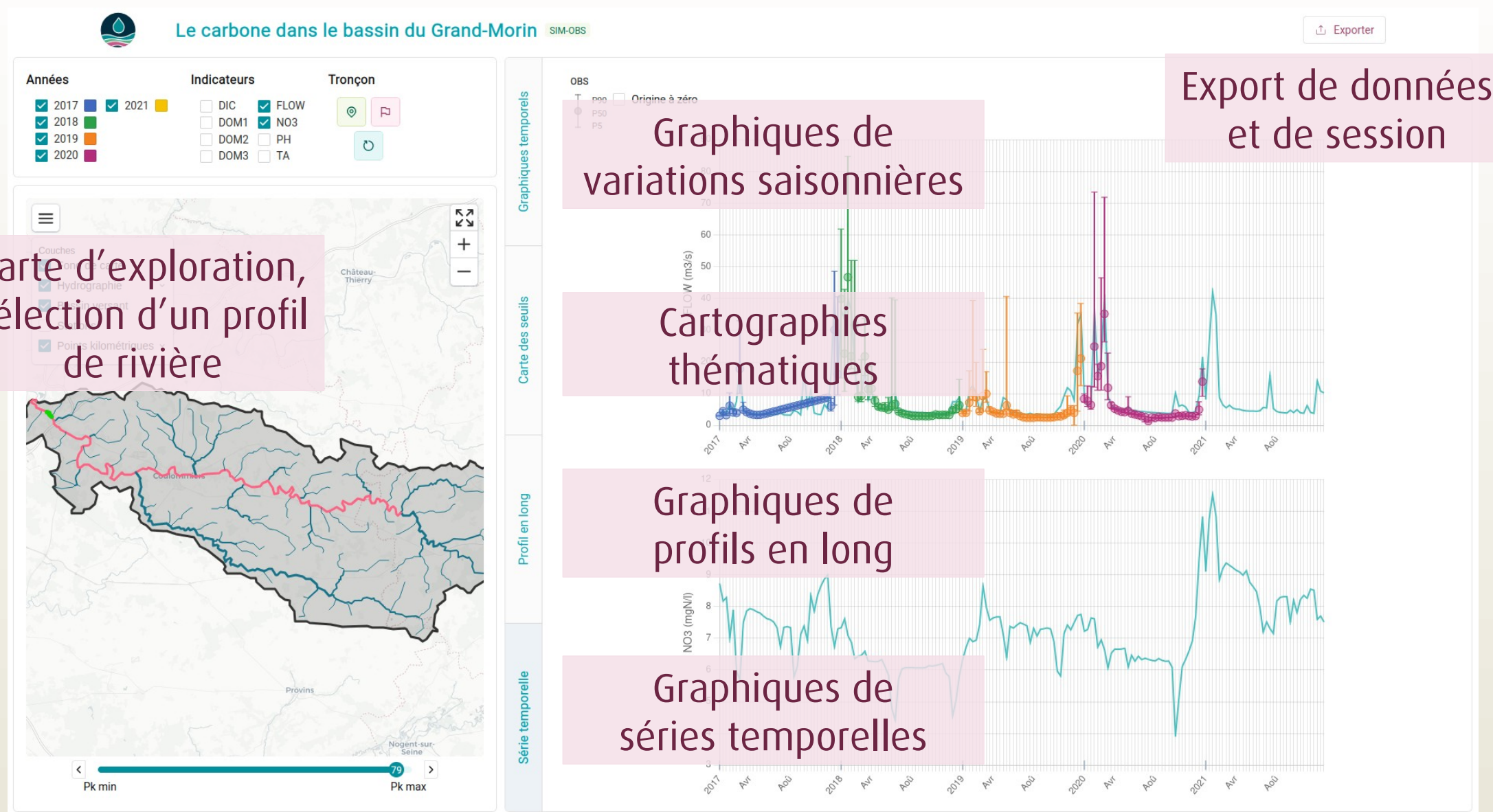
Le carbone dans le bassin du Grand-Morin. Simulation produites par pyNuts-RS sur les années 2017-2021 dans le cadre de l'état des lieux 2025 de l'AESN.

VARIABLES

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	m ³ /s
NO3	nitrate	mgN/l
PH	pH	-
TA	total alkalinity	μmol/l

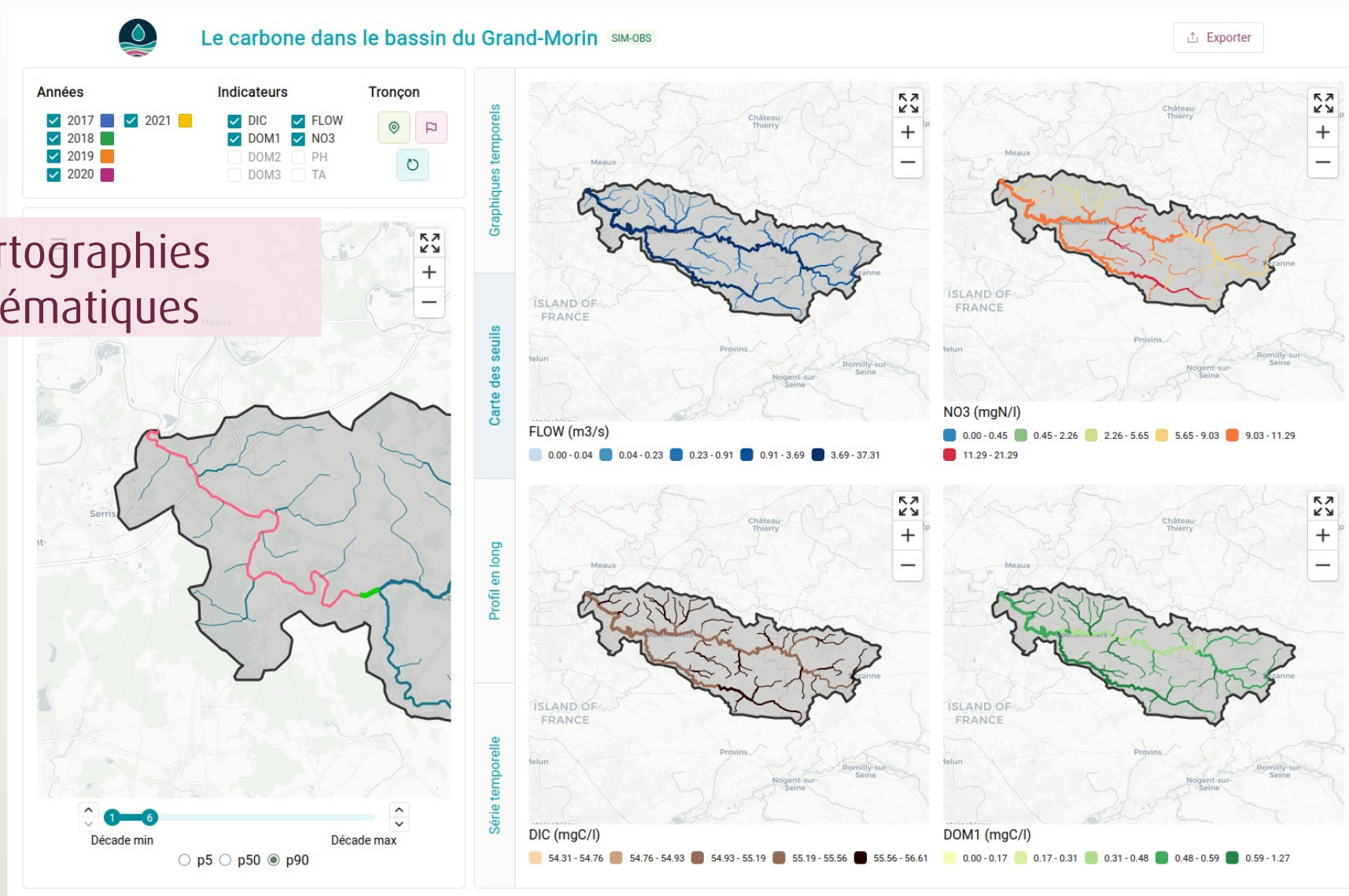
Ouvrir la capsule

Démo : capsule « Simulations - Observations »



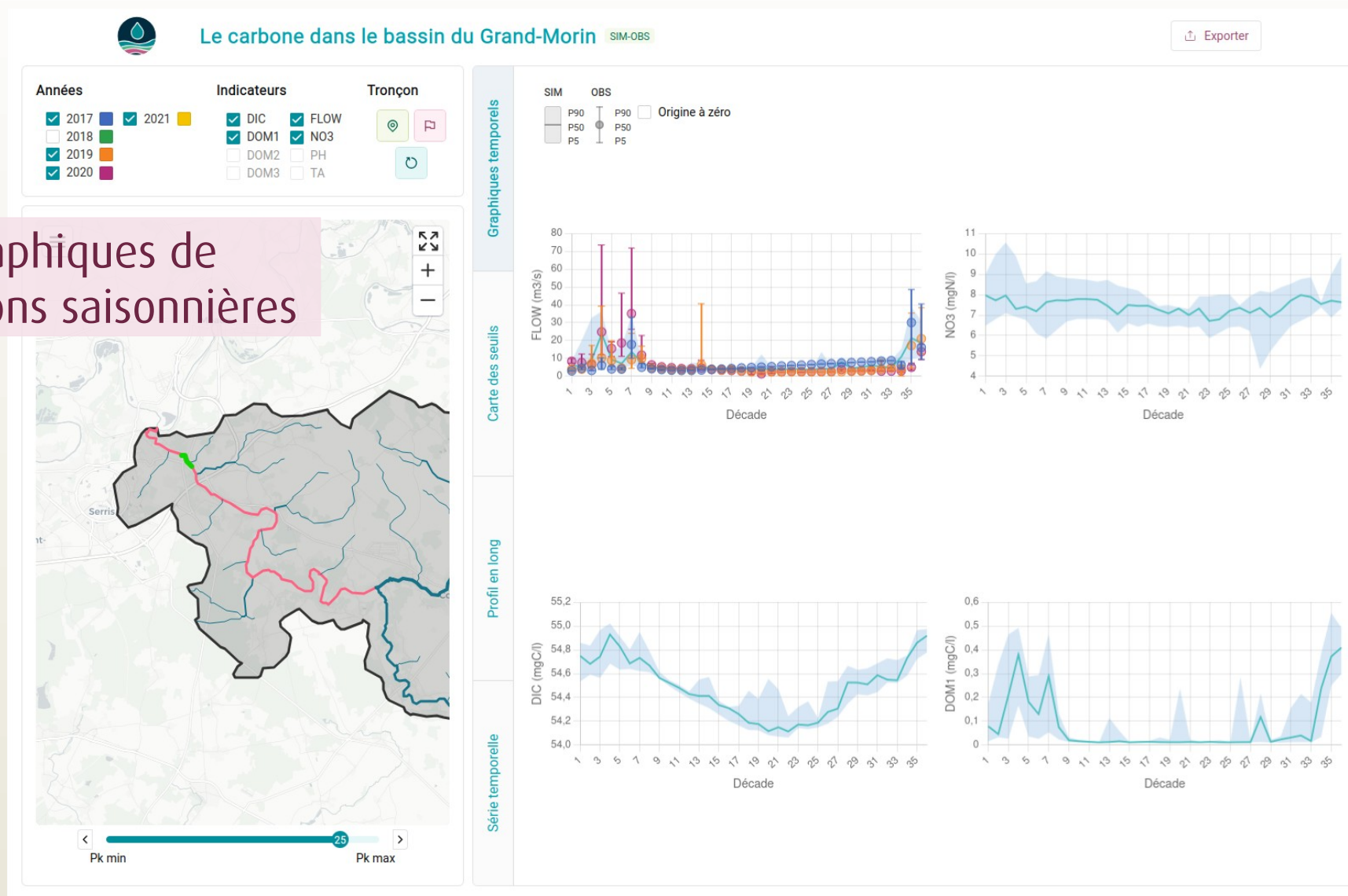
Démo : capsule « Simulations - Observations »

Cartographies thématiques



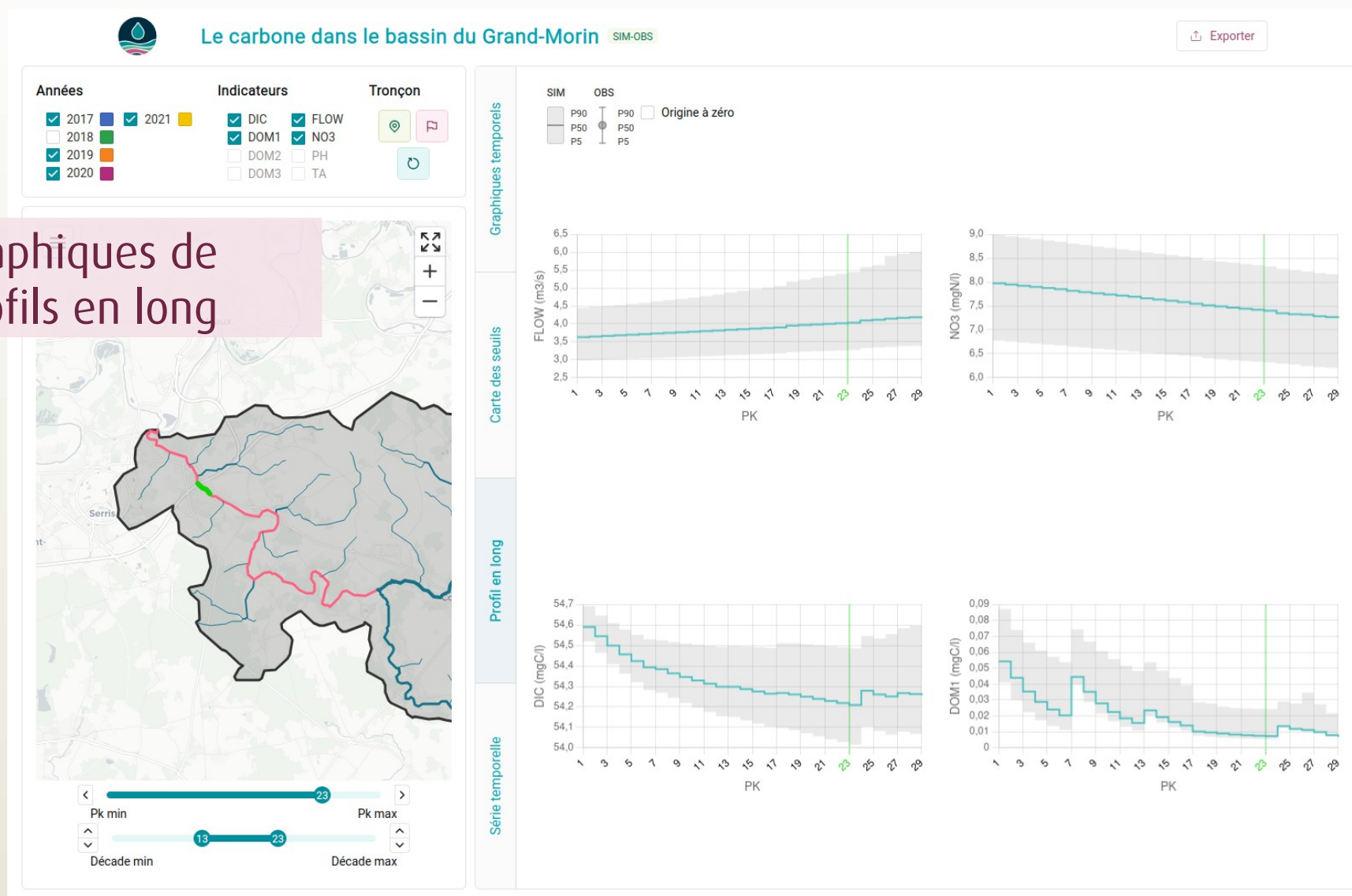
Démo : capsule « Simulations - Observations »

Graphiques de variations saisonnières

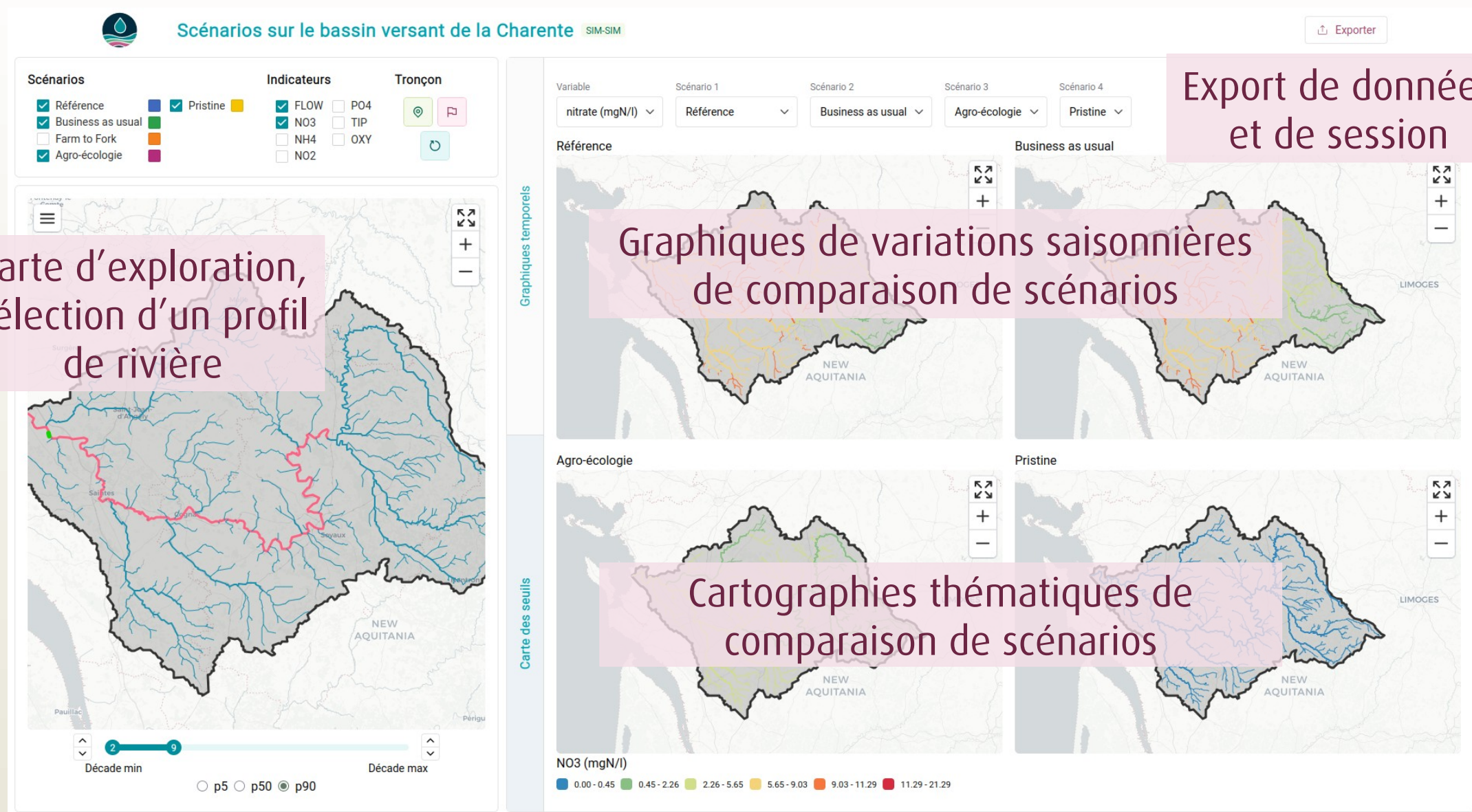


Démo : capsule « Simulations - Observations »

Graphiques de
profils en long

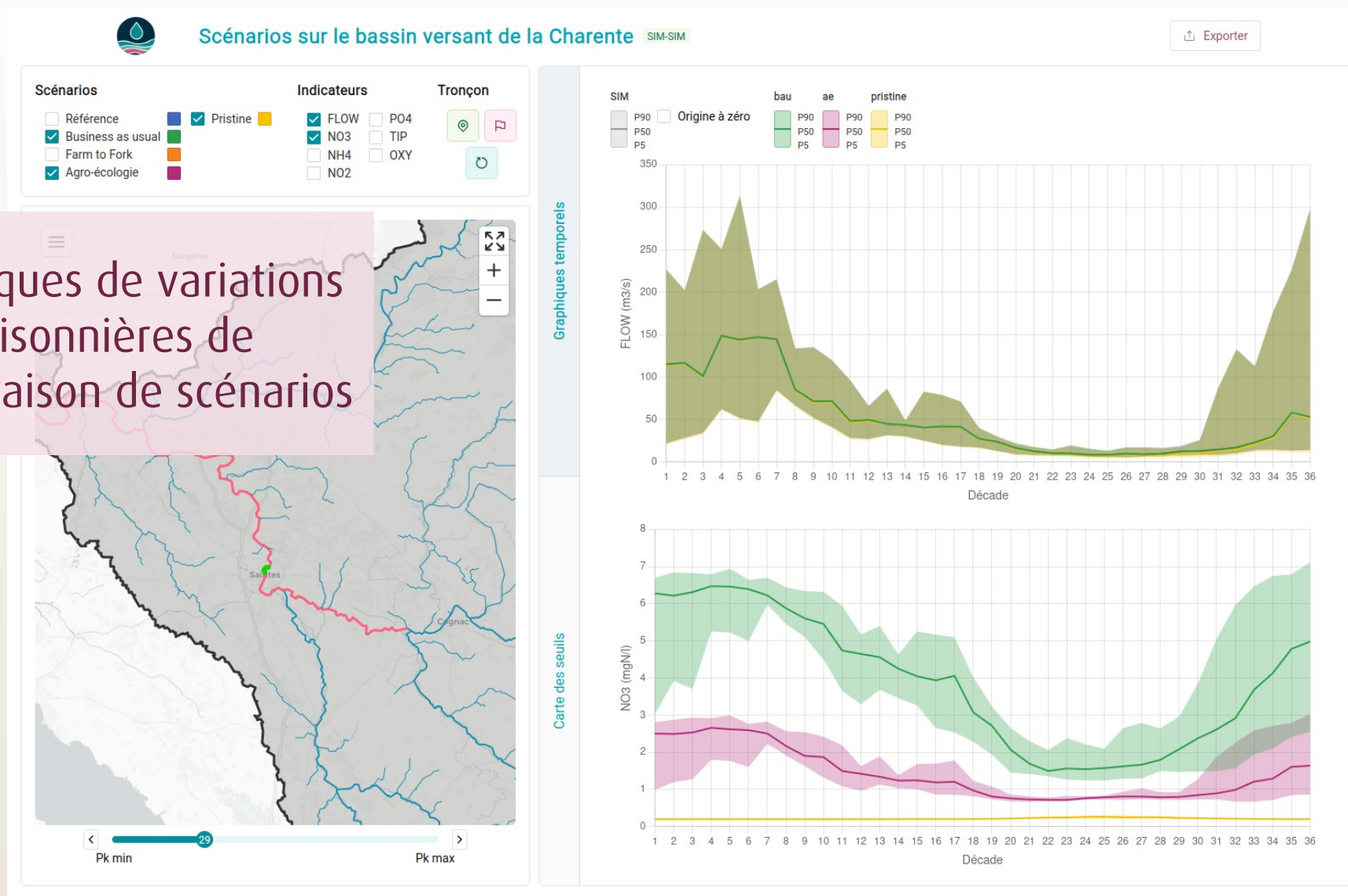


Démo : capsule « Simulations - Simulations »

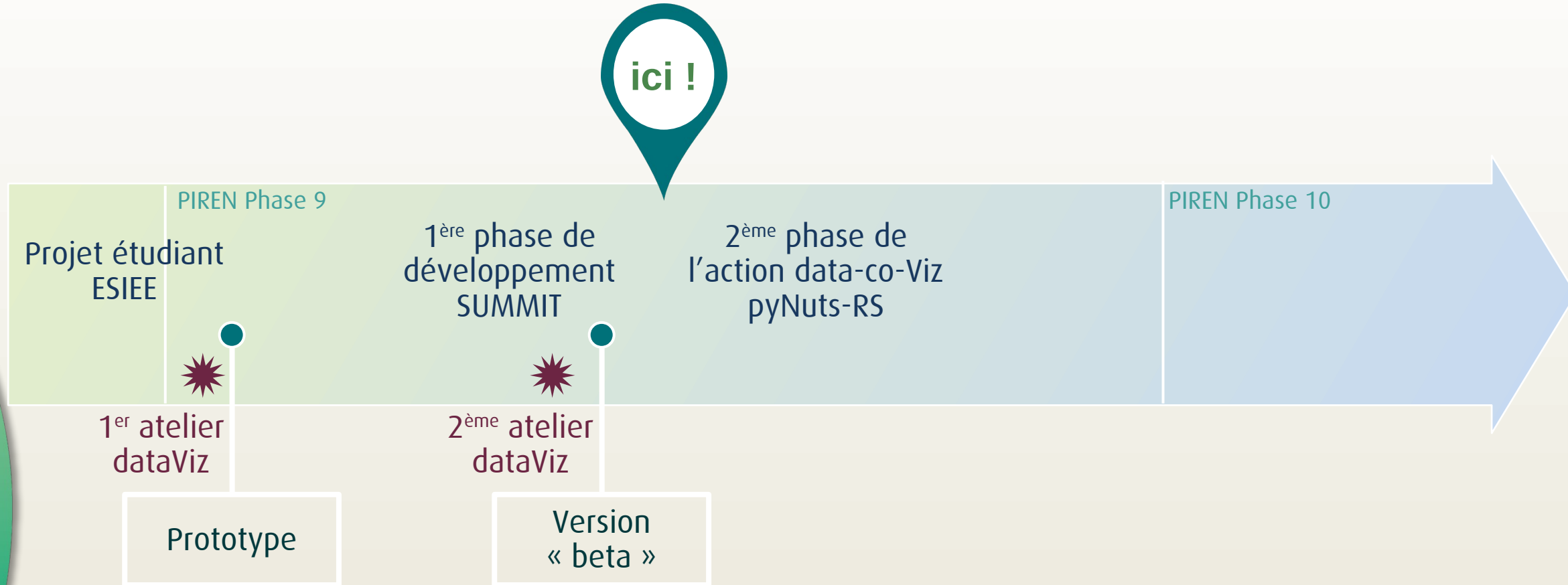


Démo : capsule « Simulations - Simulations »

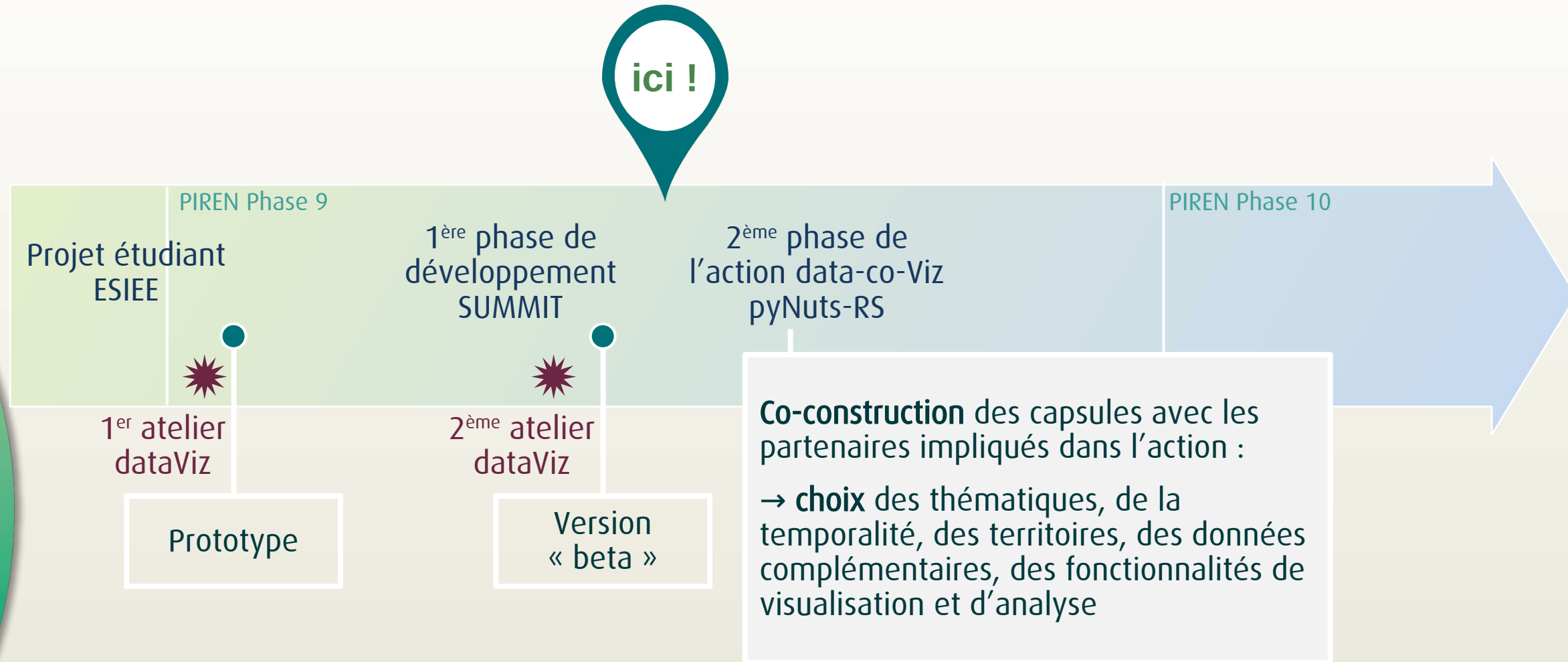
Graphiques de variations
saisonnnières de
comparaison de scénarios



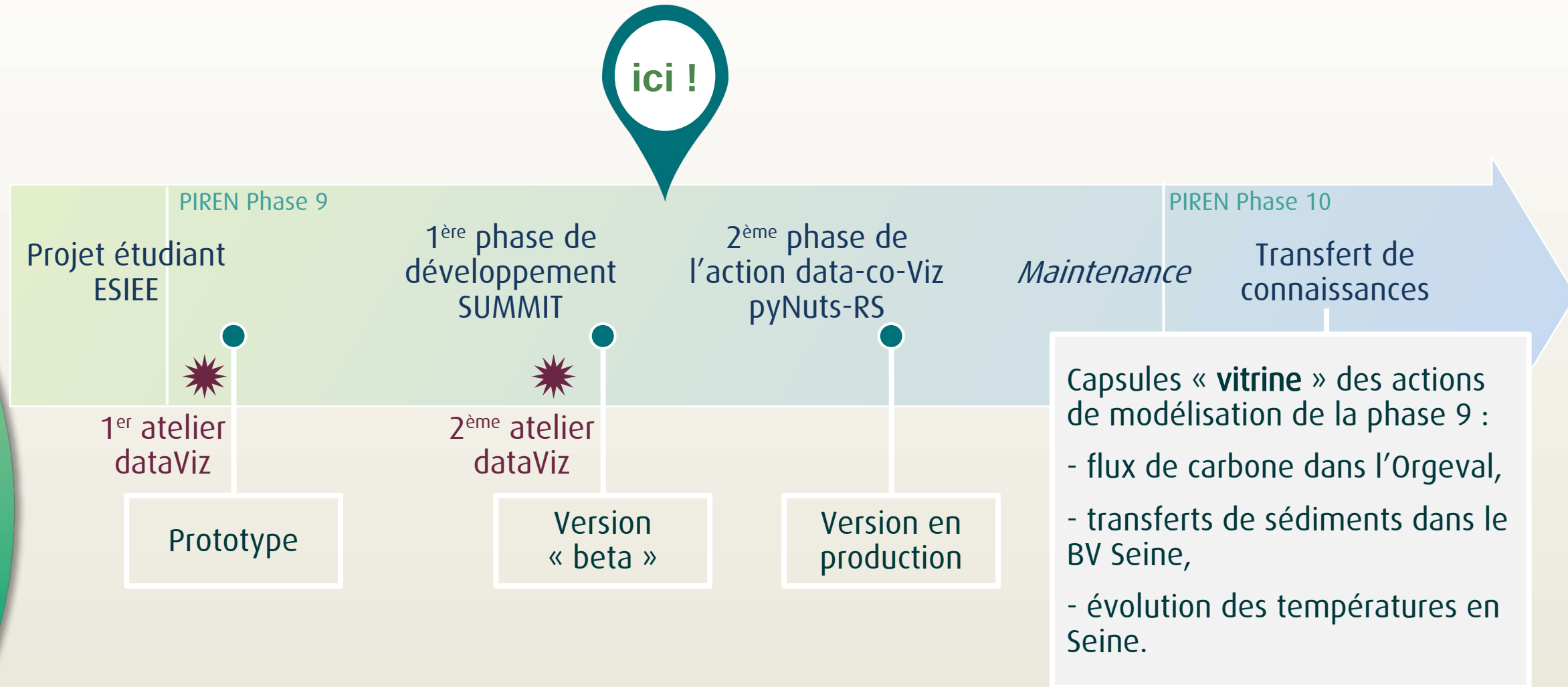
data-co-Viz volet pyNuts : perspectives



data-co-Viz volet pyNuts : perspectives



data-co-Viz volet pyNuts : perspectives



Merci !

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

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

