

CONFÉRENCE

**Comment l'apprentissage
machine révolutionne la
déphosphatation sans
capteur en ligne ?**

05/03/2026

purecontrol



Purecontrol et Veolia Un partenariat éprouvé sur l'optimisation de l'aération...

purecontrol &  **VEOLIA** : un partenariat capitalistique d'**expertises complémentaires** ...

... ayant fait ses preuves sur le déploiement de Purepilot Aération : **280 STEP, 20% d'économies d'énergies** ,

... et que nous menons plus loin avec un **co-développement autour de la déphosphatation** .



Veolia optimise les consommations énergétiques de ses stations d'épuration par jumeau numérique

 **Célia Garcia-Montero**
8 décembre 2023 14:53

 Partager

TRIBUNE

Mathias Abitbol
Economiste

Philippe Aghion
Professeur au Collège de France,
Prix Nobel d'économie 2025

Céline Antonin
Economiste

« Il faut réconcilier la révolution de l'IA avec nos objectifs environnementaux »

A l'occasion des Journées de l'économie, qui s'ouvrent le 4 novembre, à Lyon, les trois économistes Mathias Abitbol, Philippe Aghion et Céline Antonin rappellent, dans une tribune au « Monde », qu'il faut pouvoir évaluer de façon indépendante l'empreinte environnementale de l'intelligence artificielle.

Publié le 02 novembre 2025 à 14h00, modifié le 03 novembre 2025 à 08h45 | Lecture 3 min.

équiper une
ser le
installations.

Purecontrol et Veolia ...que étendons autour de la déphosphatation

Le phosphore, c'est quoi ?



Un polluant, sous contrainte réglementaire, qui développe les algues et asphyxie les ressources en eau. La déphosphatation élimine le phosphore des eaux usées par injection de réactifs chimiques (chlorure ferrique).

Comment le maîtrise-t-on aujourd'hui ?



Pour les stations d'épuration importantes, des investissements sont faits pour mettre en place des boucles locales d'asservissement, mais cela concerne moins de 5% des stations d'épuration. Les injections sont majoritairement traitées manuellement, avec précaution.

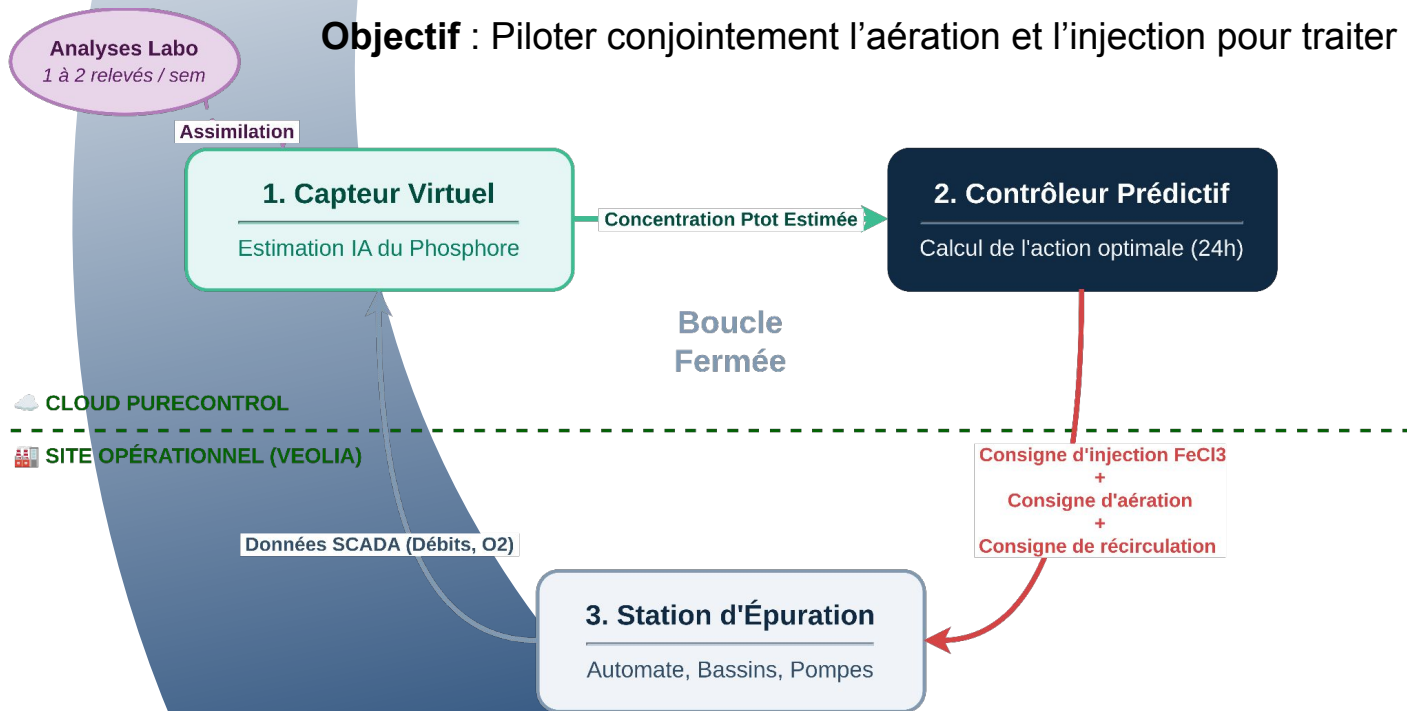
La problématique du co-développement ?



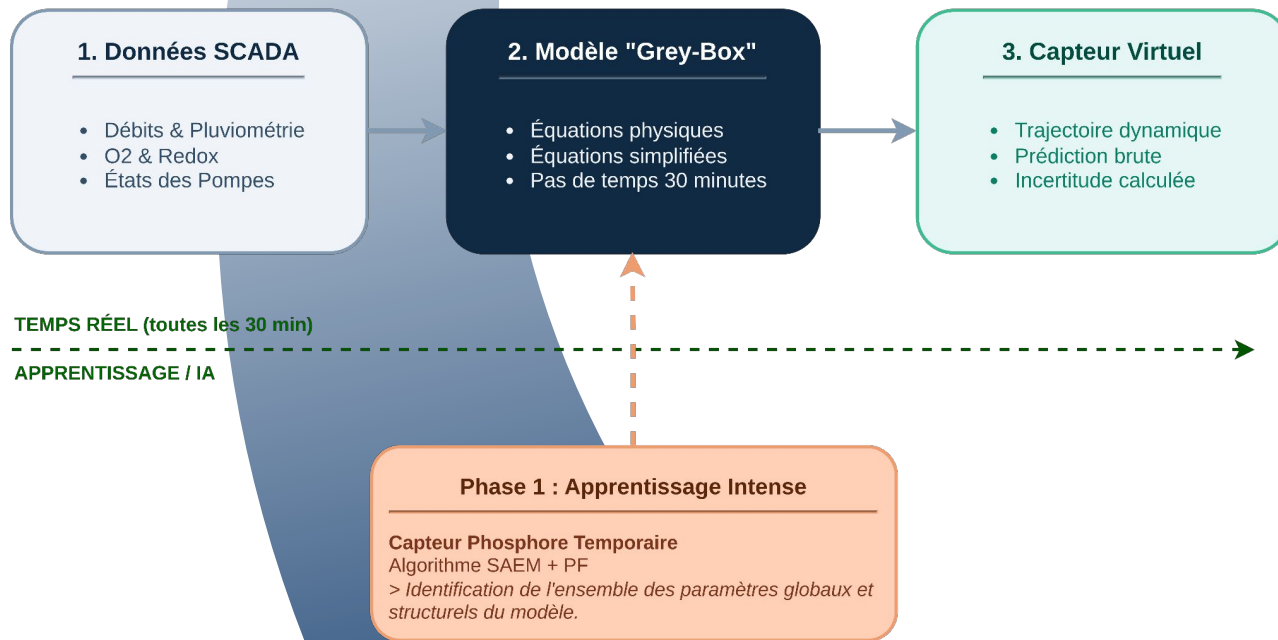
Comment démocratiser le pilotage de précision du déphosphatation sans le poids financier des infrastructures lourdes ?

De la donnée au pilotage : une architecture autonome

Objectif : Piloter conjointement l'aération et l'injection pour traiter le Phosphore.



Mise en place du capteur virtuel : Phase d'apprentissage

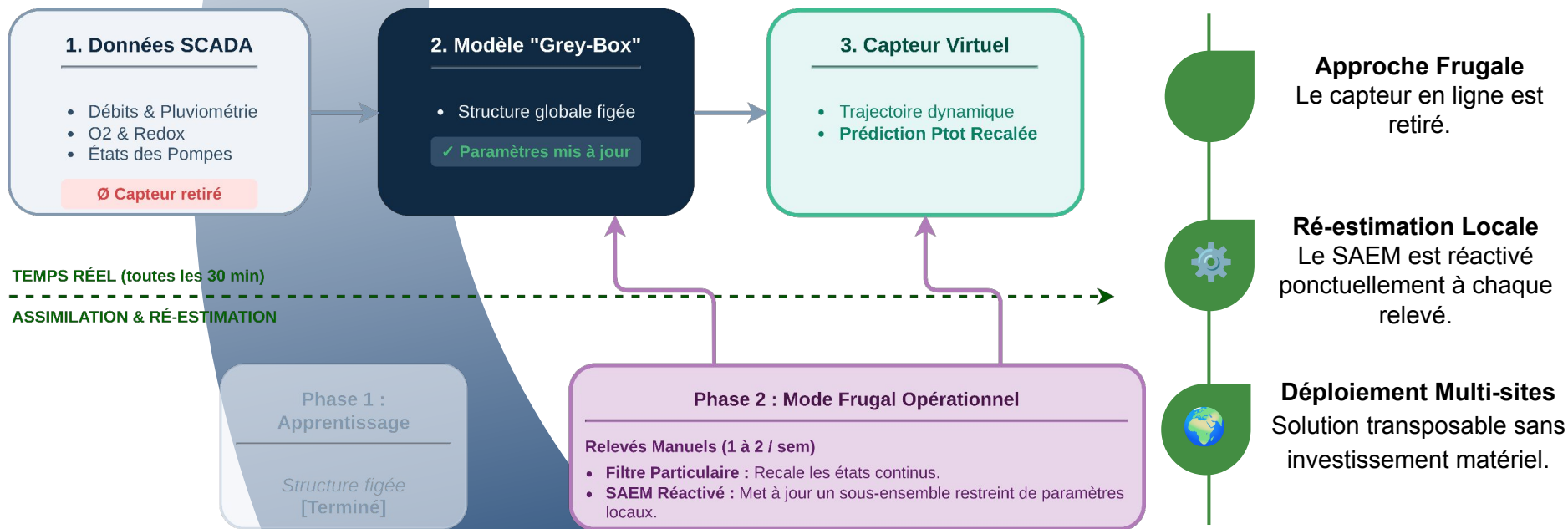


Site Pilote Instrumenté
Capteur temporaire pour l'apprentissage.

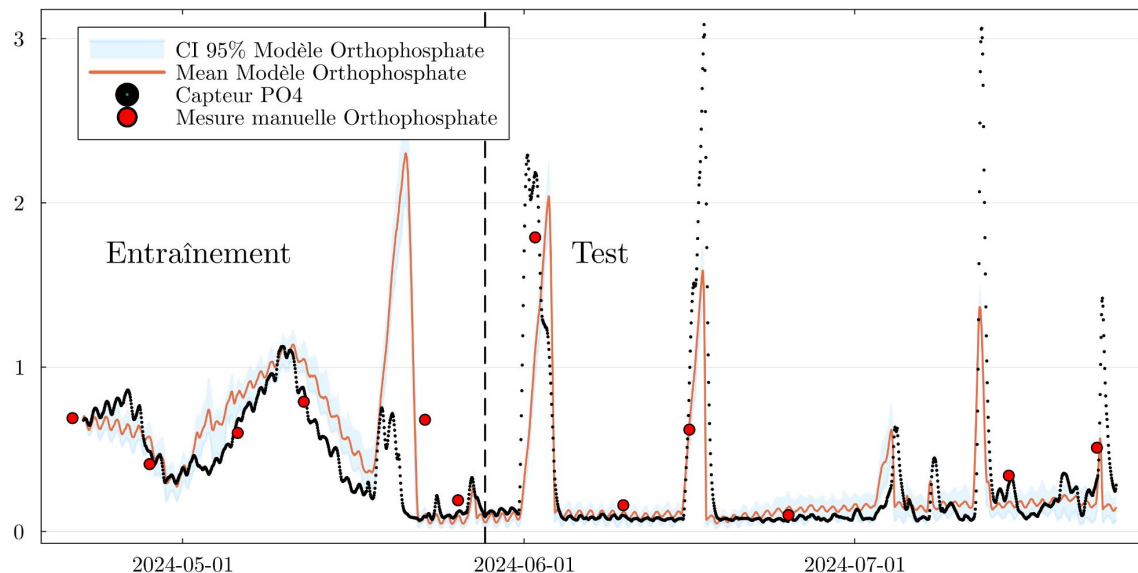
Identification globale
SAEM + PF exploite la densité des données.

Objectif
Figer certains paramètres avant la généralisation.

Mise en place du capteur virtuel : Phase de généralisation



Fiabilité de l'estimation : la dynamique sans capteur



Recalage
uniquement via les analyses



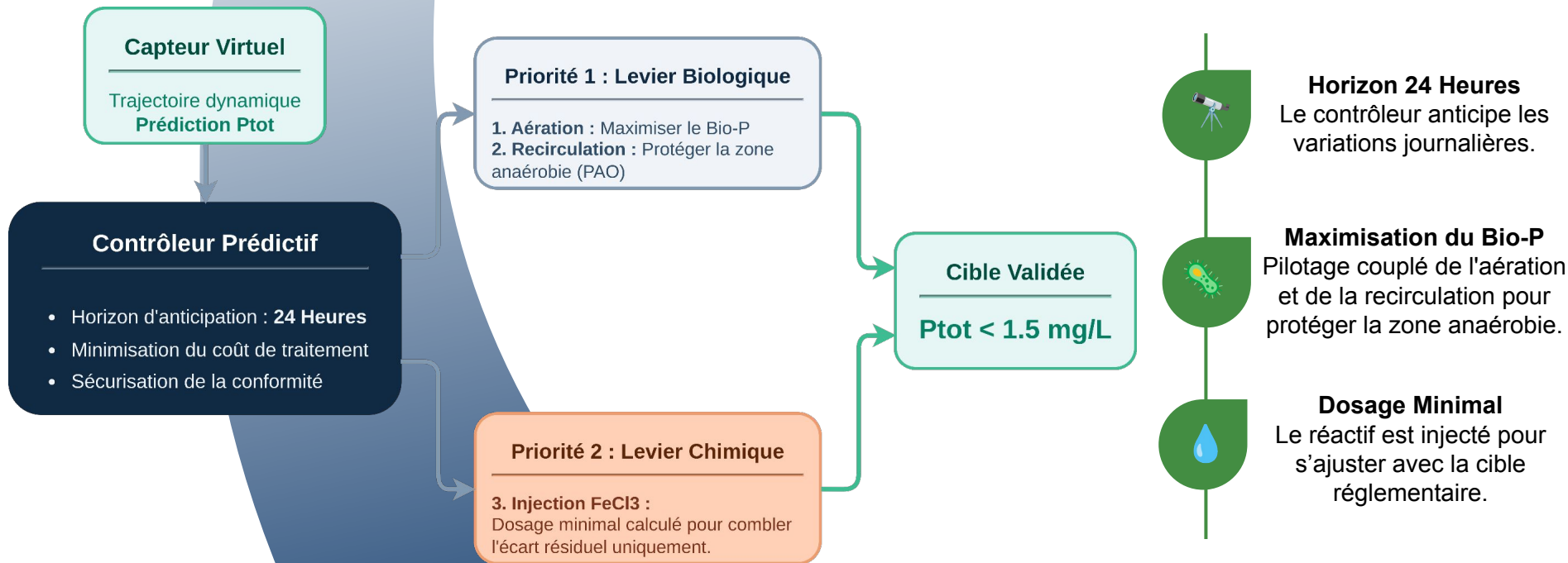
Dynamique
capturée

RMSE
0,37 mg/L

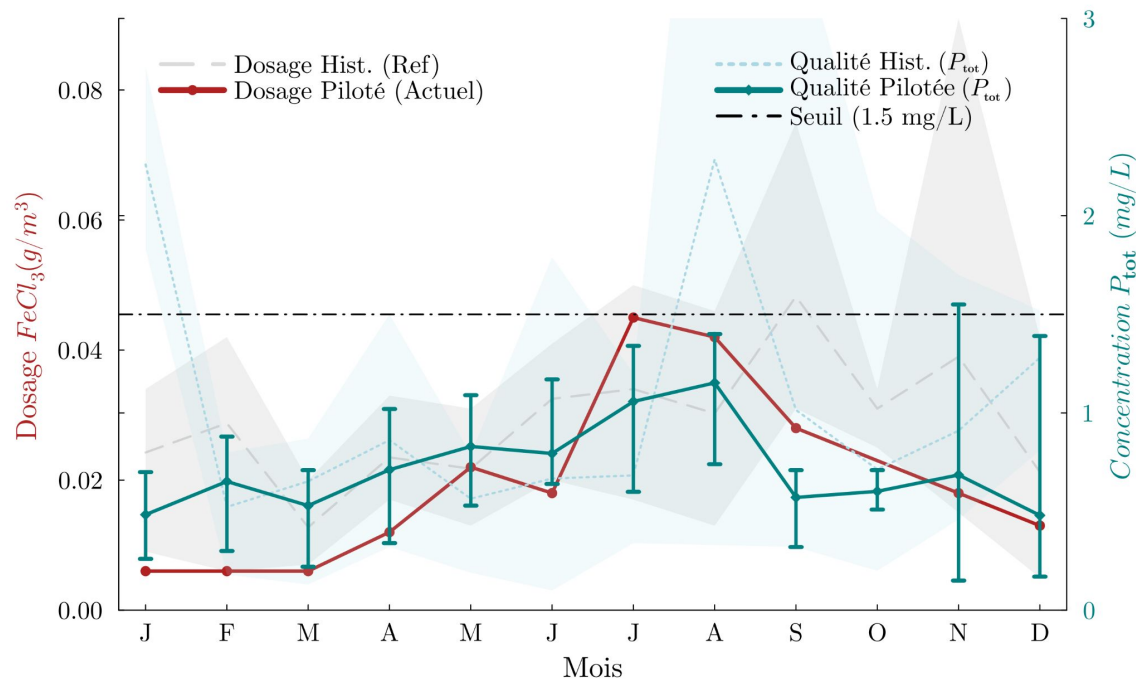


Fiabilité Opérationnelle
Pic capturé

Mise en place du contrôleur prédictif



Performance opérationnelle : -45 % de réactifs économisés



**Baisse
des réactif**

-45%



**Sécurisation
des rejets**



**Outil
de diagnostic**

Des résultats prometteurs qui ouvrent des perspectives séduisantes

45% de réactifs

En moyenne, 100 tonnes de réactifs par STEP par an - une sécurisation des rejets, et des économies substantielles à la clé

La suite ?

Déployer la solution sur les stations d'épuration équipées de la solution PurePilot Aération

An aerial photograph of a city at sunset. A large, calm lake occupies the center of the frame, reflecting the orange and yellow light of the sky. To the left, a white church with a tall steeple is visible. To the right, a dense urban area with various buildings and a large green park area is shown. The city skyline extends into the distance under a hazy sky.

Des questions ?

Merci de votre intérêt !

purecontrol

