



## Suivi haute-fréquence de la qualité de l'eau : Mesures 2024-2025 à Poses.

*Fisson C., Olivier M. G.*



# TABLE DES MATIÈRES

Table des matières.....	2
Introduction.....	3
Résultats 2024 - 2025.....	4
I. Mise en place d'une station de mesure haute-fréquence à l'interface fleuve /estuaire...4	
1. 1. Représentativité de la station.....	6
2. 2. Qualification des données.....	7
II. Analyses des mesures acquises en 2024-2025.....	9
1. La température.....	9
2. L'oxygène dissous.....	10
3. La conductivité.....	12
4. La turbidité.....	12
5. Les nitrates.....	13
Conclusions et perspectives.....	14
Bibliographie.....	15

# INTRODUCTION

Le projet PHRESQUES (Projet d'Harmonisation et de Renforcement du Suivi haute-fréquence de la Qualité de l'Eau de la vallée de Seine) a pour objectif de favoriser l'émergence d'un suivi haute-fréquence de la qualité de l'eau cohérent à l'échelle du continuum Seine. Ce projet s'appuie sur le réseau MeSeine en Région parisienne (SIAAP), le réseau SYNAPSES en estuaire de Seine (GIP Seine-Aval) et les bouées COAST-HF en baie de Seine (Université de Caen et IFREMER) [Figure 1 ; GIP Seine-Aval, 2024]. Parmi les actions de ce projet, il est prévu un renforcement du méta-réseau sur des secteurs clés, dont l'interface entre le compartiment fluvial et estuarien (*i.e.* secteur du barrage de Poses). Ce secteur est d'intérêt pour renforcer l'analyse des données le long du continuum Seine, entre les stations de l'observatoire MeSeine du SIAAP sur la Seine francilienne et celles du réseau SYNAPSES du GIP Seine-Aval en estuaire. La mise en œuvre d'un suivi sur ce secteur fait également l'objet d'une collaboration entre le GIP Seine-Aval et le SIAAP [Fisson et al., 2025].

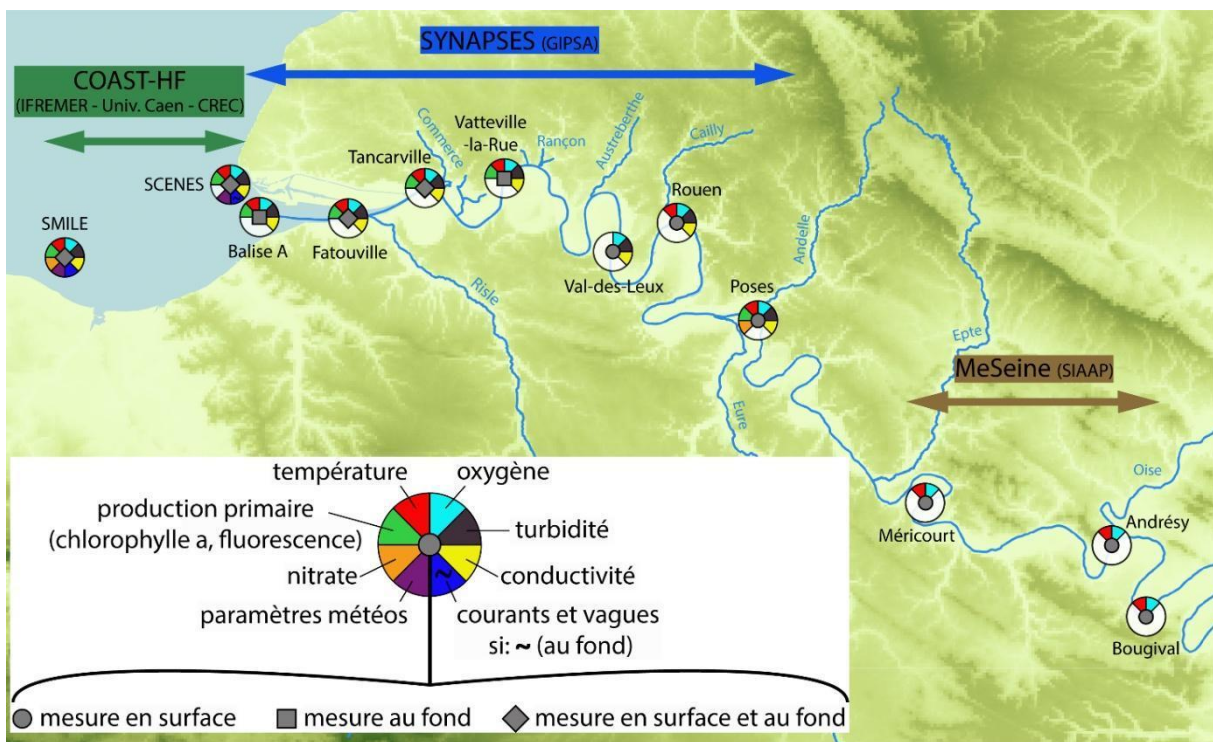


Figure 1 : Stations du méta-réseau et des paramètres mesurés à chaque station dans le cadre du méta-réseau PHRESQUES.

# RÉSULTATS 2024 - 2025

## I. Mise en place d'une station de mesure haute-fréquence à l'interface fleuve /estuaire

Le déploiement et la gestion d'une station de mesure à l'interface fleuve/estuaire a été confié à la société D-Tek sous la maîtrise d'ouvrage du GIP Seine-Aval, dans le cadre du projet PHRESQUES. Une bouée instrumentée a ainsi été mise en place sur un ponton privé en amont du barrage de Poses (en rive gauche), avec une mise en service le 15 décembre 2023 pour une durée initiale de 2 ans [Figure 2]. Pour poursuivre la mise en œuvre de cette station et l'acquisition des données, une convention de partenariat a été mise en place entre le GIP Seine-Aval et l'Université de Rouen Normandie en 2026.



Figure 2 : Emplacement de la bouée instrumentée déployée sur la Seine à Poses.

La bouée est équipée d'une sonde multiparamètres EXO2s placée à 1 mètre sous la surface [Figure 3]. Plusieurs paramètres sont mesurés à haute-fréquence (5 min) : conductivité, température, chlorophylle  $a$ , turbidité, oxygène dissous et nitrate. Le nettoyage des capteurs est assuré automatiquement avec un balai (fréquence de nettoyage de 10 min). Une maintenance sur site avec un nettoyage de la sonde et un étalonnage des capteurs est réalisée toutes les 8 semaines (passage à 6 semaines en 2025) [Tableau I]. Le dispositif est équipé d'un système de télétransmission des mesures vers la plateforme web Hydrosphere développée par XYLEM, permettant leur visualisation en direct. Les données sont déchargées de la sonde à chaque maintenance et transmises au GIP Seine-Aval qui en assure la bancarisation.

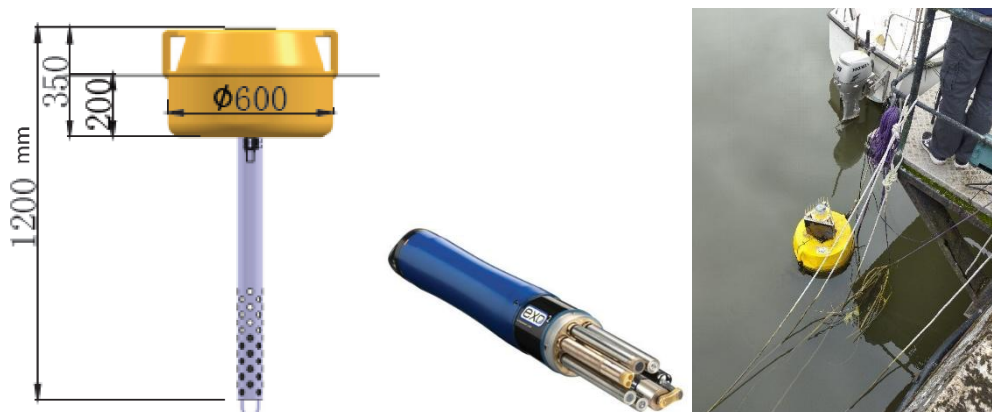


Figure 3 : Schéma de la bouée instrumentée et de la sonde multiparamètres EXO2s (0-100 m).

Tableau I : Opérations de maintenance et d'étalonnage des capteurs.

DATE	Conductivité (1000 µS)		Saturation oxygène (100%)		Turbidité (12,40 NFU)		Fluorescence (0 RFU)		Fluorescence (x RFU)			Chlorophyle a (0 RFU)		Chlorophyle a (x RFU)			Nitrate (0 mg/l)		Nitrate (10 mg/l)		
	avant	après	avant	après	avant	après	avant	après	avant	cible	après	avant	après	avant	cible	après	avant	après	avant	après	
15/12/2023	1161	1000	100,1	100,0	14,01	12,39	1,47	0,00				-2,61	0,00						14,04	10,00	
13/02/2024	993	1000	102,7	99,9	13,18	12,40	-0,66	0,00				0,49	0,00						10,91	10,91	
11/04/2024	988	1000	99,8	100,1	12,01	12,41	0,40	0,00				-1,24	0,00						10,91	10,91	
05/06/2024	987	1000	96,4	100,0	12,01	12,41	-0,26	0,00				-0,18	0,00						9,64	9,92	
30/07/2024	1011	1000	100,6	100,1	26,27	12,41	Usine	0,00				Usine	0,00					-0,04	0,00	11,22	10,00
04/10/2024	1038	1000	100,1	100,1	5,63	12,40	1,43	0,00	11,80	21,20	21,20	-5,39	0,00	9,65	19,50	19,50	-0,37	-0,42	6,64	10,00	
20/11/2024	1012	1000	99,5	99,8	11,76	12,40	-1,56	0,00	26,30	21,20	22,00	-0,39	0,01	26,09	20,00	20,00	0,83	0,62	13,58	10,00	
21/01/2025	1006	1000	100,6	99,9	31,56	12,40	0,26	0,00	323,79	21,20	23,52	-4,92	0,00	2,47	21,70	21,70	0,17	0,00	9,80	10,00	
14/03/2025	1009	1000	98,1	100,0	5,50	12,40	8,66	0,01	67,70	23,50	21,27	21,50	-0,01	83,44	21,70	19,50	-1,62	-1,62	10,32	10,00	
07/04/2025					11,03	12,40												2,47	0,00	9,21	10,01
24/04/2025	997	1000	89,8	100,0	17,59	12,41	0,69	0,01	20,71	23,50	20,10	2,51	-0,01	20,82	21,70	18,90	-2,07	-1,97	9,06	10,00	
12/06/2025	974	1000	111,3	100,4	8,85	12,40	-3,43	0,00	13,70	16,50	16,50	-5,88	0,01	12,87	18,90	18,90	0,30	0,03	12,24	10,00	
11/07/2025	986	1000	100,0	100,2	11,83	12,40	-2,52	-0,01	10,81	14,10	14,11	0,96	0,00	16,03	15,00	15,00	1,32	1,61	54,06	10,00	
21/08/2025			98,3	99,8	12,47	12,39	0,37	0,01	16,18	15,00	15,00	-0,24	0,00	14,54	15,80	15,81	0,34	0,01	9,72	10,00	
07/10/2025	997	1000	98,8	99,2	10,95	12,40	0,13	0,00	17,42	18,00	18,01	-0,71	0,00	19,32	18,00	18,00	-0,63	-0,62	11,24	10,00	
26/11/2025	1026	1000	100,4	100,0	12,97	12,40	2,54	0,00	23,59	20,10	20,10	0,72	0,00	21,47	18,90	18,90	0,55	0,06	8,48	10,00	

## 1. Représentativité de la station

Une étude de la représentativité de la station a été menée par le laboratoire M2C (Université de Rouen Normandie), via l'acquisition de données *in situ* (Projet RePoses). L'objectif est de s'assurer que les mesures effectuées en rive gauche proche de la berge sont représentatives de l'ensemble de la section entre les deux rives de la Seine. Quatre campagnes saisonnières articulées autour de mesures de courant par ADCP ont permis de comparer les débits mesurés sur le site de Poses au débit mesuré par la station hydrométrique de référence située à Vernon (hydroportail : code H320 0001 04). Les quatre jaugeages réalisés au niveau de la station à Poses montrent un écart pour les faibles débits, en particulier lors de la campagne de septembre 2024, la moyenne des débits mesurés à Vernon était de  $381 \text{ m}^3/\text{s}$ , tandis que celle des mesures réalisées à Poses était de  $253 \text{ m}^3/\text{s}$ . Cet écart de 33 % est significatif et pourrait s'expliquer par des manoeuvres du barrage de Poses, en travaux durant les campagnes. En janvier 2025, un débit de  $1080 \text{ m}^3/\text{s}$  a été mesuré à Poses, valeur comparable aux  $1020 \text{ m}^3/\text{s}$  mesurés à Vernon [Figure 4]. Pour les débits proches du débit moyen de la Seine, les mesures à Poses (11 juin 2024 et 29 avril 2025) sont en accord avec les débits mesurés à Vernon [Lemoine *et al.*, 2026].

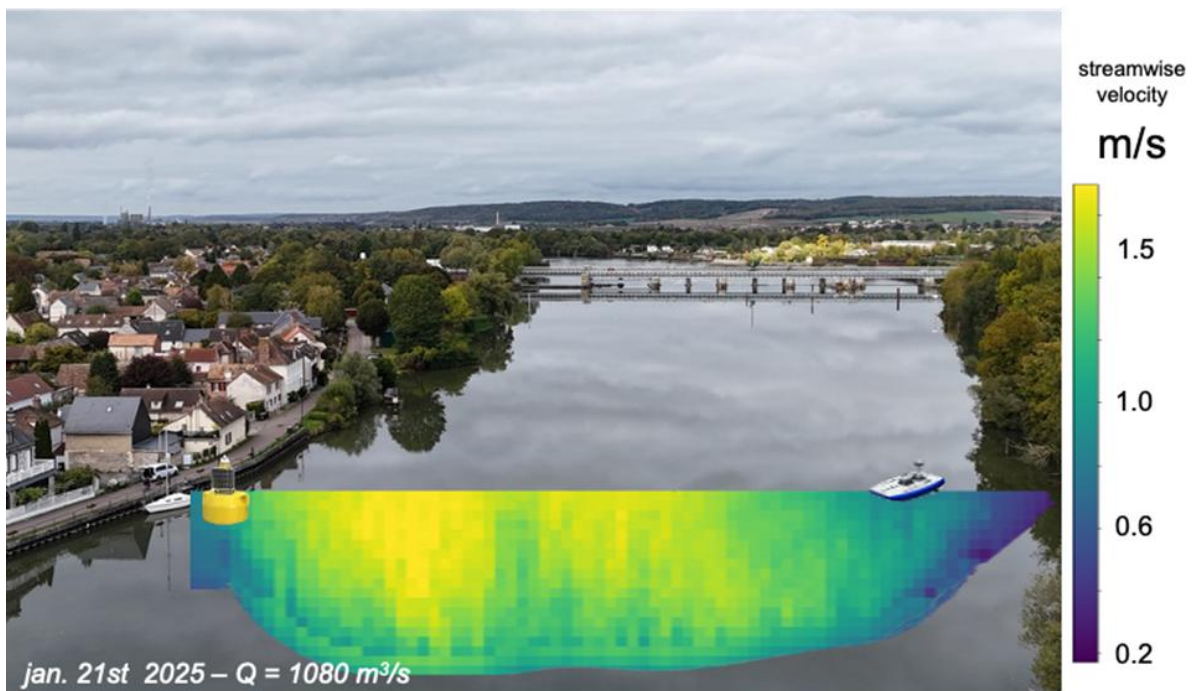


Figure 4 : Profil de courant réalisé au droit de la station de Poses le 21 janvier 2025 [Lemoine *et al.*, 2026].

La représentativité des mesures réalisées au niveau de la bouée par rapport à la section de la Seine s'est intéressée à un paramètre en particulier : les matières en suspension. Ce paramètre a été choisi, car il présente souvent de fortes hétérogénéités spatiales (*i.e.* des différences de concentration), principalement entre les berges et le chenal. Sa représentativité a été évaluée en comparant les concentrations en matière en suspension, mesurées à partir de prélèvements d'eau effectués au niveau de la station et en 15 points de la section de la Seine (5 points à 3 profondeurs) [Figure 5]. Ce suivi a été réalisé à quatre reprises entre juin 2024 et avril 2025. Il montre que les écarts entre les concentrations moyennes au sein de la section sont du même ordre de grandeur que les écarts

constatés au sein des triplicats prélevés en berge [Tableau II]. Le positionnement de la station est ainsi considéré comme représentatif de la section [Lemoine *et al.*, 2026].

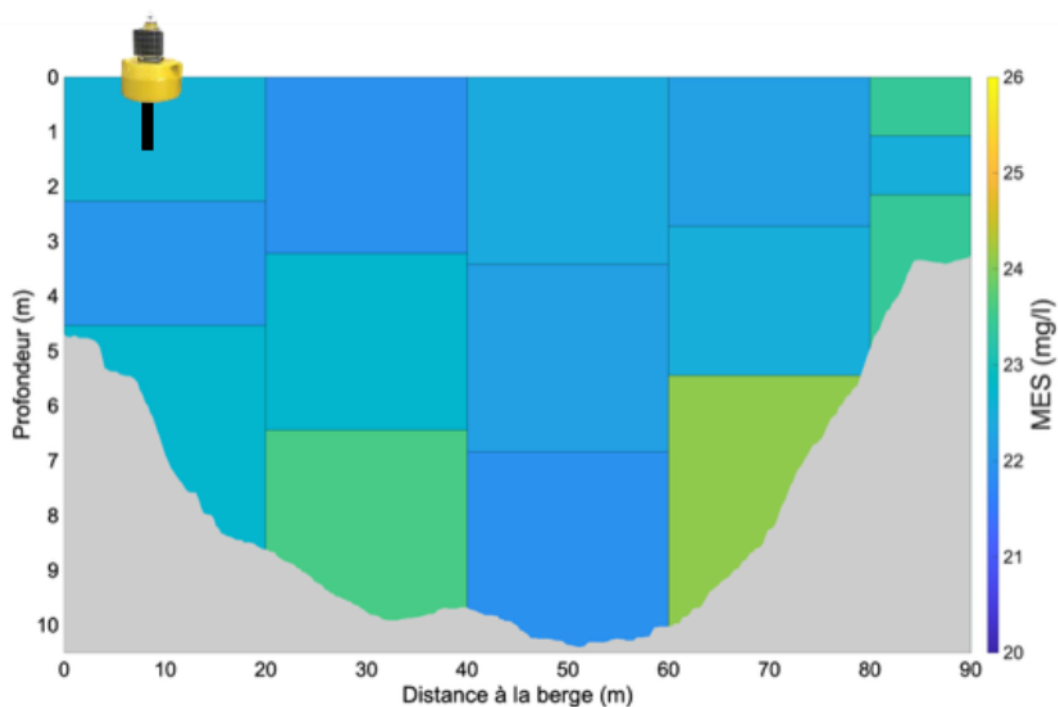


Figure 5 : Concentrations en matière en suspension (MES) le long du transect au droit de la station de Poses (campagne du 21/01/2025, Lemoine *et al.*, 2026).

Tableau II : Comparaison des concentrations en MES mesurées en berge et au droit de la station de mesures [Lemoine *et al.*, 2026].

		débit à Vernon (m <sup>3</sup> /s)	MES moyen station (mg/l)	ecart type station (mg/l)	MES moyen section (mg/l)	ecart type section (mg/l)
été	11/06/2024	484,0	15,5	1,0	15,5	2,7
automne	17/09/2024	381,0	8,9	1,6	9,7	1,6
hiver	21/01/2025	1020,0	24,9	2,9	22,9	1,1
printemps	29/04/2025	333,0	9,5	0,6	8,1	0,9

## 2. Qualification des données

Dans le courant de l'année 2025, les données acquises sur le site de Poses ont fait l'objet d'une première qualification basée sur les méthodologies appliquées sur les données acquises sur les autres stations du réseau SYNAPSES. La qualification/disqualification d'une donnée se base sur trois concepts sur le site de Poses : valeurs seuils, principe de continuité, calcul de pente et de pic. Il s'agit ici d'une méthodologie préliminaire, qui est à améliorer et dont les seuils mériteraient d'être adaptés au site de Poses. Ce point fera l'objet d'une action dédiée en 2026 sur le site de Poses entre le GIP Seine-Aval et le SIAAP.

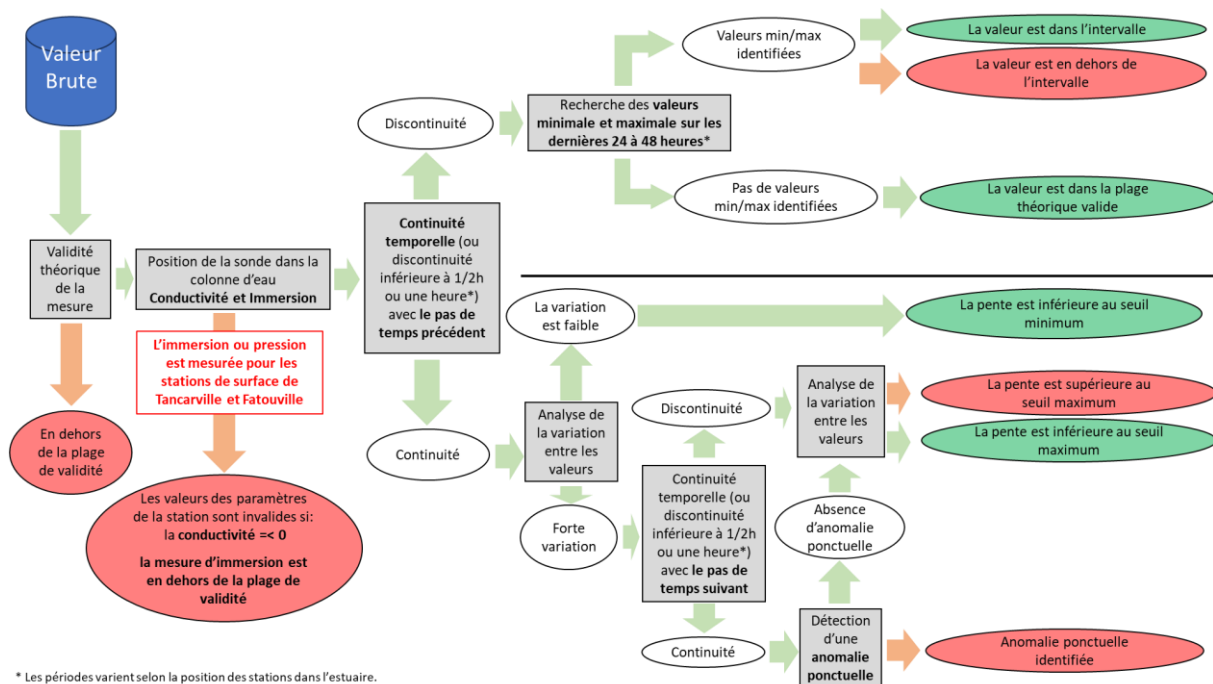


Figure 6 : Schématisation de la méthodologie de qualification des données appliquée au réseau de mesure HF SYNAPSES.

Tout d'abord, la valeur brute est comparée aux valeurs seuils min et max définis pour chacun des paramètres. Ces valeurs sont basées sur la connaissance des plages de variations des différents paramètres, au-delà desquelles les valeurs sont considérées comme aberrantes (e.g. une température de l'eau inférieure à 0 °C ou supérieure à 30 °C est considérée comme non valide).

Ensuite, l'immersion de la sonde est vérifiée dans le cas des sondes de surface soumises à la marée, ce qui n'est pas le cas à Poses. La qualification passe donc directement à l'étape "continuité de la mesure". Cette étape vise principalement à vérifier si des données valides sont présentes dans les 12 pas de temps) précédant la mesure. Si ce n'est pas le cas, il sera impossible de réaliser un calcul de pente et de pic entre les valeurs. Ainsi, dans le cas d'une discontinuité la valeur est comparée aux valeurs min et max déterminées dans un rayon de recherche de 48h, auxquelles sont ajoutées une certaine tolérance dépendante du paramètre. Si aucune valeur n'est disponible, seul le seuil théorique (étape 1) est utilisé.

Enfin, l'ultime étape consiste à calculer la pente entre la dernière valeur validée précédant la mesure et la mesure à qualifier. Si la pente apparaît comme faible, la mesure est validée. En revanche si une pente forte est calculée entre la mesure et la mesure précédente, il faut déterminer si cette augmentation ou diminution s'inscrit dans le cadre d'un processus naturel (e.g. montée de la turbidité lors d'une crue) ou si au contraire il s'agit d'un pic isolé ou une augmentation aberrante et donc lié à la qualité de la mesure. Pour vérifier cela, la pente entre les mesures précédant et suivant la mesure à qualifier est calculée. L'objectif est de s'assurer que la forte variation entre la valeur à qualifier et la précédente est cohérente avec la valeur suivante. Si aucun pic n'est détecté ou que la mesure précédente ou suivante est manquante, la qualification se base sur une comparaison entre la pente, obtenue entre la valeur à caractériser et la précédente, et une valeur de pente seuil.

Après 2 ans d'acquisition, un premier retour d'expérience est possible pour estimer les taux d'invalidation, les étapes qui invalident le plus de données, les paramètres les plus complexes à suivre

et avoir une meilleure appréciation des fluctuations des différents paramètres sur ce site. Sur le site de Poses, l'étape invalidant le plus de données (tous paramètres confondus) est la comparaison aux valeurs seuils théoriques, suivie du calcul de pente/pic entre les mesures. Très peu de données sont invalidées en lien avec une discontinuité des mesures.

*Tableau III : Pourcentage de données invalidées et non mesurées sur les 211 631 pas de temps de 5 minutes disponibles.*

Turbidité	Conductivité	Température	Oxygène	Chlorophylle $\alpha$	Nitrate
1.6 %	15.71 %	1.19 %	1.19 %	64.58 %	13.68 %

Les premiers résultats montrent une forte variabilité du pourcentage de données invalides présent dans la base de données qu'il faut relativiser. En effet, les quatre premiers paramètres sont plutôt bien décrits dans le réseau SYNAPSES et disposent de paramètres de validation adaptés [Tableau III]. Concernant la température et l'oxygène, les pourcentages sont égaux, car très peu de données sont invalidées par la routine et ces 1.19 % sont majoritairement des données non mesurées liées à des maintenances et dysfonctionnements de la sonde. La conductivité présente une période de dysfonctionnement du capteur qui fait fortement augmenter le taux d'invalidation (entre le 11/07/2025 et le 13/10/2025). En ce qui concerne la turbidité, la routine de qualification a permis de nettoyer efficacement la chronique acquise sur le site de Poses, avec malgré tout des améliorations à apporter sur la détection des pics [Figure 7].

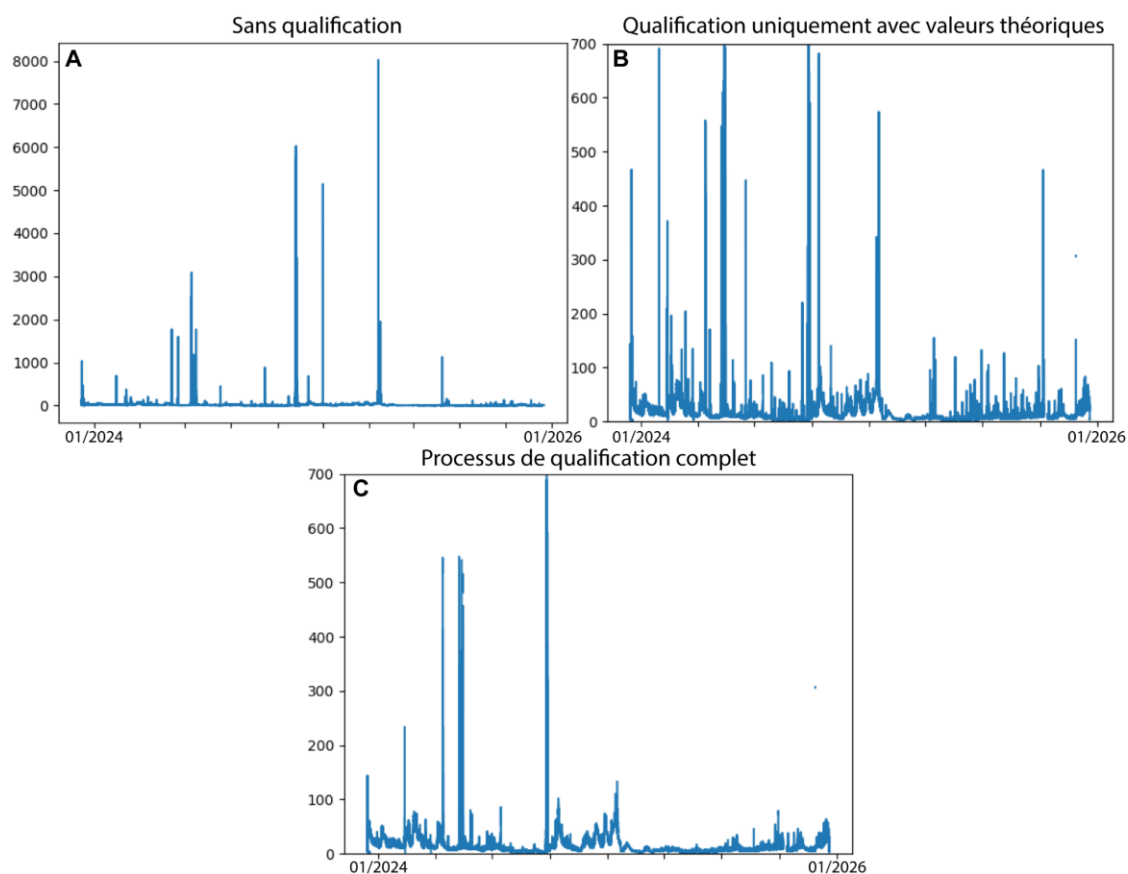


Figure 7 : Données de turbidités (FNU) acquises sur le site de Poses, sans qualification des données (A), uniquement avec l'étape 1 de la validation (valeurs seuils théoriques, B) et avec tout le processus (C).

En ce qui concerne les paramètres nitrate et chlorophylle *a*, il n'est pas pertinent d'interpréter les routines de validations, car nous ne disposons pas d'un échantillon suffisant et que plusieurs problèmes d'origine métrologique ont été rencontrés au cours de cette première période d'acquisition (e.g. nombreuses valeurs de chlorophylle *a* inférieures à 0).

## II. Analyses des mesures acquises en 2024-2025

L'acquisition des données est effective depuis la mi-décembre 2023 pour la conductivité, l'oxygène dissous, la température, la turbidité et les nitrates. Le présent chapitre présente quelques chroniques des paramètres suivis pour donner à voir le jeu de données acquis sur la période 12/2023 - 12/2025.

### 1. La température

La distribution de la **température** de la Seine à Poses montre une plage de variation moyenne journalière entre 3.3 °C et 26.7 °C, avec une moyenne à 14,7°C sur la période considérée [Figure 8]. Les variations temporelles observées suivent les variations saisonnières de la température atmosphérique, avec 1) pour l'année 2024 un minimum journalier à 3.3 °C le 17 janvier et un maximum à 24.5 °C le 16 août ; 2) pour l'année 2025 un minimum journalier à 3.9 °C le 20 janvier et un maximum à 26.7 °C le 02 juillet [Figure 9].

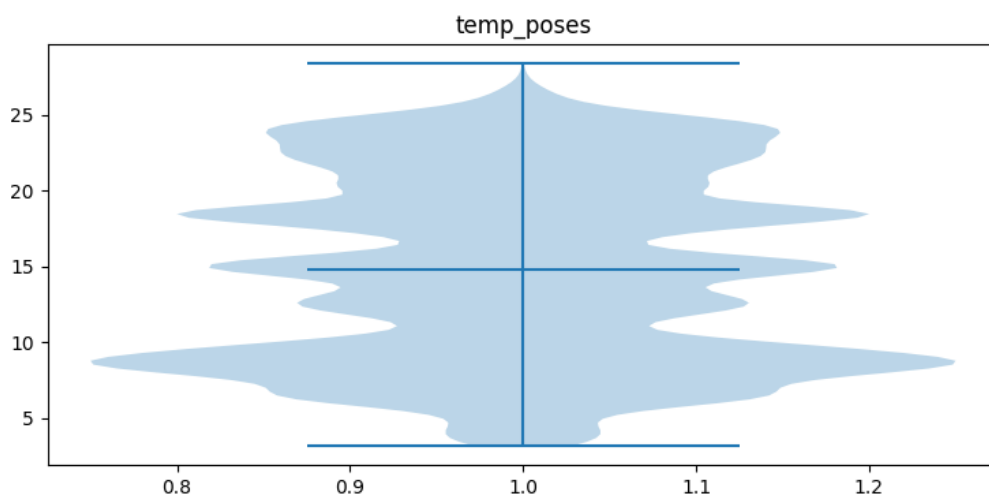


Figure 8 : Distribution des valeurs de température (°C) acquises sur le site de Poses.

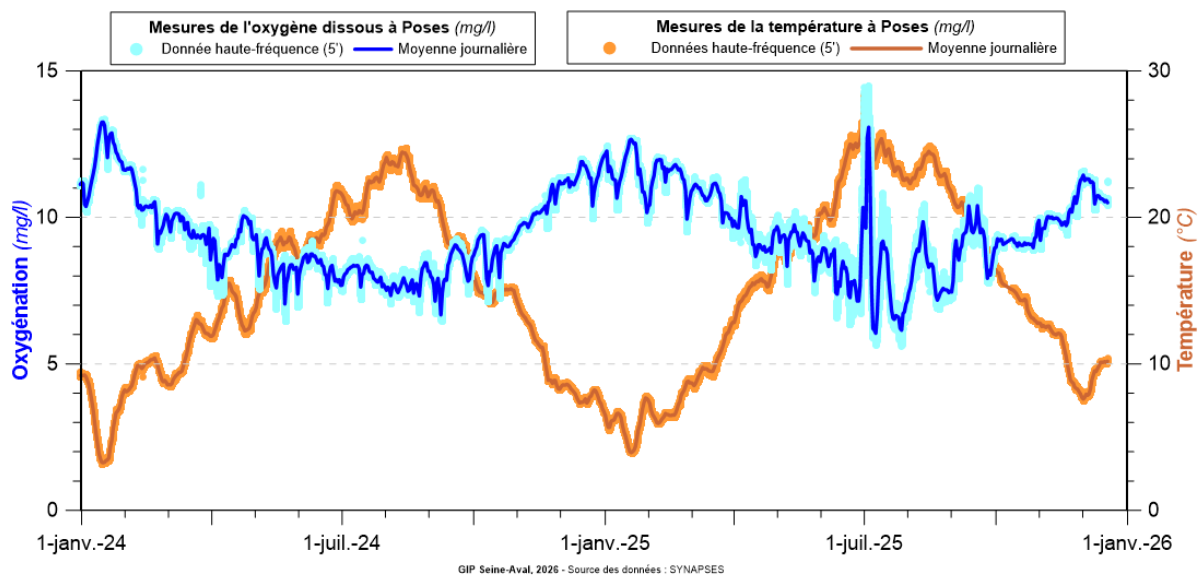


Figure 9 : Mesure haute fréquence et moyenne journalière de la température et de l'oxygène dissous à Poses.

## 2. L'oxygène dissous

La distribution de l'**oxygène dissous** de la Seine à Poses montre une plage de variation moyenne journalière comprise entre 6.0 et 13.3 mg/l, avec une médiane à 9.4 mg/l sur la période considérée [Figure 10]. Ces variations des teneurs en oxygène dissous sont directement liées à la température de l'eau, avec des baisses d'oxygène en période chaude [Figure 9]. Les valeurs observées sur la période considérée restent suffisantes pour la vie aquatique, avec aucune donnée inférieure à 5 mg/l, valeur pouvant être considérée comme un seuil d'alerte.

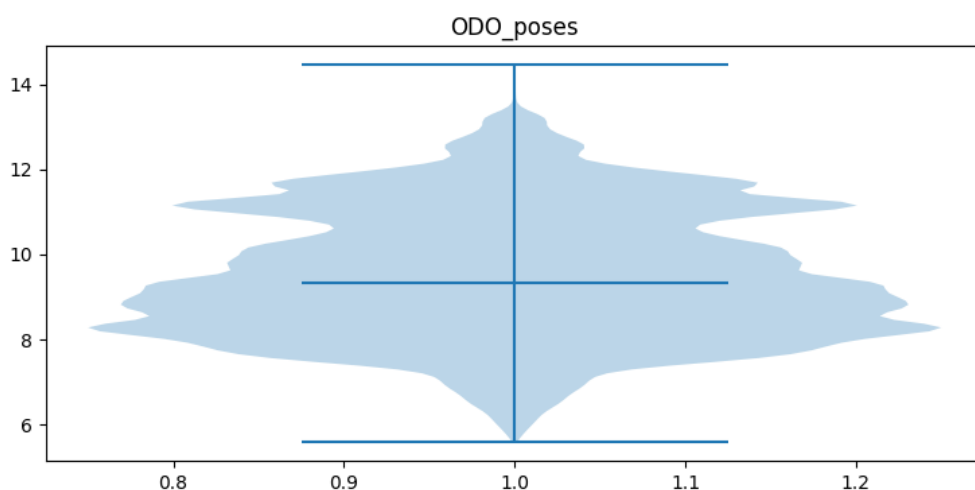


Figure 10 : Distribution des valeurs d'oxygène (mg/l) acquises sur le site de Poses.

Ces mesures d'oxygène à l'interface fleuve/estuaire permettent également de suivre l'**évolution spatiale des creux d'oxygène** régulièrement observés dans la Seine francilienne, en lien avec des rejets d'eaux usées partiellement traitées lors d'orages par exemple. Ce suivi spatial permet de contrôler la

récupération du milieu le long du continuum. Le temps de transit de l'eau, approximé par le débit, semble être le principal paramètre affectant la propagation des creux d'oxygène à l'aval. Ces creux sont localement plus graves en périodes de faible débit et de fortes chaleurs, à l'image de l'épisode de juin 2023 sur l'agglomération parisienne. Dans ces conditions de débit, les creux d'oxygène ne sont plus visibles dans l'estuaire, indiquant une récupération du milieu [Figure 11]. À l'inverse, les creux d'oxygène sont visibles sur une plus grande distance en période de débit plus fort, comme en mai 2024 où leur propagation a été visible jusqu'à Poses et dans l'estuaire. Cette propagation est à mettre en lien avec un temps de transit accéléré par la hausse du débit [Figure 12 ; Hantz, 2025].

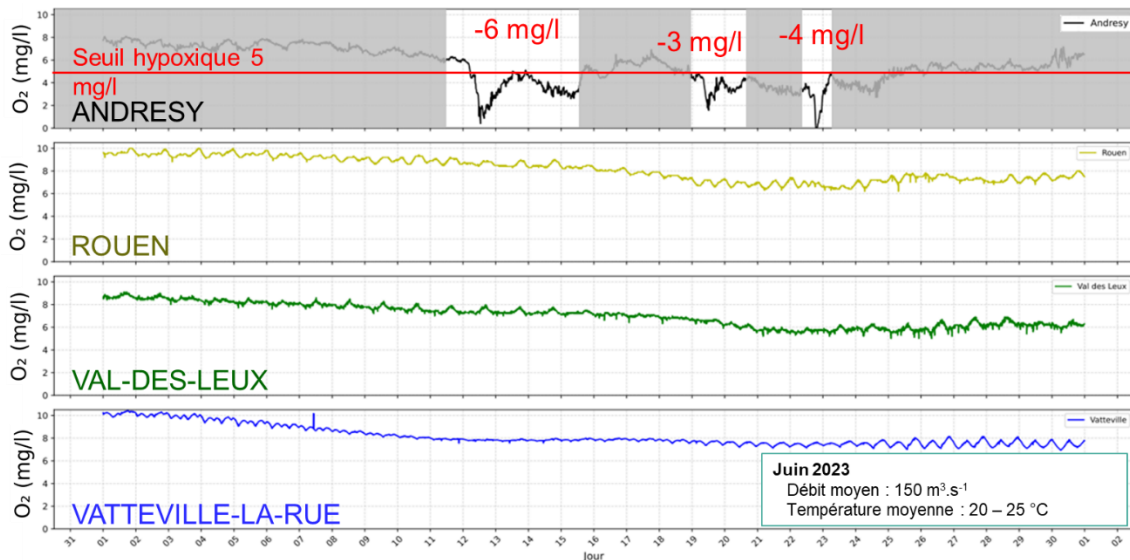


Figure 11 : Déplacement de creux d'oxygène entre la région parisienne et l'estuaire, en condition d'étiage (juin 2023).

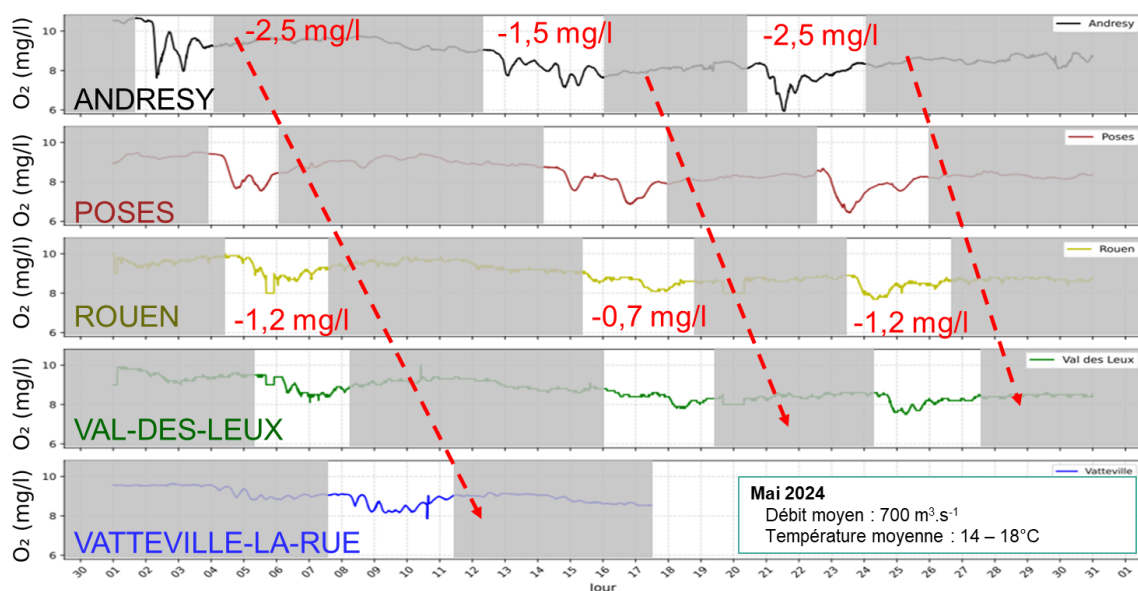


Figure 12 : Déplacement de creux d'oxygène entre la région parisienne et l'estuaire, en condition de débit soutenu (mai 2024).

### 3. La conductivité

La **conductivité de l'eau** est un indicateur de sa capacité à conduire le courant électrique. Elle est directement proportionnelle à la température de l'eau et à la quantité de sels minéraux présents. Pour s'affranchir des variations liées à la température, elle est standardisée à 25°C (*i.e.* conductivité spécifique). Sur la période considérée, la conductivité spécifique moyenne journalière varie entre 450 et 700  $\mu\text{S}/\text{cm}$  à Poses. Les variations de ce paramètre montrent un lien avec le débit de la Seine. En effet, lorsque le débit est élevé, la contribution des eaux provenant des nappes et présentant une forte conductivité est relativement moins importante : la conductivité est alors plus faible. Les plus faibles moyennes journalières coïncident ainsi avec les pics de débit en période de crue ; alors que les plus hautes valeurs sont atteintes en périodes d'étiage lorsque la contribution des apports de nappes est plus importante [Figure 13].

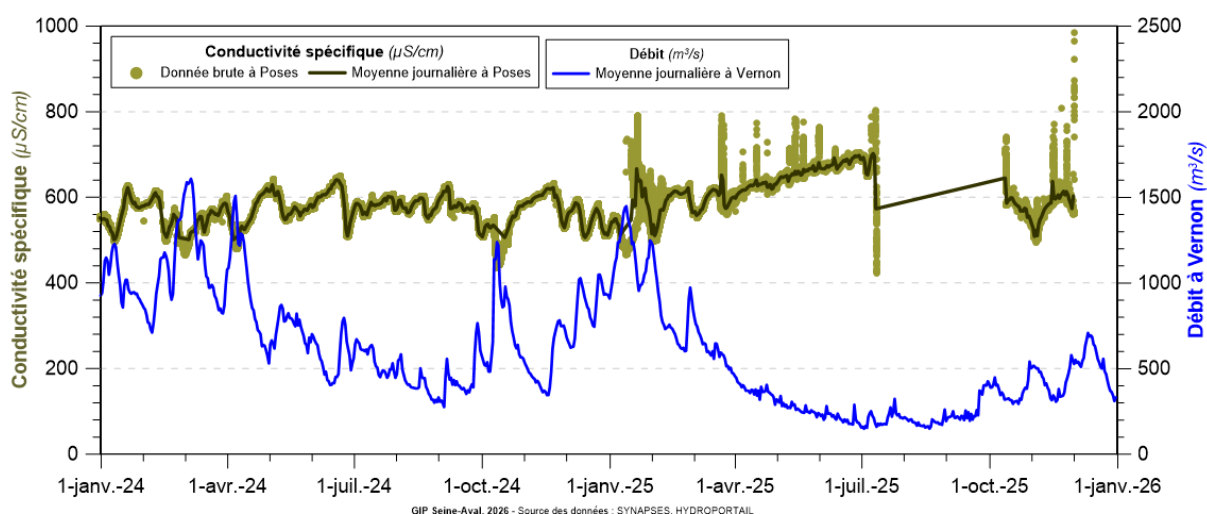


Figure 13 : Mesure haute fréquence et moyenne journalière de la conductivité spécifique à Poses ; débit de la Seine mesuré à Vernon.

### 4. La turbidité

La **turbidité** moyenne journalière mesurée à Poses varie entre moins de 10 FNU et près de 100 FNU. Les plus fortes valeurs sont observées lors des pics de débit de la Seine et les plus faibles valeurs lors des étiages [Figure 14]. Les épisodes de hausse de turbidité sont ensuite observés à Rouen, avec des patterns presque identiques montrant le déplacement de la turbidité vers l'aval.

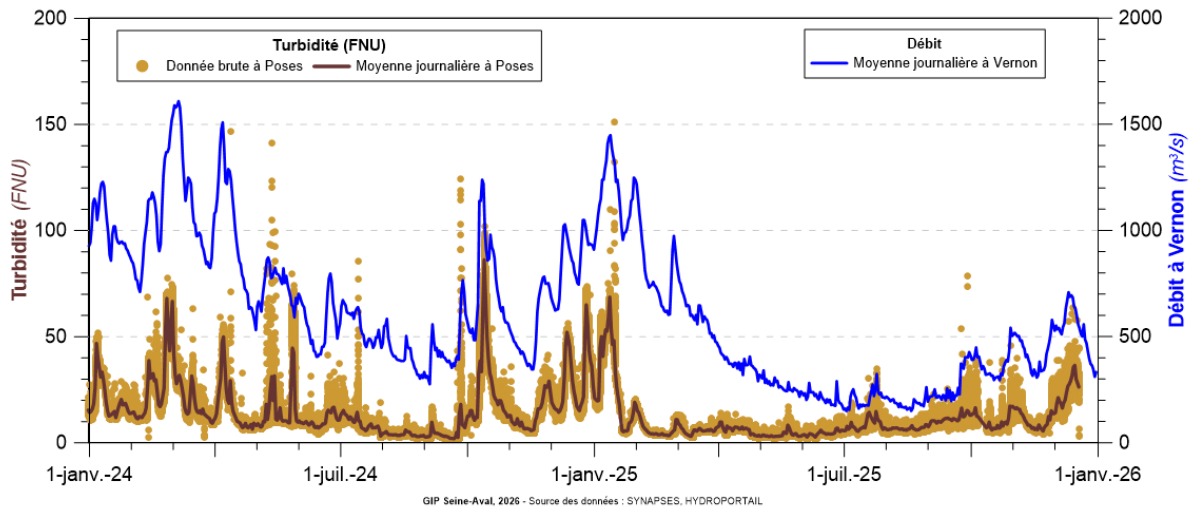


Figure 14 : Mesure haute fréquence et moyenne journalière de la turbidité à Poses et Rouen ; débit de la Seine mesuré à Vernon.

La turbidité a fait l'objet d'un travail de corrélation avec la concentration en MES (matières en suspension). Des échantillons ont été prélevés sur site, permettant de couvrir les variations de débit et de turbidité observées pendant la période concernée. La mise en regard des données de turbidités *in situ* avec les concentrations en MES issues de la filtration des prélèvements d'eau (triplicats) a permis d'établir la relation suivante :  $MES = 1,548 \times \text{turbidité}$ , avec une erreur acceptable estimée à 20% [Figure 15 ; Lemoine *et al.*, 2026]. La mise en place de cette relation turbidité permet de déterminer le flux sédimentaire transporté par la Seine entrant dans l'estuaire [Figure 16]. En 2024 819 kt de matière en suspension sont passées à Poses et seulement 303 kt en 2025. Ce travail permet de souligner la plus-value de la haute fréquence pour suivre ce paramètre qui peut varier rapidement dans le temps et l'espace, car en se basant uniquement sur des prélèvements ponctuels le flux est surestimé d'environ 230 kt [Figure 16].

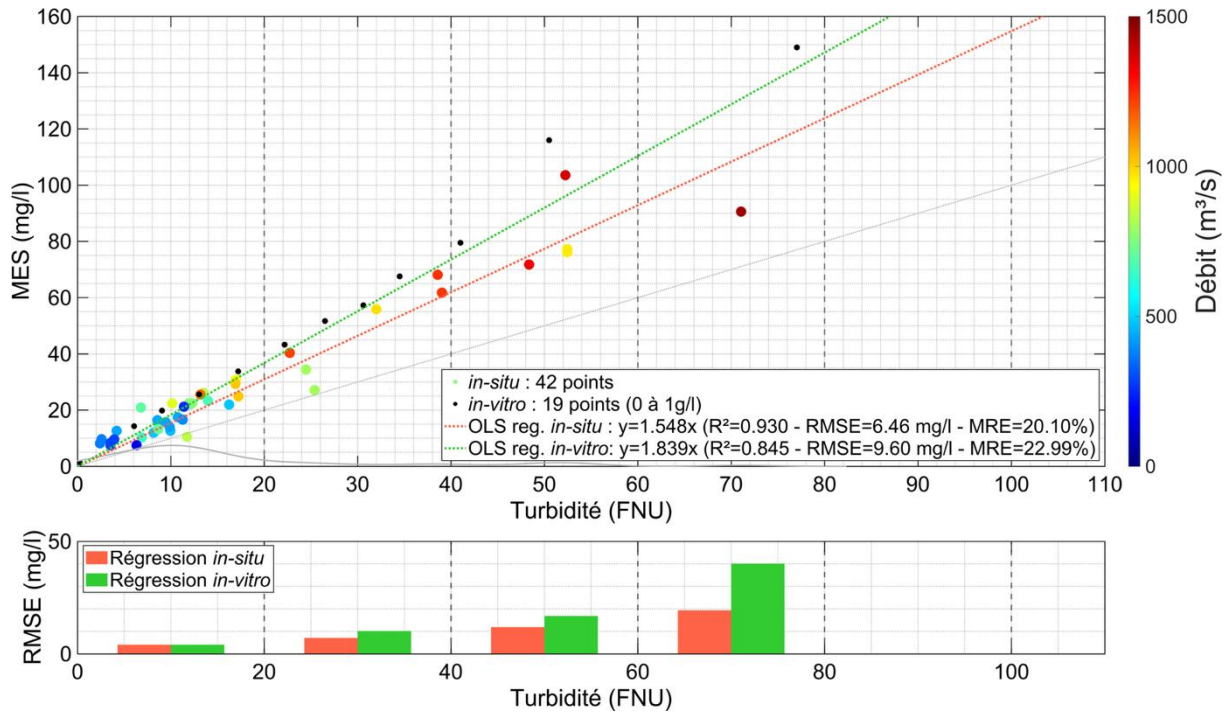


Figure 15 : Relations entre les concentrations en MES et la turbidité déterminées in-situ et in-vitro et évolution de l'erreur quadratique moyenne selon différentes classes de turbidité [Lemoine et al., 2026].

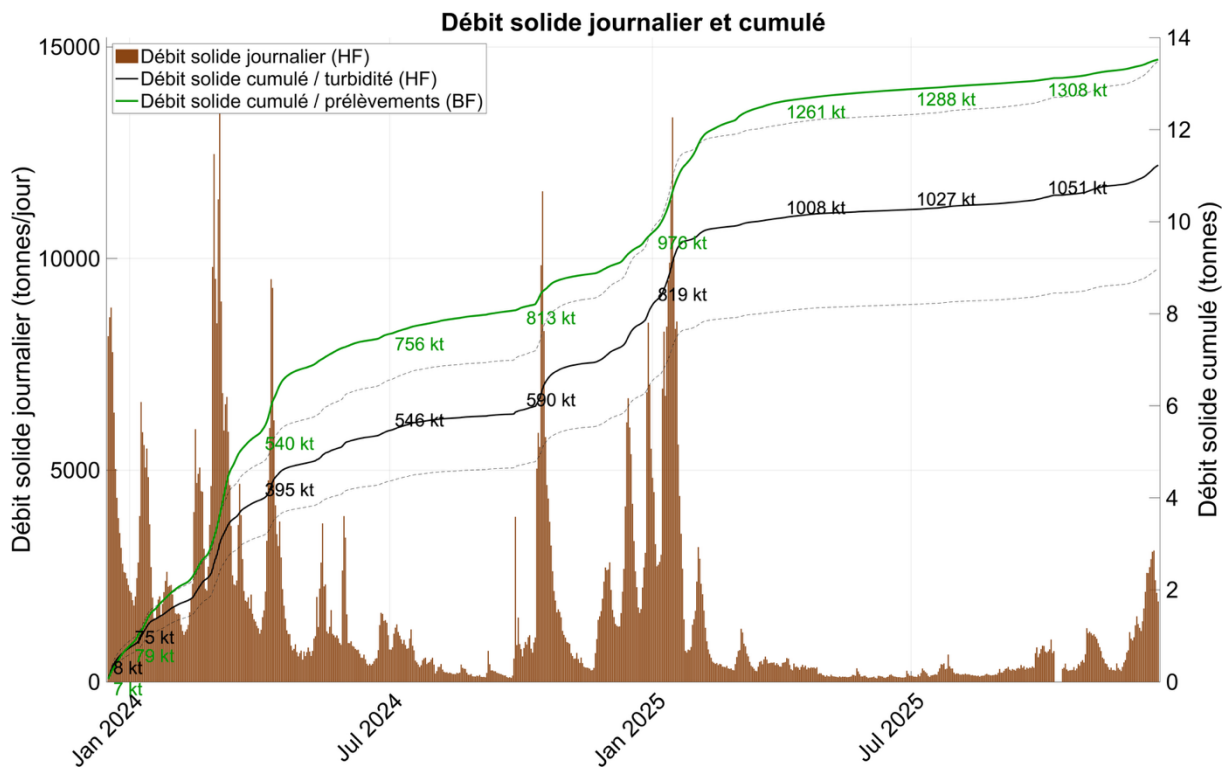


Figure 16 : Débits solides journaliers calculés à partir des données de turbidité à haute fréquence et débit solide cumulé sur la période d'étude (ligne noire). La ligne verte représente le débit solide cumulé calculé à partir des prélèvements d'eau effectués à basse fréquence et d'une relation reliant matière en suspension et débit de la Seine [Lemoine et al., 2026].

## 5. Les nitrates

Pour la première fois en estuaire de Seine, les **nitrates** ont été suivis à haute-fréquence. Les moyennes journalières atteignent au maximum 60 mg/l  $\text{NO}_3$ , avec une moyenne à 24.9 mg/l sur la période considérée. Ces mesures ont été comparées à celles effectuées par l'Agence de l'Eau Seine Normandie sur le même site (AESN, base de données NAIADES), montrant des ordres de grandeurs comparables. Cependant, plusieurs périodes d'acquisition posent question avec une grande dispersion des données et des valeurs qui semblent fortes (e.g. octobre-novembre 2024, mars 2025, mai-juin 2025) ou faibles (e.g. juillet 2025), avec des « sauts » correspondants aux opérations de maintenance [Figure 17]. Cette sensibilité de la mesure des nitrates aux opérations de maintenance indique que l'acquisition et la calibration de ce paramètre demandent encore à être fiabilisées.

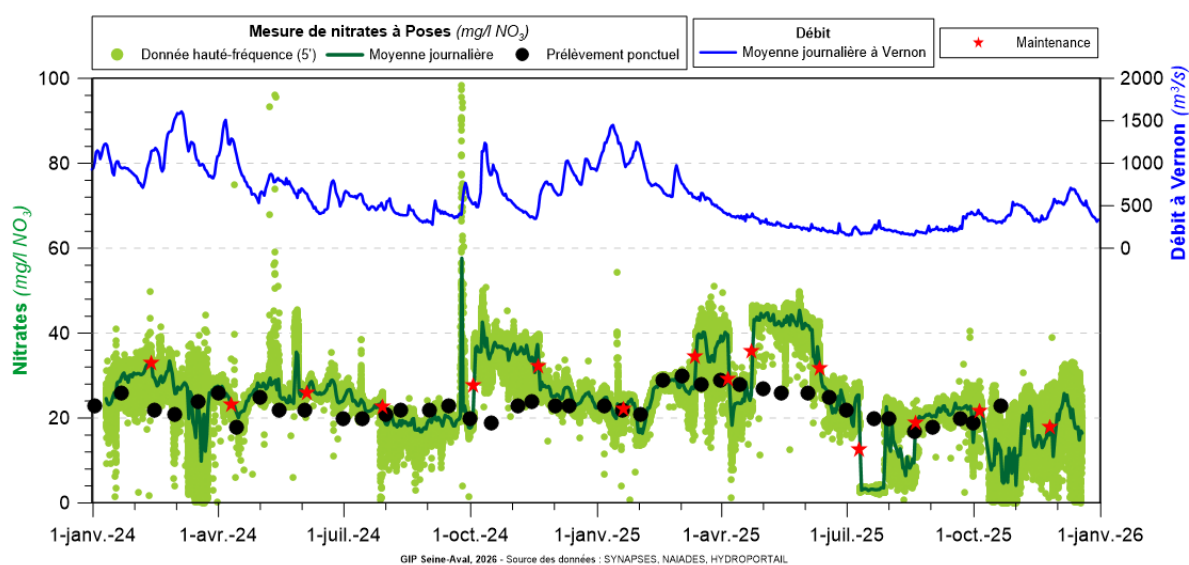


Figure 17 : Mesure haute fréquence, moyenne journalière et mesures ponctuelles des nitrates à Poses ; débit de la Seine mesuré à Vernon.

## CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

L'installation d'une bouée de mesure haute-fréquence à l'interface fleuve/estuaire est effective depuis décembre 2023 et un premier jeu de données est disponible pour les principaux paramètres de la qualité de l'eau. Les premiers enregistrements démontrent l'intérêt stratégique de cette station qui assure une continuité géographique entre le réseau continental du SIAAP et le réseau estuarien du GIP Seine Aval. Elle permet de compléter notre connaissance de l'évolution de nombreux phénomènes le long du continuum, telle que la propagation des déficits en oxygène. Elle a également permis de caractériser plus finement les flux sédimentaires entrant dans l'estuaire et ainsi, en association avec les autres stations du réseau, mieux comprendre l'évolution des flux sédimentaires en estuaire et en baie. Cette connaissance des flux sédimentaires pourra servir de base à l'estimation des flux de contaminants. Ces données contribueront également à calibrer les modélisations numériques.

# BIBLIOGRAPHIE

*Fisson C., Lemoine J.P., Olivier M, L'Ebrellec E., 2025. **Installation de capteurs de suivi haute-fréquence de la qualité de l'eau à Poses.** Rapport de l'action MeSeine 2.1.7, 13 p.*

*Hantz J., 2025. **Utilisation des données haute-fréquence du méta-réseau PHRESQUES pour identifier des tendances pluriannuelles et comprendre l'impact des phénomènes événementiels et sur la qualité des eaux de la Seine.** Rapport de stage de Master 2 Sciences de la Mer, option E2L, pour le GIP Seine-Aval, 31p.*

*Lemoine J.P., Barrois J.M., Copard Y., Coynel A., Debret M., Deloffre J., Koltato F., 2026. **RePoses : calibration et représentativité des mesures en continu à Poses.** Rapport de recherche Seine-Aval 7, 28p.*



Hangar C - Espace des marégraphes - Quai de Boisguilbert  
76176 ROUEN

Fisson C. et Olivier M.G., 2026. *Suivi haute-fréquence de la qualité de l'eau : mesures 2024-2025 à Poses. Rapport d'étude Seine-Aval, 18p.*

Le GIP Seine-Aval ne saurait être tenu responsable de l'utilisation et de l'interprétation des informations mises à disposition.

[www.seine-aval.fr](http://www.seine-aval.fr)

[gipsa@seine-aval.fr](mailto:gipsa@seine-aval.fr)

Le GIP Seine-Aval est financé par

