



PHRESQUES

Projet d'Harmonisation et de REnforcement du Suivi haute-fréquence de la QUalité de l'Eau de la vallée de la Seine

3 avril 2018





Présentation du projet

Contexte et objectifs

Jean Philippe Lemoine

-

jplemoine@seine-aval.fr



STATION MARINE



Plan de la présentation

- Le GIP Seine-Aval : présentation de la structure
- La mesure haute fréquence : un outil indispensable dans le contexte de la Seine
- PHRESQUES: les réseaux de mesures impliqués
- Les objectifs du projet PHRESQUES

Le GIP Seine-Aval

La structure



■ Financeurs



■ Missions

- Acquérir de la connaissance, la capitaliser, la valoriser, la partager
- Apporter son appui pour éclairer les décisions des acteurs de l'estuaire
- Fédérer une communauté, composée de scientifiques et de gestionnaires

■ Moyens mis en œuvre

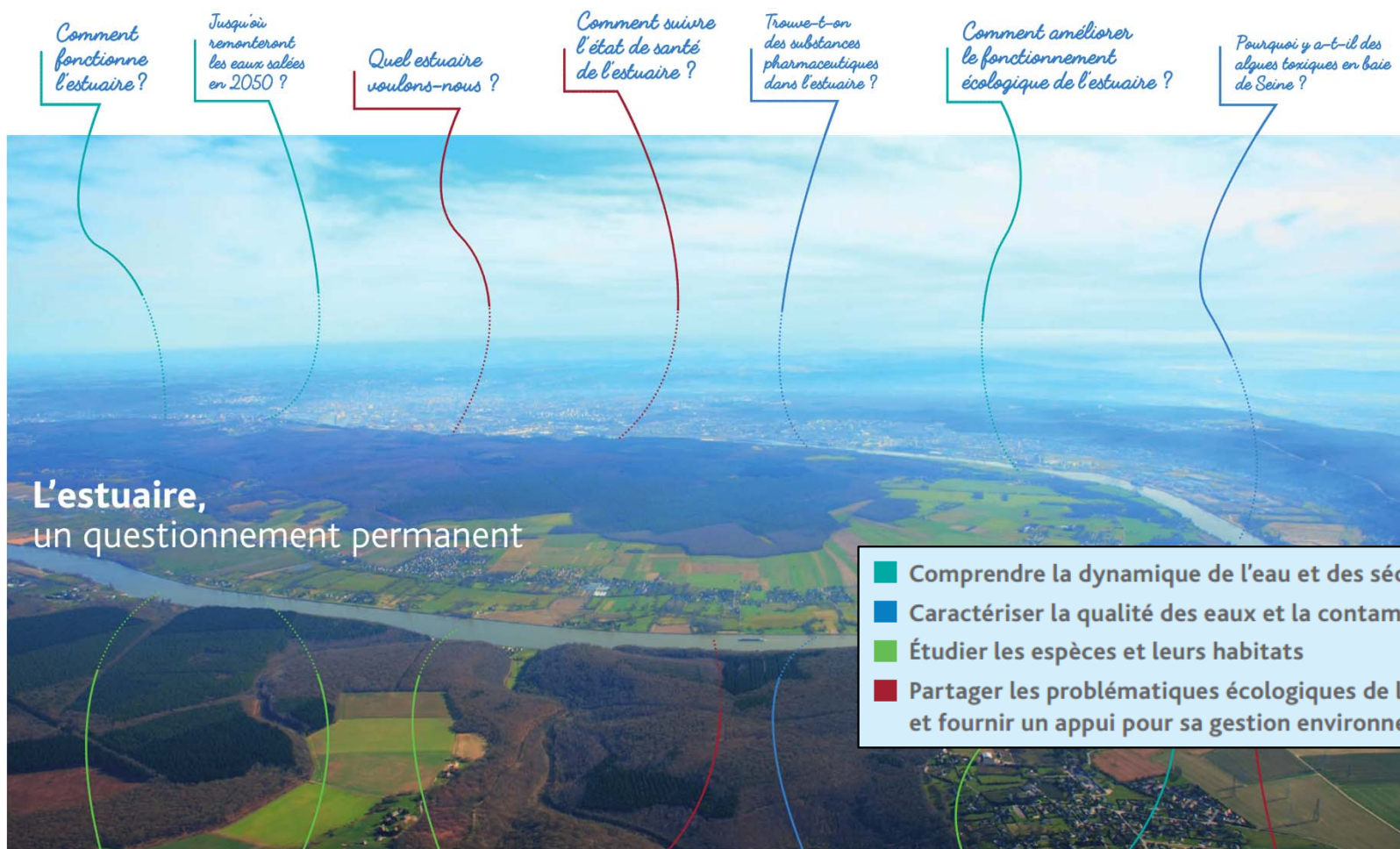
- Programme de recherche
- Études sous-traitées
- Travaux réalisés en interne

■ Domaines d'intervention

- Fonctionnement physique de l'estuaire
- Qualité de l'eau et des sédiments
- État de santé de la faune et de la flore
- Appui à la gestion environnementale

Le GIP Seine-Aval

Les questionnements investis



L'estuaire,
un questionnement permanent

- Comprendre la dynamique de l'eau et des sédiments
- Caractériser la qualité des eaux et la contamination
- Étudier les espèces et leurs habitats
- Partager les problématiques écologiques de l'estuaire et fournir un appui pour sa gestion environnementale

Comment fonctionne l'estuaire ?

Jusqu'où remonteront les eaux salées en 2050 ?

Quel estuaire voulons-nous ?

Comment suivre l'état de santé de l'estuaire ?

Trouve-t-on des substances pharmaceutiques dans l'estuaire ?

Comment améliorer le fonctionnement écologique de l'estuaire ?

Pourquoi y a-t-il des algues toxiques en baie de Seine ?

Où se nourrissent les poissons marins pêchés en baie de Seine ?

Comment favoriser le retour de certaines espèces dans l'estuaire ?

Quels sont les effets de la pollution sur les espèces aquatiques ?

Quelle association des publics à la gestion de l'estuaire ?

Quels sont les effets positifs des mesures de gestion sur la qualité de l'eau ?

Quel est l'intérêt des vasières ?

Quels impacts du passé sur le fonctionnement actuel ?

Quelles sont les attentes des riverains vis-à-vis de l'estuaire ?

Le GIP Seine-Aval

Le périmètre d'intervention

■ 170km, de Poses à la mer



Plan de la présentation

- Le GIP Seine-Aval : présentation de la structure
- La mesure haute fréquence : un outil indispensable dans le contexte de la Seine
- PHRESQUES: les réseaux de mesures impliqués
- Les objectifs du projet PHRESQUES

■ Contexte:

- Un bassin versant de 78 600 km² soumis à une forte pression anthropique liée aux activités
 - *industrielles* : 40% de l'industrie française
 - *agricoles* : 25 % de l'agriculture nationale
 - *urbaines* : 30% de la population



■ Contexte:

- Un bassin versant de 78 600 km² soumis à une forte pression anthropique liée aux activités
 - *industrielles* : 40% de l'industrie française
 - *agricoles* : 25 % de l'agriculture nationale → ± 15% du territoire
 - *urbaines* : 30% de la population



■ Contexte:

- Un bassin versant de 78 600 km² soumis à une forte pression anthropique liée aux activités
 - *industrielles , agricoles, urbaines*
- Des projets de développement du territoire structurants
 - *Axe Seine, Grand Paris, GIE HAROPA, DCSMM, DSF*
- Des forçages hydro climatiques évoluant
 - *Evolution des températures, de la pluviométrie, du niveau marin*
- Adaptation des modes de gestion ?
 - *Stratégie d'adaptation au changement climatique AESN, EPTB Seine grands lacs, projet de la Bassée*



Bassin versant de la Seine



- Pour préserver l'écosystème et maintenir les usages :

→ Suivre et mieux comprendre le fonctionnement et les évolutions du système Seine est une nécessité

- Pourquoi suivre le système dans son intégralité, de l'amont vers l'aval ?

- **Qualité de l'eau d'une manière générale ! → les problèmes de l'aval proviennent principalement de l'amont**

- Intrants agricoles et apports en nutriments → eutrophisation du milieu : développement de phyto-toxines en mer et de zones d'anoxie → risques sanitaires et conchyliculture
- Pollution sur le bassin versant → présence de contaminants chimiques dans l'eau et le biote → risques sanitaires et interdiction de pêche

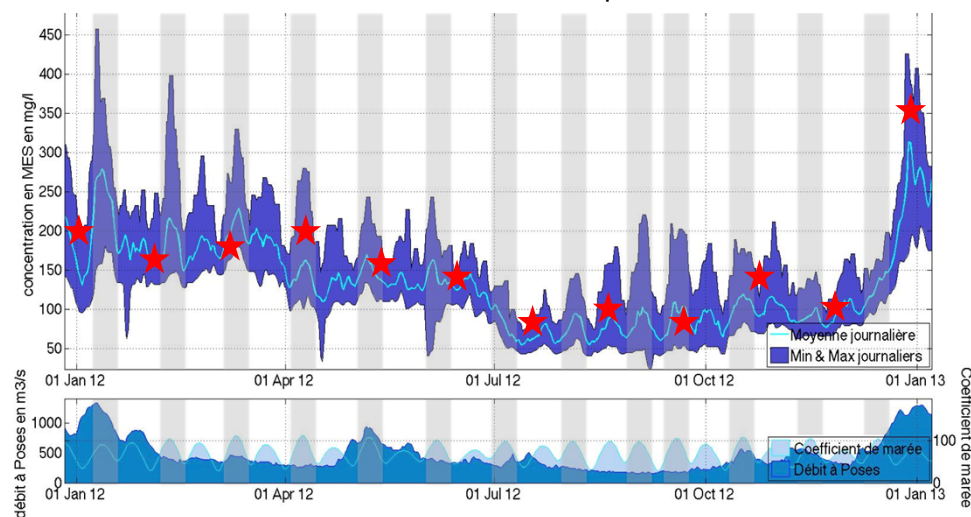
- **Erosion sur l'ensemble du bassin versant**

- Evolution de la morphologie du cours d'eau et du littoral → risque inondation et envasement des plages
- Dynamique sédimentaire → rôle épurateur des zones turbides et vaseuses (bouchon vaseux et vaseuses)

■ Pourquoi mesurer en continu ?

- Suivi en direct des évènements extrêmes ou accidentels
- Meilleure compréhension du fonctionnement du système
 - Variabilités temporelles des processus
 - Diminution des incertitudes
 - Quantification des flux
- Exemple sous-estimation des flux sédimentaires par mesure BF:

Evolution de la concentration en matière en suspension en estuaire de Seine



★ *Mesure mensuelle*

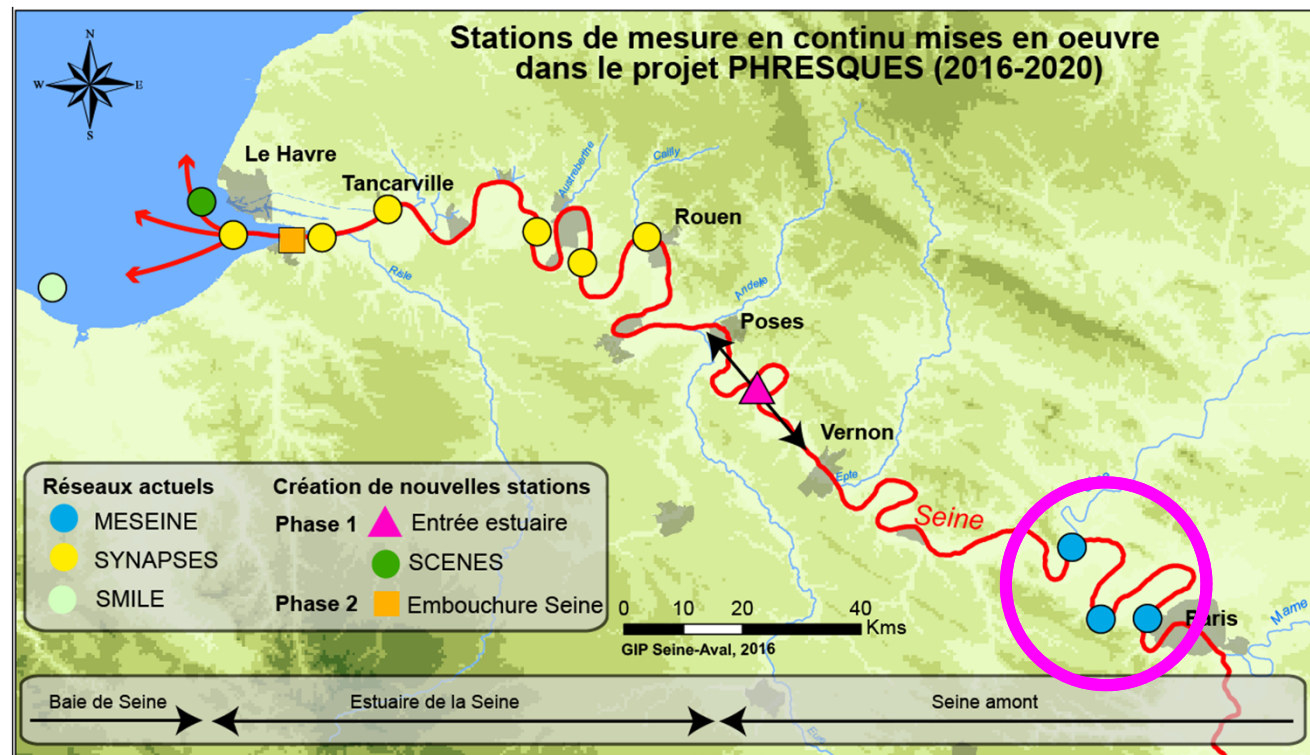
Plan de la présentation

- Le GIP Seine-Aval : présentation de la structure
- La mesure haute fréquence : un outil indispensable dans le contexte de la Seine
- **PHRESQUES: les réseaux de mesures impliqués**
- Les objectifs du projet PHRESQUES

■ Les Réseaux existants

■ MeSeine

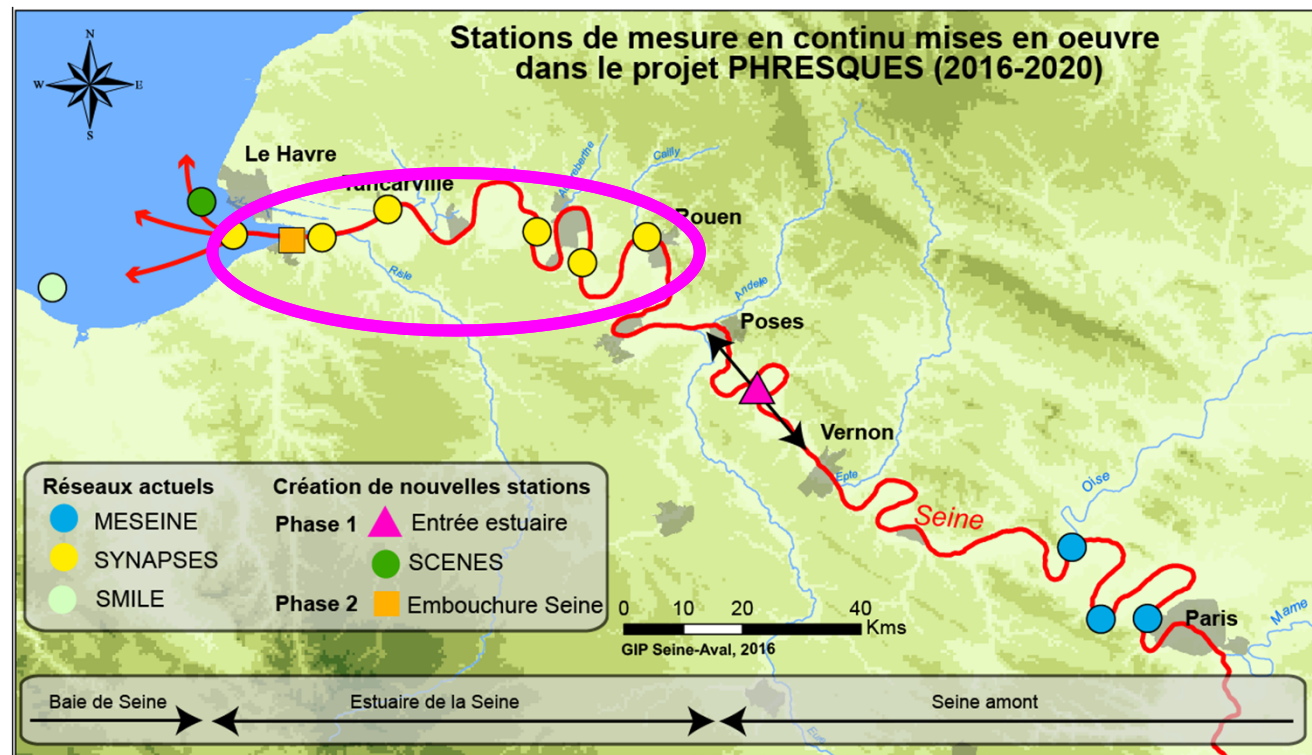
- 3 Stations à l'aval de Paris
- 6 paramètres physico-chimiques (15 min) : **Conductivité, T°, O₂, turbidité, chlorophylle-a**, et sels-nutritifs
- Objectif actuel: **cycles biogéochimiques / métabolisme fluvial***



■ Les Réseaux existants

■ SYNAPSES

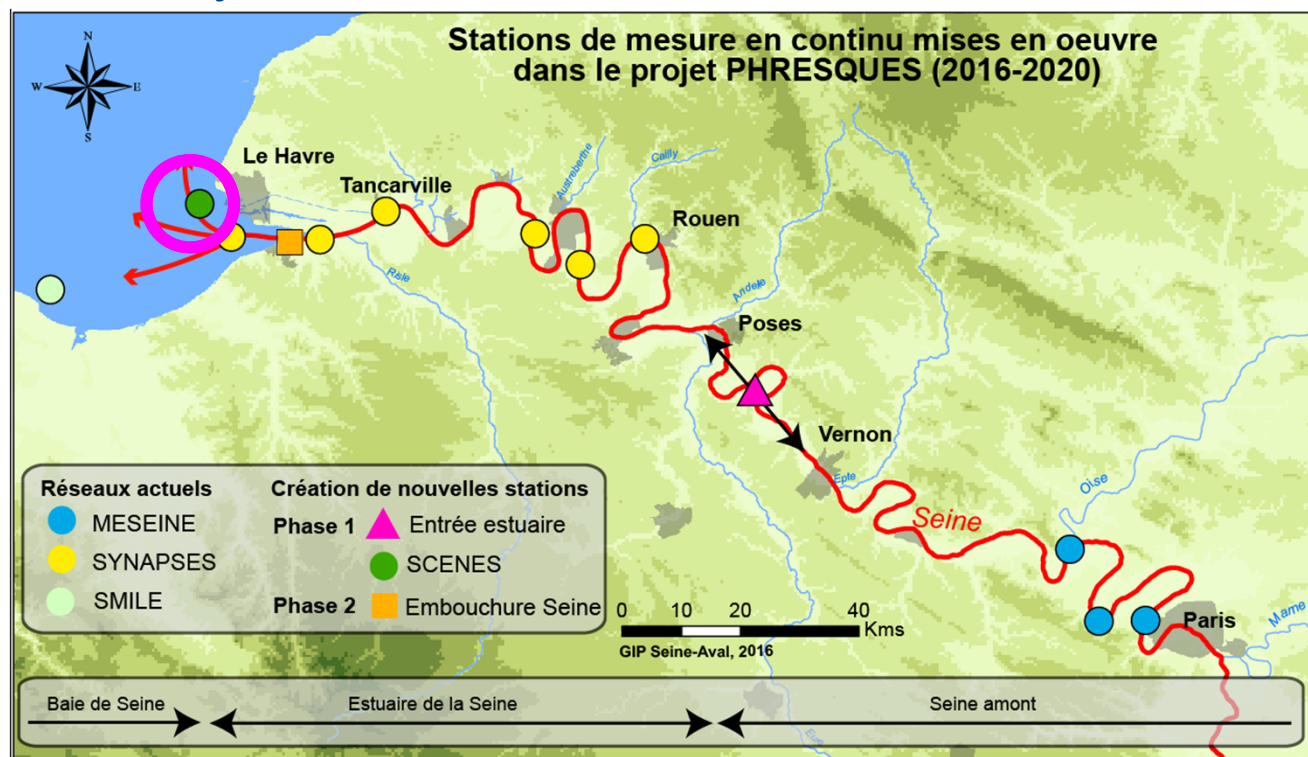
- 6 Stations en estuaire
- 8 paramètres physico-chimiques: **Conductivité (salinité), T°, O₂, turbidité, Fluorescence chlorophylle A (mono classe)**
- Objectif actuel: **Flux sédimentaires**



■ Les Réseaux existants

■ SCENES

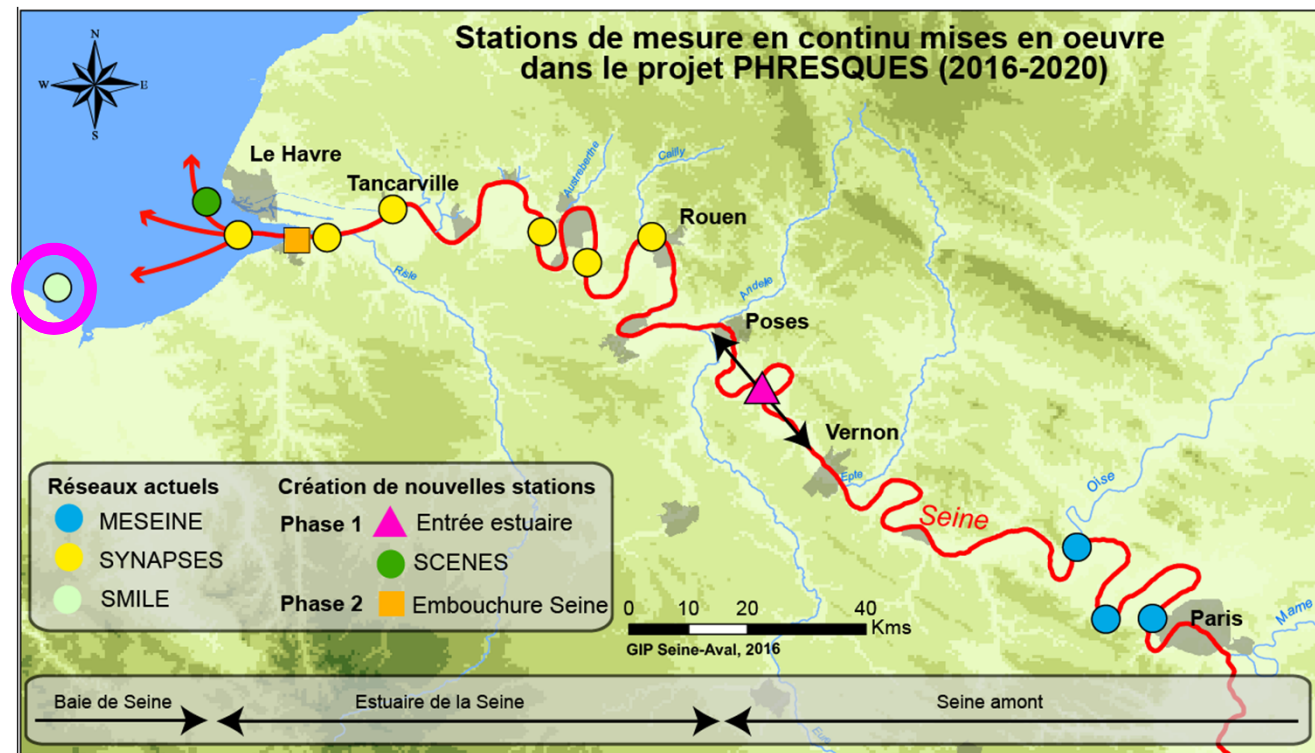
- 1 Station à l'interface estuaire/Baie de Seine
- 8 paramètres physico-chimiques : **Conductivité(salinité), T°, turbidité, Fluorescence chlorophylle A** (mono classe)
- Mesures météorologiques + courants / vagues
- Objectif actuel : **Flux sédimentaires**



■ Les Réseaux existants

■ SMILE

- 1 Station en Baie de Seine
- 6 paramètres physico-chimiques: T° , *salinité*, *turbidité*, O_2 , *biomasse de chlorophylle A* et la production primaire
- Mesures météorologiques
- Objectif actuel: **Cycles biogéochimiques**



■ Les Réseaux existants

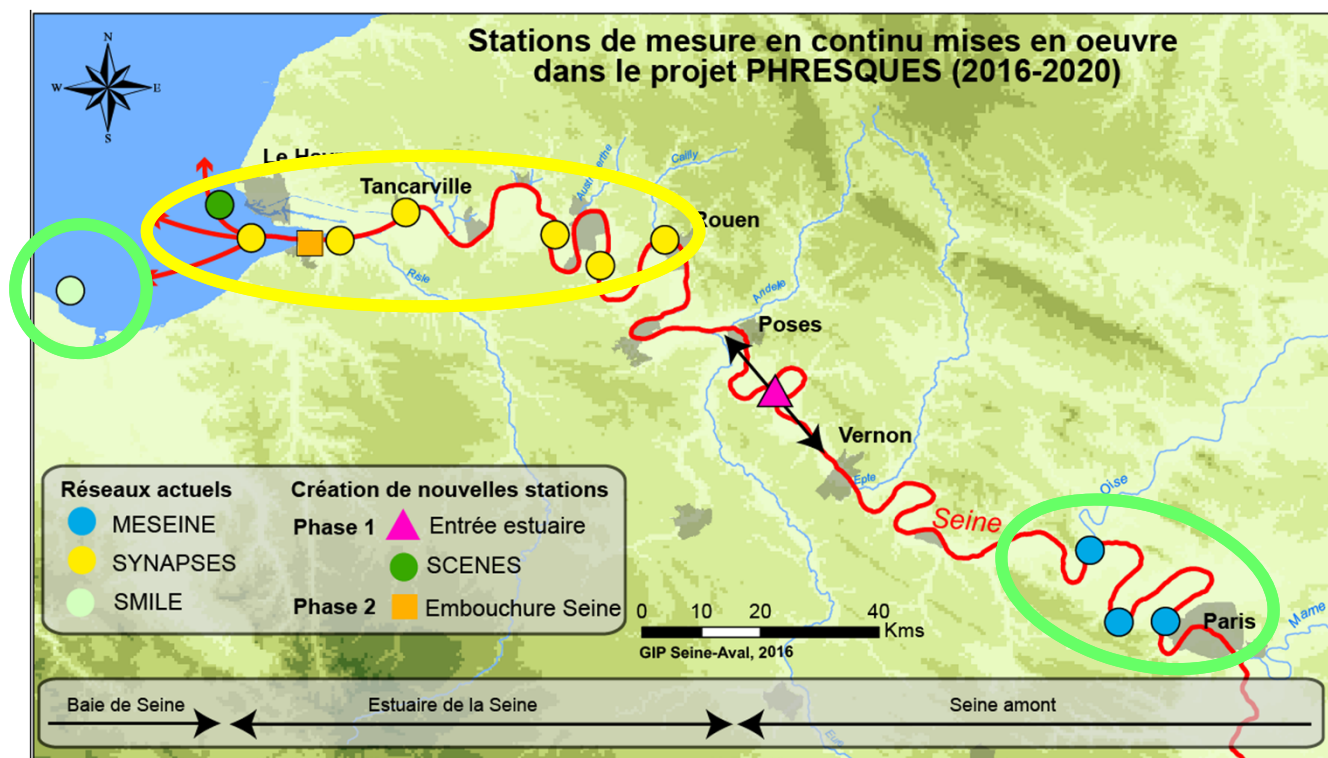
■ En résumé :

■ MeSeine & SMILE : Cycles biogéochimiques

■ SYNAPSES & SCENES : Flux sédimentaires

■ → Pas de cohérence entre les démarches amont-aval

➔ Difficulté pour caractériser le fonctionnement global du système



Plan de la présentation

- Le GIP Seine-Aval : présentation de la structure
- La mesure haute fréquence : un outil indispensable dans le contexte de la Seine
- PHRESQUES: les réseaux de mesures impliqués
- Les objectifs du projet PHRESQUES

■ Objectifs du projet :

- Fédérer les acteurs du suivi de la qualité de l'eau de la Seine
- Mettre en place un suivi en continu de la qualité de l'eau cohérent et innovant à l'échelle du continuum Seine
- Bancariser / Valoriser / Diffuser les données, l'expérience et les connaissances acquises
- Pérenniser la démarche !



4 axes du projet

■ Harmoniser

- Calcul des flux sédimentaires (R. Verney – Ifremer)
- Estimation du métabolisme du fleuve (P. Claquin – BOREA-CREC)



4 axes du projet

■ Harmoniser

- Calcul des flux sédimentaires (R. Verney – Ifremer)
- Estimation du métabolisme du fleuve (P. Claquin – BOREA-CREC)

■ Renforcer

- La station Poses/Vernon (rapide présentation par JM. Mouchel – Sorbonne University / OSU Ecce-Terra)
- La station SCENE et la future station estuaire : présentation du système et premiers résultats (R. Verney – Ifremer)
- Zoom sur le réseau MESEINE : Un réseau pour dynamiser l'innovation et construire l'outil de gestion de demain (Orateur : V. Rocher , Responsable du Service Expertise et Prospective du SIAAP)



4 axes du projet

■ Harmoniser

- Calcul des flux sédimentaires (R. Verney – Ifremer)
- Estimation du métabolisme du fleuve (P. Claquin – BOREA-CREC)

■ Renforcer

- La station Poses/Vernon (rapide présentation par JM. Mouchel – Sorbonne University / OSU Ecce-Terra)
- La station SCENE et la future station estuaire : présentation du système et premiers résultats (R. Verney – Ifremer)
- Zoom sur le réseau MESEINE : Un réseau pour dynamiser l'innovation et construire l'outil de gestion de demain (Orateur : V. Rocher , Responsable du Service Expertise et Prospective du SIAAP)

■ Innover

- Les mesures acoustiques pour l'estimation des flux sédimentaires (J. Deloffre – Université de Rouen et R. Verney – Ifremer)
- La mesure automatique des sels nutritifs : avantages et inconvénients (P. Claquin – BOREA-CREC)



4 axes du projet

■ Harmoniser

- Calcul des flux sédimentaires (R. Verney – Ifremer)
- Estimation du métabolisme du fleuve (P. Claquin – BOREA-CREC)

■ Renforcer

- La station Poses/Vernon (JM. Mouchel – Sorbonne University / OSU Ecce-Terra)
- La station SCENE et la future station estuaire : présentation du système et premiers résultats (R. Verney – Ifremer)
- Zoom sur le réseau MESEINE : Un réseau pour dynamiser l'innovation et construire l'outil de gestion de demain (V. Rocher , Responsable du Service Expertise et Prospective du SIAAP)

■ Innover

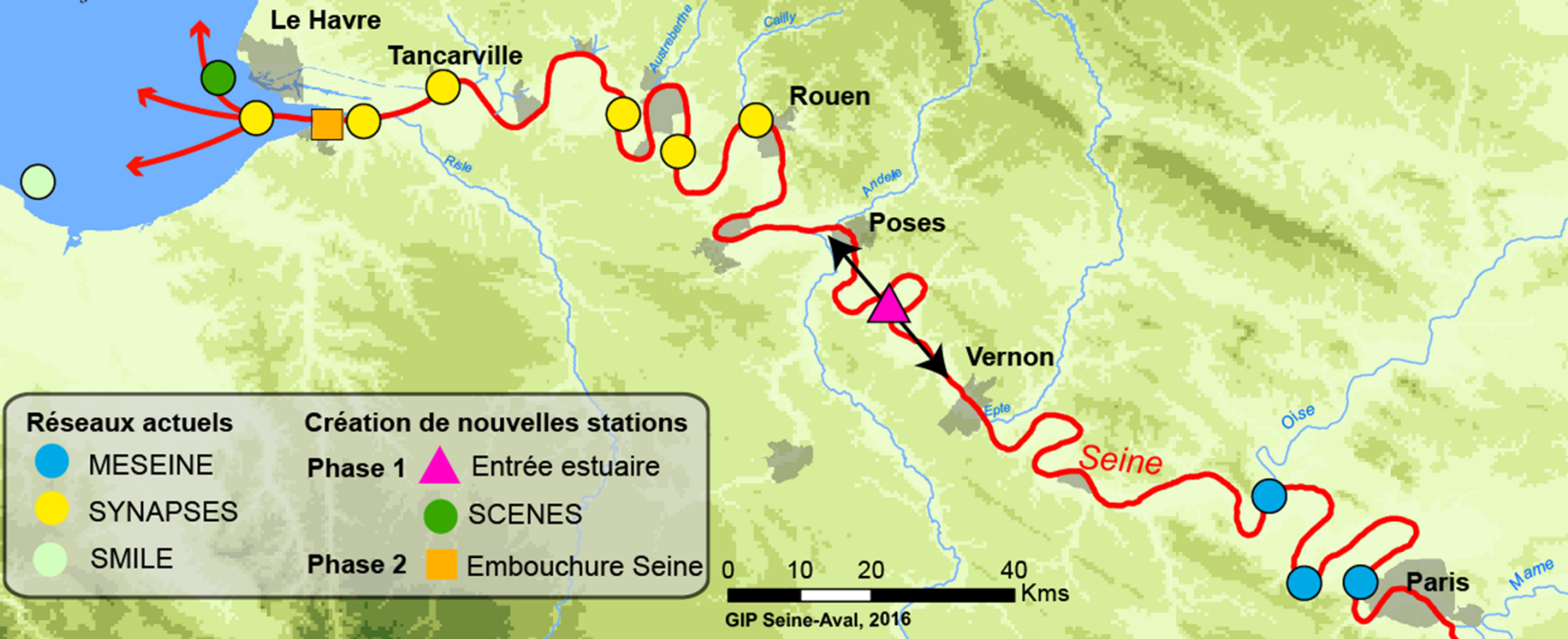
- Les mesures acoustiques pour l'estimation des flux sédimentaires (J. Deloffre – Université de Rouen et R. Verney – Ifremer)
- La mesure automatique des sels nutritifs : avantages et inconvénients (P. Claquin – BOREA-CREC)

■ Valoriser :

- Présentation de l'Observatoire de l'estuaire de la Seine : des indicateurs pour valoriser les données hautes fréquences vers le public (C. Fisson – GIP Seine-Aval)



Stations de mesure en continu mises en oeuvre dans le projet PHRESQUES (2016-2020)



Réseaux actuels	Création de nouvelles stations	
● MESEINE	Phase 1 ▲ Entrée estuaire	● SCENES
● SYNAPSES	Phase 2 ■ Embouchure Seine	
● SMILE		

