



Protection du milieu naturel

**QUALECOS : QUALité des Eaux Cotières et
risques Sanitaires**



Contexte

Objectifs

Qui sommes-nous ?

Méthodologie
et domaines
d'intervention
des partenaires

Planning
prévisionnel et
budget

Les acteurs du secteur maritime sont confrontés, pendant des périodes de plus en plus fréquentes et de plus en plus longues, à des interdictions de baignade et des interdictions de consommation des produits issus de l'aquaculture du fait de diverses pollutions

Huîtres contaminées : vent de panique chez les ostréiculteurs à l'approche de Noël

Par Simon Cherner

Publié le 19/12/2023 à 19:17, mis à jour le 19/12/2023 à 20:45

Copier le lien



Écouter cet article

00:00/03:55



Selon l'Agence régionale de santé des Pays de la Loire, 47 personnes auraient été intoxiquées depuis début décembre à la suite de la consommation d'huîtres contaminées. *Blondet Eliot / Blondet Eliot/ABACA*

(Article journal le Figaro du 19/12/2023)

→ Coûts financiers et environnementaux très élevés

QUALECOS : QUALité des Eaux Cotières et risques Sanitaires

Huîtres d'Arcachon interdites à la vente : « Dès qu'il pleut, tout dégueule dans le Bassin »

Lecture 3 min

Accueil • Sud Ouest Éco • Ostréiculture



Au port de la Barbotière, à Gujan-Mestras, ce 28 décembre, Jimmy Poiraud et Rudy Roselle récupèrent les mollusques qui devaient être vendus pour la Saint-Sylvestre afin de les rapporter vers les parcs à huîtres. © Crédit photo : Claude Petit/ « SUD OUEST »

(Article Journal Sud-Ouest du 28/12/2023)

Les objectifs de cette présentation sont de :

- ✓ **Présenter notre projet de conception et développement d'outil d'aide à la décision pour une gestion prédictive et anticipative des risques sanitaires** terrestres et maritimes du secteur géographique cible exposé permettant de répondre aux questions suivantes :
 - ❑ Dans combien de temps arrive la pollution et pendant combien de temps ?
 - ❑ Quand aller chercher les produits en mer ?

- ✓ **Rechercher des financements et des partenaires européens**

A minima, le système devra **modéliser les paramètres critiques** suivants :

- **Les indicateurs fécaux** (E. coli, entérocoques) : indicateurs couramment recherchés pour mesurer les risques pour la santé dans les eaux de baignades et lors de la consommation de produits de la mer (indicateurs normés).
- **Les traceurs de sources microbiennes** (TSM) dont les bactéroïdes : indicateurs qui permettent de mieux cibler l'origine de pollution (animales ou humaines).
- **Les virus entériques** (entérovirus comme modèle des norovirus) : virus entériques très souvent présents dans l'environnement.
- **Les phytoplanctons pathogènes** pour la faune et/ou l'homme tels que le pseudo-nitzschia : ce phytoplancton est très souvent présent sur le littoral normand et peut occasionner des soucis sur la production de coquilles Saint Jacques.



Société d'ingénieurs Conseils indépendante de tout groupe financier et industriel. **Elle est formée d'ingénieurs, d'informaticiens et géomaticiens spécialisés dans les domaines de l'eau.** PROLOG INGENIERIE qui est à l'initiative du projet de recherche, sera le Pilote du Groupement et assurera la conception générale du système de prévision qui sera mis en place-



1er laboratoire public français en analyse de coquillages destinés à la consommation. Il travaillera sur les campagnes de mesures et analyses environnementales biologique et physico-chimique à réaliser en milieu marin afin de suivre l'évolution de différentes sources de pollution dans l'eau, les sédiments et les coquillages.



Laboratoire de l'université de Caen. Il a une expertise reconnue en modélisation numérique des écoulements côtiers et estuariens, notamment dans la Manche. Plusieurs de ces travaux ont ainsi porté sur le transport de MES et la turbulence



Laboratoire de l'université de Rouen. Il a une expertise reconnue en algorithmique et apprentissage automatique. Il interviendra sur les aspects Gestion prédictive et mise en place de Méta modèles à partir des mesures disponibles et des résultats des modèles numériques des écoulements côtiers et estuariens

En constituant ce groupement, **PROLOG INGENIERIE** a fait un choix résolument tourné vers la faisabilité et le pragmatisme en s'entourant d'acteurs spécialisés dans les différents domaines nécessaires à ce type de projet.

En effet, il est fondamental pour nous de nous projeter au-delà du programme de recherche et faire en sorte que les **méthodologies développées dans le cadre de ce programme sur un site Pilote puissent être par la suite appliquée sur d'autres sites.**

Ce programme de recherche servira ainsi de base méthodologique à une **fabrique à projets sur différents territoires au service des habitants, des activités touristiques et des acteurs de l'aquaculture.**

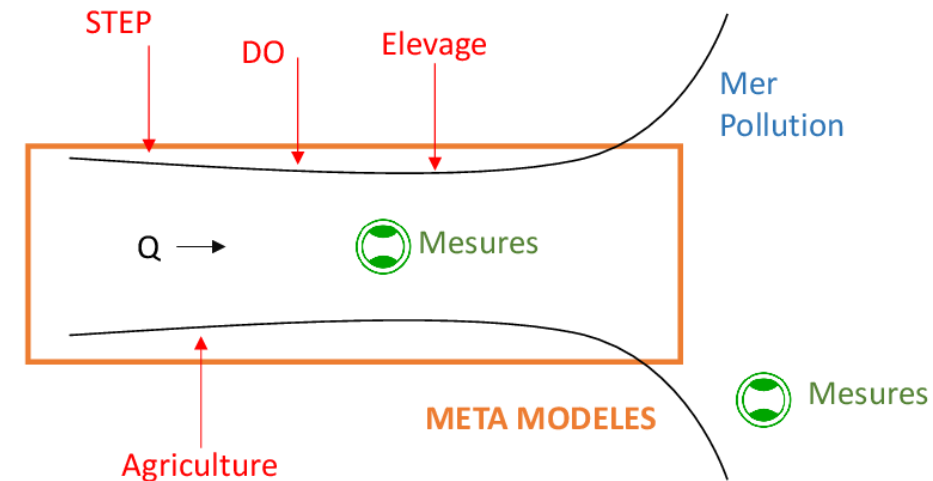
Phase 1 : Bibliographie, conception de l'outil de modélisation

Phase 2 : Développement de l'outil de modélisation 3D des indicateurs de qualité des eaux

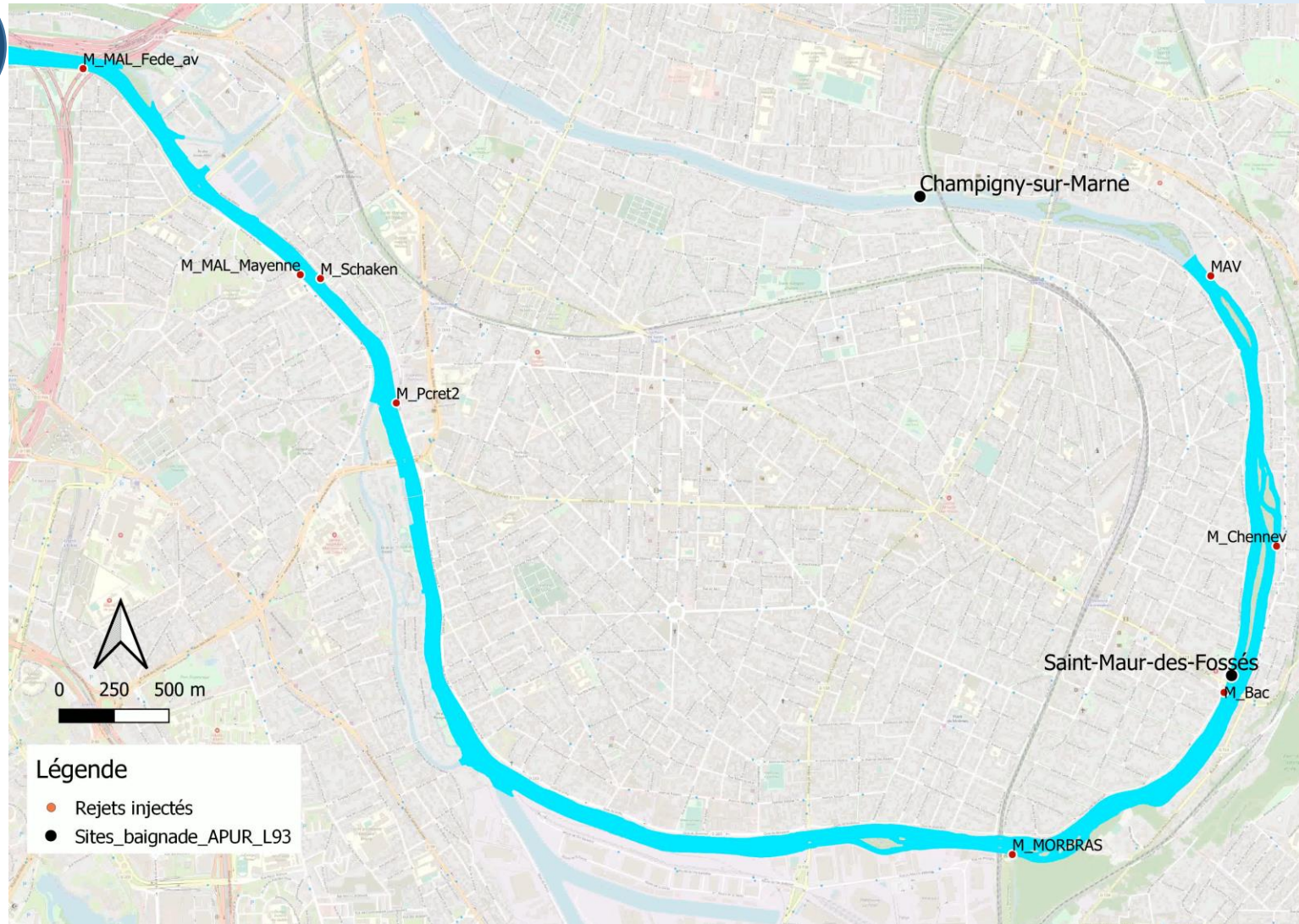
utilisation de mesures et de modèles déterministes : calage du système de prédiction puis génération d'événements temps différés pour élargir les échelles de prédiction des sites côtiers couverts

Phase 3 : Mise en œuvre d'un système d'aide à l'évaluation et à la gestion prédictive et anticipative des risques sanitaires terrestres et maritimes

construction pour chaque site des méta modèle à partir d'un stock de simulations réalisées sous différentes conditions par des techniques de Machine Learning alimentée par un réseau de mesures permanent



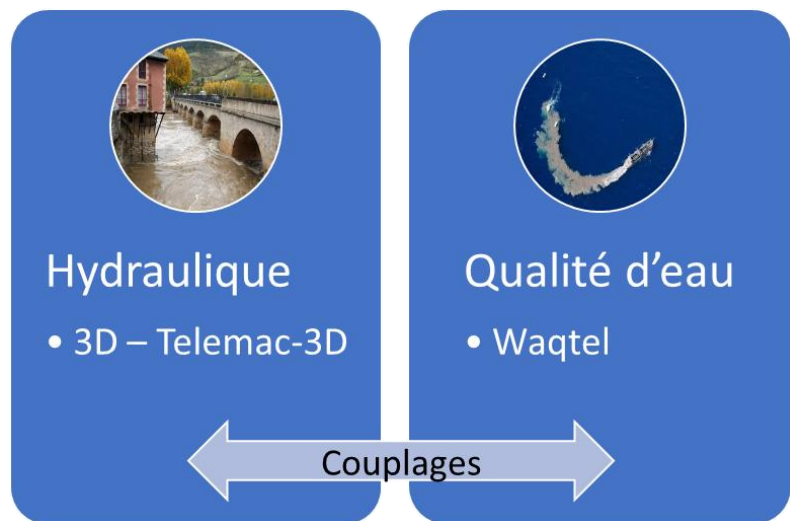
Méthodologie sur la modélisation de la dispersion des polluants par Telemac-2D/3D



Déjà fait : « Brique modélisation déterministe 2D » construite et utilisée avec indicateur BIF en rivière.

Reste à faire :
Améliorer les lois de décroissance mortalité BIF en milieu marin,
Travailler sur l'impact de la turbulence
Travailler sur d'autres indicateurs (Traceurs de sources microbiennes, Norovirus, phytoplanctons pathogènes)

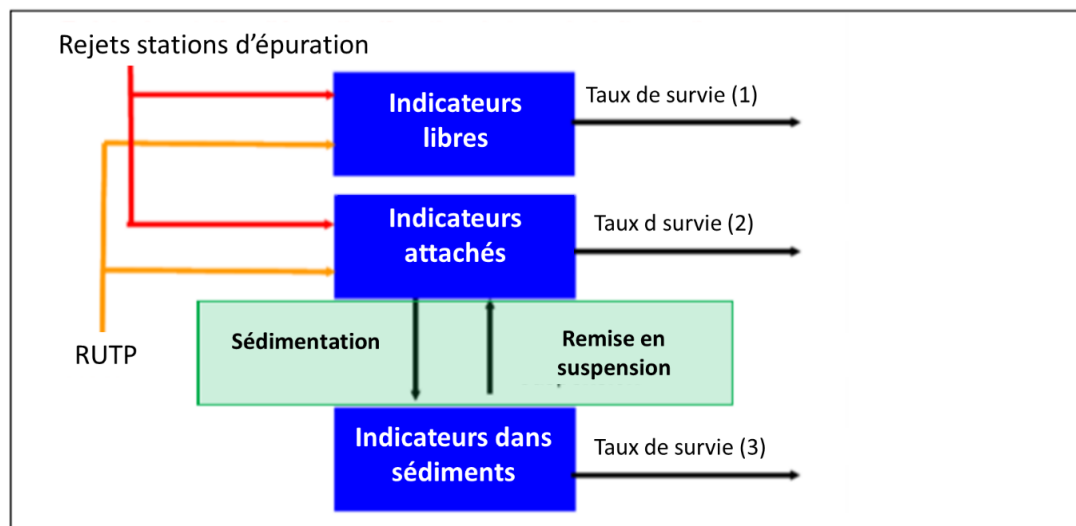
	Couleur	Valeur inférieure	Valeur supérieure
1	Cyan	0.0	900.0
2	Bleu	900.0	2000.0
3	Violet	2000.0	5000.0
4	Vert clair	5000.0	10000.0
5	Vert	10000.0	20000.0
6	Vert foncé	20000.0	30000.0
7	Jaune	30000.0	40000.0
8	Orange	40000.0	50000.0
9	Rouge	50000.0	60000.0
10	Marron	60000.0	100000.0



Déjà fait : « Brique modélisation déterministe 2D et 3D » construite et utilisée avec indicateur BIF en rivière.

Reste à faire :

La modélisation des trois formes de vie (libre, attachée aux MES (Matières En Suspension) et dans les sédiments) est un sujet innovant qui n'est pas du tout abordé actuellement, sinon en laboratoire → **Améliorer la prise en compte du réentraînement des polluants**



Les interactions des différentes formes de vie dans un contexte naturel (effet de la turbidité, du rayonnement...) ne sont également pas correctement représentées dans les modèles existants

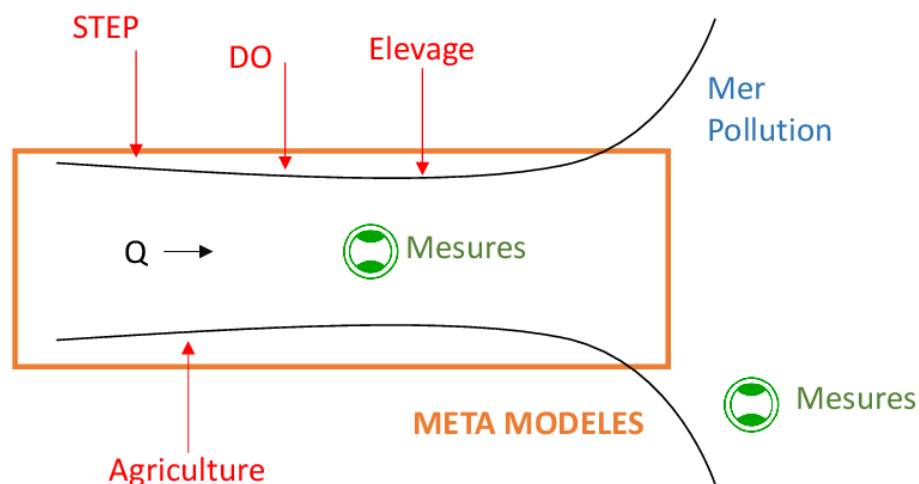
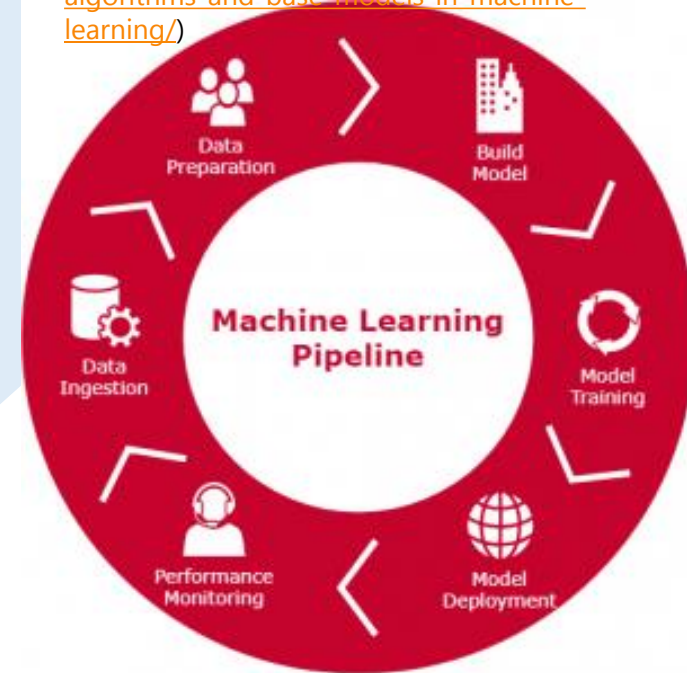
Alimentation d'une base de données et création d'un métamodèle

Reste à faire :

Création des métamodèles. Déterminer les techniques de Machine Learning les plus pertinentes suivant les données d'entrées disponibles.

L'apprentissage statistique permet de détecter des relations entre des variables au sein d'un ensemble de données, pour pouvoir ensuite prédire la valeur de certaines variables dites de sorties en fonction des valeurs d'autres variables dites d'entrée

(Source : <https://www.alvantia.com/en/meta-algorithms-and-base-models-in-machine-learning/>)



			Durée
Phase 1	Bibliographie, conception de l'outil de modélisation	195 620.00 € HT	6 mois
Phase 2	Développement de l'outil de modélisation 3D	1 937 669.00 € HT	24 mois
Phase 3	Mise en œuvre d'un système d'aide à l'évaluation et à la gestion prédictive et anticipative des risques sanitaires terresres et	1 222 960.00 € HT	24 mois
	Total	3 356 249.00 € HT	48 mois (chevauchement)



Jérôme THIEBOT



jerome.thiebot@unicaen.fr



Pierrick TRANOUEZ



Pierrick.Tranouez@univ-rouen.fr



Maryline HOUSSIN



Maryline.houssin@laboratoire-labeo.fr



Roberto BERTILOTTI

bertilotti@prolog-ingenierie.fr



Guy TUETA

Coordination du projet

tueta@prolog-ingenierie.fr

Mobile : +33 6 30 49 21 48



