

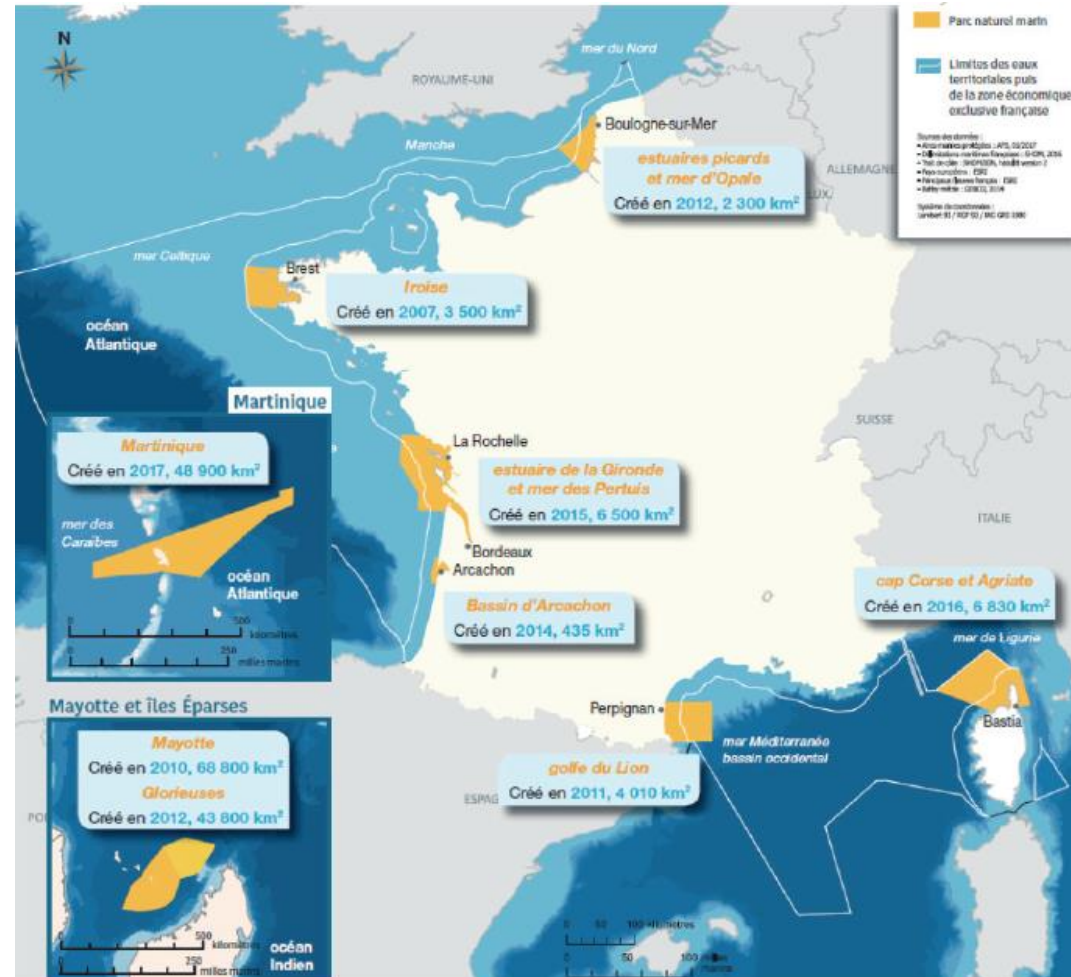
La surveillance chimique : un outil de gestion à l'échelle d'un Parc naturel marin

La stratégie et les études en cours dans le Parc naturel marin des estuaires picards et mer d'Opale



8 PNM : 6 France métropolitaine + 2 Outre-Mer (constitués en 10 ans)

- objectifs : protéger le milieu marin + développer durablement les activités
- gouvernance : équipe technique OFB et Conseil de Gestion (acteurs locaux)
- plan de gestion (15 ans) : finalités de gestion sur la qualité du milieu, le patrimoine naturel, les activités industrielles et de loisirs
- indicateurs et tableau de bord : évaluer et suivre la qualité du milieu, le patrimoine naturel, les activités





Contexte : les finalités de gestion sur la qualité du milieu

Finalités du plan de gestion du PNM EPMO sur la qualité du milieu

- des Eaux en bon Etat chimique
- des Eaux en bon Etat écologique

Objectifs attendus sur l'Etat chimique

- des pollutions chimiques réduites dans l'eau et les sédiments ne nuisant pas au bon état écologique des eaux et aux activités du Parc
- des dispositifs et des réseaux de suivi, d'études, de sentinelle et de réaction envers les pollutions chimiques améliorés pour une meilleure évaluation de la connaissance de l'état chimique des eaux du Parc

Indicateurs à mettre en place (tableau de bord inter-PNMs)*

- qualité chimique des eaux du Parc (basée sur les concentrations sédiments)
- qualité chimique de eaux portuaires (basée sur les concentrations sédiments)

*en cohérence avec les stratégies nationales/européennes DCE/DCSMM



Surveillance chimique dans le PNM EPMO : constats

Etat chimique à l'échelle du PNM EPMO

- manque de connaissance sur état chimique dans estuaires et au large
 - contamination provenant des bassins versants, des zones portuaires ?
 - peu ou pas de points de suivi DCE, DCSMM
 - évaluation DCE 2019 : qualité chimique bonne sur les MEC du Parc mais valeurs avec risques d'impacts dans les sédiments
 - acteurs locaux en demande d'une évaluation plus fine
- >> **Enjeu d'acquisition de connaissances**

Pour répondre aux finalités de gestion et au manque de connaissance

- Deux états des lieux de la contamination chimique dans le PNM EPMO et impacts sur les écosystèmes (projets HABISSE et HAPORT) entre 2020-2024

STRATÉGIE

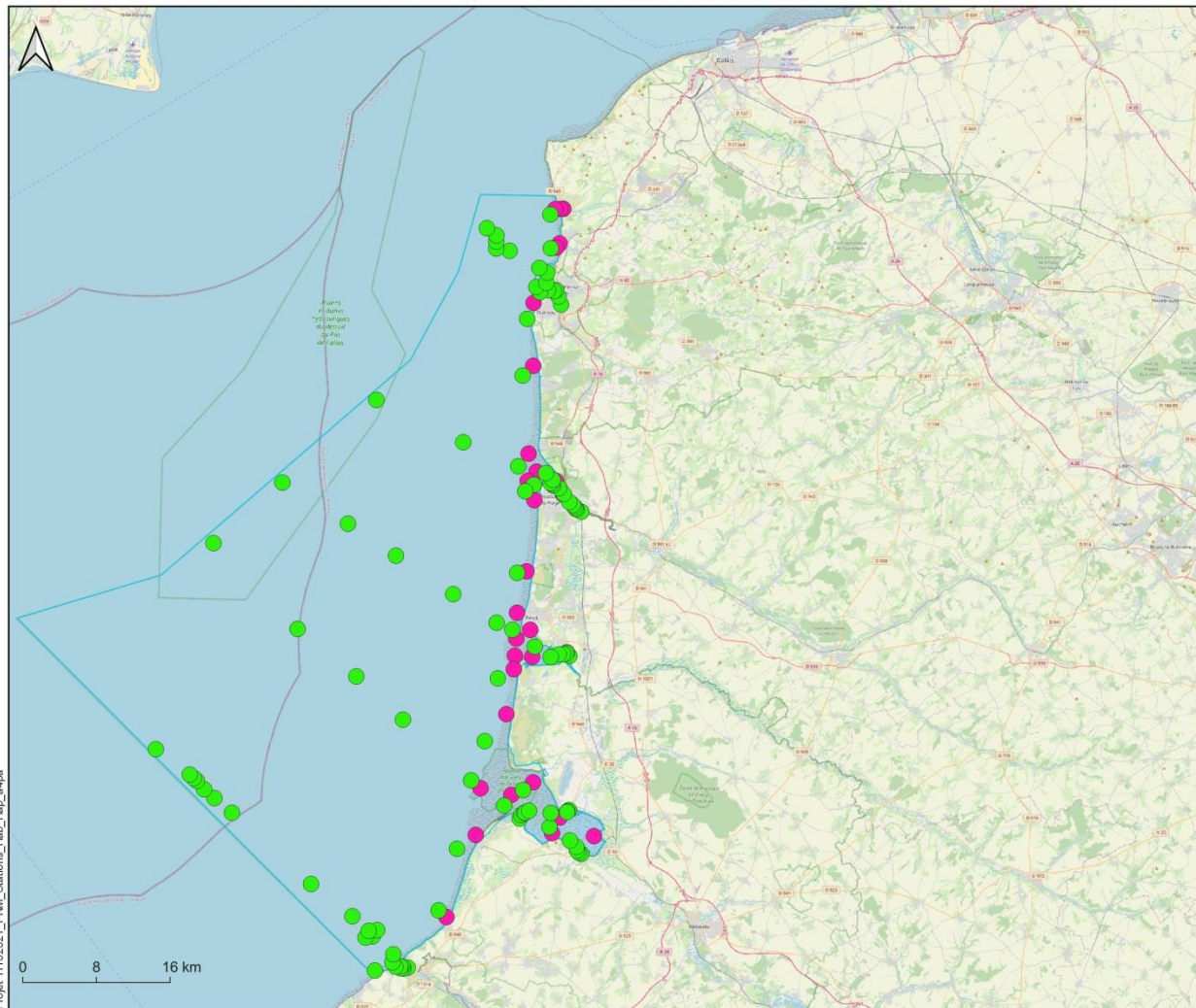
- Etat des lieux de la contamination exhaustif sur l'ensemble de la surface du Parc : estuaires, ports, zones d'immersion, zone intertidale, zone subtidale (y compris large vers rail de navigation)
- Mesures des polluants dans sédiment (+ qqes mesures dans eau pour substances antifouling) sur 125 stations
- Inventaires des activités anthropiques sources de pollution potentielles dans et en dehors l'AMP
- Analyse du Risque Chimique/Écotoxique (Seuils OSPAR et INERIS PNEC)
- En parallèle, échantillonnage des habitats meubles / communautés benthiques sur 350 stations (Garcia *et al.* 2014)
- Evaluation des effets *in situ* sur l'état de conservation des habitats marins et leur résilience



Échantillonnage des contaminants : 125 stations

Stations contaminants dans le sédiment dans le PNM EPMO

Projets Habisse et Haport 2020-2024



Légende

- stations Haport 2022-2024
- stations Habisse 2020-2022
- Parc naturel marin

EDITEE LE : 12 / 10 / 2021
Sources des données : PNM EPMO 2021
Fonds cartographiques : OSM
Système de coordonnées : Lambert 93/
RGF93

Protocole Rocchsed (Classe 2007,2014; Aquaref 2015)

Sur 125 stations : screening de 50 à 70 contaminants et paramètres complémentaires de la qualité du sédiment

Catégories	Substances chimiques à doser	Sédiment Toutes les stations	Eau (8 stations)
Métaux	Arsenic, Cadmium, Chrome, Cuivre, Mercure, Nickel, Plomb, Zinc, Lithium, Aluminium, Fer, Cobalt, Vanadium	X	
PCB Polychlorobiphényles	PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180	X	
HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques (16 molécules dosées individuellement)	Naphtalène, Acénaphène, Acénaphylène, Fluorène, Anthracène, Phénanthrène, Fluoranthène, Pyrène, Benzo(a)anthracène, Chrysène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(k)fluoranthène, Benzo(a)pyrène, Di Benzo (ah)anthracène, Benzo(ghi) pérylène, Indeno(123cd)pyrène	X	
Organo-métaux	Tributylétain TBT, Monobutylétain MDT, dibutylétain DBT (exprimés en cation)	X	
Chlorobenzènes	Hexachlorobenzène	X	
Pesticides cyclodiènes	Dieldrin	X	
Pesticides organochlorés	Lindane : Hexachlorocyclohexane : alpha α-HCH et gamma γ-HCH, DDT et métabolites DDD et DDE (p,g')	X	
Insecticides	Endosulfan : Alphaendosulfan, betaendosulfan, sulfateendosulfan Chlorpyrifos (ethylchlorpyrifos)	X	
Herbicides	Atrazine, Glyphosate	X	
Phénols	Nonyl-phénols, Octyl-phénols, Bisphenol A	X	
Phtalates	DEHP (Di(2-éthylhexyl)phtalates,	X	
Solvant industriel	Dichlorométhane	X	
PBDE Polybromodiphényls ethers	PBDE28, PBDE 47, PBDE 99, PBDE 100, PBDE 153 PBDE 154	X	
Composés perfluorés	PFOS Perfluorooctane sulfonate, KPFOF Sulfonate de perfluorooctane, sel de potassium	X	
Metalloïdes	Fluorures (sels de fluor)	X	
Herbicides co-biocides	Irgarol, Diuron	X	X
Biocides peinture antifouling	DCPU, DCPMU, DCA, DCOIT, Dichofluanide Thirame, Chlorothalonyl, TCMTB Tolyfluanide, Medetomidine, Tralopyril Zineb, Zinc pyrithione		X



Analyse des résultats



- Ensemble des données brutes bancarisé dans Quadrige
- Interprétations basées sur les travaux de la commission OSPAR et Ifremer (Rocchsed)
- Analyse des caractéristiques des sédiments : fraction fine, matière organique, nutriments etc.
- Normalisation des teneurs pour assurer la comparabilité entre les points
- Comparaisons à des critères de qualité : EAC, ERL, EC, PNEC



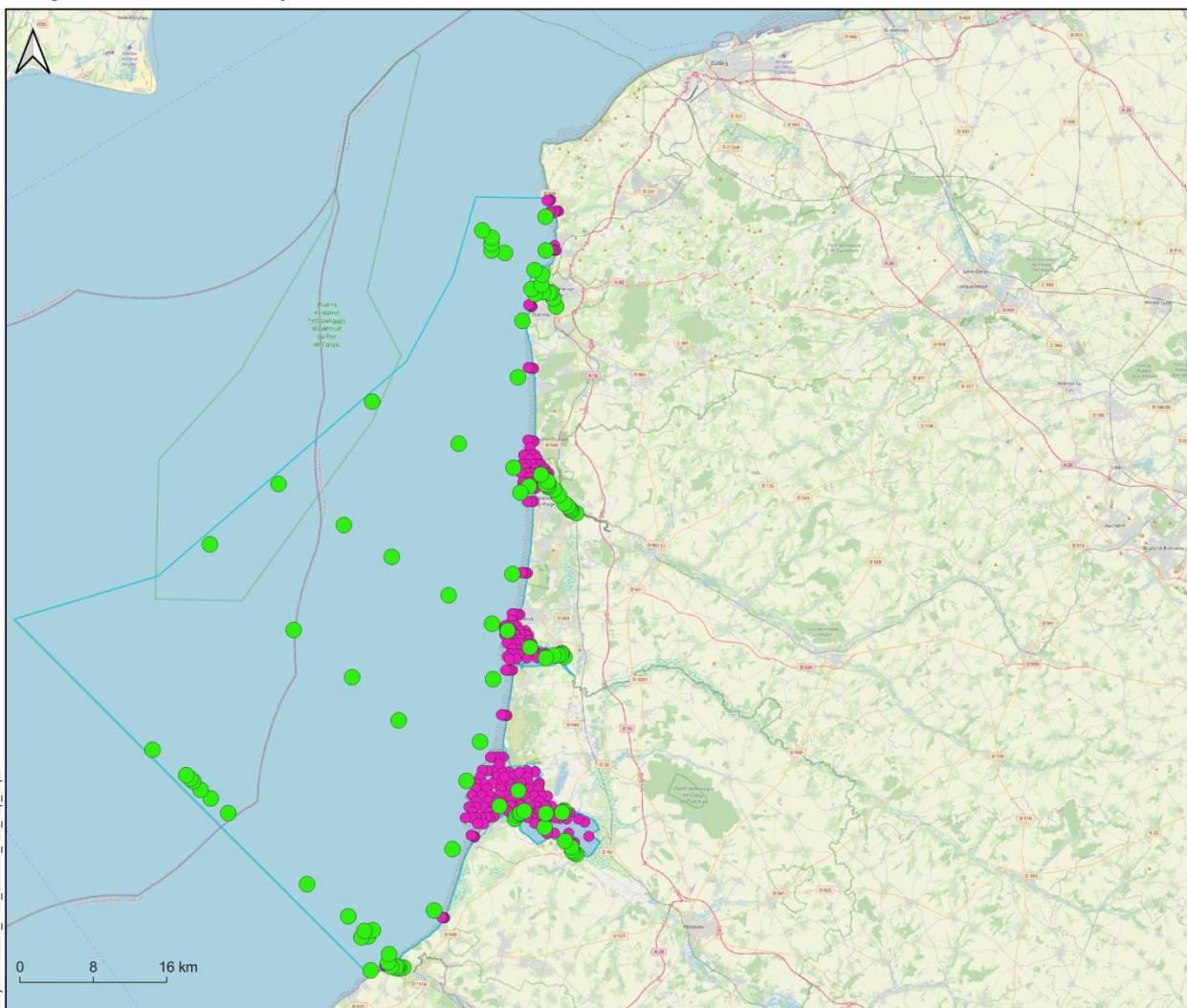
Identification et hiérarchisation des substances préoccupantes présentant un risque d'impact (concentration mesurée > critère de qualité)

Recherche des sources de pollution et de leviers d'actions pour éviter / réduire les rejets dans l'AMP

Identification de points de suivi complémentaires (suivi local) : évolution et de l'efficacité des mesures de gestion éventuelles

Échantillonnage des habitats meubles (1110, 1130, 1140) : 350 stations

Stations Habitats Meubles (Faune/GR/MO) dans le PNM EPMO
Projets Habisse et Haport 2020-2024



Légende

- stations Haport 2022-2024
- Stations Habisse 2020-2022
- Parc naturel marin

EDITEE LE : 12 / 10 / 2021
Sources des données : PNM EPMO 2021
Fonds cartographiques : OSM
Système de coordonnées : Lambert 93/
RGF93
Sources des données :
Fonds cartographiques :
Système de coordonnées : EPSG:2154

Protocole DCE (Garcia et al., 2014) – données acquises par station

Macrofaune x 3

Granulométrie x 1

Matière organique x 1

Laboratoire

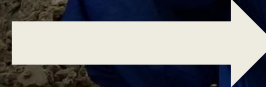
- Liste des taxons
- Richesse spécifique
- Abondances
- Biomasses
- Indice Shannon (H')
- Équitabilité (J')

- Quartiles, Médiane
- Sorting-Index de Trask (So)
- Indice d'asymétrie (SK)
- Indice d'acuité (Kurtosis)
- % fractions granulométriques (selon Larssonneur 1977)
-

- % matière organique

Bancarisation - **Quadrige**²

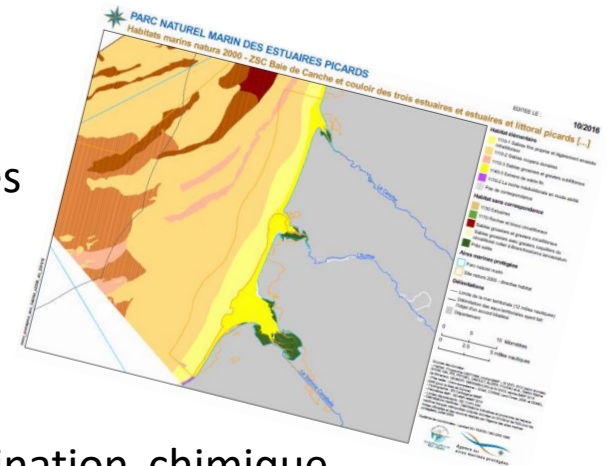
Analyses statistiques
+ observations visuelles terrain



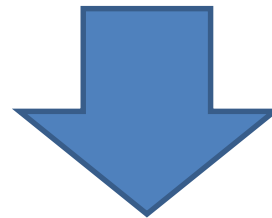
SIG
Cartographies habitats + surfaces
Cartographies biomasses

Analyse des résultats

- Mise à jour de la cartographie existante des habitats meubles dans l'AMP : données surfaciques



- Analyse données faune x données « pressions » (contamination chimique, enrichissement organique, pressions mécaniques liées aux activités) avec tests de différents indicateurs AMBI, BEQI2 FR etc.



Evaluation des impacts *in situ* sur les communautés benthiques et l'état de conservation des habitats meubles

- Compléter et affiner la connaissance sur la contamination chimique
- Compléter et affiner la connaissance et la cartographie des habitats sédimentaires meubles intertidaux et subtidaux
- Identifier les substances préoccupantes , leurs sources et leurs risques d'impacts sur la biodiversité par approche risque chimique écotox et par évaluation *in situ* à l'échelle des communautés benthiques (état de conservation)
- Mettre en place des actions/ mesures de gestion pour éviter et réduire la pollution chimique
- Définir une stratégie pérenne de suivi et de gestion des habitats et de la contamination : liens DHFF/DCE/DCSMM en complétant éventuellement les suivis (conta + benthos) DCE/ DCSMM à l'échelle du Parc naturel marin
- Base de données paramètres faunistiques et physico-chimiques du sédiment dans l'AMP (bancaisation quadrigé²)

