



16 avril 2024

COPIL N° 2

PHASE 1 - DIAGNOSTIC

- Introduction 10 mn
- Rappel sur l'objectif de la réunion COPIL 5 mn
- Présentation de **l'évolution** des résultats par thématiques 1h25 > Q/R à la fin de chaque partie

Historique de l'île et **présentation générale** du site

Données topographiques

Analyse géomorphologique

Dynamique hydro sédimentaire

Evènements historiques

Aléa feu de forêt

Phénomènes et évènements météorologiques et marins

Analyse des systèmes d'endiguement

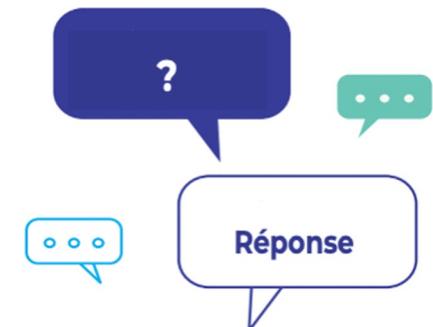
Fonctionnement hydraulique de l'île

Analyse de la gouvernance

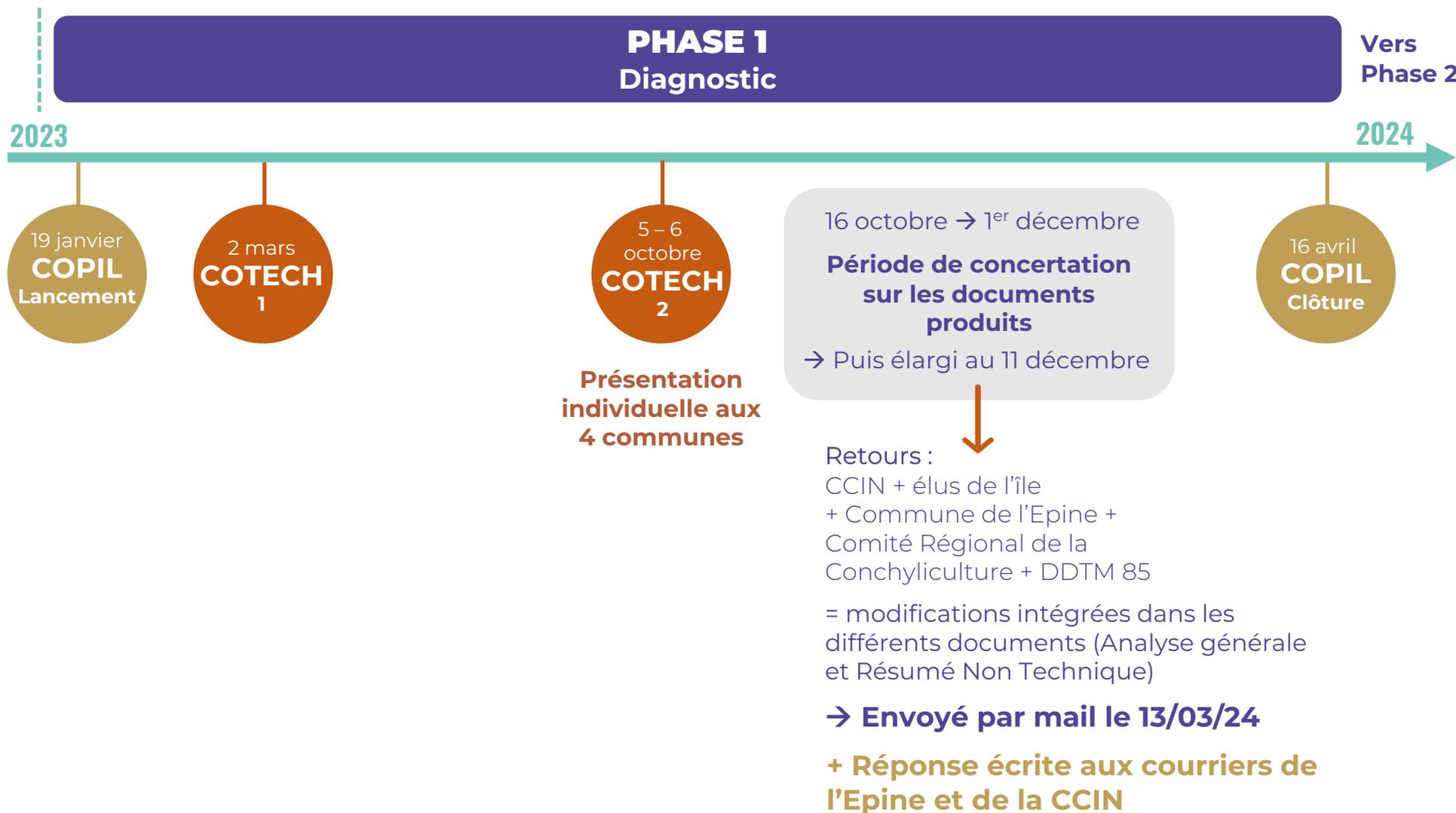
Bilan des actions d'information de la phase 1

+ Calendrier des étapes

- Temps d'échange complémentaire 20 mn

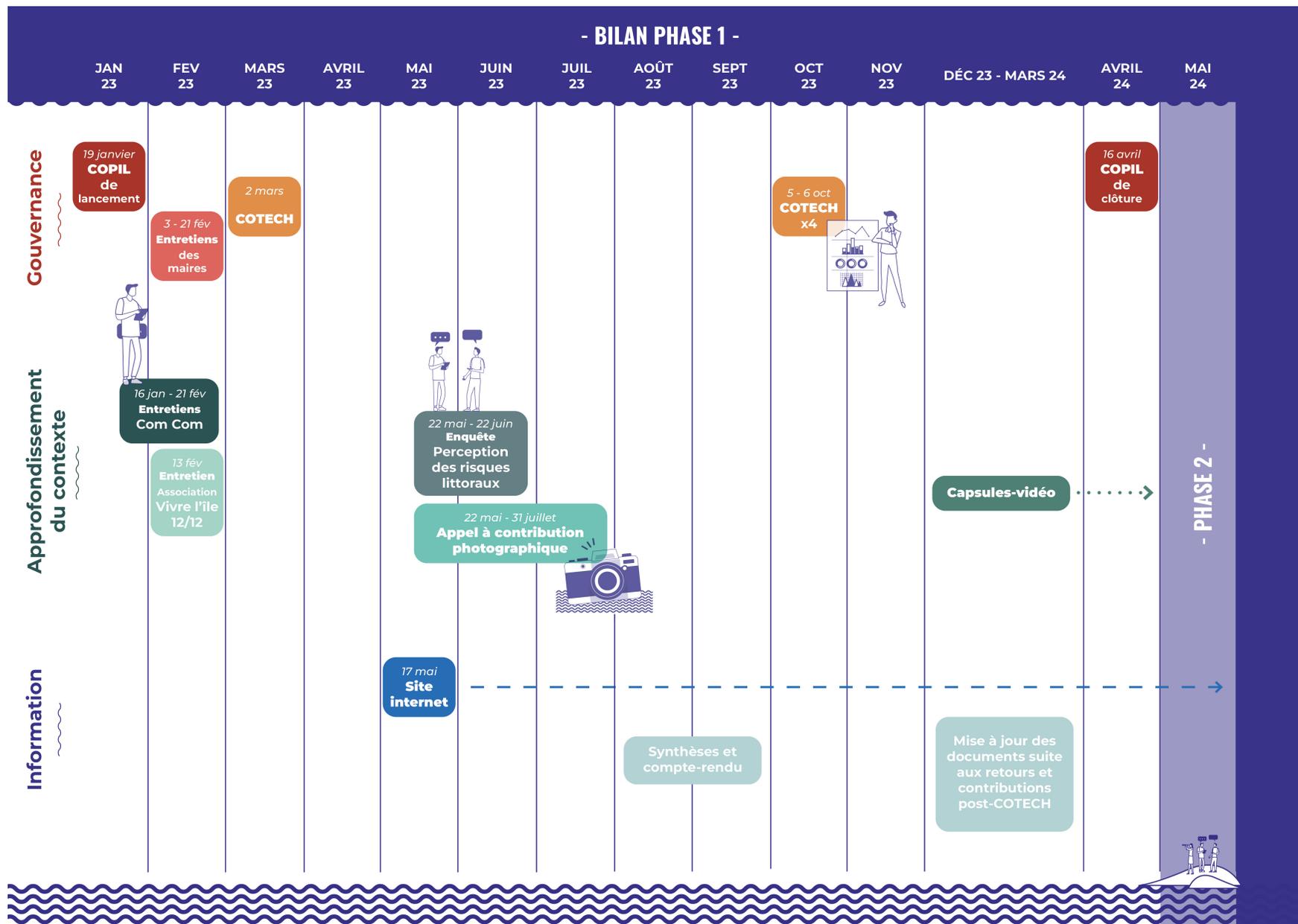


Lancement de
la Phase 1





Bilan des actions d'information et de pédagogie de la phase 1





Historique de l'île et présentation générale du site

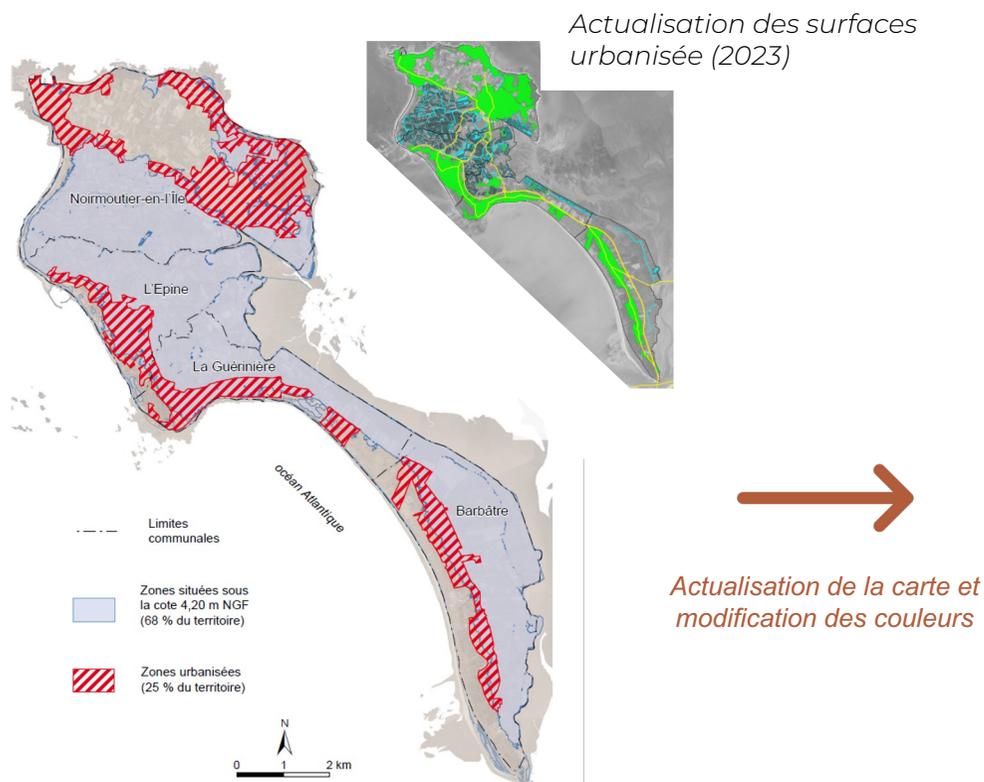
→ Ajouts : Réseau hydrographique

Le réseau hydrographique se situe en quasi-totalité au droit des marais salants et des polders qu'il alimente en eau et qu'il draine.

Dans les marais salants, les trois étiers principaux font communiquer les marais avec la mer avec des échanges actuellement gérés/régulés par une écluse principale au droit de chaque étier. Des travaux à venir prévoient la mise en place de portes anti-submersion au droit de l'embouchure des étiers.

Ce réseau hydrographique comprend de nombreux ouvrages hydrauliques, qu'ils soient de gestion/régulation des eaux ou des ouvrages de communication (ouvrages traversants).

Ce réseau hydrographique draine une grande partie du réseau des eaux pluviales des secteurs urbanisés de l'île via de nombreux exutoires.



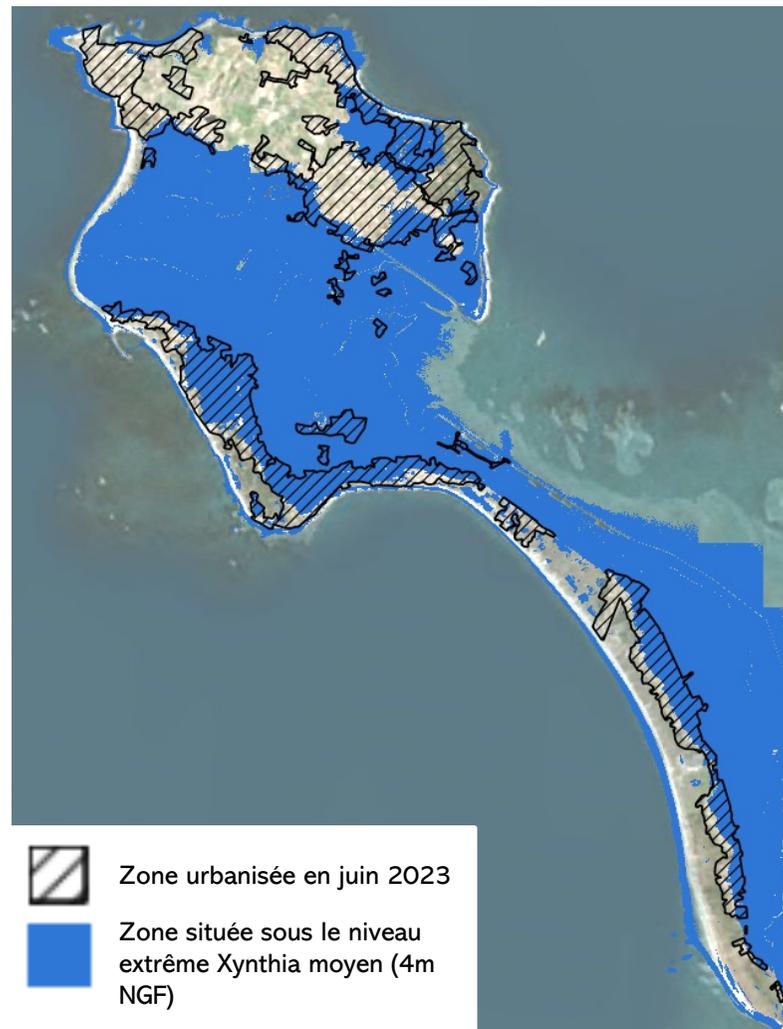
Zones basses et urbanisation
(A.CREACH, 2015).

Exposition du bâti de l'île par rapport à un niveau marin extrême de **4,20m** IGN69.



Exposition du bâti de l'île par rapport à un niveau de **4m** IGN69 (niveau extrême moyen autour de l'île)

Actualisation de la carte et modification des couleurs



Zones situées sous le niveau de référence actuel du PPRL 2015 à 4m en bleu (niveau moyen Xynthia) et urbanisation en juin 2023 en noir hachuré

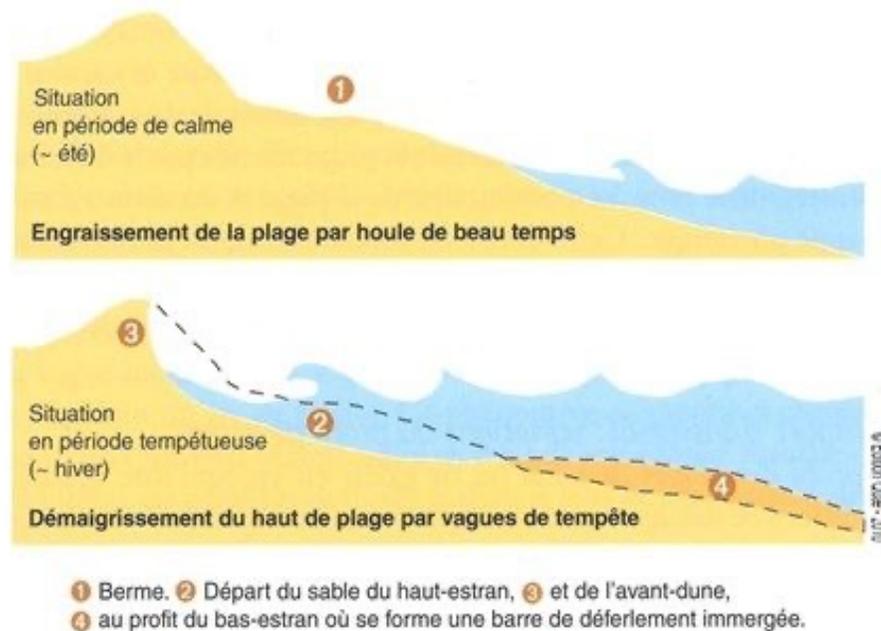


Dynamique hydro-sédimentaire

Evolutions en tempête et post-tempête :

A court terme, lors d'une tempête, le haut de plage (et le cordon dunaire lorsqu'il y en a un) est érodé sous l'action des vagues.

En période calme, la plage retrouve généralement sa « forme » pré-tempête.



Variation du profil de plage (Paskoff, 1998)

→ Ajouts :

L'érosion des côtes meubles est un abaissement de la plage et/ou un recul du trait de côte vers l'intérieur des terres. Ces phénomènes peuvent entraîner une ruine partielle ou totale d'un ouvrage de protection ou une brèche traversante dans un cordon dunaire mince, et engendrer ou aggraver ainsi une submersion marine des zones basses en arrière. La perte de matériaux sableux peut être soit définitive, soit faire partie d'un cycle saisonnier ou un cycle plus long de pertes/gains de matériaux.

Les côtes de Noirmoutier subissent de l'érosion, même si globalement l'île présente une évolution positive significative de sa surface terrestre sur le long terme



Evènements historiques

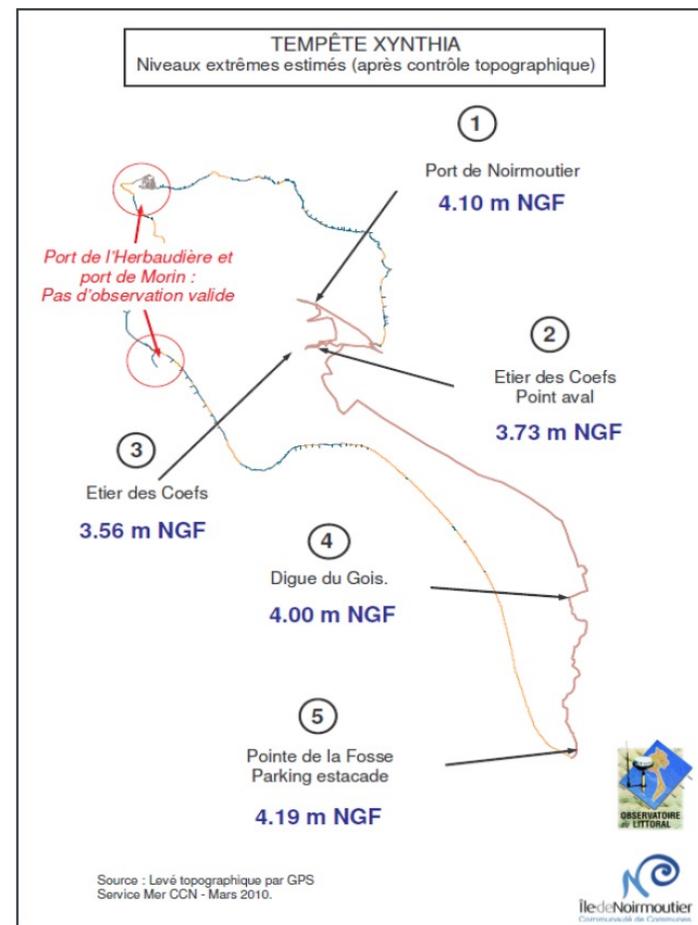
→ **Ajout** : Des évènements importants d'inondations en milieu urbanisé engendrés par une pluie intense et liés à la mise en charge et à la saturation des réseaux d'eaux pluviales, dits « **inondations par ruissellement urbain** » sont également recensés comme des évènements historiques dans le présent chapitre (cf. Section 9.5).

Des évènements marins récents, notamment ceux de fin 2023.

→ Ajouts/précisions :

Xynthia

- Surcote de 1,60 m au marégraphe de la Rochelle le 28 février 2010 à 3h. Surcotes importantes au fond des baies dont celle de Bourgneuf. Surcote de 1,10 à 1,40 m environ mesurée aux marégraphe de Saint-Nazaire, Saint-Gildas et des Sables d'Olonne.
- La modélisation DHI de l'évènement reproduit de manière satisfaisante les niveaux maximums autour de l'île estimés par l'observation.
- **En considérant un niveau maximum de 4,20 m IGN69 environ atteint au niveau de la pointe de la Fosse, la période de retour de la tempête Xynthia est supérieure à 100 ans.** Selon les travaux d'analyses considérés, le niveau extrême T100 a été soit légèrement dépassé (derniers travaux SHOM/CEREMA de 2022), soit très nettement dépassé (travaux SHOM/CEREMA de 2008/2012 et résultats de la modélisation régionale).





Aléa feu de forêt

3 types de données existantes :

**PPRL
2015**

**Atlas
national**

**Atlas
régional**

→ L'état souhaite intégrer à nouveau les cartes d'aléa dans le nouveau PPRL, sans prescription à priori.



Phénomènes météorologiques et marins

→ Ajouts :

Mesures aux autres marégraphes proches

Actualisation du tableau intégrant les niveaux mesurés depuis janvier 2023.

Les niveaux de la tempête Céline (3,70 m IGN69 atteint à l'Herbaudière le 28/10/23) ne sont pas intégrés car pas encore validés par le SHOM aux autres marégraphes proches.

Nuance apportée sur les comparaisons entre niveaux à l'Herbaudière et ceux aux autres marégraphes du fait de la période de mesures relativement faible pour l'Herbaudière.

Précision des périodes de retour des surcotes mesurées pendant Xynthia, les plus fortes ou secondes plus fortes mesurées à ces autres marégraphes.

Tableau 7.6 : Comparaison des niveaux d'eau validés SHOM les plus hauts mesurés au marégraphe de l'Herbaudière du 06/07/1990 au 01/10/2023 (en données temps /différé) avec les mesures aux autres marégraphes de la zone

| Date et heure (UTC) | Herbaudière | Saint-Nazaire | Saint-Gildas | Sables d'Olonne |
|--------------------------------------|------------------|---------------|---------------|-----------------|
| | Niveau (m IGN69) | | | |
| 02 mars 2018 3h30 | 3,50 | 3,735 | Pas de mesure | 3,30 (3h40) |
| 09 février 2016 4h50 | 3,44 | 3,71 | 3,50 | 3,36 (4h10) |
| 08 octobre 2014 15h09 | 3,41 | 3,44 (15h00) | 3,33 (15h05) | 3,24 (15h40) |
| 03 mars 2018 4h00 | 3,41 | 3,57 (4h10) | Pas de mesure | 3,30 (4h20) |
| 28 février 2017 4h30 | 3,41 | 3,48 (4h40) | 3,33 | 3,105 (5h10) |
| 1 ^{er} septembre 2023 16h20 | 3,35 | 3,45 (16h30) | Pas de mesure | 3,27 (16h40) |
| 9 mars 2016 3h40 | 3,34 | 3,55 | Pas de mesure | 3,15 (4h10) |
| 23 mars 2023 4h10 | 3,33 | 3,51 (4h20) | Pas de mesure | 3,15 (4h40) |
| 21 février 2015 5h03 | 3,32 | 3,43 | 3,33 (4h55) | 3,16 (5h40) |
| 11 janvier 2016 4h30 | 3,30 | 3,43 (4h40) | 3,32 (4h35) | 3,21 (4h20) |
| 11 février 2020 4h40 | 3,30 | 3,355 (5h) | Pas de mesure | 3,06 (5h10) |
| 20 février 2015 4h12 | 3,30 | 3,495 (4h20) | 3,31 | 3,19 (4h20) |

Tableau 7.7 : Niveaux d'eau maximum validés temps différé SHOM pendant Xynthia mesurés aux marégraphes de Saint-Nazaire, de Saint-Gildas et des Sables d'Olonne, avec surcote correspondante (SHOM).

| Port | Niveau mesuré vers 3h le 28 février 2010 (m IGN69) | Surcote (m) | |
|-----------------|--|-------------|--------------------------------------|
| | | Valeur (m) | Période de retour (SHOM/CEREMA 2022) |
| Saint-Nazaire | 4,18 | 1,18 | 20 à 50 ans |
| Saint-Gildas | 3,96 | 1,09 | 100 à 200 ans |
| Sables d'Olonne | 4,06* | 1,39* | >1000 ans |

→ Corrections et ajouts :

Niveaux marins extrêmes autour de l'île selon les travaux SHOM/CEREMA

Reprise de l'estimation des niveaux extrêmes T10 à T100 autour de l'île, d'après l'ensemble des **travaux SHOM/CEREMA**, en considérant :

- Les valeurs estimées à la côte dans le produit 2022 ;
- La répartition spatiale des niveaux extrêmes du produit 2008.

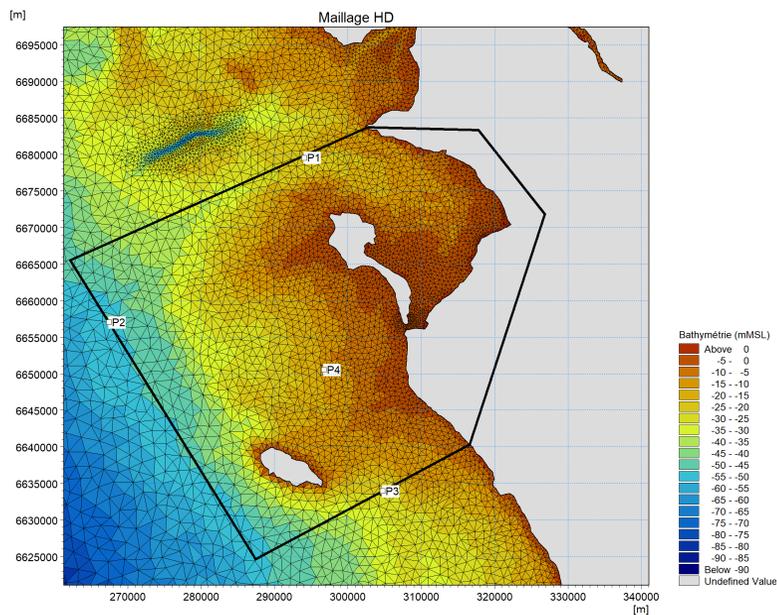
Tableau 7.10 : Proposition des niveaux extrêmes en m IGN69 estimés au droit du trait de côte de l'île de Noirmoutier d'après l'ensemble des travaux SHOM/CEREMA.

| Période de retour | Localisation | Niveau extrême (m IGN69) |
|-------------------|--------------------|--------------------------|
| T10 | Herbaudière | 3,95 |
| | Pointe de la Fosse | 3,85 à 3,90 |
| T20 | Herbaudière | 4,0 |
| | Pointe de la Fosse | 3,95 |
| T50 | Herbaudière | 4,10 |
| | Pointe de la Fosse | 4,0 à 4,05 |
| T100 | Herbaudière | 4,20 |
| | Pointe de la Fosse | 4,10 |

→ Ajouts :

Niveaux marins extrêmes autour de l'île issus des modélisations DHI

Analyse des extrêmes avec les résultats du modèle HD BZHS sur la période 1979-2022, aux points P1 au NO de l'île et P4 entre l'île de Noirmoutier et l'île d'Yeu.



Les niveaux extrêmes ainsi obtenus sont nettement plus faibles (-45 à -55 cm) que ceux obtenus par l'ensemble des travaux SHOM/CEREMA (mais proches du seul produit SHOM/CEREMA de 2008).

Tableau 7.11 : Comparaison des niveaux marins extrêmes issus de la modélisation DHI et travaux du SHOM/CEREMA aux points P1 et P4 autour de l'île de Noirmoutier

| Période de retour | Localisation | Niveau extrême (m IGN69) | | |
|-------------------|--------------|------------------------------------|--|--------------------|
| | | Modélisation HD _{BZHS} | Travaux SHOM/CEREMA | |
| | | | Estimations proposées d'après l'ensemble des travaux | 2008 |
| T10 | P1 | 3,53 | 4,0 | 3,55 |
| | P4 | 3,33 | 3,80 à 3,85 | 3,40 |
| T20 | P1 | 3,62 | 4,05 à 4,1 | 3,60 à 3,65 |
| | P4 | 3,42 | 3,90 à 3,95 | 3,45 à 3,50 |
| T50 | P1 | 3,69 | 4,15 à 4,20 | 3,70 à 3,75 |
| | P4 | 3,49 | 4,0 à 4,05 | 3,55 à 3,60 |
| T100 | P1 | 3,76 | 4,25 | 3,75 à 3,80 |
| | P4 | 3,55 | 4,10 | 3,65 |

→ Ajouts :

Mesures à la bouée île d'Yeu Nord

Ajout des tempêtes récentes de 2023, Ciaran et Domingos, pour lesquelles les houles mesurées se classent dans les 10 plus fortes valeurs mesurées (2^{ème} et 3^{ème}).

Tableau 7.13 Tempêtes mesurées au point île d'Yeu nord, avec les plus fortes houles

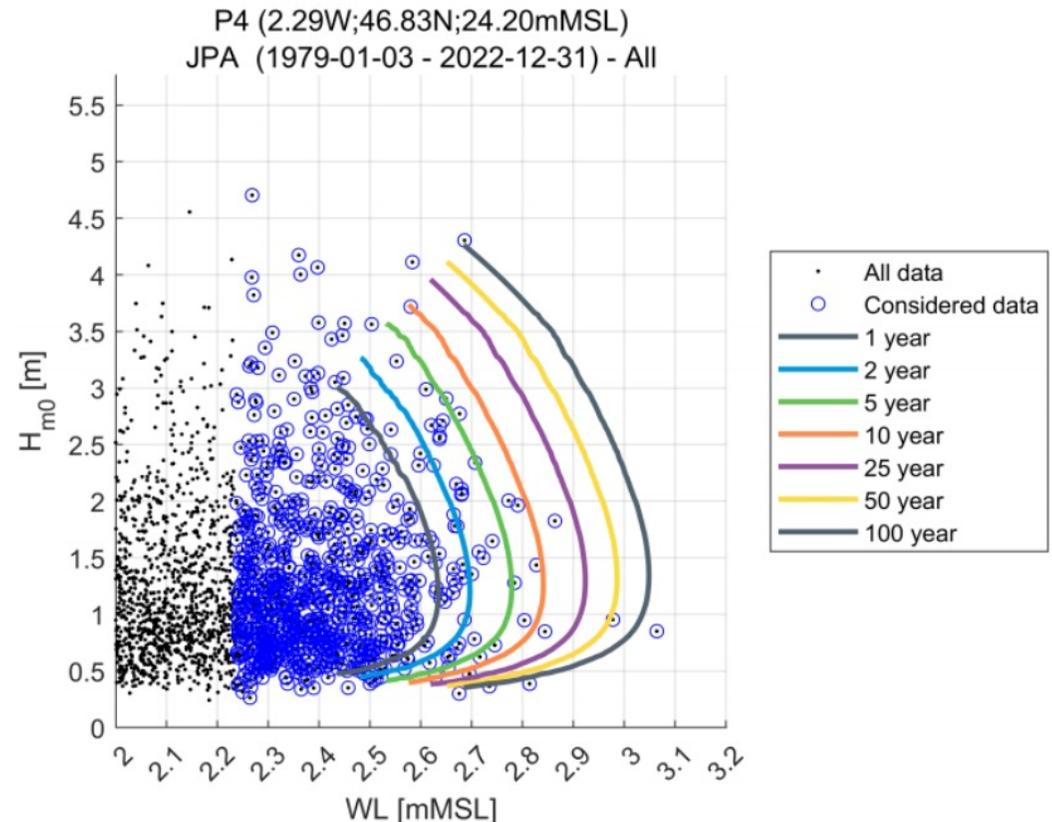
| Date et heure (UTC) | Remarque | Île d'Yeu nord | | |
|------------------------|------------------|--|---------------------|--------------------|
| | | H _s ou H _{1/3} (m) | H _{m0} (m) | T _D (s) |
| 16 décembre 2011 6h00 | Tempête Joachim | 5,3 | 5,7 | 13,7 |
| 02 novembre 2023 4h | Tempête Ciaran | 5,0 | 5,3 | 13,7 |
| 04 novembre 2023 21h30 | Tempête Domingos | 4,8 | 4,9 | 12,9 |
| 26 février 2010 1h30 | Tempête Xynthia | 4,5 | 4,8 | 11,7 |
| 9 décembre 2007 15h00 | | 4,5 | - | - |
| 5 février 2014 15h30 | Tempête Petra | 4,5 | 4,4 | 18,8 |
| 22 décembre 2019 1h30 | Tempête Fabien | 4,5 | 4,8 | 13,7 |
| 23 octobre 2006 23h00 | | 4,5 | 4,6 | 13,7 |
| 8 février 2016 15h00 | Tempête Susanna | 4,4 | 4,6 | 17,3 |
| 2 décembre 2005 15h00 | | 4,2 | - | - |

→ **Correction:**

Probabilités conjointes niveau/vagues

Analyse au point P4 entre l'île de Noirmoutier et l'île d'Yeu, sur la base des modélisations DHI

IGN69 = NM + 0,44 m



→ Ajouts :

Décret et arrêté du 05 juillet 2019 (décret PPRI)

Selon, le décret 2019-715 du 05 juillet 2019, dit décret PPRI, et l'arrêté relatif à la détermination, qualification et représentation cartographique de l'aléa de référence et de l'aléa à échéance 100 ans s'agissant de la submersion marine dans le cadre de l'élaboration ou de la révision de ces plans :

- Une hauteur supplémentaire de 20 cm doit être intégrée afin de tenir compte de l'élévation du niveau moyen de la mer due aux conséquences à court terme du changement climatique ;
- Une marge supplémentaire d'**au moins** 40 cm doit être intégrée à ce niveau moyen à l'échéance 100 ans.

Autres textes : une note d'accompagnement du Ministère de novembre 2019 précise les modalités d'application du décret PPRI, et un addenda au guide PPRI de 1999, en lien avec décret PPRI, a été publié en mars 2021.



Analyse des systèmes d'endiguement

On distingue généralement trois types d'ouvrages :

- **Les ouvrages classés pour la protection contre les inondations.** Ces ouvrages définis par la CCIN dans le cadre de sa compétence GEMAPI (compétence acquise depuis le 1er janvier 2018) ont un rôle de protection contre les inondations (directement ou indirectement) et ont obtenu une autorisation administrative via la définition d'un système d'endiguement. Les engagements d'entretien et de surveillance sont très forts et engagent directement le maître d'ouvrage (la CCIN).
- **Les ouvrages ayant une autorisation administrative.** Ces ouvrages ont des buts et des gestionnaires très variés : Officiellement ces ouvrages n'ont pas un rôle de protection contre les inondations, mais peuvent avoir un rôle sur la protection contre l'érosion par exemple. Du fait, de leurs autorisations administratives, les propriétaires sont responsables des éventuels dommages par rapport au tiers, mais ils ont peu ou pas d'engagement de gestion et d'entretien.
- **Les ouvrages sans autorisation ou ayant perdu leurs autorisations.** Ces ouvrages, souvent implantés pour résoudre un problème d'érosion ponctuel, devraient logiquement être régularisés ou démontés.

→ **Suppression** :

- La prise en compte des ouvrages dans la modélisation fera l'objet d'un COTECH méthodologique en phase 2 (caractérisation des aléas).

→ Précision :

- L'état de l'ouvrage (source : CCIN, Étude de dangers annexe B4) et les éventuelles évolutions depuis l'EDD basée sur des VTA après l'EDD et une visite de terrain ;
- **D'après les données de l'EDD**, les ouvrages sont globalement dans un état moyennement satisfaisant (84% du linéaire).

→ Ajout :

- Intégration des travaux sur le **mur des Sableaux** : prolongation sur 15 m au Nord du mur existant, batardeaux remplacés/améliorés. Pas de modification du niveau de protection ou du niveau de sûreté du tronçon (régularisation du SE en cours) ;
- Travaux du **port du Bonhomme** : cale confortée/renforcée par la pose d'enrochements. Mise en place d'un muret et d'un batardeau amovible au droit de la cale pour continuer la protection. Régularisation du SE en cours.

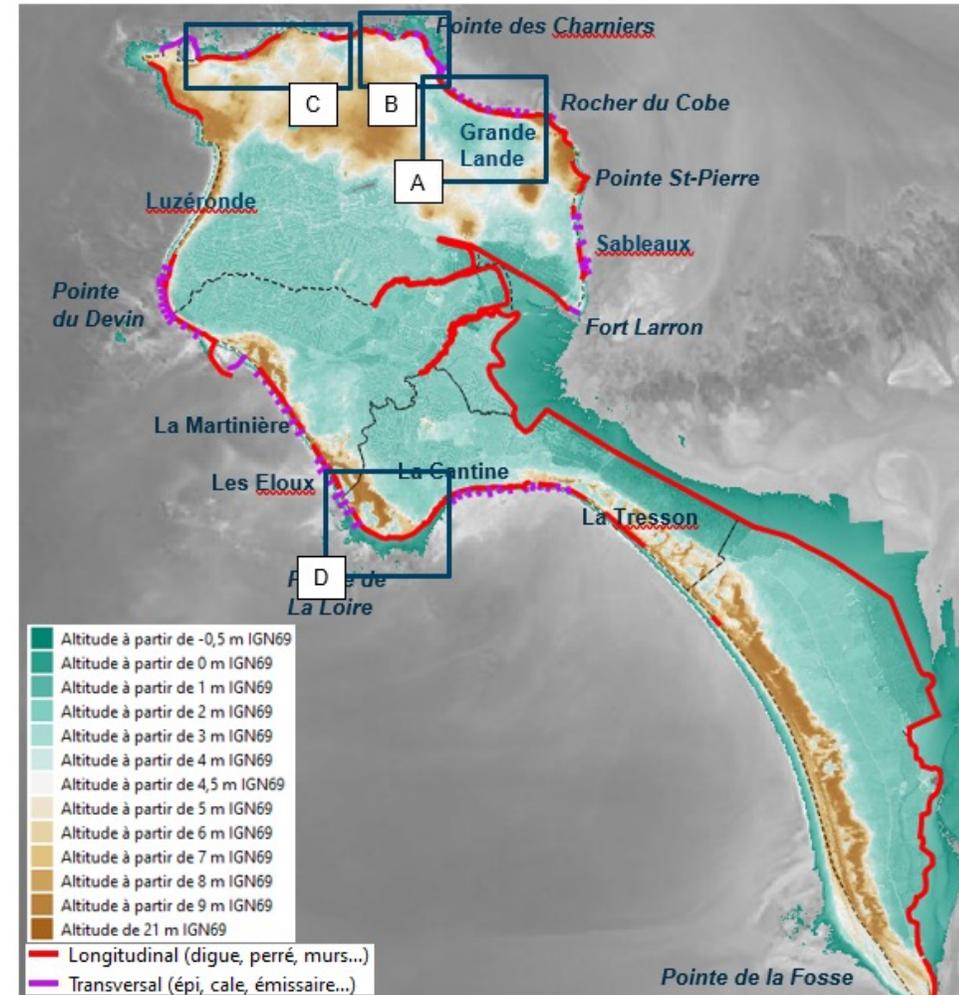


Vue des travaux sur le mur des Sableaux
(source : CCIN)



→ Ajout :

- Identification des zones basses derrière des ouvrages → sélection des ouvrages pouvant avoir un rôle contre la submersion marine.
- 4 zones potentielles identifiées :
 - A, le secteur de la Clère ;
 - B, le secteur du vieil ;
 - C, le secteur de la Blanche ;
 - D, Pointe de la Loire.





Fonctionnement hydraulique de l'île

→ Ajouts/refonte et précisions :

Généralités

Fonctionnement hydraulique particulier et complexe avec nombreux canaux, bassins (salicoles et conchylicoles) et ouvrages de canalisation et de protection contre la mer.

Ecoulement préférentiel des eaux globalement orienté vers les zones basses : marais au centre de l'île et polders de la façade est, et in fine vers la baie de Bourgneuf.

Les étiers, canaux et fossés drainent et font communiquer les marais et les polders avec la mer. Ils sont aussi les réceptacles de la majorité des eaux pluviales urbaines.

Les marais et polders , très bas, sont eux-mêmes des surfaces d'accumulation des eaux pluviales.

→ Ajouts/refonte et précisions :

Bassins conchylicoles

Le remplissage des claires et réserves d'eau des conchyliculteurs est effectué de la même façon que les marais salants pour les prises d'eau, mais sur des périodes différentes. Un calendrier des enjeux annuels conchylicoles a été établi par la profession pour identifier les périodes à enjeux forts.

| ENJEUX | PARAMETRES | IMPACT SUR LA PROFESSION CONCHYLICOLE ET LE COQUILLAGE | Janv. | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juill. | Août | Sept | Oct. | Nov. | Déc. |
|---------------------------------------|--|--|-------|------|------|-------|-----|------|--------|------|------|------|------|------|
| Qualité bactériologique de l'eau | Dépassement des seuils (<i>E.coli</i>) | impact immédiat : - Fermeture de la commercialisation + retrait et rappel des produits - Détérioration de l'image du produit à l'échelle locale, de la profession et du territoire | | | | | | | | | | | | |
| | Répétition des dépassements des seuils (<i>E.coli</i>) | impact sur le long terme : Déclassement sanitaire zones de production obligeant les professionnels à investir dans des équipements de purification | | | | | | | | | | | | |
| | Norovirus (étude de prévalence en cours) | Fermeture commercialisation Détérioration de l'image du produit à l'échelle nationale, de la profession et du territoire | | | | | | | | | | | | |
| | Ces problèmes peuvent être amplifiés en cas de : - mise en suspension des sédiments contaminés - d'absence de dilution du fait des coefficients décroissants et particulièrement sur les coefficients inf. à 70. | | | | | | | | | | | | | |
| Salinité | Lâcher massif et brutal | Diminution capacité de filtration : - affaiblissement - perte de croissance - mortalité | | | | | | | | | | | | |
| | | Mauvais captage : risque de colmatage des collecteurs (cordes) | | | | | | | | | | | | |
| | Lâcher d'eau | Prélèvement d'eau douce incompatible avec le fonctionnement des établissements | | | | | | | | | | | | |
| Période de forte vulnérabilité | | | | | | | | * | * | * | * | | * | |

Enjeux ostréicoles
Enjeux mytilicoles
Enjeux ostréicoles et mytilicoles



→ Ajouts/refonte et précisions :

Ajout de la présentation des propriétaires/gestionnaires et de leur rôle :

- ASA des 3 étiers regroupant les propriétaires des marais salants alimentés par les étiers du Moulin, de l'Arceau et des Coëfs : en charge de l'aménagement et l'entretien des cours d'eau, des travaux d'entretien et de conservation des étiers. L'ASA est propriétaire de l'écluse de l'Arceau et de celle des Coëfs incluse dans le SE du Cœur de l'île. Elle a la charge de la gestion des étiers (curage, manipulation des écluses, etc.). **Une convention doit être établie entre ASA et CCIN.**
- La CCIN a la charge de la gestion de l'écluse du Moulin (en pratique faite par les éclusiers de la mairie de Noirmoutier-en-l'Île) et de l'entretien et du renforcement des berges des étiers côté mer, jusqu'aux écluses.

→ **Multiplicité des propriétaires** (qui peuvent s'ignorer!) est une **difficulté pour l'entretien et la gestion du réseau**. Les ouvrages secondaires ne sont pas forcément tous connus et répertoriés.

Présentation de la profession conchylicole, comptant 44 entreprises. Deux calendriers établis en concertation avec la CCIN et les usagers du marais selon leur besoin en eau sur l'année. Sur le secteur de la Nouvelle Brille, à la Guérinière, les conchyliculteurs sont organisés en ASA qui assure l'assainissement et l'exploitation des terrains et des marais de son périmètre.

→ Ajouts/refonte et précisions :

Précision : le ruissellement à proprement parler, provenant des **zones non urbanisées**, est à différencier de celui lié à la mise en charge et à la saturation ou au dysfonctionnement du réseau des eaux pluviales en milieu urbanisé.

→ Ajouts/refonte et précisions :

Généralités

Les réseaux EP sont importants à considérer car ils peuvent contribuer à propager une submersion par leur mise en charge.

129 bassins versants anthropiques desservis par des réseaux EP identifiés (Schéma directeur de 2014).

Les exutoires des réseaux EP se font par le réseau hydrographique principalement (marais/polders) et rarement directement à la mer.

Les sauniers, propriétaires privés des marais, oublient parfois en période hivernale de manipuler les ouvrages hydrauliques secondaires dont ils ont la charge, ce qui ne favorise pas l'écoulement des EP.

Les éléments spécifiques aux réseaux EP sont fournis par communes avec reprise de la cartographie de fonctionnement des réseaux, avec distinction des tronçons linéaires enterrés (canalisations) et aériens (fossés, cours d'eau et caniveaux/noues) et les exutoires des réseaux par types.



Analyse de la gouvernance

Présentation du Territoire Risque Inondation (TRI) :

Les cartes d'aléa sur les 12 communes concernées sont établis pour quatre évènements. Chaque secteur est traité différemment. Pour l'île de Noirmoutier il a été retenu :

- **L'évènement fréquent** de période de retour de 10 ans, n'est pas cartographié car aucun débordement n'est constaté pour cette période de retour ;
- **Un évènement moyen** équivalent à Xynthia, soit 4.2 m IGN69. La période de retour est estimée entre 100 ans et 300 ans. Il est considéré des brèches définies sur la base des études de dangers ;
- **L'évènement moyen avec changement climatique**, n'est pas considéré en l'absence de données au moment de la rédaction du TRI ;
- **Un évènement exceptionnel** de période de retour de 1000 ans au minimum. Il a été retenu un niveau de 5.2 m IGN69. La cartographie est basée sur des brèches de 100 m dans les ouvrages.



Les étapes à venir

Les étapes à venir – Les prochaines étapes ?

En cours de finalisation

PHASE 1
Diagnostic

16 avril
COFIL
Clôture

Mai/juin

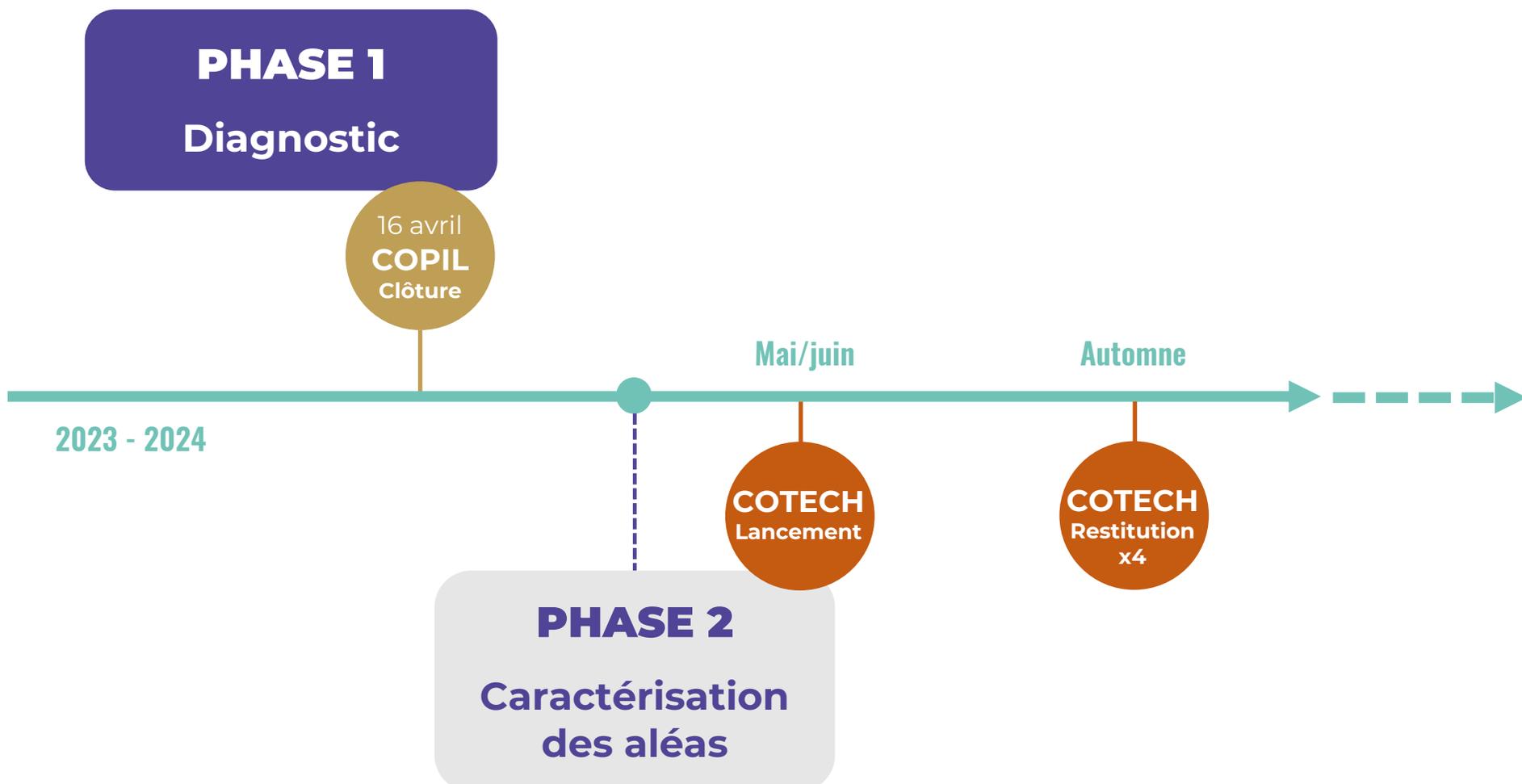
Automne

2023 - 2024

COTECH
Lancement

COTECH
Restitution
x4

PHASE 2
**Caractérisation
des aléas**





**Merci de votre
attention**