

# Changement Climatique et adaptation des Marais littoraux Cas du Marais Poitevin Bassin de la Vendée

---

FABRICE ENON  
*Syndicat Mixte Vendée Sèvre Autizes*  
27 NOVEMBRE 2018

# 1 - PRESENTATION du Syndicat Mixte VSA

---

UNE STRUCTURE DE BASSIN VERSANT

# Le Syndicat Mixte VSA

Créé en 1981, il porte la compétence GEMAPI (gestion de l'eau, des milieux aquatiques et prévention des inondations)



Le SMVSA est une structure de Bassin qui porte sur 1 des 4 bassins versants du Marais Poitevin. Son périmètre porte sur 100 000ha dont 37 000ha de marais, soit 40% du Marais Poitevin.



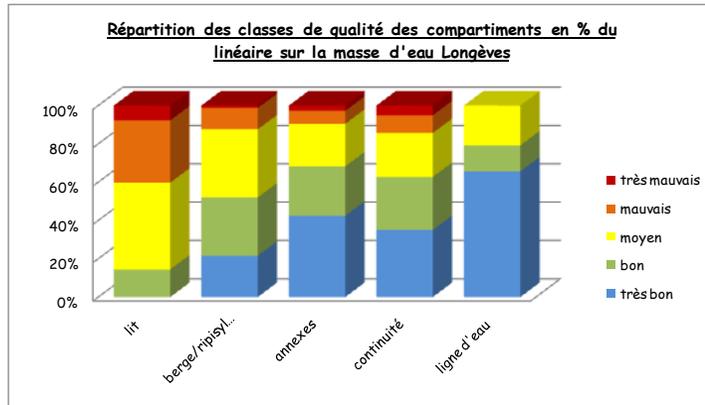
A ce titre, il s'inscrit dans une logique aval-amont et transversale de la gestion de l'eau en tenant compte des 4 milieux constitutif du bassin :

- Maritime,
- Marais,
- Plaine,
- Cours d'eau amont marais

# Les actions portées par le SMVSA



ENTRETIEN ET RESTAURATION DES ZONES HUMIDES : Lutte contre les plantes envahissantes, continuité écologique, entretien des ouvrages et réseaux du Marais



ENTRETIEN ET RESTAURATION DES COURS D'EAU





## La Prévention des Crues et Inondations

- Depuis Xynthia (28-02-2010) le SMVSA est devenu propriétaire et gestionnaire des digues maritimes
- Préalablement elle était dispersée entre de nombreux acteurs privés ou publics
- Le SMVSA a pris la compétence au moment de Xynthia

Comme on le verra dans la suite du diaporama, l'adaptation au changement climatique ne consistera pas simplement à intervenir sur des systèmes de protection, mais à disposer :

- des compétences transversales car la gestion des crues et inondations passe aussi par la compétence zone humide et gestion des milieux aquatiques (Cours d'eau)
- des moyens humains, matériels et de la connaissance fine du territoire et de ses acteurs pour gérer la crise et le retour à la normale sur un territoire résilient.

**L'organisation de la gouvernance** à une échelle adaptée est l'étape préalable à toute action.

Les moyens humains et matériels ont été des éléments importants de la capacité du SMVSA à faire face à Xynthia.

# 3 – Retours d'Expériences suite à Xynthia

---

LE BILAN DRAMATIQUE DE XYNTHIA  
GESTION DE CRISE ET DIAGNOSTIC DES DOMMAGES AUX OUVRAGES  
TRAVAUX DE PREMIÈRE URGENCE  
BILAN ET CONCLUSION POST-XYNTHIA

# Le Bilan dramatique de Xynthia (Source Cours des Comptes)

- 41 décès dont 33 sur la Baie de l'Aiguillon
- 15 000 ha d'inondés
- Des entrées d'eau sur 7km voire plus
- 141 M€ de dommages, 316 si on rajoute la déconstruction des habitations en zone noire

## Sans entrer dans le débat du bâti, les facteurs aggravants de ce bilan :

- Pas d'alerte submersion marine
- Pas de connaissance du niveau de protection
- Une mauvaise connaissance de l'état des ouvrages
- Absence de mémoire du risque
- Des maîtrises d'ouvrages dispersées et fractionnées



# Gestion de Crise et diagnostic des dommages aux ouvrages

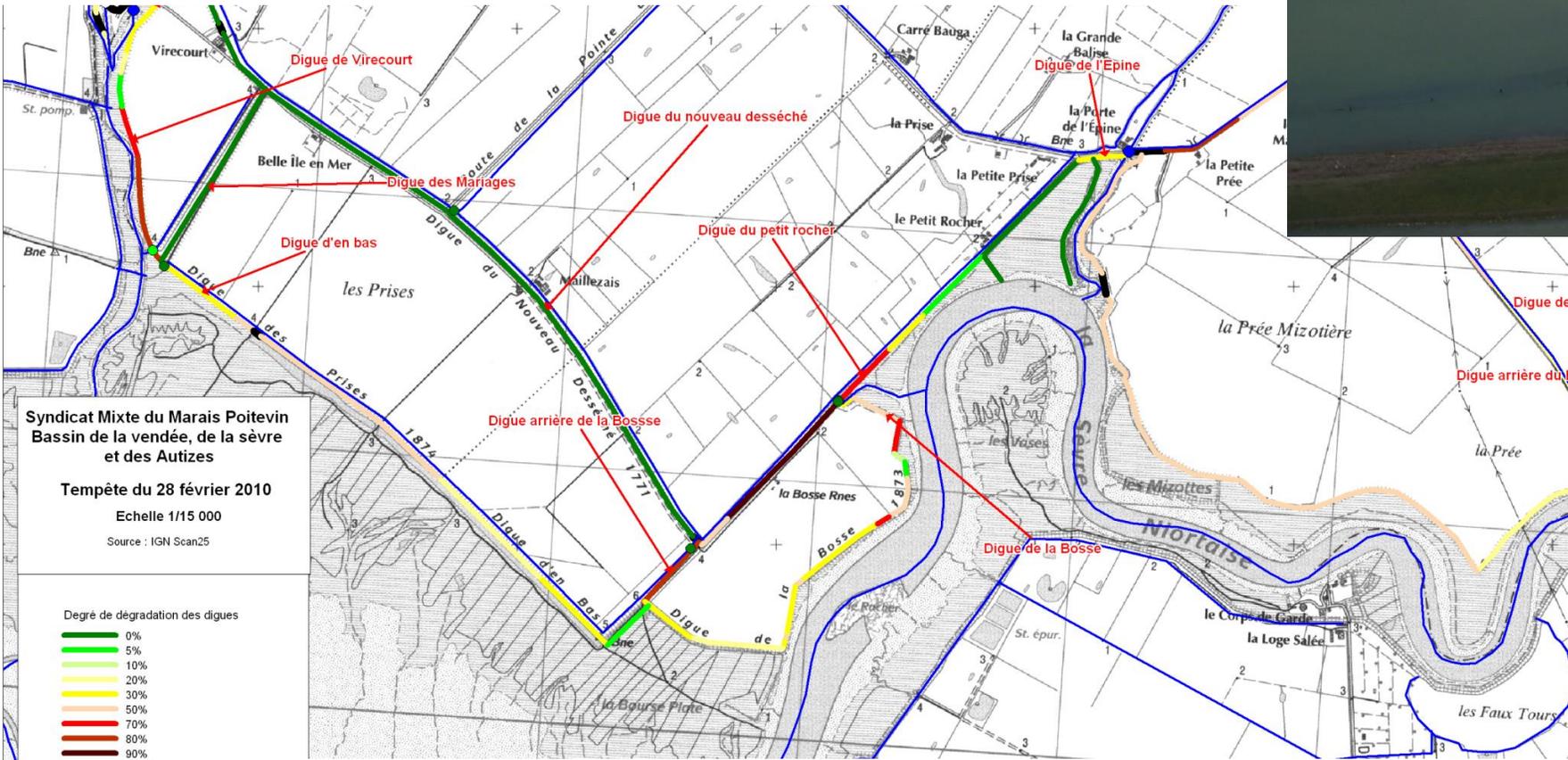
La première difficulté provient de l'accès aux ouvrages de gestion ou de protections en raisons de voiries

- inondées
- encombrées de flottants
- dégradés



## Diagnostic de 42 km de digues en première urgence pour :

- Définir des points stratégiques pour la gestion de la décrue
- Evaluer les dommages aux ouvrages
- Dimensionner les travaux ou besoins en matériel

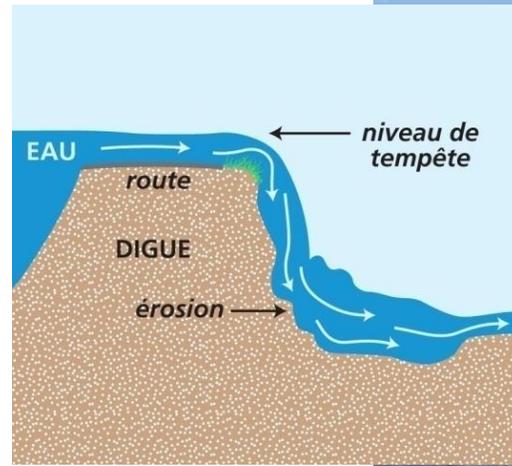


Diagnostic finalisé le lundi 1 mars sur les 42 km de digues submergées

L'étendue de la submersion était autant liée aux ruines des digues qu'aux surverses qui ne sont actives que sur une durée limitée, contrairement aux bèches qui sont remobilisées à chaque marée haute sur toute sa durée.

Sur 13km de digues 10 ont dû être reconstruite

**L'observation de l'état des digues** montre que les ruptures n'ont pas eu lieu en raison de la houle (présence de 800m de prés salés), de la charge ou de la recirculation interne de l'eau mais en raison des surverses par érosion régressive.



**Digue du Contreboth de Vix le 28 février 17h00**



Les ruptures ont été d'autant plus marquées que l'entretien, la cote ou les caractéristiques des digues étaient non conformes



**Couvert végétal non adapté ou non entretenu**



**Loop de glissement**



**Digue boisée**



**Matériaux non inadaptés ou mal mis en œuvre**

Les ouvrages ont également fortement souffert d'une part des surverses et d'autre part de la charge



d'eau évacuée aussitôt après la tempête. Des débuts de basculement ont été observés en raison des phénomènes de sape.



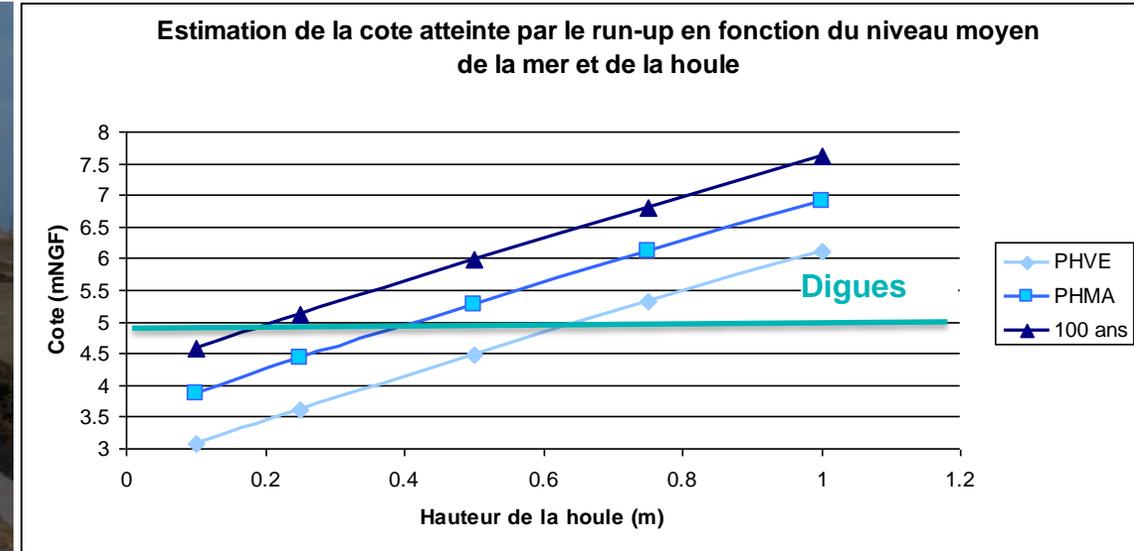
**Si les ouvrages avaient cédé, la gestion de la décrue aurait été difficile, et la situation aurait été aggravée par l'impossibilité de gérer les eaux du bassin versant**

# Phase de travaux d'urgence et restauration des ouvrages

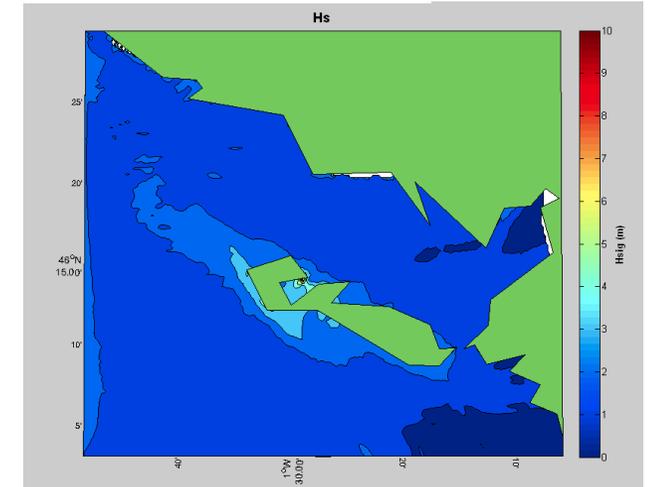
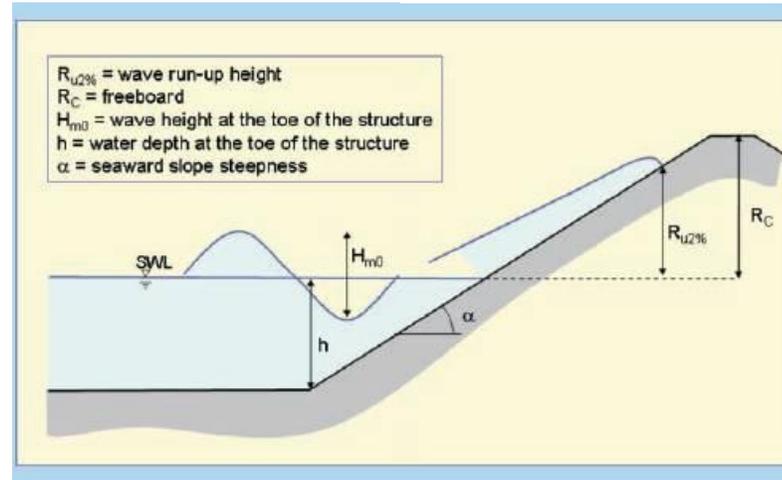


Après une phase de travaux provisoires de mise en sécurité, le SMVSA a engagé des études de modélisation pour repenser son système de défense et ne pas reproduire les mêmes erreurs.

Pour s'affranchir totalement des risques de surverses, les modèles ont montré qu'il faudrait rehausser les digues de 2m en raison de la houle et de l'effet de Baie, ce qui est techniquement et économiquement non envisageable



Modélisation Xynthia + tempête de 1999

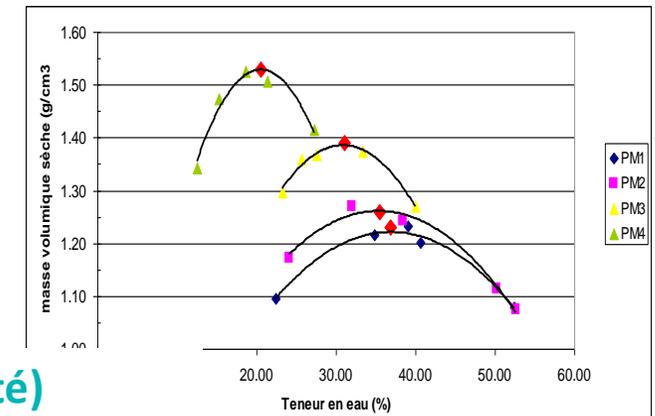
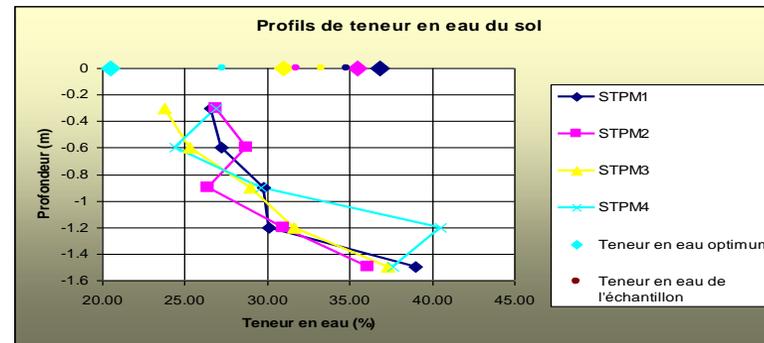
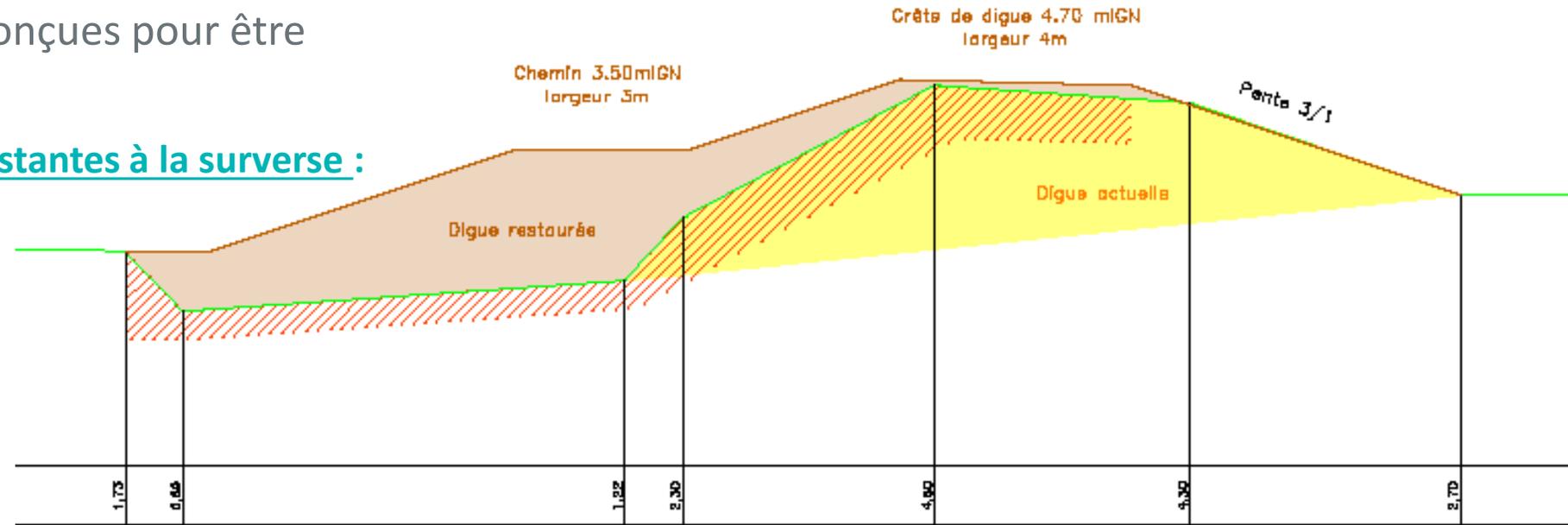


## Il ressort de cette étude que :

- Le territoire est nécessairement soumis à l'aléa marin et il doit l'accepter
- Les digues doivent être conçues pour être submersibles (faiblement)

### Conception de digues plus résistantes à la surverse :

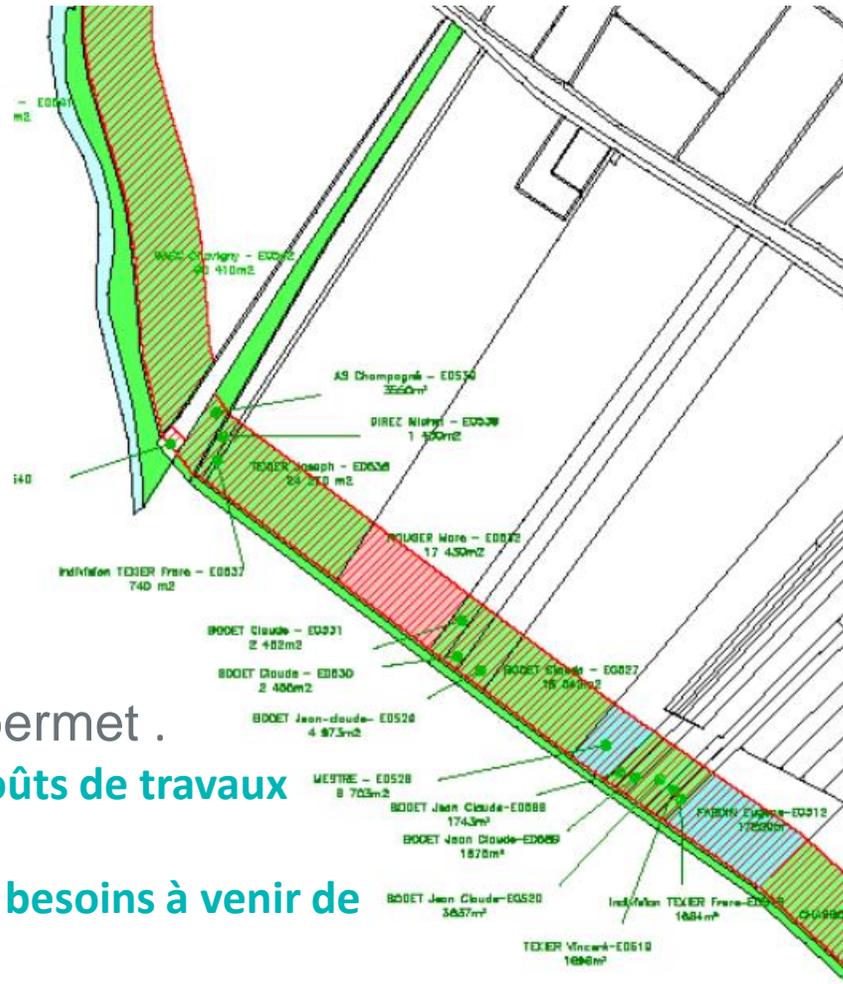
- Crête de digue élargie
  - Pente des parements plus faible pour limiter l'accélération de la surverse et compatible avec un entretien régulier
  - Pas de fossé de pied de digue
  - Création d'un chemin de ronde pour casser les vitesses de surverses et maintenir les accès
- 
- Digues compactées à l'optimum des matériaux (contrôle du taux d'humidité)
  - Des digues ensemencées en graminées avec des plans de gestion



A partir de mars 2010 le SMVSA a acquis les digues et une centaine d'ha de terres à proximité immédiate des digues.

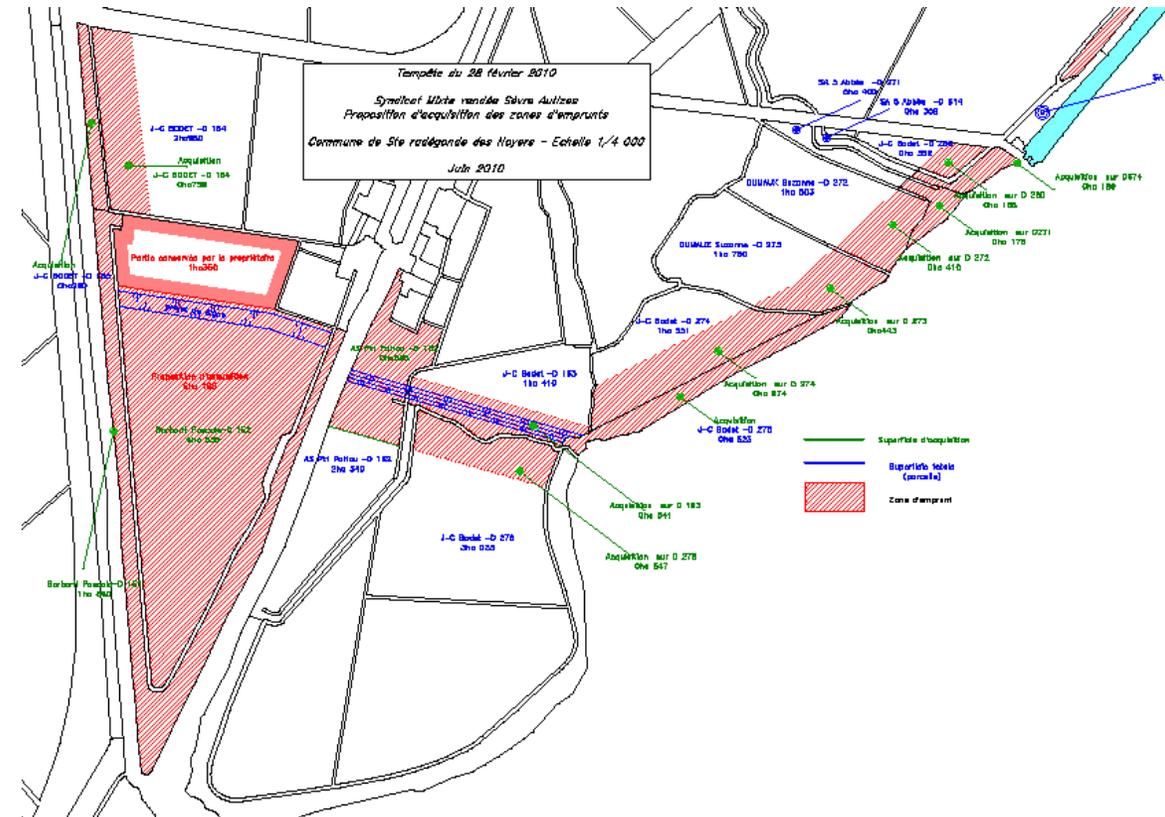
Cette démarche permet .

- De maîtriser les coûts de travaux d'urgence
- D'anticiper sur les besoins à venir de consolidation
- De disposer de matériaux immédiatement disponibles en cas de nouvelle catastrophe
- Pour les digues de s'assurer de leur devenir et de leur entretien



Le SMVSA a parfois adopté des positions de recul :

- Pas de contribution à la protection des habitations (cas des polders privés)
- Linéaire de digue anormalement coûteux par rapport à la zone protégée
- Digue fragile le long d'émissaires profonds



# Bilan et Conclusion post-Xynthia



Mars 2010



Septembre 2010



Etat actuel

3,8 millions HT de travaux dont la part principale est la reconstruction des digues

- Intervention d'urgence, acquisitions et études : 720 000€
- Réfection 13km digues : 2 450 000€ (avec des digues adaptées , le coût des dommages aurait été très inférieur)
- Restauration d'ouvrages de gestion : 340 000 €
- Finition et divers : 300 000€

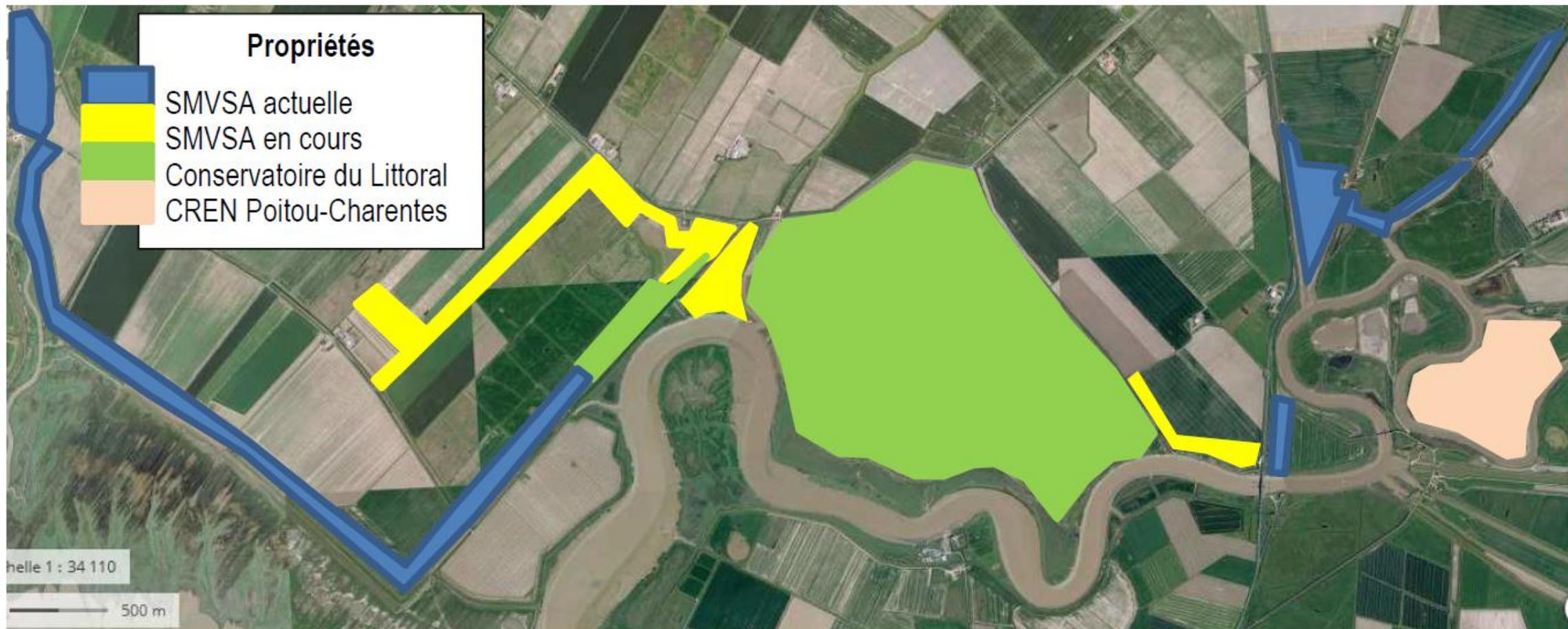
On notera que de nombreux éléments de l'adaptation au changement climatique étaient déjà visibles dans la gestion post-Xynthia :

- Acceptation de la surverse mais avec des digues adaptées
- Gestionnaire unique pour un entretien régulier du couvert végétal
- Priorisation de la protection sur les espaces habités
- Maîtrise du foncier et zones de prélèvements
- Se préparer à gérer la crise et le retour à la normale



Les zones d'emprunts du SMVSA sont en gestion conservatoire et imbriquées avec la maîtrise foncière du Conservatoire du Littoral. L'ensemble constitue de véritables corridors écologiques entre la baie de l'Aiguillon et les zones prairiales plus en retrait.

**La protection des biens et des personnes est donc tout à fait compatible avec celle des habitats naturels.**



# 3 – Les PAPI de la Baie de l'Aiguillon

## Programmes d'actions et prévention des inondations

---

ETUDE DE 3 PAPI COORDONNÉS À L'ÉCHELLE DE LA BAIE  
LA STRATÉGIE COMMUNE  
LES PARTICULARITÉS DU BASSIN DE LA VENDÉE  
LA STRATÉGIE DU SMVSA LIÉE AU SYSTÈME D'ENDIGUEMENT  
LES STRATÉGIES LIÉES À LA PRÉVISION ET À L'ALERTE, A LA RÉDUCTION DE VULNÉRABILITÉ ET LA GESTION DE CRISE

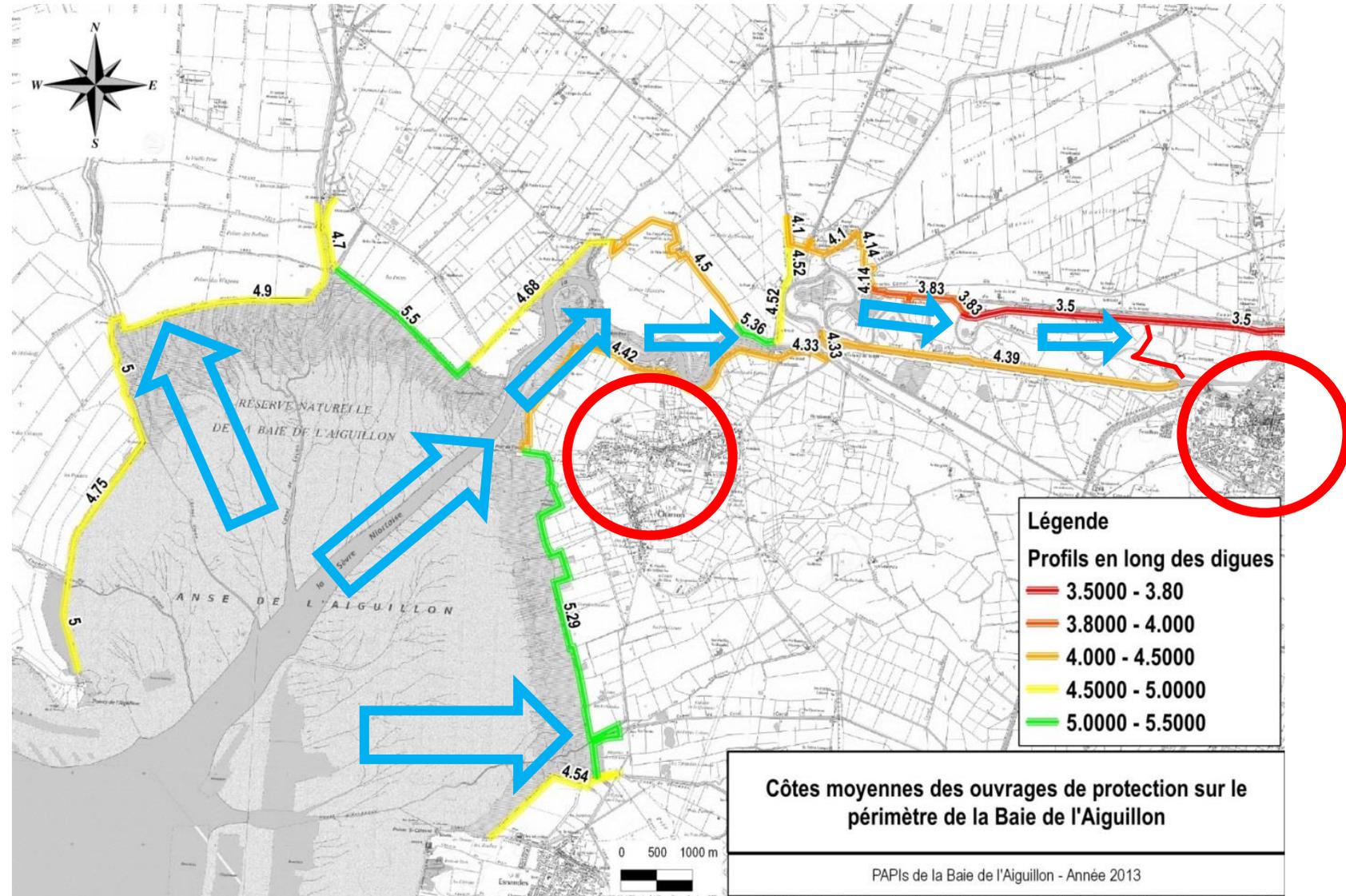


# la stratégie commune

Les études des 3 PAPI, dans un modèle commun intégraient le changement climatique en visant une situation Xynthia +20cm.

Elles ont bénéficié d'un accompagnement du Ministère de l'Environnement (Inspecteurs Généraux de l'Environnement) :

Les premières modélisations ont démontré que les rehausses excessives conduisaient, dans la Baie de l'Aiguillon à des relèvements du niveau marin et au déplacement des risques vers des zones plus sensibles.



Afin de limiter les effets éventuels d'aggravation du risque, les principes généraux de la stratégie commune sont :

- Ne pas rehausser sensiblement les digues mais accepter les surverses pour des événements cinquantennaux.
- Eviter les ruines de digues pour un événement rare
- Cibler les déversements vers les secteurs agricoles si possible non habités
- Pas d'habitation mise dans des situations de forte vulnérabilité (+1m d'eau).

Pour le territoire SMVSA a également rajouté des paramètres liés à la gestion de crise, tels que :

- Les protections rapprochées d'habitations sensibles non protégeables
- Les enjeux particuliers pour les secours (axes structurants RD 10 /Pont du Brault) ou l'alimentation en eau potable...
- Savoir confiner les volumes de débordements dans les espaces agricoles

# Les particularités du Bassin de la Vendée

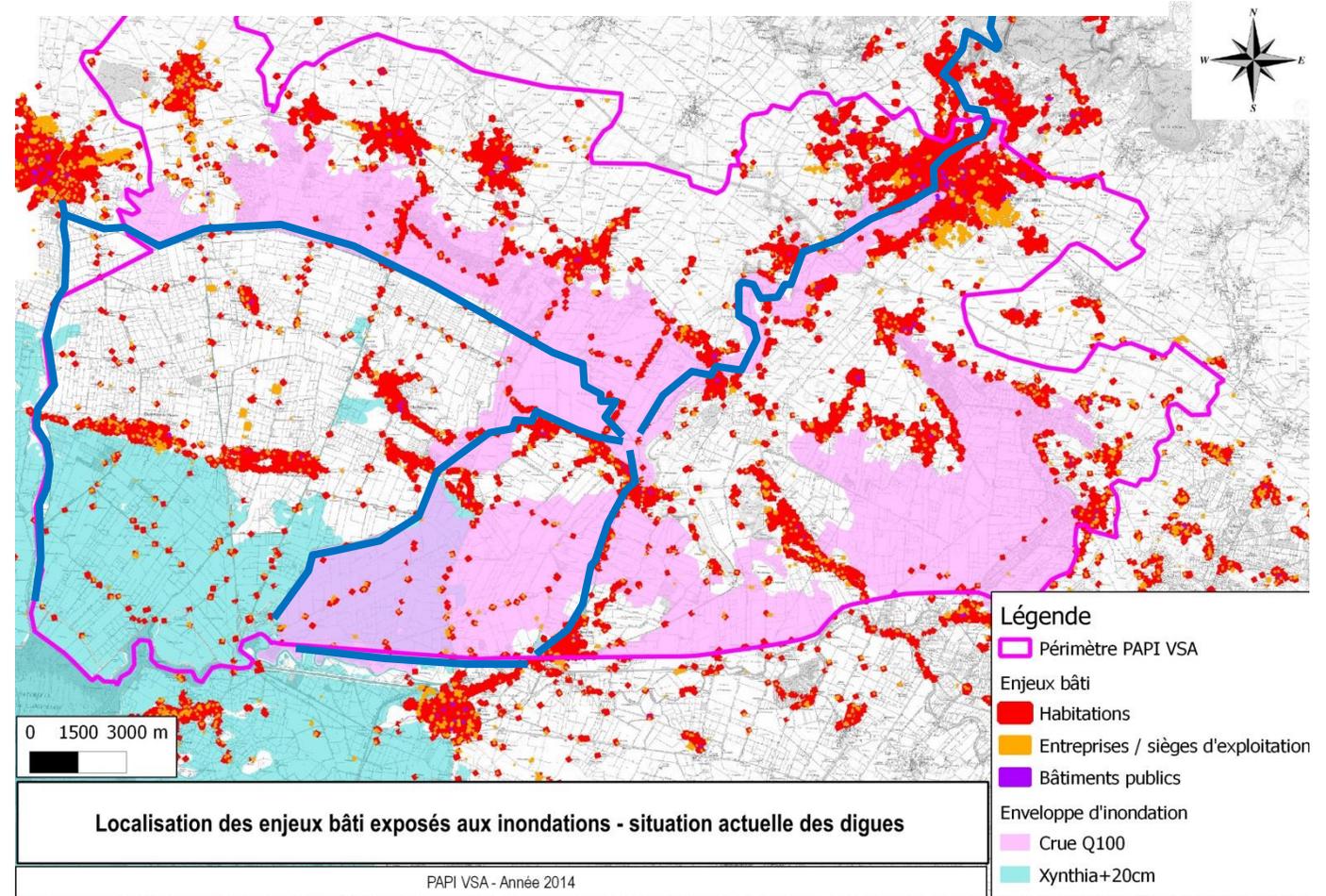
Dans la situation 2010, un événement type Xynthia +20cm aurait provoqué des intrusions d'eau salée jusqu'à 7km à l'intérieur des terres.

La caractéristique du territoire est de présenter :

- Des zones agglomérées en retrait de la cote,
- Un habitat dispersé dense (environ 500 habitations)

**Les marais étant profonds, la stratégie de dépoldérisation « sensu stricto » n'était pas la solution, car :**

- Plus on recule, plus les linéaires de digues sont importants et onéreux
- Le retrait de digues rapprocherait la zone de déversement des bourgs et on impacte un habitat dispersé dense
- On dispose de défenses naturelles au travers des prés salés qui s'accroissent avec le temps
- Coûts disproportionnés de la dépoldérisation

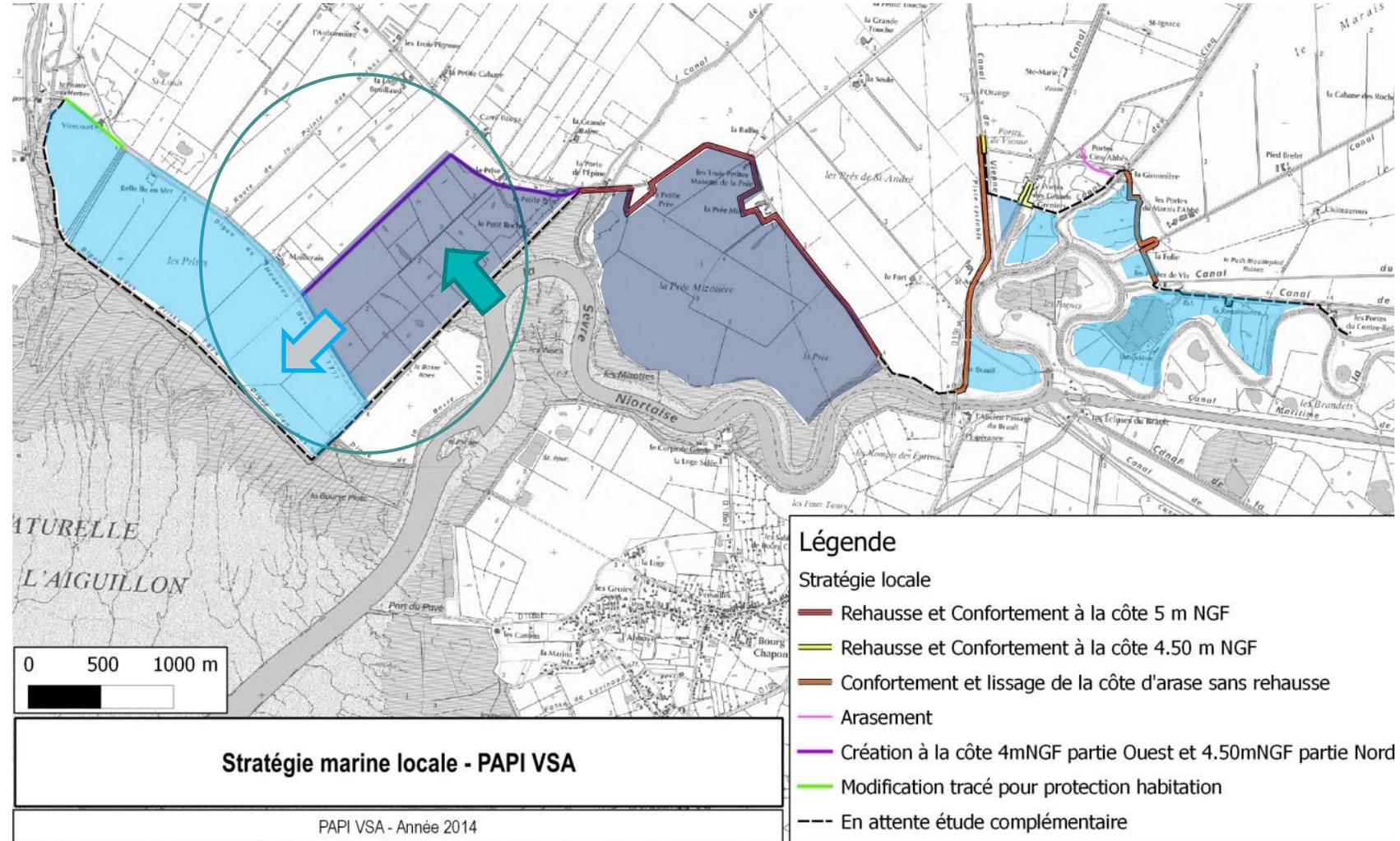


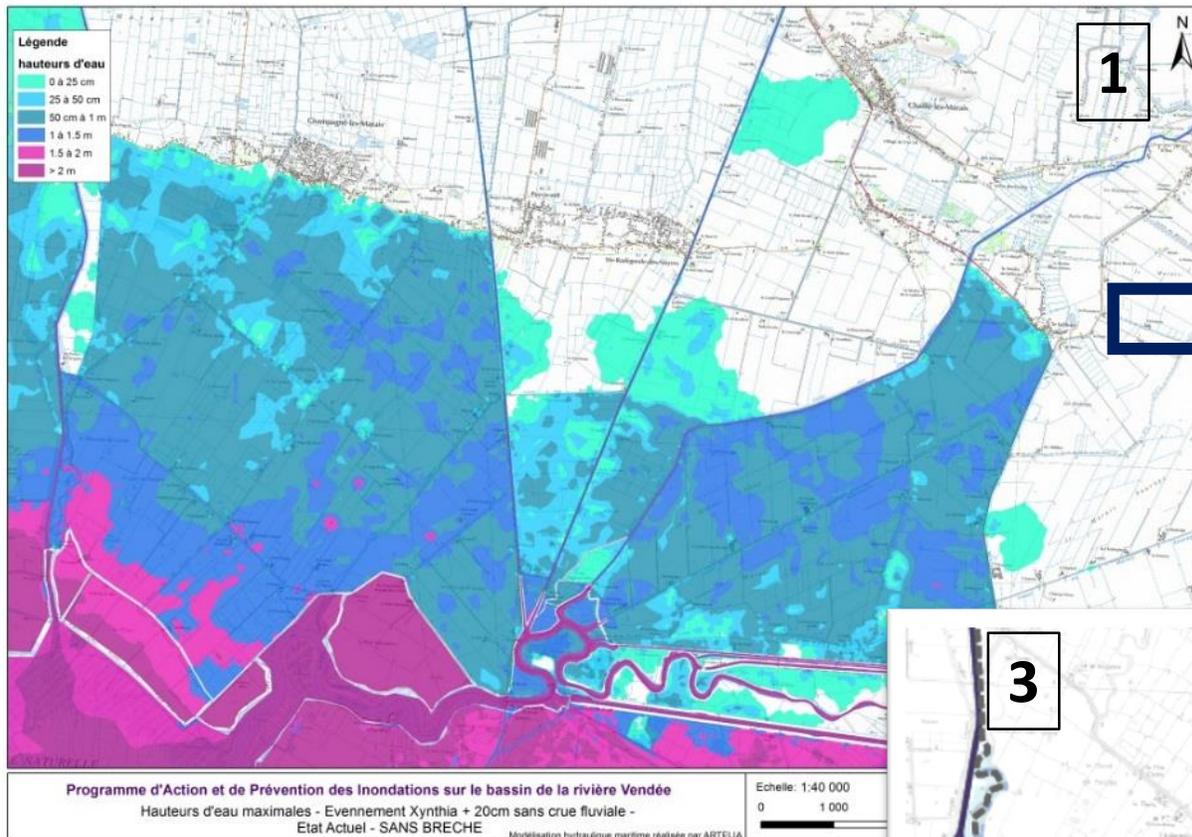
# la stratégie du SMVSA liée au système d'endiguement

S'appuyer sur une double rangée de digues et créer des zones tampons en

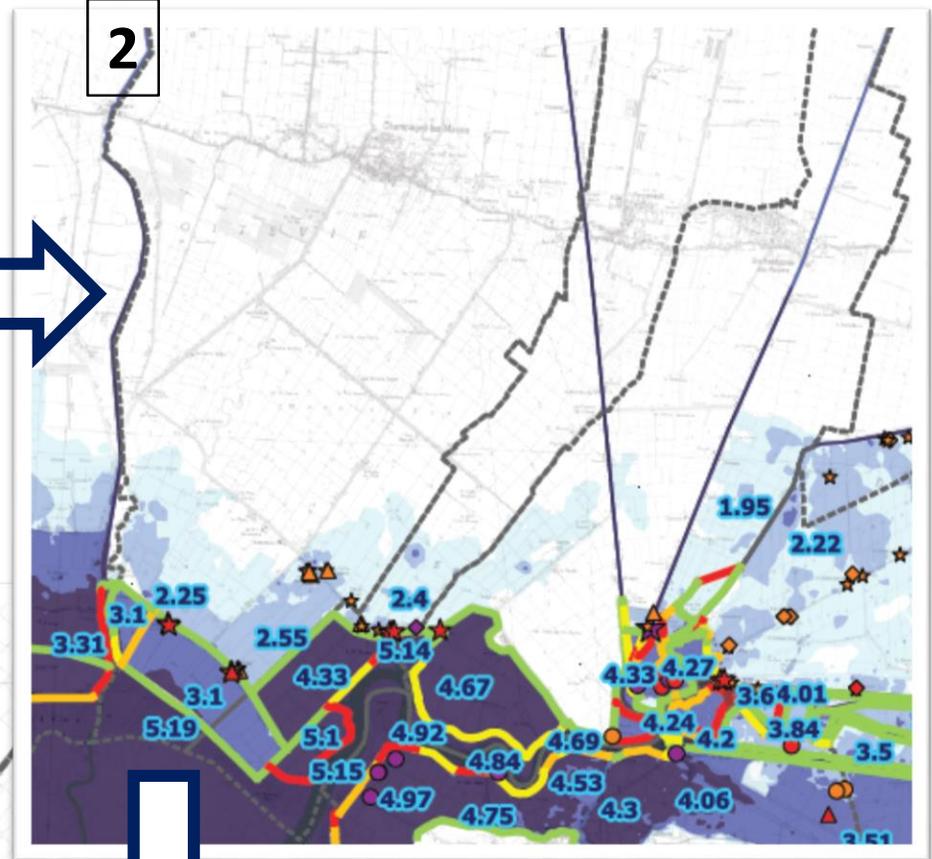
renforçant le réseau de digue seconde pour confiner les volumes de débordement dans les espaces agricoles

- Digues premières doivent accepter les surverses avec deux critères
  - Protéger les terres agricoles pour un événement de 50 ans,
  - Être soumises à moins de 50cm de surverse pour un événement xynthia+20 afin d'éviter les ruines (des ruptures ponctuelles sont envisagées)
- Digues secondes confinent les volumes de débordement dans des terres agricoles non habités ou en sécurité

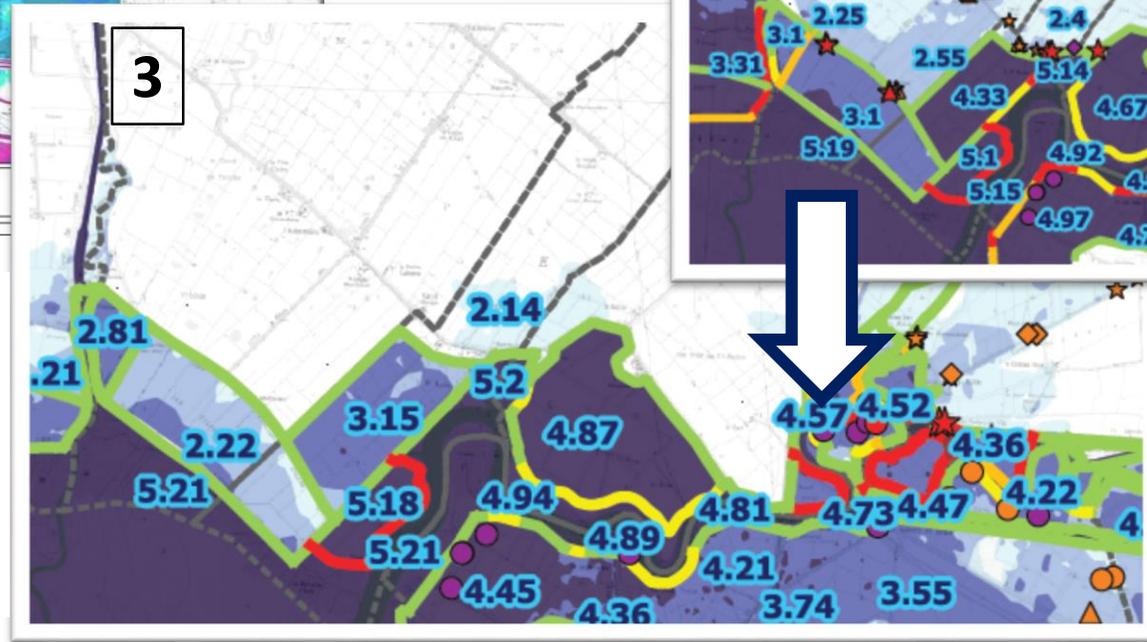




1



2



3

1. Situation 2010 (Xynthia+20)
2. Création d'une digue seconde
3. Suppression des points bas de la digue première engendrant des ruines

## Stratégie liée à la prévision et à l'alerte

Comme vu lors de Xynthia, un des maillons faibles est la prévision nécessaire à l'alerte.

En Baie les modélisations sont complexes, aussi, sur le Département de la Charente-Maritime, l'UNIMA a établi un modèle de prévision qui anticipe non seulement sur l'événement mais aussi sur ses conséquences.

**Le SMVSA a demandé à adhérer à ce modèle.**

Croisée avec l'amélioration de la connaissance des enjeux :

- **Topographie et hauteur d'eau prévisible pour un aléa,**
- **Disponibilité de pièces refuges**
- **Distance par rapport aux digues.**

Une prévision fine permet d'anticiper et alerter la population pour la mettre en sécurité en s'appuyant sur des Plans Communaux de Sauvegarde précis et à jour.

PORTES DE L'EPINE	
Coordonnées géographiques : X : 383604.9 Y : 6589336.5	Type d'enjeux : Habitation
Distance de digue : 15 mètres environ de la digue	Nombre de bâtiment : 1
Cote plancher : 2.37 m NGF (GPS)	Forte Vulnérabilité
Localisation :	
 A detailed map showing the location of 'la Porte de l'Épine' in relation to other landmarks like 'la Grande Balise', 'la Petite Prée', and 'Petit Rocher'. A green circle highlights the specific location of the building.	



## Stratégie liée à la gestion de la crise



Sachant que le territoire est soumis à l'aléa, il y a lieu de faciliter les interventions d'urgences pour :

- Faciliter et prévoir la possibilité d'accès aux ouvrages par des engins lourds en tout temps
- Rehausser les ouvrages de gestion hydraulique pour éviter toute surverse dommageable
- Mettre en place des dispositifs d'évacuation des eaux qui peuvent fonctionner de manière passive sans télégestion ou sans électricité
- .....

# 4 – En Conclusion

---

**Depuis 2010, pour le Marais Poitevin, l'adaptation au changement climatique n'est pas une prospective mais bien une réalité relevant du quotidien.**

Xynthia a rappelé que ce territoire était inondable. En fait il l'est depuis sa création, mais la mémoire du risque avait disparue depuis les derniers événements (1940).

Avec 100 000ha de marais, une économie développée et des habitats naturels remarquables, il n'est pas envisagé de position de repli qui serait brutale et non atteignable.

Néanmoins, un compromis basé sur la mobilisation des zones tampons, l'acceptation des surverses cinquantennales a été socialement accepté.

Il s'agit d'un projet réaliste à l'échelle du pas de temps qui nous préoccupe (50 ans voir plus), mais cette acceptation est basée sur la confiance qu'a le territoire dans la capacité du SMVSA à gérer la crise et le retour à la normal sur un territoire résilient.

- **L'échelle et l'organisation de la Gouvernance doit être adaptée aux contraintes et enjeux. La Mise en œuvre de la GEMAPI sera un élément facilitateur.**
- **Le dernier frein sera la mobilisation de moyens financiers qui sont encore insuffisants**

COLLOQUE INTERNATIONAL  
**Adaptation  
des marais littoraux  
au changement  
climatique**

**27 | 28 | 29**  
novembre 2018

**Espace Encan  
LA ROCHELLE**



Avec le soutien financier de



En partenariat avec

