

Plan de prévention des risques littoraux du secteur du courant de Soustons et risque d'inondation par débordement fluvial

Présentation des cartographies d'aléas au public

Soustons - 9 février 2023
Vieux-Boucau - 28 février 2023

Plan de la présentation

- 1) Principes généraux - étapes de la démarche PPRL
- 2) L'étude d'aléas
 - Recul du trait de côte
 - Submersion marine
 - Inondation fluviale
- 3) Prise en compte en urbanisme
- 4) Suites à donner





1 - Principes généraux, étapes de la démarche

Définition du risque

ALÉA

ENJEU

RISQUE



Qu'est-ce qu'un PPRL ?

- Un outil
 - visant à limiter les conséquences des aléas littoraux
 - élaboré par l'État en concertation avec les collectivités
- Objectifs
 - Délimiter les zones exposées afin de ne pas aggraver le risque
 - Définir des mesures de prévention et de sauvegarde
- Contenu du dossier de PPRL
 - Une note de présentation
 - Un zonage réglementaire
 - Un règlement
- Effets et portée du PPRL
 - Le PPRL approuvé vaut servitude d'utilité publique
 - Le PPRL fixe des dispositions sans préjudice de l'application des autres réglementations en vigueur



Les étapes de la démarche d'élaboration du PPRL



Prescription Azur, Messanges, Soustons, Vieux-Boucau – érosion et submersion

Concertation En continu

Analyse du fonctionnement du système littoral } Réalisé

Caractérisation des aléas ← Objet de la réunion

Caractérisation des enjeux En cours

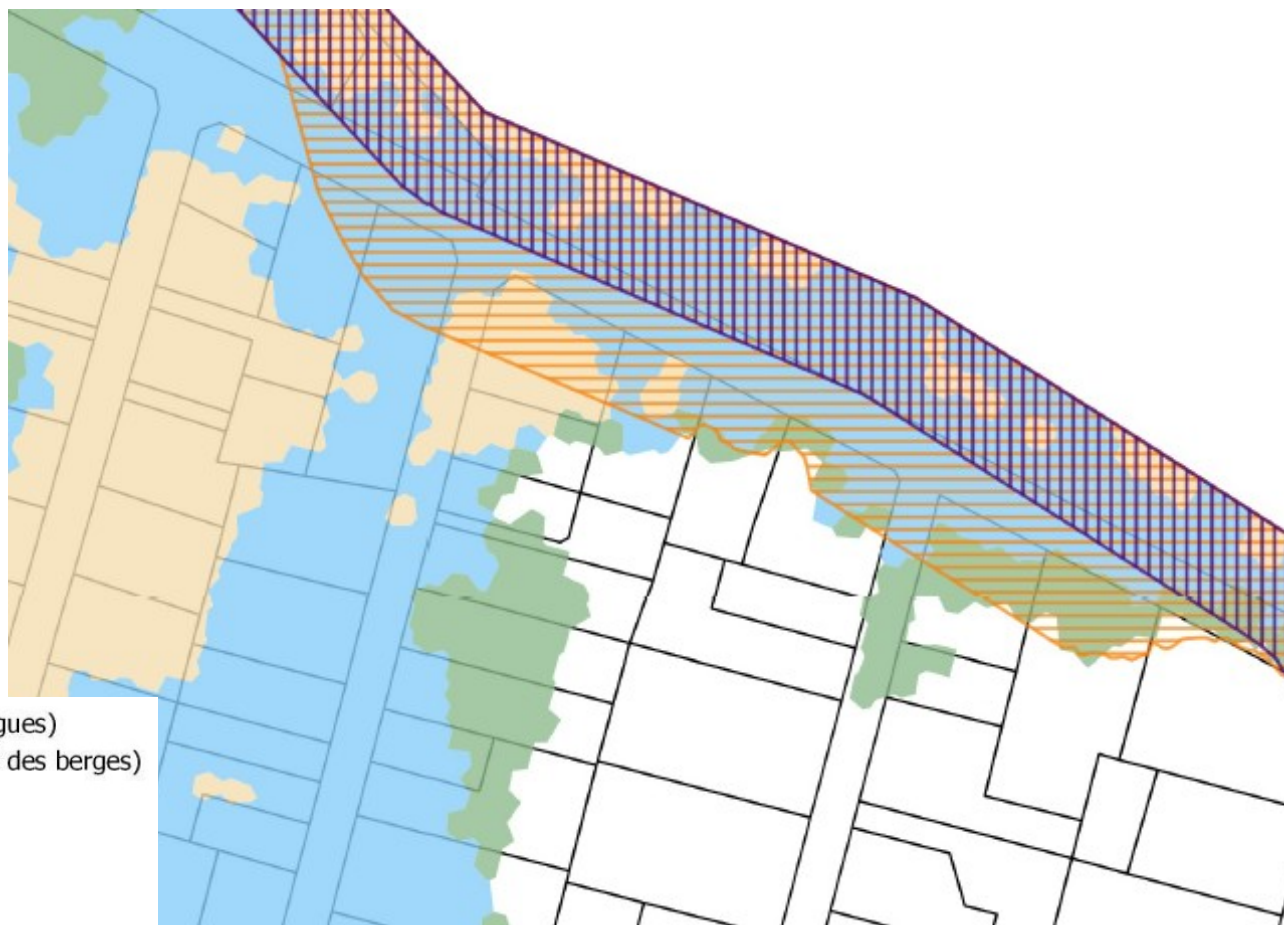
Définition du zonage réglementaire } A venir







Rédaction du règlement } A venir

Consultations } A venir

Approbation

Cartographie d'aléa – exemple submersion marine



-  Bande de sécurité (choc des vagues)
-  Bande de précaution (instabilité des berges)
- ALEA à échéance 100 ans**
-  Faible
-  Moyen
-  Fort
-  Très Fort

Cartographie des enjeux - exemple









- Enjeux
-  Camping
 -  Centre urbain
 -  Espace urbanisé
 -  Projet d'urbanisation
 -  Zone non urbanisée



Plan de zonage réglementaire exemple



Zones Réglementées

-  Re
-  Rs1
-  Rs2
-  Rs3
-  B1
-  B2



Principes réglementaires

- En zone rouge : l'inconstructibilité est la règle générale
 - tous les projets sont interdits sauf ceux explicitement admis dans le règlement, sous réserve de respect des dispositions prévues ;
- En zone bleue : la constructibilité est la règle générale
 - tous les projets sont autorisés, sous réserve du respect des prescriptions imposées, sauf ceux explicitement interdits ;
- Exemple de prescription :
 - hauteur de plancher au-dessus de la cote de référence.





2 – L'étude d'aléas

La caractérisation des aléas

- Deux aléas à caractériser :
 - Le recul du trait de côte
 - La submersion marine
- Cadrage méthodologique national :
 - Guide méthodologique ministériel de mai 2014
 - Circulaire du 27 juillet 2011
 - Cahier technique du Cerema pour l'analyse du fonctionnement du littoral
- Bureau d'étude Artelia
- Assistance scientifique et technique du BRGM*
 - BRGM garant de la méthode

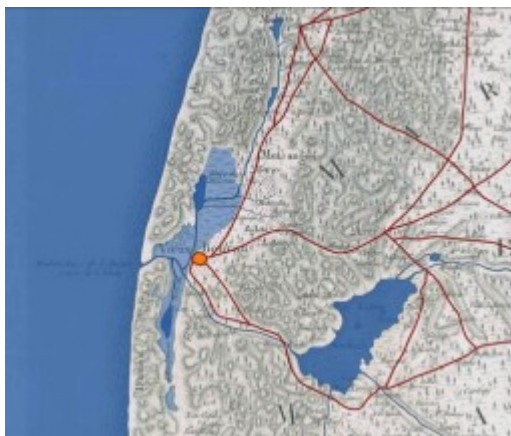
**BRGM : Bureau de recherches géologiques et minières*



Informations historiques – des évolutions majeures sur le secteur (1/2)



Détournement de l'Adour vers Vieux-Boucau (1310)



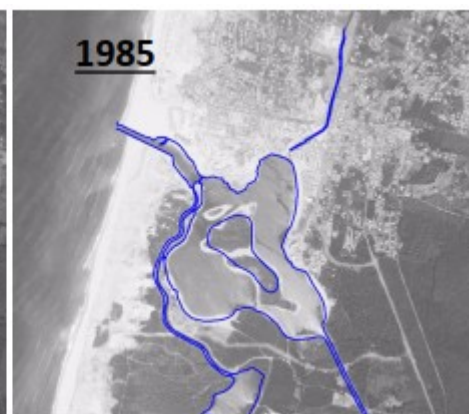
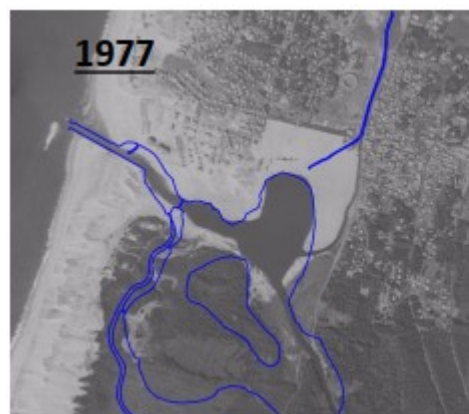
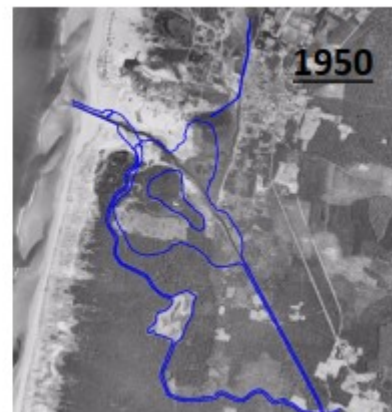
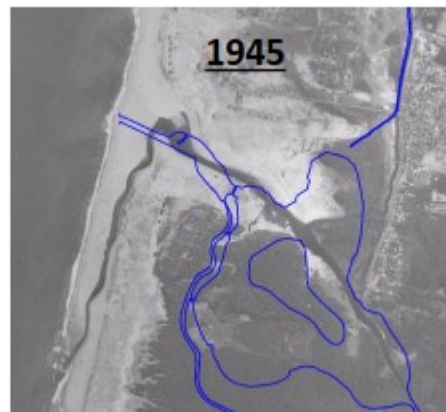
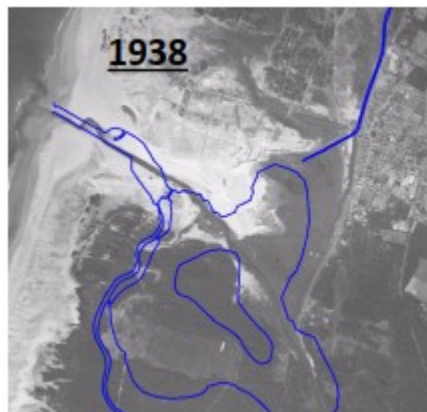
Cassini

Aménagements de 1785 : zones basses résultantes de la présence de l'ancienne rade



Carte d'État Major de 1851
Zones de marais réduites

Informations historiques – des évolutions majeures sur le secteur (2/2)



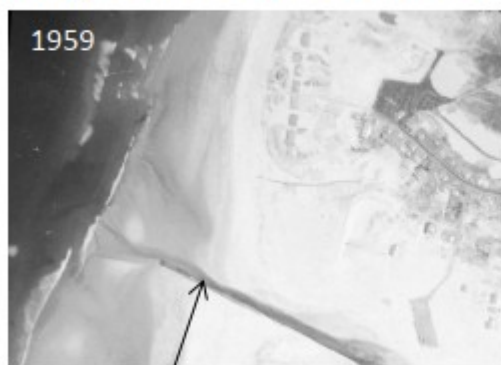
Pas d'évolution significative de l'exutoire (hors fermeture transitoire par dérive littorale)

Aménagement du lac marin entre 1977 (début du creusement et construction du barrage principal d'entrée – BPE) et 1988/1989

Analyse du contexte hydrosédimentaire

- Conditions de marée, houle, vents ;
- morphologie des plages
- transit sédimentaire ;
- ouvrages présents :

Ouvrages transversaux fixant le débouché du courant



Digue Sud (construction 1958)



Digue Nord (construction 1979)

Source : IGN



Ouvrage longitudinal – pieux bois renforcés progressivement par des enrochements, recouvert par la berme

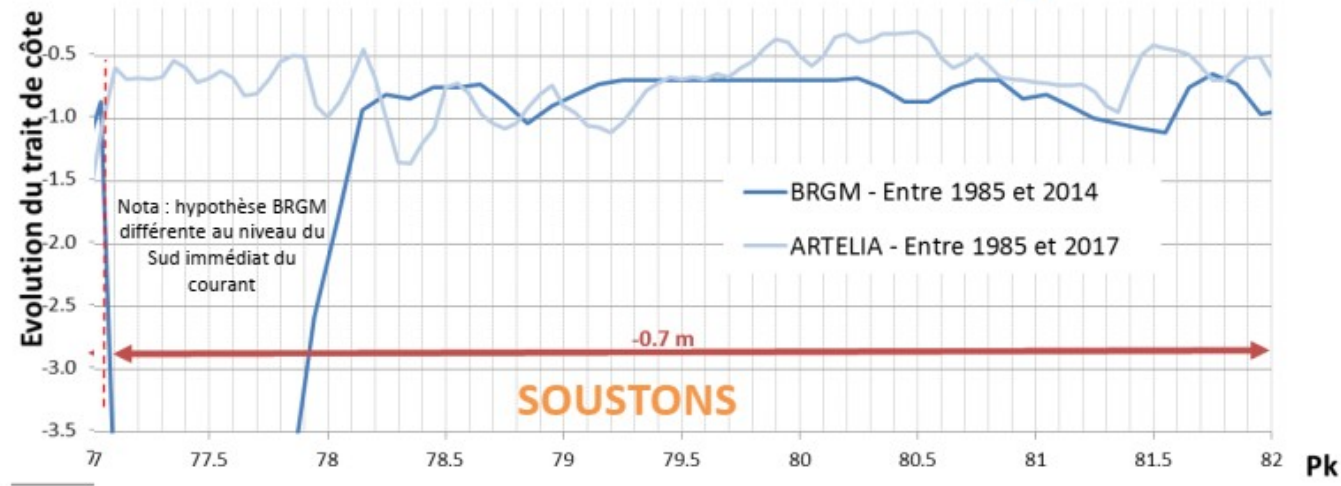
Recul du trait de côte – la méthode

- Aléa de référence recul du trait de côte :
 - Recul estimé à horizon 100 ans basé sur taux moyen de recul annuel T_x défini par analyse diachronique
 - Et recul susceptible pour un événement ponctuel majeur L_{max}

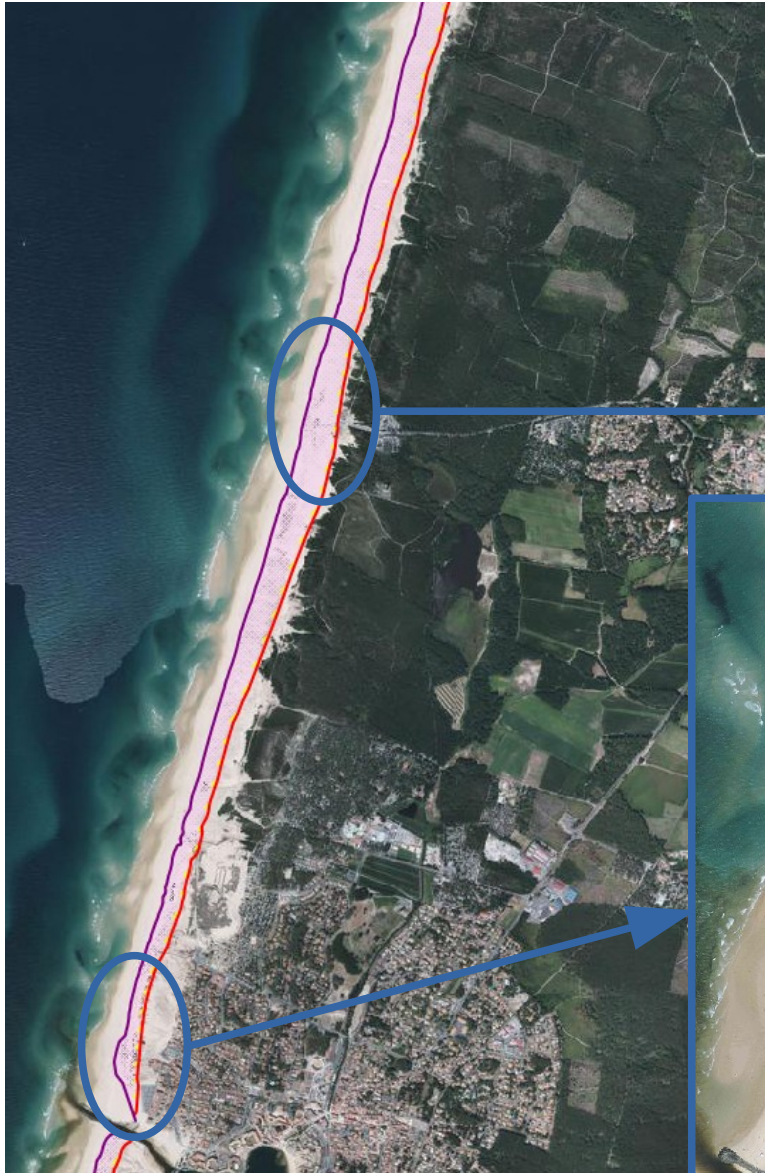
Aléa à 100 ans : Projection du trait de **100 T_x + L_{max}** en m



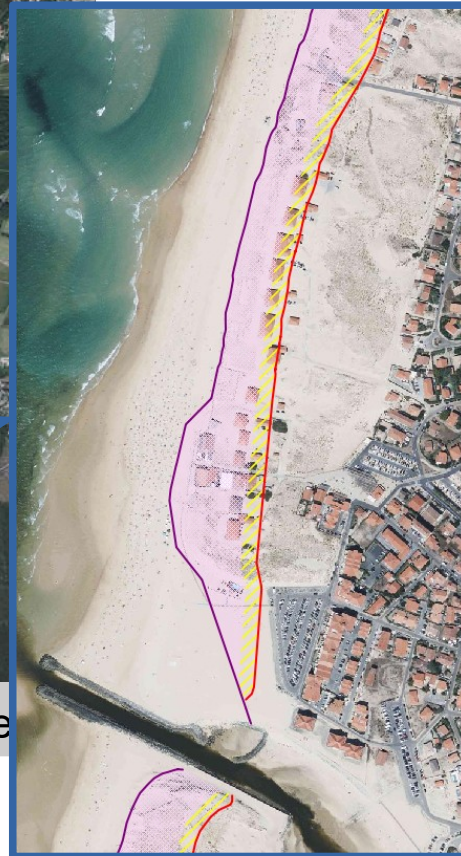
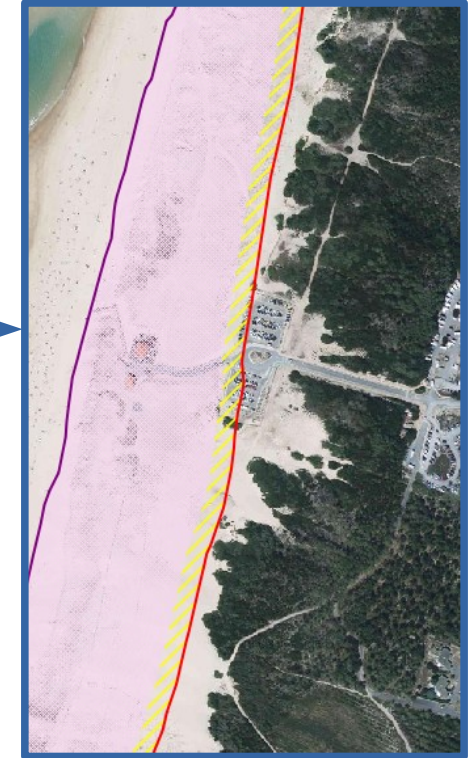
Recul du trait de côte




Cartographie du recul du trait de côte



Messanges et Vieux-Boucau



Légende

-  Trait de côte 2017
-  Projection du trait de côte à l'horizon +100 ans
-  Recul lié à la projection des taux d'érosion à +100 ans
-  Recul lié à un événement tempétueux (Lmax)





Dire

S

Cartographie du recul du trait de côte



Légende

-  Trait de côte 2017
-  Projection du trait de côte à l'horizon +100 ans
-  Recul lié à la projection des taux d'érosion à +100 ans
-  Recul lié à un évènement tempétueux (Lmax)



Soustons



Submersion marine – la méthode (1/2)

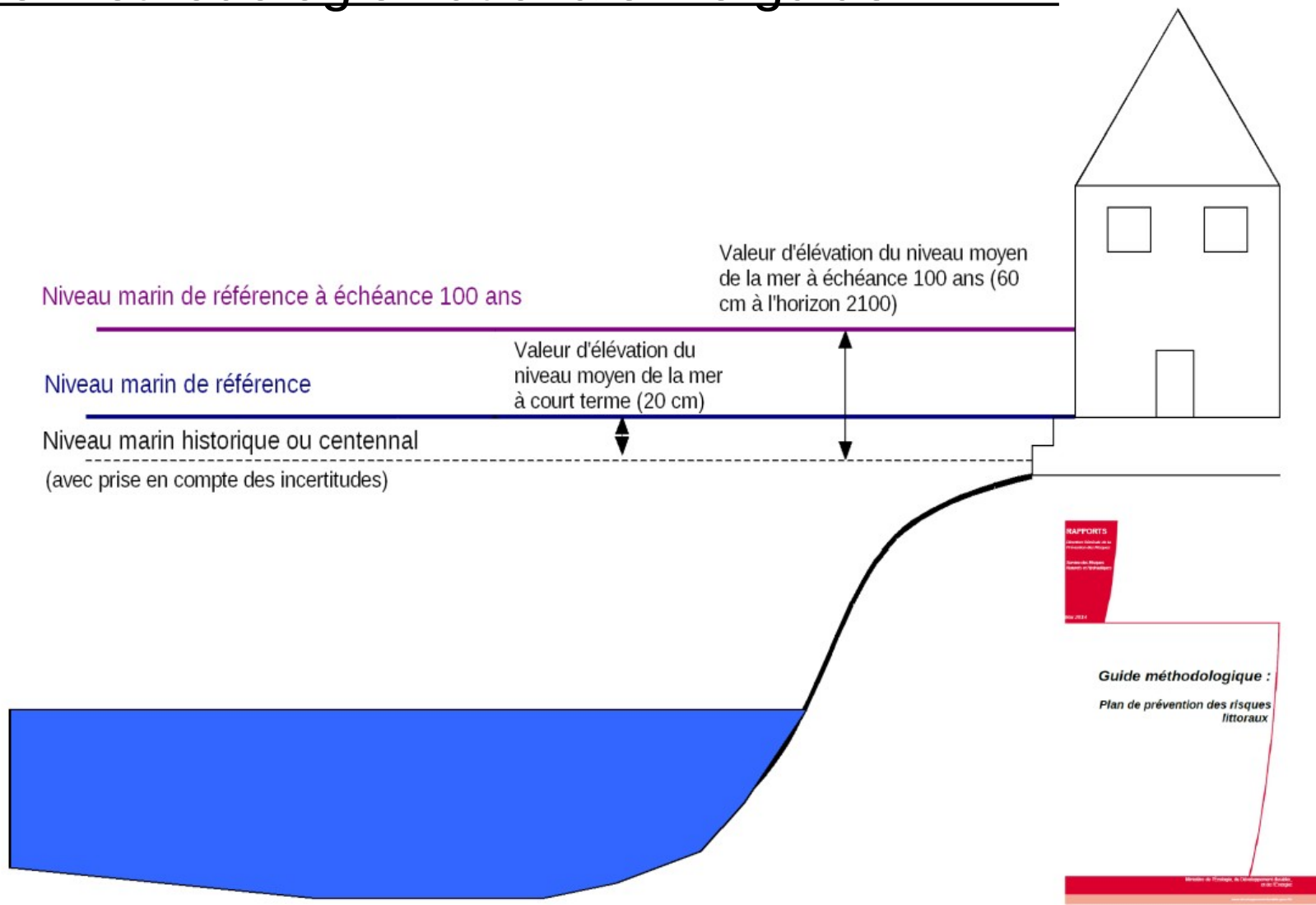
Une méthodologie nationale : le guide PPRL

- Caractérisation d'un **événement centennal** ou un événement historique s'il est supérieur
- Prise en compte d'**incertitudes**
- Prise en compte de l'influence des **vagues** (niveau total et franchissement)
- Prise en compte des **ouvrages** (envisager les défaillances)
- Prise en compte du **changement climatique**



Submersion marine – la méthode (2/2)

Une méthodologie nationale : le guide PPRL

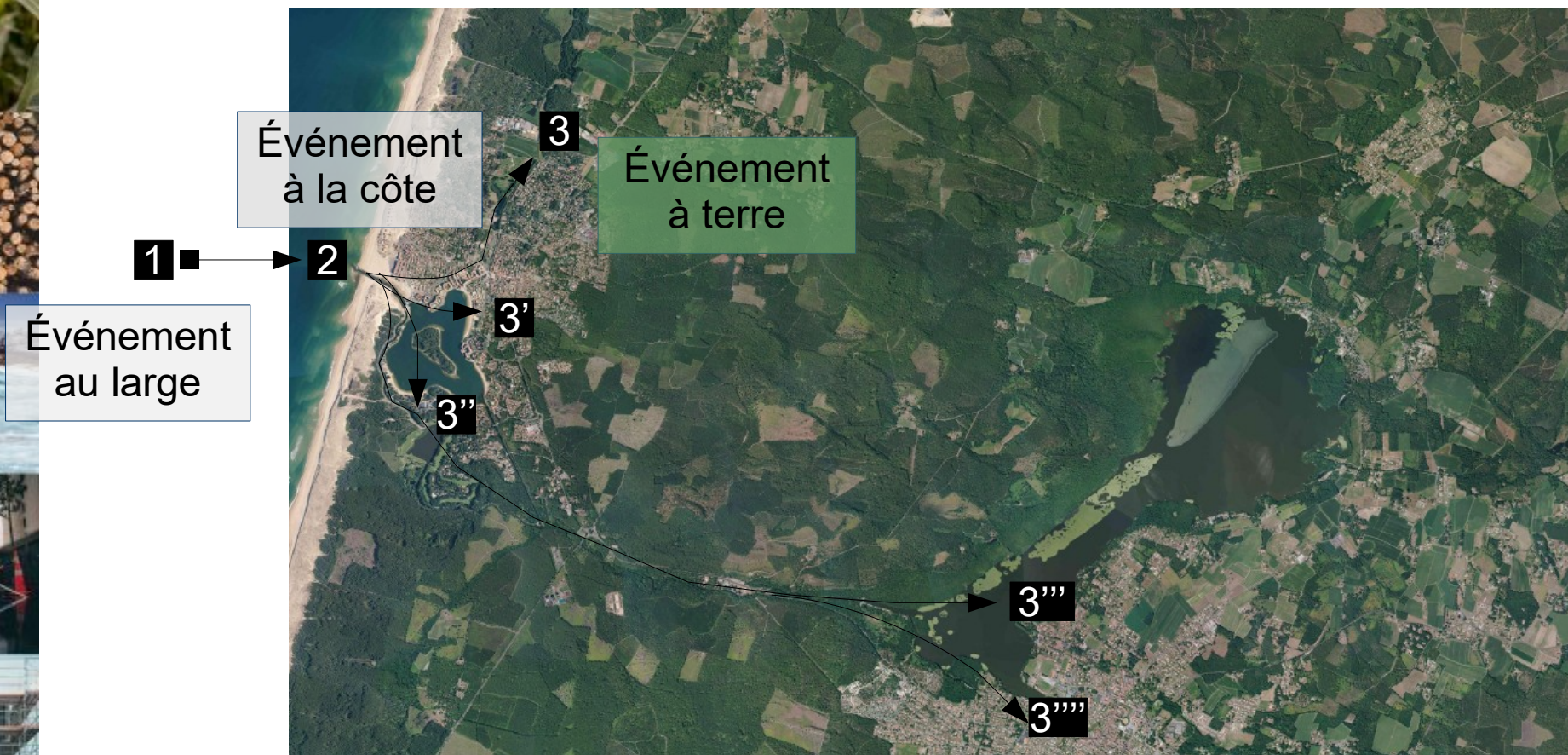
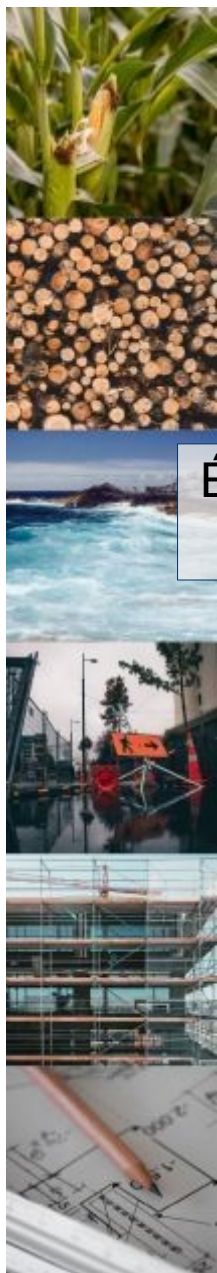


Submersion marine – les étapes

- Définition de l'événement de référence
- Création et calage du modèle
- Modélisation de l'événement de référence dans le réseau hydrographique
- Analyse du comportement des ouvrages et définition d'hypothèses
- Modélisation des scénarios avec propagation à terre

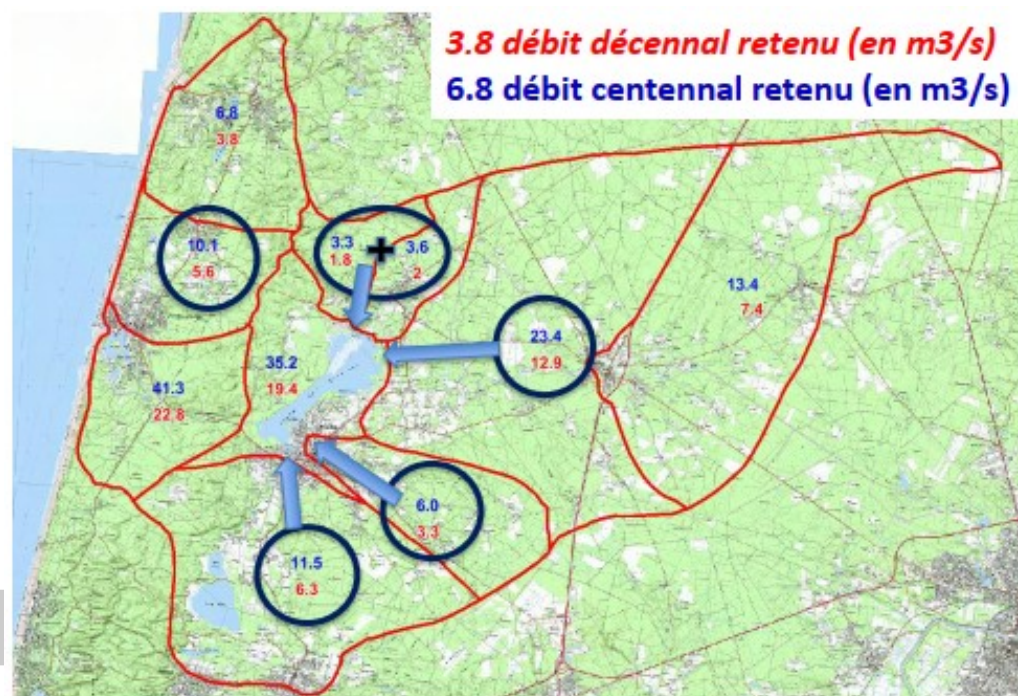


Submersion marine hauteurs de l'événement

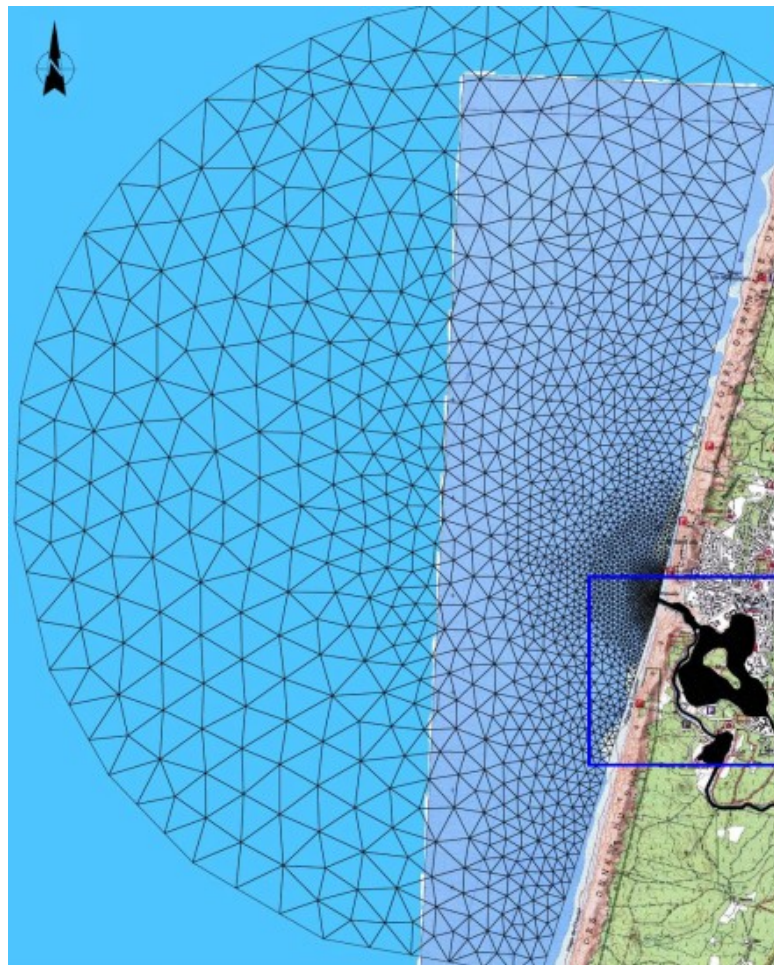


Définition de l'événement de référence

- L'événement de référence : un événement marin centennal couplé à un événement fluvial décennal ;
- Analyse de combinaisons de niveau marin et de houle de période de retour centennale – la combinaison générant les niveaux d'eau maximaux au droit du barrage principal d'entrée a été retenue ;
- Définition d'un événement fluvial de période de retour décennal ;



Construction d'un modèle maritime



Calage du modèle marin sur évènement réel – tempête Christine du 3 mars 2014



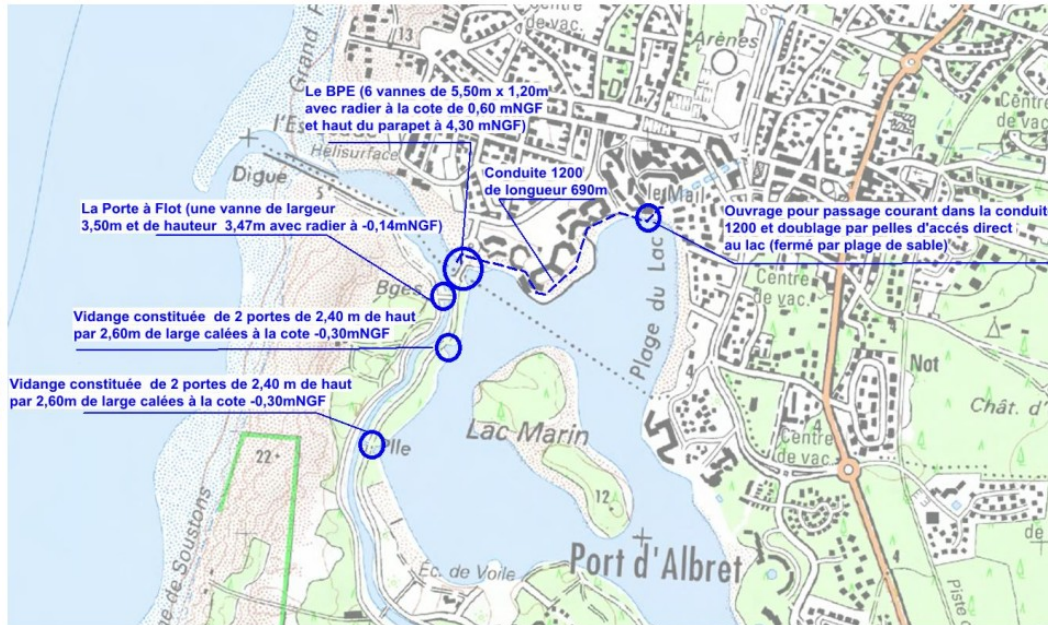
Modélisation dans le réseau et à terre

Poursuite de la modélisation pour simulation de l'ensemble du réseau hydraulique et des zones potentiellement inondables

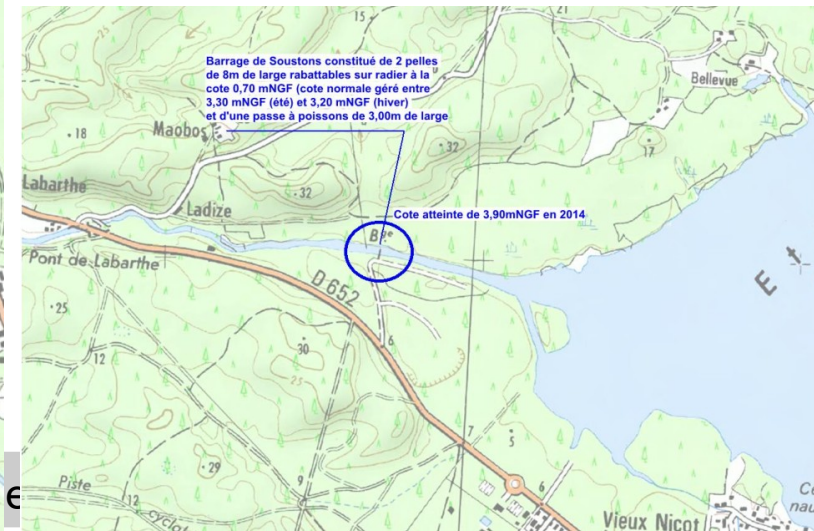
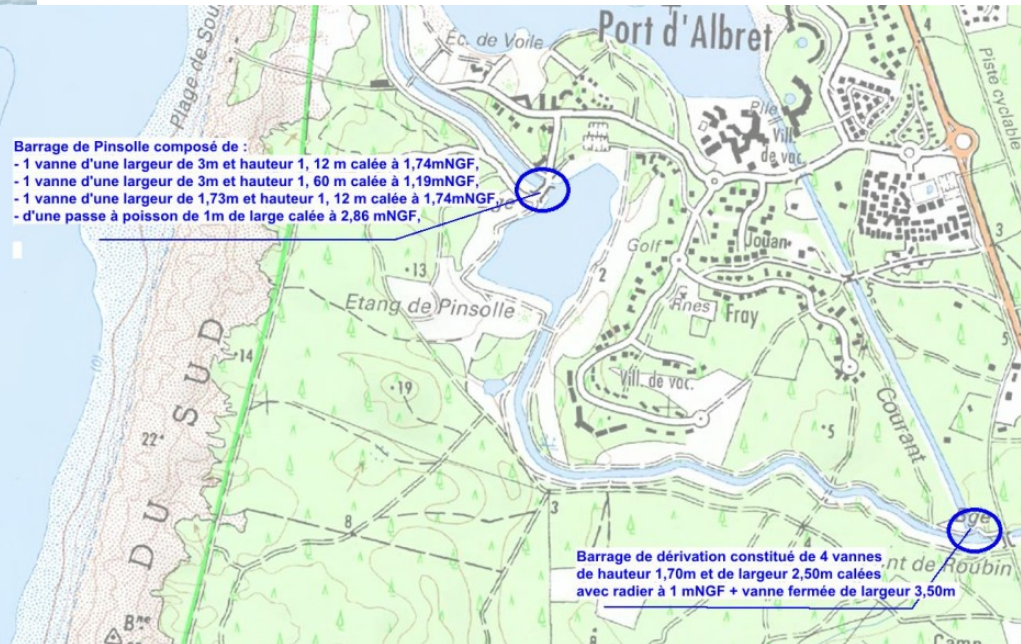


Calage de la partie fluviale sur la crue de novembre 2019

Scénarios de prise en compte des ouvrages

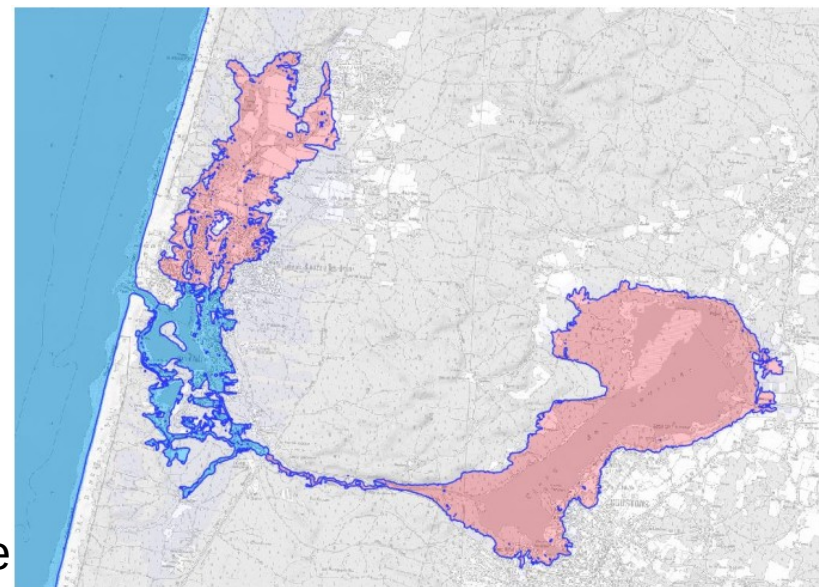


- BPE : ouvert
- Ouvrages de vidange : fermés
- **Scénario 1 :**
 - Rejet vers la plage fermé
 - Buse 1200 mm avec clapet
 - Porte à flot ouvert
 - Dérivation fermé
 - Pinsolle ouvert
- **Scénario 2 :**
 - Rejet vers la plage ouvert
 - Buse 1200 mm sans clapet
 - Porte à flot ouverte
 - Dérivation ouvert
 - Pinsolle fermé



Simulations réalisées

N°	Condition maritime	Condition fluviale	Scénario d'ouvrages	
1	100 ans court terme	10 ans	Scénario 1 (Moisan fermé)	Cartes PPRL court terme
2	100 ans court terme	10 ans	Scénario 2 (Moisan ouvert)	
3	100 ans long terme	10 ans	Scénario 1	Cartes PPRL long terme
4	100 ans long terme	10 ans	Scénario 2	
5	Marée classique	100 ans	Scénario 1	Atlas des Zones inondables
6	Marée classique	100 ans	Scénario 2	
7	100 ans court terme	Pas de crue	Scénario 2	Cartes PPRL informatives
8	100 ans long terme	Pas de crue	Scénario 2	



Aléa inondation fluviale prépondérant sur secteurs en rose

Cartographie des hauteurs d'eau extrait Soustons

Hauteurs d'eau maximales – court terme

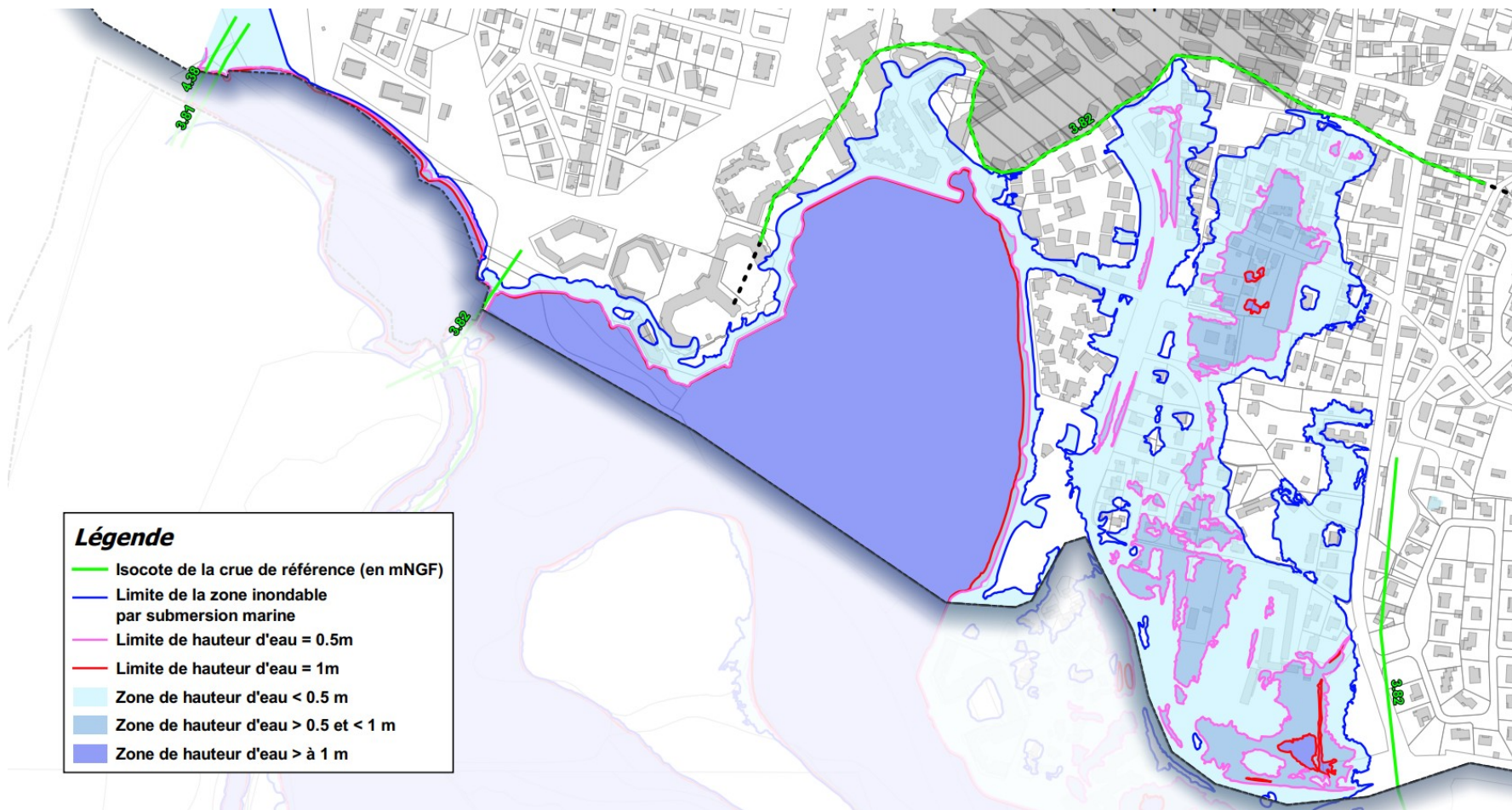


Légende

- Isocote de la crue de référence (en mNGF)
- - - Limite trait de côte
- Limite de la zone inondable
- Limite de hauteur d'eau = 0.5m
- Limite de hauteur d'eau = 1m
- Zone de hauteur d'eau < 0.5 m
- Zone de hauteur d'eau > 0.5 et < 1 m
- Zone de hauteur d'eau > à 1 m

Cartographie des hauteurs d'eau extrait Vieux-Boucau

Hauteurs d'eau maximales – court terme










Cartographie des vitesses extrait Soustons

Vitesses maximales – court terme

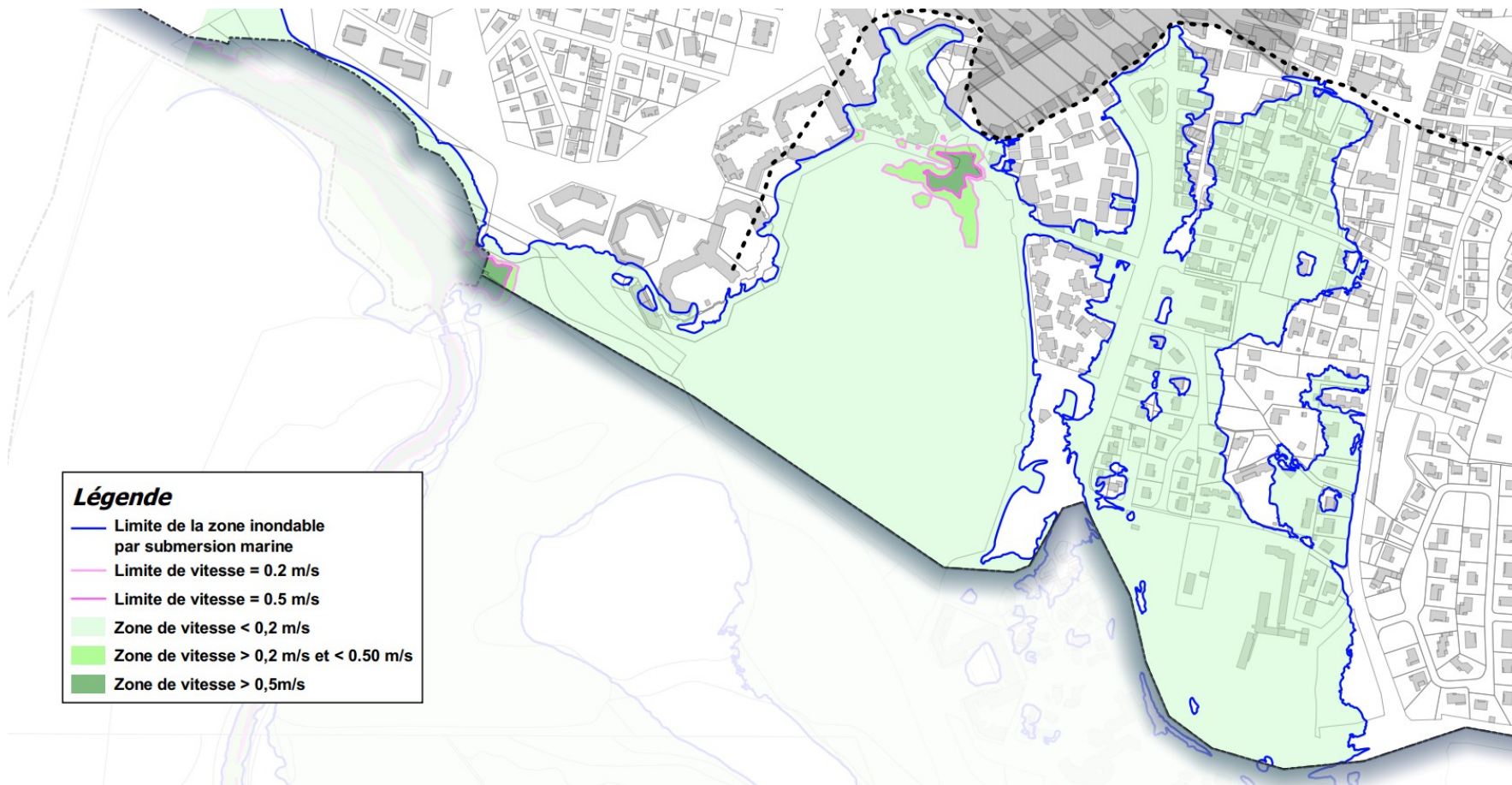


Légende

-  Limite trait de côte
-  Limite de la zone inondable
-  Limite de vitesse = 0.2 m/s
-  Limite de vitesse = 0.5 m/s
-  Zone de vitesse < 0,2 m/s
-  Zone de vitesse > 0,2 m/s et < 0.50 m/s
-  Zone de vitesse > 0,5m/s

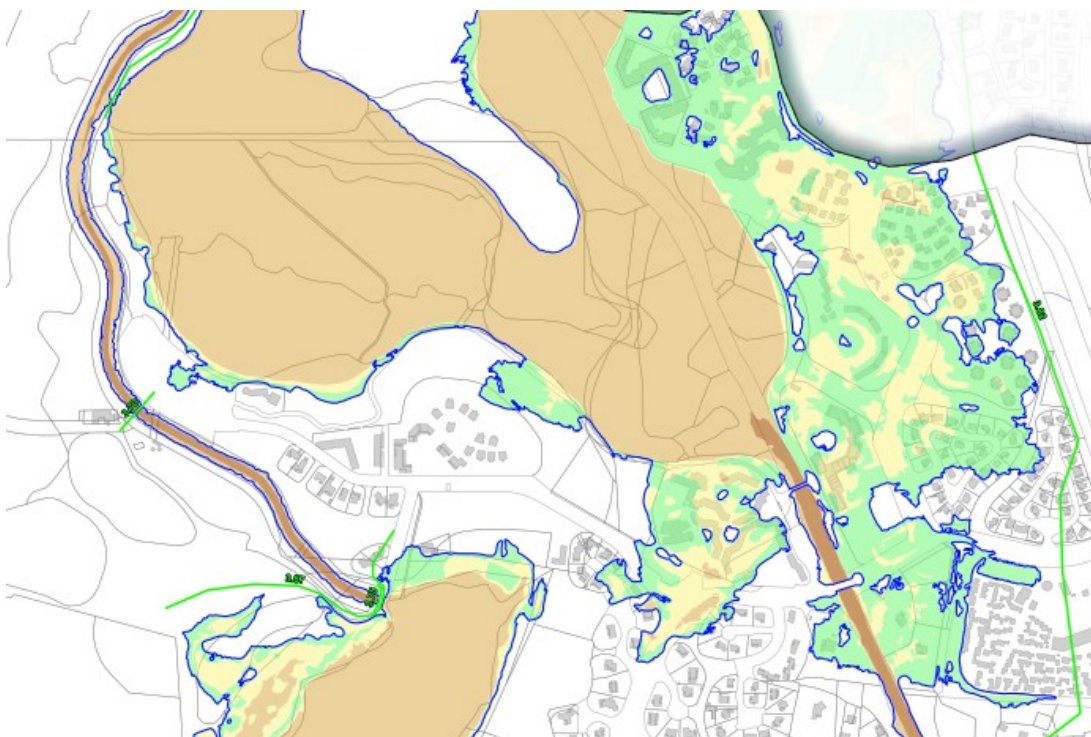
Cartographie des vitesses extrait Vieux-Boucau

Vitesses maximales – court terme



Cartographie des aléas – croisement hauteurs/vitesses extrait Soustons

Aléa submersion marine – court terme



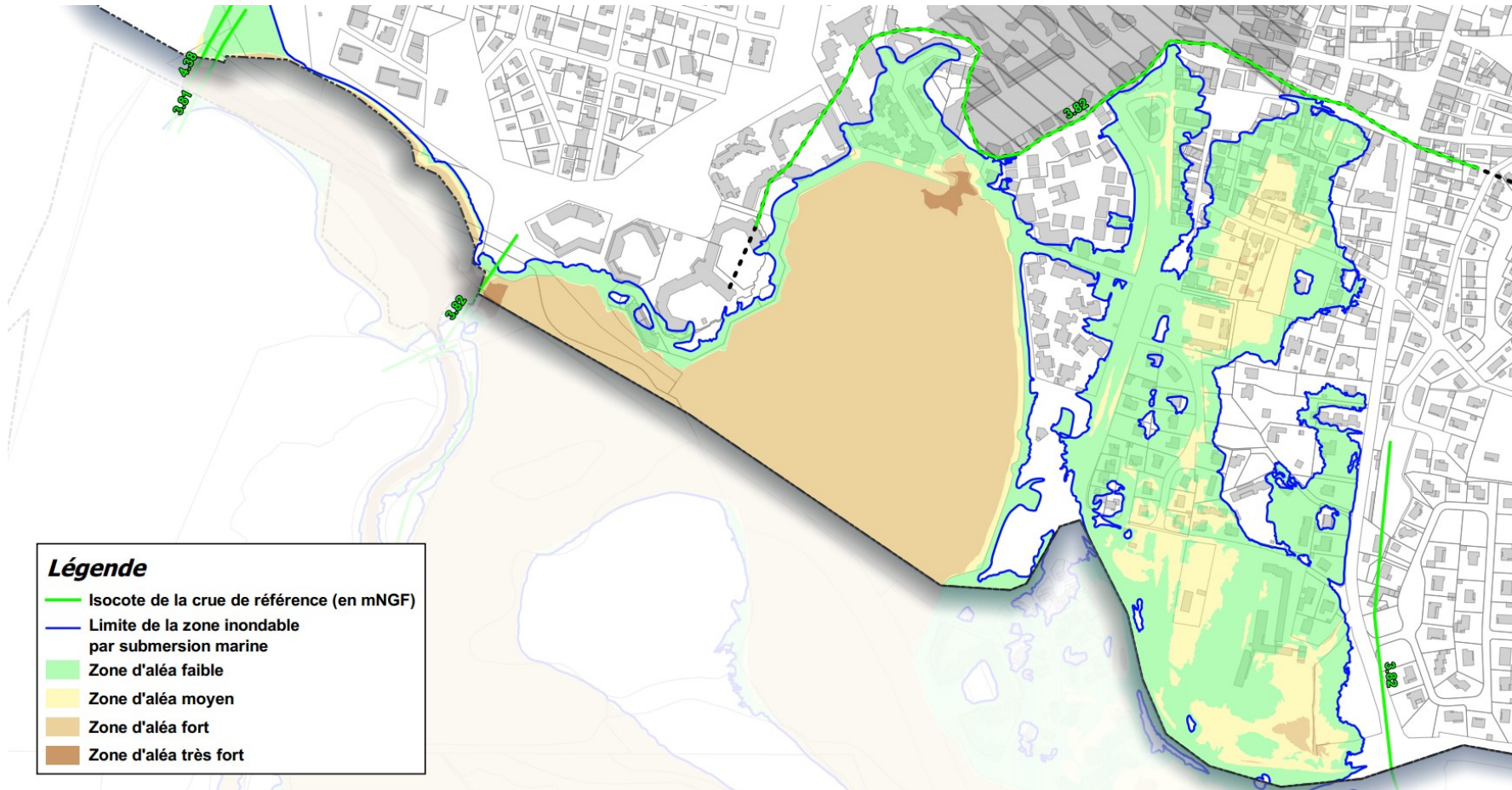
	Vitesse		
	$V < 0,2 \text{ m/s}$	$0,2 \text{ m/s} < V < 0,5 \text{ m/s}$	$0,5 \text{ m/s} < V$
Hauteur			
$H < 0,5 \text{ m}$	Faible	Moyen	Fort
$0,5 \text{ m} < H < 1 \text{ m}$	Moyen	Moyen	Fort
$1 \text{ m} < H$	Fort	Fort	Très fort

Légende

- Limite de la zone inondable
- Limite trait de côte
- Zone d'aléa faible
- Zone d'aléa moyen
- Zone d'aléa fort
- Zone d'aléa très fort

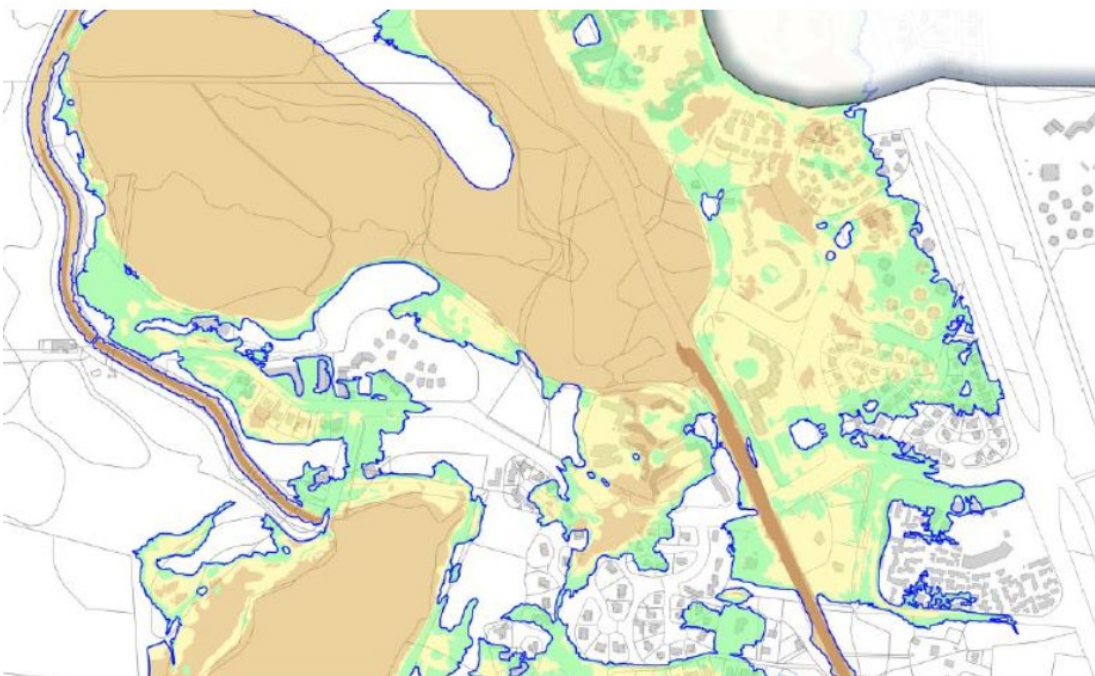
Cartographie des aléas – croisement hauteurs/vitesses extrait Vieux-boucau

Aléa submersion marine – court terme



Cartographie des aléas – croisement hauteurs/vitesses extrait Soustons

Aléa submersion marine – long terme



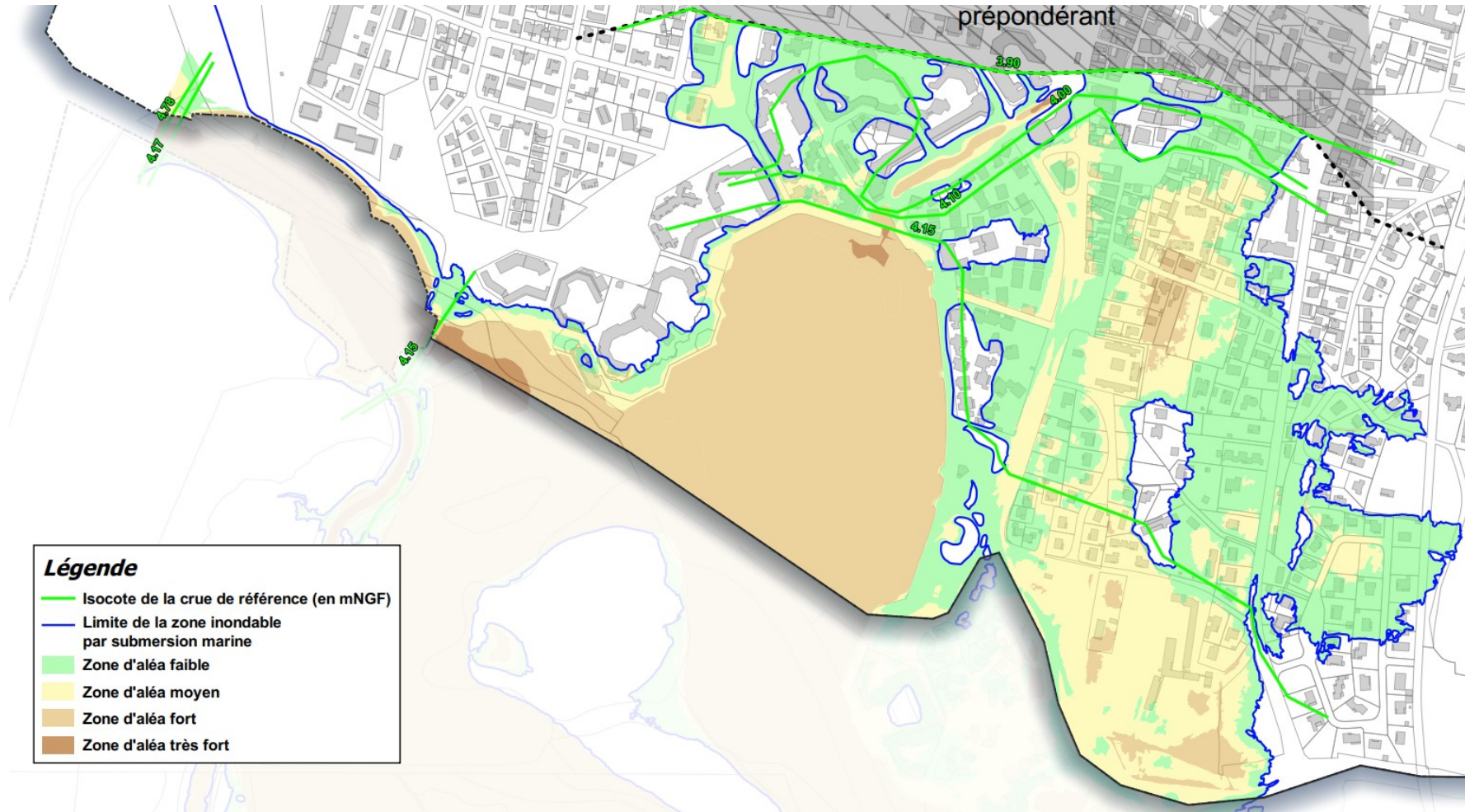
	Vitesse		
	$V < 0,2 \text{ m/s}$	$0,2 \text{ m/s} < V < 0,5 \text{ m/s}$	$0,5 \text{ m/s} < V$
Hauteur			
$H < 0,5 \text{ m}$	Faible	Moyen	Fort
$0,5 \text{ m} < H < 1 \text{ m}$	Moyen	Moyen	Fort
$1 \text{ m} < H$	Fort	Fort	Très fort

Légende

- Limite de la zone inondable
- Limite trait de côte
- Zone d'aléa faible
- Zone d'aléa moyen
- Zone d'aléa fort
- Zone d'aléa très fort

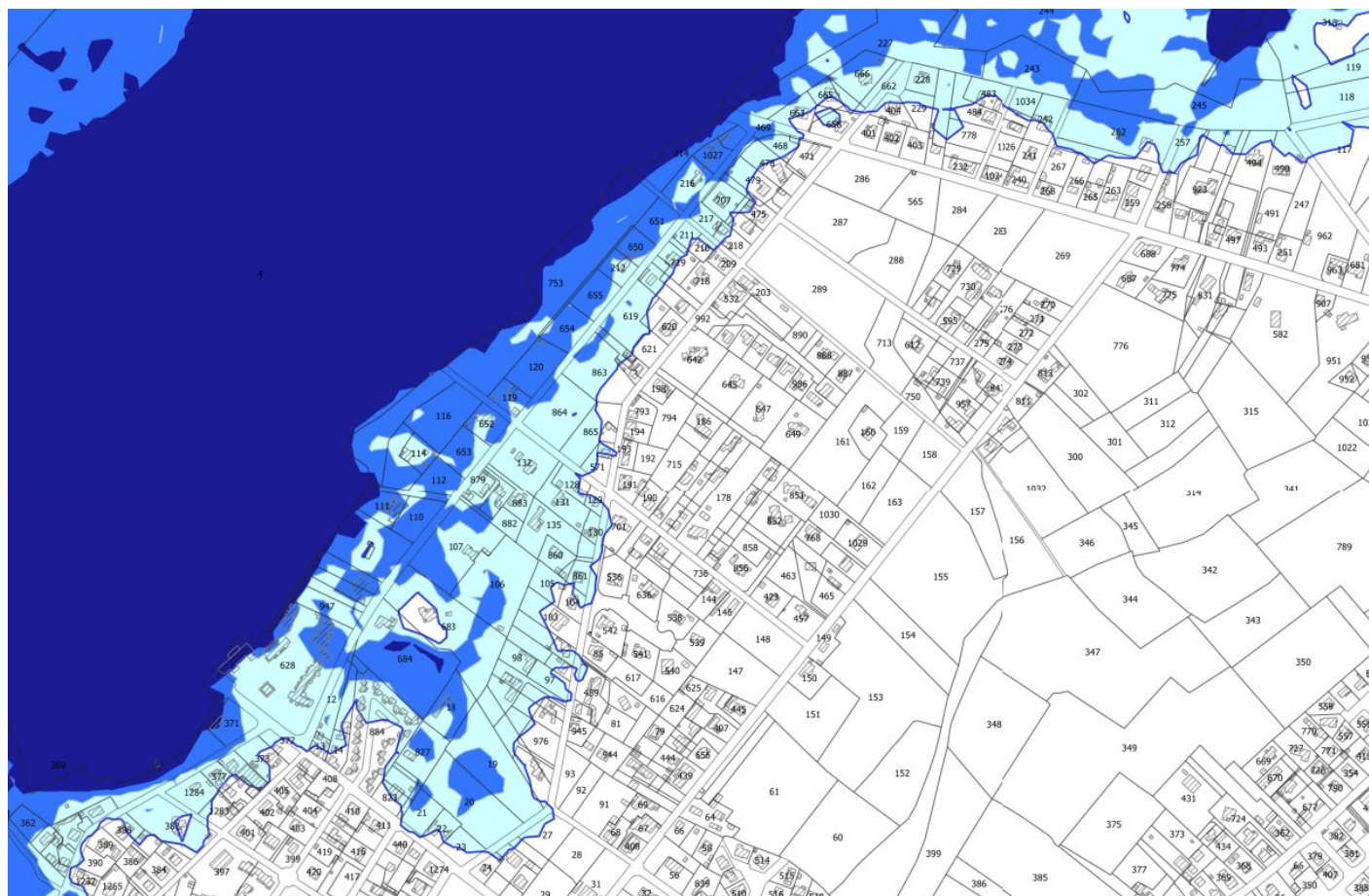
Cartographie des aléas – croisement hauteurs/vitesses extrait Vieux-Boucau

Aléa submersion marine – long terme



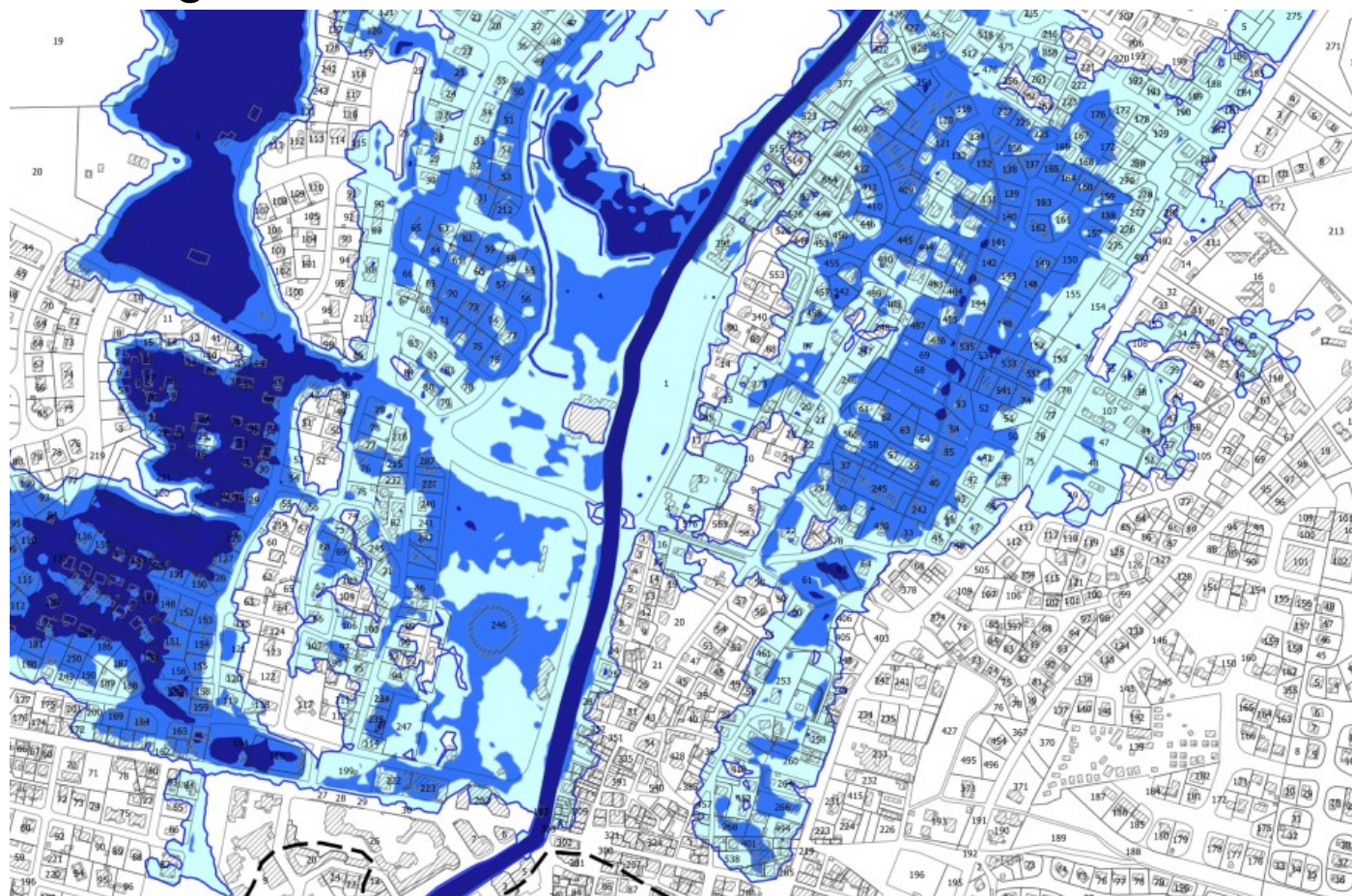
Cartographie de l'aléa inondation par débordement fluvial (1/2)

Réalisation d'une cartographie des hauteurs d'eau et identification des cotes atteintes par l'eau : de 3,75 à 4,75 m NGF (nivellement général de la France)



Cartographie de l'aléa inondation par débordement fluvial (2/2)

Réalisation d'une cartographie des hauteurs d'eau cote atteinte par l'eau : 3,75 m NGF (nivellement général de la France) à Messanges et Vieux-Boucau





3 – Prise en compte en urbanisme

Modalités de prise en compte en urbanisme

Tout risque connu doit être pris en compte.

articles R111-2 et R151-31 du code de l'urbanisme

compatibilité avec le plan de gestion des risques inondation de bassin

- Objectifs :

- limiter l'exposition de la population et des biens aux risques d'inondation, ne pas aggraver le risque ;
- préserver les espaces fonctionnels tels que les champs d'expansion des crues et les zones humides ;

- Exemples de mise en œuvre :

- maîtriser la construction neuve : pas d'ajout de zones à urbaniser en zone inondable ;
- définir des modalités de construction : en zone d'aléa faible, possibilité de construction avec réduction de vulnérabilité (cote de plancher...).

- Traduction réglementaire :

- PPRL – servitude d'utilité publique – annexé au PLUi
- Risques hors PPR – intégration de règles dans le PLUi – modification avec enquête publique



Principes réglementaires PPR

Zones rouges

Règle générale :
Inconstructibilité

Tous les projets sont interdits,
sauf ceux qui sont explicitement
admis dans le règlement.

Zones bleues

Règle générale :
**Constructibilité,
sous réserve de prescriptions.**

Les projets sont autorisés,
sauf ceux qui sont explicitement
interdits dans le règlement.

Prescriptions sur les projets

Exemple : le niveau de tout plancher créé sera au minimum égal à la cote
de référence.

Leur non-respect peut justifier une non indemnisation des
dommages causés en cas de survenue de l'aléa.

Mesures sur l'existant

Travaux courants d'entretien admis, travaux de prévention imposés.



Prise en compte des risques dans le PLUi

Traduction réglementaire à construire pour le risque inondation

- Ne pas aggraver le risque
- Limiter l'apport de population en zone à risque
- Pour les constructions autorisées, prescrire des dispositions adaptées pour prévenir le risque



Prise en compte des risques dans le PLUi

Exemple du risque de remontée de nappe

Extrait du PLUi en vigueur

Dans les secteurs concernés par l'aléa nappe sub-affleurante et identifiés à « sensibilité très forte » du risque d'inondation par remontées de nappe :

- Les sous-sols sont interdits
- Le plancher des constructions autorisées doit être surélevé de 0,30 m par rapport à la cote du terrain naturel

Il est possible de déroger à cette règle sous condition de fournir une étude de sol hydrogéologique démontrant clairement dans ses conclusions la prise en compte du risque de remontée de nappe phréatique dans le projet ou l'absence d'aléa.



Prise en compte des risques dans le PLUi

Exemple du risque d'incendie de forêt

Le PLUi en vigueur prévoit, pour les unités foncières situées en limite avec l'espace identifié en zone d'aléa fort incendie de forêt sur le document graphique, ou au sein même de cette zone :

- Un recul de 12 m des projets de construction par rapport à la zone d'aléa ;
- Pour les opérations d'aménagement, une zone tampon de 6 m à l'extérieur des lots afin de permettre l'accès des engins d'incendie et de secours.

Risques liés à l'eau

- ▨ Plan de Prévention du Risque Inondation de Sainte-Marie-de-Gosse
- Zones inondables identifiées dans l'Atlas des Zones Inondables de la DDTM 40
- ▨ Secteur de nappes sub-affleurantes et secteurs identifiés en sensibilité très forte au phénomène d'inondation par remontée de nappe

Risques liés aux feux de forêt

- ▨ Aléa feux de forêt fort





4 – Suites à donner

Prochaines étapes du PPRL

Présentation au public des connaissances disponibles
réunion à Vieux-Boucau le 28 février 2023

- Recul du trait de côte ;
- Submersion marine ;
- Inondation par débordement de cours d'eau ;

Poursuite de l'élaboration du PPRL :

- Cartographie des enjeux - 1^{er} trimestre 2023 ;
- Concertation sur le règlement - 1^{er} semestre 2023 ;
- Phase de consultation - 2nd semestre 2023
 - Consultation des collectivités et services associés ;
 - Enquête publique ;
- Approbation

Réduction de la vulnérabilité

Dispositif expérimental Mirapi - mieux reconstruire après inondation

Créé à titre expérimental par la loi de finances 2021 pour améliorer la résilience aux inondations des biens à usage d'habitation

Éligibilité sur Azur, Messanges, Vieux-Boucau et Soustons

Dispositif en deux temps :

- phase de diagnostic – à réaliser avant le 30/06/23 ;
- phase de travaux.

Subvention État à hauteur de 80 %

Animation du dispositif par l'Institution Adour pour tous renseignements :

<https://www.institution-adour.fr/mirapi-accueil.html> et mirapi@institution-adour.fr



Résister à l'eau



Céder à l'eau

Source des images :
Agence qualité construction



Merci de votre attention

Pour tout contact :

ddtm-sar-brd@landes.gouv.fr