

Détermination des aléas submersions marines

Secteur du Montreuillois

Jean Paul Ducatez

Agenda

- Les sites étudiés - #5
- Rappel sur le déroulement de l'étude - #2
- Un point sur la méthode - #3
- Etapes - #6
- Le Touquet / Saint-Josse - #7
- Groffliers - #10

01.

Sites et phénomènes



Les phénomènes étudiés

- Un débordement (digue, quais, etc)
- Un franchissement de perré
- Une rupture d'ouvrage (digue, dune, porte à la mer)



Identification des sites

Les sites retenus sont identifiés selon :

- Une analyse de la topographie
- L'étude VSC sur l'état des ouvrages
- La connaissance d'événements historiques
- La connaissance de la mobilité du trait de côte
- L'étude de la morphologie des cordons dunaires
- La présence de perré en zone urbaine littorale

Les sites retenus

Le Touquet
Rupture digue et ouvrage

Etaples
Débordement

Saint-Josse
Rupture de digue

Groffliers
Ruptures du cordon dunaire

Groffliers
Défaillance d'ouvrage

Groffliers
Débordement

Les sites retenus

Le Touquet

Rupture digue et ouvrage

Analyse topographique
Désordres en Jan. 1961

Etaples

Débordement

Analyse topographique

Saint-Josse

Rupture de digue

Brèche historique en Oct. 1963,
Oct 1967, Nov. 1984, Fév. 1990

Groffliers

Ruptures du cordon dunaire

Risques identifiés dans l'étude VSC
Analyse Morphologique
Désordres en Fév. 1990

Groffliers

Défaillance d'ouvrage

Risques identifiés dans l'étude VSC
Désordres en Fév. 1990

Groffliers

Débordement

Analyse topographique

Les sites non retenus

Le Touquet

Absence d'événements historiques
Géométrie de l'ouvrage et topographie favorables

Stella-Plage

Absence d'événements historiques
Géométrie de l'ouvrage et topographie favorables

Merlimont

Dégradations de l'ouvrage historiques
Géométrie de l'ouvrage et topographie favorables

Berck

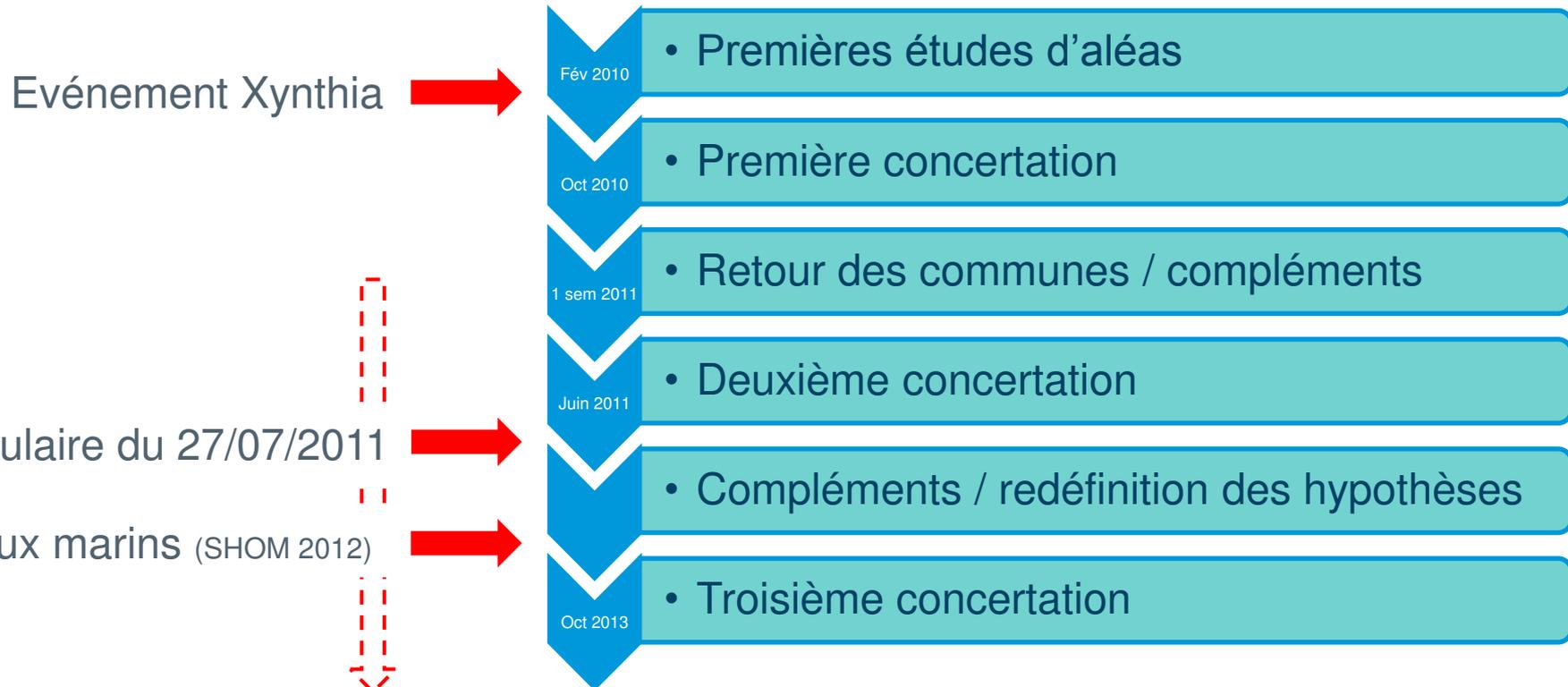
Choc mécanique lié à la houle
Événements de 1912, 1913, 1923, 1990

02.

Eléments de chronologie



Éléments de chronologie des études d'aléas



Eléments nouveaux pris en compte ou confortés

NATURE	IMPACT	ORIGINE
Évolution des hypothèses locales	Affinement des modèles	Suite à concertation
Redéfinition des surcotes de déferlement dues à la houle	Analyse par site par approche modélisatrice	Suite à concertation
Définition du niveau marin centennal	Comparaison SHOM / CETMEF 2008 - 2012	Lettre SHOM CETMEF du 21/01/13
Prise en compte du changement climatique	20 cm pour l'aléa 2013 60 cm pour l'aléa 2100	Circulaire du 27 juillet 2011
Prise en compte des incertitudes	Définition par sites ou 25 cm forfaitaires	Guide méthodologique des PPRL
Géométrie des brèches	Brèches de 100 m Arase au terrain naturel	Circulaire du 27 juillet 2011
Bandes arrière ouvrage		Circulaire du 27 juillet 2011 & Guide méthodologique

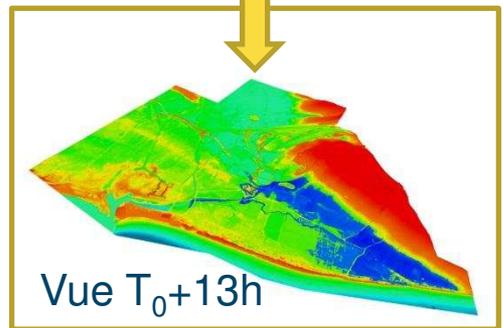
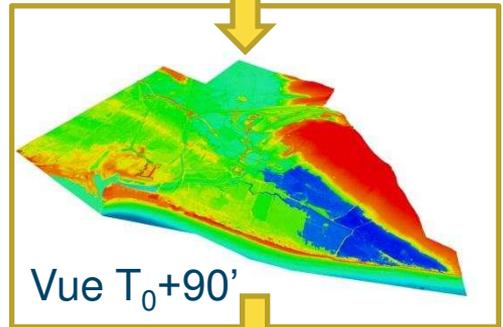
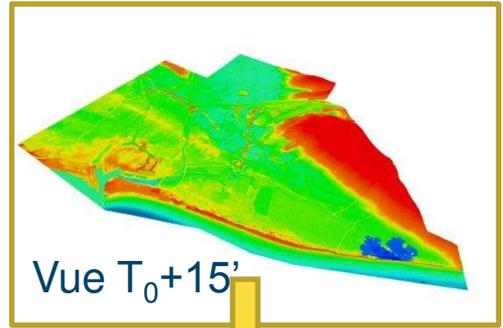
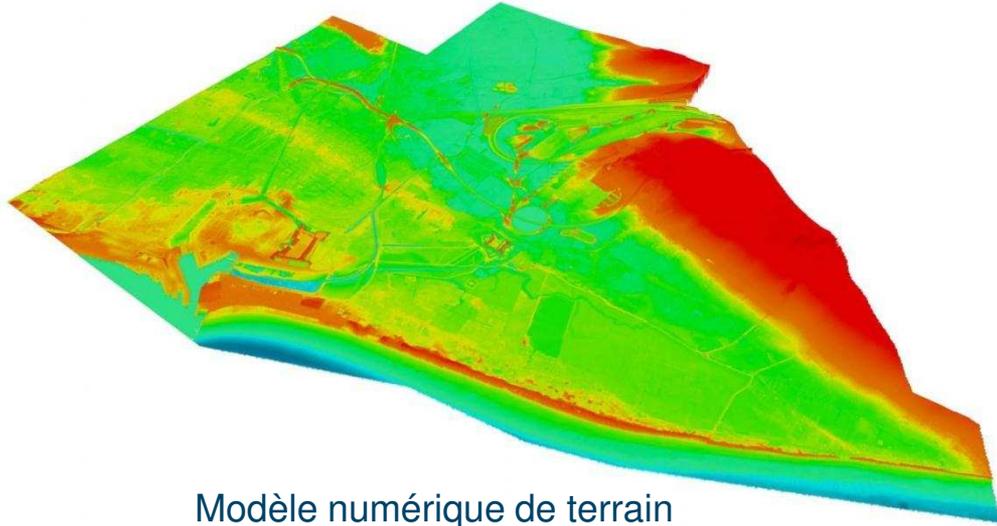
03.

Les principes d'établissement des cartes



Cartographie des aléas (1)

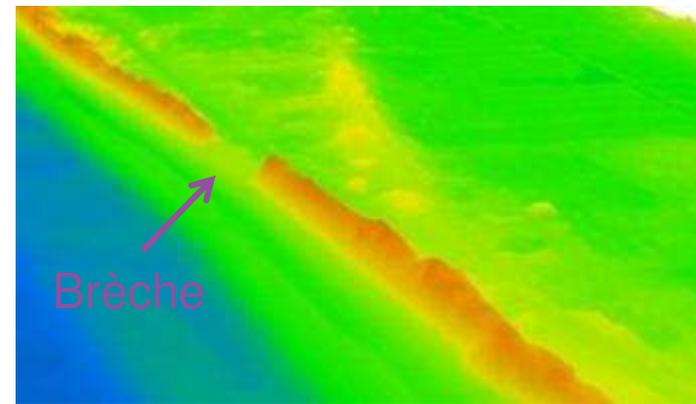
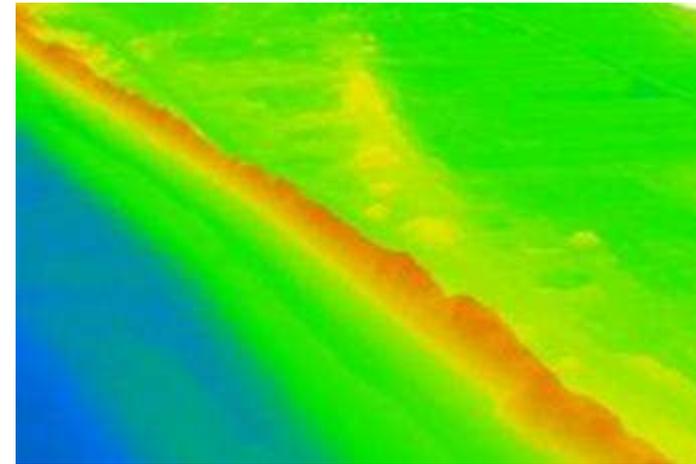
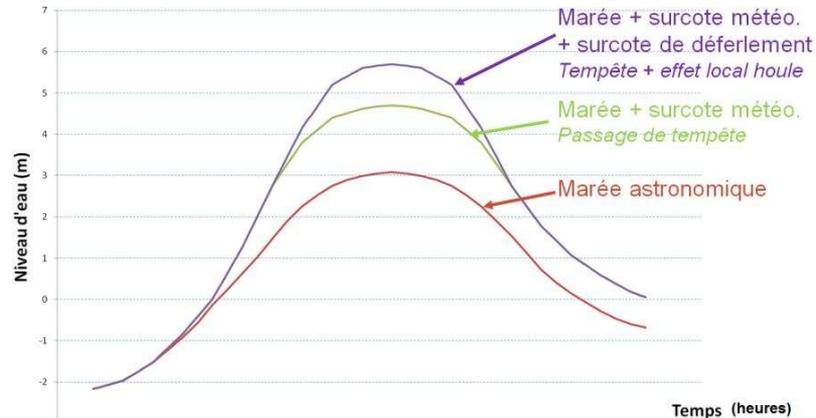
Les cartes sont établies à partir d'un modèle hydraulique



Cartographie des aléas (2)

En entrée de modèle est injecté :

- Un marégramme de projet pour les sites à débordement et rupture
- Un hydrogramme de projet pour les sites à franchissement



Cartographie des aléas (3)

Les cartes sont établies par le croisement des vitesses et de hauteurs d'eau

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

Figurent également les bandes derrière les sites à rupture.

04.

Etaples

Débordements

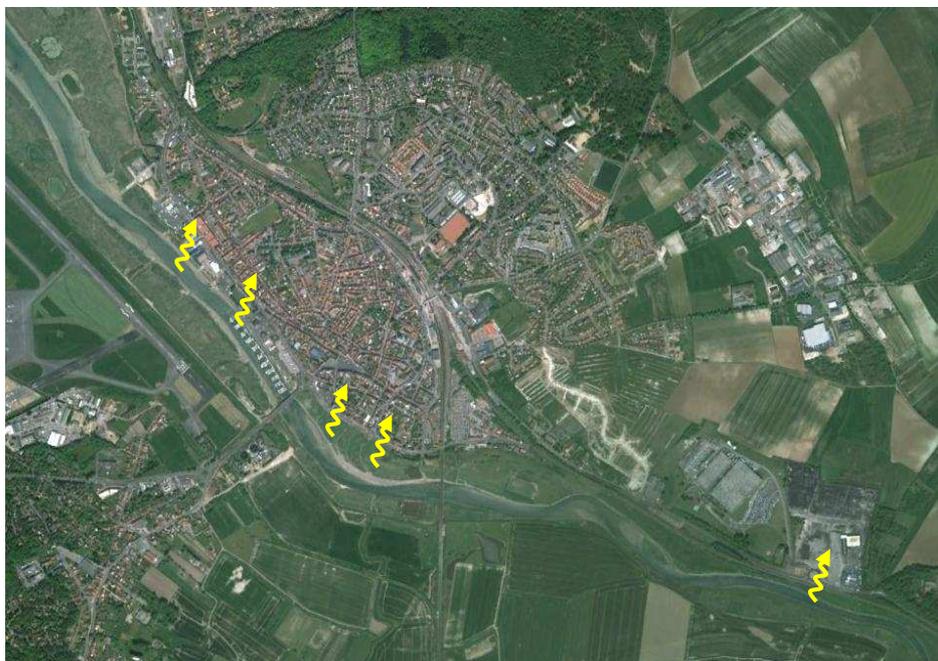


Hypothèses Etaples

Niveau marin de période de retour 10 ans : 5,90 m NGF - IGN69

Niveau marin de période de retour 100 ans : 6,30 m NGF - IGN69

Niveau marin de période de retour 100 ans à 2100 : 6,70 m NGF - IGN69

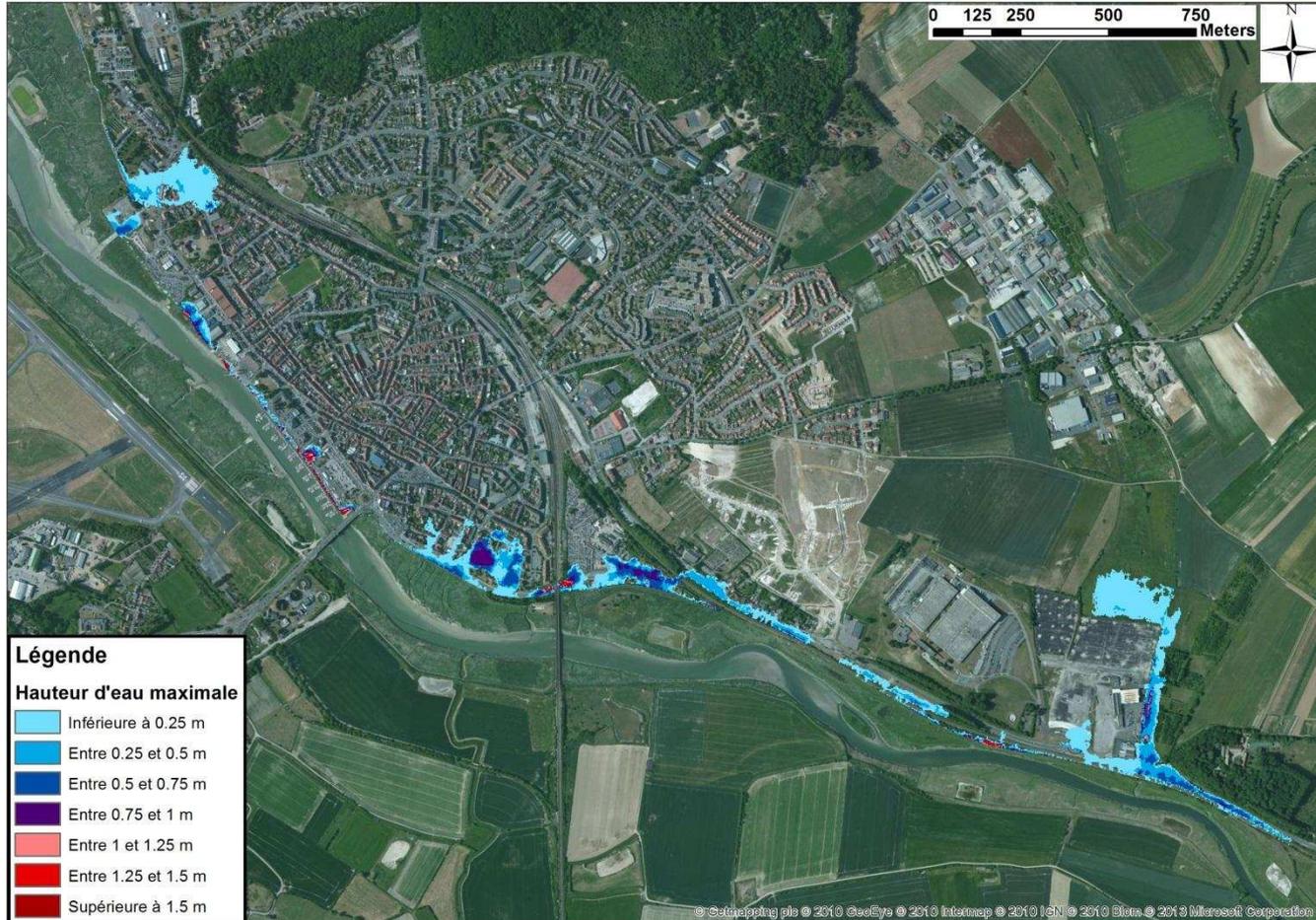


1. Les niveaux retenus sont supérieurs aux niveaux de la version précédente (impact du changement climatique)
2. Absence de surcote de déferlement

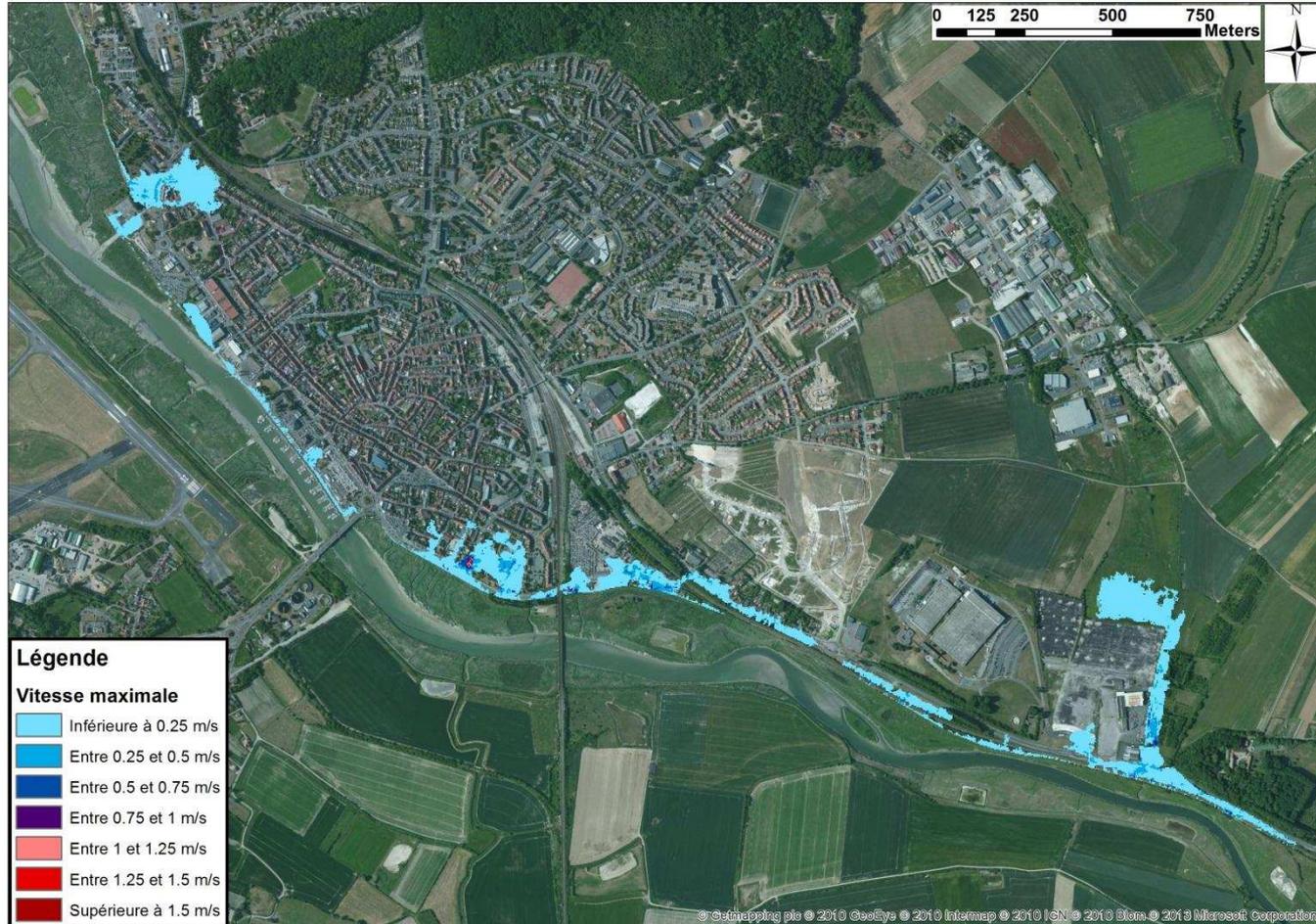
Analyse de la dynamique de submersion

- vidéo

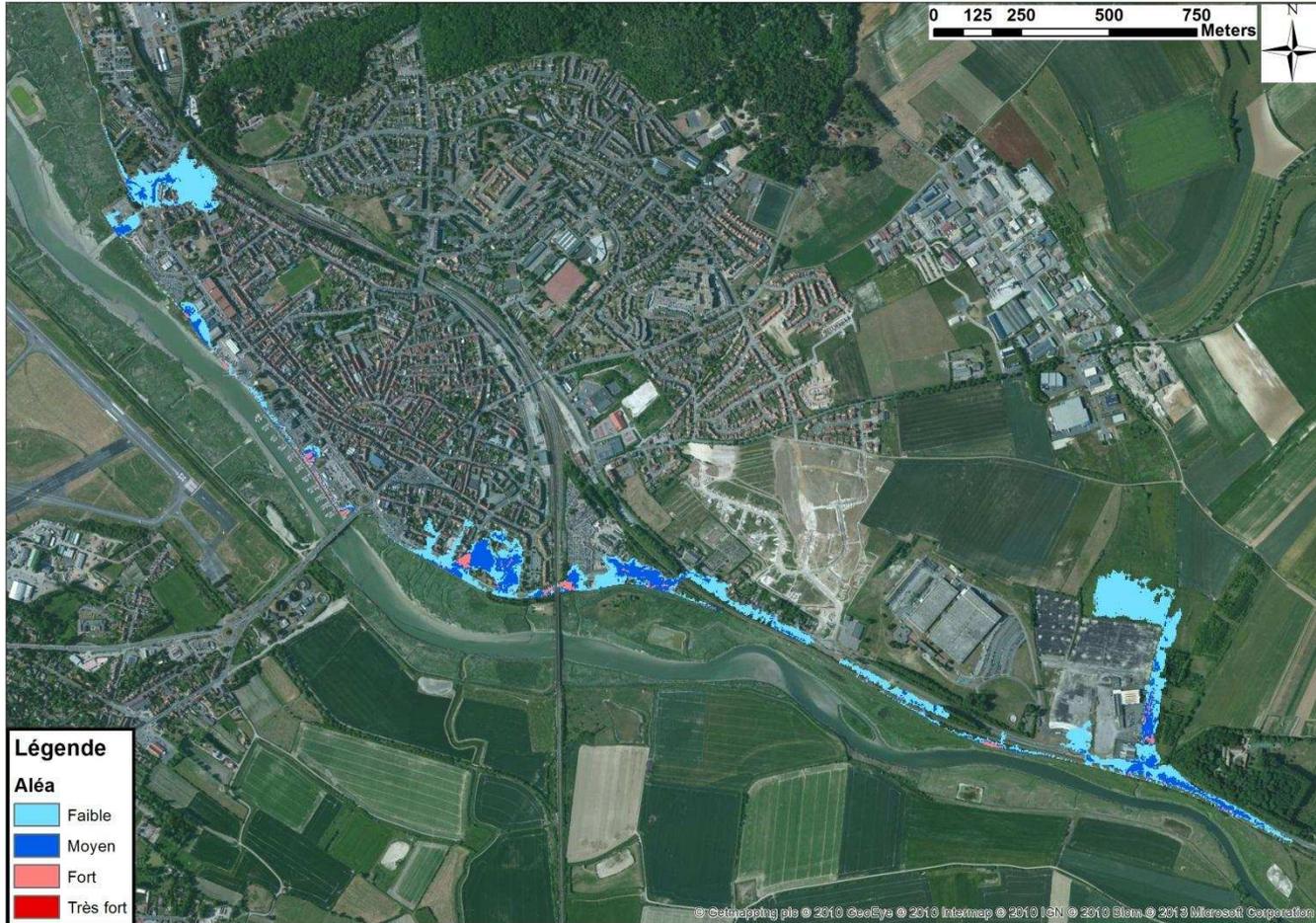
Carte des hauteurs – Période de retour centennale



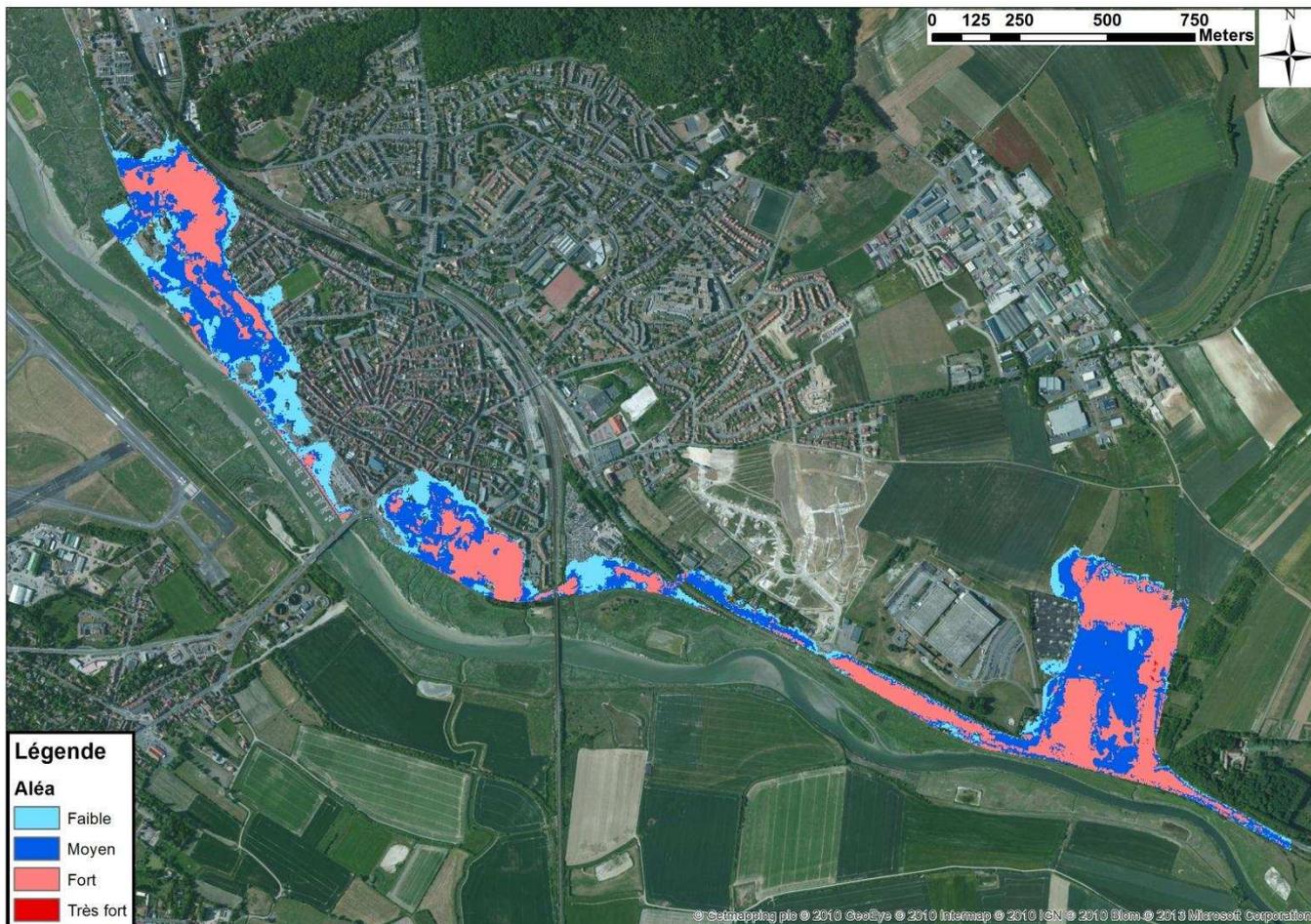
Carte des vitesses – Période de retour centennale



Carte des aléas – Période de retour centennale



Carte des aléas – Période de retour centennale à 2100



05.

Le Touquet / Saint Josse

Ruptures et défaillance d'ouvrages



Hypothèses Le Touquet / Saint Josse

Niveau marin de période de retour 10 ans : 5,90 m NGF - IGN69

Niveau marin de période de retour 100 ans : 6,30 m NGF - IGN69

Niveau marin de période de retour 100 ans à 2100 : 6,70 m NGF - IGN69

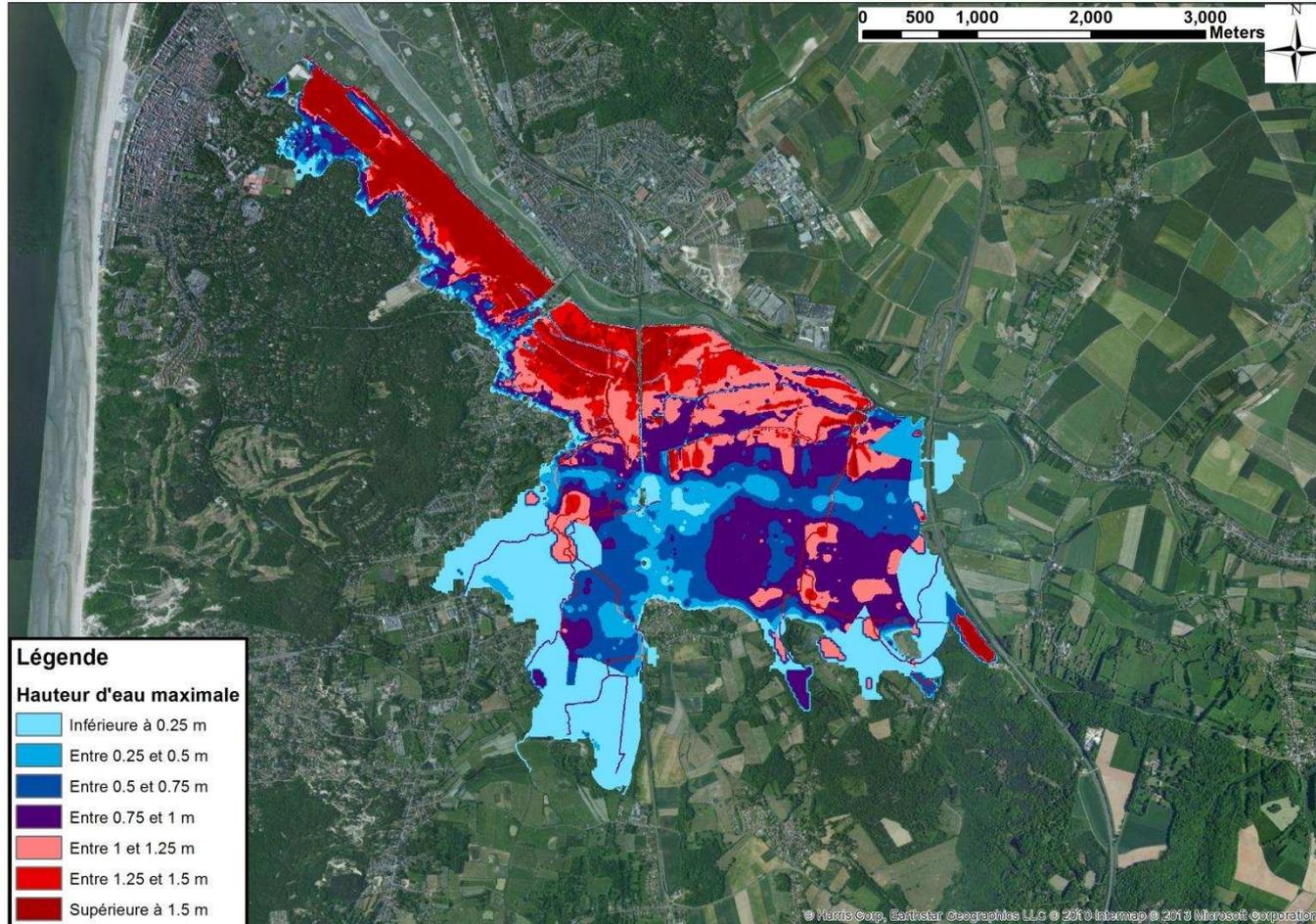


1. Les niveaux retenus sont supérieurs aux niveaux précédents (impact du changement climatique)
2. Absence de surcote de déferlement
3. La géométrie des brèche : 100 m ; cote aval au terrain naturel
4. Ouverture de l'ouvrage de la Grande Tringue sur 12 m
5. La cinétique des brèches :
 - Initiation à pleine mer – 1 heure
 - Formation en 15 minutes

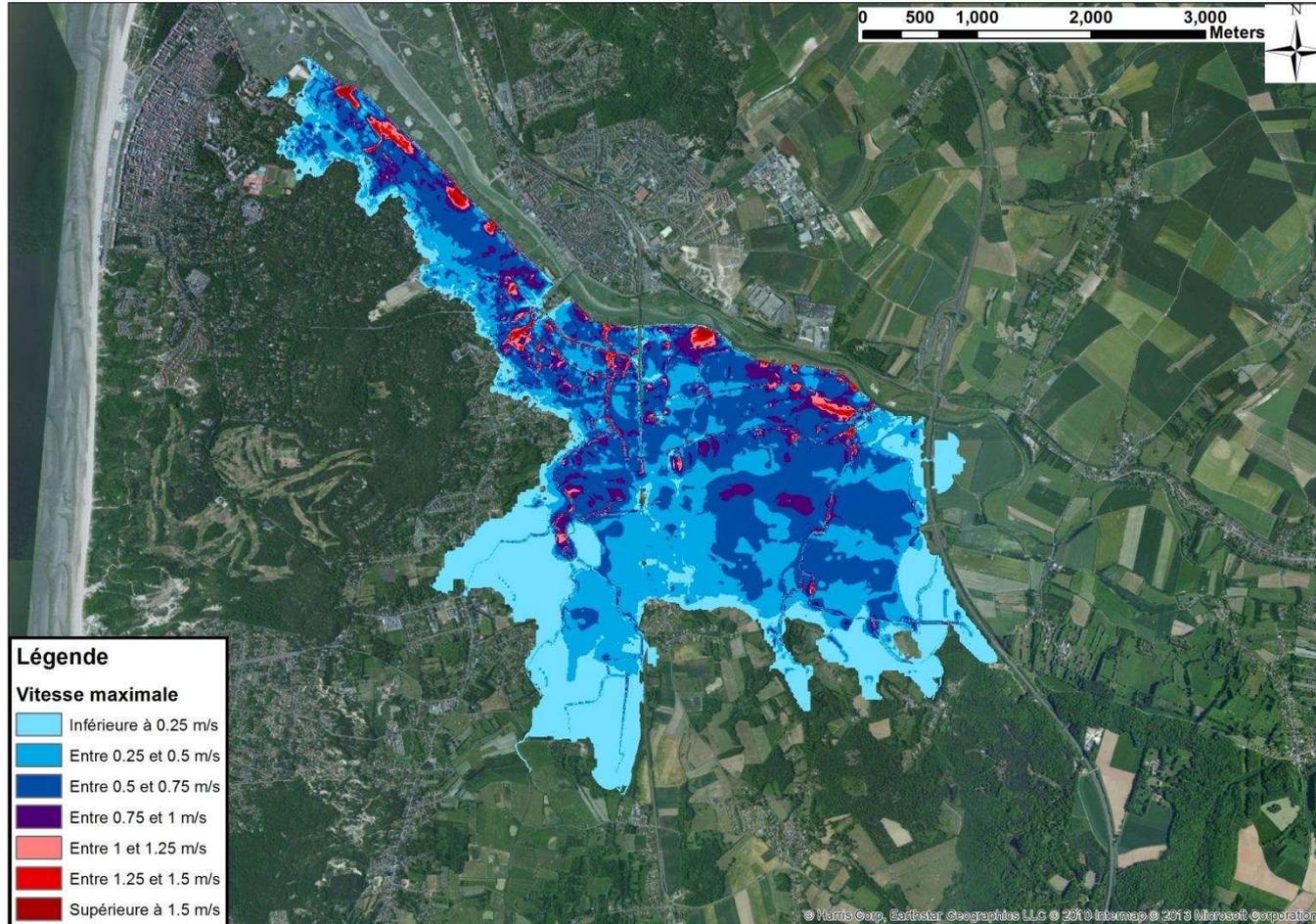
Analyse de la dynamique de submersion

- vidéo

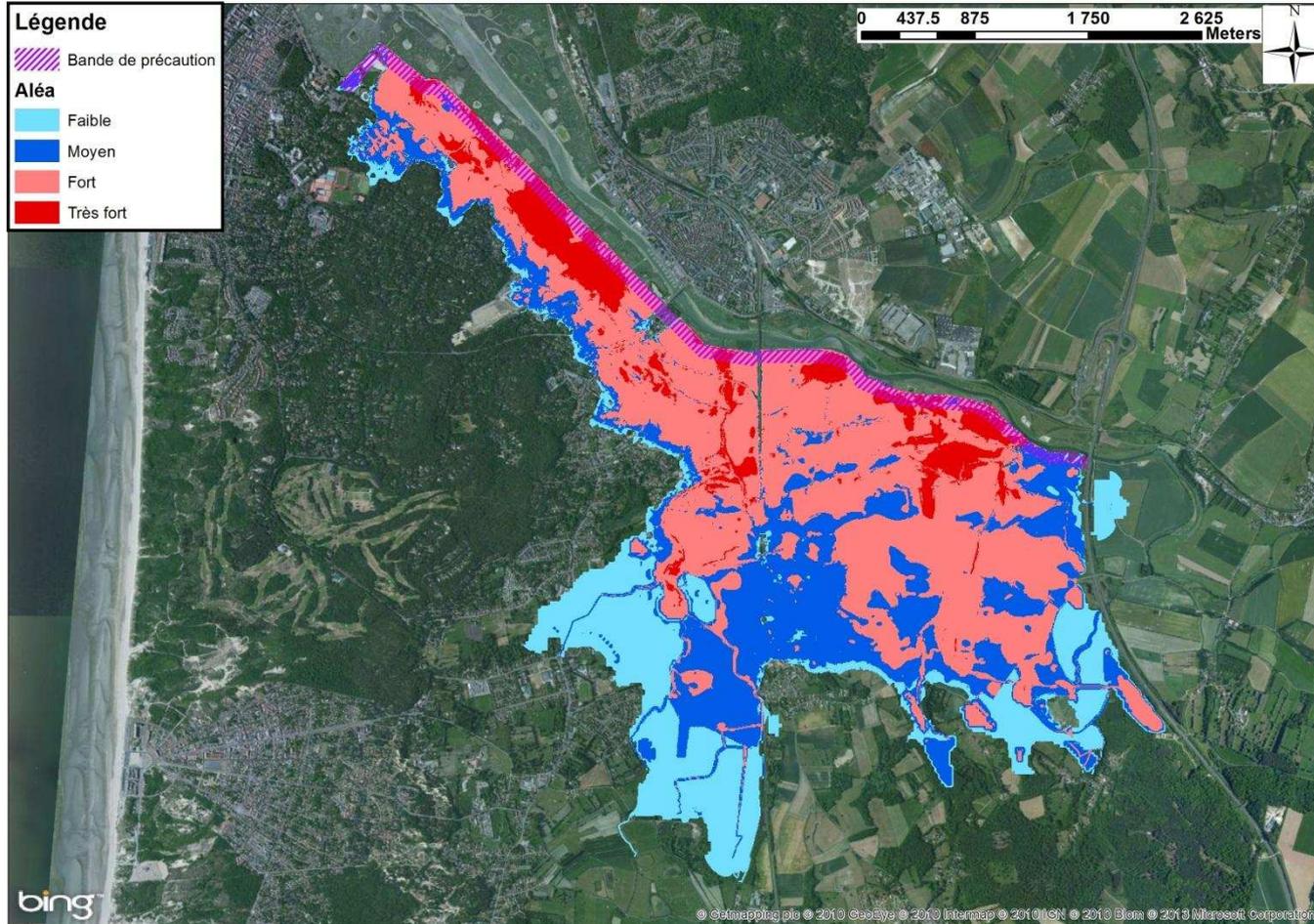
Carte des hauteurs – Période de retour centennale



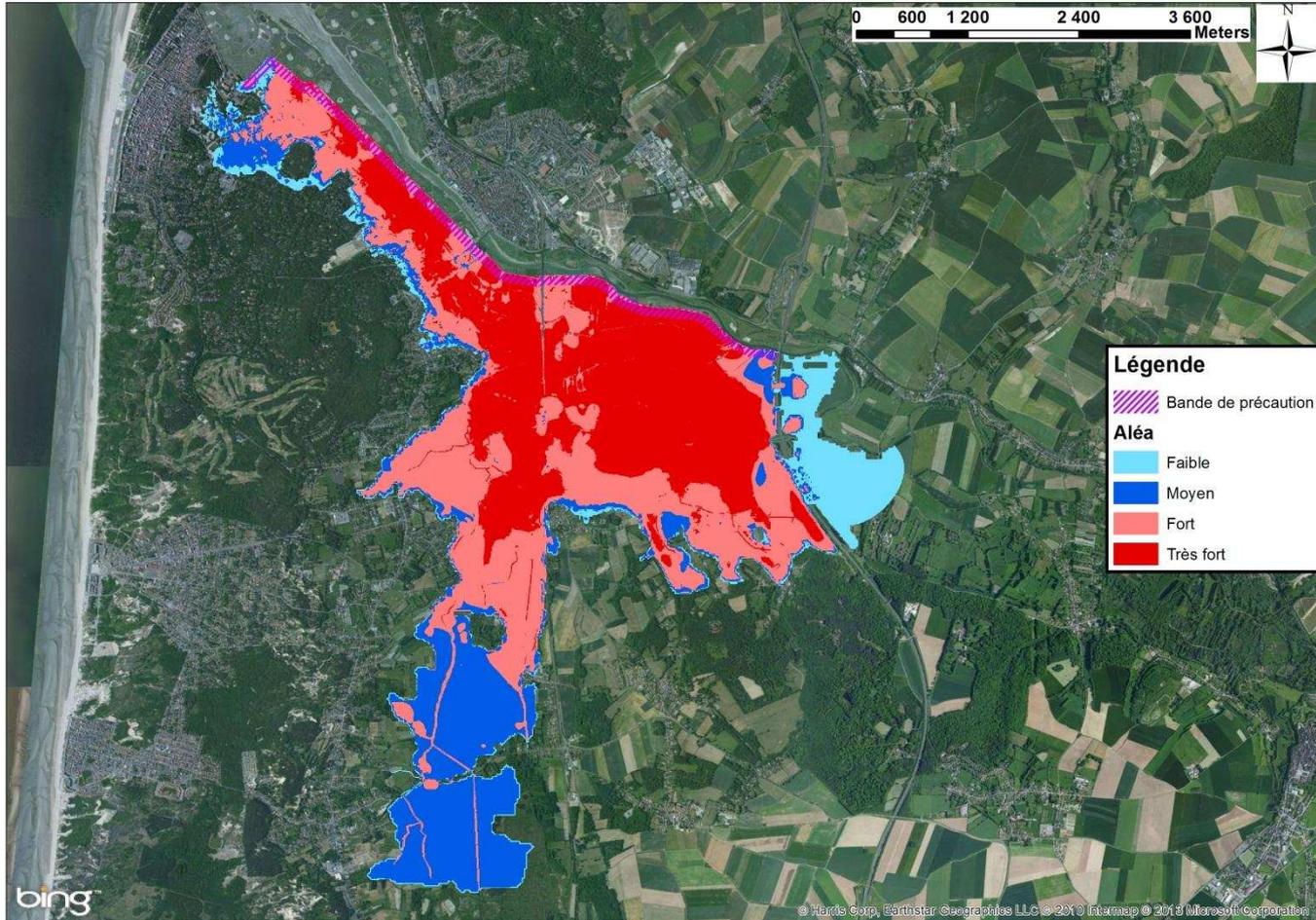
Carte des vitesses – Période de retour centennale



Carte des aléas – Période de retour centennale



Carte des aléas – Période de retour centennale à 2100



06.

Groffliers



Hypothèses Groffliers

Niveau marin de période de retour 10 ans : 6,10 m NGF - IGN69

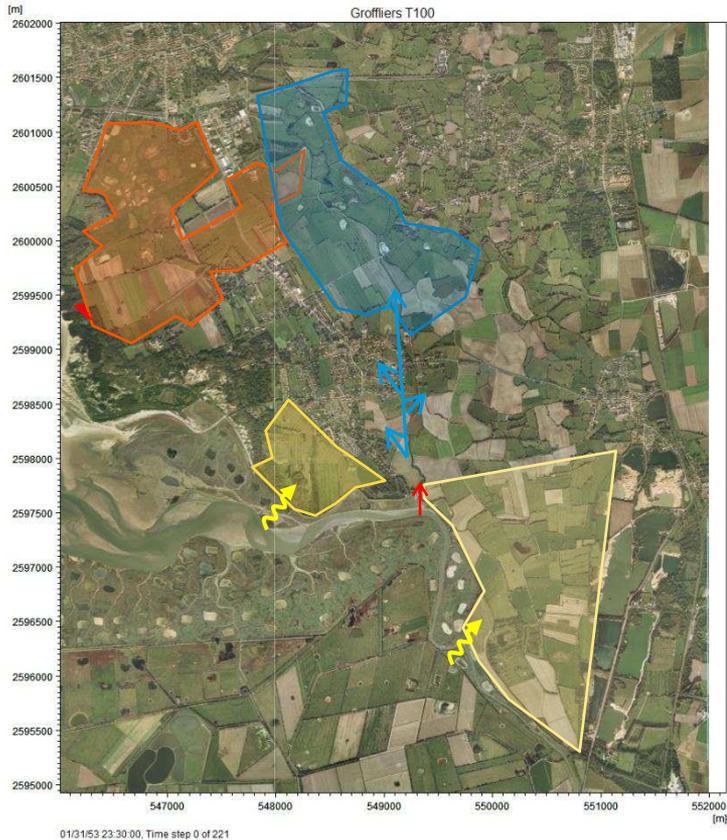
Niveau marin de période de retour 100 ans : 6,50 m NGF - IGN69

Niveau marin de période de retour 100 ans à 2100 : 6,90 m NGF - IGN69



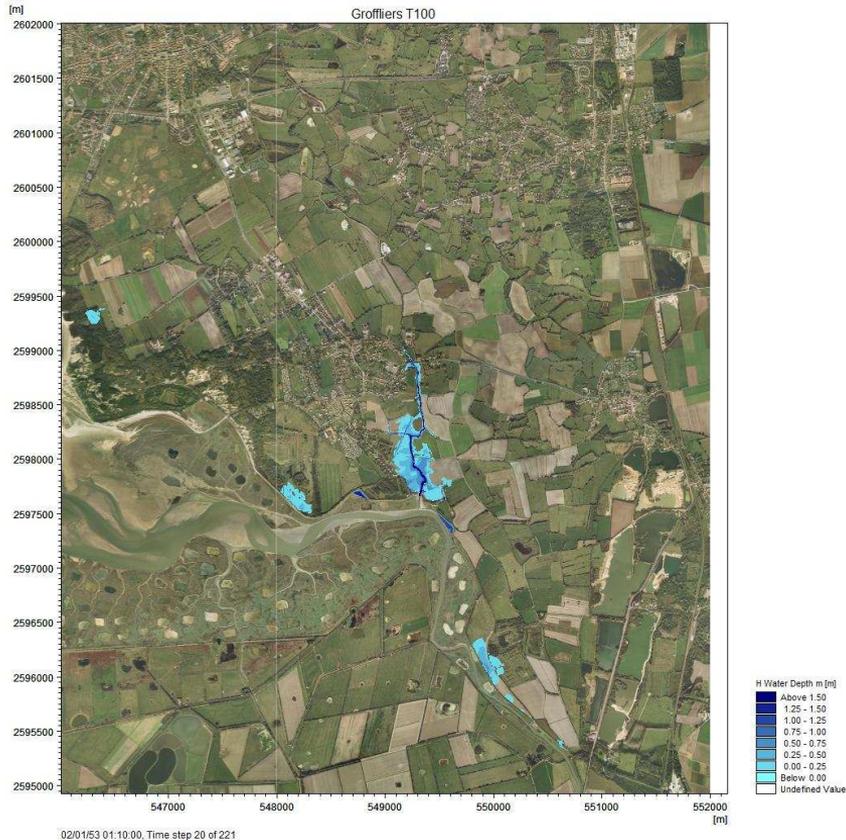
1. Les niveaux retenus sont supérieurs aux niveaux précédents (impact du changement climatique)
2. Absence de surcote de déferlement
3. La géométrie de la brèche du cordon : 100 m ; cote aval au terrain naturel
4. La géométrie de la brèche chemin Delesalle : 10 m ; cote aval au terrain naturel
5. Ouverture de l'ouvrage de la Madelon sur 16 m
6. La cinétique des brèches :
 - Initiation à pleine mer – 1 heure
 - Formation en 15 minutes

Analyse de la dynamique de submersion

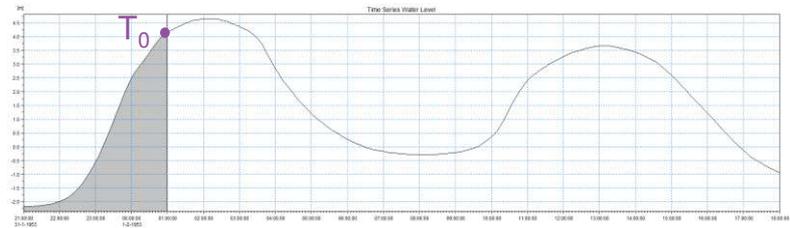


- Rupture dune
- Débordements digue des mollières
- Débordement digue des enclos
- Casiers indépendants T100

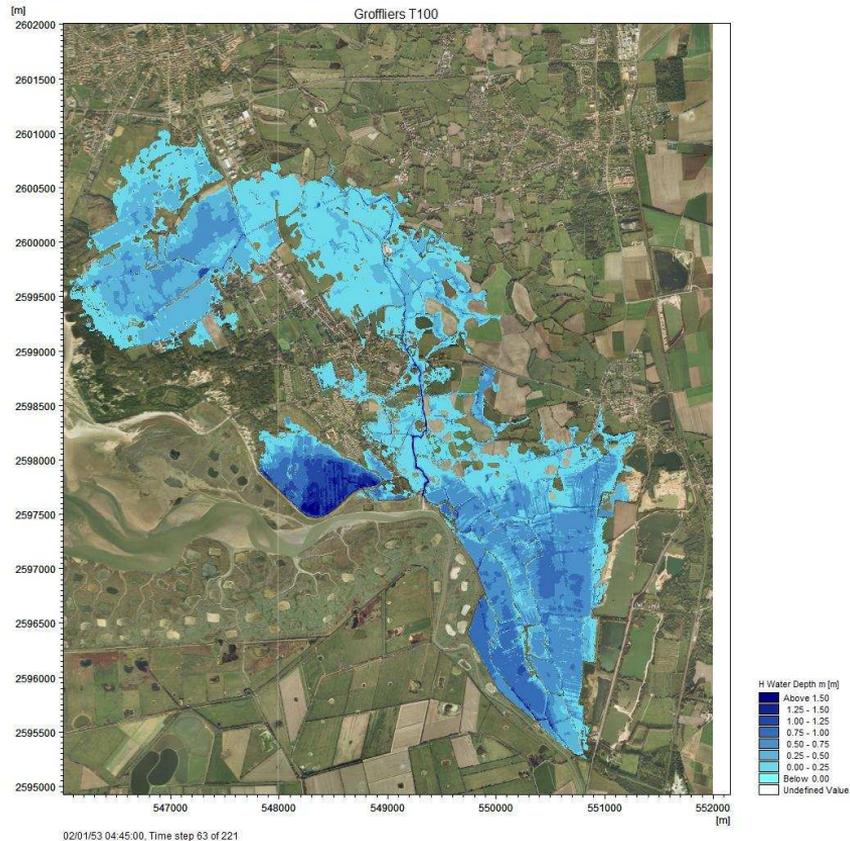
Analyse de la dynamique de submersion



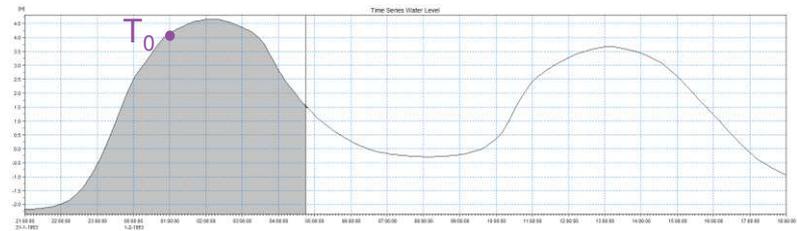
- Propagation le long du Fliers
- Premier débordement des digues des mollières et des enclos à PM – 60'



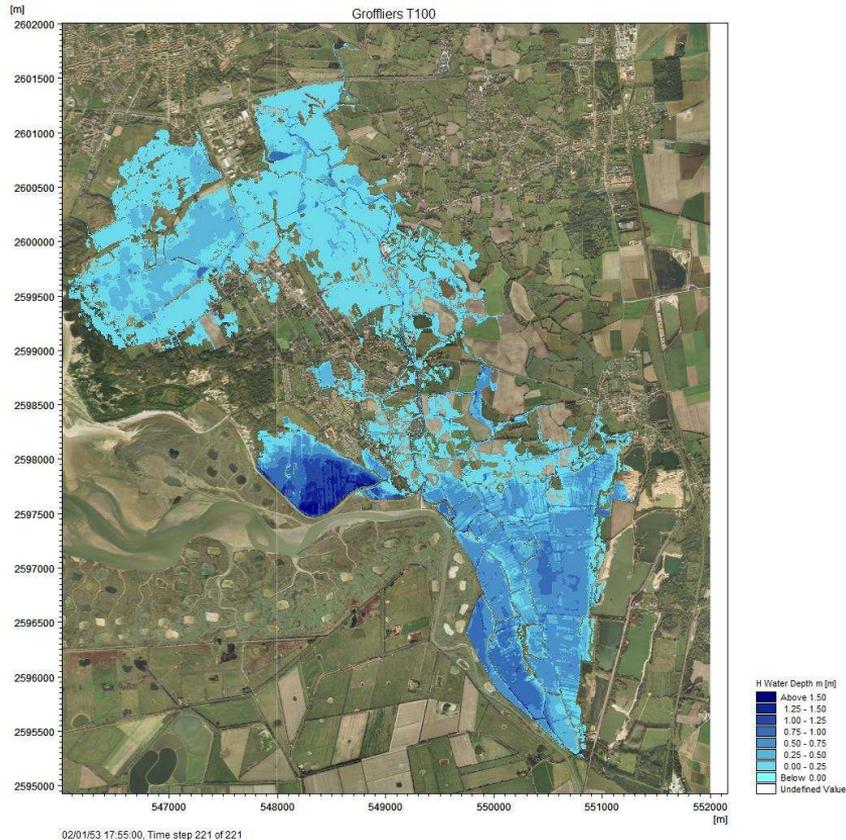
Analyse de la dynamique de submersion



Propagation à PM + 225'



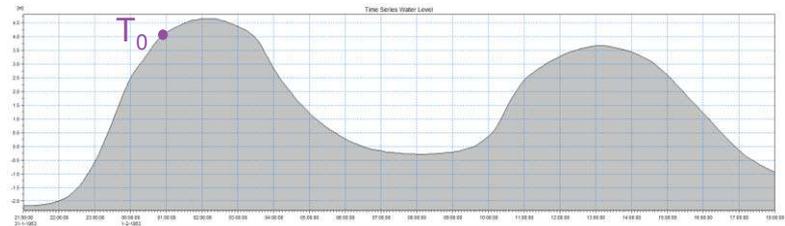
Analyse de la dynamique de submersion



Propagation à PM + 16h

Casier digue des mollières

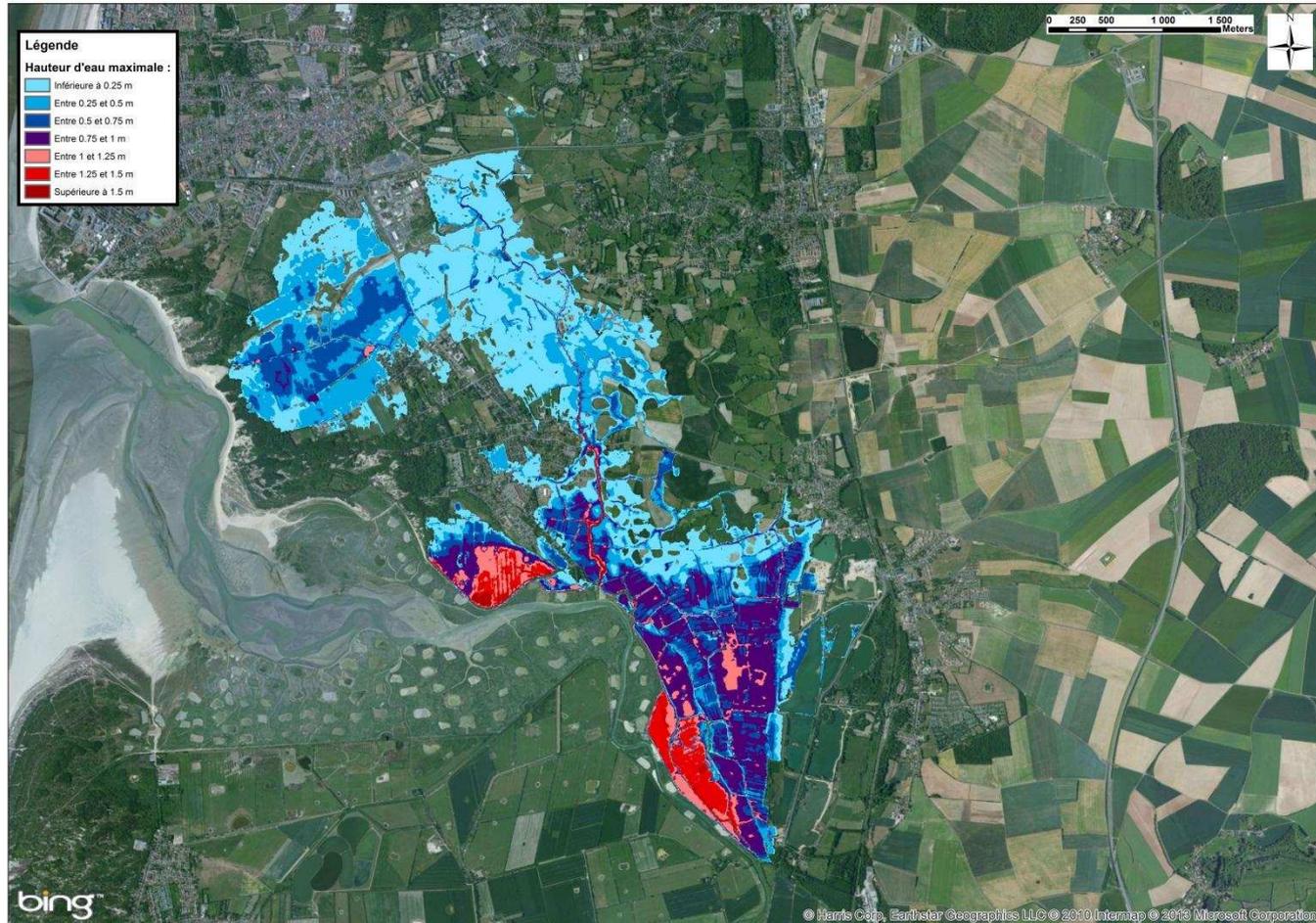
Casier entre la digue des enclos et
les étangs de Conchil-Le-Temple



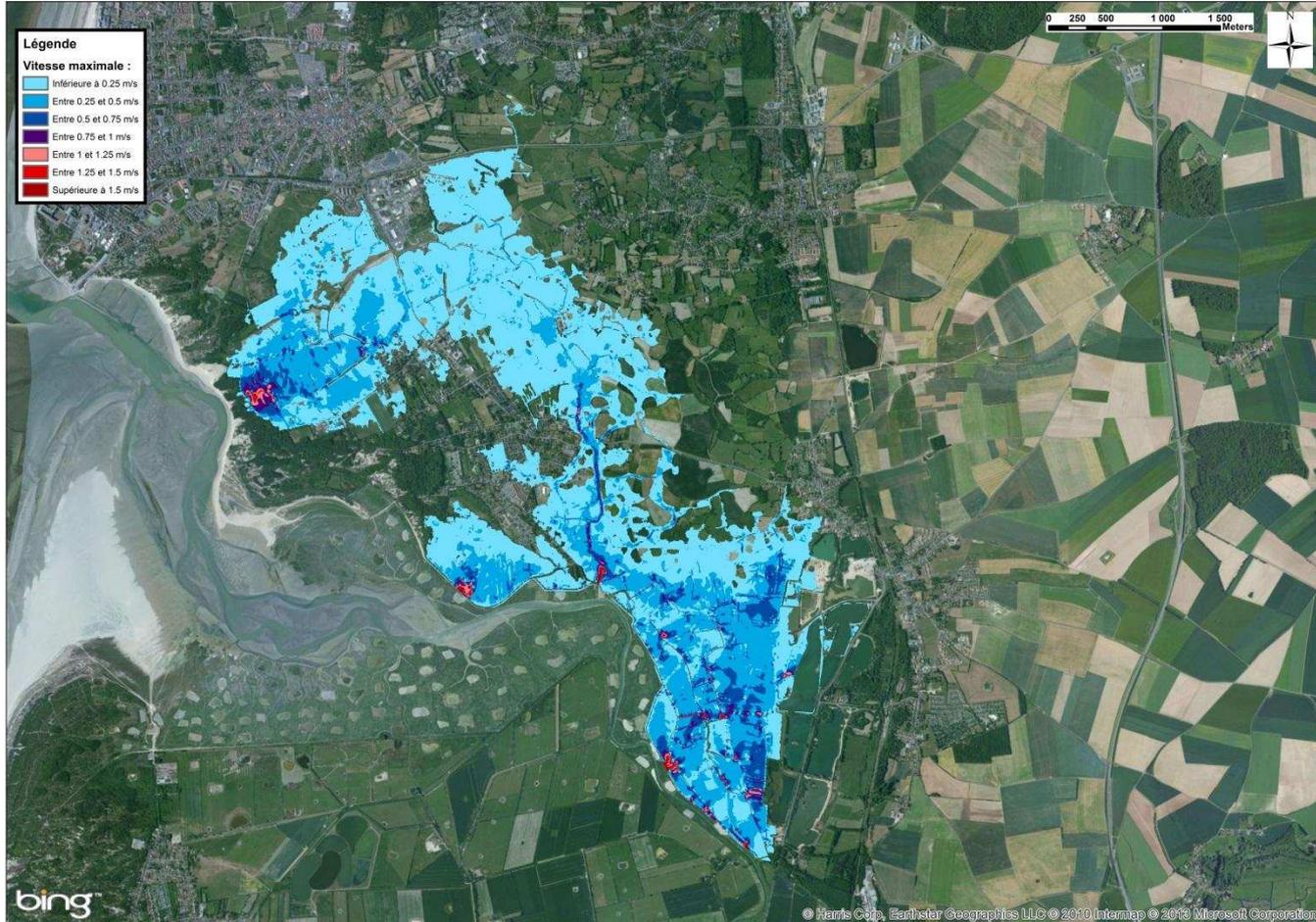
Analyse de la dynamique de submersion

- vidéos

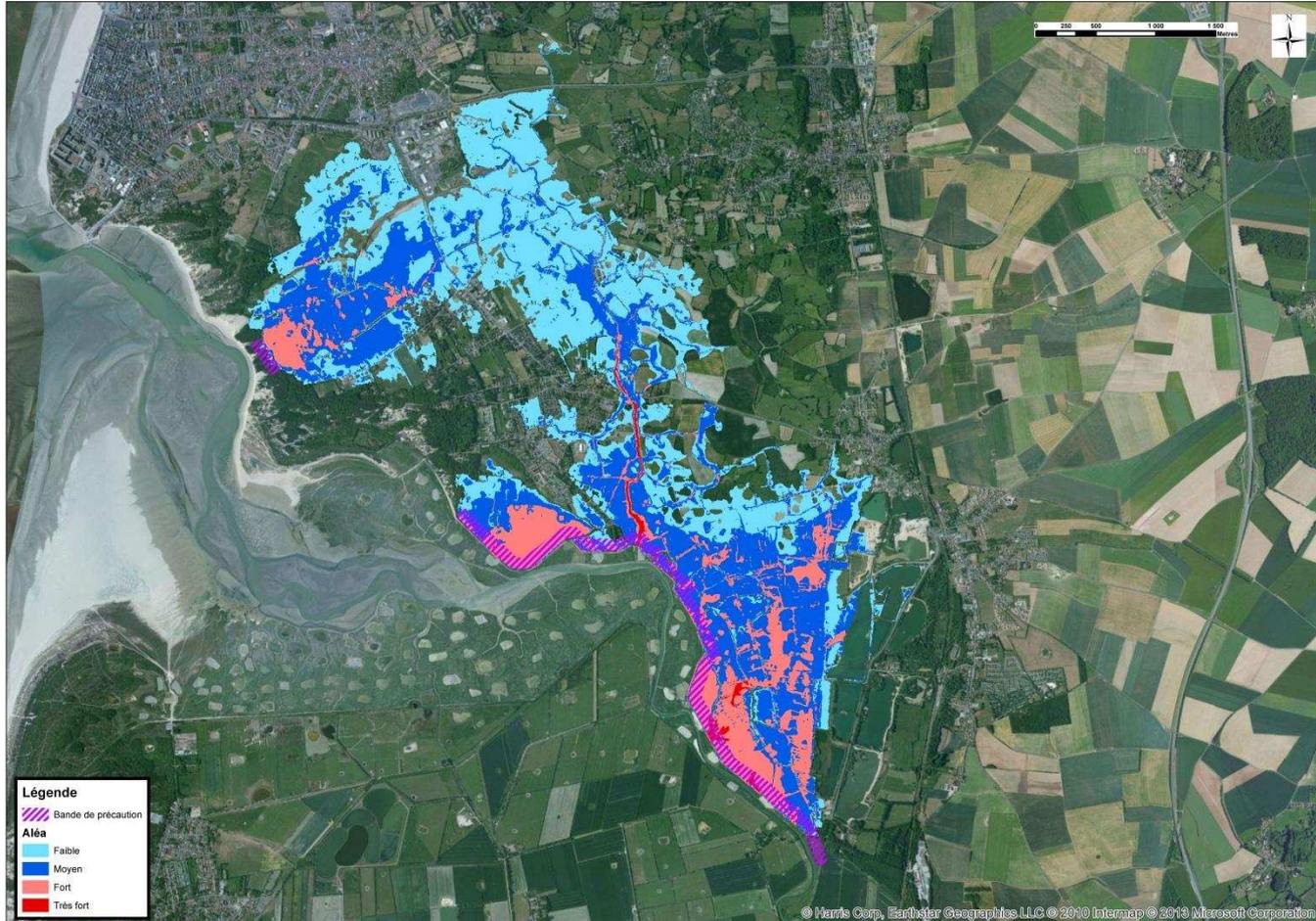
Carte des hauteurs – Période de retour centennale



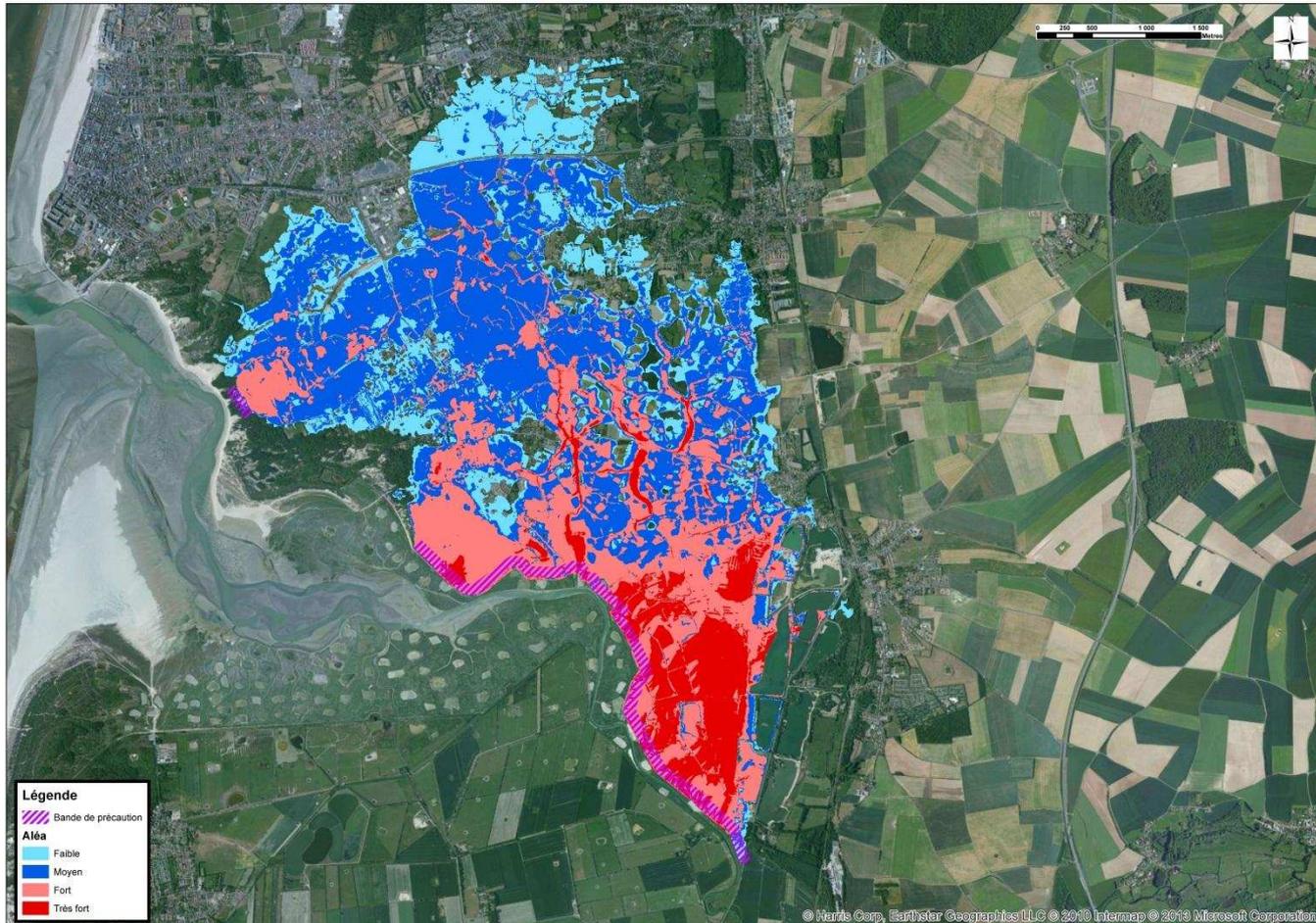
Carte des vitesses – Période de retour centennale



Carte des aléas – Période de retour centennale



Carte des aléas – Période de retour centennale à 2100



Merci de votre attention

Jean Paul Ducatez