



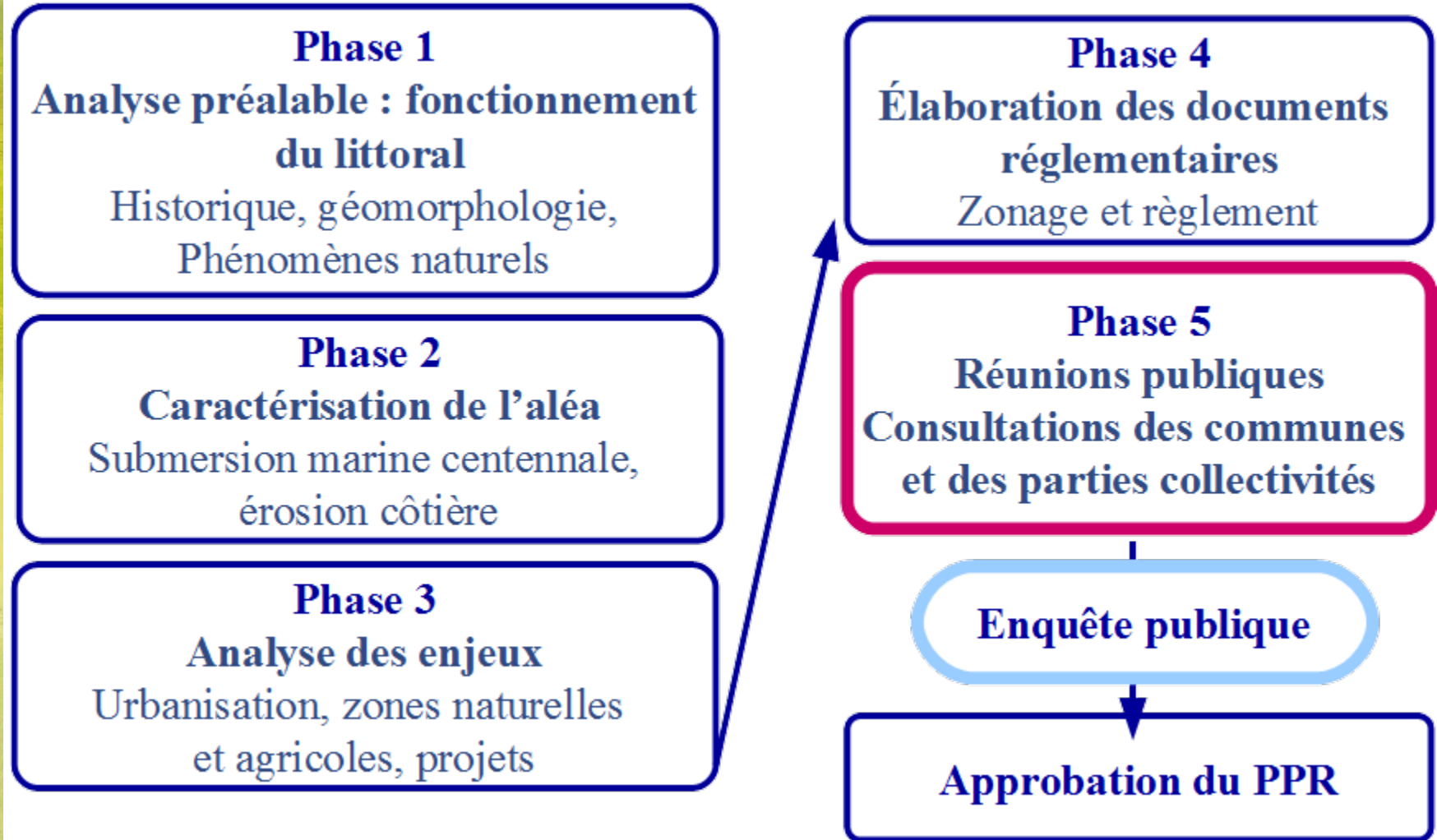
# Plan de prévention des risques naturels de la région de Cherbourg

## Réunion publique d'information 2ème phase

Urville-Nacqueville, 11 mars 2019



# Procédure et étapes





# Un constat général

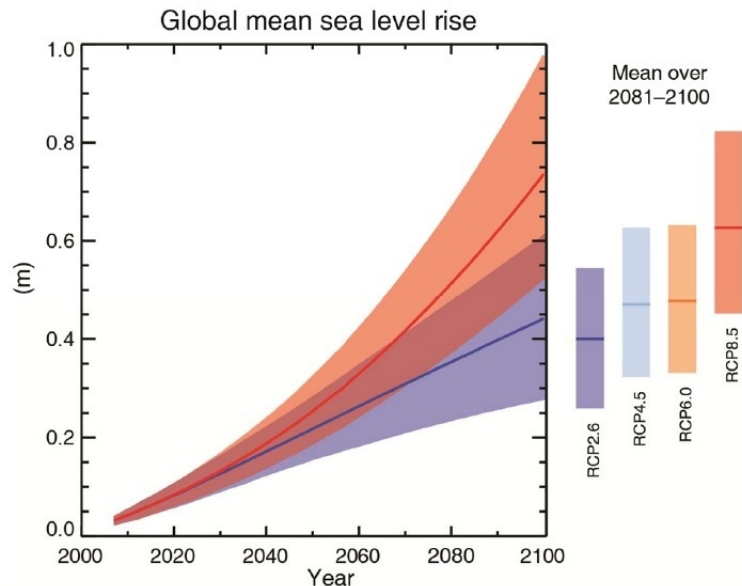
## Des populations exposées

- aux inondations des rivières
- à l'érosion du trait de côte
- aux submersions marines
- aux chutes de blocs

**et qui le seront de plus en plus...**

# Quelle exposition demain ?

## Les changements climatiques



**Hausse du niveau de la mer**



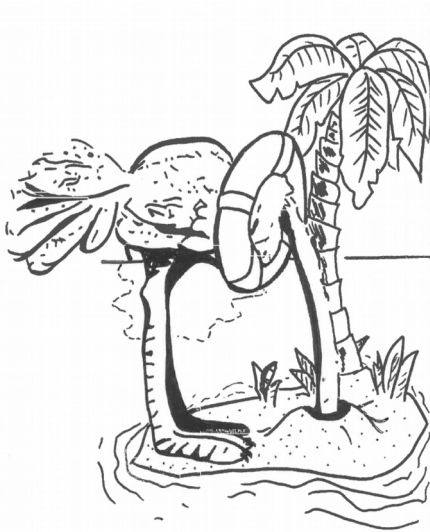
**Augmentation des phénomènes extrêmes (nombre et intensité)**

***Débat sur l'ampleur... mais des constantes admises***



# Quelle exposition demain ?

Les prises de risque et les choix



**La politique  
de l'autruche**



**L'augmentation des défenses  
(course à l'armement)**

**... ou l'adaptation progressive**



# Quelles réponses ?

Des solutions différentes et complémentaires

## La défense contre la mer ou la rivière

*Protection contre l'aléa*

## La préparation à la crise

*Réalisme et fatalisme*

## L'aménagement du territoire

*Adaptation / Protection contre le risque*

- urbanisme
- plans de prévention des risques naturels

→ **prévenir l'exposition aux risques**



# Les risques identifiés

**Inondation de rivière**

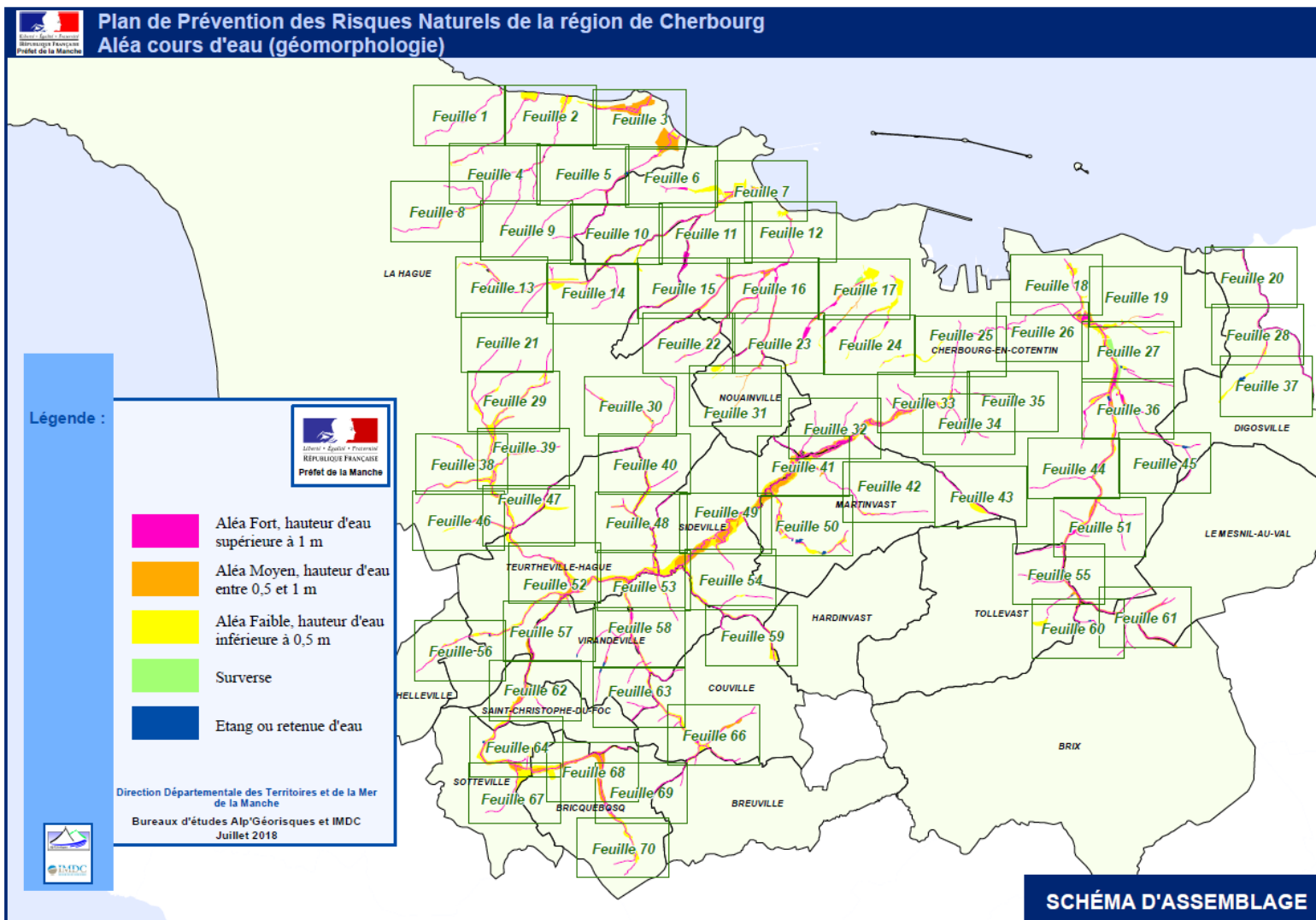
**Chute de blocs**

**Risques littoraux**

- **La submersion marine**
- **L'érosion dunaire**
- **Chocs mécaniques**



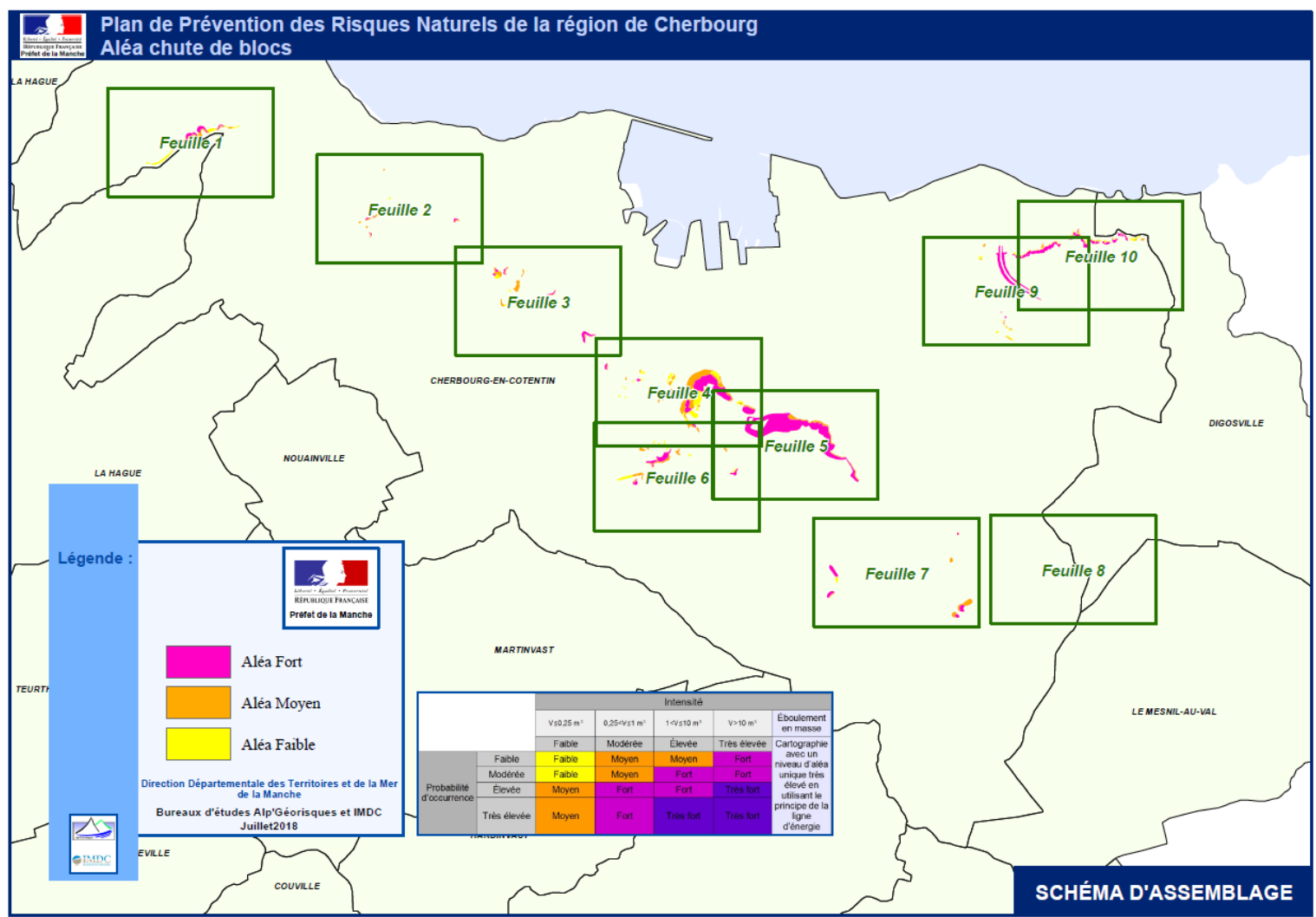
# Cartes des aléas





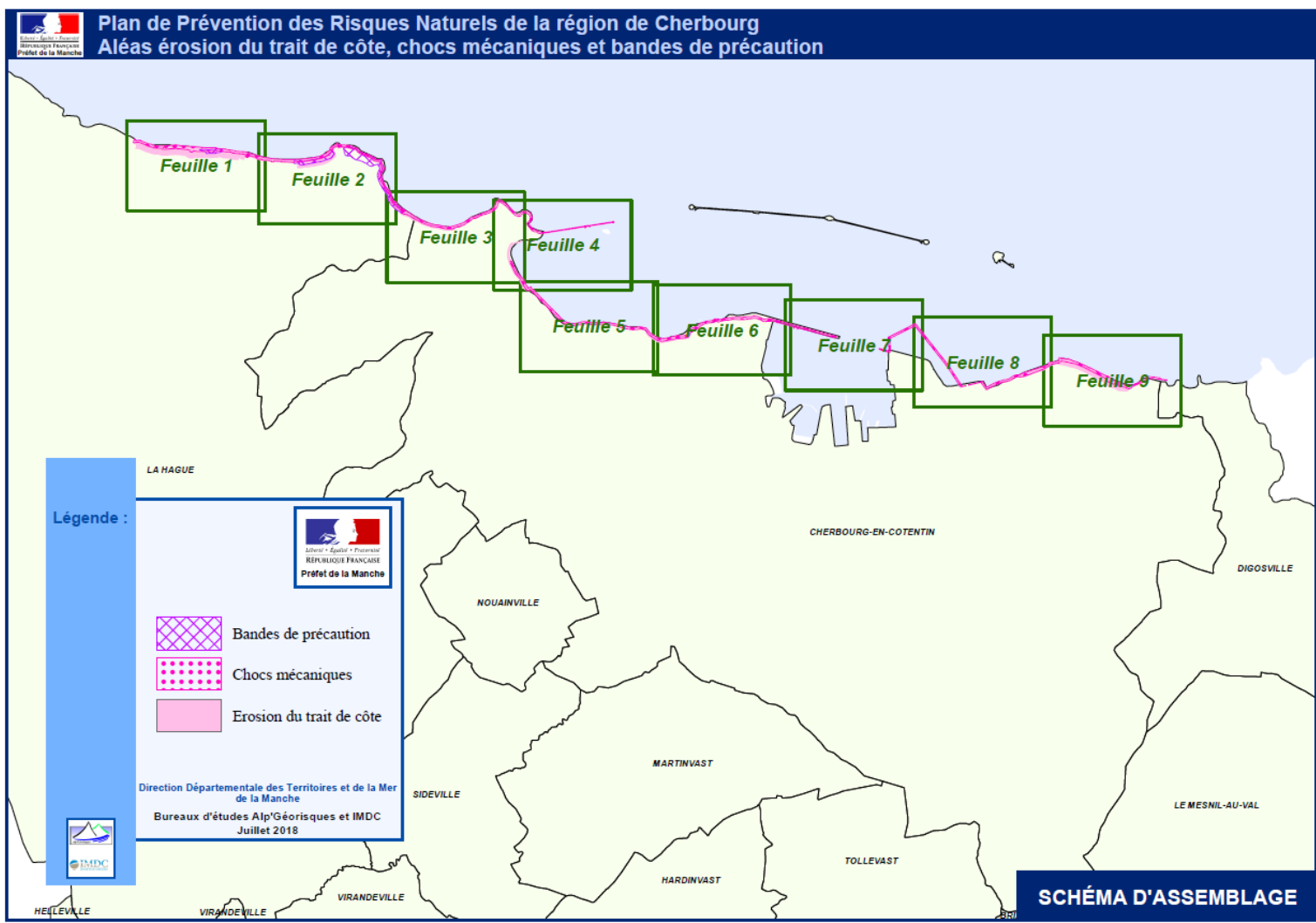


# Cartes des aléas



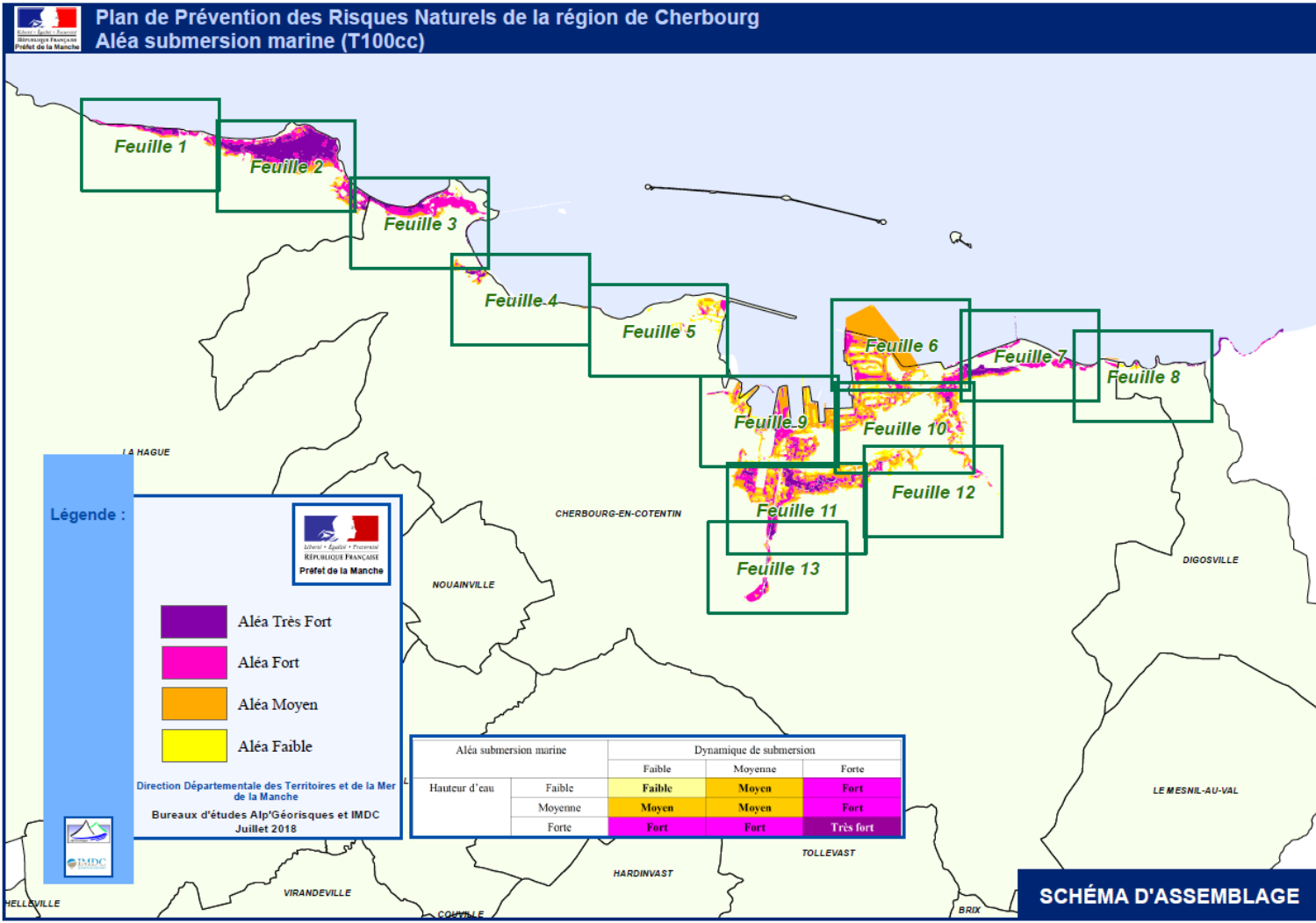


# Cartes des aléas





# Cartes des aléas





# La submersion marine

**L'événement de référence :**

- la situation « hauteur + houle », d'une fréquence 100 ans, la plus défavorable.**
  
- pour anticiper le changement climatique : +60 cm**





# La submersion marine

## L'événement de référence centennal 2100

la **hauteur** au large

+ la **surcote** due à la **houle**

+ 60 cm pour anticiper le changement climatique

+ **20 cm** marge technique

Photographie [jeromehouyvet.com](http://jeromehouyvet.com)





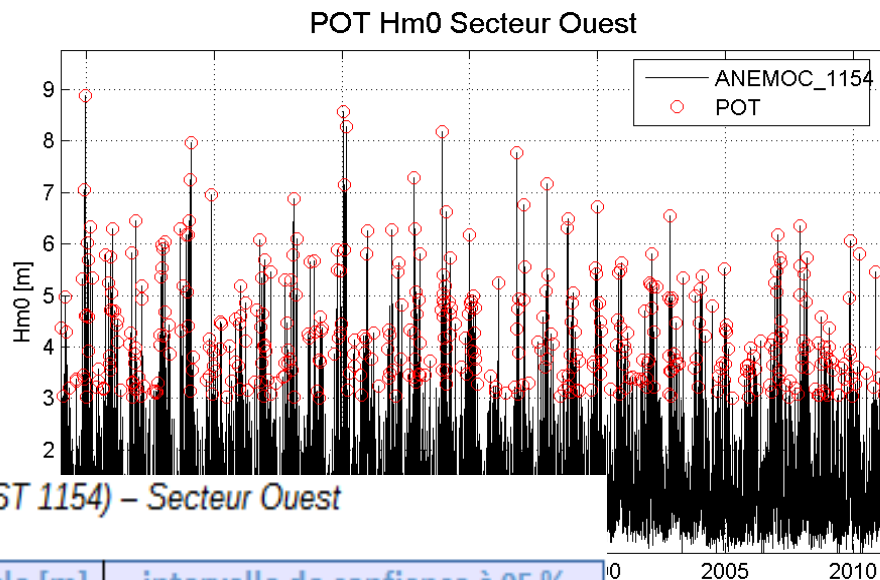
# La submersion marine

## L'événement de référence centennal 2100

- la **hauteur** au large
- + la **surcote** due à la **houle**
- + 60 cm pour anticiper le changement climatique
- + **20 cm** marge technique



# Les données de submersion : la houle

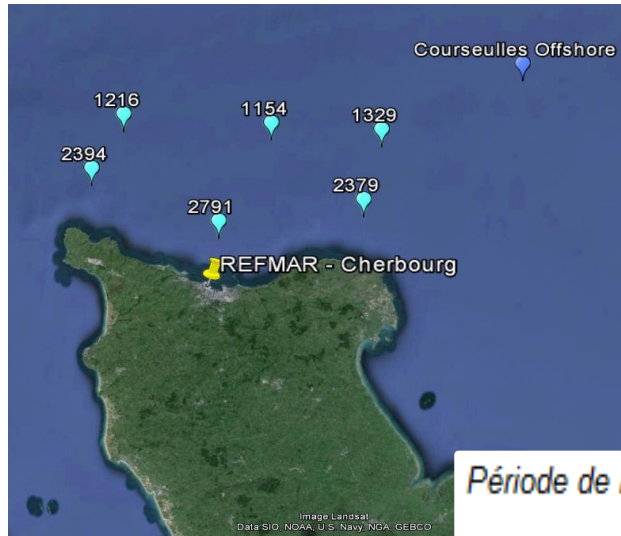


Période de retour de la houle (COAST 1154) – Secteur Ouest

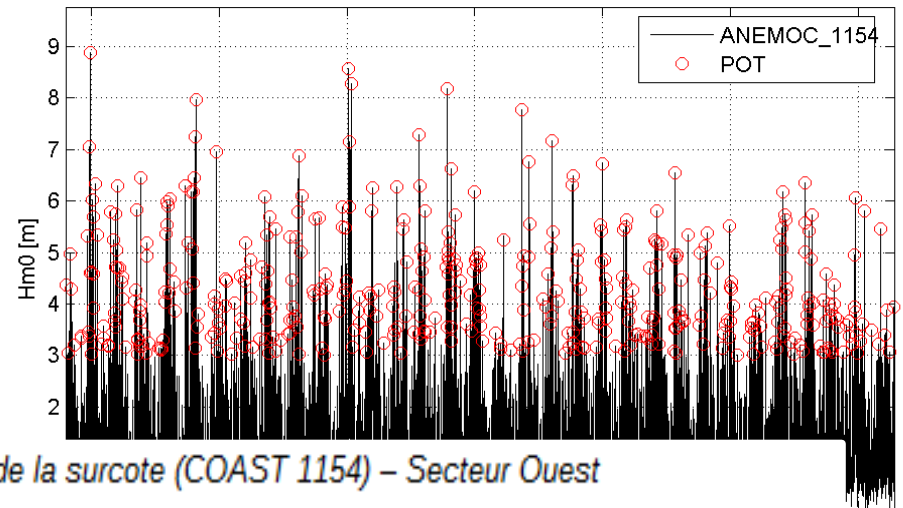
Probabilité	H houle [m]	intervalle de confiance à 95 %
Tous les ans	6,10	6,35 > 6,10 > 5,88
1 chance sur 2 par an	6,72	7,06 > 6,72 > 6,41
1 chance sur 5	7,49	7,97 > 7,49 > 7,07
1 chance sur 10	8,05	8,64 > 8,05 > 7,53
1 chance sur 25	8,77	9,51 > 8,77 > 8,12
1 chance sur 50	9,30	10,20 > 9,30 > 8,55
1 chance sur 100	9,82	10,80 > 9,82 > 8,97
1 chance sur 500	11,00	12,30 > 11,00 > 9,89



# Les données de submersion : la surcote



POT Hm0 Secteur Ouest



Période de retour de la surcote (COAST 1154) – Secteur Ouest

Période de retour de la houle (COAST 115)

Probabilité	H houle [m]
Tous les ans	6,10
1 chance sur 2 par an	6,72
1 chance sur 5	7,49
1 chance sur 10	8,05
1 chance sur 25	8,77
1 chance sur 50	9,30
1 chance sur 100	9,82
1 chance sur 500	11,00

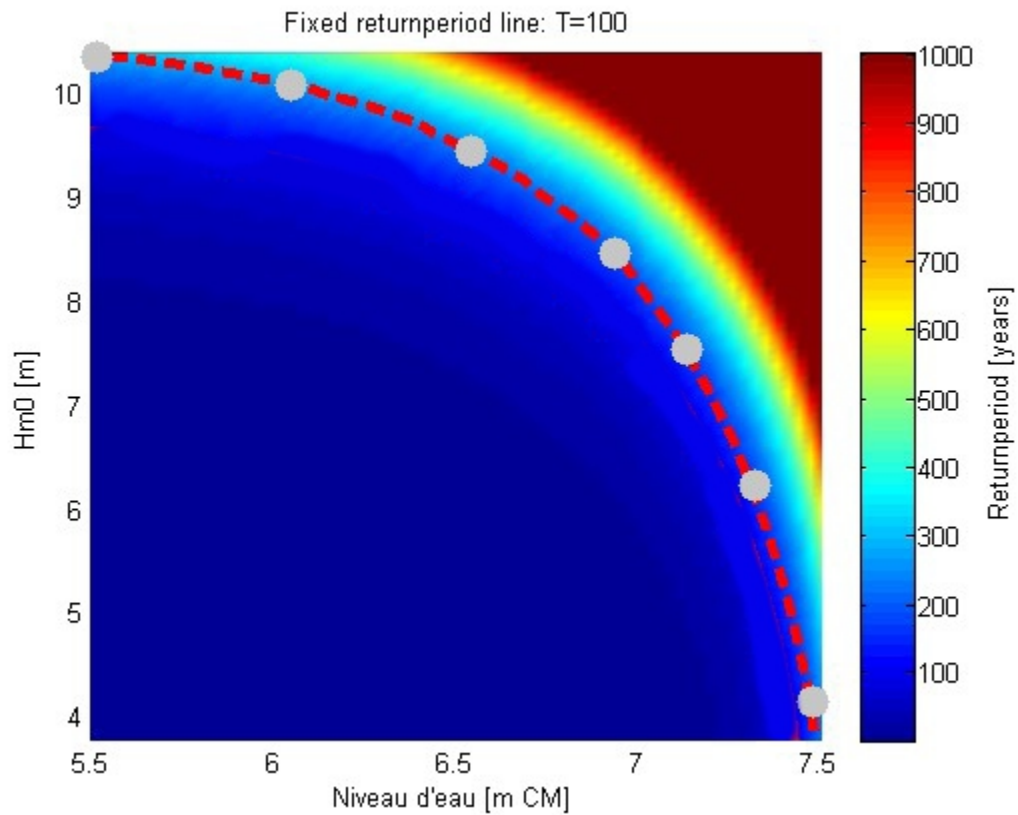
Probabilité	Surcote [m]	intervalle de confiance à 95 %
Tous les ans	0,48	0,52 > 0,48 > 0,45
1 chance sur 2 par an	0,55	0,60 > 0,55 > 0,50
1 chance sur 5	0,63	0,71 > 0,63 > 0,57
1 chance sur 10	0,69	0,79 > 0,69 > 0,61
1 chance sur 25	0,77	0,89 > 0,77 > 0,67
1 chance sur 50	0,82	0,97 > 0,82 > 0,71
1 chance sur 100	0,88	1,04 > 0,88 > 0,74
1 chance sur 500	0,99	1,21 > 0,99 > 0,82





# La submersion marine

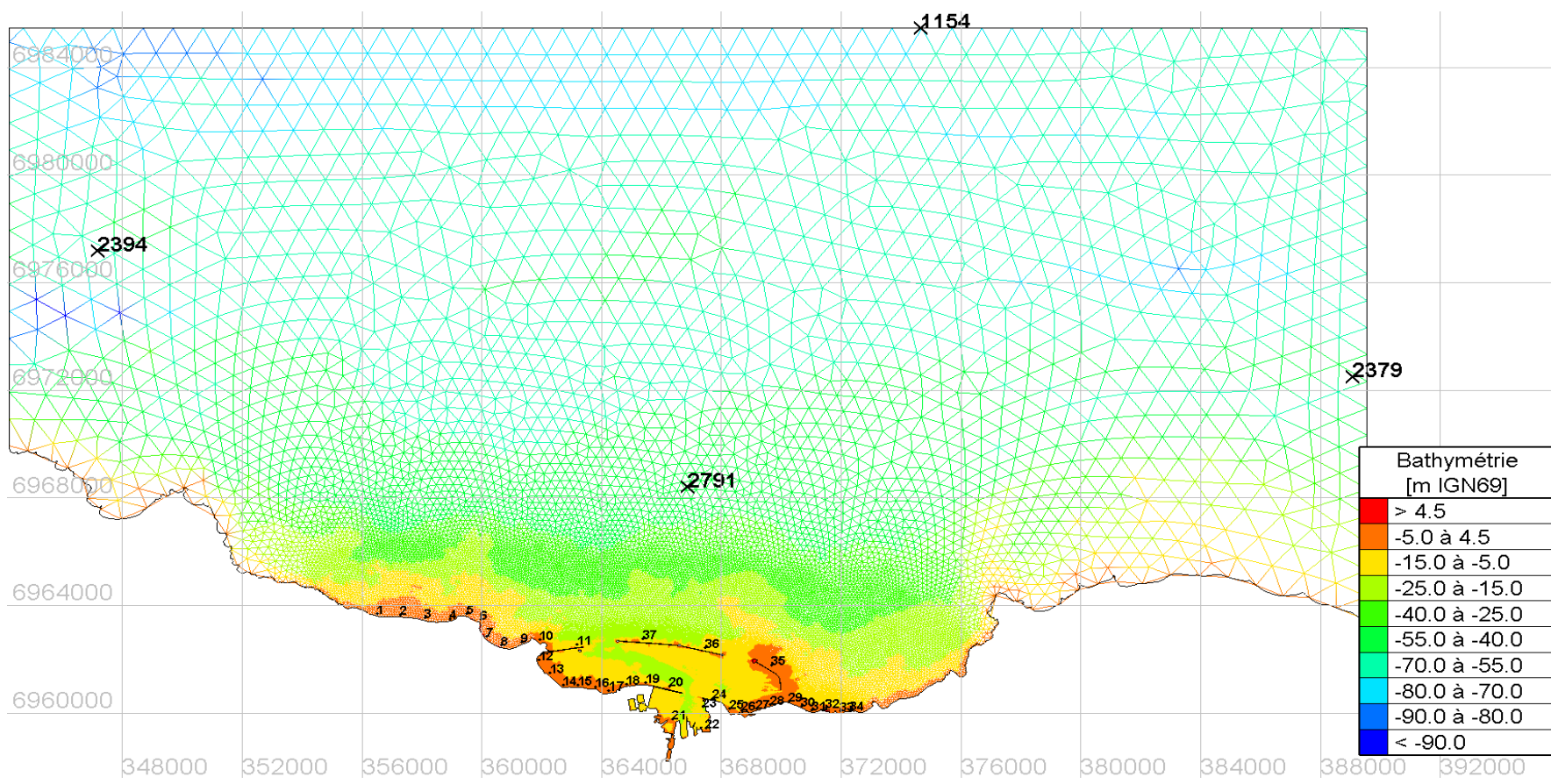
## Étape 1 : sélectionner les couples hauteur/houle





# La submersion marine

## Étape 2 : modéliser la propagation sur la cote

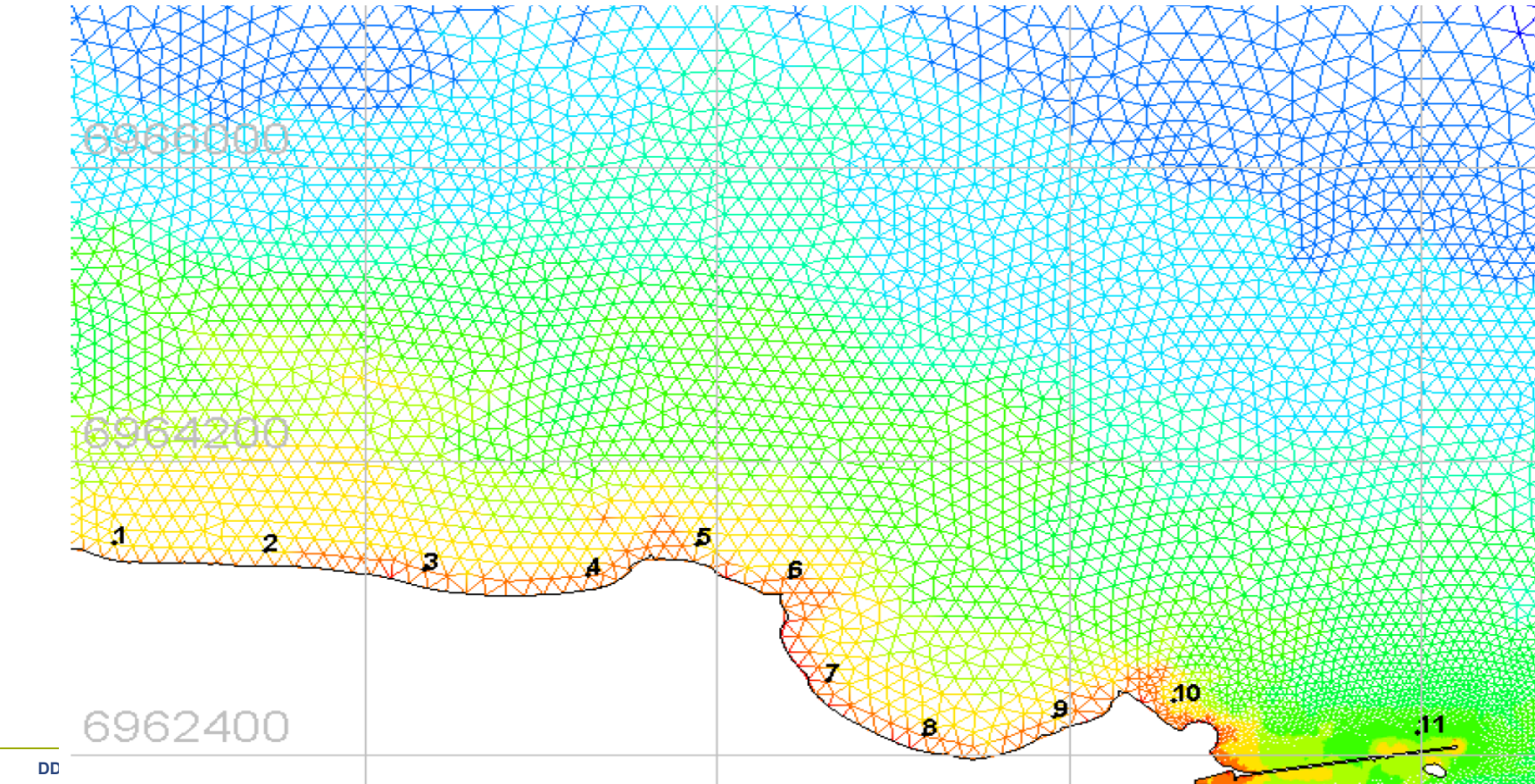






# La submersion marine

## Étape 2 : modéliser la propagation sur la cote





# La submersion marine

## Étape 3 : calculer le Wave setup : a- Formule

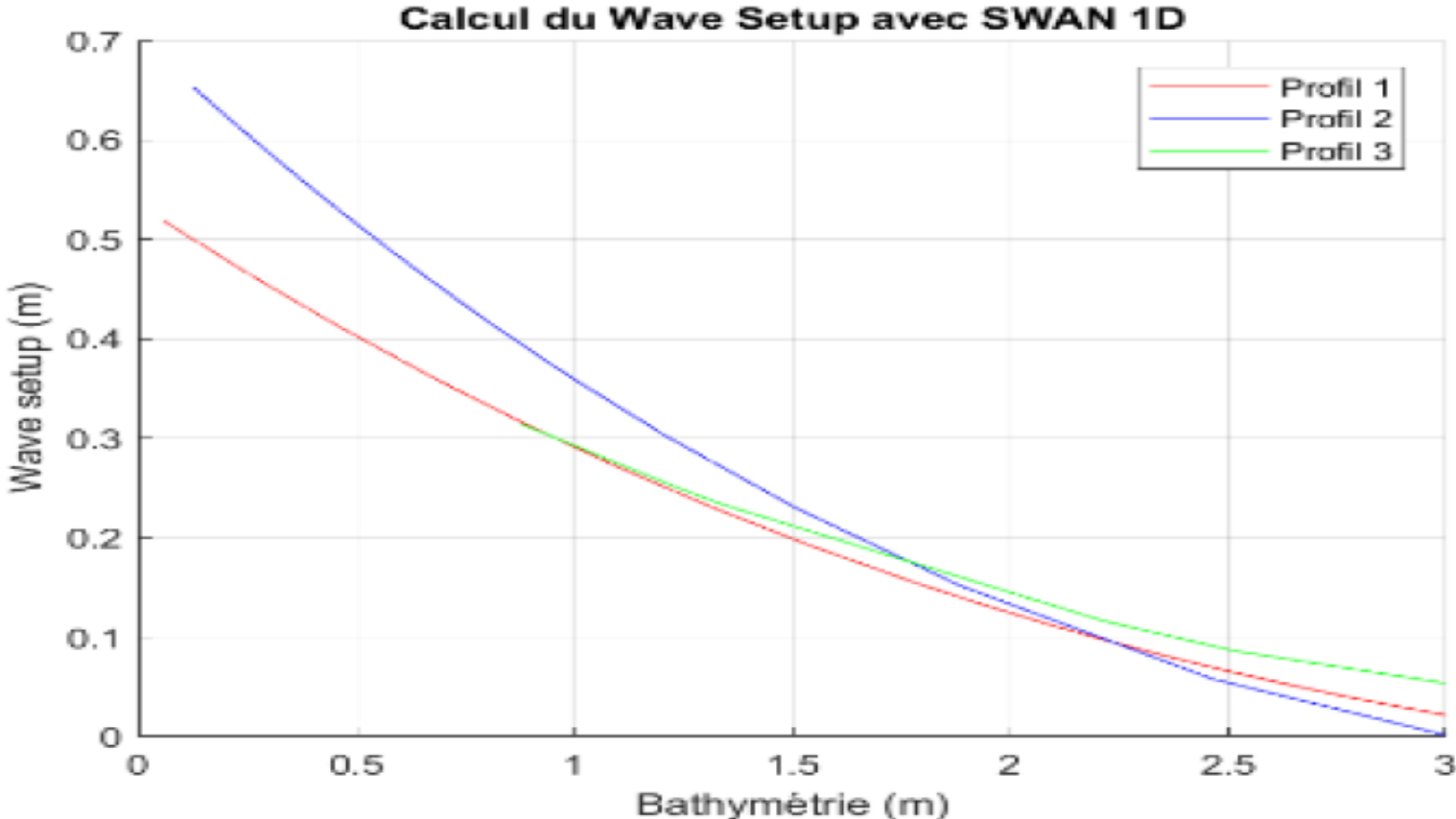
Method	Wave set-up pour les conditions de 28/02/1990
Stockdon et al. (2006)	0.69
Bowen et al. (1968)	1.89
Hanslow & Nielsen (1992)	1.78
Dean & Walton (2009)	1.57 ± 0.83
Mesuré	0.42 ± 0.3
Lieu	Urville-Naqueville





# La submersion marine

## Étape 3 : calculer le Wave setup : b- Modèle





# La submersion marine

## Étape 3 : calculer le Wave setup : conclusion

Tableau 1-3 Comparaison de la méthode de calcul du wave set-up pour Urville-Nacqueville.

Method	Wave set-up pour les conditions de 28/02/1990
Stockdon et al. (2006)	0.69
SWAN 1D	0.65
Mesuré	0.42 ± 0.3
Lieu	Urville-Naqueueville



# La submersion marine

## Étape 3 : calculer le Wave setup : conclusion

*Couples de fréquence 1 chance sur 100 – secteur Ouest*

H houle [m]	hauteur [m]	Setup [m]	Hauteur + setup [m]
4,10	4,18	0,36	4,54
6,25	4,02	0,53	4,55
7,71	3,81	0,65	4,46
8,55	3,61	0,72	4,33
9,49	3,22	0,80	4,02
10,08	2,73	0,85	3,58
10,36	2,22	0,87	3,09



# La submersion marine à Cherbourg

## Étape 4 : cote de référence avec changement climatique – Grande et petite rade

4,98 m

Changement climatique : 60 cm

Marge technique : 20 cm

Surcote (wave-setup) : 0 cm

*Houle au large de 6,25 m*



4,98 m  
4,50 m





# La submersion marine à Cherbourg

## Étape 4 : cote de référence avec changement climatique – Bassin du Commerce

5,10 m

Changement climatique : 60 cm

Marge technique : 20 cm

Surcote (wave-setup) : 12 cm

*Houle au large de 6,25 m*





# La submersion marine à Cherbourg

## Étape 4 : cote de référence avec changement climatique – Littoral

**5,35 m**

Changement climatique : 60 cm

Marge technique : 20 cm

Surcote (wave-setup) : 53 cm

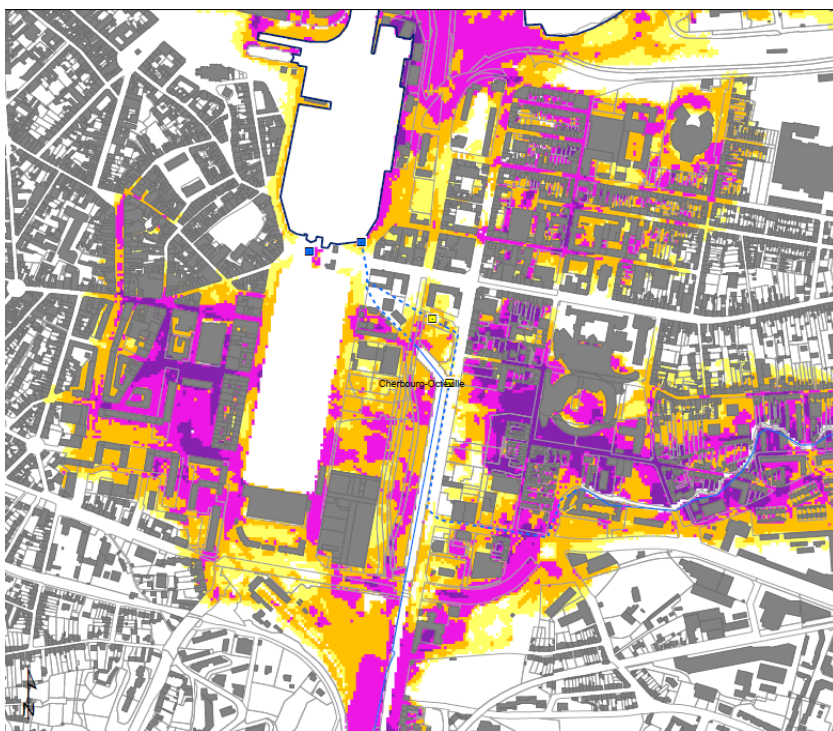




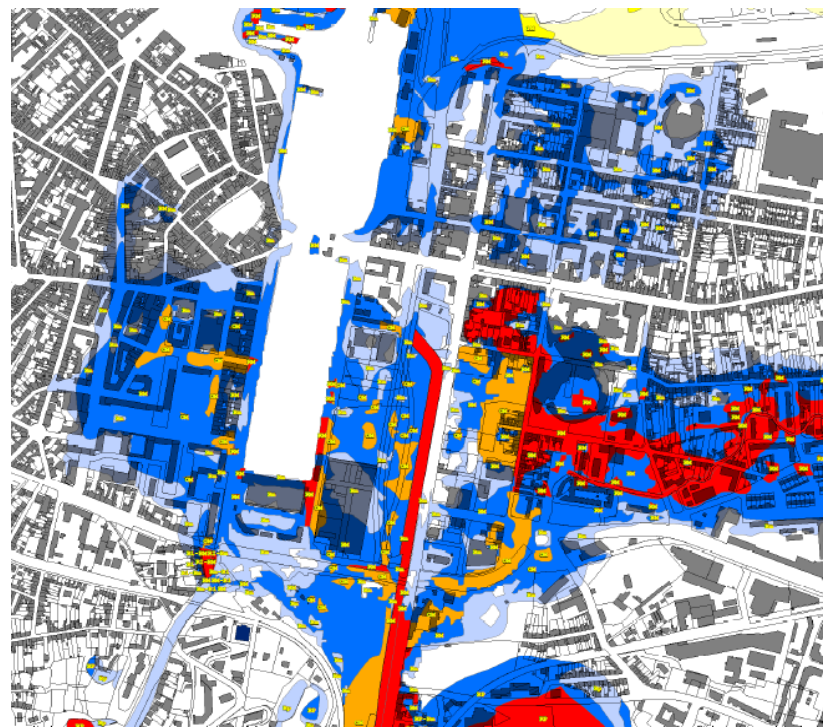


# La cartographie du risque

## Exemple : risque inondation ou submersion



**Aléa 2100**



**Zonage du risque**



# Le règlement associé au PPR

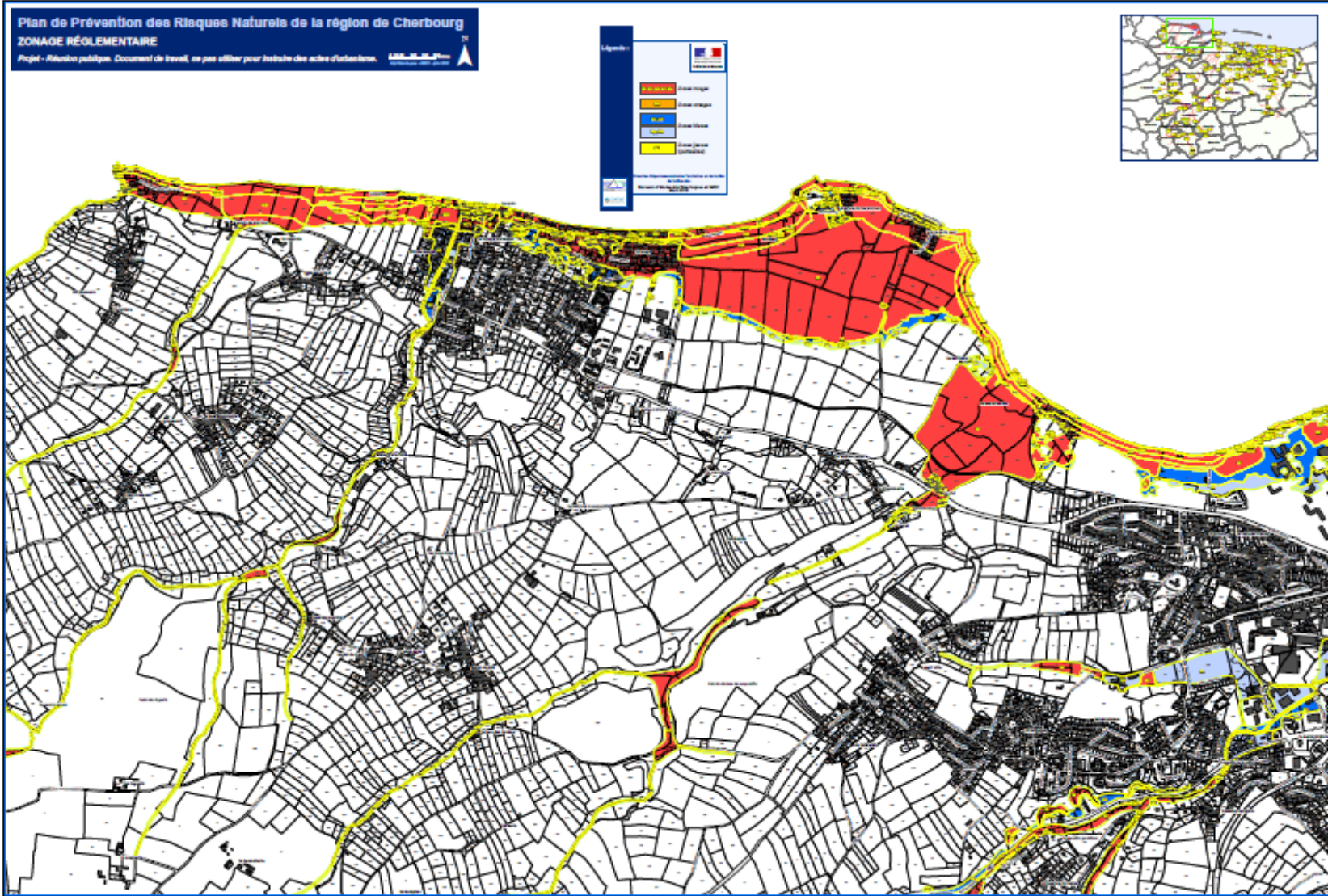
## Aléa submersion marine

		Aléa 2100		
		Faible	Moyen	Fort/très fort
zone urbanisée	Nul			
	faible			
	moyen			
	Fort			
	Très fort			
Centre urbain et zones de projet concerté	Nul			
	faible			
	moyen			
	Fort			
	Très fort			
zone non-urbanisée	Nul			
	faible			
	moyen			
	Fort			
	Très fort			
Zones portuaires et militaire	tous			





# Le règlement associé au PPR





# Le règlement associé au PPR

- **Traduction réglementaire en vue de la prévention des risques identifiés et cartographiés**
- **Opposable aux documents d'urbanisme**  
(servitude d'utilité publique annexée au PLU)



# Le règlement associé au PPR

## → Zones blanches

→ Pas d'impact du PPRN en termes d'urbanisme

→ Application des règles de droit commun





# Le règlement associé au PPR

## → Zones bleues

Secteurs urbanisés / aléa faible ou modéré

→ **Apport de population nouvelle admis**  
(avec prise en compte du risque)

→ **Pas d'aggravation de la vulnérabilité de la population**  
(mesures techniques d'adaptation...)





# Le règlement associé au PPR

## → **Zones orange**

Secteurs très urbanisés / aléa fort

→ **Apport de population nouvelle admis**  
(avec prise en compte du risque)

→ **Sauf populations vulnérables**

(écoles, maisons de retraite, centres de soin...)

→ **Pas d'aggravation de la vulnérabilité de la population** (mesures d'adaptation...)



# Le règlement associé au PPR

## → **Zones rouges**

Secteurs non urbanisés

Secteurs urbanisés / aléa fort ou très fort

→ **Éviter apport de population nouvelle**

→ **Pas de populations vulnérables**

(écoles, maisons de retraite, centres de soin...)

→ **Pas de nouveaux logements**

→ **Pas d'aggravation de la vulnérabilité de la population (pas de densification)**



# Le règlement associé au PPR

- **1. Portée générale**
- **2. Réglementation des projets**  
(possible, possible sous conditions, impossible... pour les différentes zones)
- **3. Prescriptions applicables aux projets admis sous conditions** (ex : zone refuge, niveaux des cotes planchers...)
- **4. Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde** (ex : exercice communal d'évacuation)
- **5. Mesures de réduction de la vulnérabilité des biens existants** (ex: zone refuge, gestion fluides et réseaux...)



# Concrètement...

## → Zones bleues

### → Principe d'autorisation, sauf installation nouvelle :

- d'établissements recevant un public sensible,
- de constructions nécessaires à la gestion de crise,
- d'ICPE soumises à autorisation,
- d'habitat de loisirs  
(campings, parcs  
résidentiels de loisirs...)







# Concrètement...

## → Zones rouges

→ **Principe d'interdiction**, sauf constructions, ouvrages ou aménagement expressément admis :

**Possibilités** (sur biens existants) :

- **réparations, reconstructions**  
après sinistre (surface identique)
- **changements de destination**  
(sans création nouvelle de locaux de somme)
- **surélévations, extensions**  
pour renforcement de la sécurité ou salubrité  
uniquement, limitées à 20 m<sup>2</sup>
- **aménagement des volumes**



**existants...**



# Procédure et étapes

- **consultation des conseils communautaire, communaux et municipaux (faite)**
- **enquête publique**
- **synthèse de l'enquête par le commissaire enquêteur**
- **(nouvelle consultation des élus et des EPCI)**
- **approbation du PPRN par arrêté préfectoral**
- **intégration aux documents d'urbanisme**

*(servitude d'utilité publique)*



# Information du public

**Les rapports des différentes phases, les notes et supports de présentation, les cartes, le résultat de la concertation...**

**...sont en ligne sur le site des services de l'État dans la Manche.**

<http://www.manche.gouv.fr>

Politiques-publiques / Environnement-risques-naturels-et-technologiques /  
Plan-de-prevention-des-risques / Plan-de-Prevention-des-Risques-  
naturels-PPRn



# ANNEXES





# Le pré de la mer

3 janvier 2018 @facebook Cherbourg-news

