

Plan de Prévention des Risques Naturels Littoraux

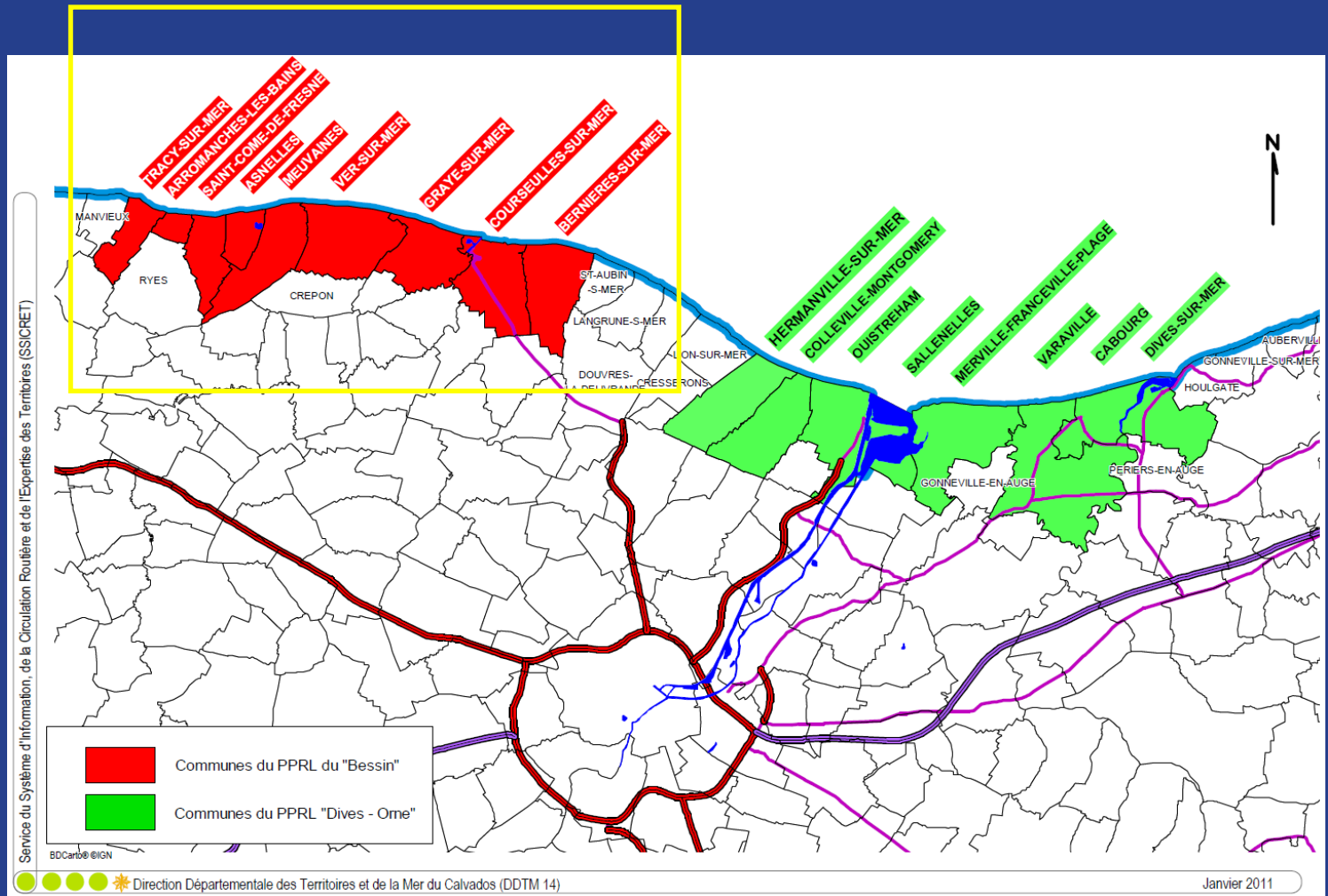


Élaboration du plan de prévention des risques littoraux Bessin



Comité de Pilotage – 14 Octobre 2015

Secteur Bessin



Déroulement de la réunion

1 - Principes méthodologiques généraux:

- modélisation (érosion & submersion)
- tests (dunes/digues)
- calage du modèle
- Traduction réglementaire

2 - Présentation des résultats:

- aléa submersion marine (T100+20 & T100+60)
- aléa érosion
- aléa migration dunaire

3 - Discussion

1. Principes généraux

Les processus pertinents :

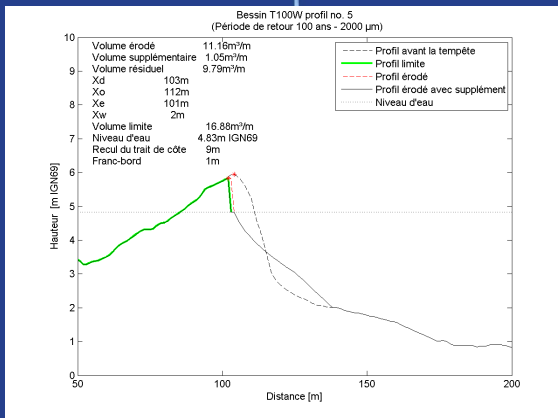
- érosion
- débordement / surverse
- franchissement par paquets de mer
- rupture / brèche



Aléa érosion



- aléa érosion :
 - recul moyen x 100 ans + recul à court terme (tempête)
- principes :
 - recul moyen : analyse historique + modèle numérique de trait de côte (Litpack)
 - recul à court terme : modèle numérique d'érosion dunaire (Duros+, Durosta)
- érosion possible jusqu'au pied de digue



Exemple du test de dune sur un profil de la dune du marais de Graye- et Ver-sur-Mer

Aléa submersion marine

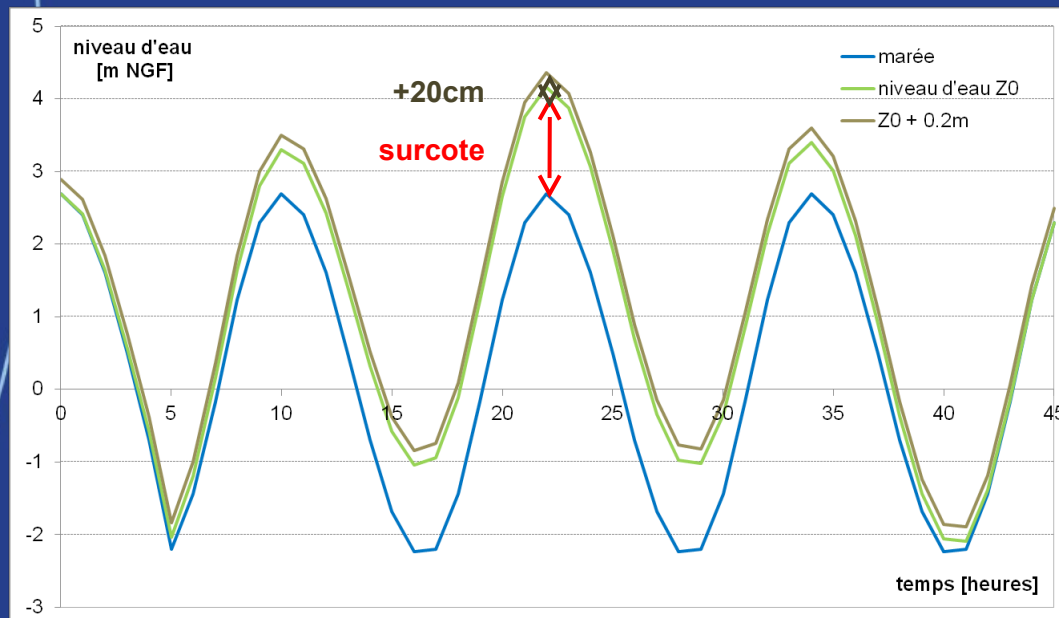
- aléa submersion marine :
 - fonction de hauteur d'eau et vitesse de submersion
- principes :
 - modèle dynamique de submersion
- submersion déterminée par conditions aux limites et MNT :
 - niveaux d'eau
 - brèches
 - débits franchissant
 - débits des rivières
 - défaillance d'ouvrages hydrauliques
 - ...déterminés par éléments historiques, analyse statistique, modèles numériques et jugement d'expert



Aléa submersion marine

- niveau d'eau = (marée + surcote atmosphérique) + surcote houle + changement climatique
- de 4.68m IGN à Arromanches à 4.93m à Bernières

Commune	Nom	Z0 [m IGN69]	Set-up de houle [m]	Changement climatique [m]	Niveau total [m IGN69]
Bernières/Courseulles-sur-Mer	Bernières-ouest et Courseulles-est	4.48	0.22	0.20	4.90



→ 3 marées hautes consécutives seront modélisées

→ durée typique de la tempête

Aléa submersion marine

Les scénarios suivants de submersion sont étudiés pour le PPRL :

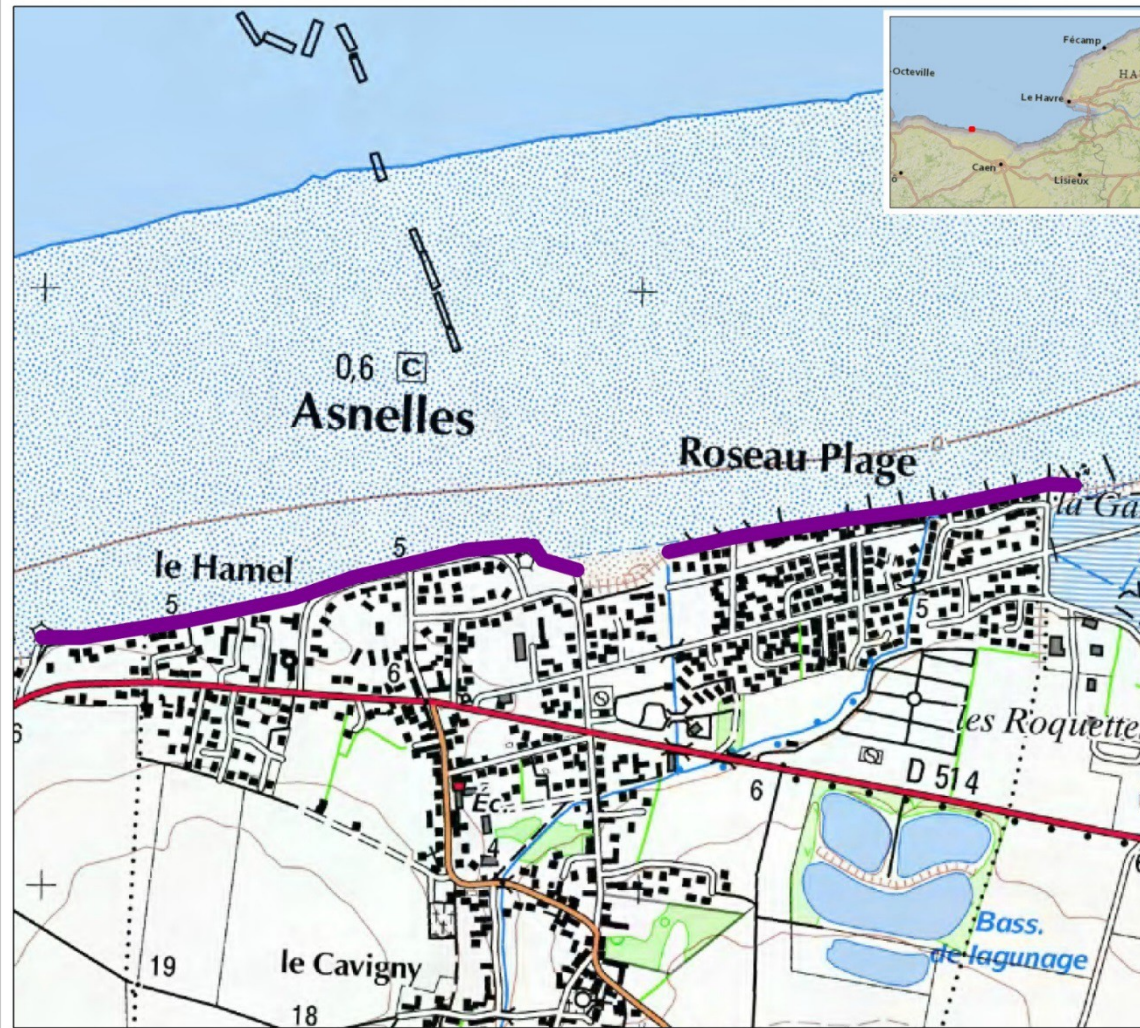
- scénario de référence
- scénario à échéance 100 ans
- scénario en l'absence d'ouvrages

Les scénarios de submersion suivants sont étudiés pour le TRI :

- scénario fréquent
- scénario extrême



Submersion marine: Calibration/Validation



Cartographie des aléas littoraux
dans le cadre des futurs PPRL
Bessin et Dives-Orne

Hypothèses pour la submersion
marine de Xynthia (28102010)
secteur Asnelles

12107_030_141212_Hypothèses_Xynthia_Asnelles
Rapport nr.

12/12/2014
Carte 30



Coveriesstraat 15
2600 Antwerpen
Tel: +32 3 270 92 20
Fax: +32 3 200 67 11
E-mail: info@imdc.be

Légende

— Franchissements par paquets de mer

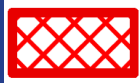
0 100 200 300 400 M

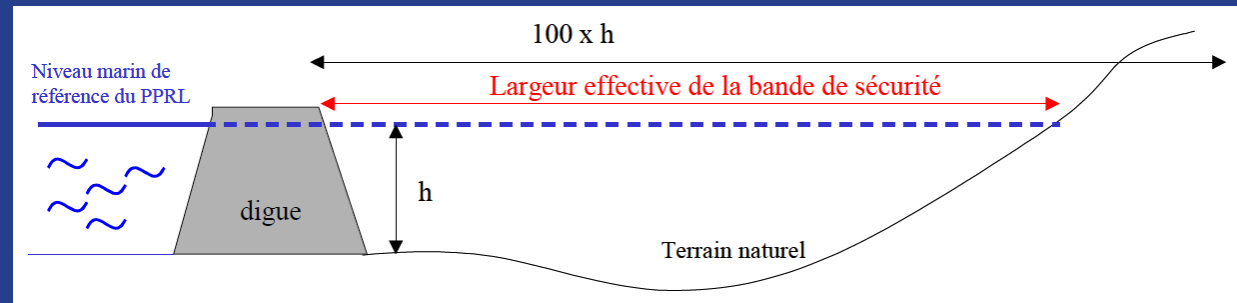


Asnelles: Roseau plage




Aléa spécifique : bande de précaution

- bande de précaution : 
 - devant les zones basses, écoulements rapides possibles
 - aléa fort
- principes :
 - fonction de niveau d'eau, de digue et du terrain en arrière



Aléa spécifique : bande de chocs mécaniques

- bande de chocs mécaniques : 
 - les débits franchissant peuvent causer des dégâts importants, par la force de la houle et les projections
 - aléa fort
- principes :
 - modèle numérique
 - largeur de la bande fonction des débits calculés







Classe de débit	Largeur de bande
< 0.1 l/s/m	0 m
0.1 – 50 l/s/m	25 m
> 50 l/s/m	50 m
Observation historique	Au minimum 25m

Cartographie des aléas

Classification des aléas :

Aléa débordement		Vitesse de l'écoulement		
		$V < 0,20$ m/s	$0,20 < V < 0,50$ m/s	$V > 0,5$ m/s
Hauteur d'eau	$H < 0,50$ m	Faible	Moyen	Fort
	$0,5 < H < 1$ m	Moyen	Moyen	Fort
	$H > 1$ m	Fort	Fort	Très fort

	Aléa très Fort
	Aléa Fort
	Aléa Moyen
	Aléa Faible

Aléas spécifiques :

Soumis à des franchissement par paquets de mer / chocs mécaniques



Bande de précaution (derrière les ouvrages qui protègent une zone basse)



Traduction réglementaire

Principes de zonage réglementaire:

Nature de la zone	Aléa de référence	Aléa horizon 100 ans		
		Faible	Modéré	Fort/Très fort
Naturelle	Nul	Bleu	Rouge ou Bleu	Rouge
	Faible	Rouge	Rouge	Rouge
	Modéré		Rouge	Rouge
	Fort/Très fort			Rouge
Urbaine	Nul	Bleu	Bleu	Bleu
	Faible	Bleu	Bleu	Bleu
	Modéré		Bleu ou Rouge	Bleu ou Rouge
	Fort/Très fort			Rouge

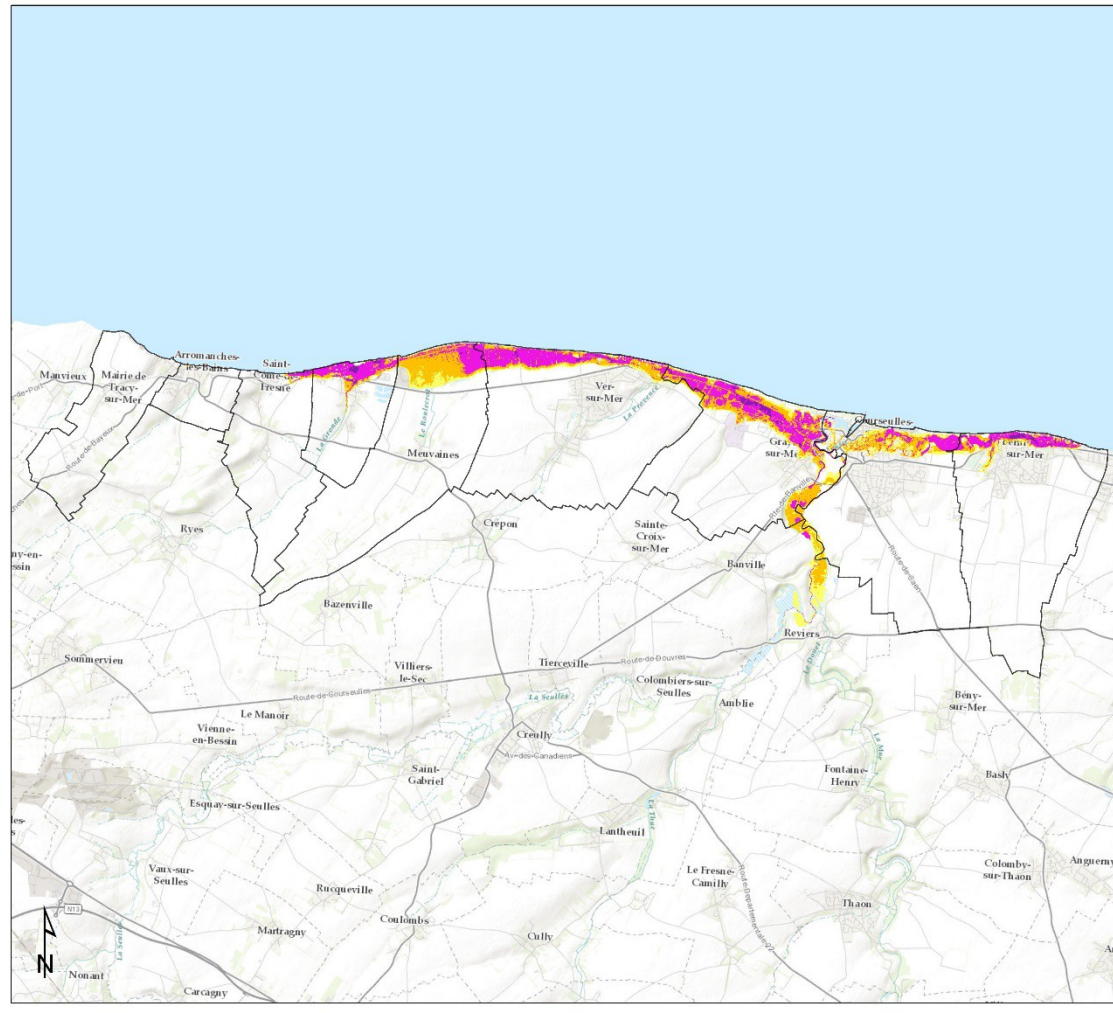
2. Présentation des résultats

- Tracy-sur-Mer
- Arromanches-les-Bains
- Saint-Cômes-de-Fresné
- Asnelles
- Meuvaines
- Ver-sur-Mer
- Graye-sur-Mer
- Courseulles
- Bernières-sur-Mer

2. Présentation des résultats

- Vidéos

Submersion marine :



Cartographie des aléas littoraux
dans le cadre du projet PPRL
Bessin - Dives-Orne

Aléa débordement (submersion marine)
Scénario Ref. + 0.2m
avec écluse

12107_003_150115_Ru20_aléas_CG Carte no. : 3
Date: 15/01/2015



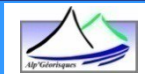
Légende

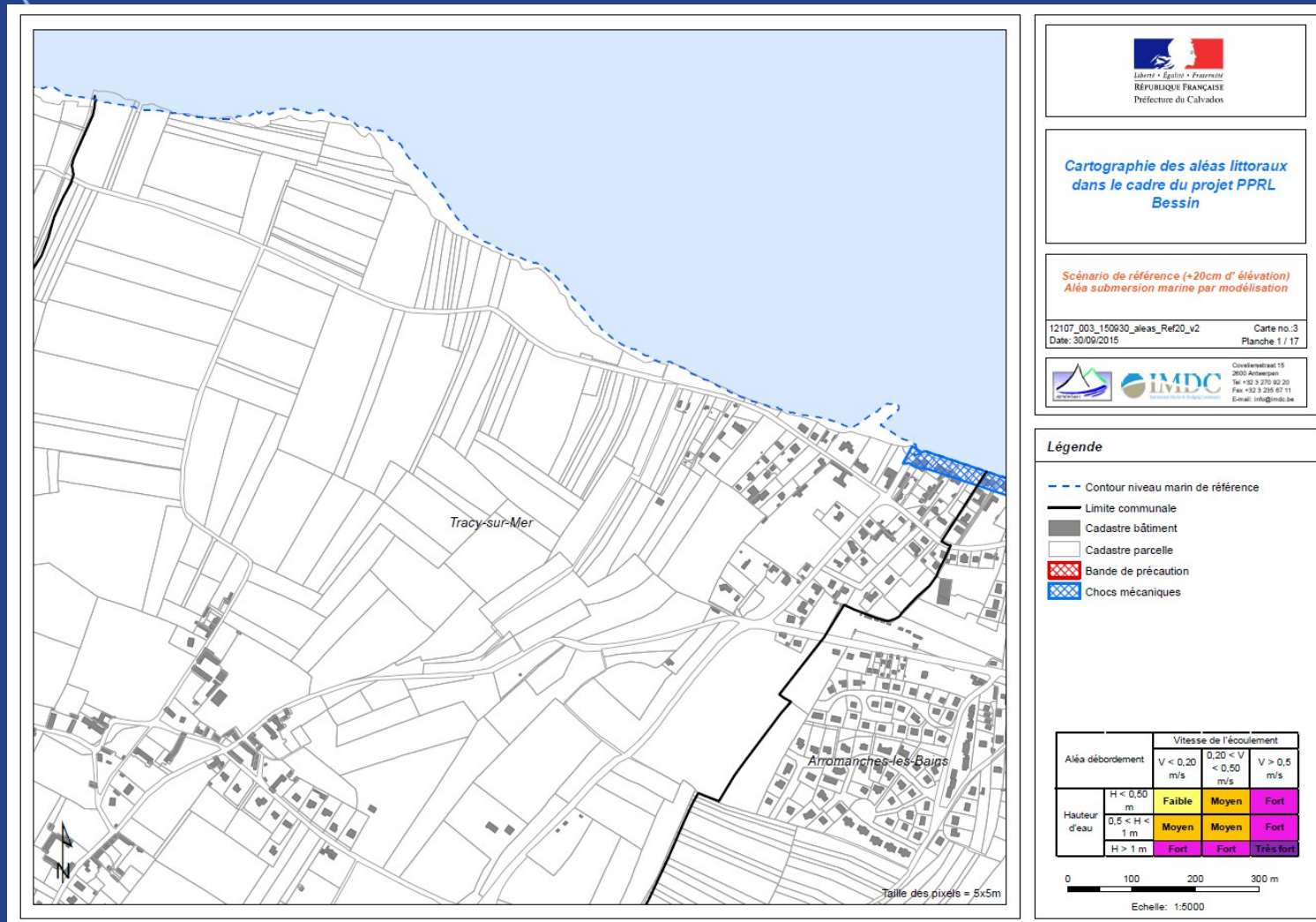
Commune

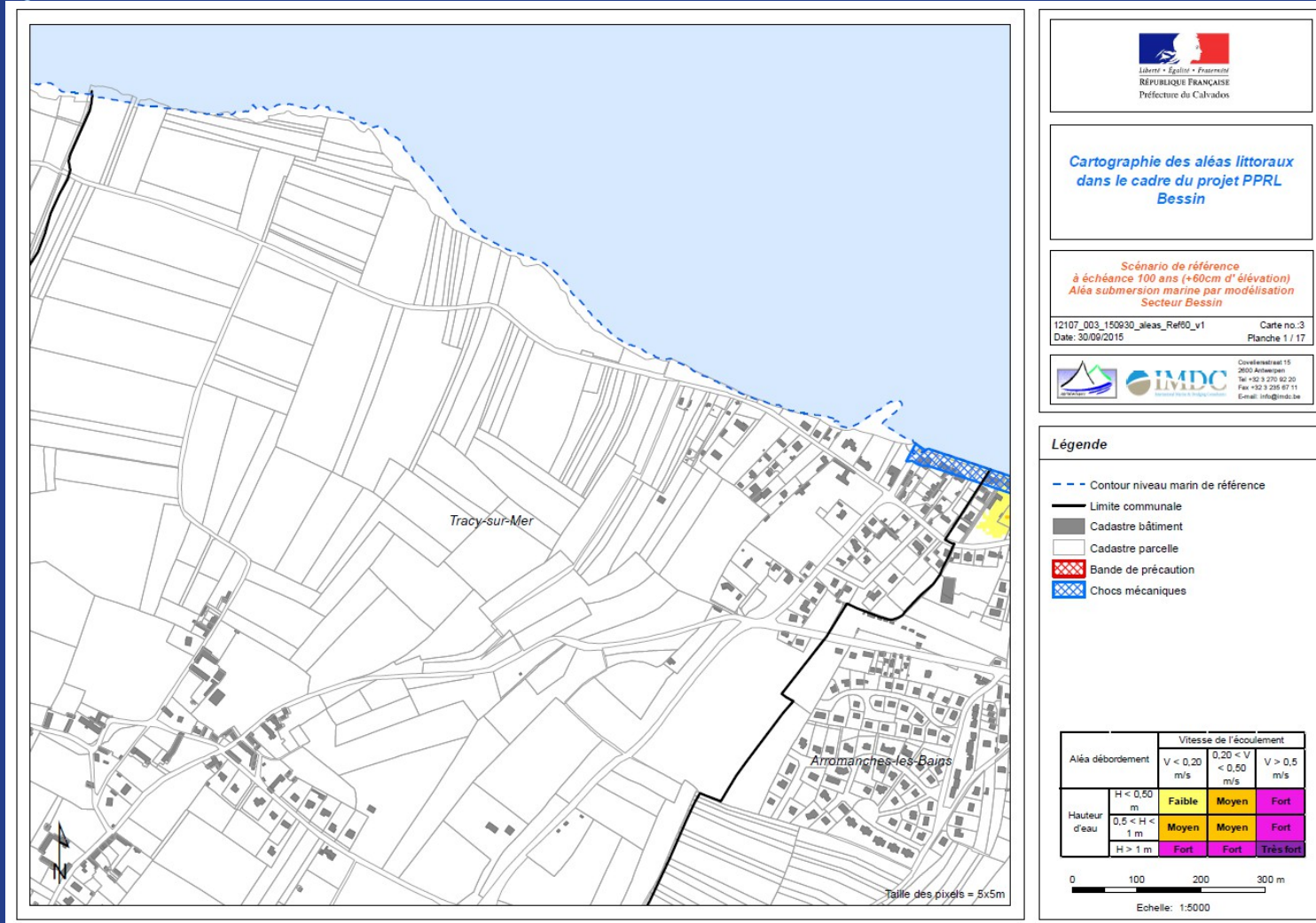
Aléa débordement		Vitesse de l'écoulement		
		$v < 0,20$ m/s	$0,20 < v < 0,50$ m/s	$v > 0,5$ m/s
Hauteur d'eau	$H < 0,50$ m	Faible	Moyen	Fort
	$0,5 < H < 1$ m	Moyen	Moyen	Fort
	$H > 1$ m	Fort	Fort	Très fort



Echelle: 1:65000







Cartographie des aléas littoraux
dans le cadre du projet PPRL
Bessin

Scénario de référence
à échéance 100 ans (+60cm d'élévation)
Aléa submersion marine par modélisation
Secteur Bessin

12107_003_150930_aléas_Ref00_v1 Carte no.:3
Date: 30/09/2016 Planche 1 / 17



Convenance n°15
2002 Antennes
Tel : +33 3 270 92 20
Fax : +33 3 258 67 11
Email: info@imdc.be

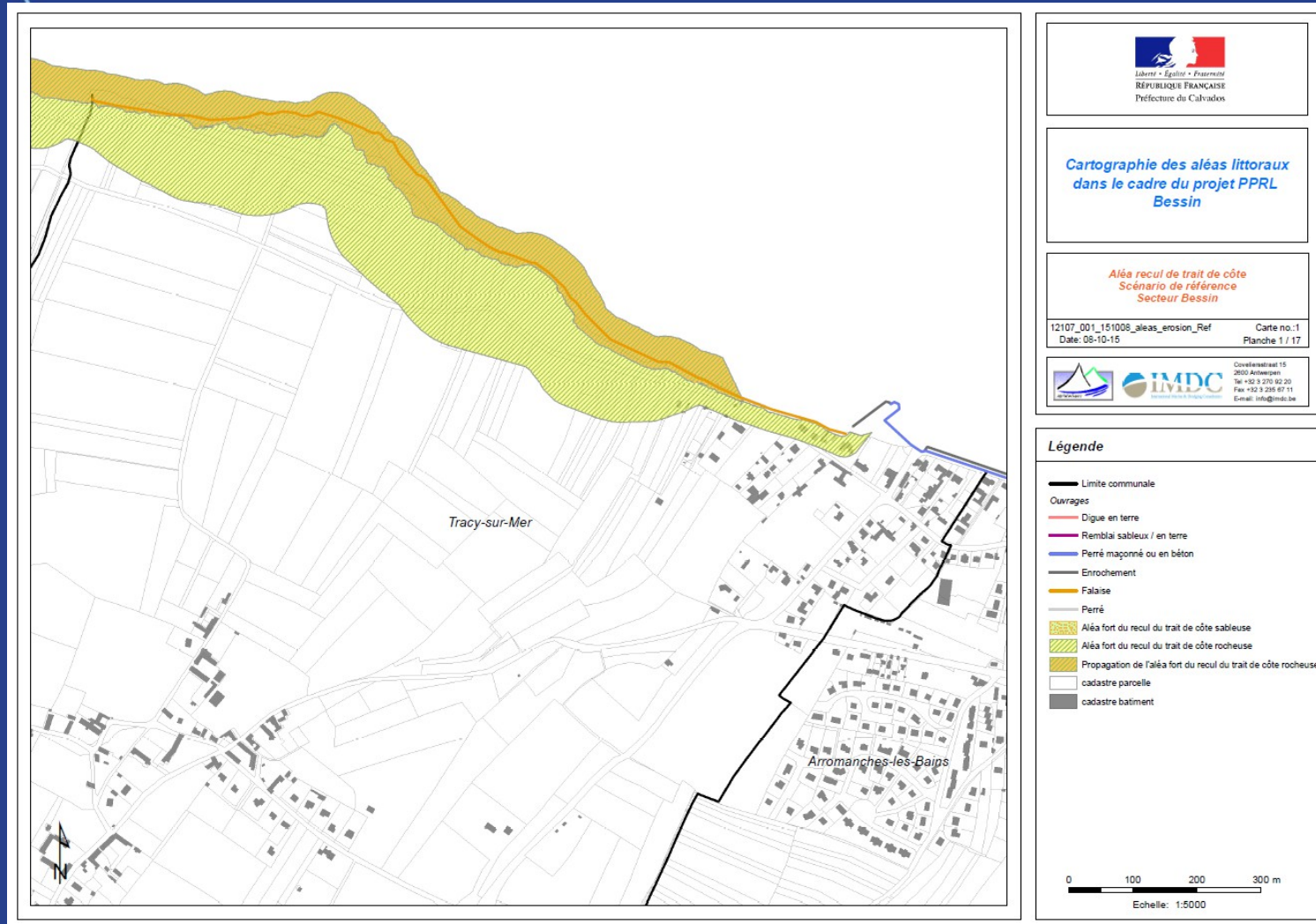
Légende

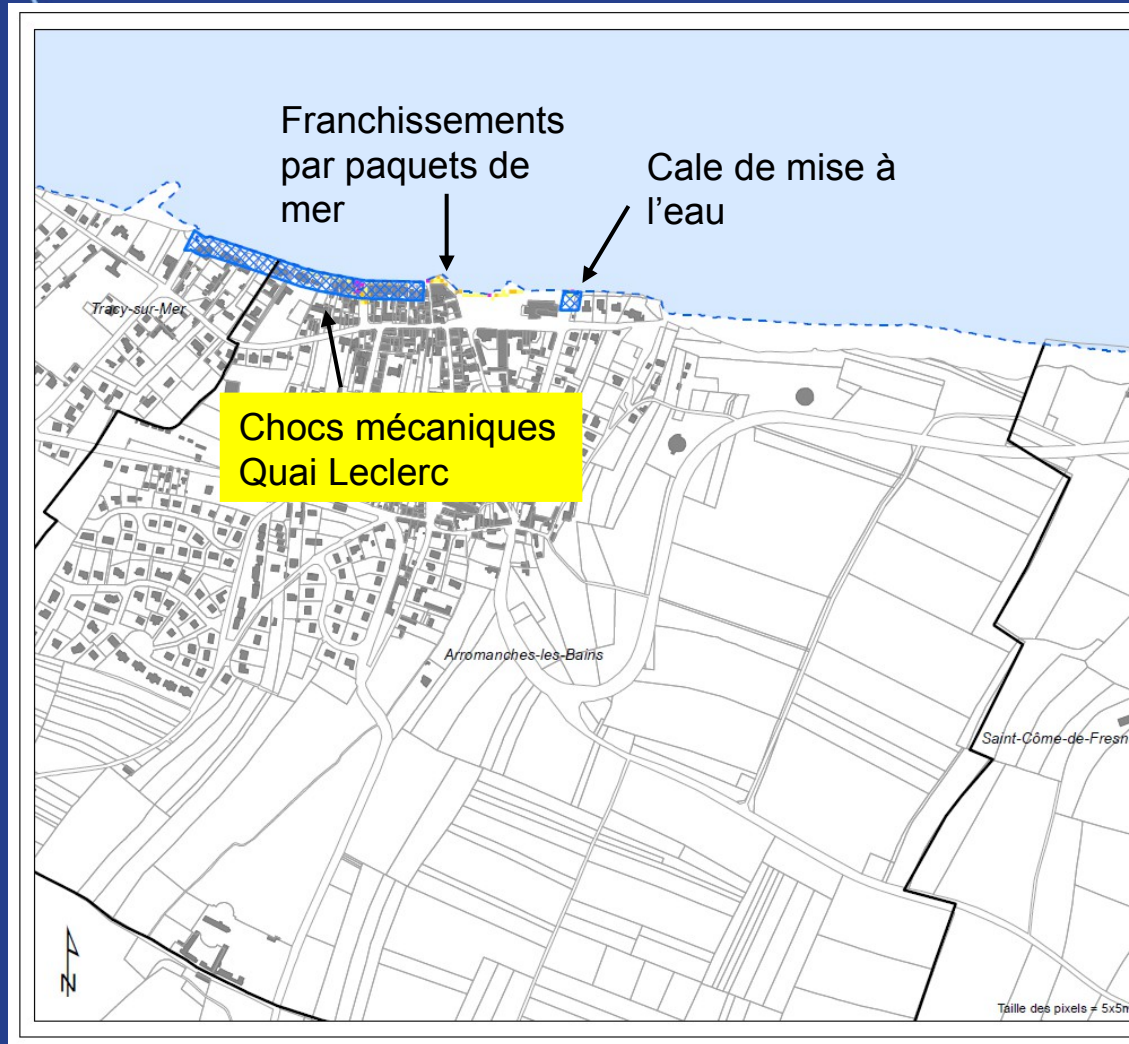
- - - Contour niveau marin de référence
- Limite communale
- Cadastre bâtiment
- Cadastre parcelle
- ▨ Bande de précaution
- ▩ Chocs mécaniques

Aléa débordement	Vitesse de l'écoulement		
	V < 0,20 m/s	0,20 < V < 0,50 m/s	V > 0,5 m/s
H < 0,50 m	Faible	Moyen	Fort
0,5 < H < 1 m	Moyen	Moyen	Fort
H > 1 m	Fort	Fort	Très fort

0 100 200 300 m

Echelle: 1:5000





Cartographie des aléas littoraux
dans le cadre du projet PPRL
Bessin

Scénario de référence (+20cm d'élévation)
Aléa submersion marine par modélisation

12107_003_150920_aléas_Ref20_v2 Carte no:3
Date: 30/09/2015 Planche 2 / 17



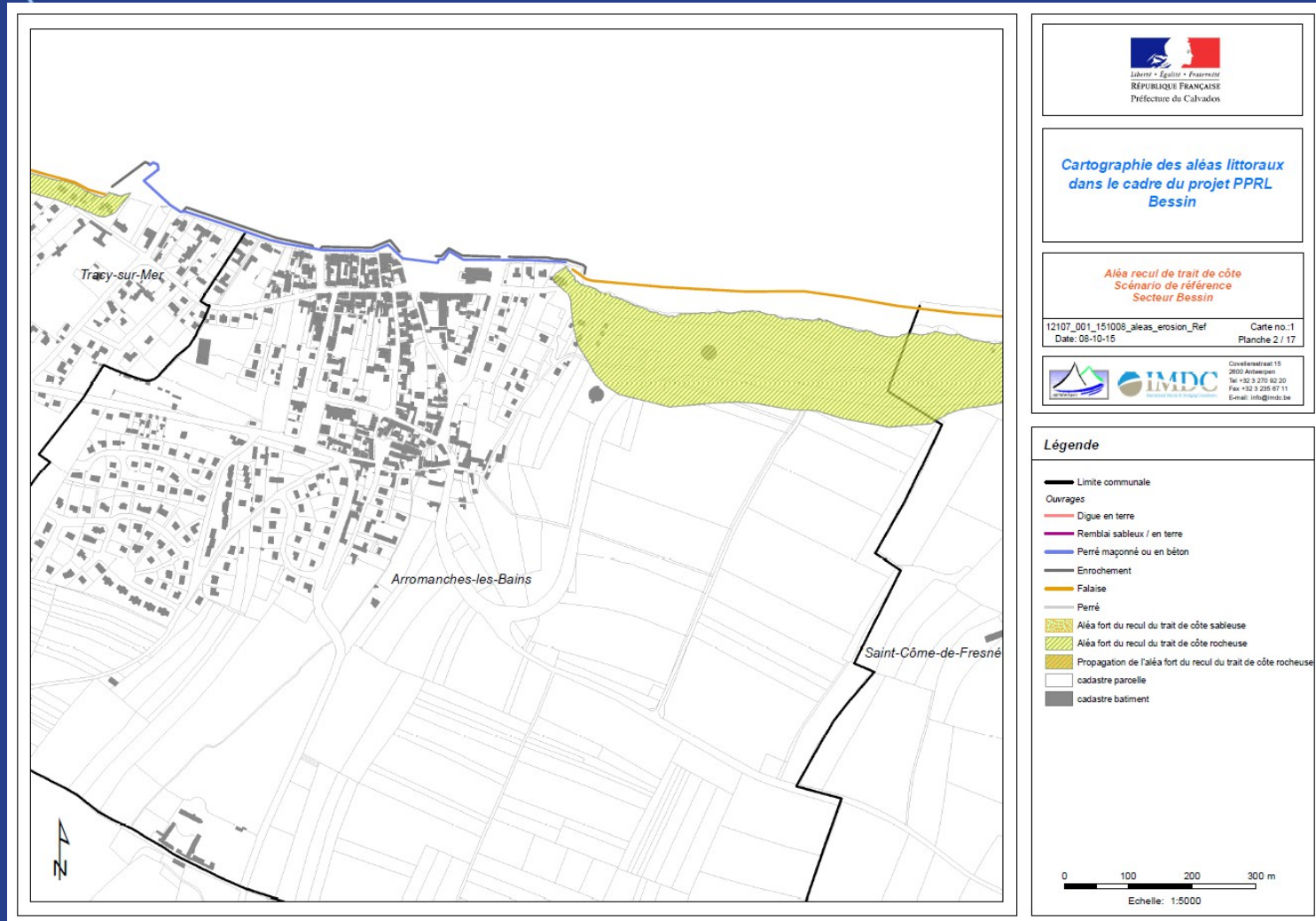
Légende

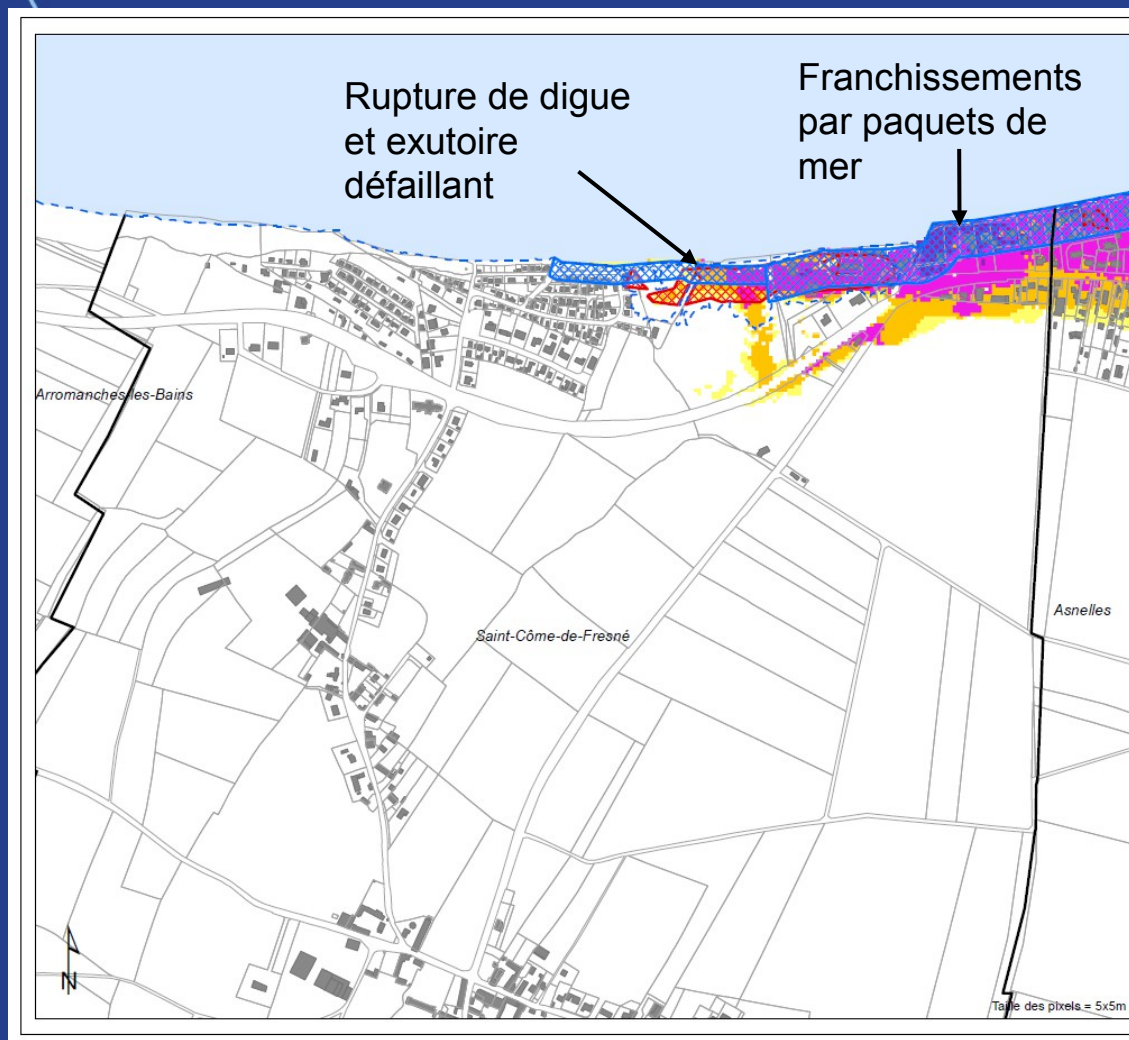
- - - Contour niveau marin de référence
- Limite communale
- Cadastre bâtiment
- Cadastre parcelle
- ▣ Bande de précaution
- ▣ Chocs mécaniques

Aléa débordement	Vitesse de l'écoulement		
	$V < 0,20$ m/s	$0,20 < V < 0,50$ m/s	$V > 0,5$ m/s
$H < 0,50$ m	Faible	Moyen	Fort
$0,5 < H < 1$ m	Moyen	Moyen	Fort
$H > 1$ m	Fort	Fort	Très fort









Cartographie des aléas littoraux
dans le cadre du projet PPRL
Bessin

Scénario de référence (+20cm d'élévation)
Aléa submersion marine par modélisation

12107_003_150930_aleas_Ref20_v2 Carte no.3
Date: 30/09/2015 Planche 3 / 17

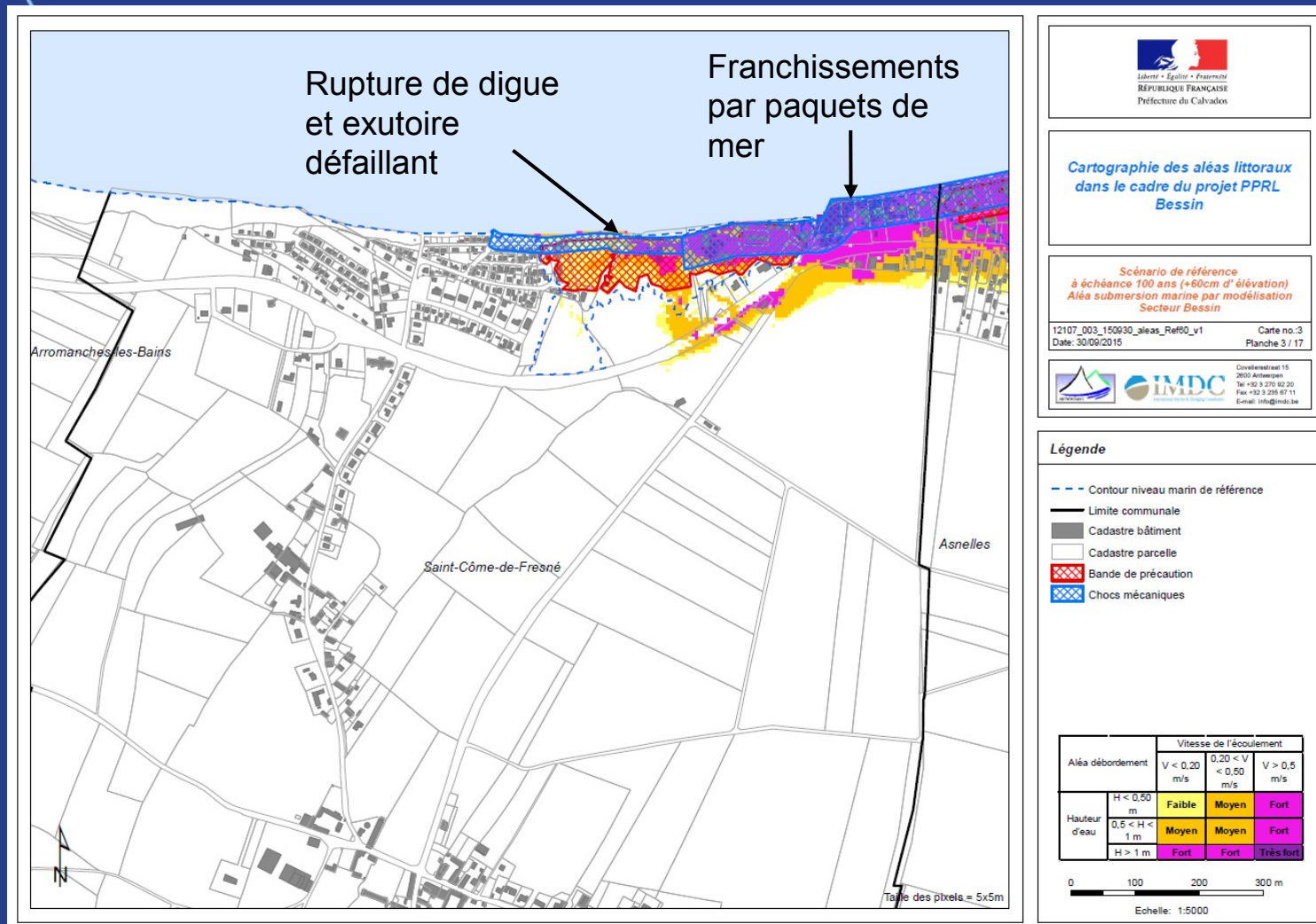


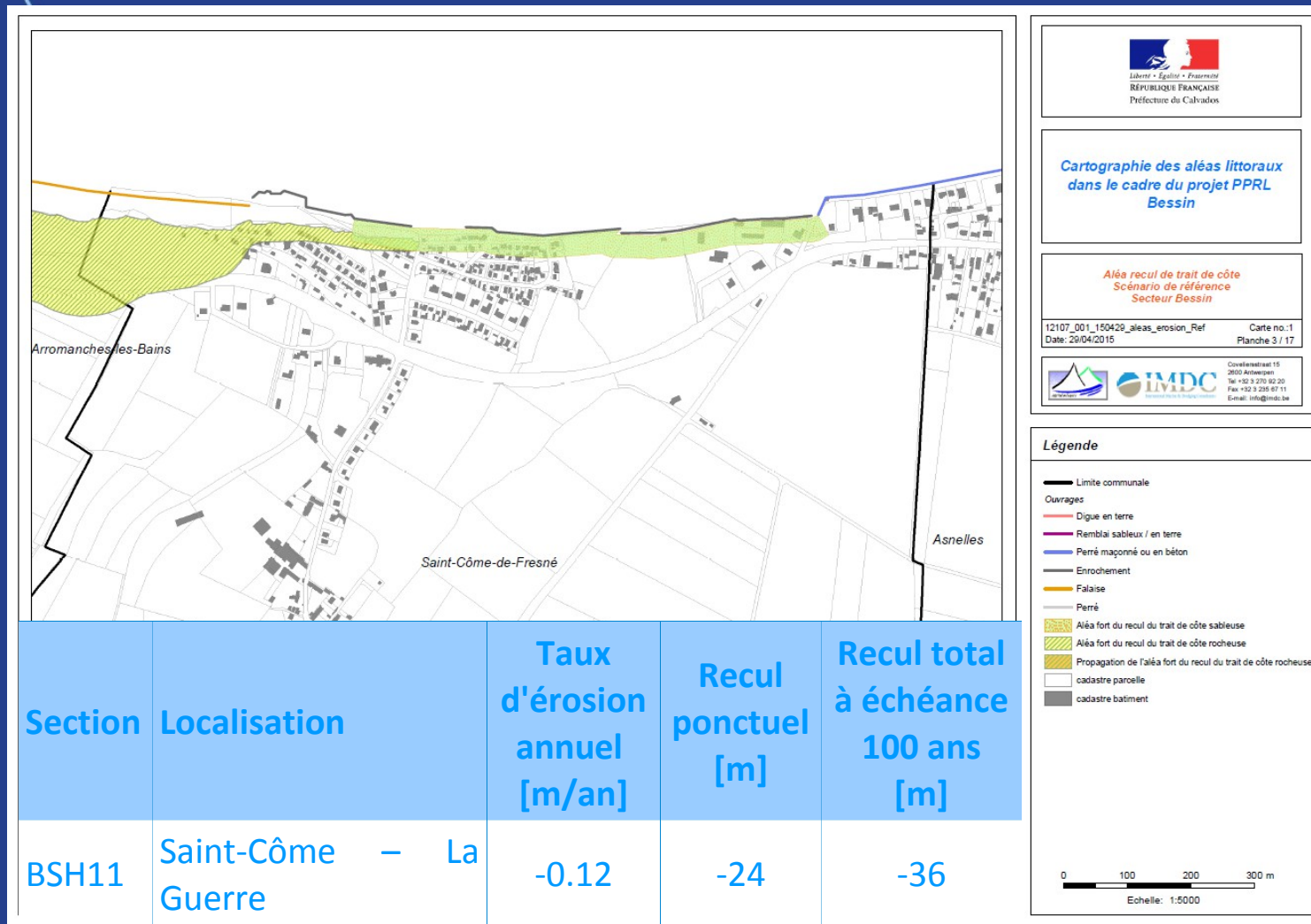
Légende

- Contour niveau marin de référence
- Limite communale
- Cadastre bâtiment
- Cadastre parcelle
- ▨ Bande de précaution
- ▩ Chocs mécaniques

		Vitesse de l'écoulement		
		V < 0,20 m/s	0,20 < V < 0,50 m/s	V > 0,5 m/s
Hauteur d'eau	H < 0,50 m	Faible	Moyen	Fort
	0,5 < H < 1 m	Moyen	Moyen	Fort
	H > 1 m	Fort	Fort	Très fort







Cartographie des aléas littoraux dans le cadre du projet PPRL Bessin

Aléa recul de trait de côte Scénario de référence Secteur Bessin

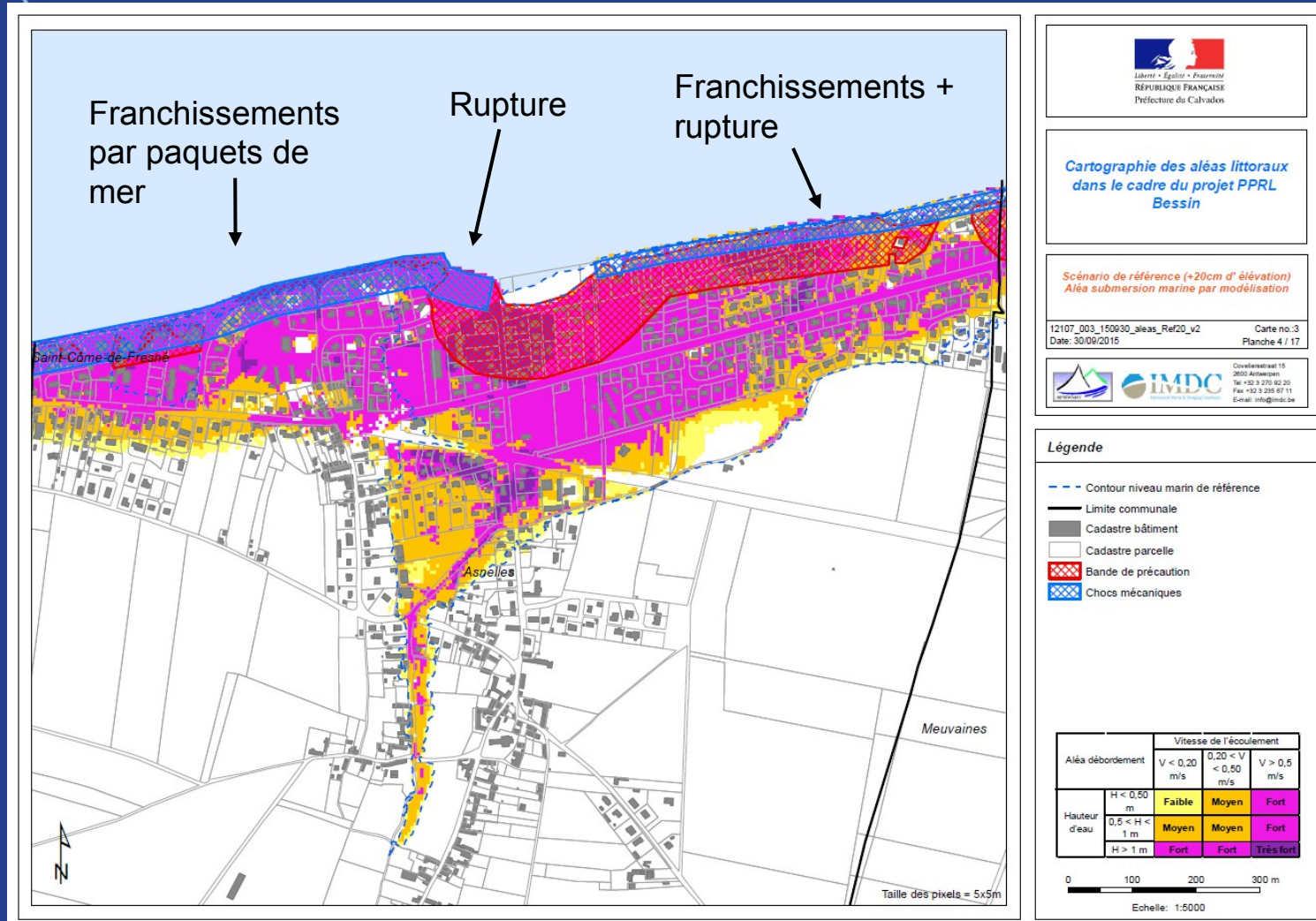
12107_001_150429_aléas_erosion_Ref Carte no.1
Date: 29/04/2015 Planche 3 / 17



Légende

- Limite communale
- Ouvrages**
- Digue en terre
- Remblai sableux / en terre
- Pêrre maçonné ou en béton
- Enrochement
- Falaise
- Pêrre
- Aléa fort du recul du trait de côte sableuse
- Aléa fort du recul du trait de côte rocheuse
- Propagation de l'aléa fort du recul du trait de côte rocheuse
- ▭ cadastre parcelle
- ▭ cadastre bâtiment





Cartographie des aléas littoraux
dans le cadre du projet PPRL
Bessin

Scénario de référence (+20cm d'élévation)
Aléa submersion marine par modélisation

12107_003_150930_aléas_Ref20_v2 Carte no:3
Date: 30/09/2015 Flanche 4 / 17

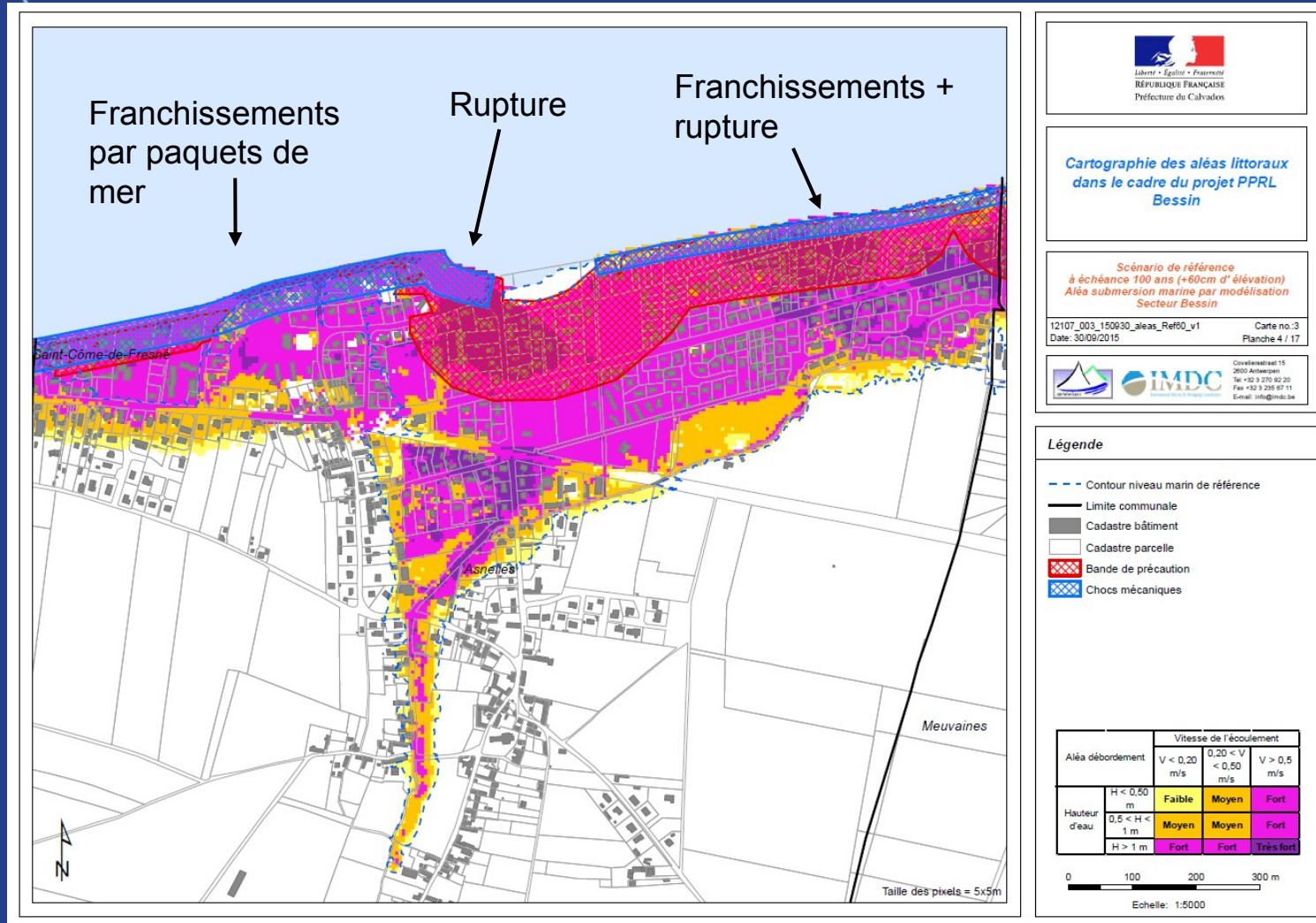


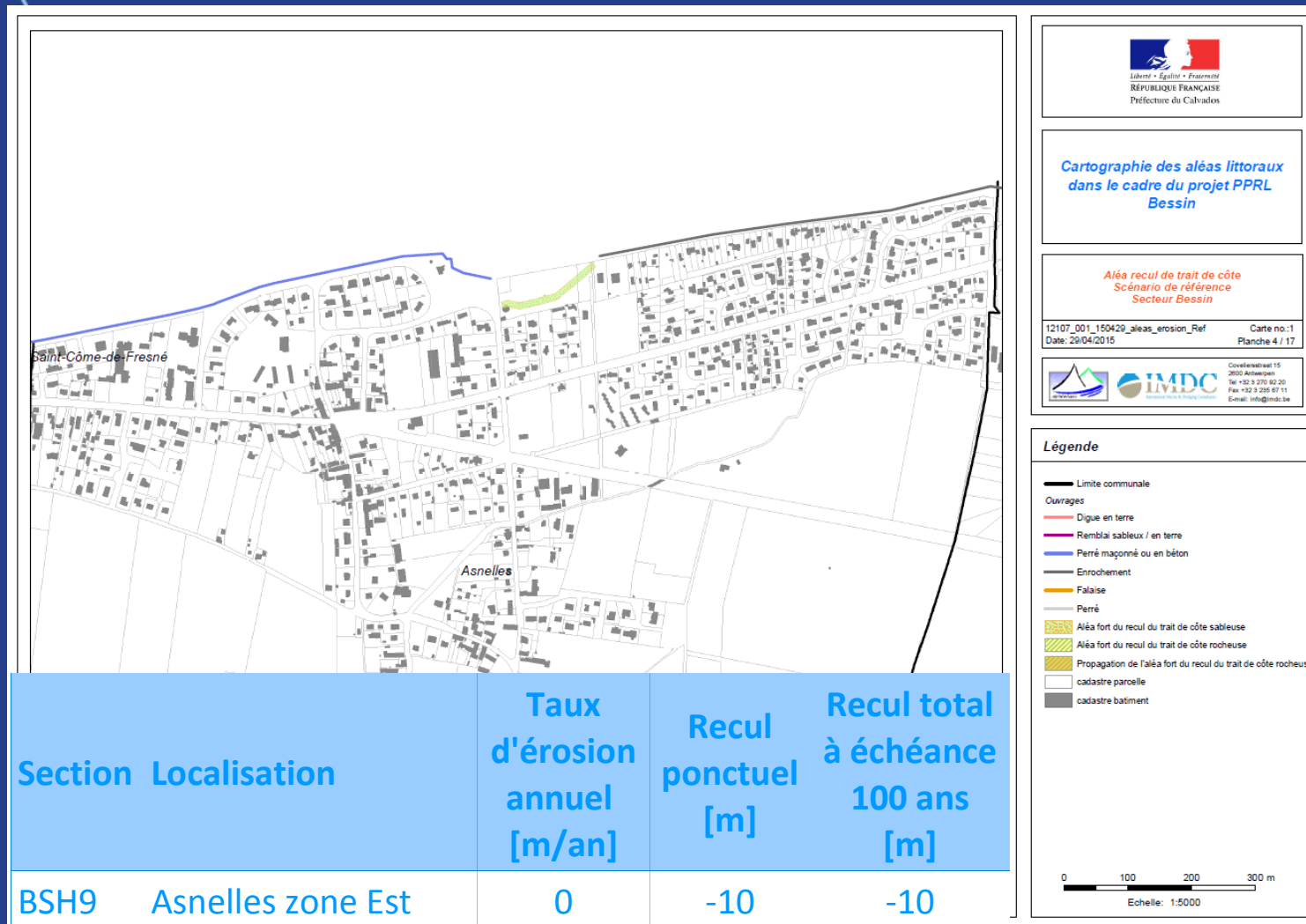
Légende

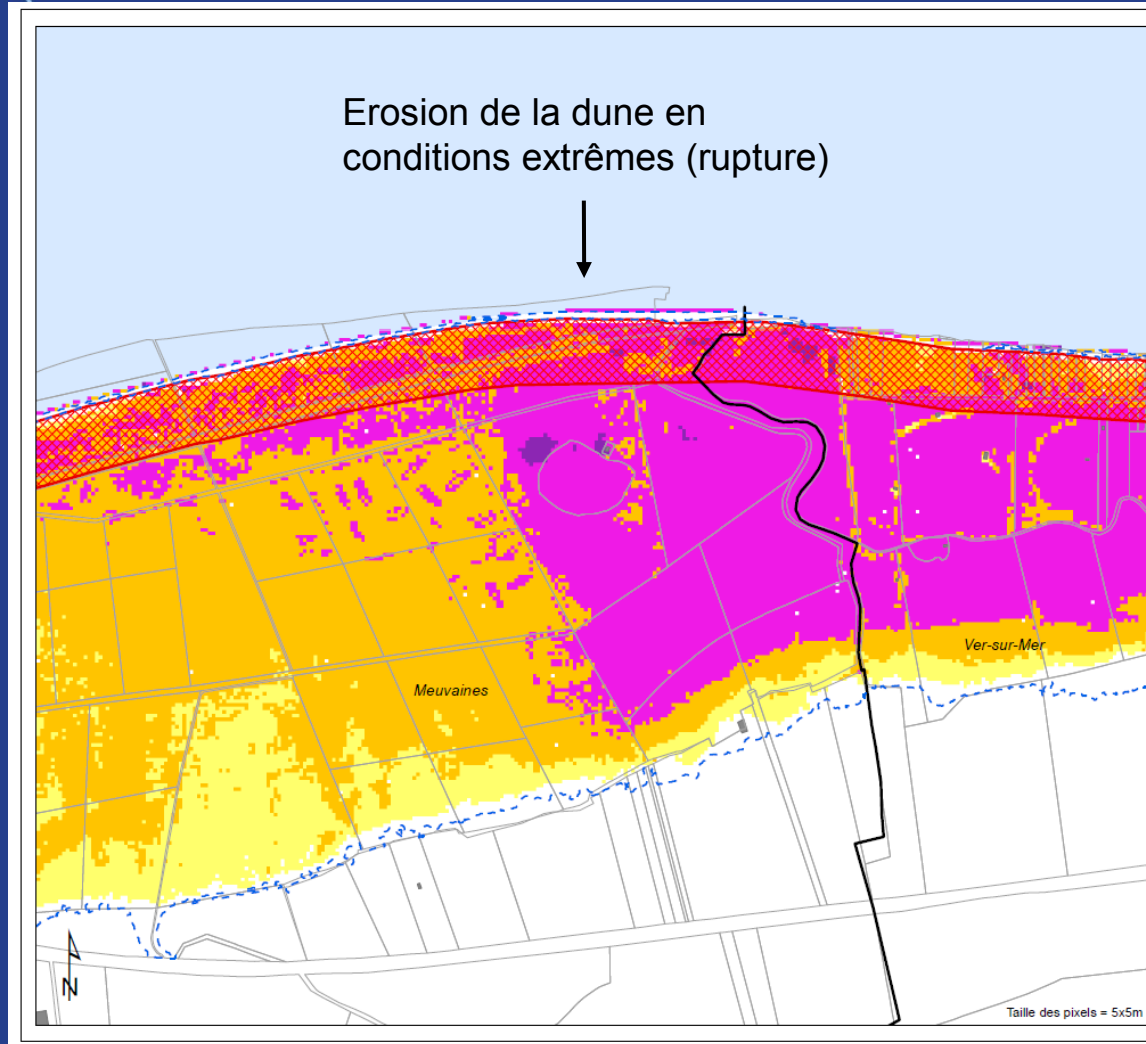
- - - Contour niveau marin de référence
- Limite communale
- Cadastre bâtiment
- Cadastre parcelle
- [Cross-hatch] Bande de précaution
- [Blue cross-hatch] Chocs mécaniques

Aléa débordement	Vitesse de l'écoulement		
	V < 0,20 m/s	0,20 < V < 0,50 m/s	V > 0,5 m/s
H < 0,50 m	Faible	Moyen	Fort
0,5 < H < 1 m	Moyen	Moyen	Fort
H > 1 m	Fort	Fort	Très fort

0 100 200 300 m
Echelle: 1:5000







Cartographie des aléas littoraux
dans le cadre du projet PPRL
Bessin

Scénario de référence (+20cm d'élévation)
Aléa submersion marine par modélisation

12107_003_150030_aléas_Ref20_v2 Carte no.:3
Date: 30/09/2015 Planche 6 / 17

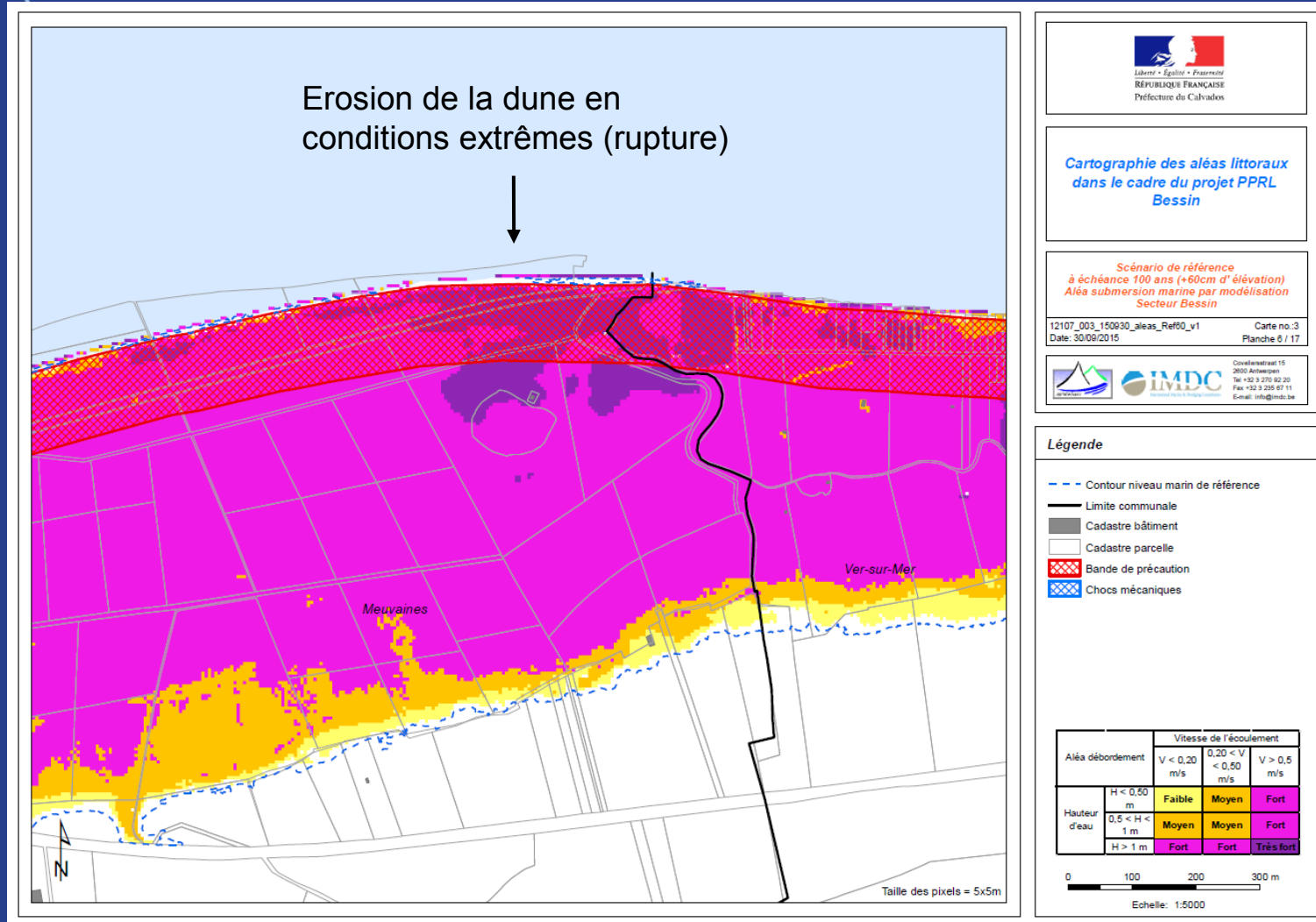


Légende

- - - Contour niveau marin de référence
- Limite communale
- Cadastre bâtiment
- Cadastre parcelle
- ▨ Bande de précaution
- ▩ Chocs mécaniques

Aléa débordement	Vitesse de l'écoulement			
	V < 0,20 m/s	0,20 < V < 0,50 m/s	V > 0,5 m/s	
Hauteur d'eau	H < 0,50 m	Faible	Moyen	Fort
	0,5 < H < 1 m	Moyen	Moyen	Fort
	H > 1 m	Fort	Fort	Très fort





Cartographie des aléas littoraux
dans le cadre du projet PPRL
Bessin

Scénario de référence
à échéance 100 ans (+60cm d'élévation)
Aléa submersion marine par modélisation
Secteur Bessin

12107_003_150930_aieas_Ref00_v1 Carte no: 3
Date: 30/09/2015 Planche 6 / 17



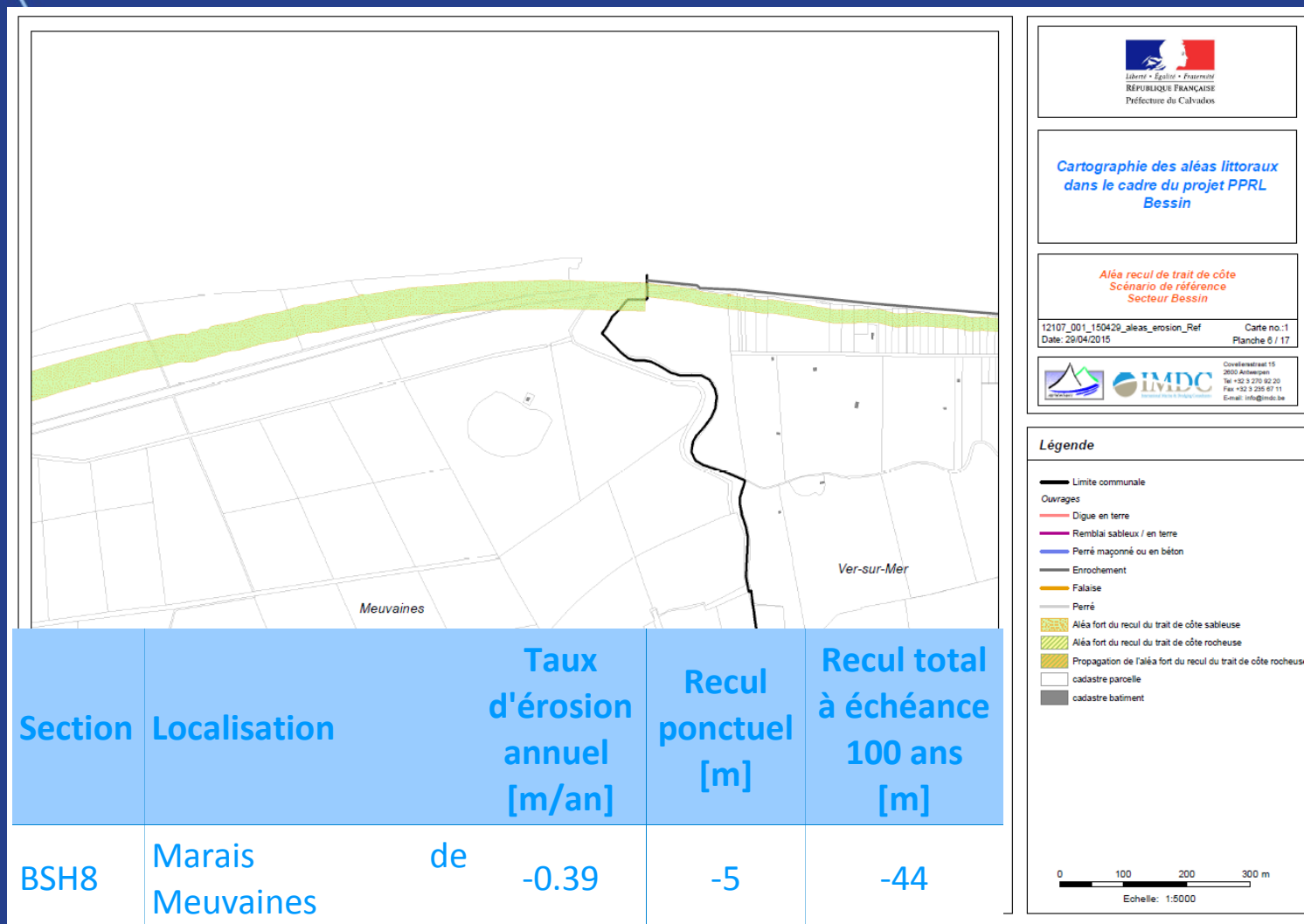
Légende

- - - Contour niveau marin de référence
- Limite communale
- Cadastre bâtiment
- Cadastre parcelle
- Bande de précaution
- Chocs mécaniques

Aléa débordement		Vitesse de l'écoulement		
		$V < 0,20$ m/s	$0,20 < V < 0,50$ m/s	$V > 0,5$ m/s
Hauteur d'eau	$H < 0,50$ m	Faible	Moyen	Fort
	$0,5 < H < 1$ m	Moyen	Moyen	Fort
	$H > 1$ m	Fort	Fort	Très fort

0 100 200 300 m

Echelle: 1:5000



Cartographie des aléas littoraux dans le cadre du projet PPRL Bessin

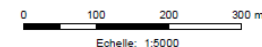
Aléa recul de trait de côte Scénario de référence Secteur Bessin

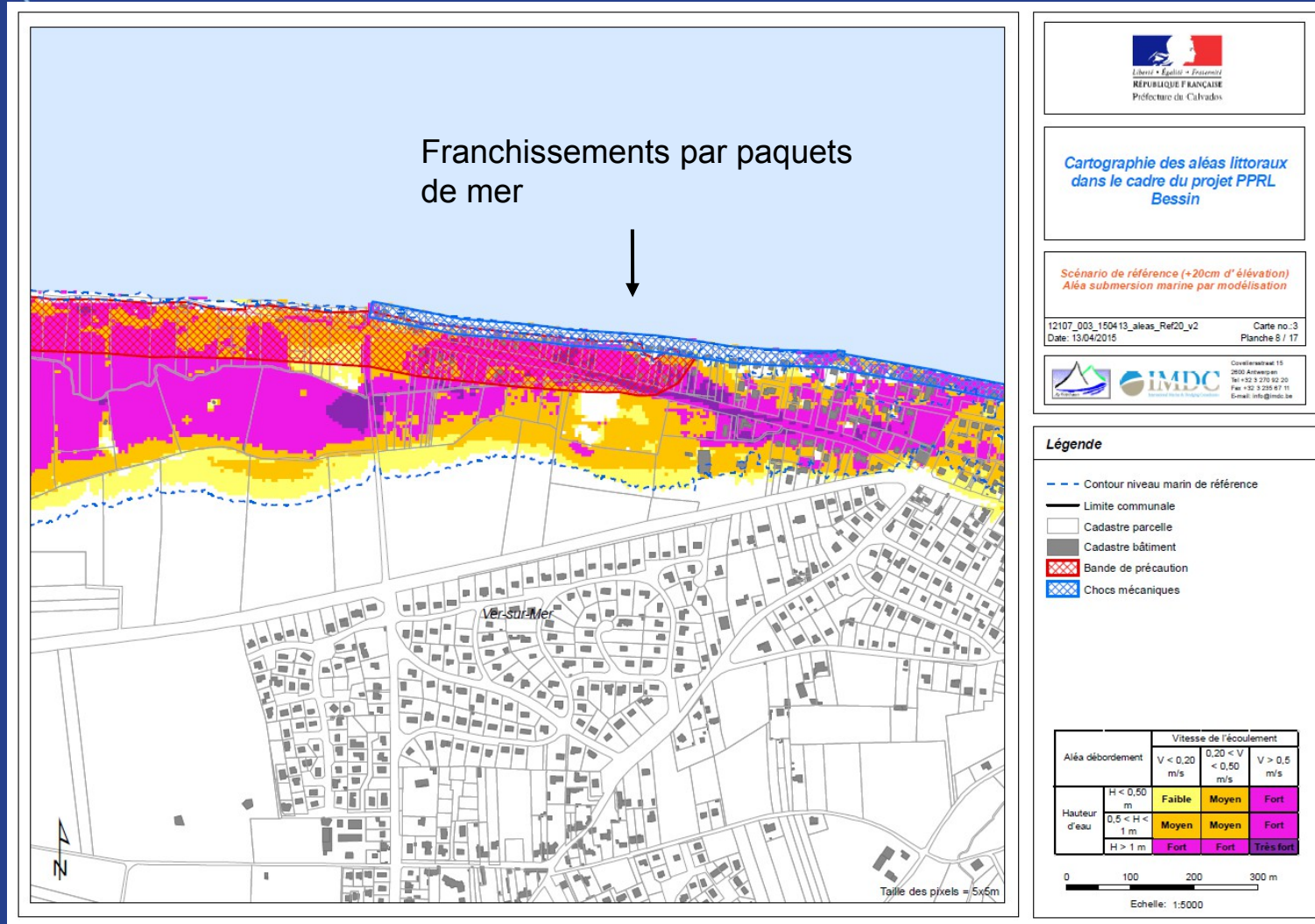
12107_001_150420_aleas_erosion_Ref Carte no.:1
Date: 20/04/2015 Planche 6 / 17

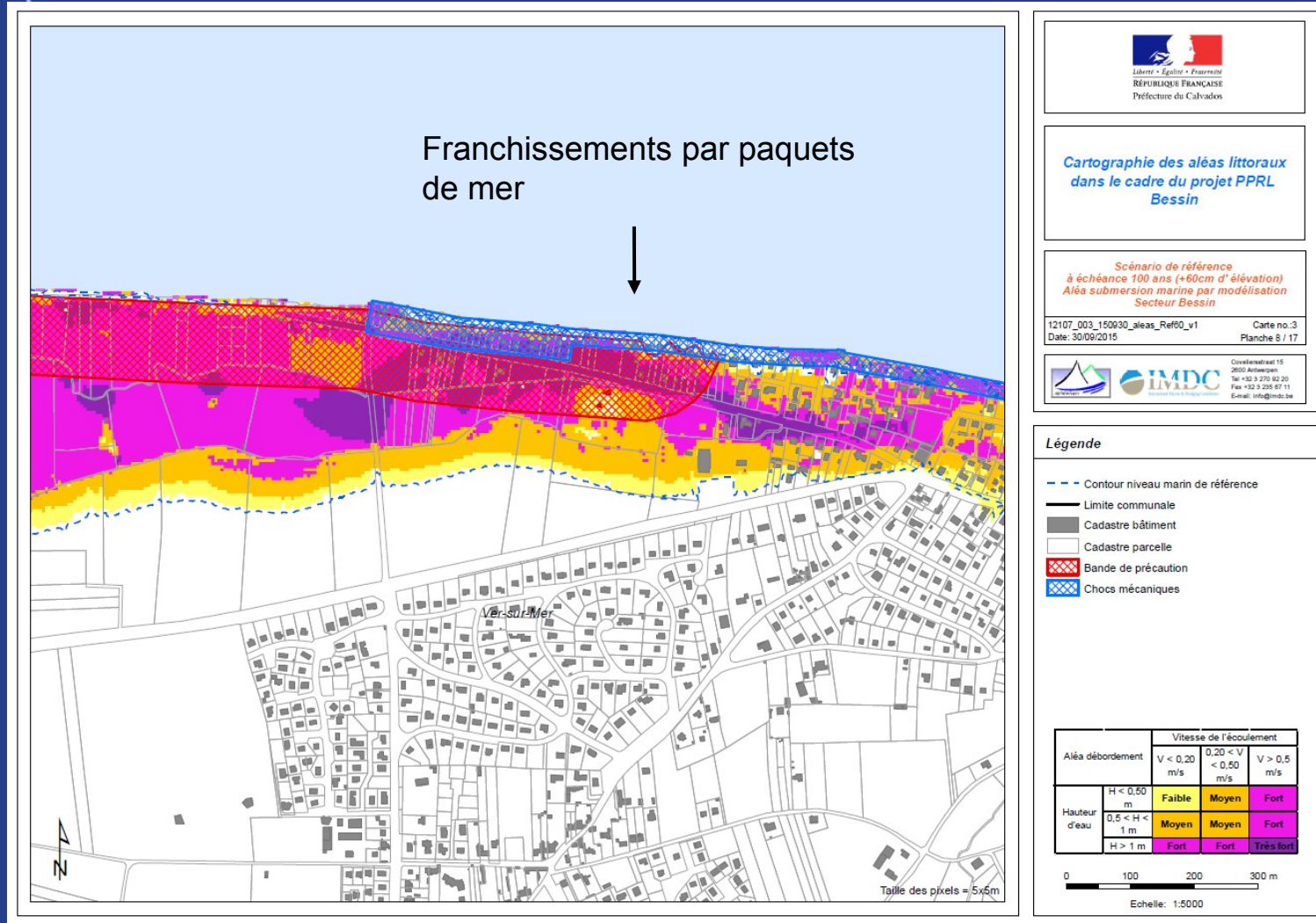


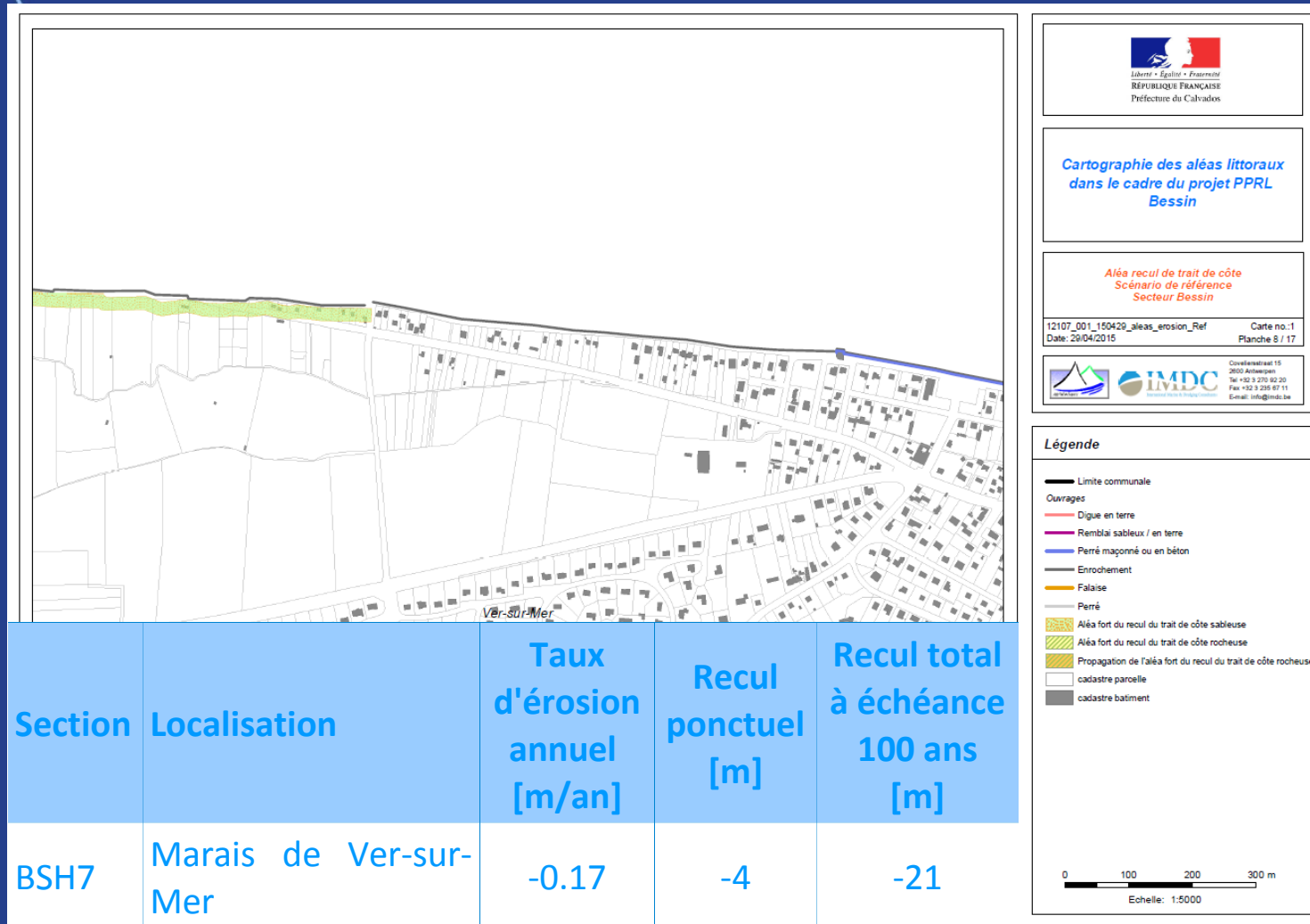
Légende

- Limite communale
- Ouvrages**
- Digue en terre
- Remblai sableux / en terre
- Perré maçonné ou en béton
- Enrochement
- Falaise
- Perré
- Aléa fort du recul du trait de côte sableux
- Aléa fort du recul du trait de côte rocheuse
- Propagation de l'aléa fort du recul du trait de côte rocheuse
- cadastre parcelle
- cadastre bâtiment









**Cartographie des aléas littoraux
dans le cadre du projet PPRL
Bessin**

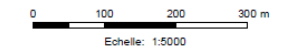
**Aléa recul de trait de côte
Scénario de référence
Secteur Bessin**

12107_001_160420_aléas_erosion_Ref Carte no.1
Date: 29/04/2015 Planche 8 / 17

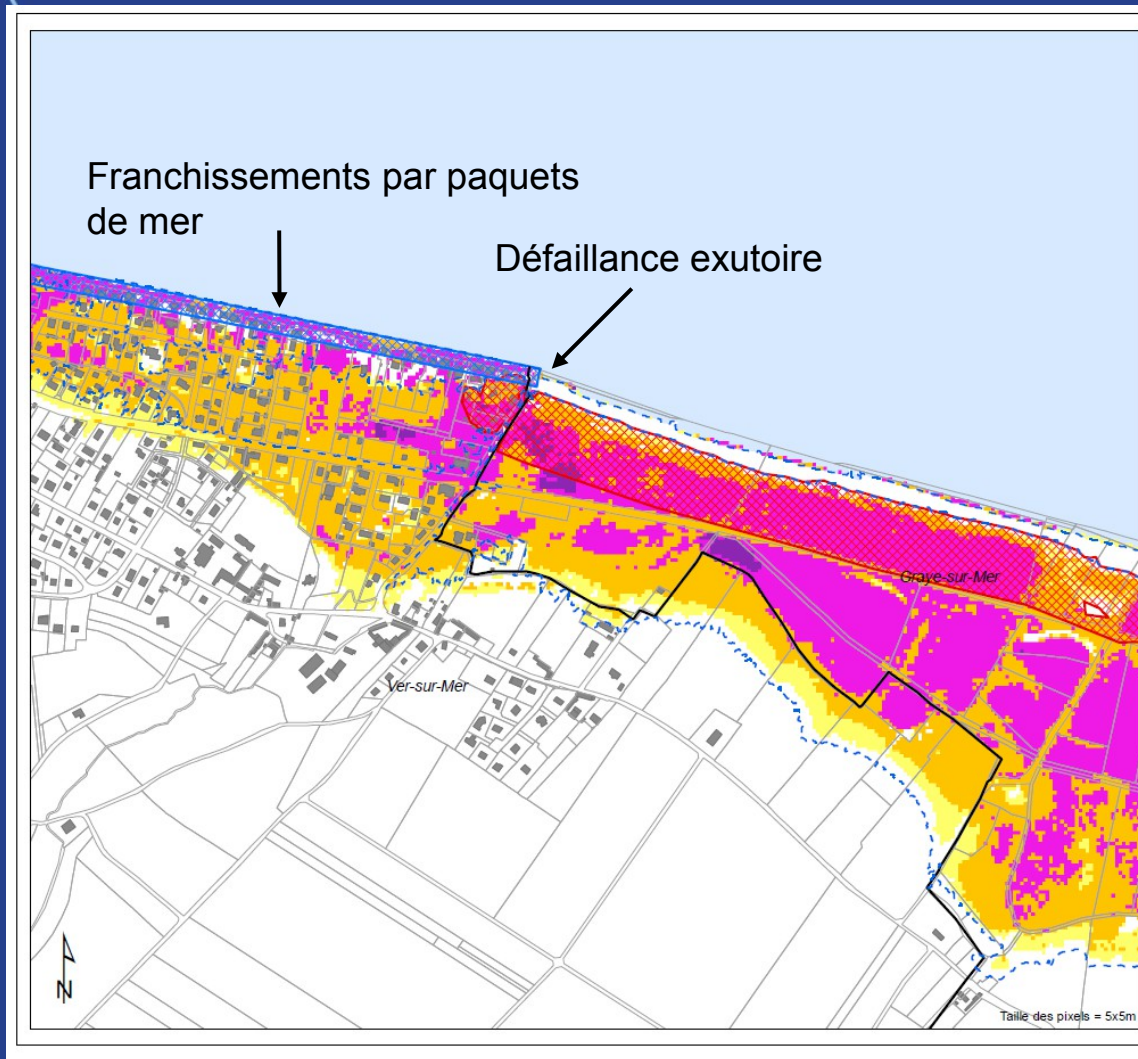


Légende

- Limite communale
- Ouvrages**
- Digue en terre
- Remblai sableux / en terre
- Perré maçonné ou en béton
- Enrochement
- Falaise
- Perré
- Aléa fort du recul du trait de côte sableuse
- Aléa fort du recul du trait de côte rocheuse
- Propagation de l'aléa fort du recul du trait de côte rocheuse
- cadastre parcelle
- cadastre bâtiment



Section	Localisation	Taux d'érosion annuel [m/an]	Recul ponctuel [m]	Recul total à échéance 100 ans [m]
BSH7	Marais de Ver-sur-Mer	-0.17	-4	-21



Cartographie des aléas littoraux
dans le cadre du projet PPRL
Bessin

Scénario de référence (+20cm d'élévation)
Aléa submersion marine par modélisation

12107_003_150413_aleas_Ref20_v2 Carte no.:3
Date: 13/04/2015 Planche 9 / 17



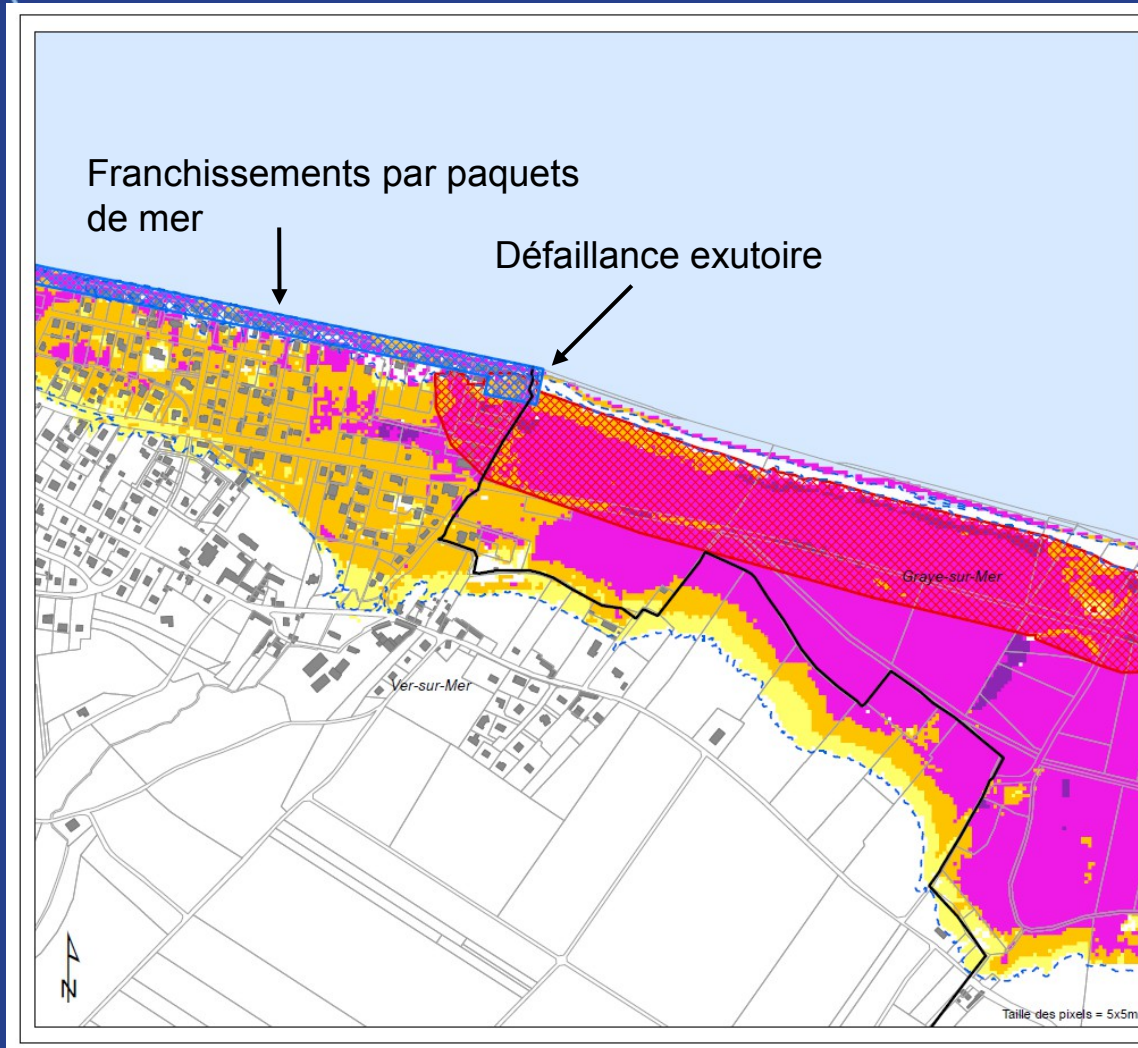
Légende

- - - Contour niveau marin de référence
- Limite communale
- ▭ Cadastre parcelle
- ▭ Cadastre bâtiment
- ▨ Bande de précaution
- ▨ Chocs mécaniques

Aléa débordement		Vitesse de l'écoulement		
		V < 0,20 m/s	0,20 < V < 0,50 m/s	V > 0,5 m/s
Hauteur d'eau	H < 0,50 m	Faible	Moyen	Fort
	0,5 < H < 1 m	Moyen	Moyen	Fort
	H > 1 m	Fort	Fort	Très fort

0 100 200 300 m

Echelle: 1:5000



Cartographie des aléas littoraux
dans le cadre du projet PPRL
Bessin

Scénario de référence
à échéance 100 ans (+60cm d'élévation)
Aléa submersion marine par modélisation
Secteur Bessin

12107_003_150930_aléas_Ref00_v1 Carte no.:3
Date: 30/06/2015 Planche 9 / 17

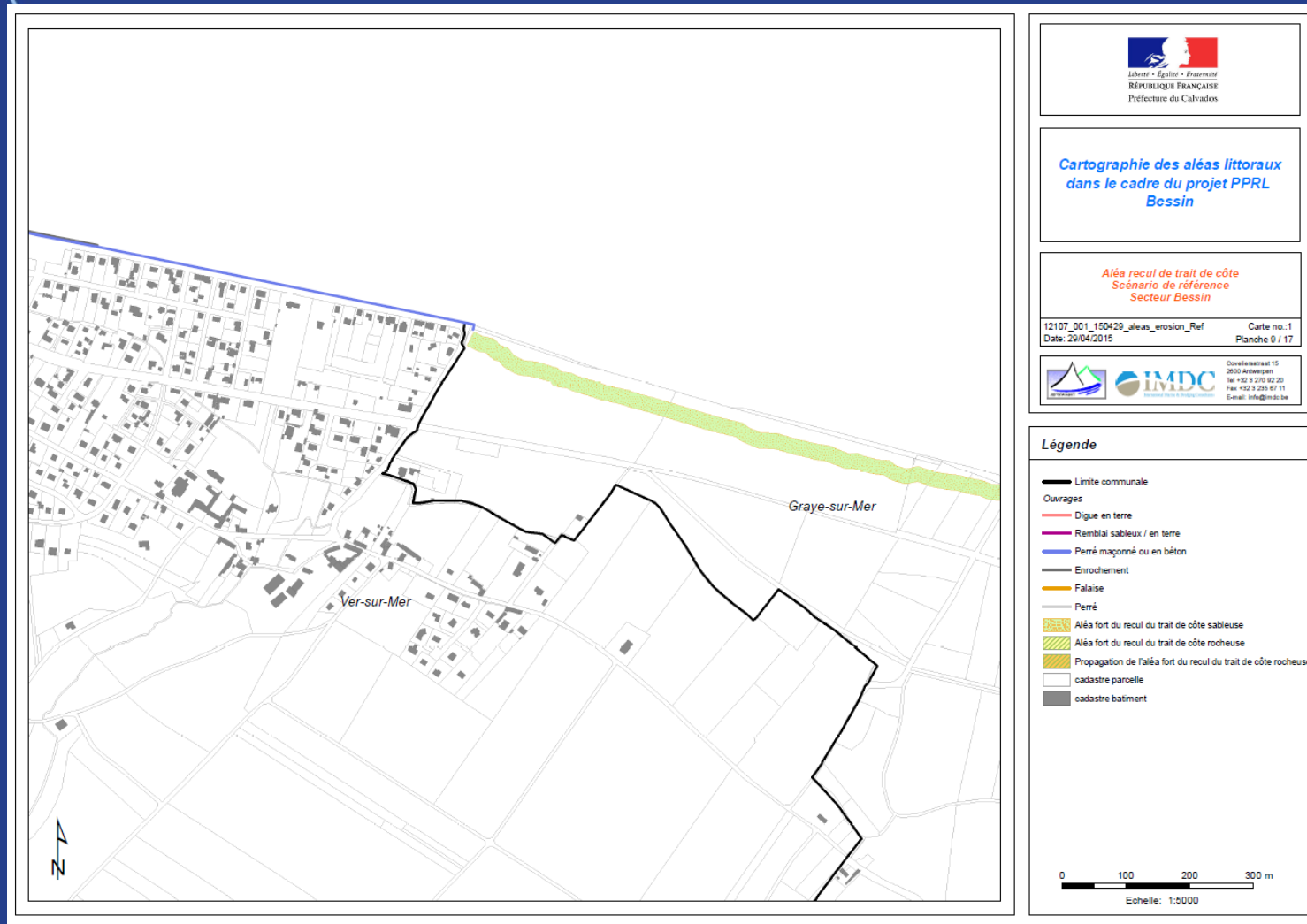


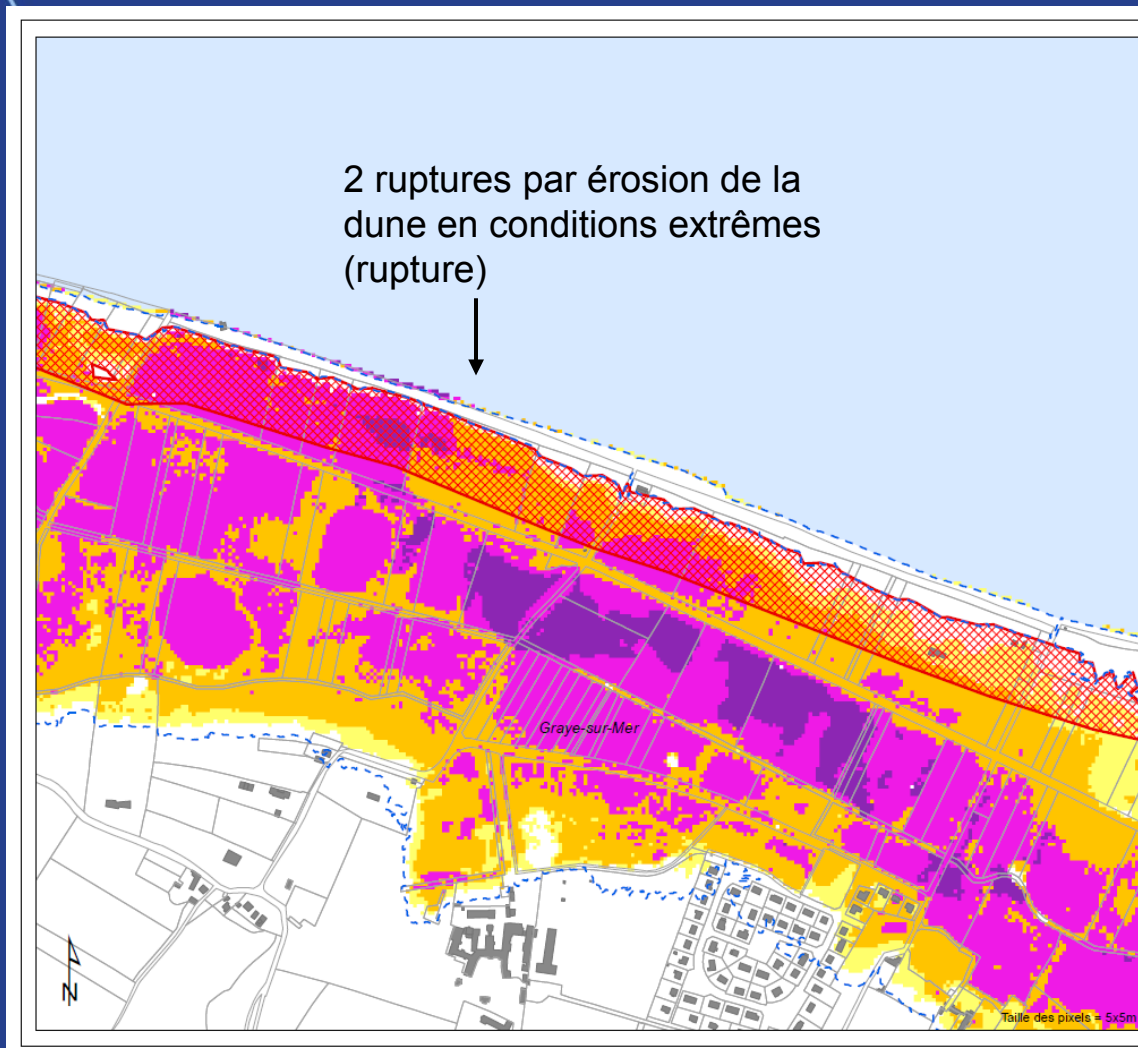
Légende

- Contour niveau marin de référence
- Limite communale
- Cadastre bâtiment
- Cadastre parcelle
- Bande de précaution
- Chocs mécaniques

Aléa débordement		Vitesse de l'écoulement		
		V < 0,20 m/s	0,20 < V < 0,50 m/s	V > 0,5 m/s
Hauteur d'eau	H < 0,50 m	Faible	Moyen	Fort
	0,5 < H < 1 m	Moyen	Moyen	Fort
	H > 1 m	Fort	Fort	Très fort







Cartographie des aléas littoraux
dans le cadre du projet PPRL
Bessin

Scénario de référence (+20cm d'élévation)
Aléa submersion marine par modélisation

12107_003_150030_aléas_Ref20_v2 Carte no.3
Date: 30/06/2015 Planche 10 / 17



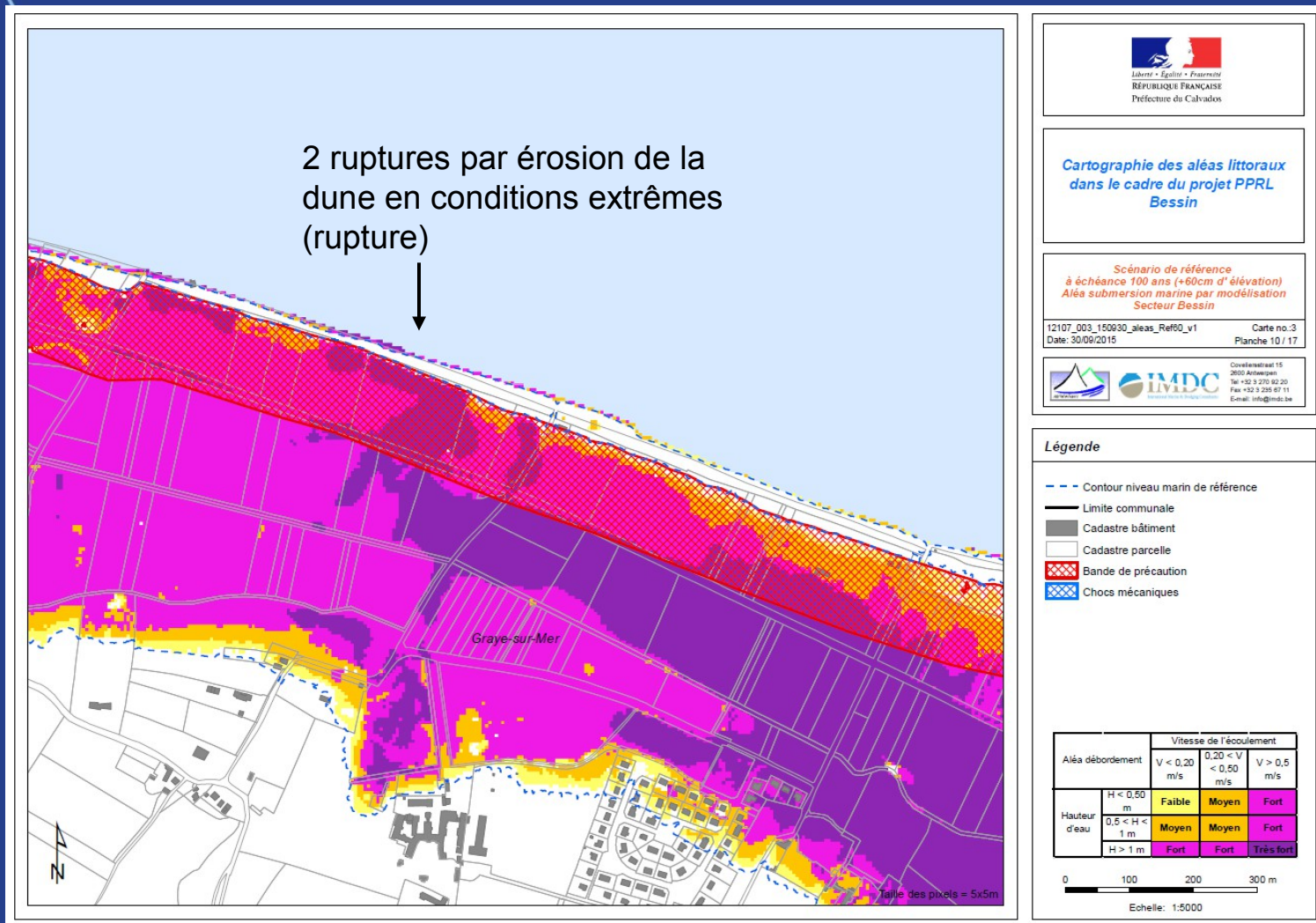
Légende

- - - Contour niveau marin de référence
- Limite communale
- Cadastre bâtiment
- Cadastre parcelle
- Bande de précaution
- Chocs mécaniques

Aléa débordement		Vitesse de l'écoulement		
		V < 0,20 m/s	0,20 < V < 0,50 m/s	V > 0,5 m/s
Hauteur d'eau	H < 0,50 m	Faible	Moyen	Fort
	0,5 < H < 1 m	Moyen	Moyen	Fort
	H > 1 m	Fort	Fort	Très fort

0 100 200 300 m

Echelle: 1:5000



Cartographie des aléas littoraux
dans le cadre du projet PPRL
Bessin

Scénario de référence
à échéance 100 ans (+60cm d'élévation)
Aléa submersion marine par modélisation
Secteur Bessin

12107_003_150930_aléas_Ref00_v1 Carte no.3
Date: 30/09/2015 Planche 10 / 17



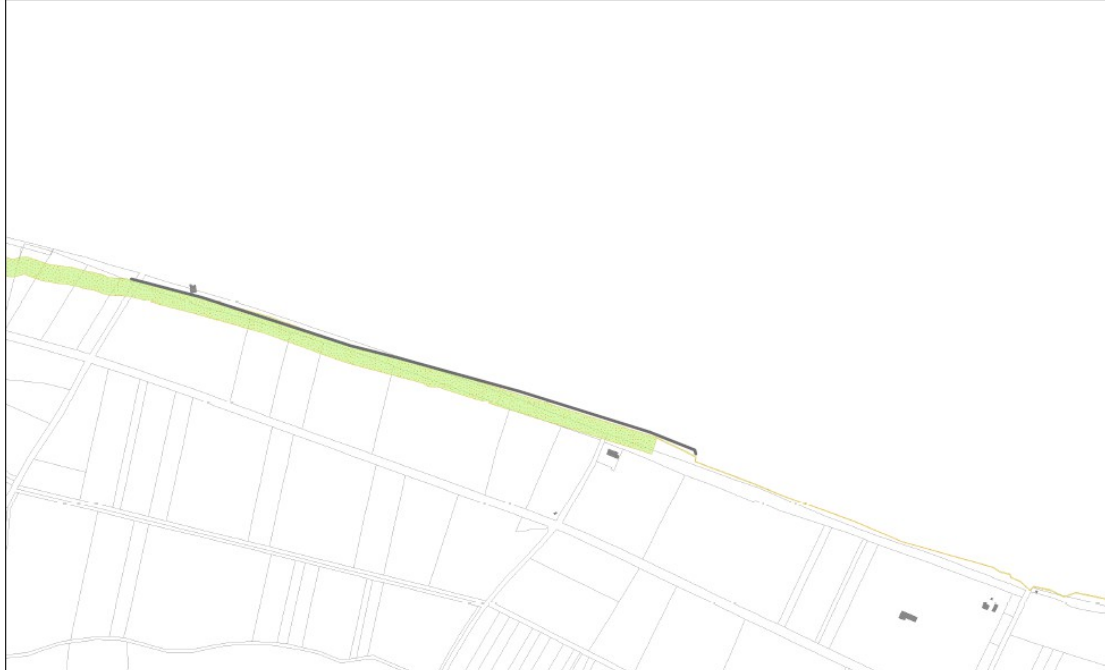
Légende

- - - Contour niveau marin de référence
- Limite communale
- Cadastre bâtiment
- Cadastre parcelle
- ▨ Bande de précaution
- ▩ Chocs mécaniques

Aléa débordement	Vitesse de l'écoulement			
	V < 0,20 m/s	0,20 < V < 0,50 m/s	V > 0,5 m/s	
Hauteur d'eau	H < 0,50 m	Faible	Moyen	Fort
	0,5 < H < 1 m	Moyen	Moyen	Fort
	H > 1 m	Fort	Fort	Très fort

0 100 200 300 m

Echelle: 1:5000



Section	Localisation	Taux d'érosion annuel [m/an]	Recul ponctuel [m]	Recul total à échéance 100 ans [m]
BSH5	Dune de Graye-sur-Mer	-0.2	-4	-24



Cartographie des aléas littoraux
dans le cadre du projet PPRL
Bessin

Aléa recul de trait de côte
Scénario de référence
Secteur Bessin

12107_001_150429_aléas_erosion_Ref Carte no:1
Date: 26/04/2015 Planche 10 / 17

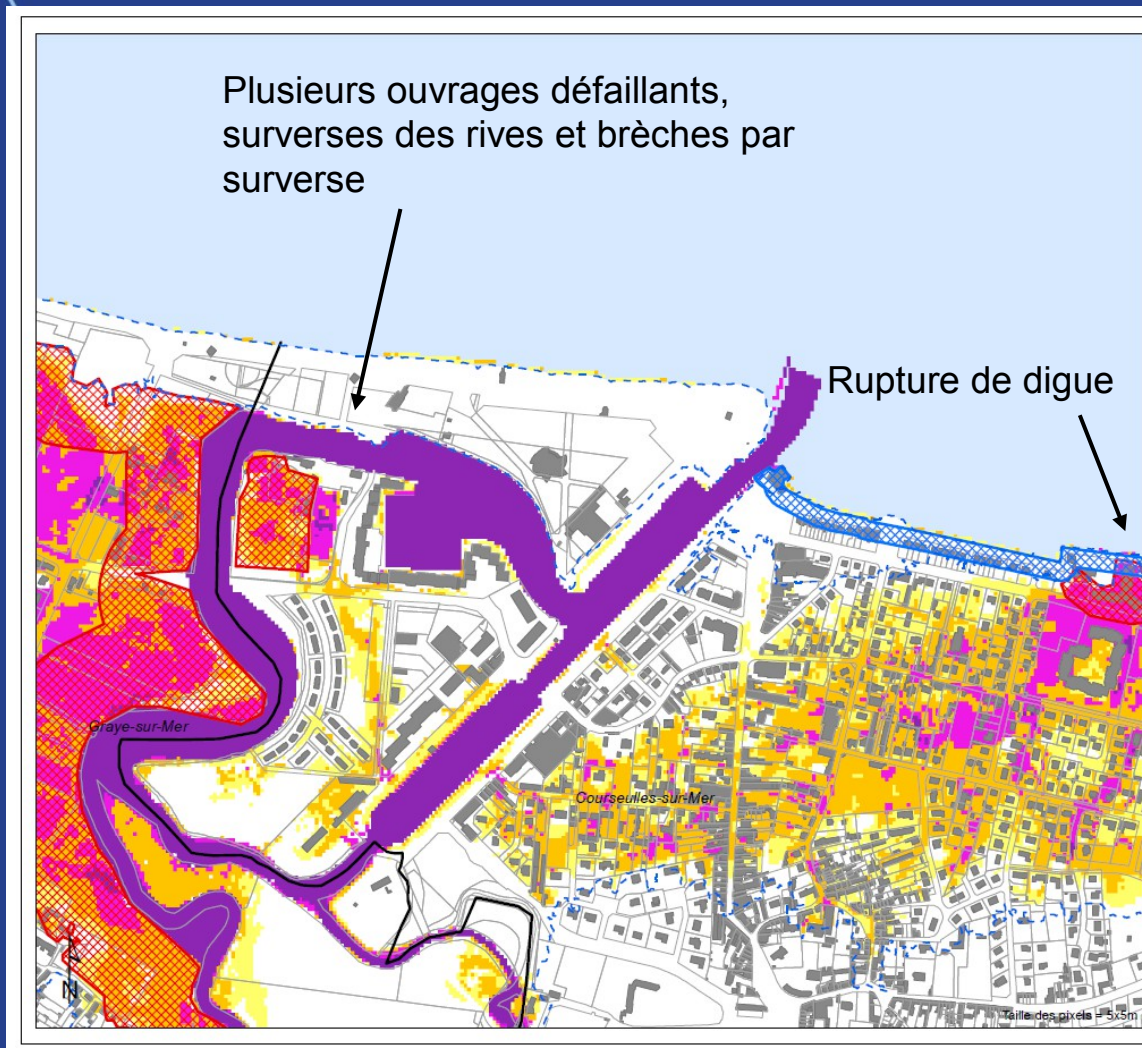



Légende

- Limite communale
- Ouvrages**
- Digue en terre
- Remblai sableux / en terre
- Pêrre maçonné ou en béton
- Enrochement
- Falaise
- Pêrre
- Aléa fort du recul du trait de côte sableuse
- Aléa fort du recul du trait de côte rocheuse
- Propagation de l'aléa fort du recul du trait de côte rocheuse
- cadastre parcelle
- cadastre bâtiment



Echelle: 1:5000






 République Française
 Préfecture du Calvados

**Cartographie des aléas littoraux
 dans le cadre du projet PPRL
 Bessin**

**Scénario de référence (+20cm d'élévation)
 Aléa submersion marine par modélisation**

12107_003_150930_aléas_Ref20_v2 Carte no.:3
 Date: 30/09/2015 Planche 14 / 17

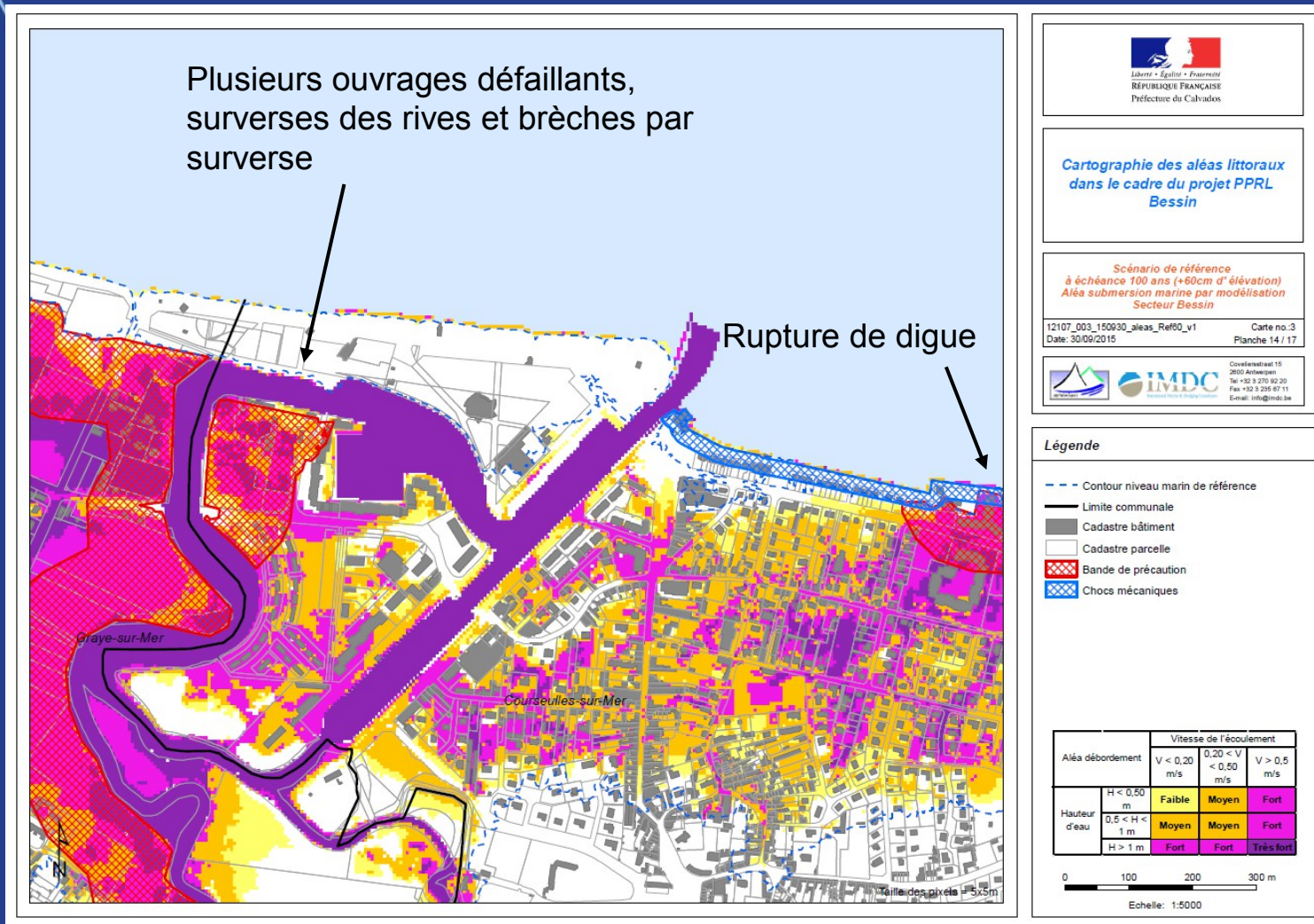


 Civiellestraat 15
 2000 Antwerpen
 Tel: +32 3 270 82 20
 Fax: +32 3 295 87 15
 E-mail: info@imdc.be

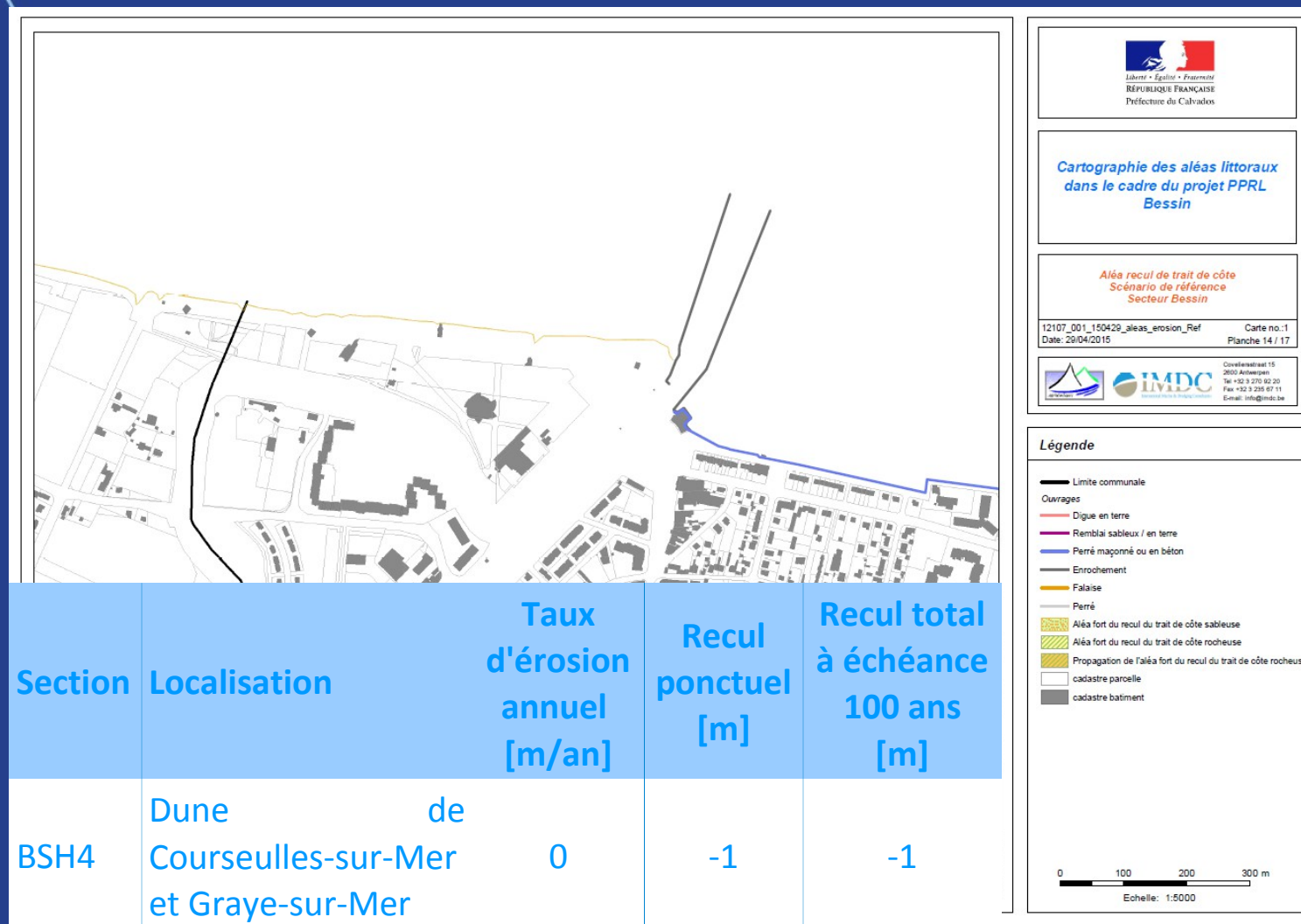
Légende

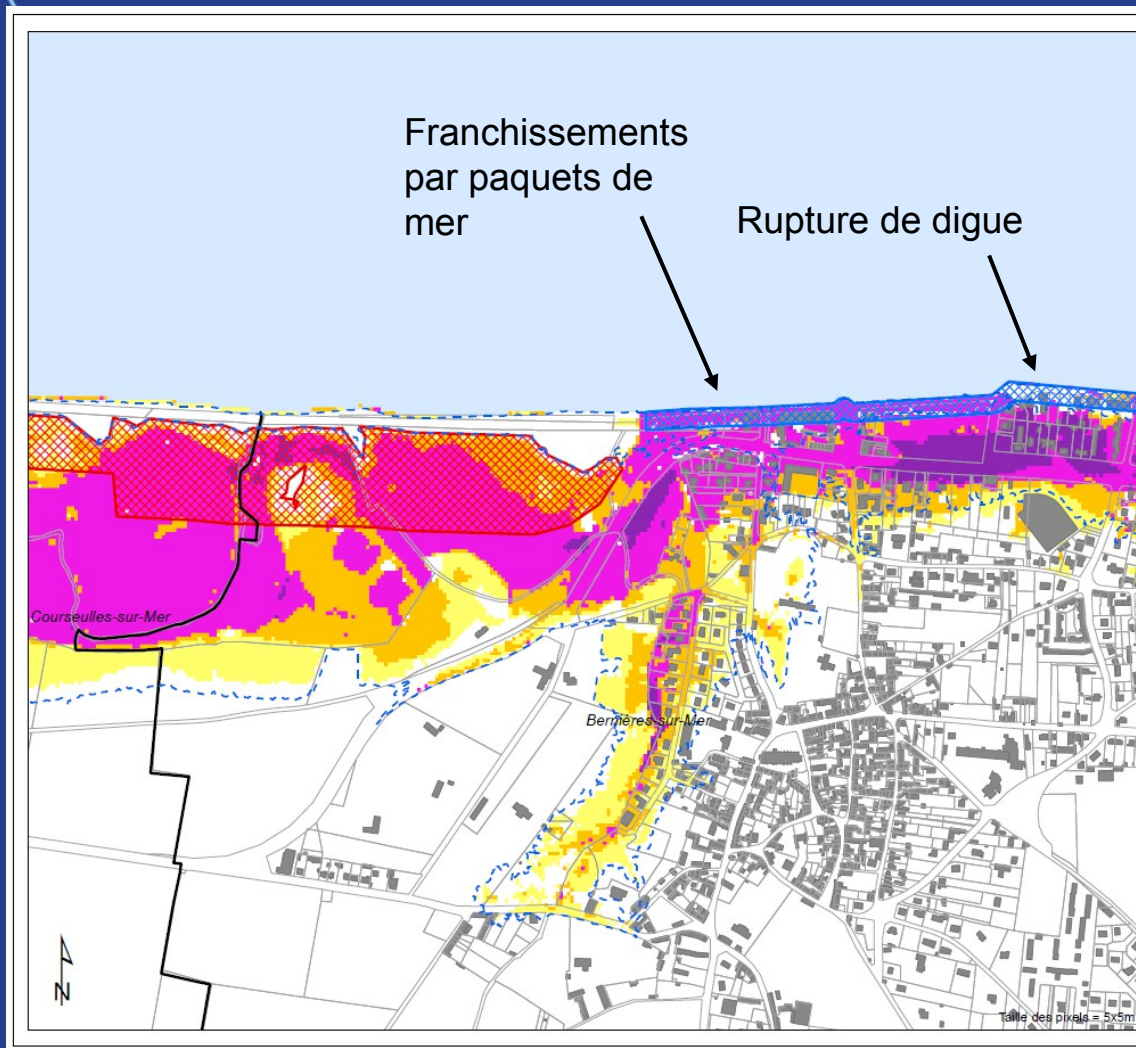
- - - Contour niveau marin de référence
- Limite communale
- Cadastre bâtiment
- Cadastre parcelle
- ▨ Bande de précaution
- ▩ Chocs mécaniques

Aléa débordement	Vitesse de l'écoulement			
	V < 0,20 m/s	0,20 < V < 0,50 m/s	V > 0,5 m/s	
Hauteur d'eau	H < 0,50 m	Faible	Moyen	Fort
	0,5 < H < 1 m	Moyen	Moyen	Fort
	H > 1 m	Fort	Fort	Très fort

0 100 200 300 m
 Echelle: 1:5000







Cartographie des aléas littoraux
dans le cadre du projet PPRL
Bessin

Scénario de référence (+20cm d'élévation)
Aléa submersion marine par modélisation

12107_003_150930_aléas_Ref20_v2 Carte no.:3
Date: 30/09/2015 Planche 16 / 17



Légende

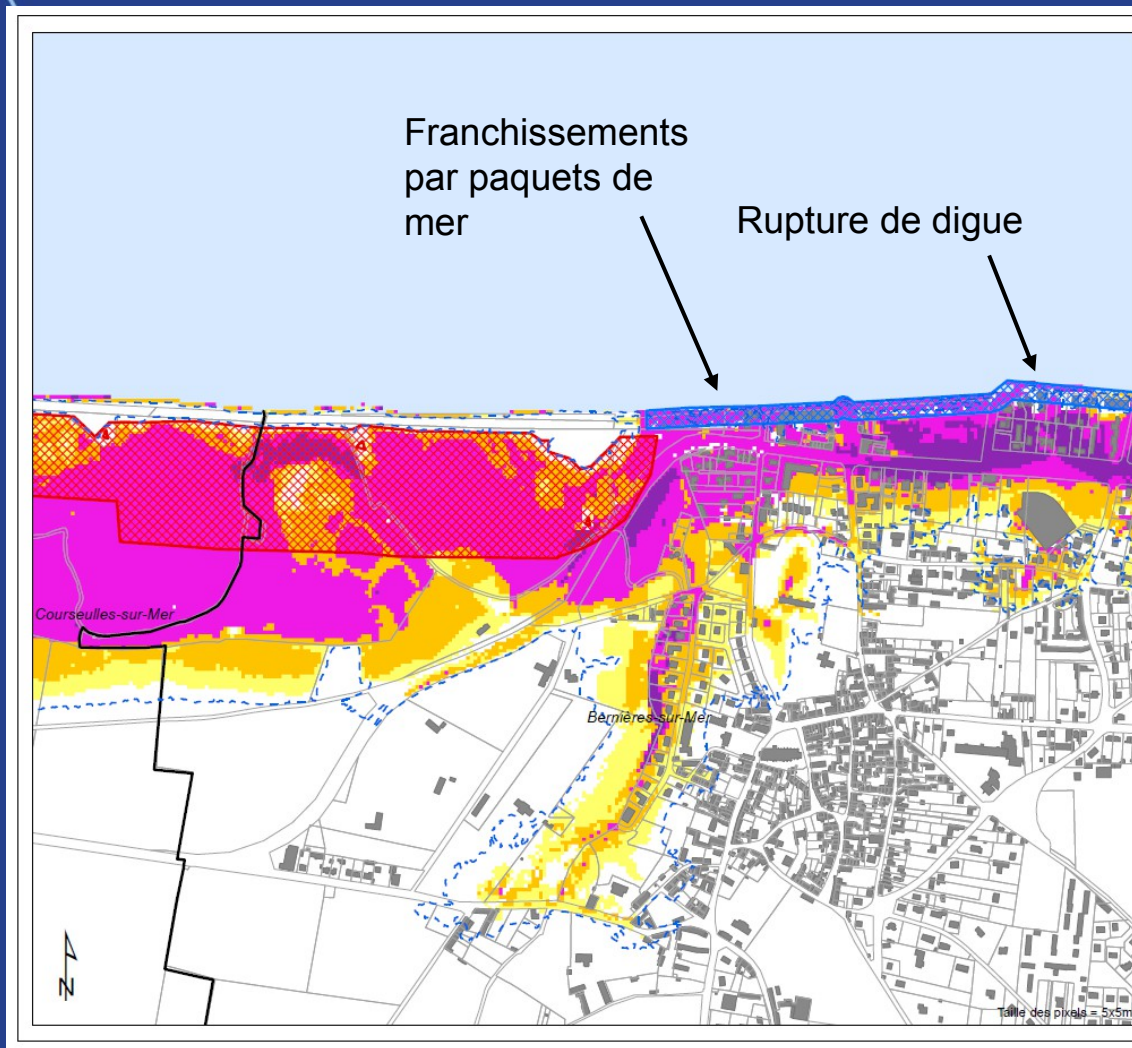
- - - Contour niveau marin de référence
- Limite communale
- Cadastre bâtiment
- Cadastre parcelle
- ▨ Bande de précaution
- ▩ Chocs mécaniques

Aléa débordement	Vitesse de l'écoulement			
	V < 0,20 m/s	0,20 < V < 0,50 m/s	V > 0,5 m/s	
Hauteur d'eau	H < 0,50 m	Faible	Moyen	Fort
	0,5 < H < 1 m	Moyen	Moyen	Fort
	H > 1 m	Fort	Fort	Très fort

0 100 200 300 m

Echelle: 1:5000

Commune de Bernières-sur-Mer



Cartographie des aléas littoraux
dans le cadre du projet PPRL
Bessin

Scénario de référence
à échéance 100 ans (+60cm d'élévation)
Aléa submersion marine par modélisation
Secteur Bessin

12107_003_150930_aléas_Ref00_v1 Carte no.3
Date: 30/09/2015 Planche 16 / 17



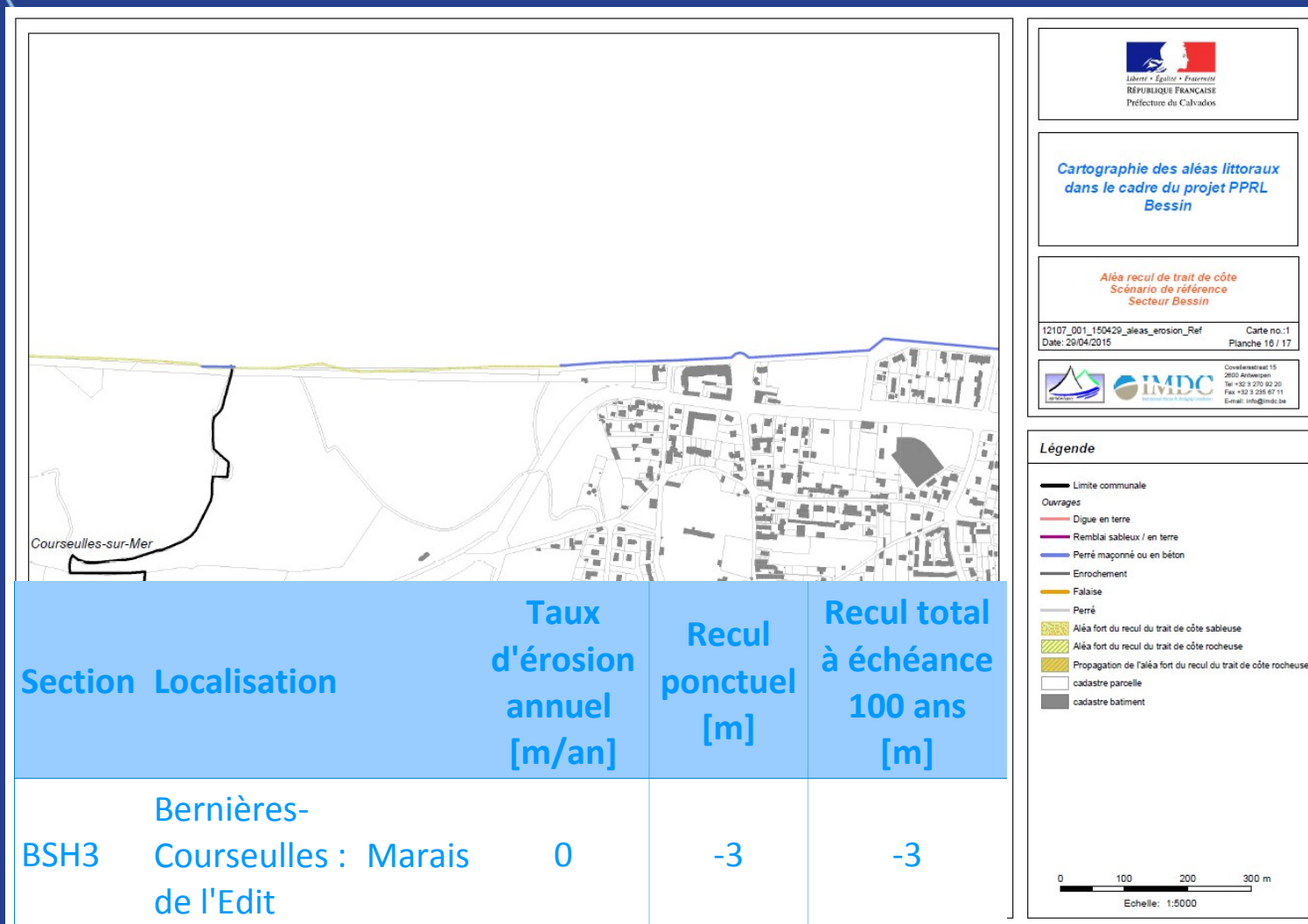
Légende

- - - Contour niveau marin de référence
- Limite communale
- Cadastre bâtiment
- Cadastre parcelle
- ▨ Bande de précaution
- ▩ Chocs mécaniques

Aléa débordement	Vitesse de l'écoulement			
	$V < 0,20$ m/s	$0,20 < V < 0,50$ m/s	$V > 0,5$ m/s	
Hauteur d'eau	$H < 0,50$ m	Faible	Moyen	Fort
	$0,5 < H < 1$ m	Moyen	Moyen	Fort
	$H > 1$ m	Fort	Fort	Très fort

0 100 200 300 m

Echelle: 1:5000



Cartographie des aléas littoraux
dans le cadre du projet PPRL
Bessin

Aléa recul de trait de côte
Scénario de référence
Secteur Bessin

12107_001_150429_aléas_erosion_Ref Carte no:1
Date: 28/04/2015 Planche 10 / 17



Légende

- Limite communale
- Ouvrages**
- Digue en terre
- Remblai sableux / en terre
- Perré maçonné ou en béton
- Enrochement
- Falaise
- Perré
- Aléa fort du recul du trait de côte sableuse
- Aléa fort du recul du trait de côte rocheuse
- Propagation de l'aléa fort du recul du trait de côte rocheuse
- cadastre parcelle
- cadastre bâtiment



**Cartographie des aléas littoraux
 dans le cadre du projet PPRL
 Bessin - Dives-Orne**


**Aléa recul de trait de côte
 Tableau d'assemblage
 Secteur Bessin**

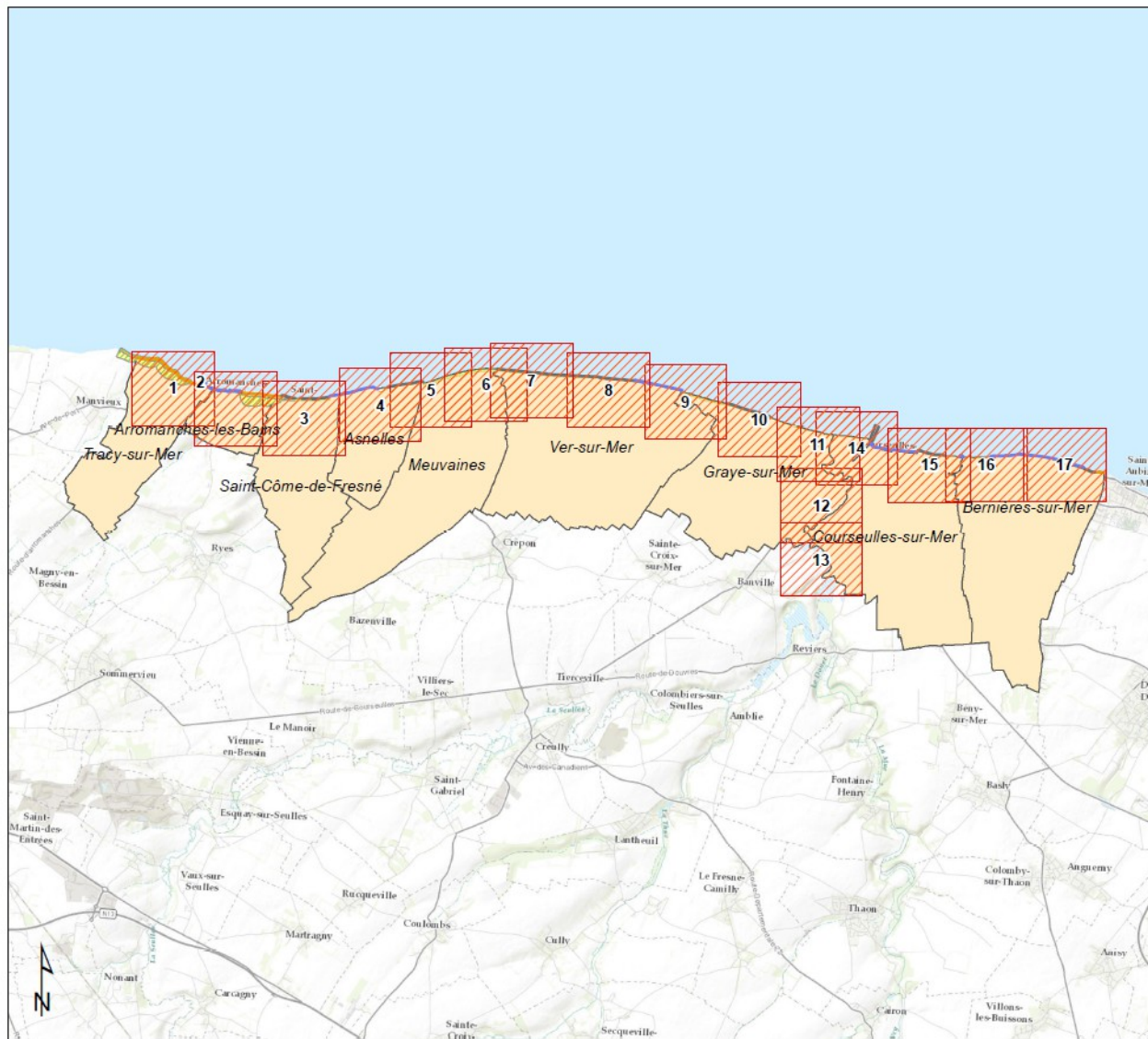
12107_000_150429_CA_Ref Carte no.: 00
 Date: 29/04/2015



Coventrystraat 15
 2650 Antwerpen
 Tel: +32 3 270 92 20
 Fax: +32 3 206 87 11
 E-mail: info@imdc.be

Légende

-  Planche
-  Commune



Questions ?

Remarques ?

Submersion marine: niveaux marins de référence +0.2m

N°	Commune	Nom	Z0 [m IGN69]	Set-up de houle [m]	Élévation du niveau marin [m]	Niveau total [m IGN69]
1	Bernières-sur-Mer	Bernières-est	4.48	0.25	0.20	4.93
2	Bernières-sur-Mer	Remblai de Bernières	4.48	0.24	0.20	4.92
3	Bernières/Courseulles-sur-Mer	Bernières-ouest et Courseulles-est	4.48	0.22	0.20	4.90
4	Courseulles et Graye-sur-Mer	Dune de Courseulles et Graye-sur-Mer	4.48	0.25	0.20	4.93
5	Graye sur Mer	Dune de Graye-sur-Mer	4.43	0.25	0.20	4.88
6	Ver-sur-Mer	Ver-sur-Mer-est	4.43	0.28	0.20	4.91
7	Ver-sur-Mer	Marais de Ver-sur-Mer	4.43	0.25	0.20	4.88

Submersion marine: niveaux marins de référence +0.2m

N°	Commune	Nom	Z0 [m IGN69]	Set-up de houle [m]	Élévation du niveau marin [m]	Niveau total [m IGN69]
8	Meuvaines	Marais de Meuvaines	4.38	0.20	0.20	4.78
9	Asnelles	Asnelles-est	4.38	0.15	0.20	4.73
10	Asnelles et Saint-Côme-de-Fresné	Asnelles-ouest	4.38	0.27	0.20	4.85
11	Saint-Côme-de-Fresné	Saint-Come – La Guerre	4.32	0.18	0.20	4.70
12	Saint-Côme-de-Fresné et Arromanches-I-B	Falaises de Saint-Come et Arromanches	4.32	0.16	0.20	4.68
13	Arromanches-I-B et Tracy-s-M	Remblai d'Arromanches	4.32	0.16	0.20	4.68
14	Tracy sur Mer	Falaises de Tracy	4.27	0.16	0.20	4.68

Perspectives

