

## 8.17 Groffliers – ruptures d’ouvrage et surverse

### 8.17.1 Hypothèses

#### Les niveaux marins statiques extrêmes retenus

Les niveaux marins extrêmes à Groffliers ont été extraits des cartes du SHOM 2008 et 2012 pour les périodes de retour décennale et centennale (cf. paragraphe 4.3.1).

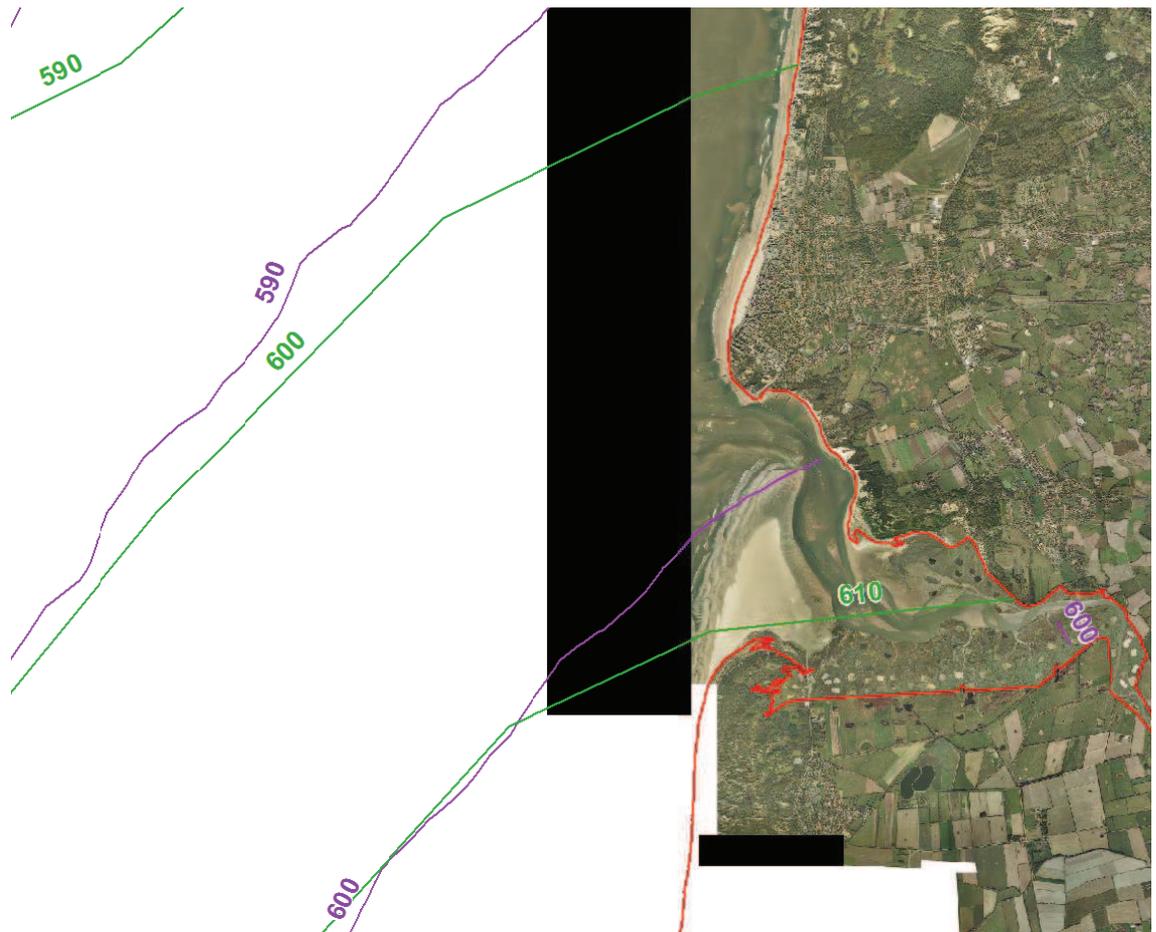


Figure 8-324 : Niveaux décennaux – 2008 en vert, 2012 en violet

Le niveau retenu pour l’évènement décennal est celui du SHOM 2008, plus pénalisant.



Figure 8-325 : Niveaux centennaux – 2008 en vert, 2012 en violet

Le niveau retenu pour l'évènement centennal est celui du SHOM 2008, plus pénalisant.

Tableau 8-68 : Niveaux marins extrêmes de pleine-mer (en m IGN 69) retenus à Groffliers

	Niveau extrême de pleine-mer
T10	6,10
T100	6,30

### Estimation de la surcote de déferlement

Ce secteur étant relativement protégé de la houle dans l'estuaire de l'Authie, le niveau de la mer à l'entrée des brèches simulées ne tient donc pas compte de la surcote de déferlement.

### Les niveaux marins totaux retenus

Une élévation du niveau marin lié au réchauffement climatique pris en compte en 2013 de 0,20m a été ajoutée au niveau de pleine-mer centennal. Pour la modélisation de l'évènement centennal incluant le changement climatique à l'horizon 2100, une surcote supplémentaire de 0,40 m a été ajoutée afin d'obtenir une élévation moyenne de 0,60 m conforme au scénario pessimiste établi par l'ONERC.

Tableau 8-69 : Niveaux marins extrêmes de pleine-mer totaux (en m IGN 69) retenus à Groffliers

	Niveau extrême de pleine-mer au large	Surcote climatique	Surcote de déferlement	Incertitude sur le calcul de la surcote de déferlement	Niveau extrême de pleine-mer total retenu
T10	6,10	-	-	-	6,10
T100	6,30	0,20	-	-	6,50
T100 à l'horizon 2100	6,30	0,60	-	-	6,90

Les signaux de marée ont été modifiés pour atteindre ces niveaux extrêmes de pleine-mer, comme présenté figure suivante.

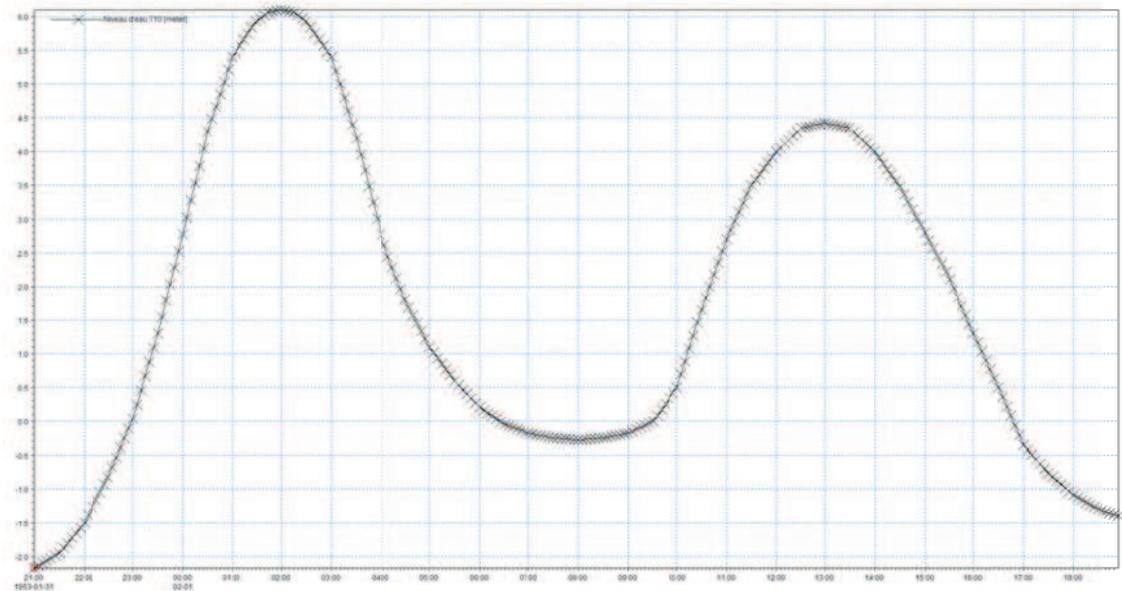


Figure 8-326 : Marégramme utilisé pour T10

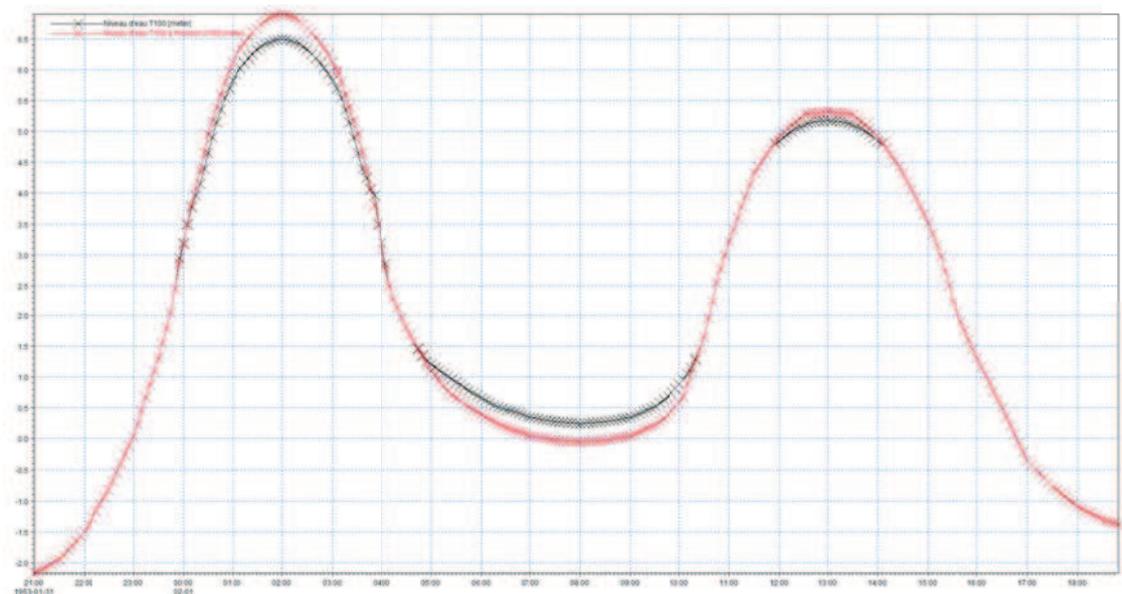


Figure 8-327 : Marégrammes utilisés pour T100 et T100 à l'horizon 2100

### Conditions initiales

Les portes à la mer de l'ouvrage de la Madelon sont supposées ouvertes, l'eau s'engouffre donc dans le Fliers sans aucun obstacle.

### Les caractéristiques de la brèche

La brèche simulée dans la dune à l'Ouest de Groffliers est d'une longueur de 100m. La cote de la crête du cordon dunaire la cote de la crête s'affaisse de 6,41m à 5,5m IGN 69 en 15 minutes une heure avant la pleine-mer (cf. Paragraphe 6.2.2).

La rupture du cordon dunaire au niveau du chemin Delesalle, qui est creusé au travers du cordon dunaire a une longueur de 10 mètres, le cordon dunaire ne présentant pas de risque de rupture à d'autres endroits. En 15 minutes la crête de la dune s'abaisse de 7m à 6,6m IGN 69. Le début de la rupture est fixé à une heure avant la pleine-mer.

L'hydrogramme injecté dans ces brèches est le marégramme calculé à Groffliers. Il atteint donc un niveau de 6,60m IGN69 pour le scénario d'occurrence centennale et 7,00 m IGN 69 pour celui incluant le changement climatique.

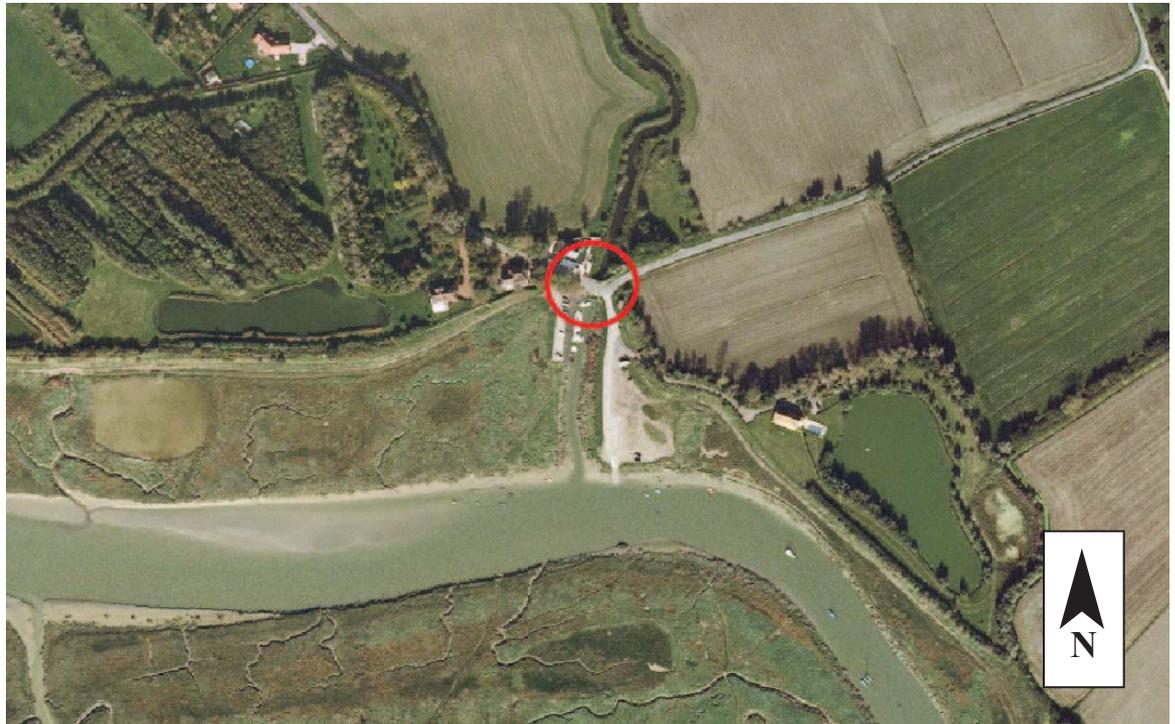


Figure 8-328: Localisation de l'ouvrage défaillant de la Madelon à Groffliers



Figure 8-329: Position des deux brèches simulées sur la partie Dune et sur le chemin Delesalle à Groffliers

### 8.17.2 Dynamique de submersion

L'onde de submersion provenant de la rupture de l'ouvrage de la Madelon se propage relativement lentement vers le Nord, en remontant le cours du Fliers. Les figures ci-après présentent l'état des inondations à deux instants distincts, pour l'événement centennal.

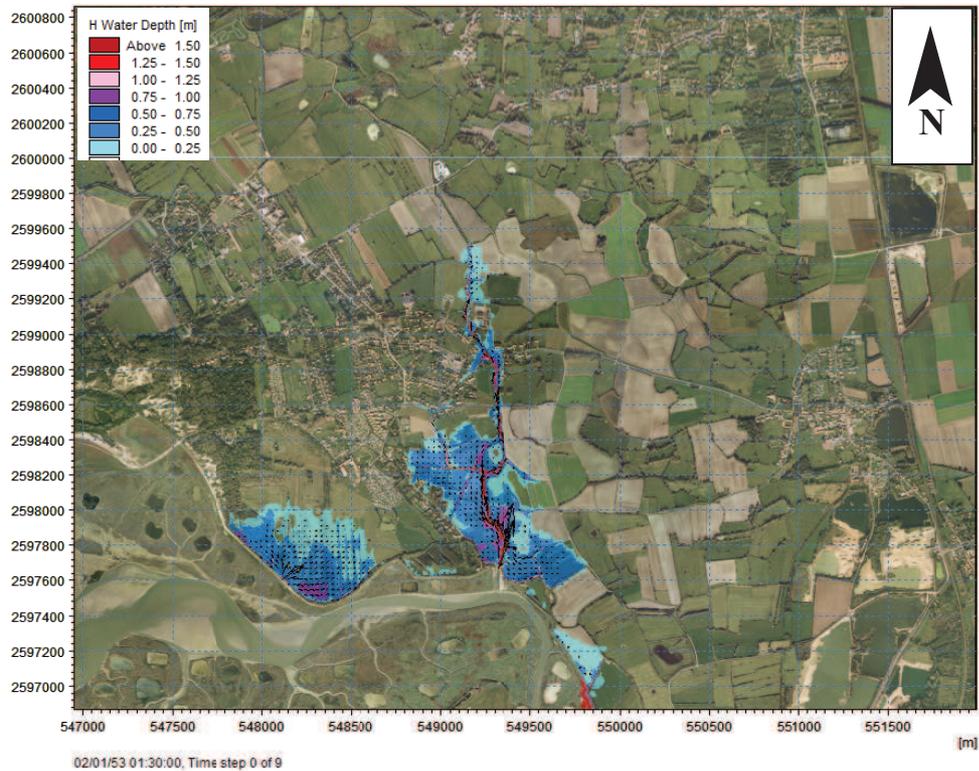


Figure 8-330: Apparition des premiers débordements (30 minutes avant la pleine-mer), aléa T100

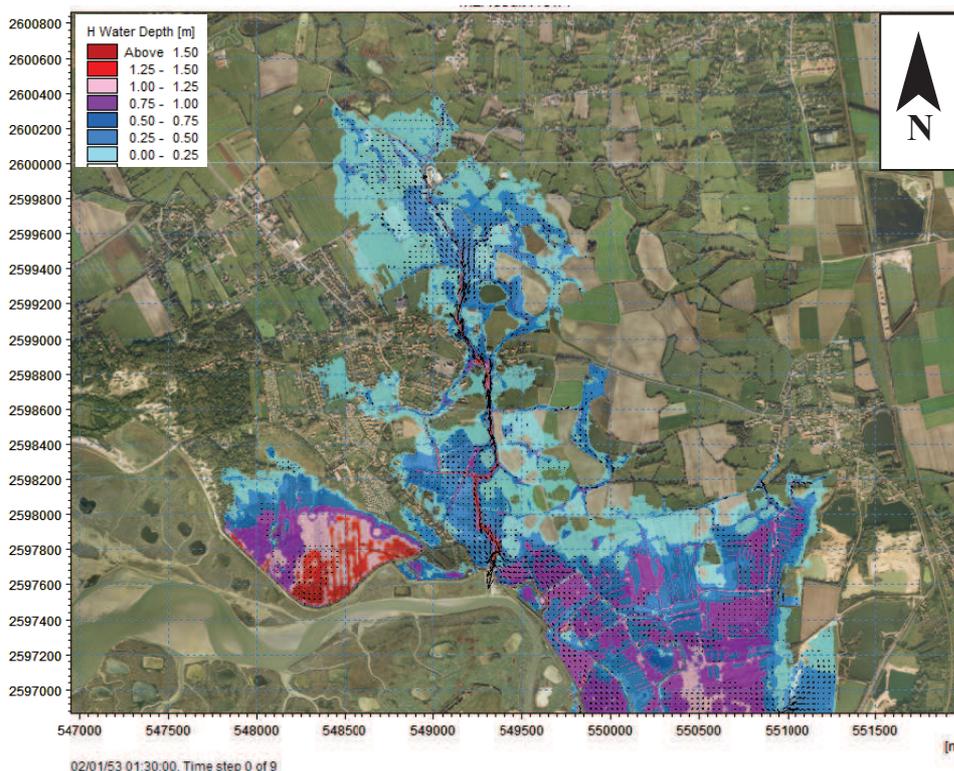


Figure 8-331: Propagation des inondations vers le Nord (1h30 après la pleine mer), aléa T100

L'emprise de l'inondation pour le scénario centennal est contenue à l'Est par la D940, jusqu'à Waben. Au Nord, dans un premier temps l'inondation se propage librement en fonction de la topographie du site. L'extension de l'inondation est limitée par la pénétrante Est de Berck. L'emprise de l'inondation côté Ouest reste contenue au Sud-Ouest du boulevard de Paris et la route d'Abbeville, au Sud de Berck.

Dans le cas du scénario incluant le changement climatique, les écoulements vers l'Est viennent se stocker dans les étangs au Sud de Waben et une légère surverse apparaît par-dessus la D940. Au Nord, l'inondation submerge la Pénétrante de Berck 3h45 après l'apparition de la brèche pour ensuite se propager à travers les quartiers plus au Nord, jusqu'à la route de Berck (D317), limite de l'inondation.

### 8.17.3 Cartographie

La bande couvrant le risque de rupture du cordon dunaire est limitée au secteur où la dune est nettement plus étroite et plus basse. Dans le sens parallèle à la côte, la bande couvre ce passage naturel, et s'étend ensuite de 100 m de chaque côté.

La bande relative à la digue concerne tout le linéaire de digue modélisé. A l'Ouest la bande s'étend donc jusqu'à la jonction de la digue avec la dune, tandis qu'à l'Est la bande s'arrête à la dernière parcelle touchée par les inondations lors de la modélisation, bien que la digue se poursuit plus en amont dans l'estuaire.

## Cartographie des aléas 10 ans

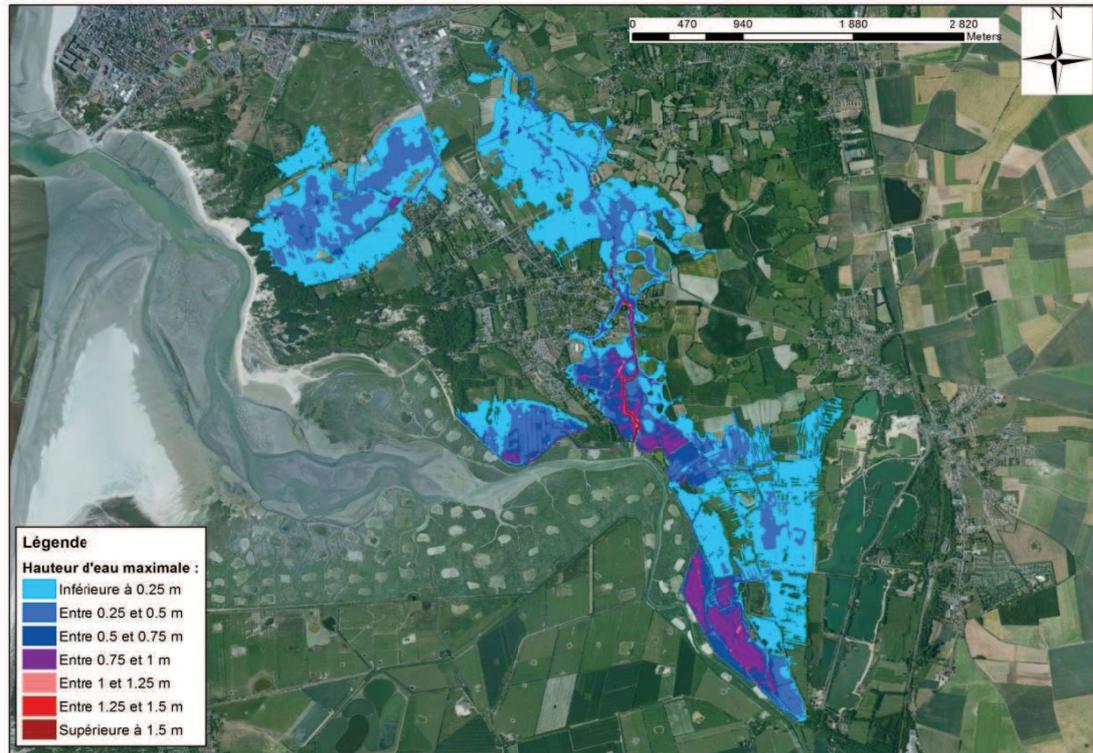


Figure 8-332 : Groffliers - Cartographie de la hauteur de submersion modélisée pour un événement décennal

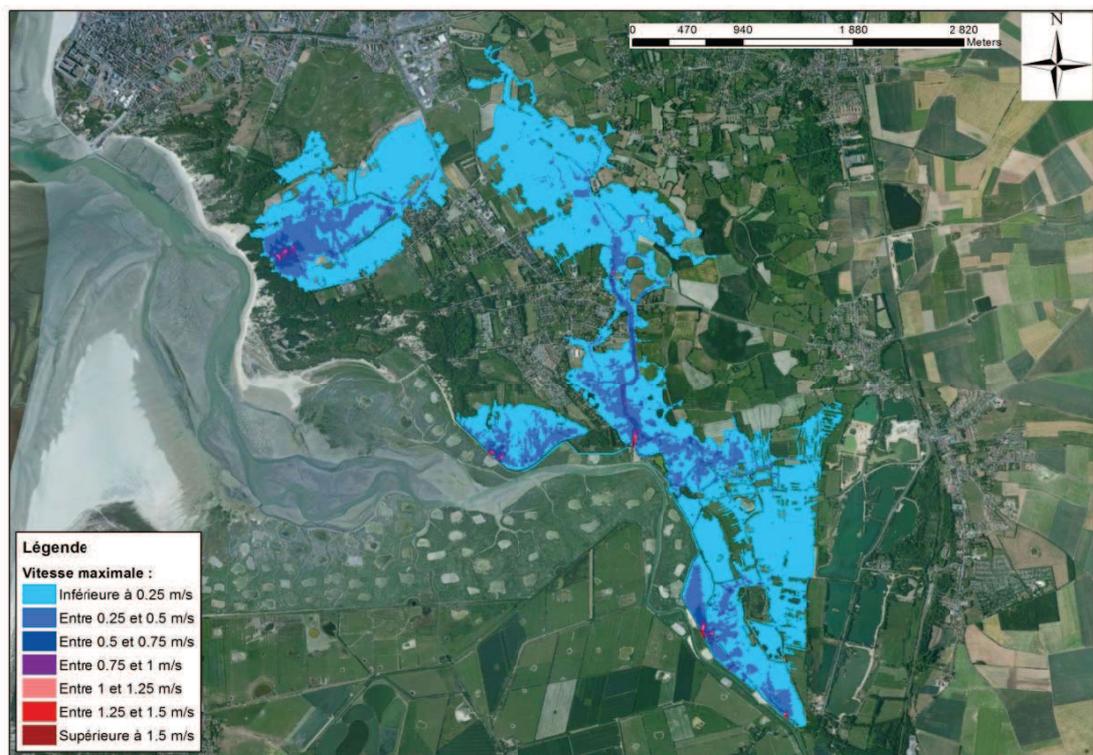


Figure 8-333 : Groffliers - Cartographie de la vitesse de submersion modélisée pour un événement décennal

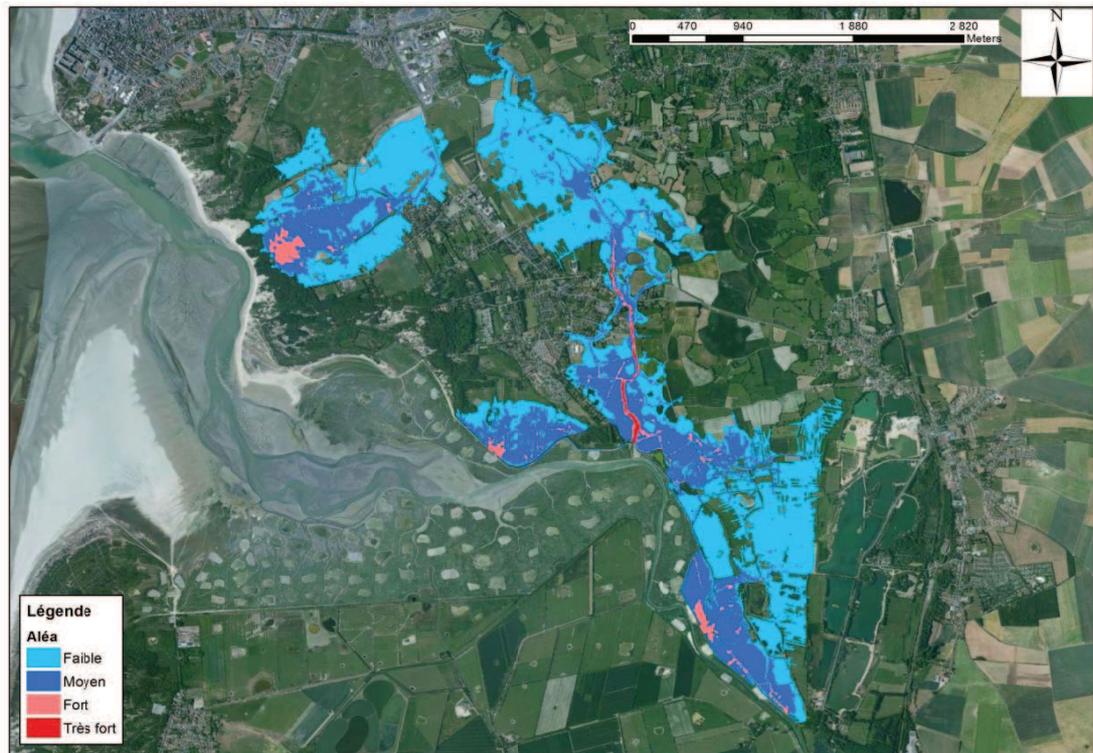


Figure 8-334 : Groffliers - Cartographie de l'aléa submersion modélisé pour un événement décennal

### Cartographie des aléas 100 ans

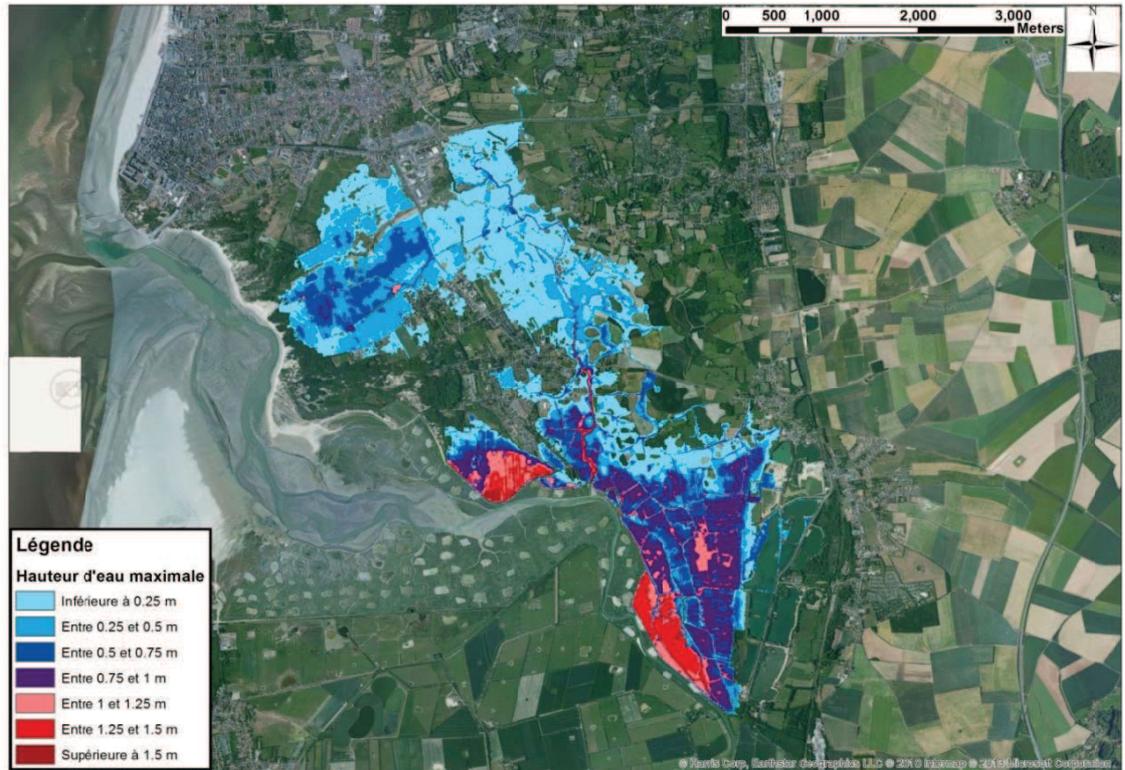


Figure 8-335. Groffliers - Cartographie de la hauteur de submersion modélisée pour un événement centennal

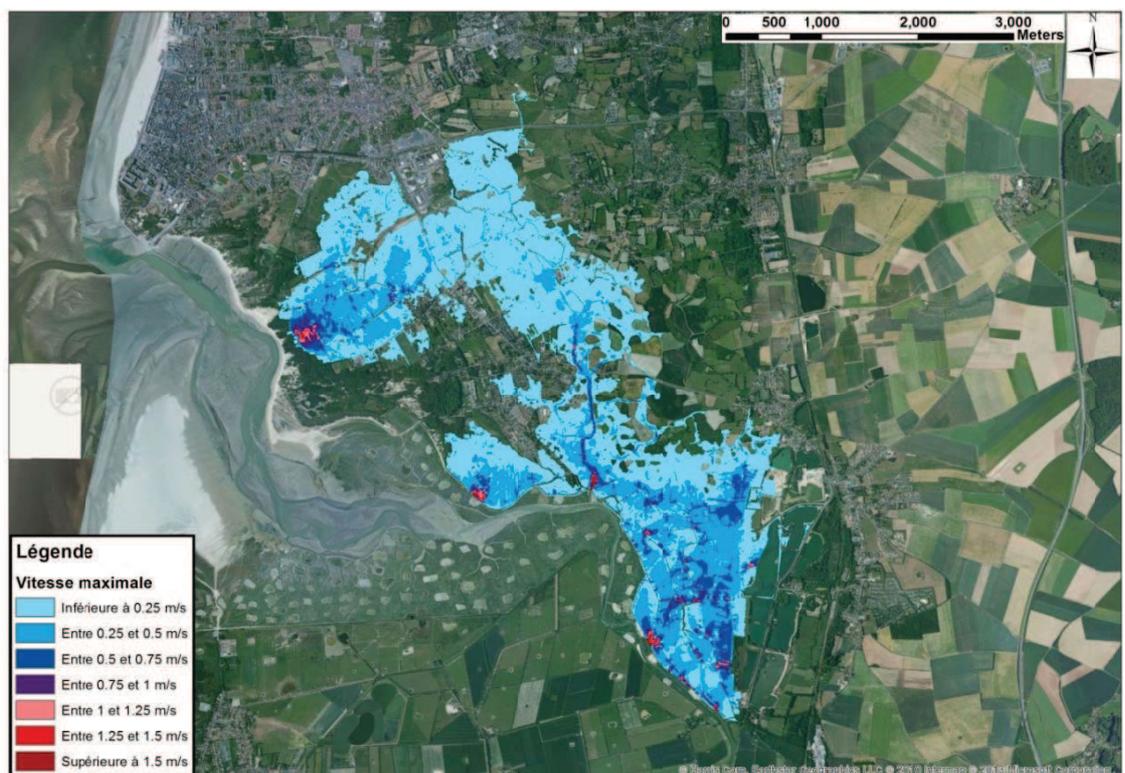


Figure 8-336. Groffliers - Cartographie de la vitesse d'écoulement modélisée pour un événement centennal

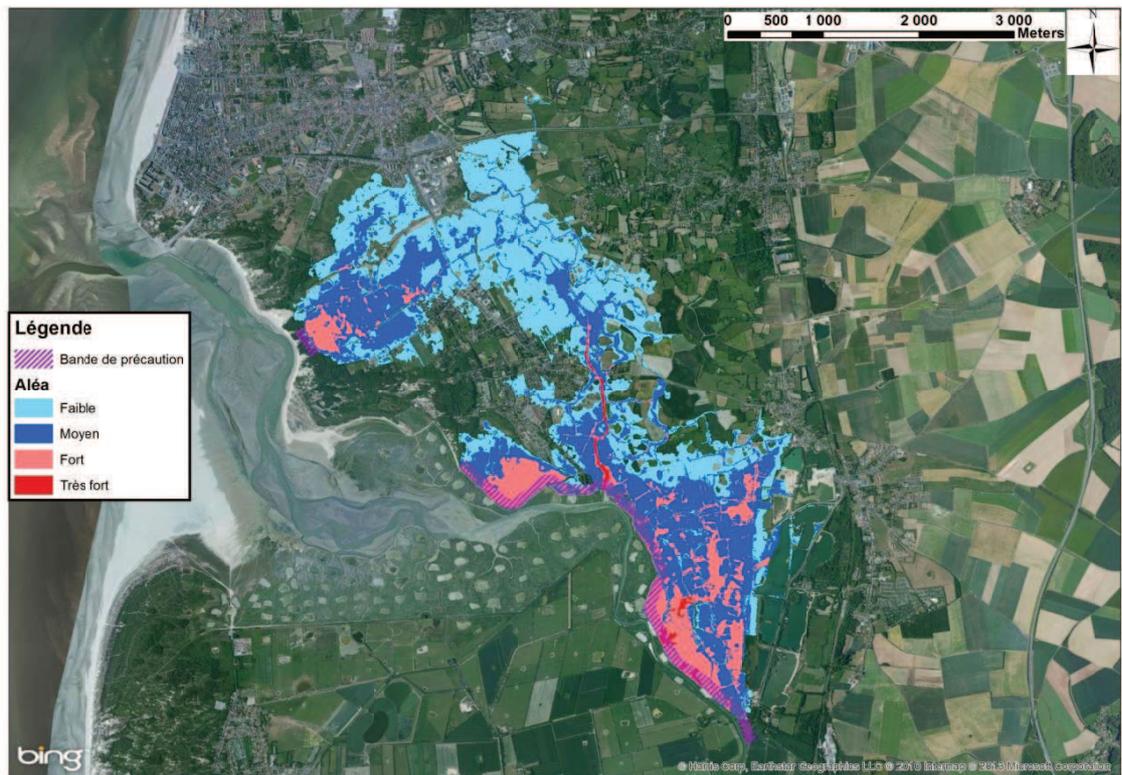


Figure 8-337. Groffliers - Cartographie de l'aléa submersion modélisé pour un événement centennal

### Cartographie des aléas 100 ans à l'échéance 2100

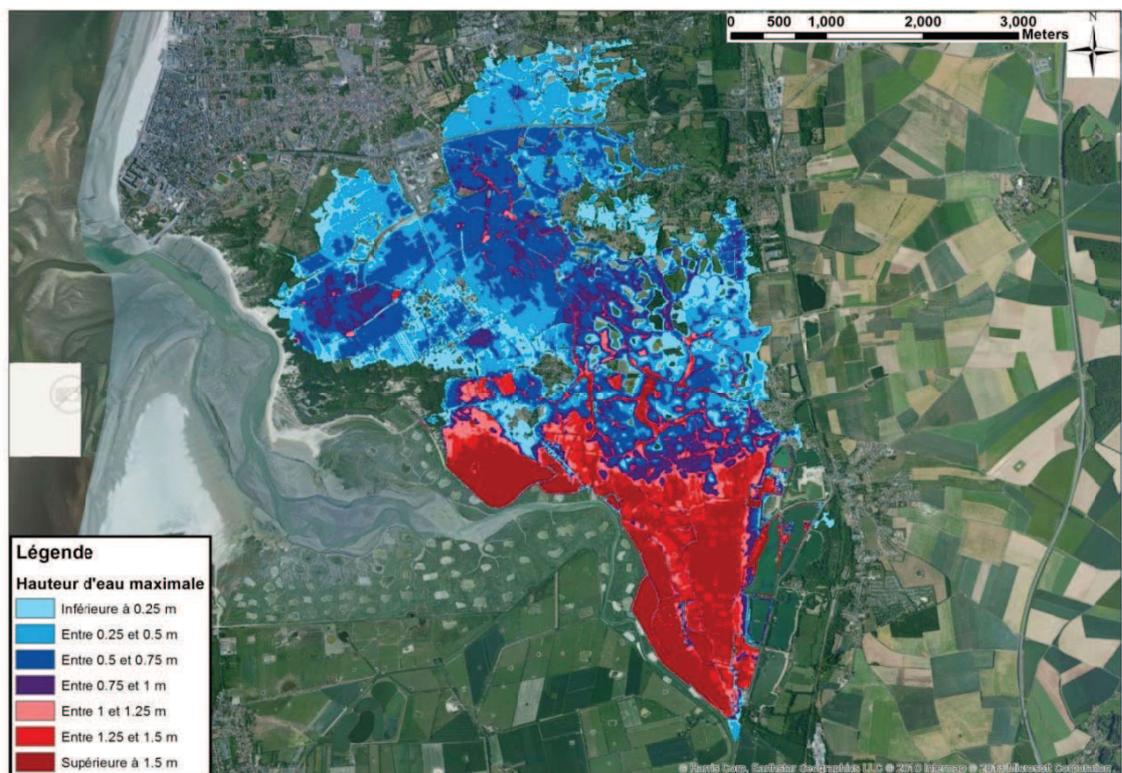


Figure 8-338. Groffliers - Cartographie de la hauteur de submersion modélisée pour un événement centennal à l'horizon 2100

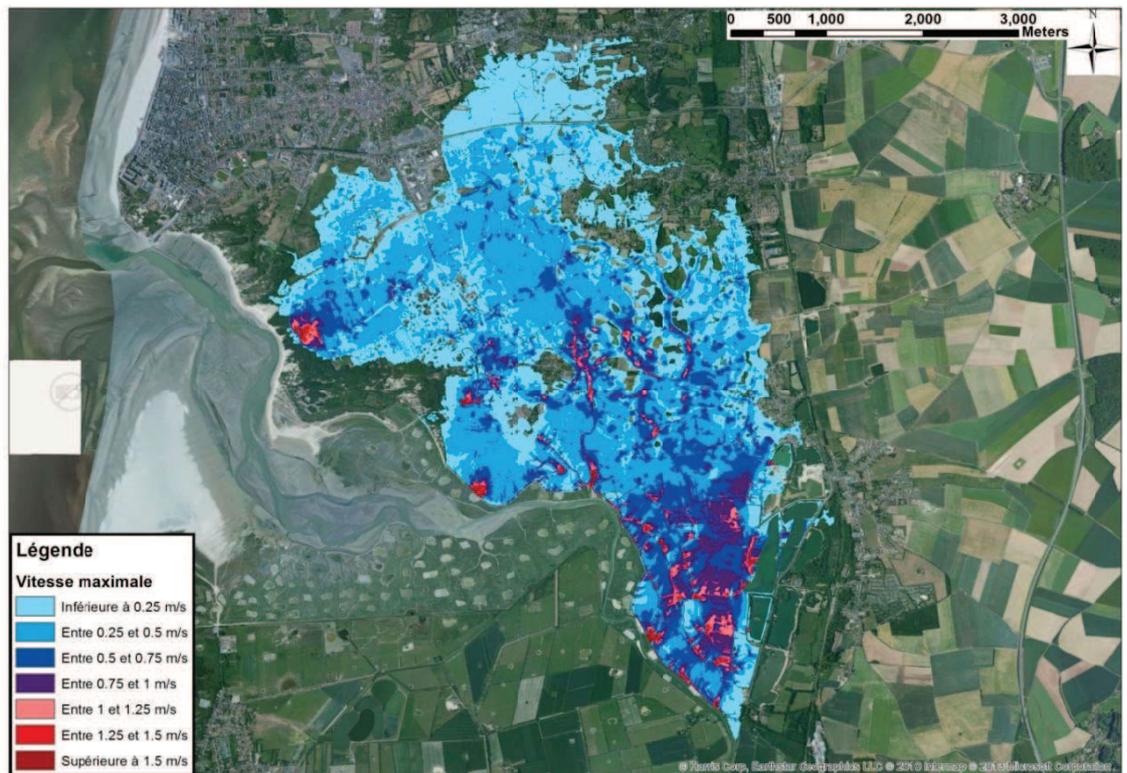


Figure 8-339. Groffliers - Cartographie de la vitesse d'écoulement modélisée pour un événement centennal à l'horizon 2100

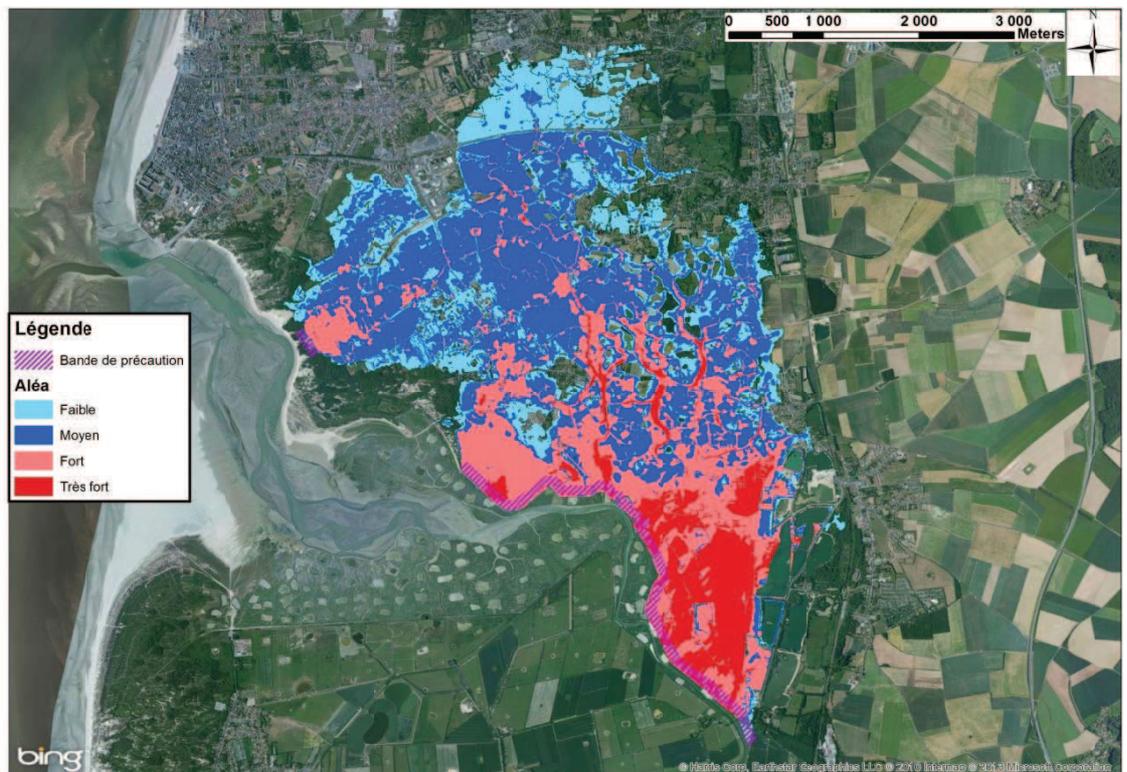


Figure 8-340. Groffliers - Cartographie de l'aléa submersion modélisé pour un événement centennal à l'horizon 2100