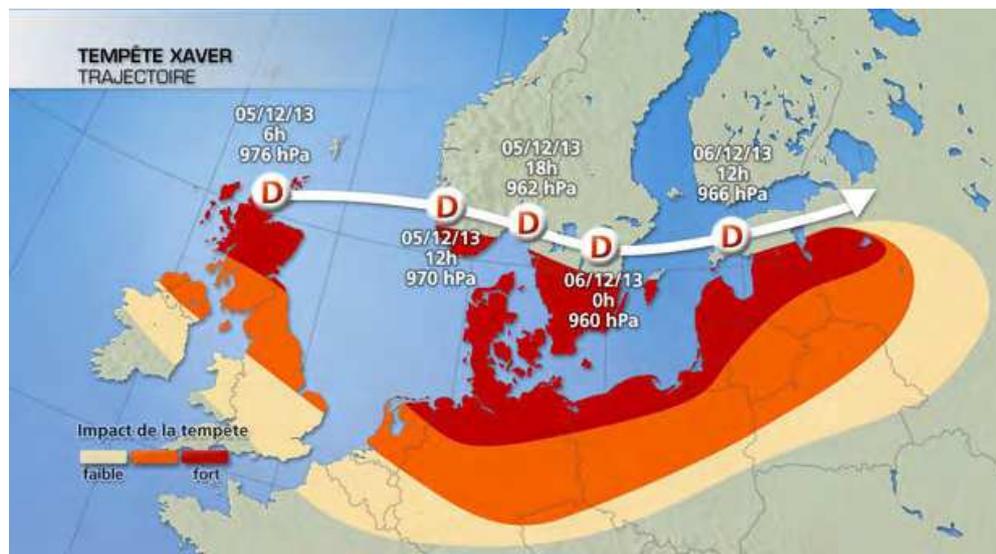


Bilan du passage de la tempête Xaver les 5 et 6 décembre 2013



PRÉFET DE LA RÉGION
NORD - PAS-DE-CALAIS

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
Nord Pas-de-Calais

Données météorologiques et maritimes



Données météorologiques et maritimes

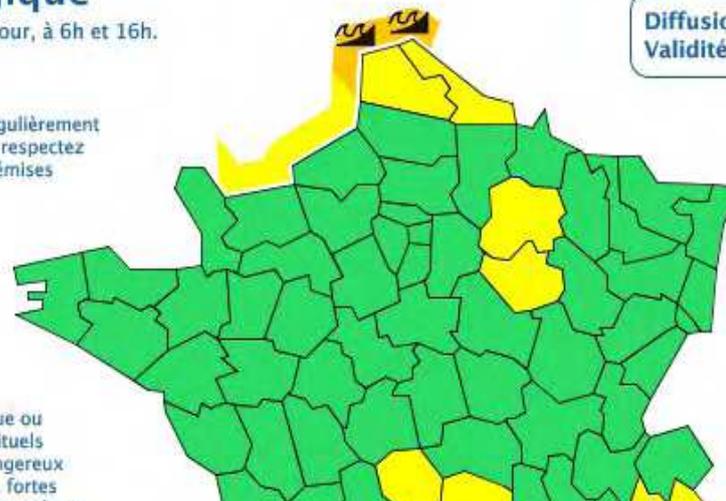
Vigilance vague submersion marine

- **Météo France** le jeudi 5/12/2013 6h:
 - en période de grandes marées (coefficient 100), le niveau de la mer sera particulièrement élevé.
 - la conjugaison avec de fortes vagues risque d'engendrer au moment de la pleine mer dans la nuit de jeudi à vendredi des submersions
 - Vigilance **orange** vague submersion marine sur le littoral du Nord et du Pas-de-Calais (pour la 1er fois depuis la mise en place du dispositif), vigilance **jaune** sur le littoral de la Somme

Vigilance météorologique

La carte est actualisée au moins 2 fois par jour, à 6h et 16h.

- **Une vigilance absolue s'impose** des phénomènes dangereux d'intensité exceptionnelle sont prévus; tenez-vous régulièrement au courant de l'évolution de la situation et respectez impérativement les consignes de sécurité émises par les pouvoirs publics.
- **Soyez très vigilant**, des phénomènes dangereux sont prévus; tenez-vous au courant de l'évolution de la situation et suivez les conseils de sécurité émis par les pouvoirs publics.
- **Soyez attentif** si vous pratiquez des activités sensibles au risque météorologique ou exposées aux crues; des phénomènes habituels dans la région mais occasionnellement dangereux (ex : mistral, orage d'été, montée des eaux, fortes



Données météorologiques et maritimes

Vigilance vague submersion marine

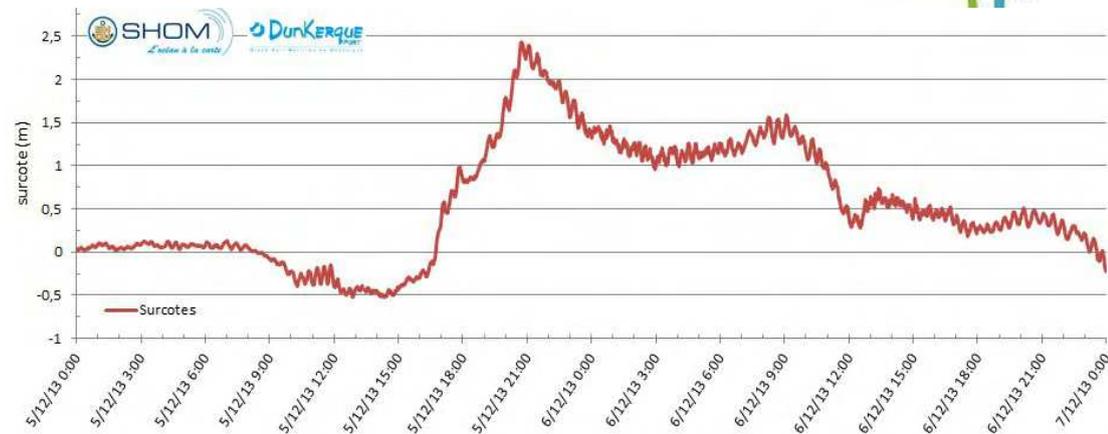
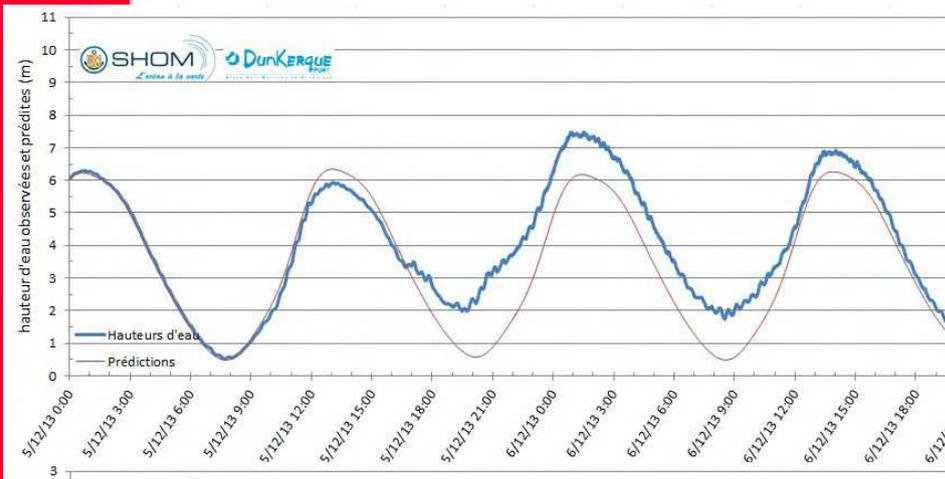
- Le **dispositif vigilance vague submersion marine** :
 - Depuis 2011, la carte de vigilance vague-submersion marine de Météo France est destinée à attirer l'attention des autorités aux échelons national, zonal, départemental et communal mais aussi de la population sur la possibilité de phénomènes de submersion marine dans les prochaines 24 heures.
 - Publication du bulletin de vigilance deux fois par jour
 - Un document a été rédigé à destination du public.



Données météorologiques et maritimes

Niveaux marins extrêmes

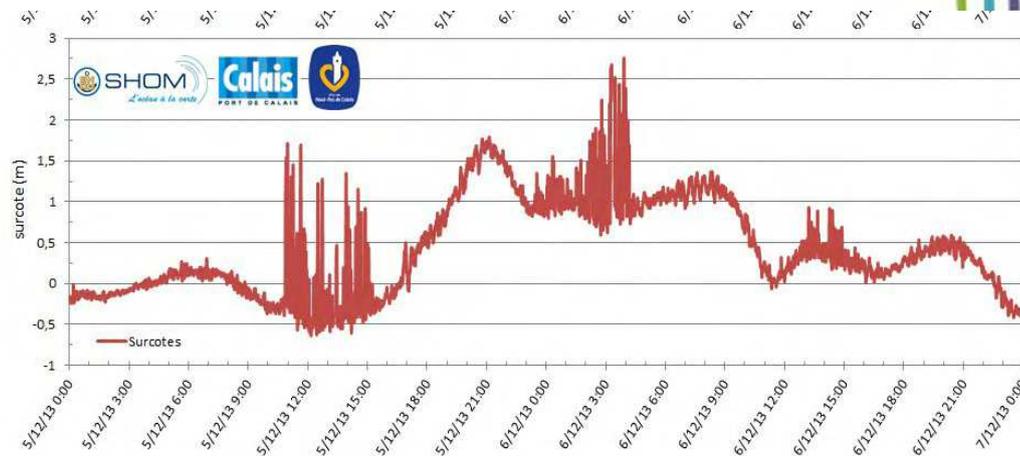
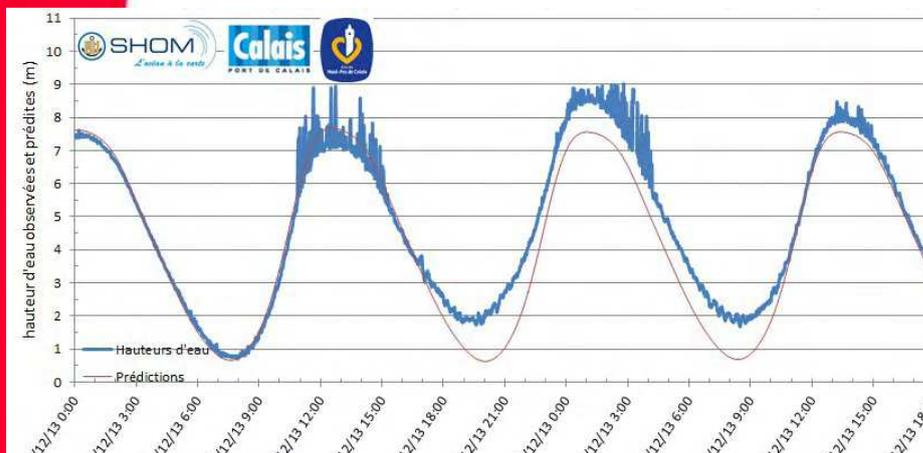
	Période de retour du niveau marin extrême	Surcôte météo instantanée maximale
Dunkerque	> 100 ans	2,4m
Gravelines	> 100 ans	
Calais	> 100 ans	1,7m
Boulognes	Entre 20 et 50 ans	1m



Données météorologiques et maritimes

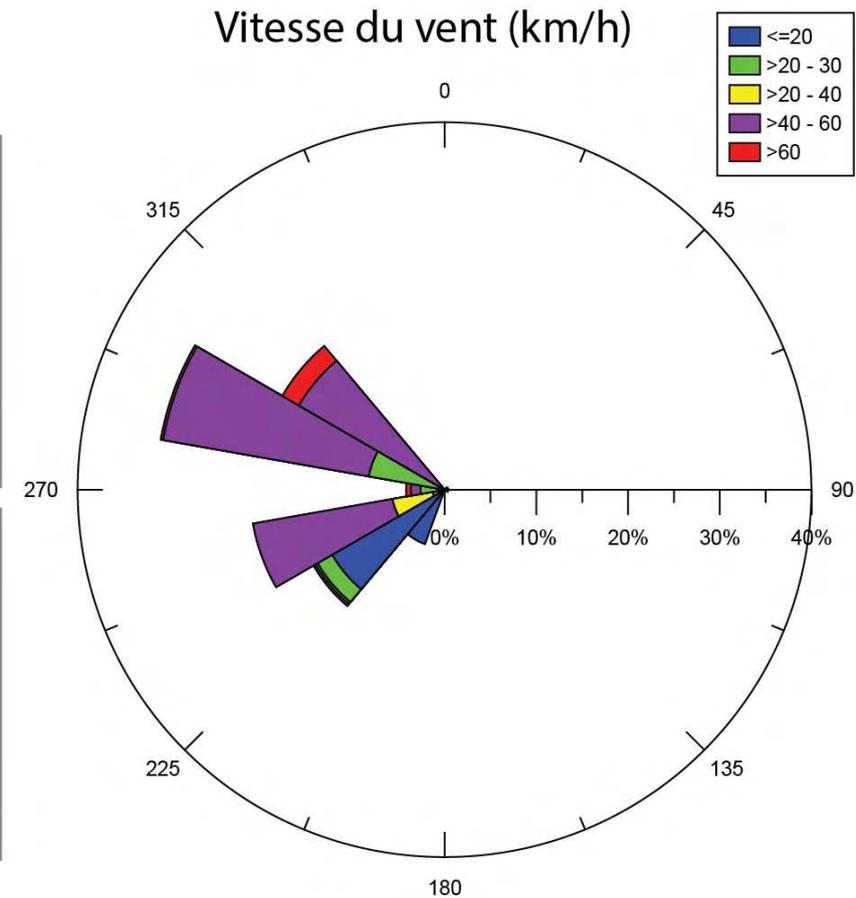
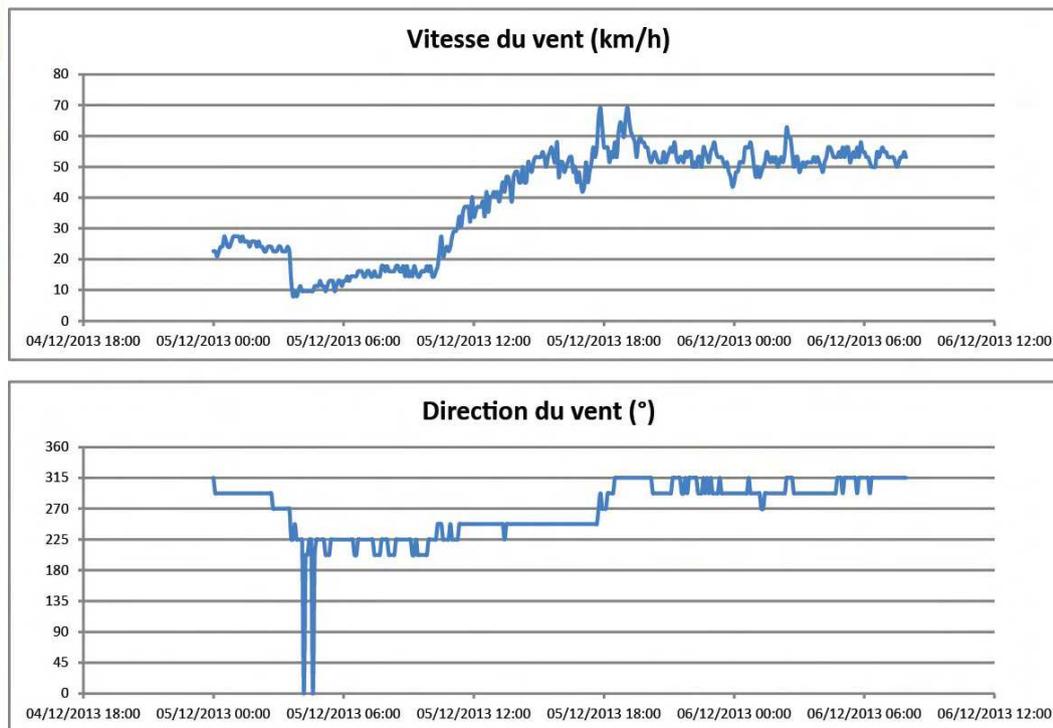
Niveaux marins extrêmes

	Période de retour du niveau marin extrême	Surcôte météo instantanée maximale
Dunkerque	> 100 ans	2,4m
Gravelines	> 100 ans	
Calais	> 100 ans	1,7m
Boulognes	Entre 20 et 50 ans	1m



Données météorologiques et maritimes

Vent



Mesures de vent à Dunkerque, du 5 au 7 décembre 2013

Bilan de l'impact de la tempête sur les digues littoral et le trait de côte



Bilan

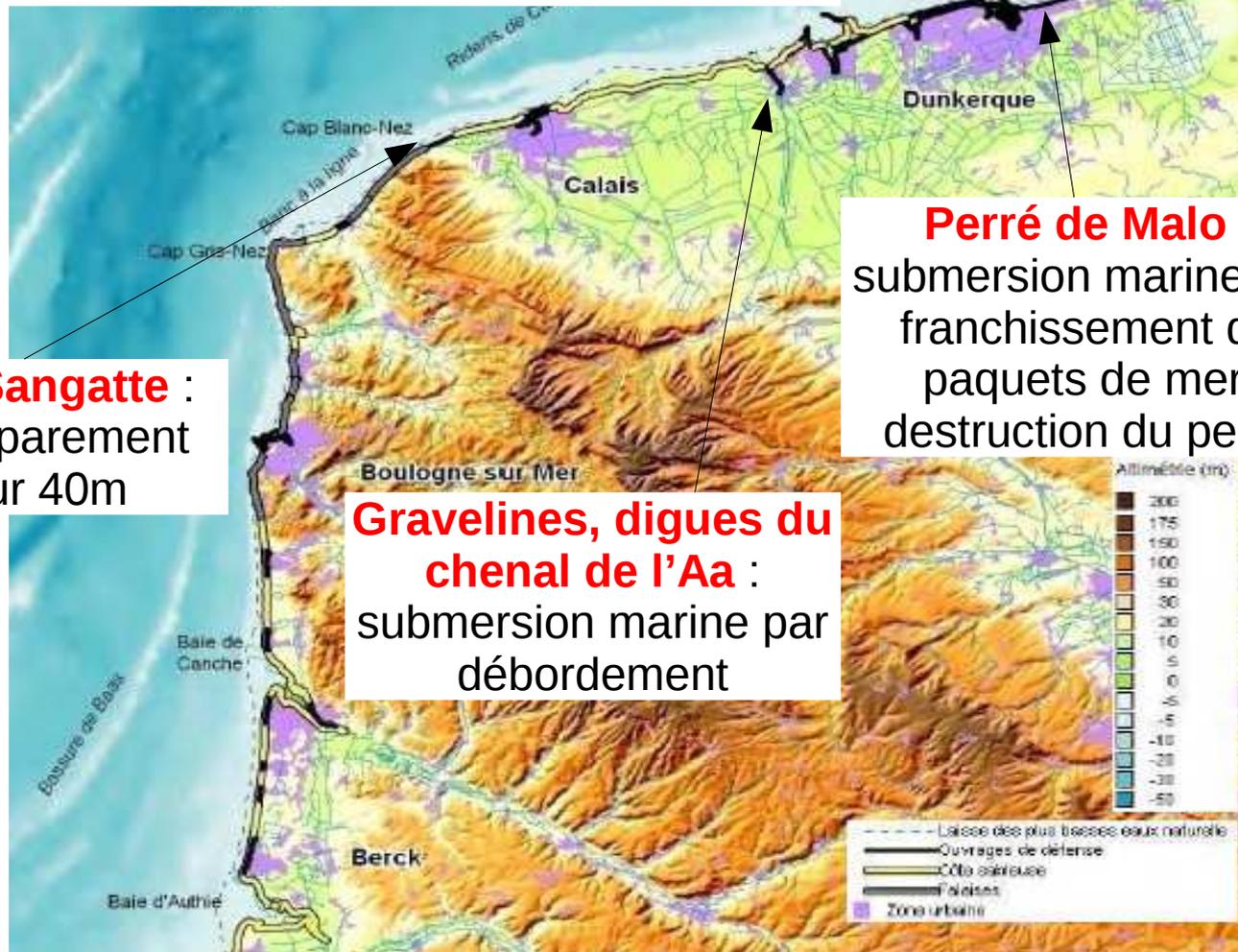
- Aucune submersion marine suite à rupture de digue ou de cordon dunaire.
- Les ouvrages ont subi des dégradations parfois importantes (digue de Sangatte) témoignant du caractère exceptionnel de la tempête Xaver.
- Nombreux dégâts sur les aménagements touristiques des plages



Wissant, 6/12/13

Bilan

érosion du trait de côte principalement sur la façade mer du nord et la baie de Wissant



Digue de Sangatte :
rupture du parement
béton sur 40m

**Gravelines, digues du
chenal de l'Aa :**
submersion marine par
débordement

Perré de Malo :
submersion marine par
franchissement de
paquets de mer,
destruction du perré



Débordements

- **Gravelines, digues du chenal de l'Aa** : débordements boulevard Lamartine, rue de la plage et rue des islandais, terrain de loisir en rive droite.



Zones inondées à Gravelines

Digues

- **Digue de Sangatte**

- Dalles de béton fracturées sur 40 mètres.
- Lessivage des matériaux de la dune.
- Pas de brèche.
- Dégradations ponctuelles sur l'ensemble (dalles et maçonnerie fissurées)
- Surverse par franchissement de paquets de mer de la digue



Digues

- **Digue de Sangatte**

- Travaux d'urgence par l'Etat (gestionnaire) les 6 et 7 décembre 2013 : géotextile, pose d'enrochements sur 40m. ~60k€
- Travaux post tempête ent décembre 2013 : reprise ponctuelle de la maçonnerie présentant des affaissements et des cavités. ~7k€



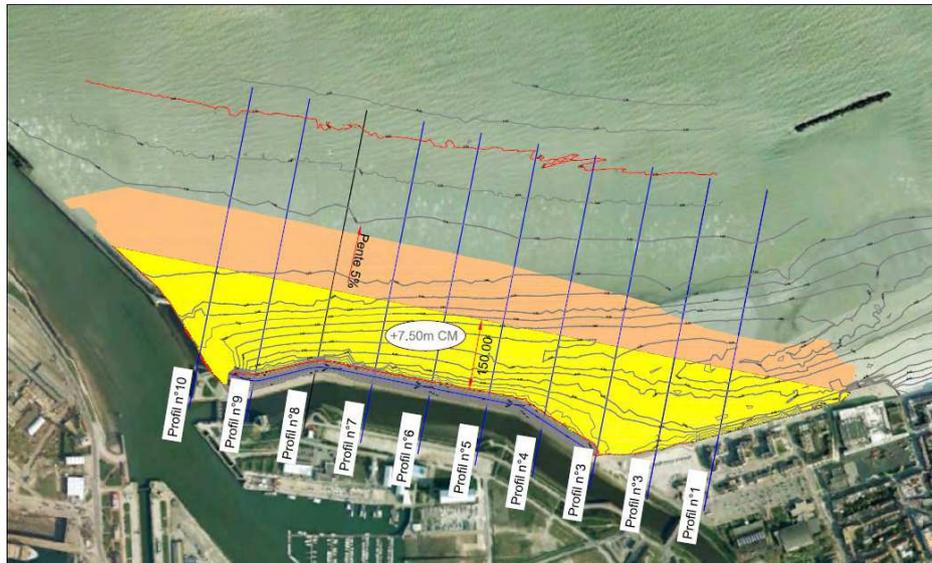
Franchissement de perré

- **Dunkerque** : franchissement du perré de Malo les bains
 - Place du centenaire, devant le Kursaal : trous dans le dallage sur l'esplanade, pied du perré déchaussé
 - Inondation du sous-sol du Kursaal de Dunkerque.
 - Quelques voies submergées à proximité de la plage.



Impact sur le trait de côte

- **Dunkerque** : franchissement du perré de Malo les bains
 - La digue des Alliés n'a pas subi de dégradations. Le premier rechargement de sable réalisé en 2011 (800 000€, 300 000m³) a diminué l'impact de la mer sur l'ouvrage
 - La plage a subi une érosion non quantifiée à ce stade, mais une baisse du niveau de la plage en pied de digue est observée



Impact sur le trait de côte

- Une **érosion du trait de côte** est constatée mais pas de brèche dans les cordons dunaires, notamment à Wissant, Tardinghem et au platier d'Oye.



Wissant



Tardinghem

Gestion de crise



Bilan

- Mobilisation des services de l'Etat dont en DREAL :
 - Le service de contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques
 - Le service de prévision des crues
 - La cellule de pilotage des risques naturels pour les connaissances de submersion marine
- Les secours n'ont réalisé aucune intervention significative sur le littoral du Nord Pas de Calais
- Vigilance orange vague submersion levée le 6 décembre à 6h
- Vigilance jaune vague submersion marine maintenue le 6 décembre sur tout le littoral

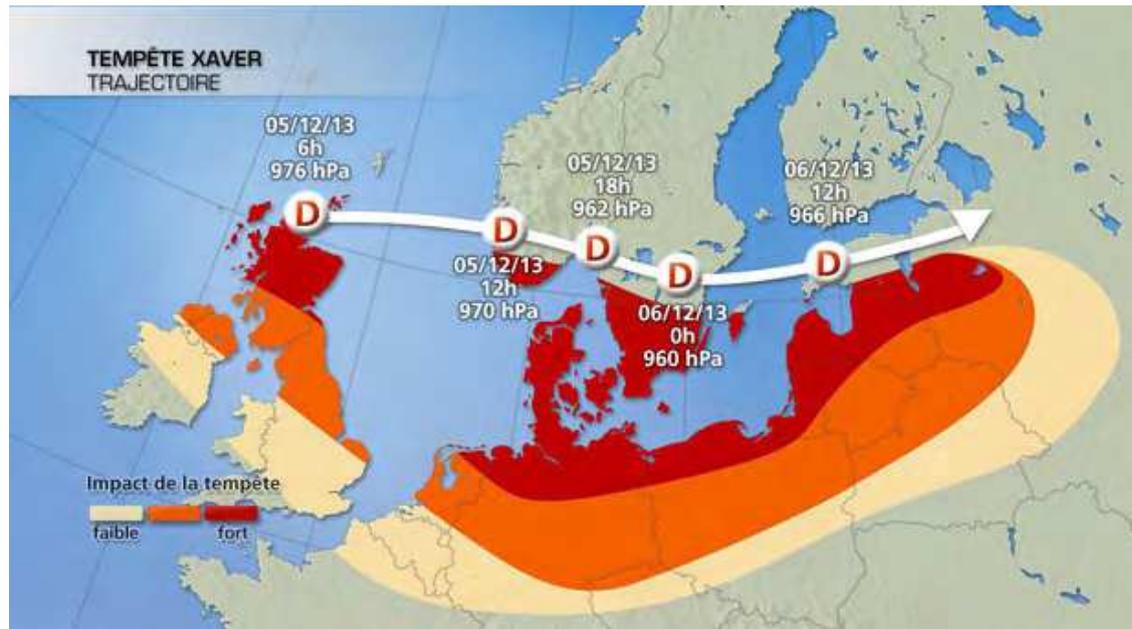


Organisation

- Exemple de l'organisation de la commune de **Oye Plage** :
 - L'après midi, des agents et des élus de la commune alertent les riverains du hameau des Escardines (150 foyers, 350 habitants) par porte à porte.
 - La mairie conseille aux habitants de dormir à l'extérieur pendant la nuit, et sinon précisent les dispositions à prendre. La salle polyvalente Crinon est mise à disposition si nécessaire
 - La mairie ouvre un poste de commandement communal, que les habitants peuvent joindre par téléphone.
- Organisation de l'**Etat** :
 - COD Nord armé de 23h à 3h15.
 - Pas de COD dans le Pas-de-Calais.
 - COZ « renforcé » sécurité civile activé de 20h à 06h.
 - Mobilisation de renfort militaires de la sécurité civile et d'hélicoptères.
 - Les préfetures demandent à l'ensemble des communes du littoral d'activer les Plans Communaux de Sauvegarde à partir de 23h jusqu'à la fin de l'événement.
 - Suite à la tempête, une reconnaissance aérienne et terrestre de l'ensemble du littoral du Nord Pas-de-Calais est menée par les services de l'Etat.



Retour international



Belgique

▪ Avant

- **Plan catastrophe** déclenché dans la province de Flandre occidentale et le maire de la commune de Bredene évacue préventivement plus de 2 000 habitants près du canal Gand-Bruges-Ostende. Certaines communes, comme Knokke, s'étaient par contre montrées moins alarmées, au grand dam du gouverneur de la province.
- **Route de la côte fermée** en certains points, et de nombreux sacs de sable et barrages mobiles ont été mis en place par les pompiers.
- "**Aucune raison de paniquer**" d'après le gouverneur, qui estimait que la Belgique était mieux préparée à ce type de phénomène que lors de la "méga-tempête" de 1953.

▪ Après

- A 4h du matin, le plan catastrophe provincial a été levé.
- Les digues et les sacs de sable ont résisté à la crue, la plus importante depuis des décennies : le niveau des eaux est monté au plus haut depuis la tempête de 1953 à Ostende (mais ce n'était pas le cas à Anvers).



Pays Bas

Sinterklaasstorm

- 27% des terres sont situées en-dessous du niveau de la mer.
- **Plan Delta**
- **Avant**
 - Importantes mesures de précaution pour l'arrivée de la tempête qui menaçait d'être d'une force proche de celle de 1953 (1835 morts).
 - De nombreux vols, ferries et trains annulés.
 - L' Escaut oriental a été fermée pour la première fois depuis 2007.
- **Après**
 - La hauteur des eaux a atteint 3,99 mètres en Zélande, le plus haut niveau depuis 1953.
 - De nombreux quais ont été inondés, comme à Rotterdam.
 - La dune de Ameland a reculé de 2,30m
 - Les nombreux aménagements ont limité les dégâts : 5 à 10 M€ de dommages « seulement ».



Ailleurs

- **Allemagne**

- La surcote à marée haute fut de 6,09 mètres vers 5 h, en dessous du niveau de la tempête exceptionnelle de 1976 (6,45 m) et les digues construites pour faire face à des eaux montant de 7,50 à 9 mètres ont tenu, mais de nombreuses villes inondées (Hambourg notamment).

- **Grande Bretagne**

- Des pointes de vent à 225 km/h ont été observées.
 - Le barrage sur la Tamise près de Londres a été fermé deux fois en deux jours pour protéger la capitale.
 - 10 000 foyers ont été évacués sur la côte est.
- La tempête a causé **10 décès** au total.

