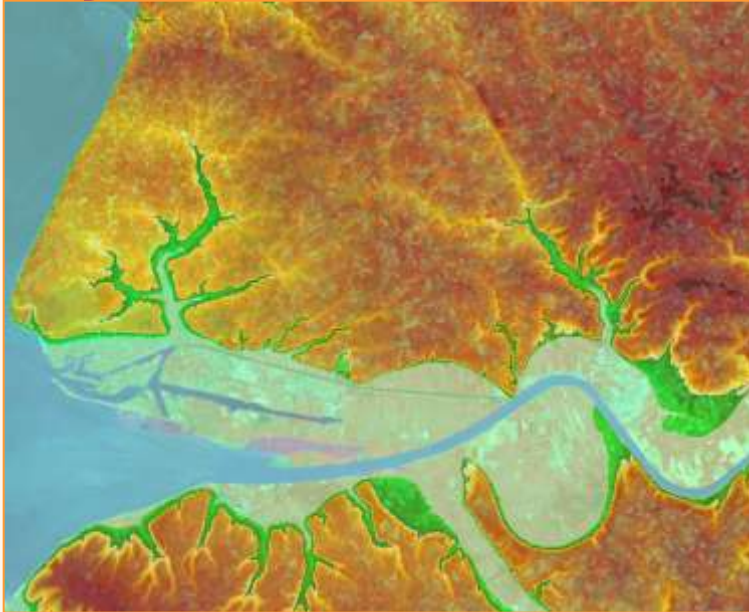


# Vigilance et alerte dans le bassin de risques majeurs de l'estuaire de la Seine



*Les Elus face  
aux risques  
de submersions  
marines  
et de tsunami*



**Jean-Paul LECOQ**

**Pascal Mallet**

*Député-Maire de Gonfreville l'Orcher*

*Géographe des risques*

**Vice-Président**

**Communauté d'agglomération havraise**

**Risques Majeurs**

<http://www.agglo-havraise.fr>



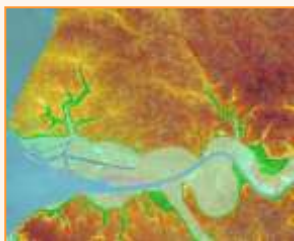
**JOURNÉE  
VIGILANCE  
ET ALERTE**

**Risques  
Tsunami et  
submersion  
marine**

**1<sup>er</sup> juin  
2010**







# SOMMAIRE



JOURNÉE  
VIGILANCE  
ET ALERTE

Risques  
Tsunami et  
submersion  
marine

1<sup>er</sup> juin  
2010



## ① L'intercommunalité et la gestion globale des risques majeurs

- approche multi-échelle/ bassin multi-risques / Multi-acteurs

## ② La problématique : Tsunami, submersion marine, vigilance et alerte

### - Tsunami et submersion marine dans l'estuaire de la Seine

- inventaire historique du BRGM (en Manche)

- connaissances locales des submersions marines (marée de tempête)

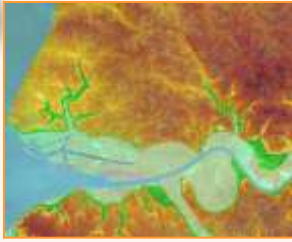
### - Vigilance et alerte :

- marées à risques et seuils d'alerte

- Plan ORSEC dispositif spécifique submersion marine

- l'intercommunalité et les communes en action

## ③ Conclusions : Culture du risque, Communauté d'acteurs de la vigilance et de l'alerte, Amélioration des connaissances



# Le bassin de risques en image



**Risques technologiques**



**Risques naturels**



- L'intercommunalité et la gestion globale des risques majeurs
- La problématique : Tsunami, submersion marine, vigilance et alerte
- Conclusion

# Les inondations en images

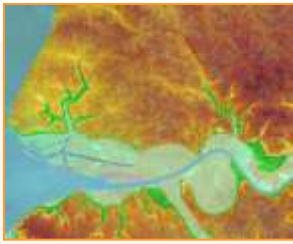


PHOTO GERARD LECOMPTÉ

Montivilliers sous les eaux en 2003



- ❶ L'intercommunalité et la gestion globale des risques majeurs
- ❷ La problématique : Tsunami, submersion marine, vigilance et alerte
- ❸ Conclusion



# Gestion globale des risques majeurs



*Extrait* statuts de la communauté de l'agglomération havraise (CODAH).

LE PRÉFET  
de la région Haute-Normandie  
Préfet de la Seine-Maritime

11. risques majeurs: l'assistance aux communes pour l'information préventive des populations, le recensement des risques, l'élaboration des documents réglementaires, la rédaction des plans d'intervention,

ARRÊTÉ

**La COmmunauté De l'Agglomération Havraise (CODAH)**

**17 communes = 255 000 habitants**

**Une compétence globale « Risques Majeurs »**

**Un outil : la Direction pour l'Information sur les Risques Majeurs (DIRM)**

**Assistance et conseils aux communes membres pour :**

- information préventive des populations ; recensement des risques ; élaboration des documents réglementaires ; rédaction des plans d'intervention ; alerte des populations (2002).

**Une compétence thématique « Inondation »**

**Un outil : la Direction Eaux et assainissement**

**Eau potable, eaux pluviales, eaux usée, gestion des rivières, inondations**

- L'intercommunalité et la gestion globale des risques majeurs
- La problématique : Tsunami, submersion marine, vigilance et alerte
- Conclusion

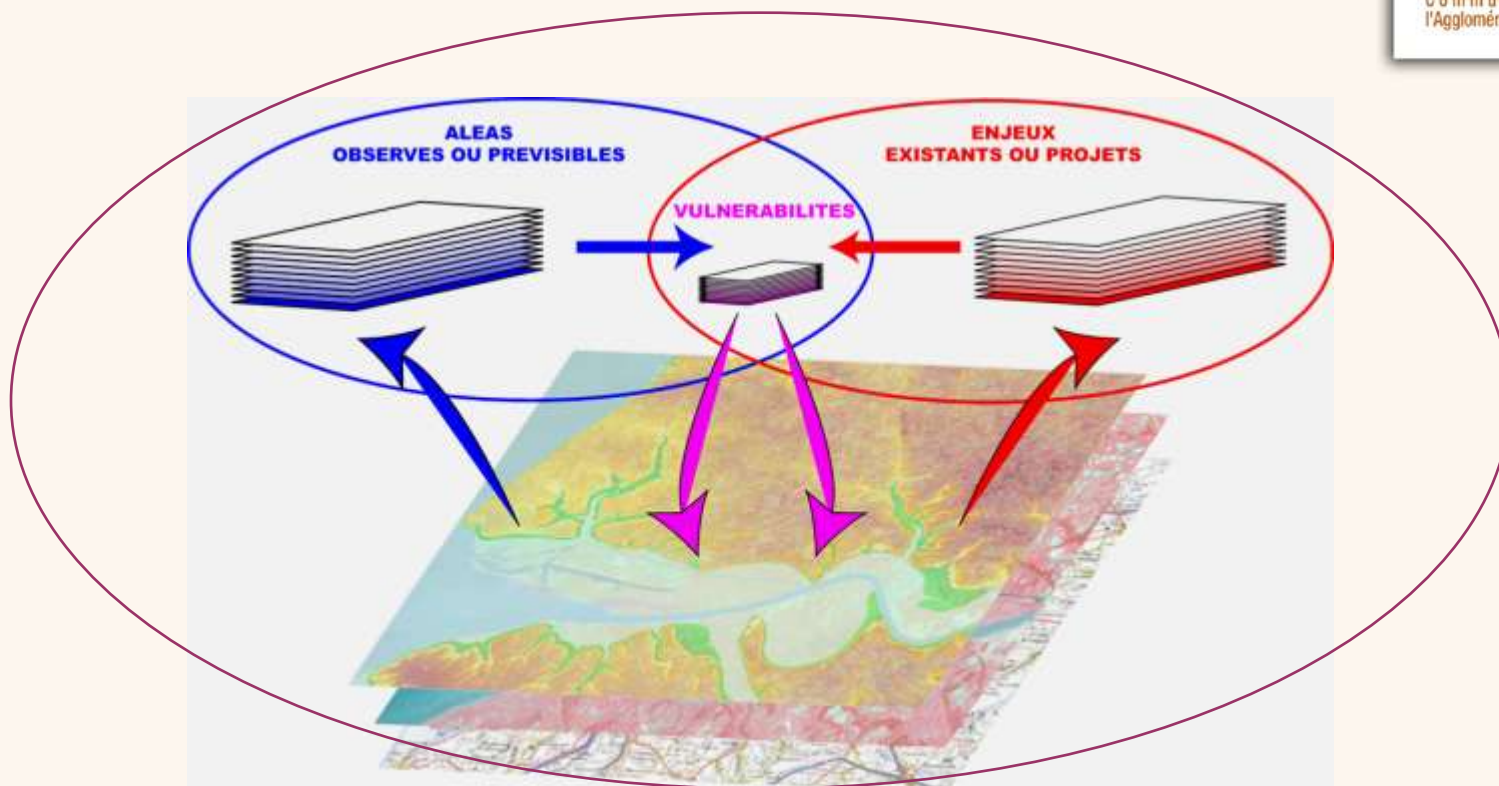
# Le bassin des risques majeurs de l'estuaire de la Seine : *une construction systémique*



JOURNÉE  
VIGILANCE  
ET ALERTE

Risques  
Tsunami et  
submersion  
marine

1<sup>er</sup> juin  
2010



Territoire de gestion des risques < bassin multi-risques

< périmètre d'étude

200 km<sup>2</sup> (intercommunalité)

< 430 km<sup>2</sup> (risques naturels /technologiques)

- L'intercommunalité et la gestion globale des risques majeurs
- La problématique : Tsunami, submersion marine, vigilance et alerte
- Conclusion

# Le bassin d'aléa majeur « tsunami et submersion marine » : *une expertise multi-échelle indispensable*



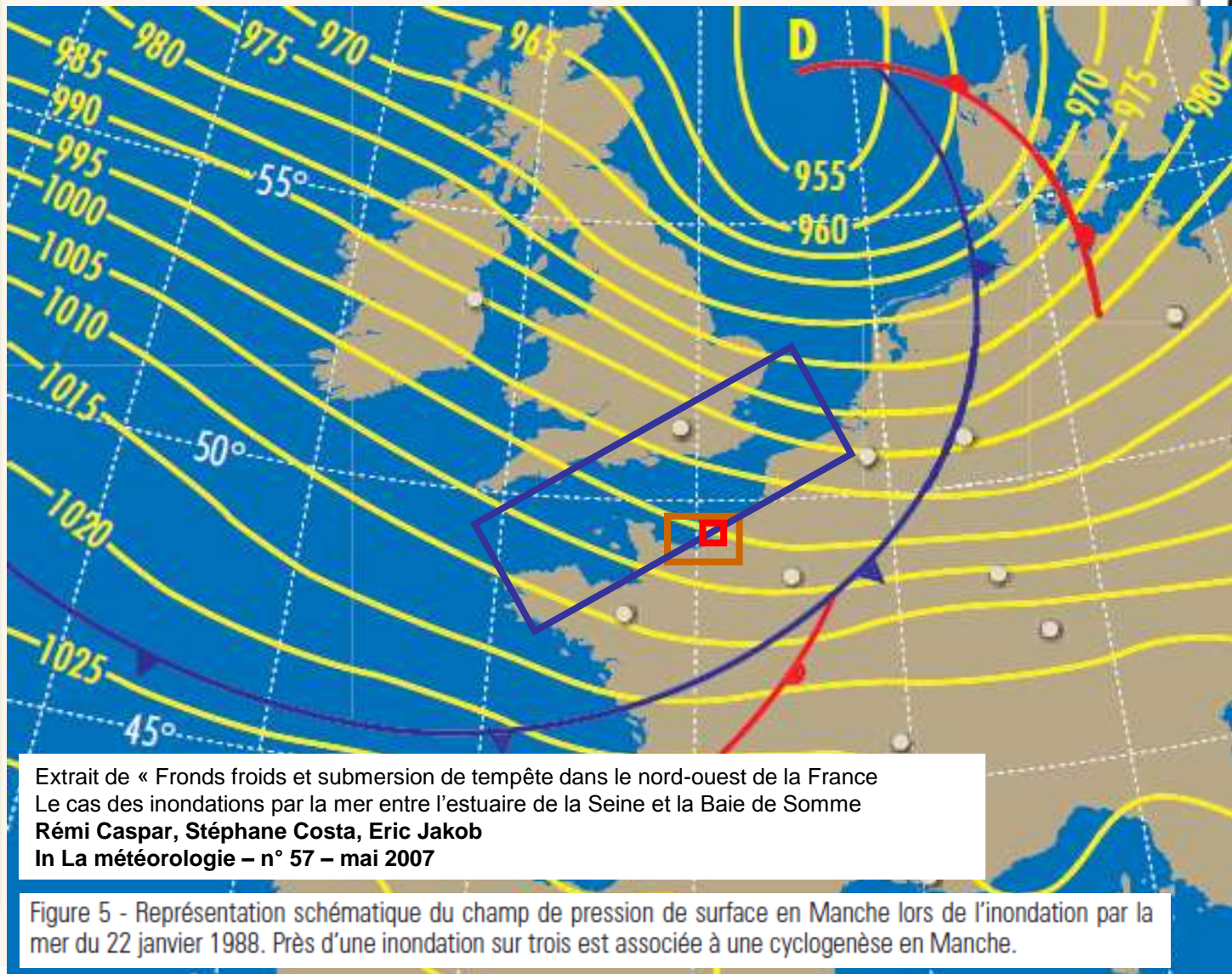
**CODAH**  
Communauté de  
Agglomération Havraise



JOURNÉE  
VIGILANCE  
ET ALERTE

Risques  
Tsunami et  
submersion  
marine

—  
1<sup>er</sup> juin  
2010



Extrait de « Frons froids et submersion de tempête dans le nord-ouest de la France  
Le cas des inondations par la mer entre l'estuaire de la Seine et la Baie de Somme  
**Rémi Caspar, Stéphane Costa, Eric Jakob**  
In *La météorologie* – n° 57 – mai 2007

Figure 5 - Représentation schématique du champ de pression de surface en Manche lors de l'inondation par la mer du 22 janvier 1988. Près d'une inondation sur trois est associée à une cyclogenèse en Manche.

Atlantique



Manche  
/ Channel



Estuaire  
de la Seine



**CODAH**

# Le bassin de risques majeurs de l'estuaire de la Seine : *des tsunamis...*

Base de données des tsunamis historiques en France (inventaire novembre 2009)



Numévt	Année	Mois	Jour	Appellation	Région	Intensité
60001	1564	7	20	Glissement sous-marin (baie de Nice)	Côte d'Azur	2
340004	1717	6	16	Flux et reflux de la rivière Herault (Agde)	Languedoc	3
130012	1725	6	4	Glissement sous-marin ? (Annaba)	Algérie	3
130003	1725	6	29	Côte de Provence (Marseille-Cassis)	Provence	3
500001	1725	7	13	Baie de Fliamanville	Cotentin	2
9720002	1755	11	1	Séisme dit de "Lisbonne"	Antilles	3
9710002	1755	11	18	Séisme de Nouvelle Angleterre (Cape Ann)	Antilles	4
9720001	1767	4	24	Séisme du sud-ouest de la Barbade	Antilles (Martinique, Barbade)	4
170004	1785	9	6	Baie de La Rochelle (Le Port)	Charente-Maritime	3
60009	1809	7	4	La Spezia - Livorno	Italie	3
620001	1810	9	19	Port de Boulogne-sur-Mer	Picardie	3
130001	1812	6	27	Côte et port de Marseille	Provence	4
130010	1812	8	4	Côte et port de Marseille	Provence	2
130004	1817	7	5	Baie de Marseille (Le Port)	Provence	
60010	1819	1	8	Séisme de la Riviera italienne (San Remo)	Ligurie	
60008	1828	10	9	Glissement sous-marin ? (Gênes)	Ligurie	3
130005	1829	7	8	Baie de Marseille (Le Port)	Provence	2
60007	1831	5	26	Séisme de la Riviera italienne (San Remo-Bussana)	Ligurie	3
500006	1838	1	23	Baie et port de Cherbourg	Cotentin	3
500007	1838	1	24	Baie de Cherbourg (Le Port)	Cotentin	3
500008	1838	1	25	Baie de Cherbourg (Le Port)	Cotentin	2
130006	1841	7	14	Baie de Marseille (Le Port)	Provence	2
340001	1841	7	17	Baie de Sète (Le Port)	Languedoc	3
9710003	1843	2	8	Séisme du nord-est de la Guadeloupe	Antilles	2
130006	1843	2	27	Baie de Marseille (Le Port)	Provence	3
760003	1845	9	25	Baie de Seine (Port du Havre)	Normandie	
500010	1850	12	17	Baie de Cherbourg (Le Port)	Cotentin	3
60005	1856	8	21	Séisme de Kabylie (Jijel)	Algérie	4
60006	1856	8	22	Séisme de Kabylie (Jijel)	Algérie	4
620002	1858	6	5	Normandie, Kent, Détroit de Calais	Manche	3
130022	1860	9	3	Baie de Marseille (Le Port)	Provence	
9710001	1867	11	18	Séisme des îles Vierges (St-Thomas)	Antilles	4
9880001	1875	3	28	Séisme des Nouvelles-Hébrides	Nouvelle-Calédonie, Vanuatu	6
170002	1875	6	9	Baie de La Rochelle (Le Port)	Charente-Maritime	3
170003	1882	4	22	Port de La Rochelle	Charente-Maritime	3
9740003	1883	8	27	Eruption du Krakatoa (Java-Sumatra)	Indonésie	6
60003	1887	2	23	Séisme de la Riviera italienne	Ligurie	3
300001	1890	8	20	Le Grau-du-Roi	Languedoc	3
60021	1891	1	15	Côte algérienne (Gouraya)	Algérie	3
830002	1892	8	11	Baie de Toulon, La Seyne	Côte varoise	
680003	1894	6	6	Côte de Catalogne (Barcelone)	Catalogne	3
830006	1897	6	30	Côte varoise et côte catalane (Six-Fours, Barcelone)	Méditerranée occidentale	3
130014	1899	7	24	Baie de Marseille (Plage du Prado)	Provence	2
9720014	1902	5	5	Mt. Pelee : lahars de la Rivière Blanche	Martinique	3
9720015	1902	5	8	Mt. Pelee : explosion et nuée ardente	Martinique	4
9720024	1902	8	20	Mt. Pelee : lahars de la Rivière Carbet	Martinique	4
9720027	1902	8	30	Mt. Pelee : lahars de la Rivière Carbet	Martinique	3
130021	1909	6	15	Côte provençale et côte varoise (Marseille, Toulon)	Provence	2
9880005	1931	10	3	Séisme de San Cristobal	Archipel des îles Salomon	6
9880006	1934	7	18	Séisme des îles Santa Cruz (Vanikoro)	Archipel des îles Salomon	
9880007	1934	7	21	Séisme des îles Santa Cruz (Nendo)	Archipel des îles Salomon	
9740006	1945	11	27	Séisme de Panni	Côte du Makran (Pakistan)	5
9720006	1969	12	25	Séisme de l'Est de la Dominique	Antilles	2
170001	1972	9	7	Séisme d'Oléron	Charente-Maritime	2
9880003	1977	6	22	Séisme du sud de l'Archipel des Tonga	Pacifique Ouest	
60002	1979	10	16	Glissement sous-marin (Nice, Baie des Anges)	Côte d'Azur	3
9740004	1983	11	30	Séisme de l'Archipel des Chagos (Dregu Garcia)	British Indian Ocean Territory (BIOT)	4
9710005	1985	3	16	Séisme de Redonda	Antilles	1
9710009	1997	12	26	Éroulement de la Soufrière Hills de Montserrat	Antilles	4

← 1725

← 1810

← 1838

← 1845/1850

← 1858

8 événements  
historiques  
en Manche

BD Tsunamis. Inventaire historique  
des tsunamis en France. Année  
2009

Rapport final



- L'intercommunalité et la gestion globale des risques majeurs
- La problématique : Tsunami, submersion marine, vigilance et alerte
- Conclusion



JOURNÉE  
VIGILANCE  
ET ALERTE

Risques  
Tsunami et  
submersion  
marine

1<sup>er</sup> juin  
2010



# Le bassin de risques majeurs de l'estuaire de la Seine : des submersions marines...



## Etude du risque de submersion marine au Havre et ses environs 2003 - CODAH

Date	Vents	Niveau de PM obs	Surcote	Zones Inondées	détails	Sources
20/02/90	pointe à 167 km/h NW 80 km/h	8,33 m	+ de 1,30 m	boulevard du Parc de mer, plage, Blvd Foch à Sainte-Adresse Établissements de Ponce, chantiers Agrippine, pont surcote		Havre-Libres 27/02/1999
22/01/88	pointe à 140 km/h W puis NW	8,00 m	0,75 m en PM 1,80 m en PM	inondation: pont de l'île sans dépasser les trottoirs	A l'instant, la mer franchissait les trottoirs en plus en certains points sans avoir dépassé quelques mètres (Havre Presse 24/01/1988)	Coûts Départementale compte rendu 706/1989
22/01/84	vents W-NW, 90 km/h	8,25 m	0,95 m	quai de l'île, quai Soubourgren et bassin Notre-Dame déborderent Rue A. Normand, Dauphine, Edouville, du petit Croissant, de Bretagne Bassin de la Blanchie, bassin de la Seine, Bassin de commerce une partie des bords-pierres de la CMA (est traversé inondée)	60 à 80 cm d'eau dans les RDC proches du pont	journal Havre Presse 20/1/84 24-25/01/1984
23-24/01/1984	W dominance NW moyenne 110 km/h	8,00 m 8,03 m	1,11 m			Havre Presse 25/01/1984
10/01/83	W-NW (21 290°) craie 90-100 km/h force 8.	8,07 mCM vers 12h PM parait 8,15m à 13h45 niveau déjà atteint à 10h15	80 à 90 cm	déversement bassin du Sud 10 à 15 cm d'eau recouvre le chemin de la dougale déversement du pont et d'eau de la station TOUTAL niveau plus de l'ancien pont de Soubourgren.	déborderaient des bassins de la Blanchie, de la Seine, du Roy déversement également cette affluents certains délaçages, entraînant de surcroît d'eau transmise de m. de long, situé à 0,95 m CM up 1120; grande marée	Comptes de maître 08/03/83 Havre-Presse
13-14/12/1981	tempête tempête	9 m - 8,95 m niveau d'eau historique	1,15 m	quartier Saint-François: trottoir compris entre la quai C. Deleigne, rue Fontaine pénétration par bord d'N à 0,70 m	marée + effet marée M inondation par débordement, Nœm d'eau pénétrante par le quai de l'île niveau "historique" des eaux	Max Legoy "St François" 2002
	vent 45 km/h SW	7,80m		rue Dauphine, Bretagne, Edouville, Petit-croissant Faidherbe, Fontaine.	1 mètre d'eau dans les rues en 10 minutes de zones en combats, vents passant de sur de 200 50 cm	rapport 300/1982
1977				Quai-étiers de la CMA traversé inondés	marée d'eau tempête	Havre-Presse 25/01/1984
1974					inondation marine (forte qu'on 1981) ??	rapport 301/1982 la vie Havraise 19/12/1981
1963					inondation marine (???)	Max Legoy
1968				débordement bassin du Roy	phases	Max Legoy
12-13/01/1890				Havre-enclavement des bords, Gerville-établissement des Doyers- chantiers maritimes-Quai Richard-plateau arrondissement-quartier des saules	40 cm sur dans le côté littoral, digue sur certains sur 100 m plus 1 m de surcote	Archives Dep. 46342
22-23/01/1890	vent violent W	8,20 m 40 cm surcote au-dessus Nœm place Saint-François		la mer envahit quartier St-François, St-François, Nœm, Paroisse rue royale, les chantiers ont de l'eau jusqu'au pontail la digue du Roy est rompue	40 cm d'eau le 25 à la marée haute, table	Census Havrais de recherche historique bulletin n°30
22-23/01/1890		8,40m		place Saint-François est un lac, son eau à recouvert rue de Paris, Place Richelieu, rue de la Malherge jusqu'à l'entrée de la rue du Loup, quartier de l'Éclair, rue du Dr Gilbert, Bretagne, chantiers Agrippine Normand, hôtel Maritime champ de St de l'île, Dauphine Bretagne, parcellaire, l'Éclair, quai Lambarde, Jean-Marie, Galien, Faidherbe, Chevalier, portes de l'arrondissement maritimes jusqu'à par des poids de 20 kg sans déborder, quartier Gerville le fort déborde sur l'enceinte du fort Soubourgren	débordement à 80 cm sur les quais de l'île et de Notre-Dame inondation au Havre comme il n'y en a pas eu depuis 1876 eau déborde quai d'Orléans, rue Dauphine, St-Jacques, corse en 1876, tempête rompt la digue du Havre. Évaluation des dommages à 181500 francs	h.Nicolas CHRH 1982 h.Nicolas CHRH 1993
1768-1883				St-François, Notre-Dame, Eau, Gerville, Rue Fleuve, Hôtel Soubourgren	vent tempête	Michel Elzy Événés d'été
12/03/1876	ouragan				rupture de la digue de l'Éclair	Archives Dep. 46342 Havre Presse 06/1988
1848-1849-1853 1871-1875-1876 1817-1824-1830					la mer inonde le village de l'Éclair et la plaine jusqu'au pont de l'Éclair.	Havre-Libres 17/01/1977 Jean Legoy
1811	tempête				inondation quartier Saint-François, Notre-Dame, Gerville Les Vigues, place de l'Éclair, partie du détail des rues vers Ancennes	h.Nicolas CHRH 1993
16-17/11/1830	9-10V, Violence extrême				Havre	Archives Dep. 46342
08/12/1799					phase de l'Éclair	h.Nicolas CHRH 1993
1798					phase de l'Éclair	h.Nicolas CHRH 1993
15-16/09/1797					phase de l'Éclair	h.Nicolas CHRH 1993
1798-1793-1792					phase de l'Éclair	h.Nicolas CHRH 1993
20/11/1716					marée qui ne se serait pas retirée pendant 24 h	Michel Elzy
01/12/1701	tempête			l'Éclair, Gerville et Imposville inondation de plus de 600 ha de terres. habitant, évacués de la mer, près de la paroisse de l'Éclair. on s'est réfugiés sur les toits pendant deux jours	mer qui a abattu et aplati la digue qui borde la plaine entre le Havre et la pointe de l'île. Eau en entrant avec "impétuosité" La mer ayant abattu et aplati la paroi (banc de galets) qui lui opposait la digue, elle a pénétré par les fossés de fortification.	Havre-Libres 17/01/1977 Jean Legoy h.Nicolas CHRH 1993
28-30/09/1644 1719/1648	tempête et vent d'orage de la mer.				6 épis seulement du côté porte du Poney détructions des puits et planches, jatte Nord détruite	h.Nicolas CHRH 1993
15/01/1525	vent violent			probablement le quartier Notre-Dame quai de 60 cm de haut	"très capot" qui fit sans certitude de mort possible les pionniers tempête qui tempête le jour même	Havre-Libres 25/03/80 Havre-Libres 17/01/1977 Jean Legoy

32 événements historiques dans l'estuaire depuis la création du Havre (1517)



JOURNÉE VIGILANCE ET ALERTE

Risques Tsunami et submersion marine

1er juin 2010



- L'intercommunalité et la gestion globale des risques majeurs
- La problématique : Tsunami, submersion marine, vigilance et alerte
- Conclusion

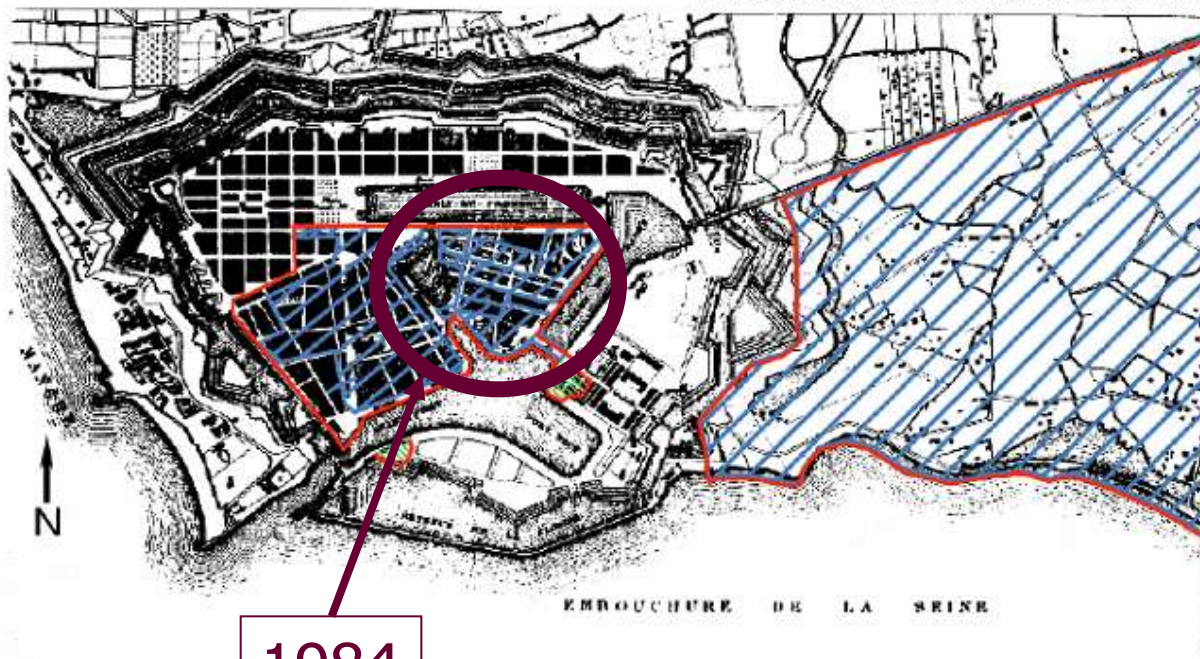
# Le bassin de risques majeurs de l'estuaire de la Seine : *des submersions marines...*



## Inondation par la mer, quelques événements historiques (1810, 1984)

Carte de synthèse des données des archives

Fond de carte publié par la chambre du commerce du Havre



1984

- Zones citées inondées
- Incertitudes sur les zones inondées
- Extension probable de l'inondation

Echelle estimée environ :  
0m ————— 500m

Surcharge graphique : DIRM-CODAH Aurélie Girard, Juin 2003

- L'intercommunalité et la gestion globale des risques majeurs
- La problématique : Tsunami, submersion marine, vigilance et alerte
- Conclusion



JOURNÉE  
VIGILANCE  
ET ALERTE

Risques  
Tsunami et  
submersion  
marine

1<sup>er</sup> juin  
2010



# Le bassin de risques majeurs de l'estuaire de la Seine : *des submersions marines...*



JOURNÉE  
VIGILANCE  
ET ALERTE

Risques  
Tsunami et  
submersion  
marine

1<sup>er</sup> juin  
2010



## • La marée de tempête

Surcote liée à une  
dépression atmosphérique

+ Marée

Hauteur d'eau

## • Une combinaison rare

- Proba. **Grande marée**
- \* Proba. **Pleine mer**
- \* Proba. **Surcote maximum**
- \_\_\_\_\_

- Période de retour > mille ans ?

Hauteur d'eau/  
zéro  
hydrographique

Marée observée



Temps

Phasage surcote x pleine mer de vive eau

: observée 16 fois pour 150 surcotes ( $\geq 1$  m, depuis 1960)

① L'intercommunalité et la gestion globale des risques majeurs

② La problématique : Tsunami, submersion marine, vigilance et alerte

③ Conclusion

# Le bassin de risques majeurs de l'estuaire de la Seine : *Etude topographique approfondie grâce au levé LIDAR...*



Levé LIDAR  
CODAH  
GPMH

- L'intercommunalité et la gestion globale des risques majeurs
- La problématique : Tsunami, submersion marine, vigilance et alerte
- Conclusion



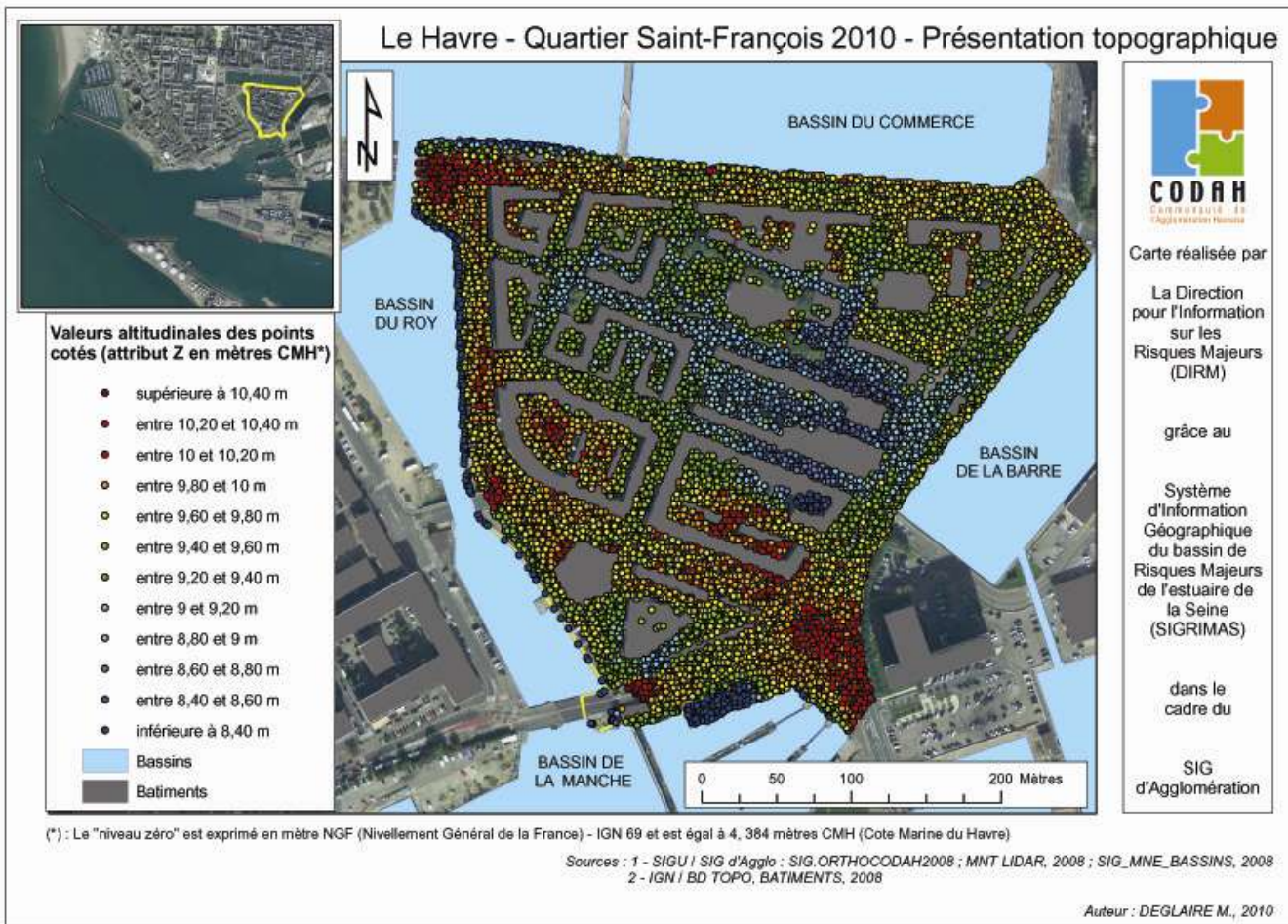
JOURNÉE  
VIGILANCE  
ET ALERTE

Risques  
Tsunami et  
submersion  
marine

1<sup>er</sup> juin  
2010



# Le bassin de risques majeurs de l'estuaire de la Seine : Etude topographique approfondie grâce au levé LIDAR...



● L'intercommunalité et la gestion globale des risques majeurs

● La problématique : Tsunami, submersion marine, vigilance et alerte

● Conclusion

# Le bassin de risques majeurs de l'estuaire de la Seine :



## La détermination des marées à risques et des seuils d'alerte

### ◇ détermination des marées à risques : le calendrier des marées à risques

La station météorologique du Havre édite chaque année le calendrier des marées à risques sur la base de seuils historiques déterminées à partir de l'analyse de submersions notoires.

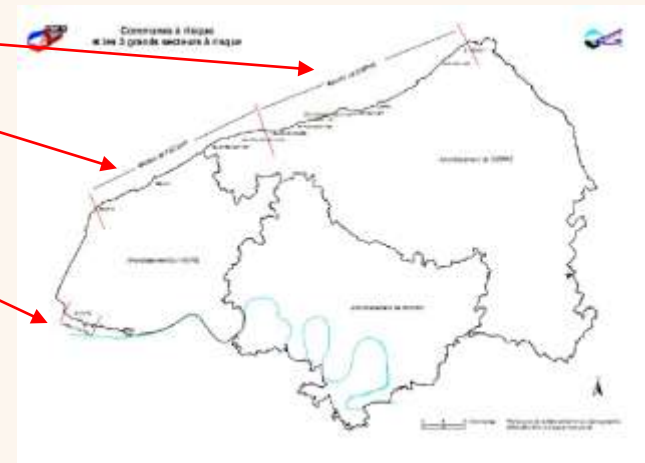
### ◇ détermination des seuils d'alerte

Des seuils d'alerte ont été déterminés

Ce sont des niveaux de mer (marée théorique + surcote) pour lesquels il y a un risque de submersion marine. Ces seuils doivent être atteints dans **des circonstances météorologiques précises** (actualisation en fonction de l'évolution de certains paramètres tels que l'état des plages)

Grands secteurs	LE HAVRE	FECAMP		DIEPPE
Sous-secteurs		d'Etretat à Veulettes-sur-Mer	Saint-Valery-en-Caux	
Vent prévu (vent moyen en force Beaufort et direction)	≥ 8 sud-sud-ouest à ouest-nord-ouest	≥ 8 ouest à nord-nord-ouest	≥ 8 ouest à nord-nord-est	≥ 8 ouest à nord-nord-est
Pleine mer théorique + surcote météorologique	9,00m CMH	8,50 m CMF	8,50 CMF	9,00 CMD

CMF : cote marine de Fécamp  
CMD : cote marine de Dieppe  
CMH : cote marine du Havre



- L'intercommunalité et la gestion globale des risques majeurs
- La problématique : Tsunami, submersion marine, vigilance et alerte
- Conclusion



JOURNÉE  
VIGILANCE  
ET ALERTE

Risques  
Tsunami et  
submersion  
marine

1<sup>er</sup> juin  
2010



# PLAN ORSEC DISPOSITIF SPECIFIQUE SUBMERSIONS MARINES



L'avis de très fortes vagues et marée de tempête en amont de l'alerte

Il informe non seulement de la **hauteur des vagues prévue**, mais également de la **valeur de la surcote estimée** dans un intervalle de temps bien défini autour d'une pleine mer.

Ce bulletin attire l'attention **sur le risque de conséquences terrestres liées d'un aléa marin.**



JOURNÉE  
VIGILANCE  
ET ALERTE

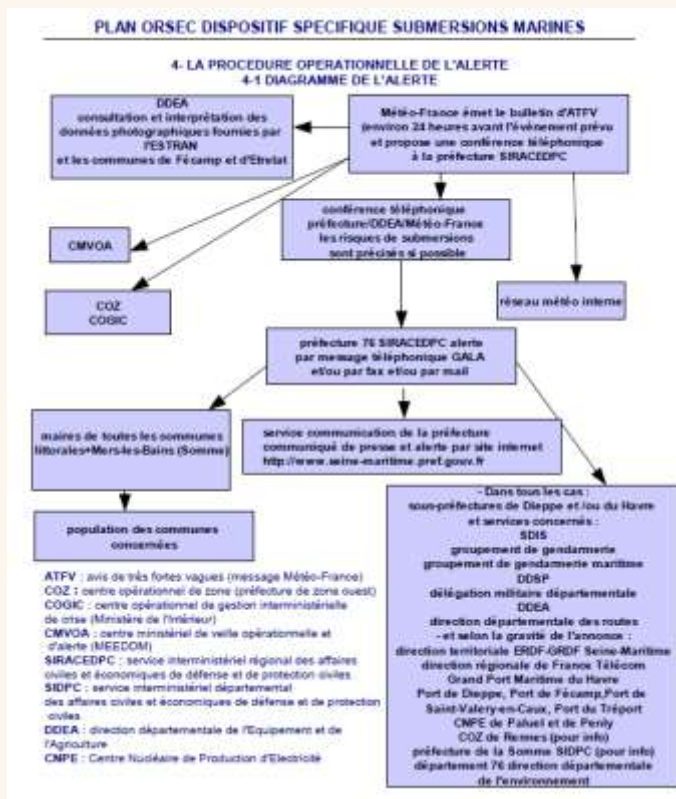
Risques  
Tsunami et  
submersion  
marine

1<sup>er</sup> juin  
2010



PREFECTURE DE LA  
SEINEMARITIME

Ce volet du plan ORSEC organise donc la veille et l'alerte mais ne traite pas des actions de terrain subséquentes.



## AVIS DE TRES FORTES VAGUES A LA COTE ET DE MAREE DE TEMPETE

ORIGINE METEO FRANCE LE HAVRE  
LE 04 MARS 2010 A 18H15 LEGALES

**AUSCILLI**

**RELEVÉS :**

- ATPV au SEIN MARITIME LE HAVRE.
- Régions et départements d'annonce des inondations par le mar de départements de la Seine Maritime.

**Déclencheurs :**

- préfecture de Seine Maritime (strand-pc)
- DDE Service maritime, SPC Normandie.
- COZ de Rouen.
- COGIC, CMVOA.

**LITTORAL DE LA SEINE MARITIME**

1- SECTEURS EXPOSES : Le Havre, Fécamp, Dieppe.

2- PERIODE D'URISQUE : 12 heures légales à partir 10 heures au mardi 11 mars à 00 heures légales.

3- PARAMETRES PREVUS DURANT LA PERIODE PRECISEE :

- VENT :

- Le Havre : Ouest 85 noeuds (76 à 80 km/h) avec rafales 90 à 100 km/h.
- Fécamp : Ouest 85 noeuds (76 à 80 km/h) avec rafales 90 à 100 km/h.
- Dieppe : Ouest 85 noeuds (76 à 80 km/h) avec rafales 90 à 100 km/h.

- HAUTEUR MOYENNE DES VAGUES : Le Havre : 4 à 8 mètres, Fécamp : 4 à 5,5 mètres, Dieppe : 4 à 5 mètres.

- SURCOTE MAXI EN VUE : Le Havre : 0,7 à 0,8 mètres, Fécamp : 0,7 à 0,5 mètres, Dieppe : 0,8 à 1,0 mètres.

- HAUTEURS DE MAREE PREVUES DANS LES PORTS DE REFERENCE (INCLINANT LA SURCOTE) :

- Le Havre : 0,7 à 0,9 mètres, Fécamp : 0,3 à 0,4 mètres, Dieppe : 0,3 mètres à 0,5 mètres.

4- PROCHAIN MESSAGE (N 2) : 14 août 10 heures vers 10 heures légales

FIN

● L'intercommunalité et la gestion globale des risques majeurs

● La problématique : Tsunami, submersion marine, vigilance et alerte

● Conclusion

# Dispositif de vigilance et d'alerte intercommunal Pour le risque hydrométéorologique



Ce dispositif repose sur les éléments suivants:

➤ **Mise en vigilance** : possibilité d'un évènement pluvieux significatif

➤ **Mise en pré-alerte:**

- Pluie prévue >20 mm en 24h00 après un cumul de 70mm sur 9 jours
- Pluie prévue >20 mm en 2 heures

➤ **Mise en alerte:**

- Cumul >20 mm en 24h00 après un cumul de 70mm sur 9 jours
- Cumul > 20 mm en 2 heures

- L'intercommunalité et la gestion globale des risques majeurs
- La problématique : Tsunami, submersion marine, vigilance et alerte
- Conclusion



JOURNÉE  
VIGILANCE  
ET ALERTE

Risques  
Tsunami et  
submersion  
marine

1<sup>er</sup> juin  
2010



# Dispositif de vigilance et d'alerte intercommunal Pour le risque hydrométéorologique

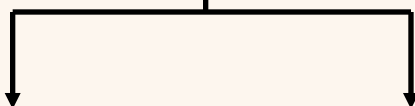


## Deux alertes possibles

Procédure d'alerte automatisé de la Préfecture « GALA »



Phénomènes météo. de toutes natures  
Echelle départementale / la vigilance Météo nationale



**Communes /Maires/ELUS**  
24h/24h

Astreinte **CIGNALE** CODAH 24h/24

Veille prévisionniste **Météo France** 24h/24h

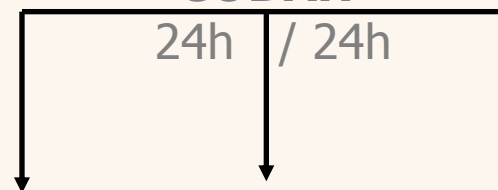
Mise en vigilance

Mise en alerte

Mise en pré-alerte

Astreinte **CIGNALE** CODAH

24h / 24h



**Communes /Maires/ELUS**  
24h/24h

Astreinte DG CODAH  
24h/24h

Astreinte DEA CODAH  
24h/24h

- L'intercommunalité et la gestion globale des risques majeurs
- La problématique : Tsunami, submersion marine, vigilance et alerte
- Conclusion



JOURNÉE  
VIGILANCE  
ET ALERTE

Risques  
Tsunami et  
submersion  
marine

1<sup>er</sup> juin  
2010



# Dispositif de veille intercommunal Pour le risque hydrométéorologique

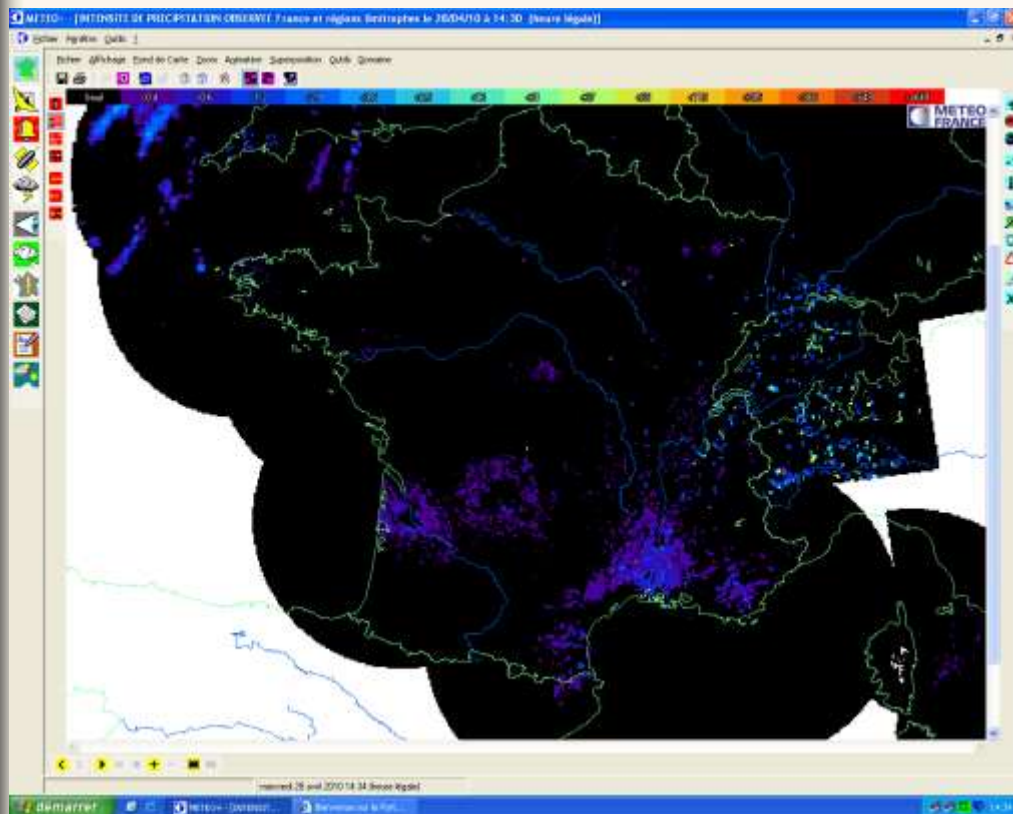
Météo Plus



JOURNÉE  
VIGILANCE  
ET ALERTE

Risques  
Tsunami et  
submersion  
marine

1<sup>er</sup> juin  
2010



- Outil de surveillance météorologique
- Consultable par l'astreinte CODAH
- Personnes formées par Météo France (non pas comme prévisionniste mais en tant qu'utilisateur de l'outil)

- ① L'intercommunalité et la gestion globale des risques majeurs
- ② La problématique : Tsunami, submersion marine, vigilance et alerte
- ③ Conclusion

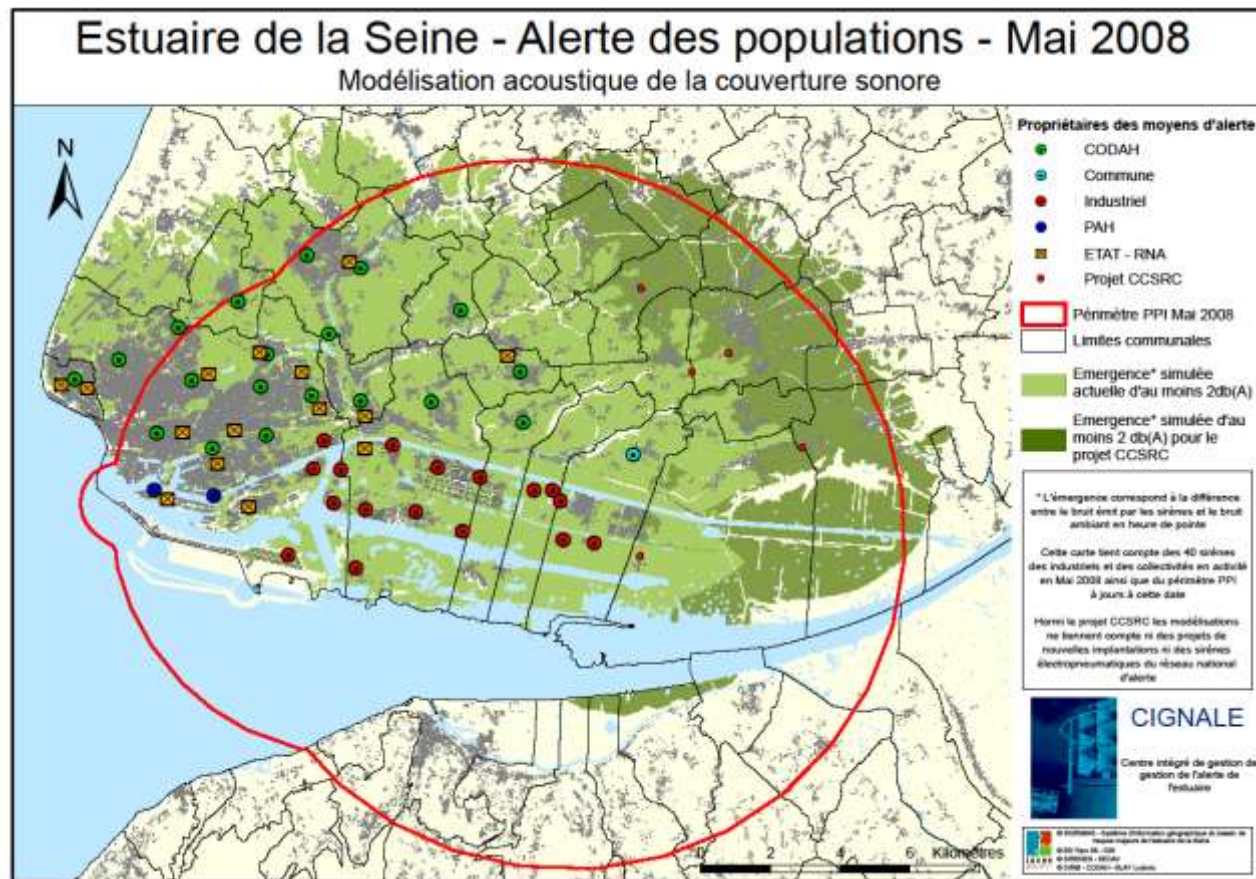
# CIGNALE : *Centre intégré de gestion de l'alerte de l'estuaire de la Seine*



JOURNÉE  
VIGILANCE  
ET ALERTE

Risques  
Tsunami et  
submersion  
marine

1<sup>er</sup> juin  
2010



- L'intercommunalité et la gestion globale des risques majeurs
- La problématique : Tsunami, submersion marine, vigilance et alerte
- Conclusion



## Fonctionnement de l'astreinte CIGNALE

- Numéro unique à disposition des autorités (Préfecture, Maires)
- Composée de 5 personnes
  - 2 personnes d'astreinte chaque semaine
  - + 1 astreinte décisionnelle
  
  - 3 ingénieurs assurant en parallèle une astreinte gestion de crise et 2 techniciens
- Outils
  - Météo Plus
  - Relations avec un prévisionniste de Rouen-Boos de 6 à 18h, Lille (soir et week-end) ou le Havre (en cas de surcote marine) pour fournir une information focalisée aux communes
  - Automate d'appel de l'astreinte permettant une redondance des appels

- L'intercommunalité et la gestion globale des risques majeurs
- La problématique : Tsunami, submersion marine, vigilance et alerte
- Conclusion



JOURNÉE  
VIGILANCE  
ET ALERTE

Risques  
Tsunami et  
submersion  
marine

—  
1<sup>er</sup> juin  
2010



# L'Alertbox<sup>®</sup>, expérimentation en vraie grandeur à Gonfreville-l'Orcher



Cibles : les foyers gonfrevillais

Accès gratuit

Déclenchement des alertes  
Transmission des consignes  
de sauvegarde et de protection déterminées  
en fonction du niveau de risque.

Acquittement du message

préciser le nombre de personnes  
présentes dans le logement.

>> permet d'accélérer les prises  
de décision et les secours.



## Risques majeurs L'AlertBox<sup>®</sup> est disponible

Tous les foyers gonfrevillais vont pouvoir se procurer gratuitement l'AlertBox.

imaginée par la Ville de Gonfreville l'Orcher et développée par Sinovia, l'AlertBox<sup>®</sup> est un système novateur et unique qui permet d'informer l'ensemble de la population en temps réel en cas de risques majeurs naturels ou industriels. Installée en quelques secondes chez chaque habitant, l'AlertBox<sup>®</sup> déclenche des alertes et transmet des consignes de sauvegarde et de protection déterminées en fonction du niveau de risque. Ces alertes (signaux sonores, vocaux ou lumineux, textes et vidéos) peuvent être diffusées sur différents écrans (AlertBox<sup>®</sup>, télé ou ordinateur). Les personnes alertées doivent acquiescer le message pour accuser réception et préciser le nombre de personnes présentes dans le logement. Toutes ces données permettent d'accélérer les prises de décision et les secours.

Comment se procurer une AlertBox<sup>®</sup> ?  
Un courrier individuel sera envoyé aux habitants. Quartier par quartier, vous aurez les dates auxquelles vous pourrez retirer l'AlertBox<sup>®</sup> en mairie. Il suffira de présenter un bon d'annulation, une pièce d'identité et un justificatif de domicile.

Si vous avez besoin d'être conseillés sur l'installation et le fonctionnement de l'AlertBox<sup>®</sup>, des permanences sont proposées à l'École municipale d'informatique les mardis (de 12h à 13h et de 15h à 16h30), jeudis (de 12h à 13h) et vendredis (de 12h à 13h).  
Rendez-vous au 02 35 13 16 20.



AlertBox<sup>®</sup> // avant la mise à disposition à la population, les boîtiers ont été testés une nouvelle fois le 11 janvier avec la complicité d'une quarantaine de foyers.

- L'intercommunalité et la gestion globale des risques majeurs
- La problématique : Tsunami, submersion marine, vigilance et alerte
- Conclusion



JOURNÉE  
VIGILANCE  
ET ALERTE

Risques  
Tsunami et  
submersion  
marine

1<sup>er</sup> juin  
2010





## Développement du RADIO DATA SYSTEM pour l'alerte :

- Lettre du Président CODAH au Président de RadioFrance
- Soit on utilise le réseau RadioFrance
- Soit lancement d'un marché Station radio FM

Lancement d'un marché récepteurs individuels adressables pour les ERP  
(Etablissement Recevant du Public)

( tout dispositif RDS-EWS ou AlertBox)

Lancement du Marché en Janvier 2011

- L'intercommunalité et la gestion globale des risques majeurs
- La problématique : Tsunami, submersion marine, vigilance et alerte
- Conclusion



JOURNÉE  
VIGILANCE  
ET ALERTE

Risques  
Tsunami et  
submersion  
marine

1<sup>er</sup> juin  
2010





## Développement d'un automate d'appel évolutif :

- Abandon du projet 100 000 appels/heure  
(les limites technologiques sont actuellement de l'ordre de 25 000 appels/heure)
- Marché pour un automate évolutif, mais dans le respect de la doctrine d'alerte  
(rien que l'alerte et l'information des populations en cas de risque vital)
  - répondre aux demandes « raisonnables » (ex.: zone inondable)
  - répondre aux obligations nouvelles d'alerte de la Zone industrielle

Lancement du marché en septembre 2010

- L'intercommunalité et la gestion globale des risques majeurs
- La problématique : Tsunami, submersion marine, vigilance et alerte
- Conclusion



JOURNÉE  
VIGILANCE  
ET ALERTE

Risques  
Tsunami et  
submersion  
marine

1<sup>er</sup> juin  
2010





## Développement des outils d'aide à la décision :

- Dans le cadre de la convention d'expérimentation des outils d'évaluation
- Risques Technologiques, et des travaux de la commission PCU-ZI de l'ORMES: développement opérationnel de SAFER HAZMAT RESPONDER
- Dans le cadre de l'assistance à la gestion des crises
  - Développement du système informatique de gestion de crise portable
    - Travaux du doctorant Université Technologique de Troyes – Mines Paritech
    - Intégration de l'outil TARANIS d'animation et de simulation

- L'intercommunalité et la gestion globale des risques majeurs
- La problématique : Tsunami, submersion marine, vigilance et alerte
- Conclusion



JOURNÉE  
VIGILANCE  
ET ALERTE

Risques  
Tsunami et  
submersion  
marine

—  
1<sup>er</sup> juin  
2010







JOURNÉE  
VIGILANCE  
ET ALERTE

Risques  
Tsunami et  
submersion  
marine

1<sup>er</sup> juin  
2010



# L'intercommunalité et les communes en action...

## Le classeur des élus

Connaissance, prévention, responsabilité, en cas d'urgence, informations, aides



**Dans un cas d'urgence, en quoi la commune est-elle responsable ?**

Le Maire doit alerter, protéger les personnes, les biens et l'environnement exposés, notamment en mettant en œuvre le Plan Communal de Sauvegarde.

Contenir à ses pouvoirs de police générale (article L. 2012-2 ou 4 du CGCT), le Maire doit, dans l'urgence, prendre un certain nombre de dispositions (voir DOS et PCS - Glossaire) :

- alerter la population par tous les moyens adaptés (porte-voix, haut-parleurs, etc. autres),
- signaler les dangers, clôturer pour interdire l'accès, surveiller toute zone menacée,
- prendre un arrêté d'interdiction de circulation sur les routes intercommunales, chemins ruraux, il signale le danger, obtient pour interdire l'accès, procède à un affichage et prend en charge les travaux,
- ordonner l'évacuation des personnes en danger et assurer l'hébergement d'urgence (aux frais de la commune),
- prescrire les seuls travaux d'urgence dont les frais incombent à la commune. L'axe d'un expert est indispensable dès que des manquants risquent par exemple :
- distribuer assistance et secours (services d'urgence), provoquer l'intervention du Préfet,
- veiller à tenir le Préfet informé de la situation et de son évolution, des mesures prises durant la période d'urgence (article L. 2012-4 du CGCT), d'autant plus que cela est possible, conseiller des mesures au niveau supra-communal en cas de besoin.

### Les secteurs topographiques d'inondations



**Quels sont les types d'inondations rencontrés dans notre secteur ?**

Ils sont au nombre de 5 : le débordement de rivières, les écoulements turbides, le débordement de nappe, la submersion marine et les débordements des réseaux d'assainissement.

**A partir de la surface :**

- Le débordement de rivière** peut s'étendre sur l'ensemble de son lit majeur souvent urbanisé. Attention : les périodes de crues ne sont pas synonymes d'inondations. Les rivières ont fait l'objet d'aménagements, de détournements pour alimenter des moulins, des usines par exemple sans toujours respecter leurs cours normaux (position d'équilibre).
- Les écoulements turbides** proviennent des vallées secs concentrant d'importants ruissellements qui érodent le plateau, ils constituent le mode majeur d'inondation (Caux). Ils sont souvent rapides et violents (écoulements torrentiels).
- La submersion marine** a déjà été observée, en 1984, dans le quartier Saint-François, au Havre, secteur aujourd'hui mieux protégé.

**A partir du sous-sol :**

- Le débordement de nappe** : La nappe est alimentée pour partie des précipitations infiltrées et pour partie du ruissellement. Le débordement se manifeste surtout en fond de vallées.
- Les débordements des réseaux d'assainissement** : En général, les points bas topographiques ou s'accumulent les eaux sont des zones particulièrement exposées. Les réseaux ne sont pas dimensionnés pour absorber les écoulements consécutifs aux précipitations parfois très importantes.
- Les risques de combinaison** : Exemple : les écoulements turbides (turbidité - Voir Glossaire) se concentrent dans la vallée, mettent la rivière en crue qui inonde la basse vallée et fait déborder les réseaux d'assainissement.

- L'intercommunalité et la gestion globale des risques majeurs
- La problématique : Tsunami, submersion marine, vigilance et alerte
- Conclusion

# Direction pour l'information sur les risques majeurs

## Aide à la gestion globale

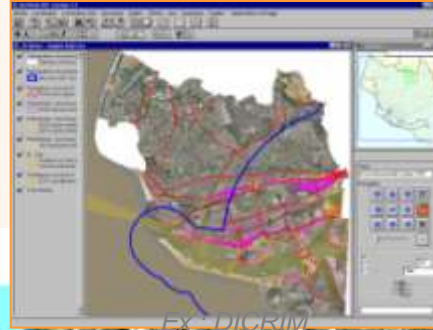


Evaluer



Ex: Inondation

Informier



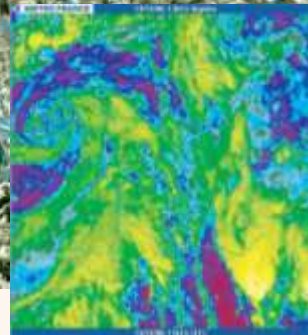
Ex: DICRIM

Alerter



Ex: Modélisation de sirènes d'alerte

Prévoir



Ex: les situations météo à risques

Aider à la décision



Ex: Modélisation des accidents, météo

Prévenir



Ex: Le SCOT



Former

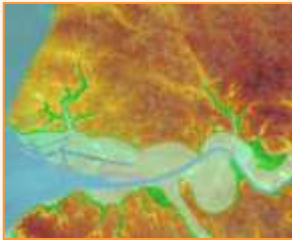
- L'intercommunalité et la gestion globale des risques majeurs
- La problématique : Tsunami, submersion marine, vigilance et alerte
- Conclusion



JOURNÉE  
VIGILANCE  
ET ALERTE

Risques  
Tsunami et  
submersion  
marine

1<sup>er</sup> juin  
2010



## Conclusions :

### L'estuaire de la Seine et la culture du risque

>>> *L'appréhension globale des risques naturels et technologiques*

Communauté d'acteurs de la vigilance et de l'alerte  
MétéoFrance, préfecture, collectivités, Recherche...

>>> *La population au centre des préoccupations*

### Amélioration des connaissances

>>> *La poursuite des efforts déjà engagés*

*Géographie des risques et recherche :*

*1 étude + 1 thèse en cours*

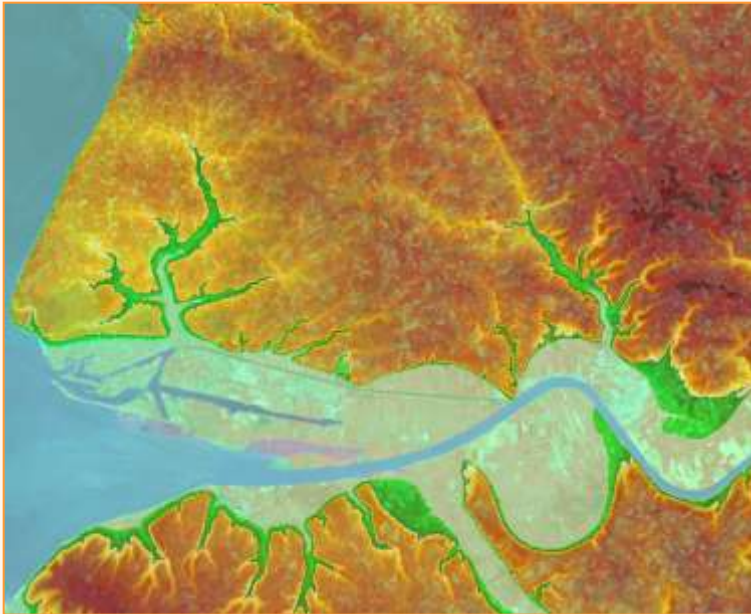


*Dans la logique du Cygne Noir, ce que l'on ne sait pas compte beaucoup plus que ce que l'on sait. Songez que nombre de Cygnes Noirs peuvent précisément être causés et exacerbés par leur caractère inattendu. N.N. Taleb, Le Cygne Noir, Les Belles Lettres, Paris 2008*

- **L'intercommunalité et la gestion globale des risques majeurs**
- La problématique : Tsunami, submersion marine, vigilance et alerte
- **Conclusion**



# Vigilance et alerte dans le bassin de risques majeurs de l'estuaire de la Seine



*Les Elus face  
aux risques  
de submersions  
marines  
et de tsunami*

*Merci  
de votre attention  
et  
pour vos questions*



**Jean-Paul LECOQ**

**Pascal Mallet**

*Député-Maire de Gonfreville l'Orcher*

*Géographe des risques*

**Vice-Président**

**Communauté d'agglomération havraise**

**Risques Majeurs**

<http://www.agglo-havraise.fr>



**JOURNÉE  
VIGILANCE  
ET ALERTE**

**Risques  
Tsunami et  
submersion  
marine**

**1<sup>er</sup> juin  
2010**

