

RAPPORT

**DÉPARTEMENT
LABORATOIRE
DE BORDEAUX**

**GROUPE ERE
UNITE EAS**

NOVEMBRE 2012

Submersions marines sur le bassin d'ARCACHON

Etude historique



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE
L'ÉCOLOGIE, DU
DÉVELOPPEMENT
DURABLE ET DE
L'ÉNERGIE

Centre d'Etudes Techniques de l'Équipement du Sud-Ouest

www.cete-sud-ouest.developpement-durable.gouv.fr

Submersions marines sur le bassin d'ARCACHON

Etude historique

Dossier 17.33.Z429

(N° ISRN : EQ-CT33-12-140-FR)

DONNEUR D'ORDRE	DIFFUSION
DDTM DE LA GIRONDE SNER Cité Administrative Rue Jules Ferry BP 90 33090 BORDEAUX CEDEX	- DDTM 33 3 ex - LR BORDEAUX : ERE 1 ex
Nom de l'interlocuteur Monsieur PAINCHAULT	
Référence de la commande Devis accepté le 16/12/2010	

VERSION	DATE	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDACTEUR
0	23.02.2012		Y. RUPERD
1	30.03.2012	Prise en compte remarques réunion 26.03.2012 en sous-Préfecture d'Arcachon	Y. RUPERD
2	07.11.2012	Prise en compte remarques des communes et SIBA sur rapport provisoire V.1	Y. RUPERD

Etude réalisée par : Yves RUPERD

Tél. : 05.56.70.63.62 - Courriel : yves.ruperd@developpement-durable.gouv.fr

Le Chargé d'Affaires,

Le Responsable du Groupe ERE,

Y. RUPERD

G. ARNAUD

Département Laboratoire de BORDEAUX

24, rue Carton – CS 41635 - 33073 BORDEAUX cedex - Téléphone 05 56 70 66 33 - Télécopie 05 56 70 63 33

Ce rapport ne peut être diffusé ou reproduit qu'en totalité et avec l'autorisation formelle du donneur d'ordre

Rapport



SOMMAIRE

PREAMBULE	.....
1 – METHODOLOGIE	.....
1.1 - RECHERCHE D'INFORMATIONS	.....
1.2 - ANALYSE PUIS SYNTHÈSE	.....
1.3 - RAPPORT PROVISOIRE	.....
1.4 - RAPPORT DÉFINITIF	.....
2 - LES SUBMERSIONS MARINES	.....
3 - LE BASSIN D'ARCACHON	.....
4 – SOURCE D'INFORMATIONS	.....
5 - LES EVENEMENTS RECENSES	.....
5.1 - Arrêtés de catastrophe naturelle	.....
5.2 - Récapitulatif des évènements recensés	.....
5.3 - Caractéristiques des évènements recensés	.....
5.4 - Informations par commune	.....
5.5 – Evènements récents	.....
6 - SYNTHÈSE	.....
7- CONCLUSION	
ELEMENTS DE REFERENCE	
SERVICES ET PERSONNES CONSULTES	
SITES INTERNET	
ANNEXES :	
-Annexe 1 : Questionnaire	
-Annexe 2 : Retours questionnaire	
-Annexe 3 : Evolution de la population	
-Annexe 4 : Evolution de l'urbanisation	



COMMUNES CONCERNEES PAR L'ETUDE

PREAMBULE

A la suite des inondations observées en 2010 lors de la tempête Xynthia mais également en 2008 sur certaines communes du Bassin d'ARCACHON, le préfet de la Gironde a décidé de prendre des arrêtés prescrivant la réalisation de PPR (Plan de Prévention des Risques) Submersion marine pour les 10 communes riveraines du Bassin + MIOS.

Ces arrêtés signés le 10 novembre 2010 concernent donc : LE TEICH, ANDERNOS, ARCACHON, ARÈS, AUDENGE, BIGANOS, GUJAN-MESTRAS, LA TESTE DE BUCH, LANTON, MIOS ET LÈGE-CAP FERRET [26].

"Concrètement, il s'agit de délimiter les zones exposées aux risques dans lesquelles les nouvelles constructions seront réglementées, voire interdites en fonction de la nature et de l'intensité du risque. Il s'agit également de délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions pourraient aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux.

Il conviendra de prévoir à la fois des mesures d'interdiction et des mesures pour réglementer les constructions.

Un autre objectif consiste à définir pour ces deux zones, les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui devront être prises soit par les collectivités dans le cadre de leurs compétences soit par les particuliers; et enfin d'introduire des dispositions en matière de réduction de la vulnérabilité aux inondations pour les constructions existantes" [26].

La présente étude s'inscrit dans ce cadre d'élaboration du PPR submersion marine; elle vise à recenser toutes les inondations par submersion marine passées en précisant autant que faire se peut leur date, conditions (vent, coefficient de marée, ...), étendue géographique et hauteurs de submersion, dommages, ...

A noter que cette étude n'a pas pour objet la définition de l'aléa submersion marine qui est du ressort du PPR (mais les informations obtenues pourront être utilisées pour cette définition).

Elle a été confiée par la DDTM33 au CETE du Sud-Ouest/Département Laboratoire de BORDEAUX.

1 - METHODOLOGIE

L'étude porte sur les 10 communes riveraines du bassin d'ARCACHON ainsi que sur MIOS, du fait de "La Leyre" et uniquement sur les inondations par submersions marines.

1.1 - RECHERCHE D'INFORMATIONS

Plusieurs actions ont été menées pour recueillir un maximum d'informations :

- un questionnaire (Cf. annexe 1) établi par le CETE et validé par la DDTM a été adressé par le sous-Préfet d'ARCACHON à toutes les communes concernées, au SIBA, associations, sociétés historiques, université et centres de recherches, ...

L'objectif était double : informer de notre démarche et recueillir des informations et des contacts

- consultation du fichier CAT-NAT
- enquêtes directes auprès des collectivités, associations et chercheurs, notamment ceux ayant répondu positivement au questionnaire
- recherches bibliographiques, archives départementales, journaux (Sud-Ouest, ...)

Il convient de noter que de nombreux organismes peuvent disposer d'informations sur les submersions marines. Citons (sans être exhaustif) : SIBA (pôle maritime), OCA (Observatoire Côte Aquitaine), RRLA (Réseau Recherches Littoral Aquitain), Université de BORDEAUX, IFREMER... et aussi les projets de recherche en cours comme BARCASUB et ANCORIM. Tous ces organismes ont donc été contactés.

- recherches sur internet.

1.2 - ANALYSE PUIS SYNTHÈSE

Toutes les données obtenues ont été analysées puis synthétisées.

1.3 6 RAPPORT PROVISOIRE

Un rapport provisoire (V.1) a été élaboré avec prise en compte des remarques formulées lors d'une réunion de présentation aux élus et SIBA, en Préfecture d'ARCACHON (le 26/03/2012). Ce rapport provisoire a été transmis pour avis par la DDTM 33 à toutes les communes concernées et SIBA.

1.4 - RAPPORT DÉFINITIF

Le présent rapport final a été établi en tenant compte des dernières remarques formulées (communes d'ARCACHON et LANTON, SIBA)

2 - LES SUBMERSIONS MARINES

Une submersion marine est définie comme une inondation temporaire (quelques heures à quelques jours) des zones côtières par les eaux marines, dans des conditions météorologiques et marégraphiques sévères.

On distingue 3 types de submersions :

- par débordement (niveau marin supérieur à celui des ouvrages)
- par franchissement de paquets de mer
- par formation de brèches (rupture d'ouvrage ou de cordon dunaire).

C'est un phénomène naturel aléatoire lié à de nombreux paramètres [20], [28] :

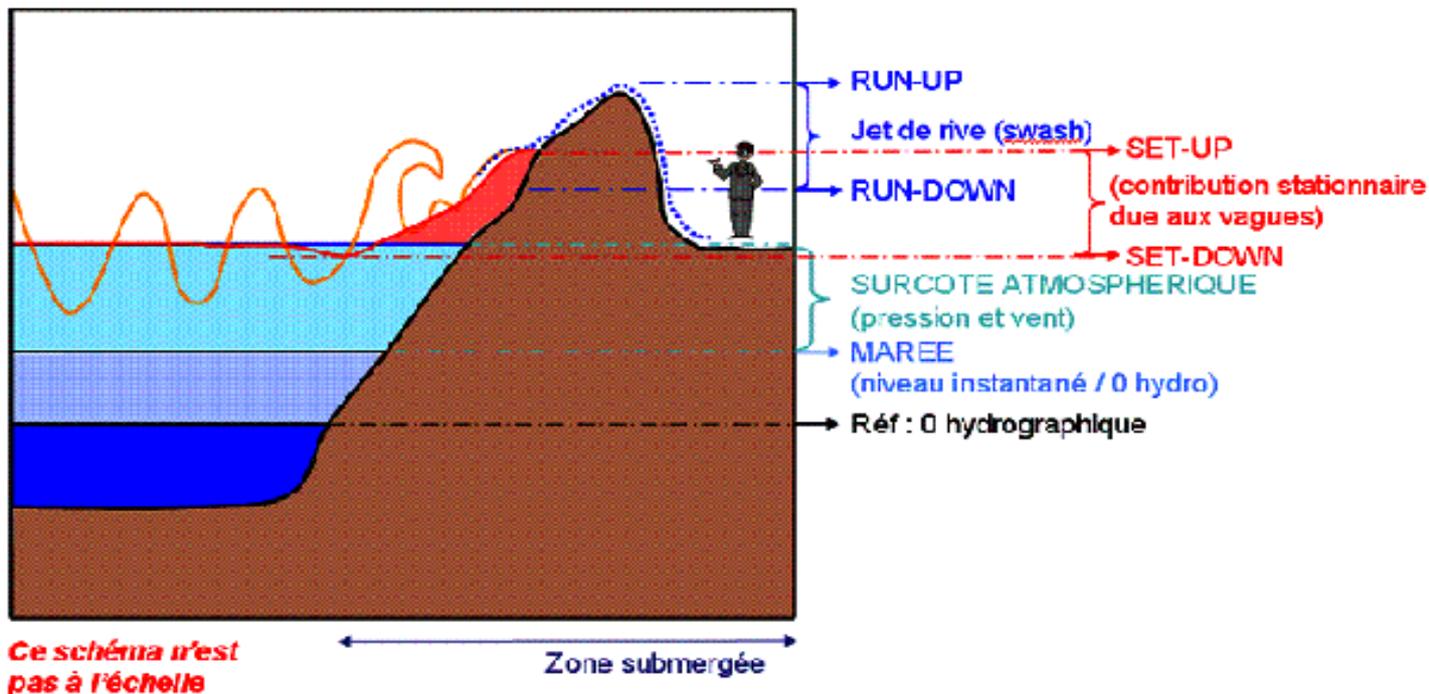
- conditions météorologiques : vent (vitesse, direction), pression atmosphérique, précipitations, ...
- hydrauliques : marée astronomique + surcotes, houle, courants, ...
- hydrologique : débit des cours d'eau (zone estuarienne)
- topographie
- géomorphologie
- présence d'ouvrages de protection, cordon dunaire, ...
- élévation moyenne du niveau de la mer depuis la dernière glaciation (10-20 cm au niveau mondial au XX^e siècle), en liaison avec le réchauffement climatique.

Le niveau de l'eau est la résultante [28] :

- du niveau moyen de la mer (et élévation séculaire)
- de la marée astronomique
- des surcotes météorologiques : différence entre le niveau marin observé/enregistré et la marée prédite.

A titre d'exemple, une pression atmosphérique mesurée de 970 hPa, soit 43 hPa de moins que la pression atmosphérique de référence (1013 hPa), provoque une élévation "mécanique" du niveau marin de 43 cm du seul fait de la dépression (+ 1cm/hPa).

- des seiches : oscillations stationnaires générées par des phénomènes externes
- des effets hydrodynamiques : liés au déferlement des vagues.



Principaux mécanismes à l'origine de l'élévation du niveau marin dans le cas d'une tempête telle que Xynthia
Source : BRGM – [35]

Seule la marée astronomique, phénomène périodique, peut être bien et facilement prédite.

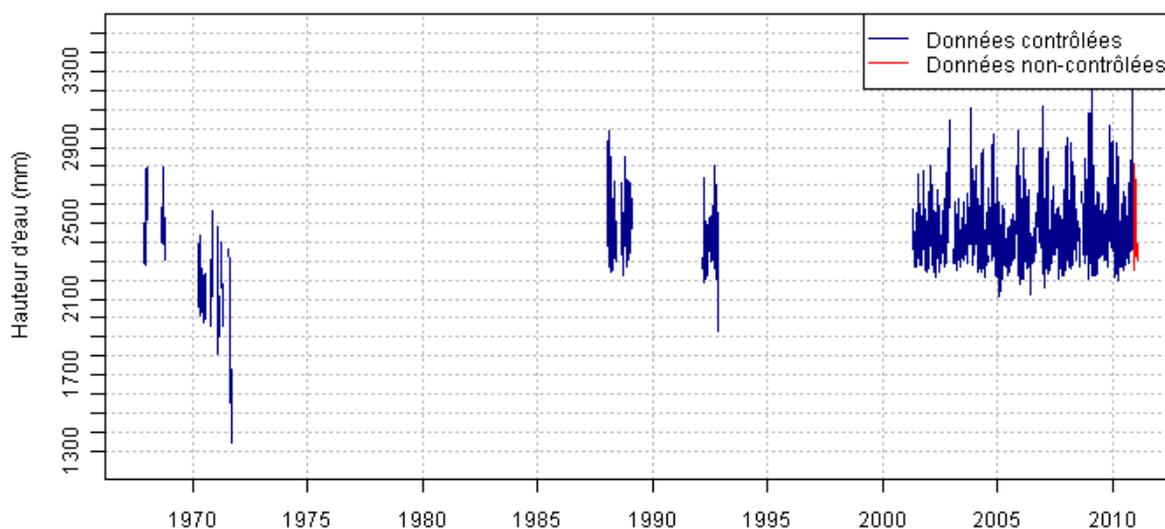
La prévision des niveaux d'eau lors d'évènements exceptionnels (tempêtes, ...) est donc un exercice difficile, notamment près des côtes ou dans des secteurs comme le bassin d'ARCACHON.

Une méthode de détermination des niveaux extrêmes a été développée par le SHOM (Service Hydrographique et Océanographique de la Marine) en 1994 et appliquée aux côtes de la Manche et de l'Atlantique : "Statistiques des niveaux marins extrêmes le long des côtes de France" [29].

Elle a été actualisée en 2007 par le SHOM et le CETMEF pour les niveaux marins extrêmes de pleine mer (Document téléchargeable - Cf. site internet du CETMEF).

Ce niveau d'eau est suivi par un réseau de marégraphes du SHOM; l'un d'entre eux est positionné dans le bassin, à ARCACHON (jetée d'EYRAC) et fonctionne depuis une cinquantaine d'années, avec néanmoins plusieurs périodes importantes d'arrêt (Cf. graphe ci-dessous).

Archachon-Eyrac (EYRAC) - Moyennes journalières
Filtre de Doodson



Remarques :

1 - Les mesures à la jetée d'EYRAC ne sont pas représentatives des hauteurs d'eau sur l'ensemble du bassin (conditions de houle, poussée des masses d'eau par le vent, ...) : ainsi le BRGM évalue « en période de surcote, des niveaux d'eaux supérieurs d'une quarantaine de cm à ANDERNOS-LES-BAINS par rapport à EYRAC [35] ».

2 - Le territoire du bassin d'Arcachon est soumis à d'autres types d'inondations :

- remontées de nappe : le BRGM a établi une carte de sensibilité des formations superficielles au phénomène de remontées de nappe en Gironde (partie aval du bassin versant de La Leyre, pour le bassin).
Par exemple, "la commune d'ANDERNOS-LES-BAINS est très fortement exposée au risque de remontée de nappe phréatique. Sur environ les 2/3 du territoire, la nappe est sub-affleurante". (rapport de présentation du PLU).
- débordements de cours d'eau : la Leyre notamment, dont le régime hydrologique (bassin versant de 1.650 km²) montre une période de crue de décembre à avril en général
- ruissellement urbain : cette problématique a été prise en compte depuis une trentaine d'années par toutes les communes riveraines du Bassin via les Schémas Directeurs d'Assainissement d'Eaux Pluviales et la généralisation des techniques alternatives en assainissement pluvial.

3 - LE BASSIN D'ARCACHON

Le SMVM (Schéma de Mise en Valeur de la Mer) du bassin d'Arcachon [30] établi en 2004 présente de façon détaillée le milieu naturel et son évolution (Chap. 2) avant d'envisager les orientations retenues pour la mise en valeur de l'espace marin et littoral (Chap. 3).

Il convient de noter que dans ce document par ailleurs très complet, il n'est nulle part fait mention des submersions marines : des enjeux forts de protection du patrimoine sont présentés ainsi que l'évolution morphologique du bassin du fait de l'érosion des côtes et de la sédimentation mais rien n'est dit sur les risques naturels que sont les tempêtes et submersions marines.

Nous en reprenons ci-après quelques éléments descriptifs [30].

Le bassin d'ARCACHON présente une surface de plan d'eau d'environ 18.232 ha à marée haute et 4.900 ha à marée basse, une profondeur maximum de 20 m et un marnage en vives eaux moyennes de 3,90 m.

Climat et vents

Le climat est tempéré de type océanique.

La côte Noroît est abritée des vents d'Ouest par des dunes élevées, la côte Est, ouverte aux vents d'Ouest subit souvent l'assaut des tempêtes. Les vents ont une influence sur :

- la hauteur du plan d'eau
- la vitesse des courants
- l'agitation du plan d'eau (houle, clapot).

Les vents très forts (tempête) sont de secteur Ouest (W NW à SW). D'octobre à mars, la fréquence des vents est équilibrée entre les secteurs Nord et Sud, la dominance des vents forts est de secteur W/NW à SW ; d'avril à septembre, le secteur Nord représente 71 % avec dominance de vents forts de secteur NW.

Hydrographie

Le bassin versant très homogène aux plans topographique, géologique et climatique s'étend sur 4.138 km². Il comprend :

- le système hydrographique des étangs d'HOURTIN-CARCANS et LACANAU au Nord, de CAZAUX-SANGUINET au Sud
- un système de cours d'eau débouchant directement dans le bassin, le plus important étant La Leyre (débit moyen de 22 m³/s).

Mouvements des masses d'eau

- les mouvements des eaux du bassin ont fait l'objet de nombreuses études
- les moteurs hydrodynamiques sont le vent et la marée.

→ Action des vents : Les vents dominants soufflent de l'Ouest avec une tendance Nord à la belle saison et Sud à la mauvaise. La houle de secteur NW engendre un courant de dérive littorale pouvant atteindre 1,5 m/s dans le sens NS.

L'onde se propage dans le bassin où elle arrive avec retard mais peu déformée.

Les hauteurs prévues sont fréquemment et fortement modifiées par le vent : des surcotes importantes sont liées au régime des vents de SW et inversement des sous-côtes liées aux vents de NE.

Au montant, le plan d'eau demeure presque horizontal (quelques cm de dénivellation entre les différentes stations) mais se déforme nettement au descendant (quelques dm d'écart).

→ Action des courants : Les courants de marée sont giratoires et inférieurs à 0,20 m/s sur le plateau, beaucoup plus forts dans les chenaux et passes et partie médiane du bassin (jusqu'à 1,75 m/s), relativement faibles dans le fond du bassin.

Evolution morphologique

Les phénomènes d'érosion côtière et de sédimentation ont fait l'objet de nombreuses études ; nous reprenons ici également quelques éléments du SMVM [30] pouvant concerner aussi les submersions marines.

→ La houle : Le golfe de Gascogne est réputé pour ses fortes houles, les plus fortes des côtes françaises ; une étude des statistiques des amplitudes de houle effectuée au large du CAP-FERRET montre des amplitudes de l'ordre de 5 à 6 mètres, 35 jours par an en moyenne.

→ Le clapot : Le clapot a une action importante sur les estrans, plages et crassats à l'intérieur du bassin où son action est prolongée par les courants de marée.

→ Les courants : Faibles à l'extérieur (0,3 m/s), ils peuvent atteindre 3 m/s dans les chenaux.

→ Le vent : Cf. paragraphe précédent.

Le Plan de Développement Durable du littoral Aquitain [34] indique :

"Les faibles altitudes et reliefs de la côte du bassin d'ARCACHON en font un rivage très vulnérable aux inondations temporaires par les eaux marines, phénomène appelé submersion marine. Ces événements se rencontrent lors d'épisodes extrêmes conjuguant fortes précipitations, vents importants et coefficients de marée élevés".

Par suite ce plan comporte plusieurs actions relatives aux submersions :

- meilleure connaissance du risque de submersion (notamment sur les côtes basses) et des solutions pour s'adapter
- intégration du risque dans la stratégie régionale de gestion du trait de côte
- suivi des études du Conservatoire du Littoral sur l'impact d'une élévation du niveau de la mer, et du programme de recherche Barcasub (étude des impacts de la submersion marine dans le bassin d'Arcachon et d'une possible gestion du risque par la dépoldérisation).

4 - SOURCES D'INFORMATIONS

Les informations obtenues proviennent de différentes sources :

1 Recherches bibliographiques auprès de bibliothèques universitaires, municipales, archives départementales et communales, ...; ce travail a été réalisé dans le cadre d'un Master I [14].

Au niveau des archives départementales de la Gironde, 3 anciens journaux sont disponibles : L'Avenir d'Arcachon, Le Phare d'Arcachon et le Journal d'Arcachon.

Au niveau des archives municipales :

- à BORDEAUX, nous avons pu consulter certains numéros de La Petite Gironde (fondée en 1872 et publiée jusqu'en 1944)
- à ARCACHON, les archives municipales disposent d'une importante collection sur la presse ancienne : ainsi, L'Avenir d'Arcachon est disponible de 1877 à 1934 (avec peu de lacunes), mais les données sont centrées sur la commune
- à LA TESTE DE BUCH, très peu de données complémentaires à celles d'ARCACHON.

A noter que les 2 journaux locaux actuels principaux que sont Sud-Ouest (1ère parution : 1944) et La Dépêche du Bassin (1ère parution : 1996) ne sont pas archivés en totalité.

A l'inverse, ces recherches bibliographiques montrent qu'aucune étude approfondie (thèse, mémoire, ...) n'a été publiée sur les submersions marines.

Signalons à ce sujet l'initiative du Réseau de Recherche Littorale Aquitain (RRLA), en collaboration avec l'Observatoire de la Côte Aquitaine (OCA), visant à établir le référencement de l'ensemble des connaissances environnementales collectées sur le bassin d'Arcachon ; la mise en œuvre de ce référencement s'inscrit dans un projet de création de plate-forme d'un Système d'Information Environnemental (SIE).

2 Les arrêtés de catastrophe naturelle (CAT-NAT) sont listés sur le site internet du ministère de l'écologie (prim.net) mais les plus anciens ne remontent qu'à 1982

3 Le projet de SCOT Bassin d'Arcachon, dans son chapitre 6 – Les risques liés à l'activité humaine indique les différentes origines des inondations : maritime et fluviale ainsi que remontées de nappes

4 Les questionnaires : nous avons eu 14 retours (Cf. Annexe 2) ; il convient de noter que seules 2 communes (Andernos-les-Bains et Arcachon) nous ont répondu et quelques documents nous ont été transmis en sus des contacts à prendre

5 Plusieurs entretiens ont été réalisés et différents éléments ont pu être recueillis.

6 Internet : consultation de différents sites, mais en pratique peu d'information utilisable.

7 Etudes (hydrauliques), Retours d'expérience (Klaus, Xynthia) : réalisés par le BRGM, le SIBA et la DDTM33 notamment, avec des cartographies (extension des submersions) et parfois des relevés de hauteurs de submersion (Xynthia), voire des associations (localement) ou riverains (ponctuellement).

A noter une modélisation des submersions marines au niveau d'Andernos-Les-Bains réalisée récemment par le BRGM [35] pour le SIBA.

Mais : Les submersions marines n'ont pas semble-t-il fait l'objet d'étude approfondie à ce jour, du moins sous l'angle historique.

Un seul document, rapport de stage de Master I [1] de D. ECHE (2009) aborde ce sujet de façon relativement détaillée et présente un recensement des principaux événements climatiques (dont les submersions) depuis 1725 dans le bassin d'Arcachon.

Ces éléments - souvent cités ou repris partiellement dans plusieurs documents qui nous ont été présentés - ont évidemment été intégrés dans le présent rapport.

Une étude nationale réalisée par le CETMEF et 2 CETE [19] publiée en décembre 2009 délimite les zones basses sur tout le littoral français à partir des données du SHOM (niveau maritime d'occurrence centennale) et de BD-Topo puis différents scénarios d'élévation du niveau de la mer du fait du changement climatique.

Cette étude globale est assez peu précise compte-tenu notamment de l'utilisation de Bd-Topo et de l'absence de prise en compte des ouvrages de protection, mais fournit une première appréciation des zones basses, donc potentiellement inondables ; elle doit néanmoins être affinée localement.

Elle indique, pour l'aléa submersion marine en Aquitaine : "Aucune étude ne présente d'information à ce sujet directement. Peu d'informations concernant ce thème ressortent des sources documentaires". et encore : "le manque principal d'information concerne l'aléa submersion marine".

8 Projets de recherche : Plusieurs projets de recherche sont actuellement menés en tout ou partie sur le bassin d'ARCACHON ; citons non limitativement :

- ANCORIM (Atlantic Network for COstal Risks Management) : projet européen qui a vu le jour en 2007/2008 à l'initiative de la région Aquitaine.
"Ce programme est né du constat de la nécessité de monter un projet commun sur les risques littoraux, d'origine naturelle (érosion, inondations, tempêtes, ...) ou humaine (occupation de l'espace avec ses corollaires : pollution, disparition de la biodiversité, ...) qui sont amplifiés par le phénomène du changement climatique" [31].
- BARCASUB : concerne la submersion marine et ses impacts environnementaux et sociaux dans le bassin d'Arcachon. "Il projette d'envisager avec les élus et la population locale, de plus en plus sensibilisés au risque de submersion marine, les modes de gestion à mettre en place sur la base de l'analyse de l'élévation du niveau de la mer". [31].

Signalons aussi que l'OCA réalise actuellement un ouvrage synthétique sur l'érosion du littoral intitulé : "Atlas de l'érosion du littoral sableux aquitain" qui permettra d'envisager l'évolution du trait de côte en relation avec les facteurs environnementaux, climatiques et humains.

5 - EVENEMENTS RECENSES

5.1 - CATASTROPHES NATURELLES

RAPPEL : L'assurance des risques naturels en France

L'assurance des risques naturels (hors risques agricoles) est régie par deux systèmes complémentaires : un dispositif assurantiel contractuel classique pour les risques considérés comme assurables et le régime d'indemnisation des catastrophes naturelles.

Dans le cadre du régime d'indemnisation des catastrophes naturelles, celles-ci sont définies légalement en France comme les « dommages matériels directs non assurables ayant eu pour cause déterminante l'intensité anormale d'un agent naturel, lorsque les mesures habituelles à prendre pour prévenir ces dommages n'ont pu empêcher leur survenance ou n'ont pu être prises. » (article L.125-1 du Code des Assurances).

**Tableau n°1 : Arrêtés de catastrophes naturelles
(hors mouvements de terrain)**

DATES TYPE	ANDERNOS	ARCACHON	ARES	AUDENGE	BIGANOS	GUJAN- MESTRAS	LANTON	LA TESTE DE BUCH	LEGE CAP- FERRET	LE TEICH	MIOS
<i>30/11/1982</i> <i>Tempête</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
11/01/1983 Inondation	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
11/12/1986 Inondation	X										
19/03/1993 Inondation								X			
26/10/1993 Inondation									X		
12/04/1994 Inondation	X					X		X	X	X	
03/04/1996 Inondation			X								
<i>29/12/1999</i> <i>Inondation</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
29/05/2001 Inondation					X						
11/01/2005 Inondation							X				
15/04/2005 Inondation							X				
18/10/2007 Chocs liés act. vagues	X										
25/06/2009 Inondation	X										
<i>28/01/2009</i> <i>Inondation</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>11/03/2010</i> <i>Chocs liés</i> <i>act. vagues</i>	X	X	X	X		X	X	X	X		
Nb. TOTAL Arrêtés CAT-NAT	9	4	6	5	5	6	7	7	7	5	4

En italique les arrêtés de catastrophes naturelles correspondant très vraisemblablement à des submersions marines.

Le régime d'indemnisation des catastrophes naturelles est institué en métropole par la loi du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles. Ce régime est dit "à péril non dénommé" : il n'existe pas de liste exhaustive des périls (ou aléas) qu'il couvre.

L'état de catastrophe naturelle est constaté par un arrêté interministériel (des Ministères de l'Intérieur, et de l'Economie et des Finances) qui détermine les périodes et la (les) commune (s) où s'est produite la catastrophe, ainsi que la nature des dommages couverts par la garantie (article L.125-1 du Code des Assurances). L'arrêté interministériel est pris après avis d'une commission interministérielle, saisie par le Préfet sur demande d'une commune. Cette commission reconnaît, sur la base de rapports scientifiques, le caractère exceptionnel du phénomène naturel ayant généré les dommages.

Les aléas à l'origine des dommages indemnisés par le régime CatNat sont les suivants : inondation (inondation et/ou coulée de boue, coulée de boue, inondation par remontée de nappe), retrait-gonflement des argiles, mouvement de terrain (effondrement et/ou affaissement, éboulement et/ou chute de blocs, glissement de terrain), lave torrentielle, choc mécanique lié à l'action des vagues, avalanche, secousse sismique.

On distingue ainsi, pour ce qui concerne la présente étude :

- **Inondation** : l'inondation d'un territoire correspond à sa submersion, lente ou rapide, alors qu'elle est normalement hors des eaux. Le régime CatNat distingue les inondations "par remontée de nappe", qui correspondent à la remontée en surface des nappes d'eau souterraines suite à une saturation du sous-sol par des pluies longues et sur des sols perméables, des "inondations et/ou coulées de boue", qui regroupent le reste des inondations. Les coulées de boue, en raison de leur caractère liquide, sont intégrées aux inondations par le régime, alors que physiquement, il s'agit plutôt d'un mouvement de terrain liquéfié.
- **Choc mécanique lié à l'action des vagues** : il s'agit des sinistres liés à l'action de la mer, comme les submersions marines, les projections de galets ou les effondrements de falaise. Cette catégorie, contrairement aux autres, ne recouvre pas un seul type d'aléa, mais plusieurs de natures très différentes.

ARRETÉS CATNAT SUR LE BASSIN D'ARCACHON ET MIOS

Ils sont récapitulés dans le tableau n° 1 ci-contre.

Commentaires

- les arrêtés CAT-NAT sont fréquents sur le bassin d'ARCACHON puisqu'on dénombre 15 évènements sur la trentaine d'années passées, soit en moyenne 1 tous les 2 ans (+ 1 arrêté relatif à des mouvements de terrain en 2003 sur certaines communes).
A ce sujet, il faut préciser que l'inondation à l'origine de l'arrêté peut être due à une submersion marine mais aussi, souvent, à un débordement de cours d'eau ou remontée de nappes, voire insuffisance du système d'assainissement. Ces derniers phénomènes peuvent ne concerner qu'une emprise géographique limitée.
- les communes les plus "touchées" sont ANDERNOS-LES-BAINS (9 arrêtés), puis LANTON, LA TESTE DE BUCH et LÈGE-CAP-FERRET (7 arrêtés).
- 1/3 des évènements concernent quasiment toutes les communes, y compris MIOS ; à l'inverse, 8 évènements, soit environ la moitié, ne concernent qu'une seule commune.

En conclusion, il ne s'agit donc ici que d'un indicateur de portée très limitée pour l'étude des submersions marines sur le Bassin, puisque nombre d'entre eux ne correspondent pas à des phénomènes de submersions marines et que la base de données nationales ne permet pas de préciser plus le phénomène réellement à l'origine de ces arrêtés.

On peut néanmoins penser que les 9 évènements ne concernant qu'une commune ne sont pas, sauf exception (ANDERNOS), des submersions marines. Inversement, au moins 4 évènements (Cf. tableau ci-après) correspondent à ces submersions.

5.2 - RÉCAPITULATIF DES ÉVÈNEMENTS RECENSÉS

Dans le tableau n° 2 ci-après nous avons recensé, à partir des différentes sources citées, un grand nombre d'évènements remarquables des 3 derniers siècles (et 2 évènements du XVIII^e) et tenté de préciser ensuite (tableau n° 3 ci-après) les conditions ou caractéristiques de ces évènements.

Ces évènements ne correspondent pas tous, heureusement, à des submersions marines.

Dans les tableaux ci-après nous avons repris la terminologie des sources documentaires consultées, et donc le sens des termes de l'époque).

Actuellement, les définitions suivantes sont généralement adoptées :

- tempête : niveau 10 et 11 sur l'échelle de Beaufort ; vents de 89 à 120 km/h
- ouragan : vents supérieurs à 120 km/h
- raz-de-marée : soulèvement brutal du niveau de la mer en une vague très haute et isolée déferlant sur le continent (et induite ici par la conjonction des tempêtes et des fortes marées)
- cyclone : masse atmosphérique animée d'un mouvement de rotation, avec vents forts, baisse barométrique et précipitations.

Notons que le langage journalistique peut également prendre de la distance par rapport aux définitions techniques en vigueur.

On constate toutefois que les qualificatifs de "tempête" et "d'inondation" sont ceux qui reviennent le plus souvent.

En fait, on manque souvent d'informations précises sur ces conditions (genèse des submersions), sauf pour les évènements les plus récents. On peut néanmoins observer que :

- un nombre significatif d'inondations recensées (7 à 10 par siècle), **même si toutes ne sont pas dues à des submersions marines**
- **3 à 4 évènements majeurs (en gras dans les tableaux) avec submersion marine** se sont produits les siècles derniers, évènements répertoriés dans de nombreux documents
- c'est très généralement en hiver (décembre, janvier, février), voire en octobre (1882, 1984) que ces évènements se sont produits.

Remarques :

- *les submersions marines n'ont pas été ici mises en relation avec le fonctionnement des passes du Bassin, fonctionnement qui évolue au cours des siècles.*
- *aucun tsunami n'a été recensé sur le bassin d'ARCACHON (ni en Gironde) alors que l'on en compte 4 en Charente-Maritime : 1785, 1875, 1882 à LA ROCHELLE et 1972 à OLÉRON. La submersion observée en 1783 à GUJAN-MESTRAS est qualifié de "faux tsunami" [site Internet : www.tsunami.fr].*

*Tableau 2 : Evènements remarquables recensés
(en gras, les évènements les plus importants)*

DATE	TYPE	REFERENCES
XVIII^{ème} siècle		
1714 (avril)	Inondation	[15]
1725 (14/12)	Tempête	[1]
1783 (3 et 4 / 03)	Inondation	[1], [2]
XIX^{ème} siècle		
1836 (28/03)	Tempête	Ass. Betey Env. [32]
1842 (janvier)	Inondation Leyre	[1], [3]
1850	Cyclone	[1], [4 ₁]
1875 (11 au 14/10)	Inondation	[1], [2], [4 ₂], [5],
1877 (07/03)	Ouragan	[1], [4 ₁], [6]
1877 (20/08)	Tornade	[1]
1878 (22/10)	Inondation	[1], [7]
1882 (21/05)	Cyclone	[1], [4 ₃], [4 ₄], [8]
1882 (27/10)	Inondation Tempête	[1], Ass. Betey Env.
1882 (28-29/10)	Inondation Raz de marée	[1], [4 ₃], [4 ₄], [8], [15]
1890 (20/05)	Cyclone	[1]
1896 (05-06/12)	Inondation Tempête	[1], [14], [18]
1897 (01/03)	Tempête	[1]
1897 (13/03)	Tempête	[1]
1897 14/07)	Inondation Cyclone	[1], [4 ₅], [5], [32].
1899 (15/01)	Tempête	[1]
XX^{ème} siècle		
1902 (13/11)	Inondation	[15]
1903 (03/03), (27/11)	Tempête	[1]
1905 (14/11)	Inondation Tempête	[1], [4], [5]
1911	Cyclone	[1]
1924 (8 et 9/01)	Inondation Raz de marée	[1], [4 ₆], [5], [9], [15], Ass. Betey Env. , Ass. Déf. Cab., Ass. Prot. L.CF
1927 (31/01)	Tempête	[1]
1927 (10/11)	Tempête	[1]
1946	Tempête	[1]
1951 (29/12)	Inondation Raz de marée	[1], [10], [15], Ass. Betey Env. , Ass. Déf. Cab., Ass. Prot. L.CF

DATE	TYPE	REFERENCES
XX^{eme} siècle (suite)		
1954	Inondation Tempête	[1]
1970	Tornade	[25]
1972 (11-13/02)	Tempêtes	[1]
1974 – 1975 – 1976 (Décembre-Janvier)	Tempêtes	[1]
1979 (01/01)	Inondation	[16]
1980 - 1982	Tempêtes	[1]
1982 (06 /11)	Tempête	[1], Arrêté CAT-NAT
1984 (4 et 5/10)	Cyclone HORTENSE	[1], [11], [12], Mairie Andernos, Ass. Bety Env.
1986 – 1987 – 1989 – 1990 -	Tempêtes	[1], PNR LG
1992 – 1993 – 1994	Tempêtes	[1]
1996 (06-07/02), (/12)	Tempête Inondation ?	[1], [15]
1998 (27/04)	« surcôte »	[1], [36]
1999 (27 et 28/12)	Inondation Ouragan MARTIN	[1], [11], [12], [15], Mairie Andernos, Ass. Bety Env., PNR LG
XXI^{eme} siècle		
2002 (13/05)	Tempête	[1]
2002 (19/08)	Inondation	[1], [12]
2003 (15/07)	Tempête	[1], [11]
2004 (01/08)	Orage Leyre	[1], [11], [12]
2006 (03/10)	Tempête	[1]
2006 (08/12)	Inondation Tempête	[1], [13], Arrêté CAT-NAT, Ass. Eco-citoyens
2008 (29-30/11)	Inondation	[1], [15], Mairie Andernos, Ass. Eco-citoyens
2009 (24/01)	Inondation Tempête KLAUS	[1], [12], [15], SIBA, Mairie Andernos, Ass. Eco-citoyens, BRGM-OCA, PNR LG, Ass. Bety Env., ...
2009 (10/02)	Inondation	[1], [12]
2009 (09/11)	Inondation	BRGM-OCA
2010 (27 et 28/02)	Inondation Tempête XYNTHIA	SIBA, Mairie Andernos, Ass. Eco-citoyens, BRGM-OCA, PNR LG, Ass. Bety Env., ...
2010 (09 / 11)	Inondation	SIBA, BRGM-OCA, Ass. Bety Env.

5.3 - CARACTÉRISTIQUES DES ÉVÈNEMENTS RECENSÉS

Les informations qui ont pu être obtenues sont rassemblées dans le tableau n° 3 ci-après :

***Tableau n° 3 : Caractéristiques des évènements recensés
(en gras évènements importants)***

DATE	COEF. MAR.	VIT. VENT (km/h)	SUR COTE (cm)	PRES. (hPa)	DOMMAGES
1714					"nombreuses inondations submergeant entièrement l'île aux oiseaux"
1725	45				5 jours de tempête, 48 morts en mer
1783	104				"un grand reflux d'eau salée submergea tout le jardin de la cure , avec toutes les vignes et les maisons de Mestras les plus près du bassin"
1836	41				78 marins pêcheurs périrent sur les passes ["Lou gran malur"]
1842					Les ponts de Lamothe (route et chemin de fer) sont emportés.
1875					Digue Johnston rompue; inondation des Prés salés
1877	51				Vingtaine de noyés, pinasses projetées et brisées
1878	63				Voie ferrée recouverte jusqu'à la route départementale; 3 morts Réservoirs à poisson submergés
1882	110 108	Violent d'Ouest			<p>"Ce fut un véritable raz-de-marée. Noyade de 3 personnes. A Gujan, la voie de chemin de fer a été inondée par la marée sur un parcours de 6 km. La circulation est interrompue sur le chemin de fer entre LaTeste et Arcachon.</p> <p>Un épouvantable malheur vient de frapper la population d'Arès, d'Andernos et surtout celle de l'île aux Oiseaux. Aujourd'hui, à six heures du soir, au moment où la mer était dans son plein, une tempête effroyable s'est levée sur la partie du bassin qui avoisine nos côtes.</p> <p>La mer avec un fracas impossible à décrire, a englouti toutes les cabanes ostréicoles, et, à Arès surtout un très grand nombre de maisons".</p> <p>Arcachon 28 octobre, soir. Il règne ici un vent violent d'ouest ; le bassin est très gros. Un phénomène a été constaté une heure avant la pleine mer, un gonflement subit de l'eau a produit une sorte de ras de marée. Une inondation instantanée s'est présentée dans le quartier de la Chapelle et le quartier d'Aiguillon.</p> <p>L'île est submergée, des chevaux et des vaches sont noyés, 40 cabanes sont détruites. Les habitants sont en détresse. Le débarcadère a été enlevé. La digue de La Teste est rompue, la chaussée est envahie, la plaine inondée. Il en est de même à Mestras.</p> <p>"La voie ferrée a été envahie par l'eau 3 heures durant".</p> <p>"Beaucoup d'eau séjourne encore dans les prairies et les champs avoisinant le bassin".</p> <p>"Une tranchée de 20m s'est produite sur la route de La Teste à Arcachon".</p> <p>"Ce qui a le plus souffert à Audenge ce sont les réservoirs à poisson, [...]ils ont été absolument envahis, tous les poissons ont disparu. [...]La plus grande partie des champs récemment ensemencés en blé ont été inondés ; toute la récolte sera perdue".</p>

DATE	COEF. MAR.	VIT. VENT (km/h)	SUR COTE (cm)	PRES. (hPa)	DOMMAGES
1882	110 108	Violent d'Ouest			A Andernos, "c'est là que les ravages ont été le plus terrible. L'eau s'est élevée à plus d'une mètre dans le bourg et dans les environs. Elle est arrivée avec une telle violence qu'elle a tout renversé sur son passage, creusant de véritables vallées dans les maisons serrées du bourg et dans les bois qui l'avoisinent. Les arbres ont été secoués avec une furie épouvantable. Un grand nombre de maisons sont effondrées, démolies, les cabanes des marins et des ostréiculteurs sont détruites, ainsi que de nombreuses barques de marins. Les eaux ont envahi presque toutes les maisons d'habitation, que leurs propriétaires ont été obligés d'abandonner momentanément, la mairie et les écoles baignent dans l'eau, les élèves sont en vacances forcées. Le mur du cimetière a été démoli, le cimetière lui-même a été saccagé, les ossements sont dispersés de tous côtés".
1882	110 108				"A Arès, les dégâts sont moindres. Ils se bornent à quelques cabanes et barques endommagées. J'ai vu les cabanes du port de Lège, elles auront aussi besoin de réparations". Vendredi après midi c'est à l'heure de la marée que la tempête s'est fait sentir avec plus de force. "Aidées par un fort vent de sud-ouest, les eaux se sont élevées à une hauteur prodigieuse". "Dans le quartier de la Chapelle on a vu l'eau monter jusqu'à moitié de l'allée Notre-Dame; plusieurs propriétés riveraines du bassin ont été inondées et quantité de jardins ont été abimés. Dans plusieurs endroits, la rue du Casino, le cours Lamarque-de-Plaisance et les quartiers bas étaient transformés en véritables lacs ; pour sortir des maisons ou traverser les rues, il fallait se mettre de l'eau jusqu'aux genoux". "La terrasse de l'hôtel Continental a été sensiblement endommagée ; l'eau a pénétré dans ses parties basses ainsi qu'a l'hôtel de France et ses propriétés voisines. Dans le quartier Saint-Ferdinand la grande Villa a été fort éprouvée, dit-on, et l'eau recouvrait une grande partie de la propriété : en avançant le désastre grandissait, il était à son comble à l'Aiguillon entièrement submergé". "La digue de La Teste a été rompue et l'eau a traversé la chaussée et envahi la plaine". (niveau de l'eau : 5 m40, information apportée dans la parution du 20 janvier 1924). De vieux arcachonnais prétendent qu'elle atteignait au plus fort de la tempête, presque les marches du terre-plein de l'église. [4], [18].
1896	95				Localités fond du bassin inondées, route Arès-La Teste coupée "Arcachon, 6 décembre : Depuis hier une grosse tempête sévit sur Arcachon. On nous informe que le sémaphore, miné par la mer, s'est effondré sur la plage de la Pointe Sud". "Dimanche, à 5 heures et demie du soir, la mer est montée à 5 m37 au-dessus de l'étiage. Ce chiffre est inférieur à la marée d'octobre 1882 où la mer était montée à 5 m42. Toutefois, la tempête de dimanche offrait une mer beaucoup plus démontée. En 1882, la débarcadère avait été enlevé. Cette fois il n'a été que couvert par l'eau : son tablier a été boursoufflé par endroit et demande de grosses réparations. A la villa Blanche, l'eau a raviné le jardin, à la Tour-Blanche, défoncé les cabines de bains, rue de la Mairie, démoli le débarcadère, un certain nombre de pinasses ont été brisées. L'île aux Oiseaux a été en majeure partie recouverte par l'eau, toutefois on n'a pas eu, comme 1882, d'accidents de personnes à déplorer. Sur la cote du Moulleau, la plage a été creusée sur une grande étendue, et la buvette tenue par M. Laurent, complètement démolie. Le Cap-Ferret a été touché "de la hauteur extraordinaire de la marée". Pleine mer devant la chapelle ; le 6 décembre : matin : hauteur : 3 m 80 (6 h 19), soir : hauteur : 3 m 60 (6 h 42) 5 m 37 au-dessus de l'étiage Vent de sud-ouest" [4], [18].

DATE	COEF. MAR.	VIT. VENT (km/h)	SUR COTE (cm)	PRES. (hPa)	DOMMAGES
1897	91				Tout le pays de Buch dévasté ; inondation de nombreuses rues : Cours Desbiey, de la Mairie, Lamarque , Tartas, Legallais, Lafont, des Pilotes, des Trois-Bornes, du Casino, Marpont, Ste Gratienne,...[32] "Le cyclone a dépassé en violence tout ce qu'on avait vu de mémoire d'homme" [1]
1902	52				
1905	83				Rues Jéhenne, Legallais inondées; cabanes pêcheurs Gujan effondrées "Elle a commencé le samedi 11 novembre pour durer jusqu'au milieu de la nuit du lundi 13, soit en tout soixante douze heures". "C'est dans la matinée de mardi, jour de pleine lune, que cette tempête s'est accentuée. Un vent furieux soufflait de l'ouest, soulevant la mer". "Il était 4 heures de l'après-midi, c'était pleine-mer". "La mer refoule jusque dans les rues Jéhenne et Legallais où la circulation devient une traversée". "A l'heure de la pleine mer, on ne pouvait accéder à la jetée-promenade, ni même au pourtour et à l'extrémité de la place Thiers qui étaient noyés d'eau et d'embruns". "A Gujan [...]. Un mascaret formidable balayait les jetées et sous les poussées des vagues, des cabanes de pêcheurs s'effondraient". [4].
1924	101				"Le raz-de-marée. La maison forestière était inondée, l'eau arrivait au ras du sommier. (Actuelle forestière au Cap-Ferret). A 7 heures du matin, les réservoirs, la vigne, tout était emporté. Sur l'île aux oiseaux complètement recouverte de varech et les chevaux furent noyés, les localités du fond du bassin partiellement inondées. Au jour, on retrouva des pinasses échouées un peu partout, entre autres sur la place Carnot, à Arcachon, à 30 m de la plage. Un quartier de la Hume fut inondé. La route d'Arcachon à La Teste coupée. Le débarcadère d'Eyrac a souffert. A l'Aiguillon, les habitants ont été cernés par le flot. Il y eut des creux de 17m dans les passes, de 12 m sur l'île, de 7 m à Arès. A Arcachon, "Ce matin à 7h, la pleine mer de grande marée qui normalement, devrait être de 1 m, a atteint, poussée par la tempête plus de 1 m 50". Cette cote n'avait jamais été constatée depuis 1882. La rue des Sables, la rue Marguerite, la rue Alexandrine, les voies adjacentes et la pointe de l'Aiguillon sont couvertes par environ 50 cm d'eau, sur environ 150 m ² . Les diverses usines et établissements situés sur la plage, à l'Aiguillon, ont éprouvé des dégâts, mais pas très importants. L'usine de conserve Rödel et les établissements de construction maritime Bossuet ont été envahis par les eaux. Dans la rue des Martins, l'eau a envahi les immeubles en bordure de la plage non protégés par des pierres. Il n'est pas possible de faire connaître exactement la hauteur atteinte par les eaux, attendu que le marégraphe des ponts et chaussées a cessé de fonctionner à partir de 5h du matin. "Le raz de marée à l'Aiguillon : Dans la nuit du 8 au 9 janvier, dès 4 heures du matin, mercredi, l'eau de mer, débordant le rivage ou refluant des égouts. Il y eut jusqu'à 50 cm d'eau chez certains". "Cependant l'inondation atteignait les établissements Cameleyre, boulevard Chanzy et tous les environs ; la rue Alexandrine était dans l'eau jusqu'à la rue Coste ; toutes les habitations situées du côté Est de cette dernière rue, entre le Bd Deganne prolongé et le Bd Chanzy, ont particulièrement souffert de l'irruption subite des flots. Un grand nombre, qui se trouvent en contre- bas dans le quadrilatère formé par les rues Coste, Alexandrine, Jean Michelet et le Bd Deganne, sont devenues momentanément inhabitables".

DATE	COEF. MAR.	VIT. VENT (km/h)	SUR COTE (cm)	PRES. (hPa)	DOMMAGES
1924	101				"Les écluses de l'égout collecteur, en grande partie à ciel ouvert, qui débouche dans le bassin au droit de l'établissement Berthomieu, n'ayant pas été fermées, tous les jardins compris entre l'octroi et les dunes du collège St-Elme sur le trajet de cet égout sont inondés par l'eau de mer ; ils en éprouvent un grand dommage et on n'y compte pas les récoltes perdues". "La route de La Teste elle-même fut pendant quelques temps submergée".
1924	101				"Le malheur est que, quand la marée baissa, les eaux qu'elle avait amenées formèrent cuvette et stagnèrent. Une particularité d'Arcachon consiste en ce que certains points laissés bas derrière le littoral surélevé y forment en pareil cas de véritables lagunes. succursales de Cazaux. » [4], [16]. C'est ainsi qu'il en existe rue de la Glacière et avenue des Mérics, pendant la mauvaise saison, de véritables "Devant les établissements Castelnau [...] dans la rue de Duchenne, où se trouvait un bas-fond encore très éprouvé". "Bribes sur le raz de marée". Niveau de la marée entre 5 m 10 et 5 m 20. "Or le 9 janvier, l'eau n'a monté dans cette même allée Notre-Dame (actuellement allée de la Chapelle) que jusqu'à l'immeuble du pharmacien Fabès où l'ont principalement apportée les quatre bouches d'égout du carrefour fait par cette allée avec les boulevards de la Plage et de l'Océan. Le cours Lamarque n'a pas été atteint ou l'a été d'une manière insignifiante grâce aux quatre égouts qu'elle possède au coin de la rue François Legallais. Tous ces égouts d'ailleurs, dégorge plus ou moins d'eau à toutes les fortes marées et nous avons appris que l'administration supérieure se préoccupait d'un remède à cette situation. La rue du Casino a peu souffert". "Donc le niveau de 1882 n'a pas été atteint". Le quartier de Bélisaire au ferret ainsi que l'île aux Oiseaux sont submergés.
1951	96				Digues des Prés salés rompues ; Quartier Les Bordes (La Teste) inondé. "Le niveau de l'eau se serait élevé de 50 cm au-dessus des digues protégeant les Prés salés, provoquant plusieurs brèches. L'inondation comme à chaque événement causa des destructions aux habitations (quartier des Bordes), aux installations ostréicoles, aux cultures maraîchères". [15] L'eau monte jusqu'à la voie de chemin de fer de Gujan-Mestras, l'eau a atteint 1,50 m environ et même davantage par endroits en contre-bas ; rupture de la digue Johnston. [1], [32]
1954					200 m de digues Parc ornithologique emportés; inondations
1970					Tornade - 300 voiliers détruits, 1 campeur tué, 10 blessés à Andernos
1972	75	133			
1979					Avenues Tram et Est inondées Dommages considérables dans les parties basses des habitations et dans les garages de Lège-Cap-Ferret [16]
1984	50	166			HORTENSE 6 morts. Andernos = épice centre du cyclone sur le Bassin [32]
1986					
1987					

DATE	COEF. MAR.	VIT. VENT (km/h)	SUR COTE (cm)	PRES. (hPa)	DOMMAGES
1998	115		71		[36]
1999	83	173	50	764	MARTIN 3 morts. Eau atteint voie ferrée à Gujan-Mestras. Quartier Mauret inondé, "baignait dans la vase", le niveau de l'eau était monté jusqu'à 80 cm. [1], [32] "La houle de 2 m est venue se fracasser contre les digues du bassin" [15]
2002	55				Rues autour du casino submergées
2003	91	159			Trombes d'eau 3 morts
2004	98	70			Orage uniquement sur Val de l'Eyre Axes routiers bloqués
2006	78	120			Arrêté CAT-Nat Andernos Mauret inondé
2008	74	120			Mauret inondé Une centaine de maisons inondées à Andernos
2009 (24/01)	58	174		976	KLAUS Deux digues du parc ornithologique sont abimées sur près de 60 m ; Inondation du quartier ostréicole de Taussat et Mauret; rupture de la digue Johnston à La Teste de Buch. [32] (86cm au 6 Bd Océan)
2009 (10/02)	104	150			Mauret, Taussat inondés (30cm au 6 Bd Océan) Piscine, camping inondés
2010 (28/02)	102	130-144	90	996,7	XYNTHIA Informations très détaillées disponibles (SIBA, OCA, DDTM33, ...) sur caractéristiques et étendue des zones submergées. [22], [23], [24], ...
2010 (8-9/11)	96	130			Quartiers du Mauret et Falgouët inondés, submersion ponctuelles à Gujan-Mesytras et Arcachon La Teste (Aiguillon) [40] ;30 cm Bd. Océan à Andernos

Il est également à noter dans ce tableau pour les événements les plus anciens, des qualifications utilisées au sens très fort : "ce fut un véritable raz-de-marée" (1882), "aidées par un fort vent de sud-ouest, les eaux se sont élevées à une hauteur prodigieuse" (1882), "le cyclone a dépassé en violence tout ce qu'on avait vu de mémoire d'homme" (ouragan 1897), signes de l'importance du phénomène pour les habitants de l'époque mais dont le sens peut différer fortement de celui utilisé aujourd'hui.

Ci-après sont fournies des informations complémentaires relatives à 2 événements anciens marquants : 1882 et 1924.

Les inondations consécutives aux tempêtes Klaus et Xynthia font l'objet d'une présentation plus détaillée au paragraphe 5.5 - Evènements récents, ci-après.

Subject: Re: [HTBA] Raz de marée 1882 sur le Bassin d'Arcachon

dans "**Pages d'Histoire locale**" de **Jacques Ragot** :

" Ce jour là (28 octobre 1882) soufflait un violent vent d'ouest. Le Bassin était très gros . Vers 15 heures, une heure avant la pleine mer, il se gonfla subitement encore davantage. Le quartier de l'Aiguillon fut submergé entièrement, et en partie celui de la Chapelle, où l'eau arrivait à mi-chemin de l'église Notre Dame. Dans la rue du Casino, la rue Thomas Illyricus et dans la partie basse du cours Lamarque, on avait de l'eau jusqu'aux genoux. Venus en badauds au bord du Bassin, des arcachonnais virent avec stupeur s'effondrer la jetée d'Eyrac, et les vagues apporter sur les perrés des villas des planches, des lits, des sommiers, des barriques, qu'on sut le lendemain provenir des cabanes de l'île aux Oiseaux.

La jetée est du port de la Teste fut crevée, et le flot fit dans la chaussée de la route de La Teste - Arcachon une brèche de 20 mètres. A Gujan, la mer envahit la voie ferrée sur trois kilomètres, le train Arcachon - Bordeaux de 17h 52 dut être stoppé à Gujan, et n'arriva en gare Saint Jean qu'à 21h 23

A Audenge, les réservoirs à poissons de MM. Douillard, Larrieu, et de l'Escalopier furent envahis. Le nommé Bos, qui se trouvait dans la cabane d'un éclusier pour n'avoir pas voulu suivre l'exemple de ce dernier, et grimper sur le toit, périt noyé.

Les réservoirs à poissons de l'amiral Larrieu à Lanton furent dévastés, ainsi que les marais salants des frères Guelin. Les cabanes du port souffrirent beaucoup. Il y eut un mètre d'eau dans le bourg d'Andernos, des maisons s'effondrèrent, la mairie et l'école furent envahies. Sous les coups de la mer, le mur du cimetière se renversa, des tombes furent ouvertes, et des ossements dispersés. Arès, par contre, n'eut à supporter que de légers dégâts

A L'île aux Oiseaux, se fut le drame. L'île où séjournaient avec leur famille plusieurs ostréiculteurs, fut entièrement submergée. Des malheureux restèrent avec de l'eau jusqu'au cou, en attendant le reflux. Une mère dut élever son bébé de six mois à bout de bras, à l'arrivée de chaque vague. Le marin Laporte, habitant rue de Sourdis, à Arcachon, resta dans l'eau jusqu'à dix huit heures, faisant office de brise lames pour trois femmes et un enfant réfugiés derrière lui.

Le charpentier Laurent, de La Teste, qui par malchance se trouvait ce jour là à l'île aux Oiseaux, construisit un radeau sur lequel, avec trois camarades, il tenta de gagner Arcachon.. Un voilier qui croisa le radeau s'efforça de prendre les malheureux, mais ne réussit que pour un. Les autres, Laurent et les Gujanais Couet et Lalande, disparurent dans les flots.

Le Samedi 29 au matin, le chalutier "Albatros", des Pêcheries de l'Océan, partit pour l'île avec les autorités et ramena une quinzaine de personnes qui s'étaient réfugiées sur les quelques cabanes restées debout, dont la maman et son bébé. Cette courageuse femme fut acclamée. Sur l'île vaches et chevaux étaient noyés, et bien sûr les lapins."

Dans un article publié en 1999 (**Le Ferret, enfant des eaux et forêts**) dans "**Le Littoral gascon et sa vocation balnéaire**" **M. Jean Pierre Dubarry** rapporte que la tempête endommagea très gravement les premières installations touristiques du Cap Ferret, réalisées par **M. Saugeon** , créateur de la ligne du vapeur "**La Seudre**" , affectée au transport des passagers entre Arcachon et le Phare du Cap Ferret. **M. Saugeon** avait construit vers 1876 , un débarcadère et un restaurant au lieu dit **le Boque** (actuellement Belisaire), ainsi qu'un petit tramway , conduisant à l'Océan. La tempête du 28 octobre 1882 emporta le débarcadère , démolit presque complètement le restaurant, et arracha le terrain sur une profondeur de cinq mètres côté Bassin.. . Par la suite ,l'érosion marine se montra si forte à cet endroit, que **M. Saugeon**, découragé abandonna la partie..... ses installations furent cédées à un gujanais, **Barthélémy Daney, dit Belisaire**, qui réussit mieux que son prédécesseur. C'est lui qui a donné son nom à ce quartier du Cap Ferret.

ÉCHOS DU RAZ DE MARÉE ¹⁹²⁴ DANS LA PRESSE LOCALE ET RÉGIONALE

LE PROGRÈS DE LA CHARENTE-INFÉRIEURE du 12 janvier 1924.

Dans la nuit de mardi à mercredi, par suite de la violente tempête qui soufflait sur nos côtes, un raz de marée formidable a ravagé le littoral de l'océan [...] les vagues ont atteint parfois la hauteur d'un deuxième étage, ont inondé des villas, emporté des murs et jeté de nombreuses barques à la côte ; on a malheureusement des pertes de vies humaines à déplorer sur mer.

Dans notre région, la terre a tremblé à La Rochelle. Aux Sables d'Olonne, on signale des victimes. À Royan, le raz de marée a pris les proportions d'une véritable catastrophe.

De mémoire d'homme, on n'a jamais vu sur notre côte pareil cataclysme [...] c'est un désastre sans précédent.

LE JOURNAL DE MARENNES, dimanche 13 janvier 1924.

L'OCÉAN DÉMONTÉ

Un véritable raz de marée a ravagé toute la côte de Biarritz aux Sables d'Olonne, partout les dégâts sont importants ; à La Rochelle, la mer a submergé le quai Duperré, abîmant les pontons du bateau des îles de Ré et d'Oléron, la digue de Chatellaillon est rompue en trois endroits.

À Royan [...] la mer a envahi les splendides boulevards de la Grande Conche.

[...] Les côtes landaise et basque ont eu à souffrir de la tourmente ; des voies ferrées sont coupées, des maisons enlevées.

Plus près de nous, au Chapus, de nombreuses barques ont été désemparées, les quais submergés et la tempête continue furieuse, l'océan est blanc d'écume.

LA CHARENTE-INFÉRIEURE, n° 4 vendredi 11 janvier 1924.

UN RAZ DE MARÉE

À La Rochelle

Dans la nuit de mardi à mercredi, vers quatre heures du matin, au milieu d'une furieuse tempête, un raz de marée a sévi sur les côtes de l'Atlantique.

[...] Le sinistre a sévi depuis Brest jusqu'à Biarritz. Les côtes de l'océan sont partout bouleversées.

L'OUEST-ECLAIR, quotidien breton

UN TERRIBLE RAZ DE MARÉE RAVAGE LA CÔTE DE FRANCE

Bordeaux

Le 9 janvier

Au moment de la marée tout le territoire compris entre Gujan-Mestras et La Hume a été envahi par l'eau du bassin d'Arcachon [...] le niveau de l'eau a atteint une hauteur supérieure à 1,50 m à celle prévue.

La tempête s'est fait sentir à Bordeaux [...] de grands panneaux réclames, de hautes cheminées ont été renversées. Un arbre [...] a été déraciné et, en tombant a cassé les fils électriques des tramways et les fils téléphoniques. »

LA PETITE GIRONDE. 10 janvier 1924.

Soulac : La mer a causé des dégâts aux moyens de défense du front de mer [...] la marée du soir est vigoureuse et quelques chalets seraient en fâcheuse posture.

Le Verdon : L'eau a passé par dessus les digues inondant les jardins et nombre de constructions sur le bord du chenal. Une cabane a été démolie et une quarantaine de pins en bordure de la plage arrachés par l'ouragan [...] on a dû faire évacuer quelques habitants.

La pauvreté de quelques (rares) témoignages recueillis sur ces événements, ne nous ont pas permis d'exploiter ceux-ci. Les personnes interrogées n'ayant pas conservé de souvenirs suffisamment précis ; aussi avons nous consulté pour la rédaction de cet article, les différents journaux, locaux et régionaux, de cette époque.

Après recoupements, il apparaît que ces derniers ont décrit fidèlement l'ampleur et la fureur de cette tempête exceptionnelle qui sévit également sur toute la côte atlantique du Maroc.

Roger Chotard

Source : M. BRUSSAC - Association Eco-citoyens Bassin Arcachon

5.4 - INFORMATIONS PAR COMMUNE

Les informations ci-après ont été recueillies lors d'entretiens et dans le cadre de la consultation sur le rapport provisoire (V.1) extraites des questionnaires retournés ou obtenus. Elles sont donc fragmentaires d'autant que la plupart des communes (9 sur 11) n'ont pas retourné le questionnaire et donc pas fourni de données complémentaires.

Il s'agit en fait surtout de témoignages de représentants d'associations, riverains, ...

ANDERNOS-LES-BAINS

Plusieurs représentants de 3 associations ont pu être rencontrés (ou contactés par téléphone) :

- Association Eco-citoyens du Bassin d'ARCACHON : Mme GIRAUDEL, M. BRUSSAC
- Association de Sauvegarde du site naturel des Quinconces de SAINT-BRICE : M. SOUBIROU, Mme ROUX, Mme RIQUIER
- Association BETEY Environnement : M. CLUZEAU (contact téléphonique).

Cette commune a été maintes fois touchée par les inondations, aussi de nombreux citoyens et associations sont sensibilisés à ces problèmes ; néanmoins les informations obtenues ne concernent quasiment que les événements les plus récents (Klaus, Xynthia).

'La plus grosse submersion s'est produite lors de Xynthia, atteignant des niveaux jamais vus auparavant. Pourtant nous n'avons affaire qu'à des vents allant jusqu'à 130 km/h mais le coefficient de marée de 102 a compensé.

Tout le littoral d'ANDERNOS-LES-BAINS et pas seulement les quartiers Mauret et Falgouet ont été touchés (sauf une partie plus haute, le quartier du Broustey).

Donc de la frontière Sud jusqu'au Bétéy, l'hyper centre et le Boulevard de la Plage, les écoles, la crèche, la résidence pour personnes âgées, les cabanes du port ostréicole ont été submergées sans oublier la forêt de Coulin, les étangs et SAINT-BRICE où les digues sont détruites. J'ai des photos" indique Madame GIRAUDEL (Association Eco-citoyens du Bassin d'ARCACHON), qui a également établi la limite des zones inondées sur la commune lors de Xynthia.

Par ailleurs des travaux (murets) engagés depuis les années 70 ont réduit les zones inondées. Le dernier en date est très récent puisque datant de début 2011 : muret de 1,2 km (entre le Boulevard Colonel Wurtz et la promenade de la piscine).

A noter une étude bibliographique réalisée par M. S. CLUZEAU pour BETEY Environnement. Elle reprend les éléments historiques figurant dans le rapport de stage de D. ECHE [1]. Par ailleurs, l'influence du réchauffement climatique est examinée sur les submersions marines à ANDERNOS-LES-BAINS.

Un extrait d'un document de J. RAGOT (Pages d'Histoire locale) concernant le raz-de-marée de 1882 nous a été transmis (Cf. ci-avant). Il concerne en fait tout le bassin.

ARCACHON

M. PHILIPPON, 1^{er} Adjoint de la commune, nous indique en retournant le questionnaire : "Comme vous le constaterez, nous n'avons, malgré nos recherches d'éléments dans tous nos services dont celui des archives, collecté que peu d'informations.

En effet, les biens communaux n'ont pas eu à déplorer de dommages par submersion marine lors de la tempête Xynthia, qui reste de mémoire commune, l'événement où, dans les dix dernières années, les eaux du Bassin ont le plus débordé sur le domaine public terrestre".

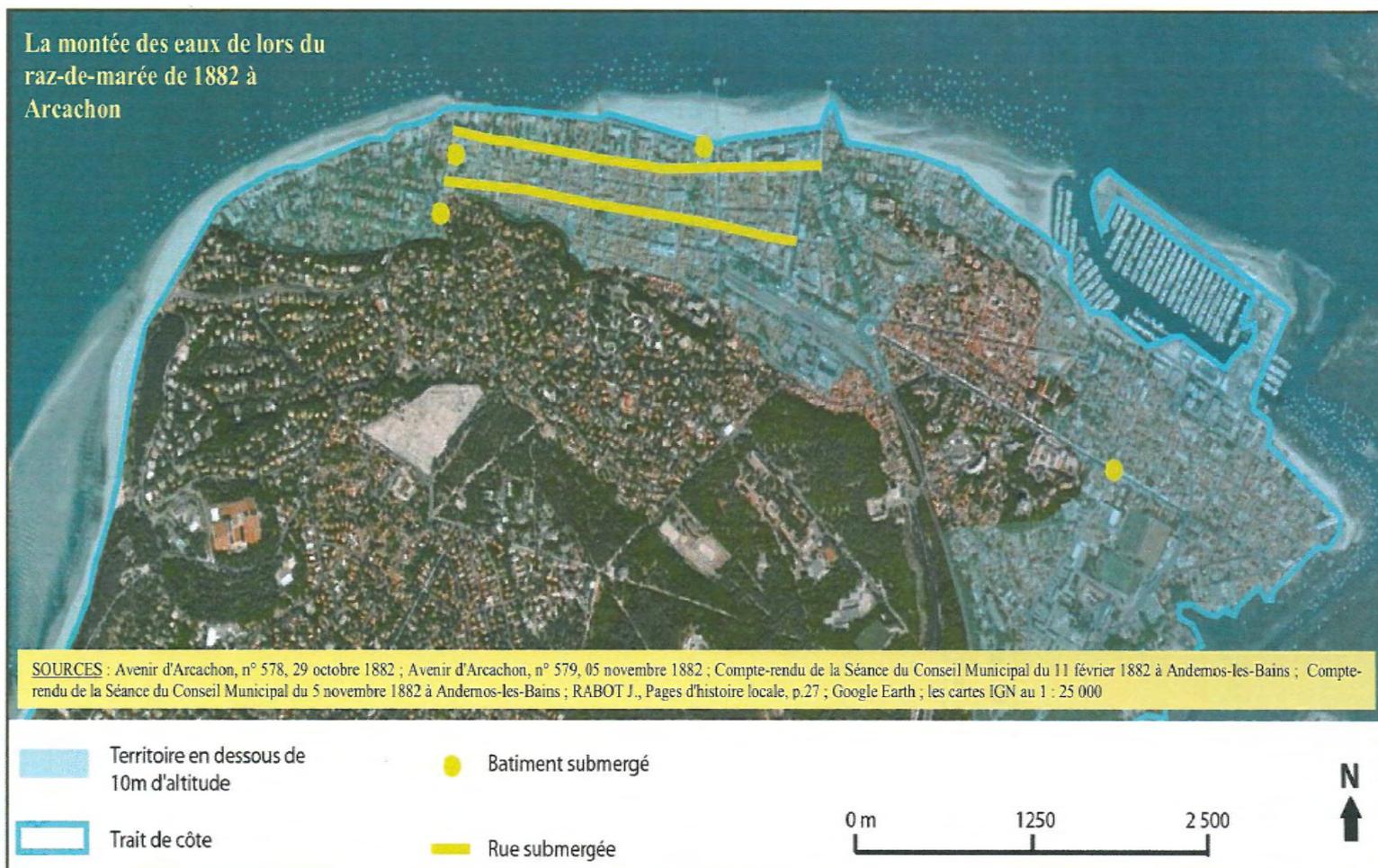
Il est par ailleurs indiqué dans le questionnaire :

- Quartier de l'Aiguillon : c'est le principal quartier dont les habitations sont inondées par les eaux du Bassin
- Front de mer – Centre ville : les eaux du Bassin submergent la promenade piétonne et notamment le tunnel sous la place Thiers qui est ouvert à la circulation hors période estivale.

Lors de la tempête Xynthia, seuls les garages en sous-sol de la résidence Carnot (place Carnot) ont été envahis par les eaux du bassin.

Des photocopies de photos prises lors de Xynthia sont fournies, ainsi que la délimitation des zones submergées.

Par ailleurs, le rapport de D. ECHE [1] présente une carte intitulée "la montée des eaux lors du raz-de-marée de 1882 à ARCACHON" où figurent les rues et bâtiments submergés :



Remarque : Cette carte a été réalisée à partir de différents éléments (données 1882, ouvrages historiques plus récents, image satellitaire Google Eath de 2008, isoligne de 10m de carte IGN à 1/25000) et ne prétend pas à une grande exactitude.

Par ailleurs, suite à la consultation sur le rapport provisoire, la Mairie d'ARCACHON apporte les informations suivantes (lettre du 13/09/2012) : "Toutefois, il convient de préciser que les derniers événements majeurs (Klaus et Xynthia) ont plutôt consisté en des débordements ou des montées d'eaux qu'en des inondations subites par paquets de mer, comme décrits lors des phénomènes de 1882 ou de 1924.

Nous pouvons donc penser aujourd'hui que l'évolution de la topographie des lieux (nouvelle hauteur de terrain, voirie, ...) ou la présence massive de bâtiments (urbanisation croissante, ...) sans pour autant constituer des ouvrages de protection ou de défense contre la mer, pourraient de fait limiter l'effet "raz-de-marée" présent dans ces récits historiques".

ARES

AUDENGE

BIGANOS

GUJAN-MESTRAS

Madame MORA (Présidente de l'association de Défense des Cabanes et Quais Ostréicoles des ports de GUJAN-MESTRAS a vécu la submersion de 1951 et a beaucoup entendu parler du raz-de-marée de 1924 par ses parents qui habitaient déjà dans sa maison.

"Lors de ces 2 événements la voie ferrée a été par endroits submergée. L'eau rentre notamment par les ports. Elle nous a transmis une carte où figurent ces entrées.

Lors de Xynthia, il n'y a pas eu de digue submergée ou cassée à GUJAN MESTRAS".

LANTON

Informations recueillies lors de la consultation des communes sur le rapport provisoire :

- Janvier 1924 : raz-de-marée à LANTON qui inonda les Marais de Certes, l'eau arrivant au pied de l'église de LANTON (rapporté par l'ancien éclusier de Certes à son successeur Monsieur LABORDE)
- Décembre 1951 : nouveau raz-de-marée entraînant les mêmes effets à LANTON (Monsieur LABORDE l'a vécu). A CASSY, l'eau arrivait au "Café Hôtel des Ambassadeurs", de l'autre côté de la départementale. Plusieurs "anciens" du village en parlent encore
- 24 janvier 2009 : Tempête "Klauss" : à CASSY, l'eau arrivait rue du Port à hauteur du restaurant "Le Cabanon", soit à 150 m de la départementale
A TAUSSAT, l'eau traverse l'avenue des Cabanes et inonde le musée Gardarem (40 cm visibles encore sur les vieilles marches), ainsi que la Cabane du Coudey et la maison de Monsieur GONZALES située à l'arrière. L'eau passe par-dessus la digue du Roumingue.
- 27 et 28 février 2010 : même phénomène, mêmes effets, sauf que la digue du Roumingue a mieux résisté.

LA TESTE DE BUCH

LEGE-CAP-FERRET

Monsieur MAZODIER, représentant de la CEBA (Coordination Ecologique Bassin d'Arcachon) et Président de l'Association Protection et Aménagement de Lège-Cap-Ferret indique dans le questionnaire :

- "1924 : récit de ma grand-mère et de quelques ferret-captiens
- 1951 : je me souviens d'être allé en début de soirée au port de LA TESTE. La digue Rocher était rompue. Inondation importante. Intervention des militaires pour colmater la brèche avec des sacs remplis de sable.
J'ai aussi vu à plusieurs reprises dans les années 80 des inondations".

Lors d'un entretien, il nous précise plusieurs points :

- "1924 plus forte surcote sur le bassin. L'eau est arrivée au pied du château d'eau, l'île aux Oiseaux était entièrement noyée
- jusqu'en 1954, il y avait peu d'urbanisation, donc peu de dégâts (aux habitations)
- KLAUS : coefficient de marée faible, donc pas de submersion sur la presqu'île

- XYNTHIA a agi comme un révélateur : avant ce sont surtout les questions d'érosion qui étaient sensibles pour les gens, les submersions n'étaient pas un problème, sauf localement, à ANDERNOS-LES-BAINS notamment.
- l'urbanisation augmente la vulnérabilité et les dégâts
- il faut aussi rétablir les écoulements dans le bassin (en enlevant 1million de m³ de sédiments)".

LE TEICH

Monsieur FEIGNE (PNR) qui a reçu le questionnaire via la mairie du TEICH (M. LACABE) et Monsieur FLEURY (qui a travaillé sur la réserve entre 1972 et 2006) ont vécu de nombreuses inondations : dans les années 80, l'eau passait 1 à 2 fois/an par-dessus les digues (ils possèdent quelques photos), depuis les années 90 ce n'est plus le cas.

De forts coefficients avec de forts débits de la Leyre provoquent des débordements.

Monsieur VILLETORTE, Président de l'association Pré Salé Entouré, nous indique :

"Exploitant-éleveur sur la commune du TEICH, j'ai connu de nombreuses inondations, plus précisément dans le delta (de la Leyre) où ma famille pratique l'élevage depuis des générations. Mes premiers souvenirs remontent aux années 50-60 et bien sûr après où j'ai pratiquement participé à toutes les évacuations de bétail organisées par les paysans locaux qui s'entraidaient dans ces circonstances toujours douloureuses.

En ce qui concerne les Zones Sensibles et plus précisément celle du port du TEICH et ses abords, j'ai connu les inondations à répétition. Les travaux liés à l'occupation humaine réalisés au fil des ans dans ces Zones Humides n'ont cessé de réduire le champ d'expansion des crues de la Leyre.

J'ai vu l'eau venir jusqu'au pied du mur du cimetière et même remonter la craste du lavoir, située à l'Ouest de ce dernier, jusque derrière les écoles. Si le cimetière est surélevé, c'est que nos aînés connaissaient le problème.

Espérons que cette étude aboutisse à des solutions réalistes tout en préservant ce qui nous reste de Zones Humides".

M. VILLETORTE possède des photographies prises lors de certaines inondations relativement récentes où l'on constate que la voie et le champ en face de sa propriété sont submergés. Les inondations se produisent environ tous les 2 ans, lorsque les pluies d'hiver ne peuvent pas s'écouler du fait d'un mauvais raccordement à l'exutoire.



M. CHOLLET, également exploitant dans ce secteur a lui aussi vécu de fréquentes inondations. Il confirme ce qui précède.

M. VILLETORTE gère aussi d'un point de vue hydraulique certains secteurs du delta (sur la commune du TEICH). Il a apposé dans une de ses cabanes des repères des crues de 2010 et 1972 (environ 50 cm au-dessus). La crue de 2010 a été légèrement supérieure à celle de 2009.

MIOS5.5 - EVÈNEMENTS RÉCENTS**KLAUS [24/01/2009]**

(Source : rapport BRGM, ...)

CONDITIONS NATURELLES

Marée : coefficient : 58
 pleine mer à 04 h 30

Météorologie : Patm. Mini = 976,5 hPa
 Vent (Sémaphore Lége Cap-Ferret) : Vmax = 36 m/s
 Pic de vent : au jusant, plus de 2 h après la pleine mer

Altitude maximale enregistrée du plan d'eau : 2,98 m
 Surcote max = 1,67 m

ZONES URBAINES LES PLUS TOUCHÉES

ANDERNOS-LES-BAINS

Hauteurs d'eau mesurées : jusqu'à 1 m par endroit au niveau des maisons de 1^{ère} ligne.

CARTOGRAPHIE

- cartographie établie par le BRGM sur le quartier du Mauret lors d'une visite de terrain le 29/01/2009
- cartographie établie par un riverain.

PHOTOGRAPHIES

Document de particulier, Internet, ...

XYNTHIA [27-28/02/2010]

(Sources : SIBA, BRGM, DDTM33, ...)

CONDITIONS NATURELLES

Marées du 28/02/2010 Pleine mer : à 05 h 03
 Coefficient : 102
 Hauteur d'eau calculée (SHOM) : 4,55 m.

Météorologie : Pression atmosphérique : 996,7 Hpa
 Vent de secteur : Sud-Ouest
 Vitesse du vent : pointes à 130/144 km/h

Hauteurs d'eau au marégraphe d'Eyrac : surcote = 0,90 m atteinte à 05 h le 28/02, soit 5,46 m cote marine, hors effet houle, compte-tenu de l'orientation des vents la surcote le long de la cote Est du bassin à pu être supérieure.

ZONES URBAINES LES PLUS TOUCHÉES

ANDERNOS-LES-BAINS : quartiers du Mauret, du Falgouët et du port ostréicole

LANTON : Vieux port de Taussat

ARÈS : Saint-Brice

GUJAN-MESTRAS : quartiers du Testey et de Meyran

LA TESTE DE BUCH/ARCACHON : quartier de l'Aiguillon

HAUTEURS DE SUBMERSION MESURÉES

PRÉFET DE LA GIRONDE

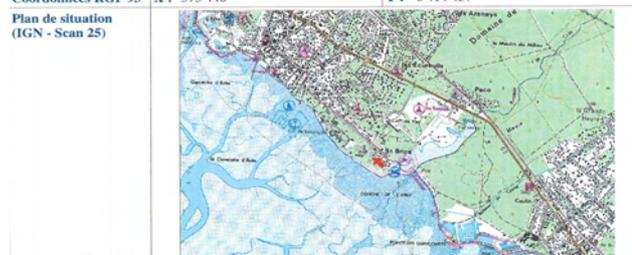
23

Direction Départementale des Territoires et de la Mer de Gironde
Subdivision Territoriale et Maritime du Bassin d'Arcachon

FICHE DE RELEVÉ D'INONDATION

	Fiche n° 2010-1	
Événement	Xynthia	
Date / heure du relevé	5 mars 2010	
Relevé par	Marc Paillasse	

Commune	Arès	
Lieu-dit / adresse	Lotissement Saint-Brice	
Coordonnées RGF 93	X : 373 440	Y : 6 414 457

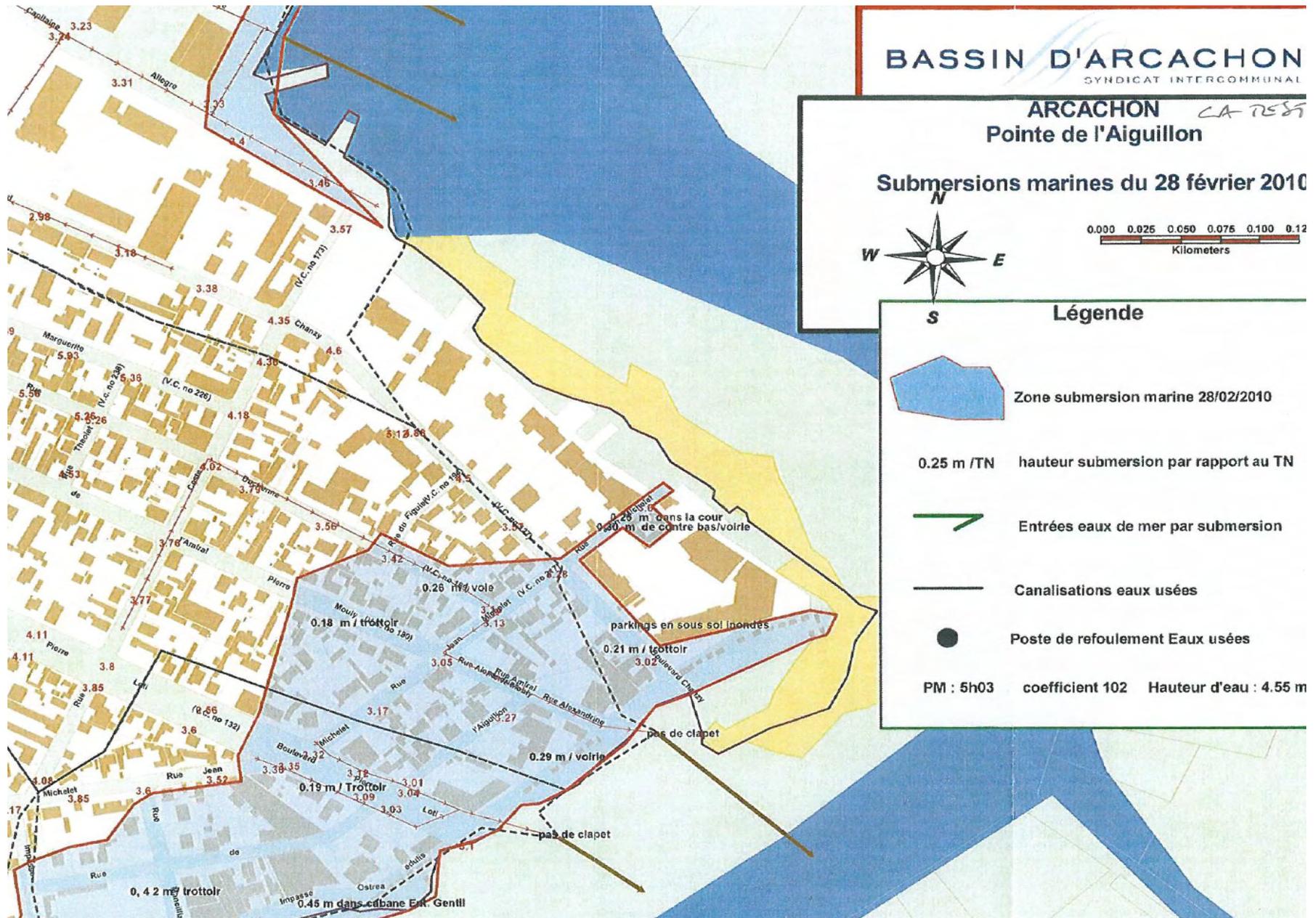


Relevés DDTM33

Constatations	Photo
Trace humide laissée par la submersion, zone repérée à +0,20m au dessus du terrain naturel. Relevé effectué en présence du directeur des services techniques de la commune.	
Hauteur d'eau atteinte (NGF)	
À déterminer par nivellement terrain	

Rapport SIBA

COMMUNES	QUARTIER/RUE	HAUTEUR DE SUBMERSION MESURÉE (m)
Arcachon	Aiguillon	0,45
La Teste de Buch	Port ostréicole	0,55
Gujan-Mestras	La Hume Port Ports de Meyran	0,40 à 0,60 0,18 à 0,51
Gujan-Mestras	Meyran : amont voie ferrée Du port de Larros au port de la Molle La Barbotière, amont voie ferrée	0,10 0,10 à 0,50 jusqu'à 0,35
Audenge	Port	0,60 environ
Andernos-les-Bains	Le Mauret : Bd de l'Océan Le port ostréicole : Bd de la Plage	0,90 0,60
Lège-Cap Ferret	Le Four Le Canon - Pirailan	0,30 0,20



Cartographie SIBA (Extrait)

CARTOGRAPHIE (Cf. extrait ci-contre)

- cartographie complète des zones du Bassin d'Arcachon soumises à la submersion marine établie par le BRGM en association avec le SIBA
- cartographie de tous les secteurs submergés, commune par commune, établie par le SIBA avec report des limites de submersion, hauteurs de submersion par rapport au TN, entrées d'eau de mer, ...
- cartographie locale établie par des associations ou riverains : commune d'Andernos-les-Bains par l'Association Eco-citoyens Bassin d'Arcachon par exemple.

PHOTOGRAPHIES

Très nombreuses : SIBA, DDTM33, Riverains et Associations, Presse, ...

6 - SYNTHÈSE

La présente étude bibliographique portait sur les 10 communes du Bassin d'ARCACHON + MIOS (du fait de La Leyre). En fait, il s'avère que cette dernière commune n'est pas touchée, d'après les informations recueillies, par les submersions marines.

L'étude montre que les submersions marines sont relativement fréquentes sur le bassin d'ARCACHON comme en témoignent le nombre d'évènements recensés depuis la fin du XVIII^e siècle.

Les deux siècles passés ont connu chacun 3 à 4 évènements de grande ampleur qui ont laissé des traces significatives (dommages, témoignages, ...) : 1882, 1896, 1897 puis 1924, 1951, 1984 et 1999. Ces évènements se produisent généralement en hiver, voire en octobre.

Les évènements les plus récents (tempêtes Klaus et Xynthia) en 2009 et 2010 ont marqué les esprits et sont encore dans les mémoires mais ils ne doivent pas faire oublier les catastrophes plus anciennes qui ont pu être plus importantes ¹.

En fait les conditions météorologiques et océanographiques à l'origine des submersions peuvent être très diverses :

"Les conditions météorologiques et océanographiques lors de la tempête Klaus (24/01/2009) ont généré une importante surcote de 1,67 m (période de retour de 7,8 ans, rapport BRGM/RP-57462-FR, Mallet et al. 2009). Cependant, l'altitude maximale du plan d'eau enregistrée (2,988 m) a été plus faible que celle enregistrée lors des autres tempêtes de l'hiver 2008-2009 dont les surcotes ont été égales ou inférieures à 1 m (périodes de retour inférieures à 2 ans). Cette différence s'explique par le faible niveau de marée dû au faible coefficient (58) en période de morte eau lors du passage de la tempête Klaus. De plus, le pic de vent a été enregistré au jusant, plus de 2h après la pleine mer. L'altitude maximale du plan d'eau enregistrée (3,48 m) lors de la tempête Xynthia (27-28/02/2010) a été plus importante que celle enregistrée lors de Klaus malgré une surcote plus faible, de 0.90 m. En effet, le passage de Xynthia a coïncidé avec des niveaux importants de marée en période de vive eau. De plus, le pic de vent s'est produit au moment de la pleine mer de coefficient de 102". [35]

Aucune étude exhaustive, recherche, ... centrée sur les submersions marines du Bassin d'ARCACHON, à l'exception notable, d'un rapport de Master II, n'a été trouvée.

De même, peu de documents, notamment photographiques, ont pu être trouvés, hormis pour les évènements les plus récents. Les communes ont, globalement, peu répondu au questionnaire (peu d'archives municipales anciennes ?, peu de dommages hormis récemment ?, ...).

Ceci peut aussi s'expliquer par le caractère récent de la forte urbanisation autour du Bassin, qui s'est fortement accéléré surtout après 1950.

¹ Une étude récente du BRGM [35] tend d'ailleurs à montrer que les périodes de retour de Klaus et Xynthia sont inférieures au centennal (inondation minimale prise en compte dans les PPR, en l'absence d'événement historique plus rare suffisamment documenté). Une autre étude réalisée par le SHOM et le CETMEF [39] donne pour Xynthia, une période de retour **associée à la hauteur de pleine mer observée** comprise entre 20 et 50 ans.

En effet, le fort accroissement de l'urbanisation, donc de la population, sur le pourtour du bassin depuis ces dernières décennies accroît nettement la vulnérabilité, donc le risque, au moins pour les événements de très grande ampleur comme ceux du passé : ainsi, la population des 11 communes concernées (en intégrant MIOS) était de l'ordre de 20.000 habitants lors des événements marquants de la fin du 19ème siècle, de 46.700 habitants en 1950 et s'élevait à plus de 110.000 en 2006 (Cf. Annexe 3). Certes, il s'agit ici de la population totale et non de celle directement exposée aux submersions mais la surface bâtie dans la bande 0-1 km du rivage a aussi nettement augmentée, de 16,5 km² à 35,1 km² entre 1950 et 2004 [37].

Selon certains témoignages, le risque de submersion marine n'est devenu une préoccupation que récemment, Xynthia ayant servi de révélateur.

L'étude historique est une pièce informative d'un PPR naturel, utile aussi comme élément de mémoire, point très important en matière de risques, comme cela a été encore souligné lors des récentes Assises Nationales sur les Risques Naturels (BORDEAUX, 19-20 janvier 2012).

Elle ne peut, seule, définir l'aléa de référence du PPRL (objet de l'étude confiée au BRGM), d'autant que pour les événements les plus anciens, les caractéristiques des différents phénomènes à l'origine des submersions ne sont pas bien connues (vitesse et direction du vent, pression atmosphérique,) ni leurs conséquences hydrauliques (étendue géographique complète des submersions, niveaux atteints, ...). Seuls, les coefficients de marée sont connus.

Par contre cette étude peut apporter des informations intéressantes, aider au calage des modèles mathématiques et in fine pour déterminer précisément les caractéristiques de cet aléa de référence, pour asseoir sa validité, avec une période de retour au moins centennale.

Les données recueillies, même ponctuelles, seront confrontées aux résultats des calculs ; par exemple, pour 1882, avec un coefficient de 110 et un vent violent d'Ouest : île aux oiseaux submergée, "voie de chemin de fer inondée sur 6 km à Gujan" , "à Arcachon, l'eau est montée jusqu'à la moitié de l'allée Notre-Dame", "niveau de l'eau : 5, 40 m", ...

De telles données – à replacer évidemment dans leur contexte - ont été recueillies pour les événements marquants (1882, 1896, 1924, 1951, ...), notamment les deux plus importants (connus) de 1882 et 1924.

CONCLUSION

L'étude historique réalisée, même si elle ne peut prétendre à l'exhaustivité quant aux informations recueillies, fournit nombre de données quant aux inondations passées par submersion marine sur le Bassin d'Arcachon.

Elle doit constituer un élément de mémoire sur ce risque et être pleinement exploitée dans le cadre de la démarche en cours d'élaboration d'un Plan de Prévention des risques Naturels Littoraux.

ELEMENTS DE REFERENCE

- [1] – ECHE D. 2009
Les submersions marines dans le bassin d'Arcachon.
Représentations sociales et gouvernance du risque
Rapport Master I Université Paris1/UFR de géographie (131 p.)
- [2] – RAGOT J. 1983
Les pêcheurs du bassin d'Arcachon au temps des chaloupes
Ulysse Ed. 2^{Eme} édition – (141 p.)
- [3] – REBSOMEN A. 1938
Arcachon et le pays de Buch
Delmas Ed. (168 p.)
- [4] – Avenir d'Arcachon (Revue)
1- N° 2373 (20/07/1897) 2- N° (13/04/1879) N° (14/11/1905)
3- N° 578 (29/10/1882) 4- N° 579 (05/11/1882) N° (13/12/1896)
5- N° 2372 (18/07/1897) 6- N° 3695 (13/01/1924)
- [5] – COTTIN F. - COTTIN F. 2003
Le bassin d'Arcachon : A l'age d'or des villas et des voiliers
L'Horizon chimérique (336 p.)
- [6] – Préfet de Gironde 1877
Correspondance du 21 Août 1877, 2D11
- [7] – LEGRAND J. 2006
Ete caniculaire, Hiver glaciaire. Ce n'est pas d'hier
Cercle généalogique du bassin d'Arcachon et du pays de Buch
N° 34 – Décembre 2006
- [8] – Commune d'Andernos 1882
Compte-rendu du conseil municipal 05/11/1882
- [9] – RAGOT J. 1976
La paroisse de Gujan avant la révolution
N° 8-9 2-3 T 1976
- [10] – Commune de La Teste de Buch 1952
Compte-rendu du conseil municipal 08/01/1952
- [11] – Journal Sud-Ouest
- [12] – Journal La Dépêche du Bassin
- [13] – Portail Risques ministère de l'Ecologie
www.prim.net
- [14] – PIKE L. 2011
Etude historique des submersions marines sur les communes du bassin d'Arcachon
Rapport de stage Master I Bordeaux
- [15] – AULY T. - VEIGA J. 2010
Le bassin d'Arcachon : un milieu naturel menacé ?
Confluences – Féd. Départementale des chasseurs de Gironde Ed. (227 p.)

- [16] - BAUMANN M. 1992
La presqu'île Lège Cap-Ferret de Bélisaire à la Pointe
Equinoxe Ed.
- [17] – KELLER E. 1997
Le sud-bassin, Arcachon, La Teste, Gujan-Mestras : petite histoire maritime et balnéaire
Equinoxe Ed.
- [18] – La petite Gironde (Revue)
06/12/1896 08/12/1896
09/12/1896
- [19] – CETMEF 2009
Vulnérabilité du territoire national aux risques littoraux – France métropolitaine
- [20] – MATE – METL 1997
Plans de prévention des risques littoraux
Guide méthodologique
La documentation française
- [21] – Plan submersions rapides 2011
Submersions marines, crues soudaines et ruptures de digues
MEDDTL
- [22] – SIBA 2010
Conséquences de la tempête Xynthia du 28/12/2010 sur le littoral du bassin d'Arcachon
Rapport (13 p. + Annexes)
- [23] – DDTM 33 2010
Relevés laisses de crues suite tempête Xynthia
- [24] – OCA – ONF - BRGM 2010
Compte-rendu des observations relatives aux impacts de la tempête Xynthia sur le littoral aquitain
Rapport final – BRGM/RP-58511-FR Avril 2010 (40 p.)
- [25] – Histoire du bassin et les événements climatiques 2010
Les événements climatiques
Article publié sur internet (27/04/2010)
- [26] – Préfecture Gironde 2010
Lettre d'actualité N° 39 Décembre 2010
Bureau de la communication interministérielle
- [27] – ANZIANI A. 2010
Rapport d'information fait au nom de la mission commune d'information sur les conséquences
de la tempête Xynthia (Rapport d'étape)
Sénat Juin 2010
- [28] – ROCHE A. - PERHERIN C. 2010
Formation Sensibilisation à l'érosion côtière et à la submersion marine
Documents pédagogiques
CIFP de Nantes 29-31/03/2010
- [29] – SIMON B. 1994
Statistiques des niveaux marins extrêmes le long des côtes de France
SHOM
- [30] – Préfecture Gironde – SMN Gironde
Schéma de mise en valeur de la mer (SMVM) du Bassin d'Arcachon
Août 2004

- [31] – OCA 2010
Lettre N°10 Janvier 2010
- [32] – CLUZEAU S. 2010
Le réchauffement climatique et la montée des eaux à Andernos-les-Bains
Etude bibliographique
Association Bety Environnement Novembre 2010
- [33] – MEDDTL-CGED 2011
Environnement littoral et marin
Rapport SoeS -Références - Mai 2011
- [34] – Plan de Développement Durable du Littoral Aquitain 2007-2020
GIP Littoral Aquitain Juin 2010
- [35] – BRGM 2010
Application de modèles numériques pour l'estimation de l'altitude du plan d'eau à Andernos-les-bains
Rapport BRGM/RP-58273-FR – Décembre 2010
- [36] – ANSELME B. et al. 2008
Impacts de l'évolution du niveau marin sur l'évolution future d'un marais endigué : le domaine de Graveyron, bassin d'Arcachon
Vertigo – Vol. 8 N°1 ; Avril 2008
- [37] – DDE de Gironde 2006
SCOT du Bassin d'Arcachon – Evolution de l'urbanisation
Rapport CETE du Sud-Ouest
- [38] – PROUVEAU N. 2008
Trois cent ans de mesures marégraphiques en France : outils, méthodes et tendances des composantes du niveau de la mer au port de Brest.
Annexe A : Inventaire des observations du niveau de la mer depuis la fin du 17ème siècle se trouvant en France.
Thèse Doctorat - Université La Rochelle Septembre 2008
- [39] – PINEAU-GUILLOU L. et al. 2011
Caractérisation des niveaux marins et modélisation des surcotes pendant la tempête Xynthia
- [40] – SIBA 2010
Tempête des 8 et 9 novembre 2010 sur le bassin d'Arcachon
Document SIBA
- [41] – GARNIER E. – SURVILLE F. 2010
La tempête Xynthia face à l'histoire
Submersions et tsunamis sur les littoraux français du Moyen Age à nos jours
Le Croît Vif, Saintes (176 p.)
- [42] – GARNIER E. et Al. 2010
La crise Xynthia à l'aune de l'histoire
Enseignements et enjeux contemporains d'une histoire des submersions
Groupe de recherche Submersions – 2/07/2010

SERVICES ET PERSONNES CONSULTES

- Bibliothèque universitaire de Bordeaux
- Bibliothèque départementale de Gironde
- Bibliothèque municipale de Bordeaux
- Archives départementales de la Gironde
- Archives municipales Arcachon
- Archives municipales La Teste de Buch
- Association Société Historique et Archéologique d'Arcachon et Pays de Buch
- BRGM
- DDTM 33

SERVICE	NOM	DATE 2011	INFORMATION
Archives départementales	M. CUER	14/03	
Mairie Arcachon	Mme FAGET	12/05	
Ass. Prés Salés Entourés	M. VILLETORTE	10/05	POS-PLU Marques de submersion
Riverain Le Teich	M. CHOLLET	10/05	
PNR Landes de Gascogne	M. FEIGNE M. FLEURY	10/05	
Ass. Ecocitoyens Bassin Arcachon	Mme. GIRAUDEL M.BRUSSAC	11/05	Photos Coupures Presse
Ass. Quinconces St. Brice	M. SOUBIROU Mme ROUX	11/05	Témoignages
Ass. Protection et Aménagement Lège Cap-Ferret	M. MAZODIER	11/05	
CEBA	M. MAZODIER	11/05	
Ass. Défense des cabanes et quais ostréicoles des ports de Gujan-Mestras	Mme MORA	17/05	
Association Bety Environnement	M. CLUZEAU	12/05	
BRGM	Mme MUJICA	18/05	
SIBA	M. TECHOIRES	25/05	
DDTM33	Mme ROSE M. MORIN		

SITES INTERNET

www.prim.net
www.cartorique
www.cetmef.equipement.gouv.fr
www.shom.fr
www.ifremer.fr
www.previmer.fr
<http://littoral.aquitaine.fr>
<http://conservatoire-du-littoral.fr>
<http://littoral.epoc.u-bordeaux1.fr>
www.sonel.org
www.annuaire-mairie.fr
<http://refmar.shom.fr>
www.toutsurlenvironnement.fr
www.meteo.fr
www.tsunamis.fr
www.siba-bassin-arcachon.fr
www.shaa.fr (Société Historique et Archéologique Arcachon et Pays de Buch)
www.sybarval.fr

- Sites communaux

ANNEXES

Annexe 1 Questionnaire

Annexe 2 Retours questionnaires

Annexe 3 Evolution de la population

Annexe 4 Evolution de l'urbanisation

ANNEXE 1

COMMUNES DE : ANDERNOS-LES-BAINS, ARCACHON, ARES, AUDENGE, BIGANOS, GUJAN-MESTRAS, LANTON, LA TESTE DE BUCH, LEGE-CAP-FERRET, LE TEICH, MIOS

QUESTIONNAIRE

IDENTIFICATION

Organisme :

Nom :

Tel :

I - Sur les communes citées ci-dessus, avez vous des informations concernant :

des inondations passées ? oui non

- Si oui :

👉 LES SUBMERSIONS MARINES (= Montée des eaux du bassin)

I.1 – Liste et Dates des épisodes connus :

-

-

I.2 - De quelles informations disposez-vous ou avez-vous connaissance ?

↑ Coupures de presse //	↑ Relevés météorologiques //
↑ Photographies //	↑ Mesures de niveaux d'eau //
↑ Photographies aériennes //	↑ Laises de crues (= zones touchées par les inondations) //
↑ Documents graphiques //	↑ Travaux réalisés en relation avec les crues //
↑ Données sur les dommages //	Autres : //
↑ Documents d'archives //	
↑ Études particulières //	

II - Comment peut-on prendre connaissance de ces informations ?

Où ?

Qui contacter ?

(Nom, Adresse, Tel)

III – Connaissez-vous d'autres sources d'informations ?

-Historien :

-Associations :

-Riverains :

-....

IV - Commentaires éventuels :

ANNEXE 2

RETOUR QUESTIONNAIRE

ORGANISME	DATE REPONSE	INFO. DISPO.	COMMENTAIRE
Mairie ANDERNOS	26/01	O	
SIBA		O	
GIP Littoral	31/01	N	
Ass. Ecocitoyens basin Arcachon	02/02	O	
COBAS	07/02	N	
Ass. Protection et Aménagement Lège Cap-Ferret	07/02	O	Documents fournis
BRGM	07/02	O	
Ass. Prés salés entonnés	10/02	O	
AEAG	10/02	N	
Ass. BETEY Environnement	14/02	O	Etude bibliographique réalisée pour exposé en 2010
Ass. Défense cabannes et quais ostréicoles Gujan	24/02	O	
PNR Landes de Gascogne	04/03	O	
COBAN	02/03	N	Renvoi sur communes
Mairie ARCACHON	18/04	O	Photos Xynthia fournies

ANNEXE 3

EVOLUTION DE LA POPULATION

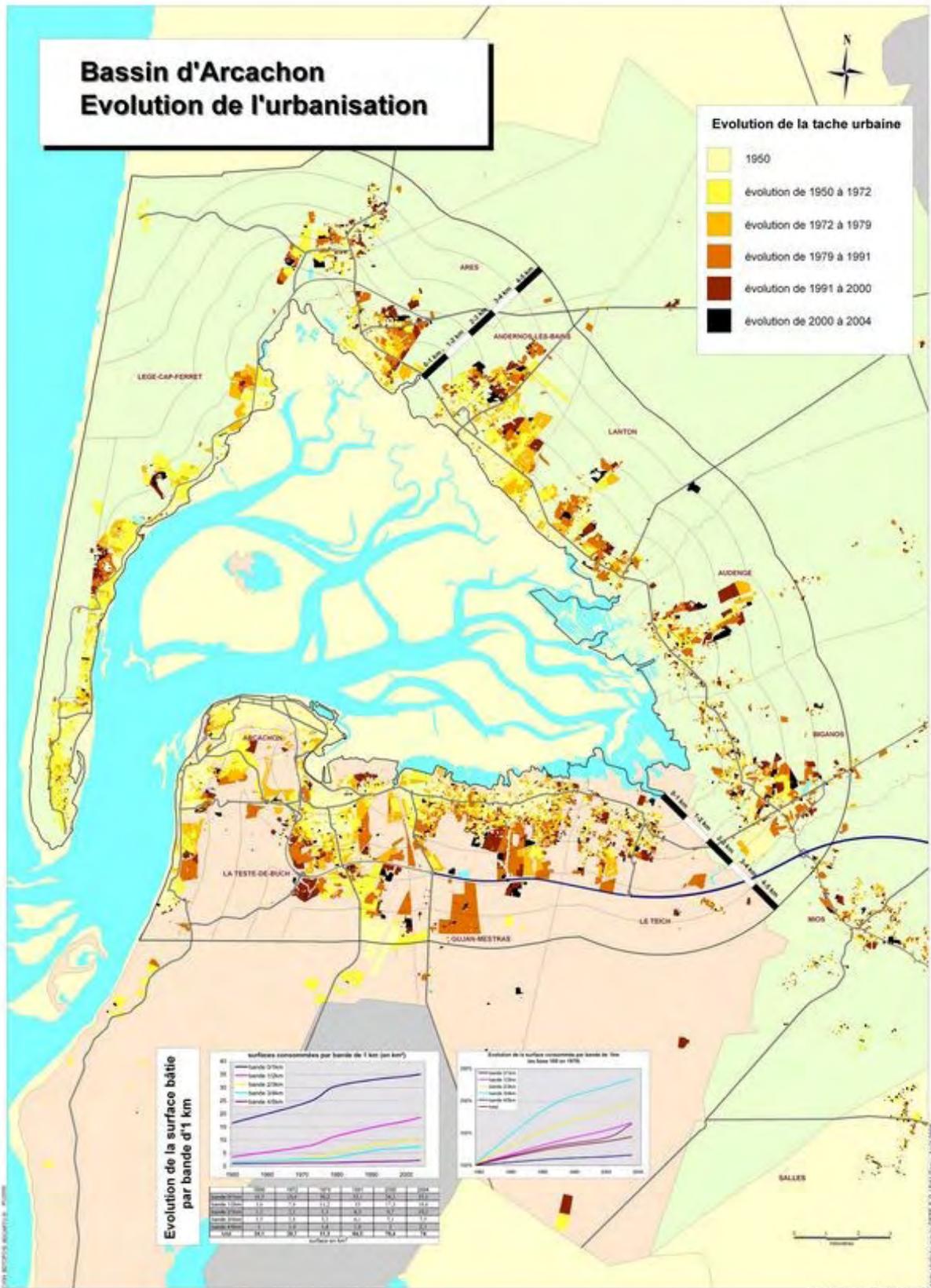
	1793	1800	1851	1901	1950	1954	1999	2000	2004	2006
ANDERNOS	720	743	503	1247	2865	3174	9254	9256	10059	10278
ARCACHON	0	0	0		14272	14862	11454	11459	11274	11671
ARES			850	1810	2096	2336	4680	4669	5535	5335
AUDENGE	732	800	1124	1364	1964	1964	3948	3943	5374	5539
BIGANOS	570	614	1149	1987	3344	3344	6950	6954	8306	8622
GUJAN-MESTRAS	1639	1797	2685	4136	5033	5033	14958	14963	17269	18794
LANTON	500	439	584	871	1269	1353	4962	4960	5621	5866
LA TESTE de BUCH	2000	2301	3399	6840	8863	11281	22790	22976	24441	24911
LEGE-CAP FERRET	271	300	423	825	3084	1735	6307	6304	6709	7321
LE TEICH	829	716	1110	1369	1516	1518	4822	4820	5830	6048
MIOS	1835	1714	2282	2986	2394	2396	4620	4625	5819	6206
TOTAL	9096	9424	14109	23435	46700	48996	94745	94929	106237	110591

Source = www.annuaire-mairie.fr

Source = SCOT bassin Arcachon [37]

ANNEXE 4

EVOLUTION DE L'URBANISATION



Siège CETE du Sud-Ouest
Rue Pierre Ramond
CAUPIAN CS 60013
33166 SAINT-MEDARD-EN-JALLES

Téléphone 33 (05) 56.70.66.33
Télécopie 33 (05) 56.70.67.33

Département
Laboratoire de BORDEAUX
24 rue Carton – CS 41365
33073 BORDEAUX cedex

Téléphone 33 (05) 56.70.67.48
Télécopie 33 (05) 56.70.63.33
dlb.cete-so@developpement-durable.gouv.fr