

Couplage d'archives sédimentologiques et historiques pour étudier 150 années d'évènement extrêmes dans la lagune de la Petite mer des Gâvres, France

Pierre Pouzet, Mohamed Maanan, Sabine Schmidt, Emmanuelle Athimon, Marc Robin

▶ **To cite this version:**

Pierre Pouzet, Mohamed Maanan, Sabine Schmidt, Emmanuelle Athimon, Marc Robin. Couplage d'archives sédimentologiques et historiques pour étudier 150 années d'évènement extrêmes dans la lagune de la Petite mer des Gâvres, France. Coastal Hazards In Africa, Oct 2018, Tetouan, Maroc. , 10.13140/RG.2.2.17764.83848/1 . hal-01890230

HAL Id: hal-01890230
https://hal.science/hal-01890230

Submitted on 12 Dec 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Couplage d'archives sédimentologiques et historiques pour étudier 150 années d'évènements extrêmes dans la lagune de la Petite mer de Gâvres, France

Pierre Pouzet[(1)], Mohamed Maanan[(1)], Sabine Schmidt[(2)], Emmanuelle Athimon[(3)], Marc Robin[(1)]

[(1)] Université de Nantes, LETG, [(2)] Université de Bordeaux, EPOC, [(3)] Université de Nantes, LETG, CRHIA

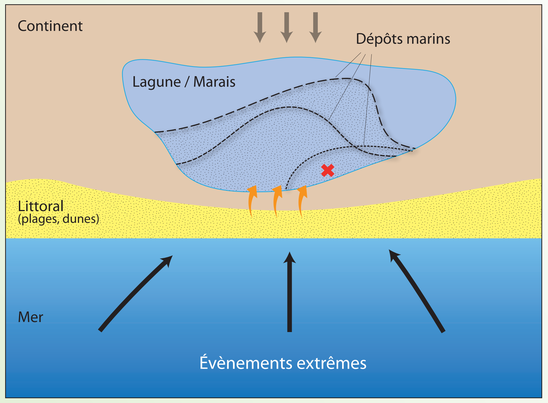
Introduction

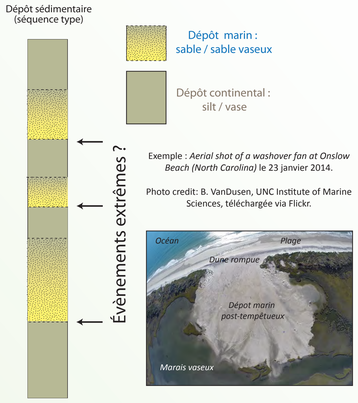
Il est aujourd'hui difficile d'évaluer les effets du changement climatique sur les évènements extrêmes car ces phénomènes présentent une variabilité observable seulement sur une longue échelle temporelle. Les études paléoenvironnementales permettent de répondre à cette problématique : en reconstruisant les signatures d'évènements extrêmes passés, nous pouvons obtenir des clés sur l'évolution de l'impact tempétueux sur nos côtes depuis des siècles.

Dans cette étude, nous présentons un enregistrement des évènements extrêmes à partir de carottages sédimentaires via l'utilisation d'une approche sédimentologique multi-proxies. Les carottages sont effectués dans des lieux de dépôts continentaux, où les couches sont principalement vaseuses, en arrière de cordons dunaires protecteurs. Ils permettent l'observation d'alternances sédimentaires typiques d'évènements extrêmes, visibles dans la carotte : lorsqu'une tempête touche notre côte, le vent et les vagues déplacent les sables marins et les entraînent en arrière dans ces zones lacustres (I). Nous en présentons un exemple porté au sein de la Petite mer de Gâvres (II).

I- Principe de l'analyse sédimentologique

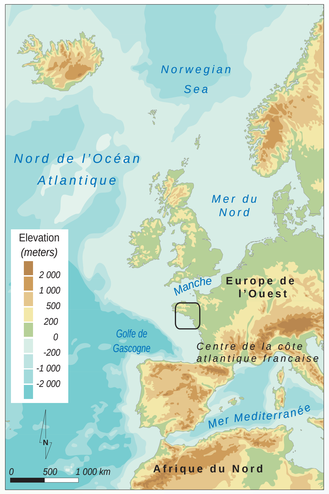
➢ Etude de dépots marins allochtones dans un environnement lagunaire





Exemple : *Aerial shot of a washover fan at Onslow Beach (North Carolina)* le 23 janvier 2014.

Photo credit: B. VanDusen, UNC Institute of Marine Sciences, téléchargée via Flickr.



Localisation de la zone d'étude

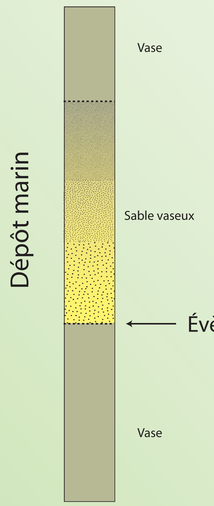
Transport singulier de sédiments marins par le vent et la houle dû aux conditions météo-marines intenses

Comblement sédimentaire continental classique

Carottage (effectué une fois le marais stabilisé : avec des vases en couche superficielle)

➢ Comment s'assurer que la couche s'est déposée durant une tempête ?

Deux questions majeures



1. Provenance des sédiments -> La couche observée est-elle réellement marine ?

➢ ANALYSES SEDIMENTAIRES



2. Datation de la couche -> Quand cette couche s'est-elle déposée ?

Cette datation permet ensuite de trouver des concordances avec des évènements mentionnés en bibliographie ou dans les archives historiques pour le certifier.

➢ DATATIONS ISOTOPIQUES

Exemple de source historique :
Plozévet, Le Menhir Des Droits de l'Homme, Pierre-André Leclercq, 21 mai 2006.

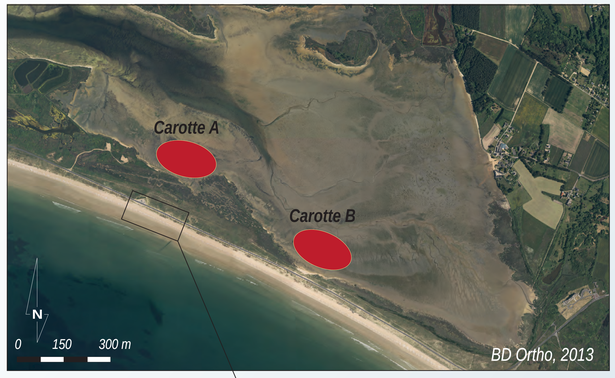
« Ici [Plozévet, Bretagne ndlr], autour de cette pierre druidique, sont inhumés environ 600 naufragés du vaisseau Des Droits de l'Homme brisé par la tempête le 14 janvier 1797.
Le major Pipon, né à Jersey, miraculeusement échappé à ce désastre, est revenu sur cette plage le 21 juillet 1840 et dûment autorisé, a fait graver sur la pierre ce durable témoignage de sa reconnaissance. »



II- Exemple : la Petite mer de Gâvres

A. Choix du site à carotter

- Marais peu anthropisé
- Espace souvent impacté par les tempêtes
- Marais côtier en arrière d'un cordon dunaire protecteur
- Espace stable depuis plusieurs centaines d'années selon une analyse de cartes anciennes







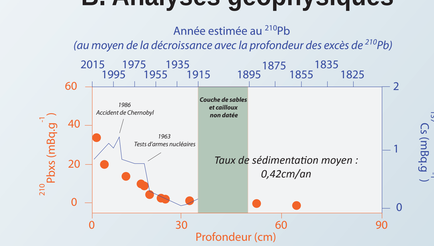


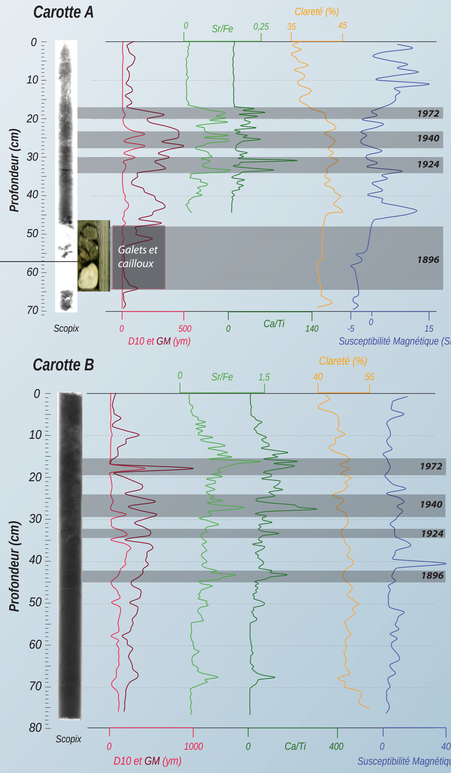
Les éléments grossiers comme preuve de brèche durant l'évènements de 1896 AD ?

- Des galets et cailloux provenant de la plage adjacente sont observés dans la carotte A, mais non-identifiés dans la carotte B.

=> Nous émettons une hypothèse de brèche du cordon dunaire fin du site B durant l'évènement de 1896 AD, avec retour des galets vers la mer durant le reflux de la marée. Le signal géochimique marin intense, et l'absence d'éléments grossiers pour l'évènement de 1896 AD confirment cette possibilité. À l'inverse, les galets sont piégés dans la lagune dans le site A par le cordon dunaire épais.

B. Analyses géophysiques





B.1. Datation basée sur les ^{210}Pb et ^{137}Cs

B.2. Analyses radiographiques, granulométriques, géochimiques, colorimétriques et de susceptibilité magnétique

1940 : Date AD extraite des datations comme probable évènement extrême selon les archives sédimentologiques et historiques
Paramètres typiques de sédiments marins :
Forte granulométrie, présence importante de Calcium (Ca) et de Strontium (Sr), forte clareté et faible suceptibilité magnétique.

C. Corrélations avec les archives historiques

➢ *13/02/1972 (3 jours)*
- Dépression Atlantique avec vents maximums de 172km/h et un Coefficient Marégraphique (CM) de 75 à 100
- Ouest et sud-est du pays touché
- Pas d'informations sur les impacts humains, probablement minimes
- Arbres déracinés, clocher d'église effondré, chute d'une grue, forêts détruites

➢ *17/11/1940 (24 heures)*
- Dépression Atlantique avec vents maximums forts indéterminés et un CM d'environ 85
- Nord-ouest du pays touché
- Une trentaine de morts recensés
- Submersions marines dévastatrices, digues et bateaux détruits, arbres déracinés, toitures envolées

➢ *09/01/1924 (24 heures)*
- Dépression Atlantique avec vents maximums de 100km/h (mesures peu fiables) et un CM de 100
- Ouest du pays touché
- Environ 10 personnes noyées
- Nombreuses digues rompues, ports détruits, bateaux coulés et submersions sur les littoraux

➢ *4/12/1896 (3 jours)*
- Dépression Atlantique avec vents maximums intenses indéterminés et un CM d'environ 95
- Tout le pays touché, principalement côte Atl. et Manche
- 33 morts
- Nombreuses brèches, embarcations détruites, digues détruites, bateaux disparus

Conclusions

➢ Suivant le principe sédimentologique exposé (I), quatre évènements extrêmes passés ont été identifiés au sein de deux carottes sédimentaires (IIB) extraites à la Petite mer de Gâvres (IIA).

➢ Ces évènements sont confirmés, et caractérisés comme tempêtes extratropicales venant de dépressions d'origine Atlantique, grace aux archives historiques analysées (IIC). D'autres cas de submersion marine sont observés dans d'autres espaces côtiers proximaux pour chaque cas analysé.

OR2C-Axe 3

Région PAYS DE LA LOIRE

FONDATION DE FRANCE
Contrat projet n°1503

LETG-Nantes
Université de Nantes
Campus du Tertre BP 81227
44312 NANTES CEDEX 3
Tél. 33 (0)2 53 48 76 76
Fax 33(0)2 53 48 76 50
geolitt@univ-nantes.fr
http://letg.univ-nantes.fr/
UMR 6554-CNRS
Littoral, Environnement, Télédétection, Géomatique

U.M.R. 6554 CNRS
LETG

CNRS

UNIVERSITÉ DE NANTES