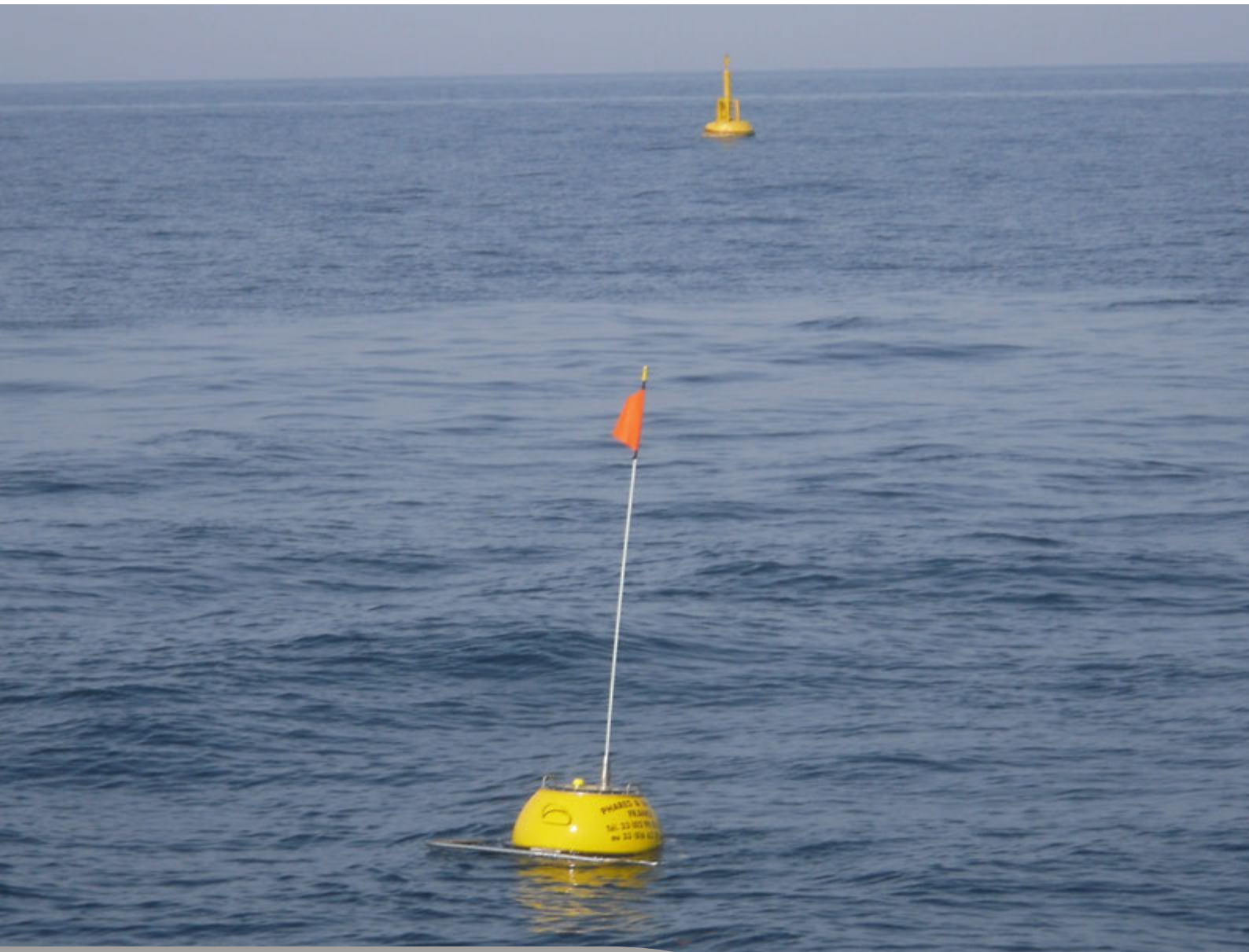
Cerema

Fiches synthétiques de mesure des états de mer

Mise à jour 2014



Succède aux éditions du cetmef

Collection | Données

L' observation et la connaissance des vagues sont une nécessité première pour la sécurité de la navigation. Ce besoin a été conforté au fil des siècles avec la croissance des aménagements portuaires et littoraux. La communauté scientifique s'intéresse plus récemment aux états de mer pour les recherches sur le changement climatique ou la récupération de l'énergie des vagues.

Afin de répondre à ces demandes, le Cerema* (direction technique eau, mer et fleuves) assure, pour le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, la gestion du réseau national de mesure des états de mer in situ. Il apporte aussi son soutien aux principaux organismes scientifiques qui mettent en œuvre des instrumentations (Météo France, SHOM, Ifremer, CNRS...). L'ensemble de ces sources d'information constitue le réseau de mesure CANDHIS.

Observer, capitaliser, diffuser et valoriser, tels sont les maîtres mots d'un réseau public de mesure.

Ce guide est un support à la diffusion des données. Il présente l'état de l'art en matière de mesures in situ des vagues. Il valorise ces données avec l'analyse des climats de houle. Il est destiné aux bureaux d'ingénierie, aux services de l'État ou des collectivités, aux organismes de recherche, et plus généralement à qui travaille de près ou de loin sur les états de mer.

L'édition 2014 de ce guide est une actualisation de l'édition 2012 avec la prise en compte d'observations plus récentes.

* Depuis le 01/01/2014, le Cerema (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement) regroupe les Cete, le Cetmef, le Setra et le Certu.

Le Directeur,



Philippe JOSCHT

Auteurs

Xavier KERGADALLAN - Cerema-DTecEMF

Ronan SANQUER - Cerema-DTecEMF

Alain LE BERRE - Cerema-DTecEMF

Guy AMIS - Cerema-DTecEMF

Les fiches synthétiques de mesure des états de mer regroupées dans le présent document ont été extraites du site Internet **Candhis** le 25 février 2014.
Des versions plus récentes peuvent être disponibles sur le site Internet Candhis : http://candhis.cetmef.developpement-durable.gouv.fr/.

SOMMAIRE

1 - DÉFINITIONS....11

2 - RAPPEL THÉORIQUE....12
2.1 - Analyse vague par vague (ou analyse temporelle)....12
2.2 - Spectre de variance....13
2.3 - Spectre directionnel....13

3 - LA MESURE....15
3.1 - Le réseau de mesure Candhis....15
3.2 - Les appareils de mesure....16
3.3 - État des données....17
3.3.1 -Avertissement quant à l'usage des données....17
3.3.2 -Pas de mesure des paramètres d'états de mer....18
3.4 - Contrôle des données....18
3.4.1 -Premier niveau de contrôle....18
3.4.2 -Deuxième niveau de contrôle....18
3.4.3 -Contrôle visuel des données....20

4 - LES TRAITEMENTS STATISTIQUES....21
4.1 - Calcul des paramètres d'état de mer....21
4.2 - Préparation des données....21
4.3 - Estimation des valeurs extrêmes par extrapolation statistique....22
4.3.1 -Théorie des valeurs extrêmes dans un cadre stationnaire....22
4.3.2 -Méthodologie appliquée pour l'estimation des valeurs extrêmes....23

5 - PRÉSENTATION DES RÉSULTATS....25
5.1 - Convention d'unités....25
5.2 - Détail des fiches synthétiques....25
5.2.1 -Descriptions générales....25
5.2.2 -Ajustement statistique des extrêmes....26
5.2.3 -Visualisation des tempêtes....26
5.3 - Interprétation des résultats....28
5.3.1 -Influence de la durée de mesure....28
5.3.2 -Ajustement statistique des extrêmes....28

Annexes : Les fiches synthétiques (pages 31 à 565)

Campagne	Dépt.	Période de mesure	Durée effective (année)	Page
De la frontière belge à la baie de Somme				**33**
05901 _ Dunkerque	59	du 26/12/1987 au 02/09/1996	2.94	35
05902 _ Ruytingens	59	du 16/12/2009 au 15/02/2010	0.17	41
06201 _ Vergoyer	62	du 21/01/2010 au 14/05/2013	1.7	45
06202 _ Calais	62	du 22/05/2012 au 10/10/2012	0.39	49
08001 _ Cayeux	80	du 21/08/1999 au 06/02/2001	0.74	53
De la pointe du Hourdel au Cap de La Hague				**57**
05002 _ Cherbourg (petite rade)	50	du 21/07/1999 au 01/06/2001	0.65	59
05003 _ Cherbourg (grande rade)	50	du 21/07/1999 au 14/12/2000	1.38	63
05004 _ Cherbourg (grande rade)	50	du 21/09/2000 au 01/06/2001	0.7	67
05008 _ Cherbourg (extérieur)	50	du 30/09/2003 au 03/12/2013	8.16	71
07601 _ Antifer	76	du 02/07/1996 au 07/09/2010	8.48	85
07602 _ Le Havre	76	du 21/08/1996 au 17/12/1997	0.99	93
07603 _ Le Havre LHA	76	du 01/01/1997 au 28/09/2008	7.61	97
07604 _ Dieppe	76	du 27/02/1987 au 27/05/1992	0.25	103
07605 _ Le Havre 2	76	du 14/01/2010 au 05/03/2010	0.14	107
07606 _ Le Havre - Metzinger	76	du 24/02/2011 au 16/06/2013	1.91	111
Du Cap de La Hague à la pointe de Corsen				**115**
02202 _ Les Minquiers2	22	du 17/03/1992 au 16/05/2009	9.5	117
02203 _ Les Minquiers Nord	22	du 31/03/2011 au 08/11/2012	1.39	125
02910 _Roscoff (Port de Bloscon)	29	du 21/10/2005 au 19/03/2013	7.03	129
03501 _ Saint Malo	35	du 09/08/1993 au 23/09/1995	1.22	141
De la pointe de Corsen à l'estuaire de la Loire (Pointe de Chemoulin)				**145**
02902 _ Ouessant large	29	du 30/08/1985 au 26/11/2011	13.2	147
02903 _ Le Toulinguet	29	du 21/12/1994 au 10/07/1997	2.09	157
02906 _ Ouessant	29	du 20/01/2004 au 06/03/2004	0.12	163
02907 _ Blancs Sablons	29	du 14/03/2004 au 17/05/2004	0.17	167
02908 _ Porsmilin	29	du 15/03/2004 au 09/05/2004	0.11	171
02909 _ Brest (Port du Château)	29	du 16/12/2004 au 26/02/2009	3.46	175
02911 _ Les Pierres Noires	29	du 15/10/2005 au 12/02/2014	6.02	181
02913 _ Ile Longue	29	du 22/11/2007 au 31/01/2010	1.9	191
02914 _ Penmarc'h	29	du 09/11/2009 au 27/02/2010	0.23	195
02915 _ Ile de Sein Sud	29	du 02/10/2012 au 22/04/2013	0.55	199
02916 _ Ile de Sein Nord	29	du 02/10/2012 au 22/04/2013	0.55	203
02919 _ Kereon	29	du 02/10/2012 au 20/05/2013	0.63	207
04401 _ Saint Nazaire	44	du 02/06/1999 au 31/12/2006	2.6	211
04402 _ Le Croisic	44	du 03/04/2003 au 02/07/2003	0.09	217
04403 _ Plateau du Four	44	du 01/04/2008 au 30/12/2013	4.18	221

Campagne	Dépt.	Période de mesure	Durée effective (année)	Page
05602 _ Belle-Ile	56	du 18/10/2010 au 04/11/2013	2.59	229
De la pointe de Chemoulin à l'estuaire de la Gironde (Royan)				**237**
01702 _ Oléron	17	du 20/09/2001 au 01/12/2003	1.93	239
01703 _ Oléron (SHOM)	17	du 02/01/2010 au 08/04/2011	1.26	243
08501 _ Ile d'Yeu	85	du 15/09/1992 au 10/06/1998	2.29	247
08502 _ Ile d'Yeu	85	du 06/06/1998 au 02/02/2000	1.47	251
08503 _ Ile d'Yeu	85	du 31/07/2000 au 21/01/2005	1.49	255
08504 _ Ile d'Yeu Nord	85	du 21/06/2005 au 31/10/2013	7.47	261
De Royan à Hendaye				**267**
03302 _ Cap Ferret	33	du 28/08/2001 au 02/11/2013	5.88	269
03303 _ Cap Ferret	33	du 30/04/2003 au 04/09/2003	0.31	279
06401 _ Bayonne	64	du 09/11/1989 au 25/07/1994	2.34	285
06402 _ Anglet	64	du 24/11/2009 au 05/11/2013	3.87	289
06403 _ Saint-Jean-de-Luz	64	du 24/04/2013 au 24/09/2013	0.42	297
De Banyuls sur Mer à Fos-sur-Mer				**301**
01101 _ Leucate	11	du 15/12/2006 au 30/12/2013	6.49	303
01301 _ Camargue	13	du 09/07/1999 au 09/01/2004	3.01	313
01302 _ Port de Bouc	13	du 11/07/2002 au 16/12/2002	0.41	321
01303 _ Fos	13	du 25/03/2003 au 23/01/2004	0.39	325
03001 _ Espiguette	30	du 11/08/2008 au 30/10/2013	4.14	329
03401 _ Sète (Marseillan)	34	du 21/10/1988 au 29/01/2001	9.53	335
03402 _ Sète (Frontignan)	34	du 01/04/2001 au 17/11/2002	1.48	343
03403 _ Sète	34	du 21/05/2003 au 15/02/2006	2.46	347
03404 _ Sète	34	du 16/02/2006 au 30/12/2013	7.09	353
06601 _ Banyuls	66	du 28/11/2007 au 29/12/2013	5.85	365
De Fos-sur-Mer à Menton				**375**
00601 _ Nice	06	du 04/06/2002 au 14/11/2013	8.51	377
01304 _ Marseille	13	du 18/11/2004 au 27/04/2008	2.17	393
01305 _ Le Planier	13	du 17/01/2011 au 06/01/2014	2.86	399
08301 _ Porquerolles	83	du 14/05/1992 au 19/06/2012	14.6	403
Corse				**413**
02B02 _ Cap Corse	2B	du 16/03/1999 au 01/03/2011	5.73	415
02B03 _ Bastia	2B	du 13/09/2006 au 18/11/2008	1.49	423
02B04 _ La Revellata	2B	du 16/05/2013 au 30/01/2014	0.68	427
02B05 _ Alistro	2B	du 15/10/2013 au 14/11/2013	0.08	431
Guadeloupe				**435**
97101 _ Port Louis	971	du 02/05/1995 au 06/01/1999	3.35	437
97102 _ La Desirade	971	du 22/01/2002 au 14/05/2005	1.88	443
97103 _ Pointe de la Grande Vigie	971	du 23/05/2006 au 21/11/2013	6.23	447

Campagne	Dépt.	Période de mesure	Durée effective (année)	Page
97104 _ Pointe à Pitre	971	du 06/03/2009 au 20/01/2012	2.88	457
Martinique				**463**
97201 _ Grand'Rivière	972	du 25/04/1995 au 03/03/1997	1.03	465
97202 _ Basse Pointe	972	du 31/12/1998 au 06/01/2014	11.15	469
97204 _ Fort de France	972	du 21/11/2001 au 05/01/2014	10.17	483
97205 _Sainte Lucie	972	du 20/06/2007 au 30/12/2013	5.47	497
Guyane				**505**
97301 _ Guyane Mahury	973	du 22/10/2007 au 11/09/2008	0.81	507
97302 _ Guyane Mahury	973	du 29/06/2010 au 08/01/2014	2.51	511
La Réunion				**515**
97401 _ Baie de la Possession	974	du 19/11/1996 au 30/12/2013	14.12	517
97402 _ Pointe du Phare	974	du 07/02/1997 au 19/11/1997	0.68	525
97403 _ Rivière des galets	974	du 25/02/1997 au 30/12/2013	14.41	529
97404 _ Pointe du Gouffre	974	du 15/05/2000 au 02/01/2013	10.01	537
97405 _ Saint Pierre	974	du 26/09/2000 au 15/11/2010	6.58	545
97406 _ Sainte Rose	974	du 22/11/2000 au 21/01/2002	0.94	551
97407 _ Vincendo	974	du 02/09/2004 au 19/03/2009	2.7	555
St-Pierre et Miquelon				**559**
97501 _ St-Pierre et Miquelon	975	du 07/11/2011 au 30/10/2013	1.88	561

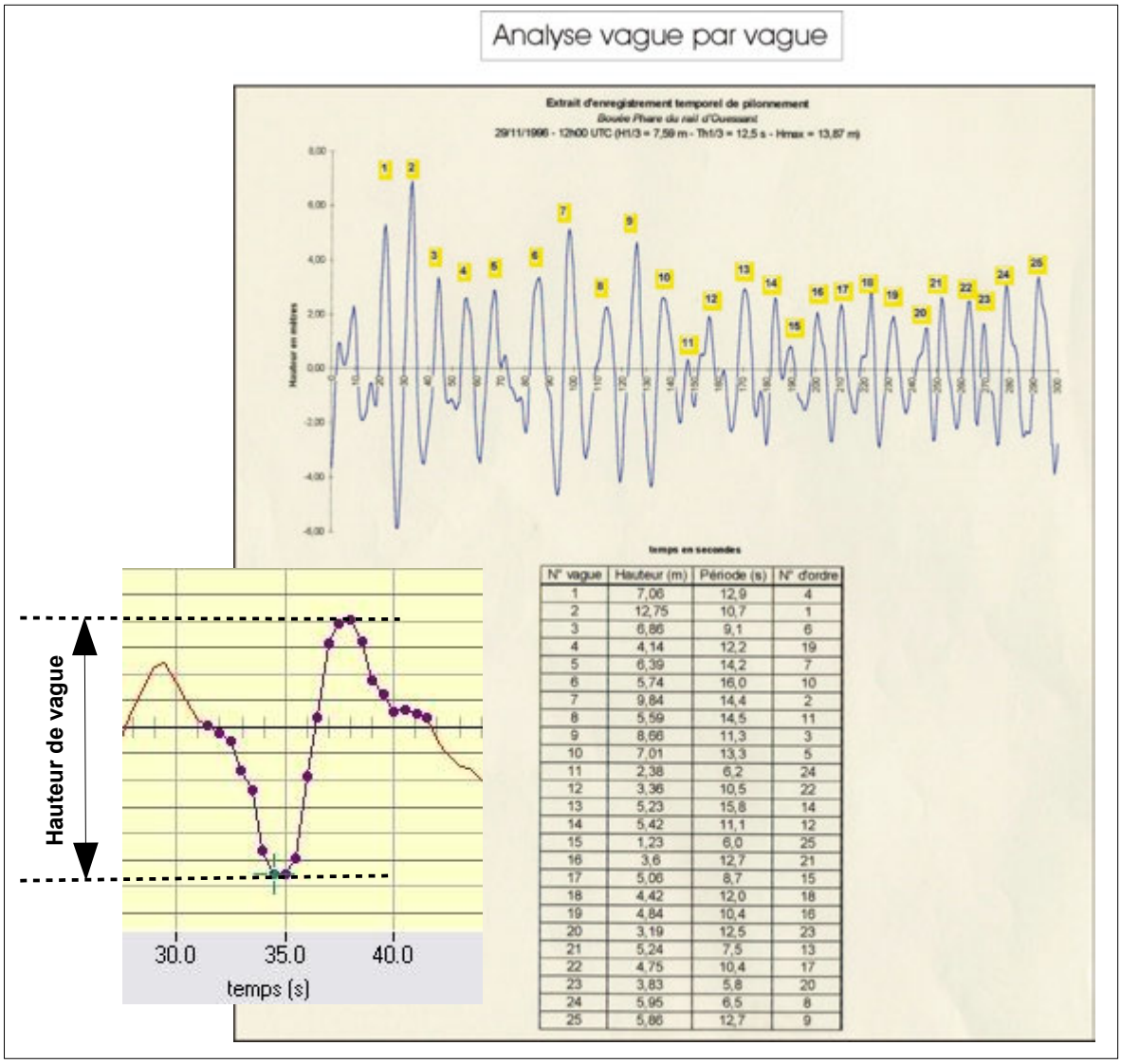
1 - Définitions

- $H_{1/3}$: Hauteur significative, valeur moyenne du tiers supérieur des hauteurs des vagues observées sur une durée de 30 minutes.
- $H_{1/10}$: Valeur moyenne du dixième supérieur des hauteurs des vagues observées sur une durée de 30 minutes.
- H_{max} : Hauteur de la plus grande vague observée sur une période de 30 minutes.
- T_{avd} : Période moyenne des vagues observées sur une durée de 30 minutes définies par passage au niveau moyen par valeurs décroissantes.
- $T_{H1/3}$: Période significative, définie par la valeur moyenne des périodes du tiers supérieur des plus grandes vagues observées sur une durée de 30 minutes.
- $T_{H1/10}$: Valeur moyenne des périodes du dixième supérieur des plus grandes vagues observées sur une durée de 30 minutes.
- T_{Hmax} : Période de la vague de la plus grande hauteur observée sur une durée de 30 minutes.
- H_{m0} : Estimation de la hauteur significative des vagues à partir du moment d'ordre zéro de la densité spectrale.
- T_{02} : Période moyenne calculée en prenant la racine carrée du rapport du moment d'ordre zéro sur le moment d'ordre deux de la densité spectrale.
- T_E : Période d'énergie définie par le rapport du moment d'ordre moins un sur le moment d'ordre zéro de la densité spectrale.
- T_p : Période correspondant au maximum de la densité spectrale.
- Dir : Direction moyenne de provenance des vagues au pic du spectre d'énergie. L'angle est compté positivement, suivant le sens des aiguilles d'une montre, entre le Nord géographique et la direction de provenance des vagues.
- Etal : Largeur directionnelle, caractérise l'étalement directionnel de l'énergie autour de la direction moyenne au pic (fonction de répartition angulaire de l'énergie associée à la fréquence de pic du spectre d'énergie).

2 - Rappel théorique

2.1 - Analyse vague par vague (ou analyse temporelle)

Il s'agit d'une analyse statistique des vagues définies par le passage au niveau moyen calculé sur l'ensemble du signal étudié (voir la figure n°1).



N° vague	Hauteur (m)	Période (s)	N° d'ordre
1	7,06	12,9	4
2	12,75	10,7	1
3	6,86	9,1	6
4	4,14	12,2	19
5	6,39	14,2	7
6	5,74	16,0	10
7	9,84	14,4	2
8	5,59	14,5	11
9	8,66	11,3	3
10	7,01	13,3	5
11	2,38	6,2	24
12	3,36	10,5	22
13	5,23	15,8	14
14	5,42	11,1	12
15	1,23	6,0	25
16	3,6	12,7	21
17	5,06	8,7	15
18	4,42	12,0	18
19	4,84	10,4	16
20	3,19	12,5	23
21	5,24	7,5	13
22	4,75	10,4	17
23	3,83	5,8	20
24	5,95	6,5	8
25	5,86	12,7	9

Figure n° 1 : Définition des hauteurs de vagues par l'analyse vague par vague.

Principaux paramètres d'états de mer calculés par l'analyse vague par vague : $H_{1/3}$, $H_{1/10}$, H_{max}, T_{avd}, $T_{H1/3}$, $T_{H1/10}$ et T_{hmax}.

2.2 - Spectre de variance

La densité spectrale (ou spectre de variance) représente la répartition de l'énergie des vagues, d'un état de mer, en fonction de la fréquence. Elle permet de caractériser la nature des états de mer (houle, mer du vent).

L'état de mer est représenté par une superposition linéaire d'ondes sinusoïdales élémentaires. Le capteur mesure un signal : le déplacement vertical de la surface libre. L'aspect directionnel des vagues n'est pas pris en compte.

Principaux paramètres d'états de mer calculés à partir du spectre de variance : H_{m0}, T_{02}, T_E et T_p.

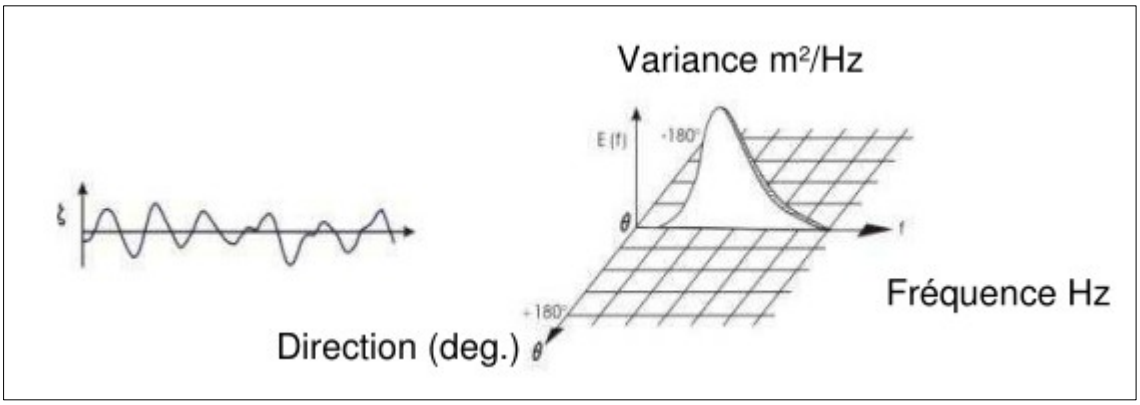


Figure n° 2 : Série temporelle et spectre variance associé.

2.3 - Spectre directionnel

Le spectre directionnel de variance (appelé spectre directionnel) représente la répartition de l'énergie des vagues, en fonction de la fréquence et de la direction.

L'état de mer est représenté par une superposition linéaire d'ondes sinusoïdales élémentaires (voir figure n°3). Le capteur doit mesurer au minimum trois signaux : 3 déplacements ou une pression et 2 vitesses ou autres.

La répartition de l'énergie est représentée à la fois sur les fréquences et sur les directions. Le spectre directionnel est généralement représenté sous forme polaire (voir figure n°4).

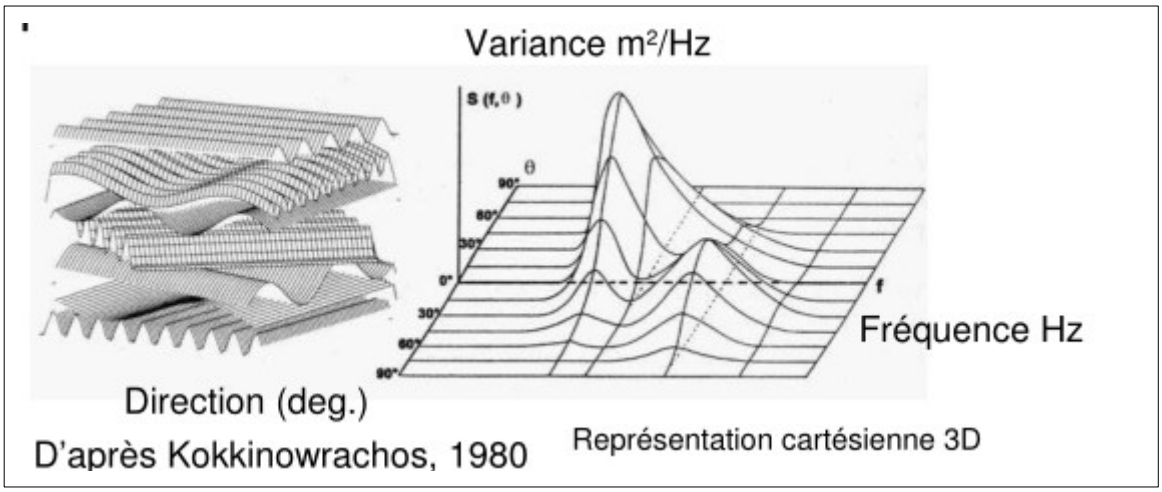


Figure n° 3 : Superposition linéaire d'ondes sinusoïdales et spectre directionnel de variance associé.

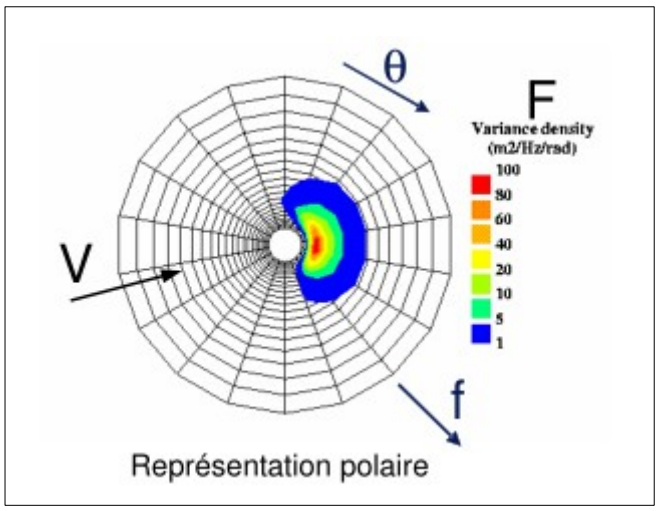


Figure n° 4 : Représentation polaire du spectre directionnel de variance.

Principaux paramètres d'états de mer calculés à partir du spectre de variance : H_{m0}, T_{02}, T_E, T_p, Dir et Etal.

3 - La mesure

3.1 - Le réseau de mesure Candhis

L'acronyme CANDHIS, Centre d'Archivage National de Données de Houle In Situ, désigne à la fois

- le réseau national côtier de mesures in situ de houle,
- le site Internet,
- et la base de données archivant les mesures.

Gestionnaire du principal réseau de mesures in-situ de houle en France depuis 1972, le Cerema-DTecEMF :

- assure la gestion et l'entretien du réseau pérenne de mesure de houle (16 houlographes fin 2011) ;
- fournit une assistance technique pour la réalisation de mesures de houle hors réseau pérenne (8 houlographes fin 2010) ;
- archive dans sa base de données CANDHIS les paramètres d'états de mer (hauteurs, périodes et directions des vagues) issus de 83 campagnes de mesures en France métropolitaine et DOM-COM ;
- assure la diffusion des données.

La gestion du réseau Candhis est effectuée au Cerema par le Pôle Données Hydrauliques de la DTecEMF :

- Responsable du Pôle : Xavier Kergadallan ;
- Appui technique pour la maintenance des stations de mesure de houle et intervention sur site : Guy Amis ;
- Récupérations, traitement et archivage des données : Alain Le Berre ;
- Analyse des données : Ronan Sanquer.

Le Cerema-DTecEMF est interrogé sur les périodes de retour des états de mer extrêmes dans le cadre des demandes de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle au titre des submersions marines.

Le financement du matériel est multiple (Ministère de l'Écologie, Grand Port Maritime, organisme scientifique, Collectivité Territoriale, …). Le financement de la maintenance du réseau pérenne est assuré par la DGITM et la DGPR du Ministère de l'Ecologie.

3.2 - Les appareils de mesure

La mesure est effectuée, selon les campagnes, par :

- des bouées de mesure de houle non directionnelles : bouées Datawell, Datawell intégrée dans une bouée de protection STPB DM25 (voir figure n°5) ;
- des bouées de mesure de houle directionnelles : bouées Wavescan, TriAxis, Datawell (voir figure n°5) ;
- une centrale d'attitude MRU5/6 ou un capteur Datawell de pilonnement roulis-tangage positionné sur une bouée phare (voir figure n°6).

Les mesures brutes sont envoyées par liaison radio à une station de réception à terre où elles sont enregistrées, contrôlées et diffusées en temps réel quand cela est possible. Dans certains cas les mesures sont, en plus, enregistrées sur une carte mémoire interne au matériel. Cela permet de limiter les pertes de données liées aux problèmes de transmission vers la station de réception à terre.

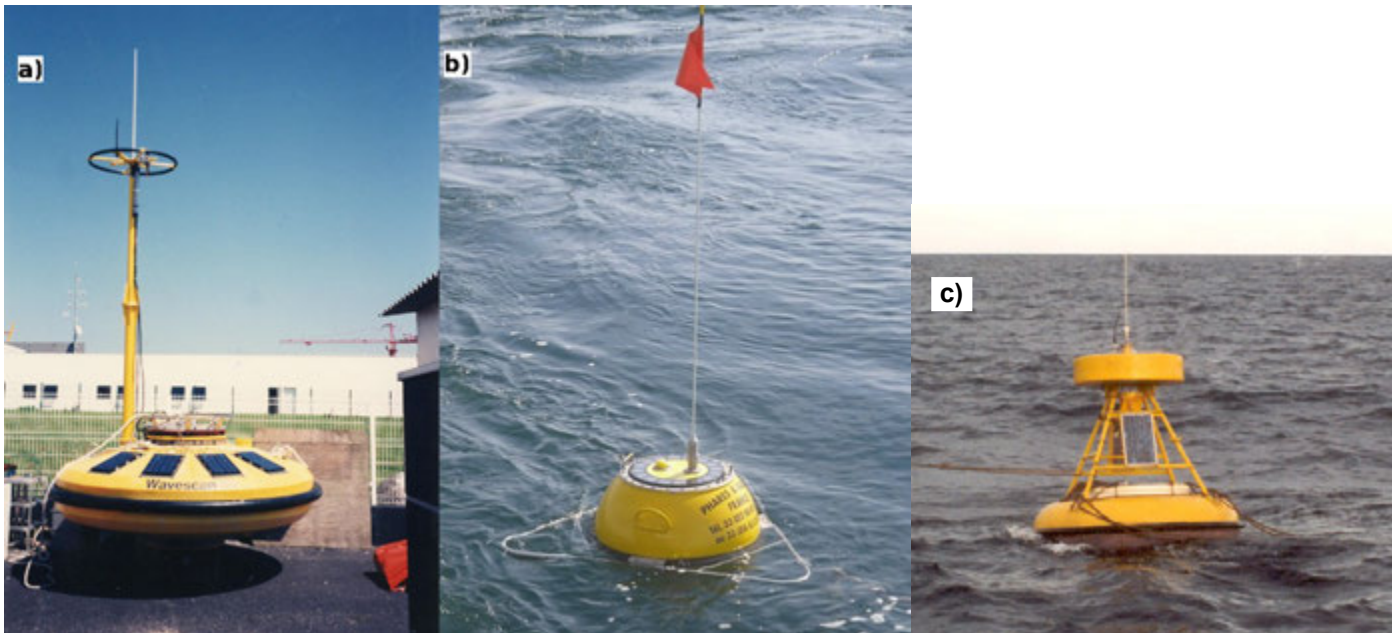


Figure n° 5 : Bouées de mesure de houle : Wavescan (a), Datawell (b) et Datawell intégrée dans une bouée de protection STPB DM25 (c).



Figure n° 6 : Bouée phare de Ouessant instrumentée.

3.3 - État des données

3.3.1 - Avertissement quant à l'usage des données

Les données sont issues des campagnes de mesure in situ. Des valeurs aberrantes peuvent apparaître :

- en cas de collision ou manipulation du houlographe ;
- si le matériel est en limite d'autonomie ;
- en cas de défaillance du système ;
- ….

Un certain nombre de tests est effectué afin de limiter l'influence de ces valeurs mais le résultat ne peut être garanti (voir §3.4).

En cas de tempêtes, des problèmes de transmission et/ou d'autonomie peuvent engendrer une interruption des mesures.

La répartition non homogène dans le temps des mesures peut donner plus de poids à une période particulière dans les résultats d'analyses statistiques globales (quantiles, histogrammes, corrélogramme, …). La préparation des données avant le traitement statistique (voir §4.2) pallie en partie le problème.

3.3.2 - Pas de mesure des paramètres d'états de mer

Le pas de mesure est variable selon l'ancienneté de la mesure :

- 3 heures avec passage à 1 heure ou 30 min sur déclenchement sur seuil en cas de tempête, cela concerne les mesures les plus anciennes ;

- ou 1 heure ;

- ou 30 minutes, pour les mesures les plus récentes.

La variation du pas de mesure dans le temps pour une même campagne peut donner plus de poids à une période ou un événement particulier dans les résultats d'analyses statistiques globales (quantiles, histogrammes, corrélogrammes, …). La préparation des données avant le traitement statistique (voir §4.2) pallie en partie le problème.

3.4 - Contrôle des données

Un certain nombre de contrôles est effectué afin de limiter la présence de valeurs aberrantes.

3.4.1 - Premier niveau de contrôle

Des tests sont réalisés directement au niveau de la base de données Candhis par le logiciel VagueDir du Cerema-DTecEMF :

- suppression de l'horodate si le nombre de vagues est insuffisant ;

- vérification des ordres de grandeurs de $H_{1/3}$, H_{max}, $T_{H1/3}$.

3.4.2 - Deuxième niveau de contrôle

La distribution d'élévation de la surface de l'eau est contrôlée lors de l'analyse vagues par vagues par des tests de skewness et kurtosis (voir les figures n°7 et 8).

Le skewness et le kurtosis mesurent respectivement l'asymétrie et l'aplatissement de la distribution. En présence de vagues et en l'absence de problème sur la mesure, l'élévation de la surface de l'eau suit une loi normale (skewness = 0 et kurtosis = 3).

Suppression des horodates ne répondant pas aux critères suivants :

- test du skewness : valeur absolue supérieure à 0,3 ;

- test de kurtosis : valeur supérieure à 5.

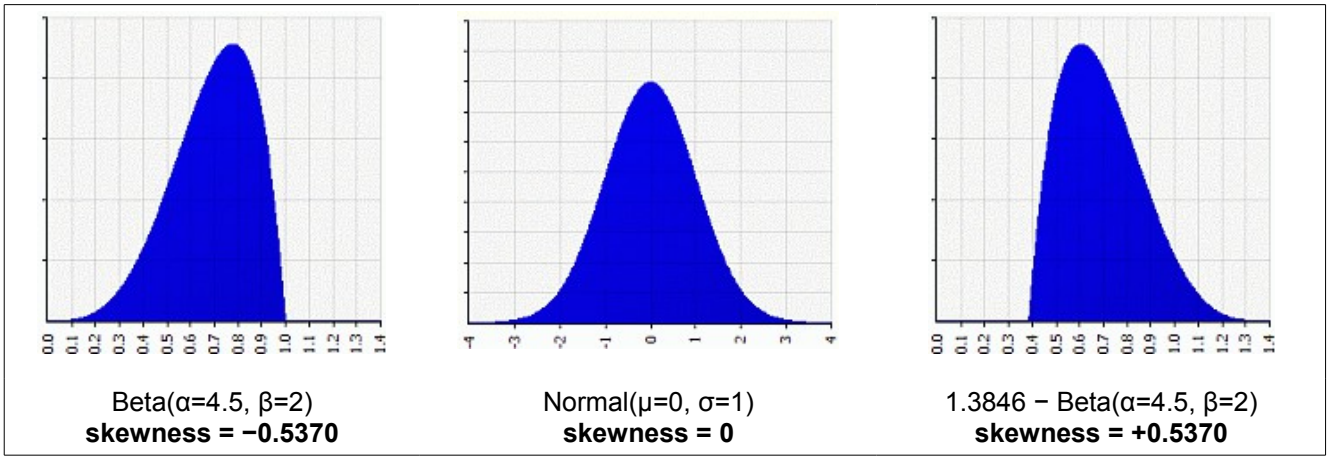


Figure n° 7 : Skewness : mesure de la symétrie.
(Source : Copyright © 2008–2012 by Stan Brown, Oak Road Systems).

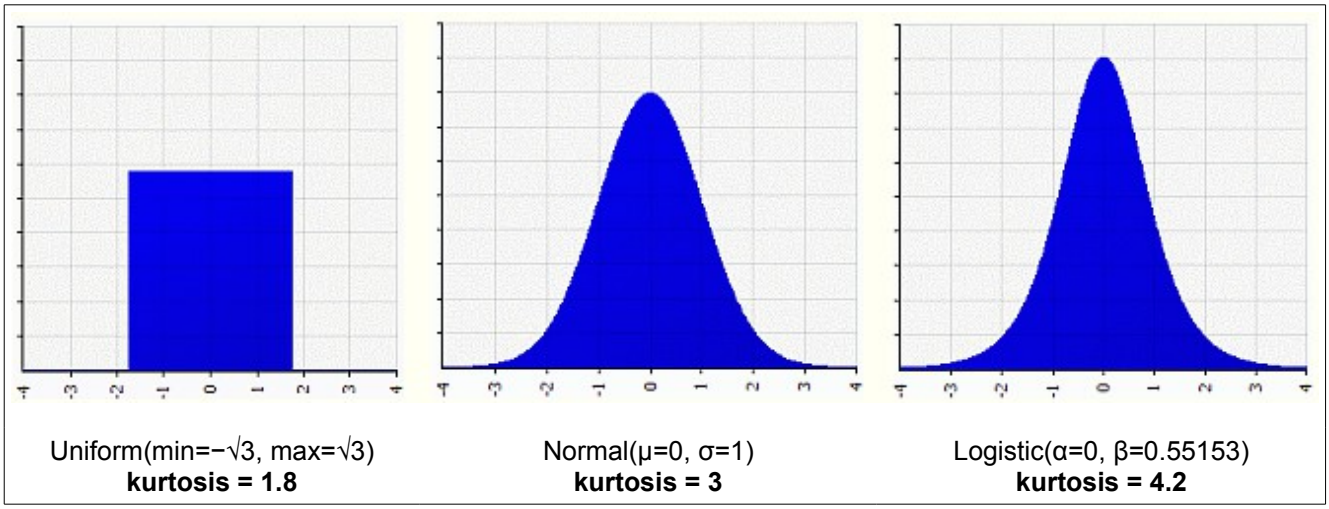


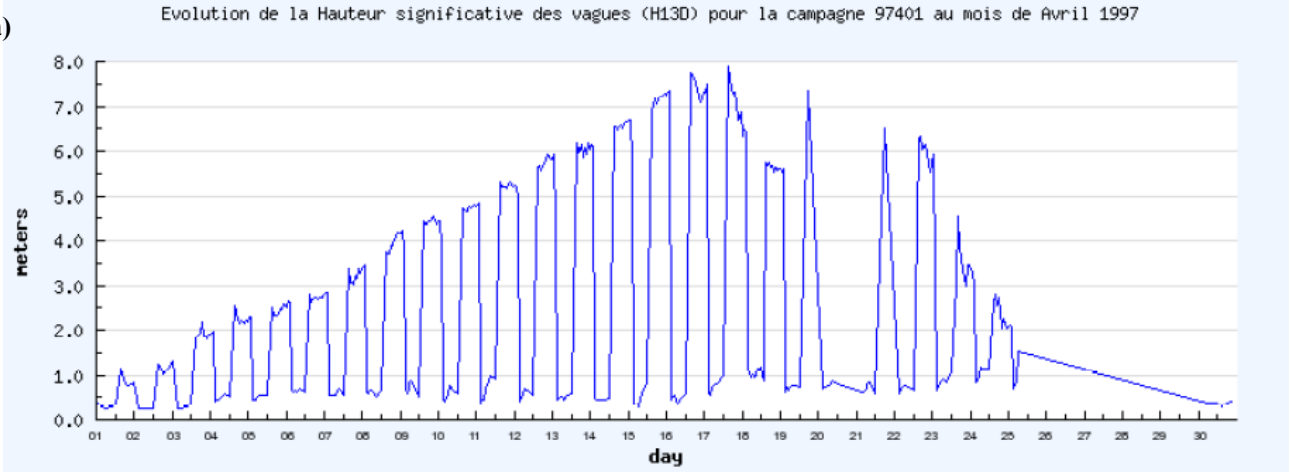
Figure n° 8 : Kurtosis : mesure de l'aplatissement.
(Source : Copyright © 2008–2012 by Stan Brown, Oak Road Systems).

Les critères de suppression fixés sont peu restrictifs afin de n'écarter que des valeurs aberrantes. Une analyse plus fine est possible appliquant, par exemple, un test de K² d'Agostino (R. B. D'Agostino, A. Belanger; R. B. D'Agostino Jr, 1990, « A suggestion for using powerful and informative tests of normality », The American Statistician 44-4: 316–321).

3.4.3 - Contrôle visuel des données

Après les deux niveaux de contrôle automatique, l'évolution temporelle peut montrer un comportement physiquement aberrant, voir par exemple la figure n°9.

(a)



(b)

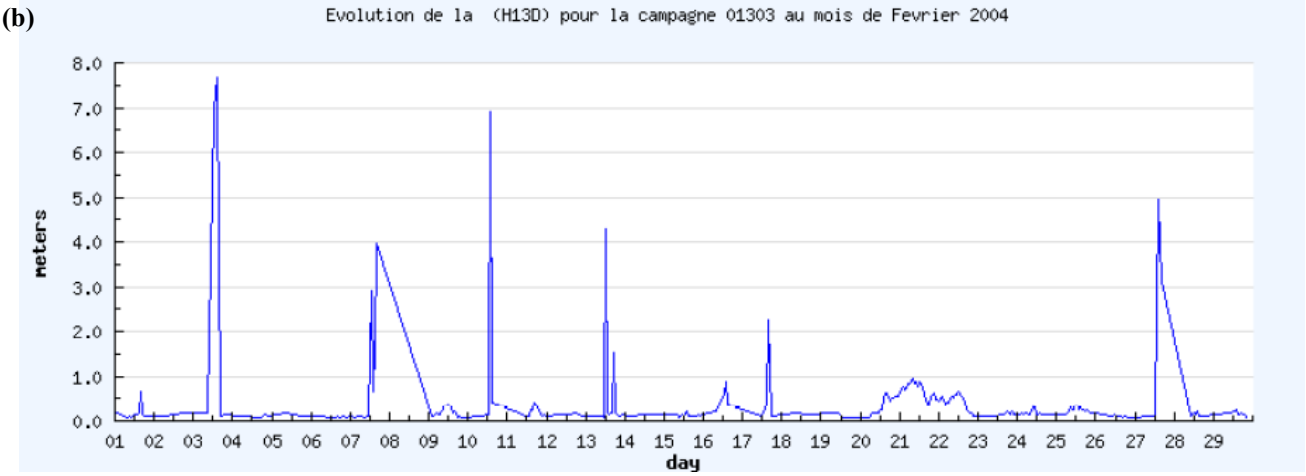


Figure n° 9 : Deux exemples (a) et (b) caractéristiques de données sujettes à caution ayant passé avec succès les contrôles automatiques .

Les évolutions temporelles des 50 plus fortes tempêtes subissent un contrôle visuel afin de repérer d'éventuelles séquences de mesures aberrantes. Les durées de tempêtes sont définies telles que présentées dans le §5.2.3. Si et seulement si le comportement est qualifié d'aberrant sans doute possible (exemple figure n°9), les horodates concernées sont supprimées de l'échantillon de mesures.

4 - Les traitements statistiques

4.1 - Calcul des paramètres d'état de mer

L'ensemble des paramètres des états de mer présent dans la base CANDHIS est calculé :

- pour les bouées non directionnelle, par le logiciel Houle4 (Cerema-DTecEMF) : analyse vague par vague ;
- pour les bouées directionnelles, par les logiciels Houle5 (Cerema-DTecEMF) et PADINES (EDF/LNHE) : analyse vague par vague, analyse spectrale et directionnelle.

Les paramètres calculés sont conformes au supplément « Paramètres des états de mers » au bulletin n°52 de l'Association Internationale de Recherches Hydrauliques (Janvier 1986). L'analyse vague par vague est effectuée selon la règle du « Down crossing » (vague définie par passage au niveau moyen par valeurs décroissantes, voir la figure n°10).

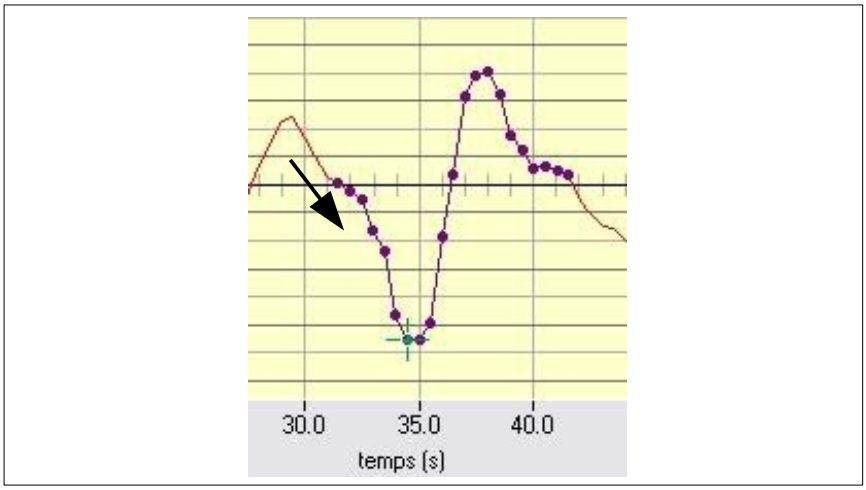


Figure n° 10 : Vague définie par la règle du « Down crossing ».

4.2 - Préparation des données

Afin de pallier le problème du pas de mesure variable (voir §3.3.2) et de non homogénéité des mesures dans le temps (voir §3.3.1), avant les traitements statistiques (hors analyse d'un événement tempête et ajustement statistique des extrêmes) les mesures sont :

- rééchantillonnées à 30 min ;
- pondérées par trimestre (nombre de mesures étendu par tirage aléatoire afin que leur nombre soit identique d'un trimestre à l'autre).

La pondération par trimestre n'est effectuée que si le taux de disponibilité mensuelle minimum est supérieur ou égal à 25%. Il convient donc de vérifier les taux de disponibilité mensuelle, disponibles page 1 des fiches synthétiques, afin de savoir si cette opération est effectuée.

À noter que la pondération par trimestre n'est en rien une méthode permettant de reconstituer les données manquantes. Cette méthode permet juste de corriger les histogrammes et corrélogrammes du poids relatif des différentes saisons (voir Tucker M.J. & Pitt E.G., 2001, « Waves in ocean engineering », Elsevier ocean engineering book series, vol.5). Les histogrammes et corrélogrammes bruts, c'est à dire sans le rééchantillonnage et la pondération par trimestre, sont disponibles sur le site Internet Candhis (« fiches de synthèse » et « corrélogrammes »).

Pour la réalisation des corrélogrammes (voir §5.2.1 Fiche 3), les périodes supérieures à 30 s, principalement liées à une erreur de mesure, ne sont pas prises en compte.

4.3 - Estimation des valeurs extrêmes par extrapolation statistique

4.3.1 - Théorie des valeurs extrêmes dans un cadre stationnaire

Méthode des maxima par bloc (typiquement maxima annuels) :

- Sélection des maxima de blocs de durées égales (typ. 1 an) ;
- Ajustement à une loi Généralisée de Valeurs Extrêmes (GEV).

Méthode à seuil (POT) :

- Hypothèse : les occurrences des tempêtes suivent un processus de Poisson ;
- Sélection des pics de tempête indépendants supérieurs à un seuil ;
- Ajustement à une loi de distribution analytique, de type :
    - exponentielle,
    - Weibull,
    - Gumbel,
    - Distribution Généralisée de Pareto.

Dans les 2 cas : estimation des hauteurs associées à des durées de retour et un intervalle de confiance (par la delta-méthode par exemple).

Pour plus d'informations on pourra se référer à : S. Coles, 2001, « An Introduction to statistical modeling of extreme values », Ed. Springer.

4.3.2 - Méthodologie appliquée pour l'estimation des valeurs extrêmes

L'ajustement est réalisé à l'aide du logiciel Astex (EDF/LNHE). La méthodologie employée est la suivante :

Sélection des événements tempête

Un événement tempête est défini par un H1/3, au pic, supérieur à un seuil (ST). Un événement tempête comprend un ou plusieurs pics de tempête. On considère que deux pics de H1/3 appartiennent au même événement tempête si le H1/3 n'est pas passé en dessous des 0,3 fois ST entre les deux pics. Seule la valeur maximale de pic pour un événement tempête est prise en compte dans le calcul.

La valeur attribuée au S_T permet de sélectionner un nombre d'événements. Le nombre d'événements étudié est limité à une moyenne de 2 à 8 par an. Cette plage est fixée afin de se limiter aux seuls événements tempêtes. S_T est testé avec un pas de 0,25m. Si, et seulement si, les résultats des tests et critères de contrôle de qualité de l'ajustement (voir §4.3.2) ne sont pas assez convaincants pour se faire une opinion, on est un peu moins strict sur le nombre d'événements étudié en explorant la plage de 1 à 20 événements en moyenne par an (au lieu de 2 à 8 par an).

Calcul des ajustements statistiques

Le nombre total d'événements tempête doit être supérieur ou égal à 20. Si ce nombre est inférieur à 20, on considère que le nombre de points pour caler une loi d'ajustement statistique est trop faible (résultat peu fiable). Avec une sélection de 2 à 20 événements par an, il convient donc de disposer au minimum d'un an de mesure pour avoir ces 20 événements.

Les durées de mesure étant inférieures à 20 ans pour l'ensemble des campagnes de mesure de houle, pour cette même raison (moins de 20 points pour caler la loi d'ajustement) la méthode des maxima annuels n'est pas utilisée. La méthode utilisée est donc toujours la méthode POT (méthode à seuil).

Le nombre de lois possibles pour un ajustement des extrêmes est important, il convient donc de faire un choix. Deux lois d'ajustement sont proposées : la loi Exponentielle (EXP) et la loi Distribution Généralisée de Pareto (GPD). La loi GPD est choisie car elle est, en théorie, la plus légitime. La loi EXP est ajoutée car elle fournit souvent des estimations sensiblement différentes et de manière générale plus sécuritaires. Les lois EXP et GPD sont donc complémentaires.

L'ajustement est basé sur la méthode du maximum de vraisemblance.

Ne sont pris en compte que les ajustements pour lesquels la distribution empirique suit la distribution théorique (EXP ou GPD selon les cas) avec un risque d'erreur inférieur ou égal à 10%. Cette hypothèse est testée par un test de khi2 sur 10 classes.

Résultat final

Une faible durée de mesure, l'influence de la marée et/ou l'interaction avec le fond peuvent conduire à un résultat peu convaincant au vu des tests et critères de contrôle de qualité (voir §4.3.2). Les résultats issus de l'ajustement statistique ne sont alors pas produits.

Deux lois d'ajustement sont proposées : EXP et GPD.

Pour chacune d'elle, le résultat final est sélectionné parmi l'ensemble des solutions proposées à l'aide des tests et critères de contrôle de qualité de l'ajustement suivants :

- Test de stationnarité : égalité des moyennes et variances de 2 sous-échantillons ;
- Test de répartition uniforme des occurrences : comparaison des moyennes des dates observées et théoriques (relation linéaire avec le temps) ;
- Test d'indépendance : test d'auto-corrélation entre les événements sélectionnés ;
- Recherche d'une plage de seuils avec stabilité des résultats ;
- Contrôle visuel de l'ajustement graphique (concordance des périodes de retour empiriques des données observées avec les périodes de retour calculées par la loi EXP ou GPD) ;
- Préférence pour un seuil commun aux ajustements aux lois EXP et GPD.

5 - Présentation des résultats

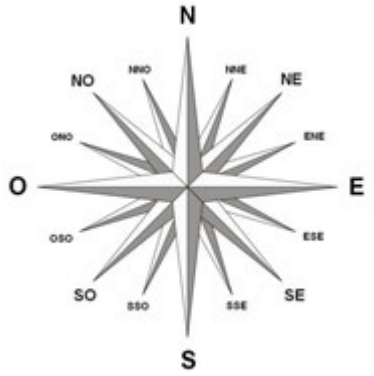
Les résultats sont présentés sous forme de fiches synthétiques de mesure de houle.

5.1 - Convention d'unités

Les heures sont en heure « TU ».

Les hauteurs et les périodes sont présentées respectivement en mètre et seconde.

Les directions de provenance des vagues (Dir) sont repérées par une rose de vents à 16 directions (voir la figure n°11), dans le sens d'une aiguille d'une montre.



N :	348,75° à 11,25°	-	S :	168,75° à 191,25°
NNE :	11,25° à 33,75°	-	SSO :	191,25° à 213,75°
NE :	33,75° à 56,25°	-	SO :	213,75° à 236,25°
ENE :	56,25° à 78,75°	-	OSO :	236,25° à 258,75°
E :	78,75° à 101,25°	-	O :	258,75° à 281,25°
ESE :	101,25° à 123,75°	-	ONO :	281,25° à 303,75°
SE :	123,75° à 136,25°	-	NO :	303,75° à 326,25°
SSE :	136,25° à 168,75°	-	NNO :	326,25° à 348,75°

Figure n°11 : Repérage des directions de provenance des vagues.

5.2 - Détail des fiches synthétiques

5.2.1 - Descriptions générales

Les fiches suivantes sont produites :

Fiche 1 : Caractéristiques générales :

- Plage de mesure, localisation, marnage VEM (de Vive Eau Moyenne), matériel ;
- Taux de disponibilité ;
- Analyse statistique $H_{1/3}$ et H_{max} ;
- Rose des houles si disponible.

Fiche 2 : Climatologie moyenne :

- Histogrammes $H_{1/3}$, $H_{1/10}$, H_{max}, $T_{H1/3}$, T_{avd} et $T_{hmax.}$

Fiche 3 : Climatologie moyenne :

- Corrélogrammes H_{m0}-T_{02}, H_{m0}-$T_{p,}$ H_{m0}-T_{E}.

Fiche 4 : Si la durée de mesure est suffisante, ajustement statistique des extrêmes :

- Périodes de retour et intervalle de confiance ;
- Ajustements graphiques des lois GPD et EXP.

Fiche 5 et suivantes : Visualisation des tempêtes (en moyenne 1 tempête par an) :

- Évolution temporelle $H_{1/3}$, H_{max} et Dir ;
- Si disponible, évolution du spectre de variance non directionnel dans le temps ;
- Caractéristique du pic de tempête, si disponible spectre de variance directionnel.

À noter que la numérotation des fiches peut changer selon les informations disponibles pour une campagne de mesure donnée.

5.2.2 - Ajustement statistique des extrêmes

L'ajustement statistique des extrêmes est effectué s'il y a convergence des lois GPD et EXP et que le résultat est cohérent au regard des tests et critères de contrôle de qualité de l'ajustement (voir §4.3.2.).

À noter que les houlographes des Antilles, de Guyane et de la Réunion ont des durées de mesures trop faibles pour appliquer une méthode d'analyse des extrêmes. En effet, du fait de la présence de différents types de houle (cyclonique, …), il convient d'avoir un nombre représentatif d'événements pour chaque type de houle.

La fiche synthétique présente les résultats des ajustements statistiques des extrêmes par une loi GPD et EXP (nombre et cambrure moyenne des événements sélectionnés, périodes de retour, intervalle de confiance, ajustement graphique).

5.2.3 - Visualisation des tempêtes

Une ou plusieurs fiches rassemblent les informations sur les événements tempêtes.

Une tempête est isolée de la manière suivante :

Une forte tempête est définie par un $H_{1/3}$, au pic, supérieur à un seuil de forte tempête (S_{FT}). S_{FT} est fixé arbitrairement afin d'avoir en moyenne de l'ordre de 1 évè-

nement de tempête par année de mesures effectives. Une forte tempête comprend un ou plusieurs pics de tempête.

Le début de forte tempête correspond à l'horodate antérieure au premier pic de tempête où le $H_{1/3}$ passe au-dessus du quantile 75% de $H_{1/3}$. La fin de forte tempête correspond à l'horodate postérieure au dernier pic de tempête où le $H_{1/3}$ passe en dessous du quantile 75% de $H_{1/3}$.

On considère que deux pics de $H_{1/3}$ appartiennent à la même forte tempête s'ils répondent au minimum à une des conditions suivantes :

- le $H_{1/3}$ n'est pas passé en dessous du quantile 75% de $H_{1/3}$ entre les deux pics ;
- l'intervalle de temps séparant les horodates de fin et de début respectivement de deux tempêtes consécutives est inférieur ou égal à 24h.

En cas d'interruption de mesures d'une durée supérieure ou égale à 48h, on considère que la tempête prend fin.

Les informations fournies relatives à un événement tempête sont les suivantes :

- Date de début et fin de tempête ;
- Évolution des paramètres $H_{1/3}$ et H_{max} en fonction du temps ;
- Si disponible, l'évolution du spectre de variance en fonction du temps ;
- Le détail des paramètres obtenus au pic de tempête ($H_{1/3}$, H_{max}, $T_{H1/3}$, $T_{hmax.}$, H_{m0}, T_e et si disponible Dir, Etal et le spectre de variance directionnel).

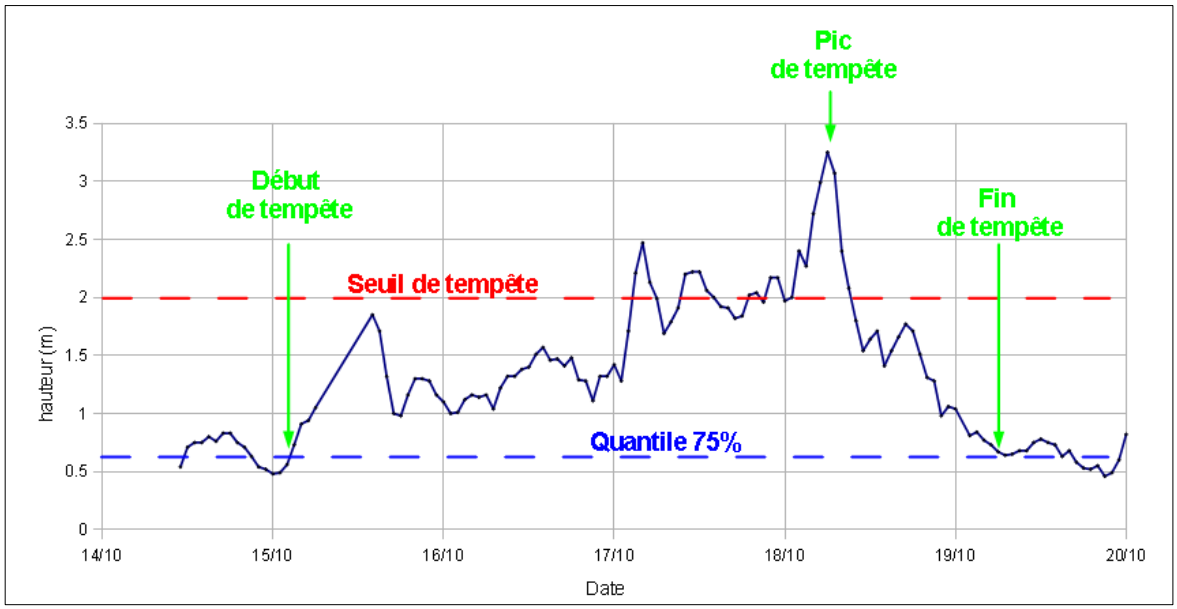


Figure n°12 : Détermination du début, du pic et de la fin de tempête pour la visualisation.

5.3 - Interprétation des résultats

5.3.1 - Influence de la durée de mesure

Une durée cumulée de mesure limitée n'est pas représentative d'une climatologie moyenne. De plus, la validité que l'on peut accorder aux résultats est tributaire des périodes de mesures et du taux de disponibilité du houlographe. L'absence de mesure ou un faible taux de disponibilité du matériel lors des saisons automnales ou hivernales peut induire la non prise en compte d'un ou plusieurs événements caractéristiques.

L'utilisateur devra donc porter une attention particulière au nombre d'années cumulées de mesures et à la répartition saisonnière de ces dernières (informations fournies sur la fiche n°1 des caractéristiques générales). Pour un taux mensuel minimum de 25% l'homogénéité saisonnière des données est établie par pondération trimestrielle (voir §4.2).

On considère que pour un résultat représentatif des conditions de site il est nécessaire de disposer d'un minimum de deux années de mesures cumulées avec une répartition saisonnière homogène.

5.3.2 - Ajustement statistique des extrêmes

Des problèmes de transmission ou d'autonomie peuvent engendrer une interruption des mesures. Ces événements se produisant préférentiellement lors des tempêtes, cela peut entraîner une sous-estimation des événements extrêmes.

De manière générale on considère que les mesures permettent une estimation des houles extrêmes de période de retour 2 à 5 fois la durée d'enregistrement cumulée. C'est pourquoi sur la fiche 4 "ajustement statistique des extrêmes", les estimations correspondant à plus de 5 fois la durée d'enregistrement cumulé sont hachurées.

On émet l'hypothèse que le climat de houle est stationnaire.

Les résultats du calcul des périodes de retour se présentent sous la forme d'une estimation associée à un intervalle de confiance à 70%.

La distribution empirique suit la distribution théorique avec un risque d'erreur inférieur ou égal à 10%.

Une analyse complète nécessite de réaliser un ensemble d'ajustements statistiques avec des seuils qui permettent de balayer la plage 2 à 8 événements tempête par an (voir §4.3.2). Avec un minimum de 20 points nécessaires au calage des lois, cette condition n'est remplie que pour les durées d'enregistrement supérieures ou égales à 10 ans. Pour les durées inférieures à 10 ans de mesure, on peut considérer que l'on ne dispose pas de 100% des informations nécessaires au choix de la loi d'ajustement. Les résultats sont néanmoins produits.

À noter que les résultats issus des lois EXP et GPD sont systématiquement présentés lorsque l'ajustement statistique des extrêmes est effectué.

Dans certains cas il peut s'avérer qu'une des deux lois ne semble pas pertinente (sous ou sur-estimation évidente de la queue de distribution). Toutefois, en toute

rigueur, cette loi sujette à caution ne peut être rejetée du point de vue des statistiques. Le choix d'une loi plutôt qu'une autre, au même titre que la prise en compte de l'intervalle de confiance, repose sur des critères sécuritaires et de la confiance que l'on accorde à l'ajustement visuel des données.

Fiches synthétiques


DE LA FRONTIÈRE BELGE
A LA BAIE DE SOMME
05901 - Dunkerque
05902 - Ruytingen
06202 - Calais
06201 - Vergoyer
08001 - Cayeux
LILLE
ARRAS
AMIENS
ROUEN
BEAUVAIS
CAEN
PONTOISE
EVREUX

05901 _ Dunkerque

Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 26/12/1987 au 02/09/1996
Durée effective : 2.94 ans

Latitude : 51°09,700'N
Longitude : 01°46,100'E
Profondeur : 25 m
Distance à la côte : 21.3 km
Marnage VEM : 5.40 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Non Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
1996	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	14.2%	46.3%	4.2%	0.0%	0.0%	0.0%	5.5%
1995	0.0%	0.0%	0.0%	48.3%	91.4%	57.6%	32.5%	39.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	22.6%
1994	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	49.3%	8.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4.8%
1993	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	64.7%	5.9%	40.3%	99.1%	78.8%	38.2%	0.0%	0.0%	27.5%
1992	0.0%	0.0%	0.0%	58.1%	51.3%	0.0%	46.0%	98.7%	88.4%	73.7%	97.3%	89.6%	50.4%
1991	1.6%	73.5%	70.0%	67.2%	90.0%	55.1%	92.1%	75.5%	79.9%	72.8%	22.2%	0.0%	58.2%
1990	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
1989	0.0%	28.5%	42.3%	62.4%	54.3%	50.0%	36.0%	73.7%	20.3%	0.0%	0.0%	0.0%	30.6%
1988	45.4%	11.4%	5.3%	19.6%	33.8%	40.2%	78.5%	47.2%	70.3%	0.0%	0.0%	0.0%	29.4%
1987	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	7.5%	0.6%
Total	4.7%	11.3%	11.8%	25.6%	38.5%	25.8%	34.8%	48.0%	34.2%	18.5%	11.9%	9.7%	22.9%

Analyse statistique $H_{1/3}$

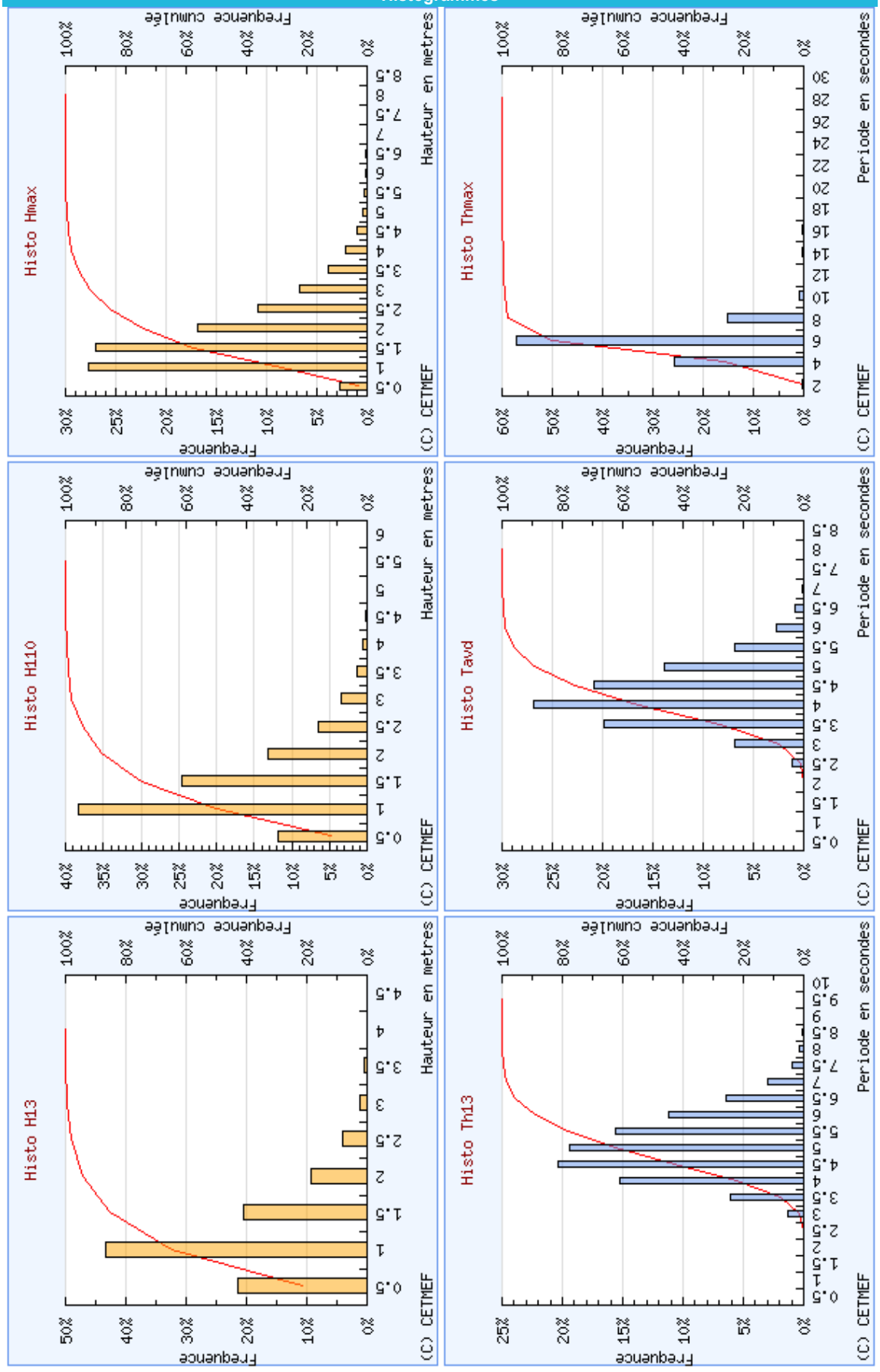
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	4.5	8.5	
≥ Q99%	≥ 2.8	de 5.7	à 9.4
≥ Q95%	≥ 2.1	de 4.8	à 9.4
≥ Q75%	≥ 1.2	de 3.2	à 9.4
≥ Q50%	≥ 0.8	de 2.4	à 9.5
≥ Q10%	≥ 0.3	de 2.3	à 9.5
≥ Q1%	≥ 0.3	de 2.3	à 9.5

Analyse statistique H_{max}

	H_{max} (m)	T_{Hmax} (s)	
Max	8.3	8.3	
≥ Q99%	≥ 4.4	de 4.8	à 17.5
≥ Q95%	≥ 3.4	de 4.3	à 17.5
≥ Q75%	≥ 2.0	de 2.2	à 20.6
≥ Q50%	≥ 1.3	de 1.2	à 30.7
≥ Q10%	≥ 0.6	de 0.8	à 30.7
≥ Q1%	≥ 0.4	de 0.8	à 30.7

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Tot
0.5		0.02	1.3	4.1	4.9	5.3	4.0	0.5	0.7	0.3	0.2	0.08			0.04																21.3
1			1.2	10.1	11.8	8.1	10.1	2.4	1.1	0.06	0.06																				44.8
1.5				0.7	4.9	6.0	5.1	1.2	0.9	0.04	0.02																				18.8
2					0.5	2.5	4.1	0.9	0.4	0.02																					8.4
2.5						0.3	1.8	0.7	0.4		0.003																				3.2
3						0.003	0.4	0.5	0.2	0.04																					1.1
3.5							0.06	0.1	0.2																						0.4
4							0.003	0.04	0.05	0.01																					0.1
4.5									0.01																						0.01
Tot		0.02	2.4	14.9	22.0	22.2	25.6	6.4	3.8	0.4	0.2	0.08			0.04																98.1

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)																	
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	Tot
0.5						0.7	6.7	10.5	3.6	0.2							21.6
1						1.0	10.3	16.3	11.2	5.7	1.1	0.2					45.8
1.5							0.5	4.9	7.2	4.4	1.8	0.4	0.05				19.2
2								0.2	2.4	3.4	1.8	0.6	0.1	0.02			8.5
2.5									0.1	1.2	1.1	0.5	0.2	0.03	0.003	0.003	3.3
3										0.07	0.4	0.4	0.2	0.02	0.01		1.1
3.5											0.07	0.2	0.09	0.02	0.003		0.4
4												0.04	0.03	0.01	0.02	0.003	0.1
4.5												0.003	0.003	0.003	0.003		0.01
Tot						1.7	17.5	31.8	24.5	14.9	6.2	2.4	0.7	0.1	0.04	0.006	100.0

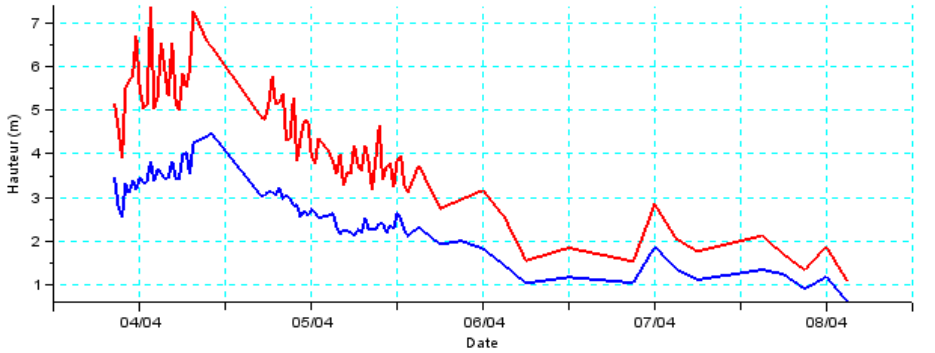
Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																		
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	Tot
0.5							0.5	3.2	7.4	6.7	2.8	0.8	0.2						21.6
1							1.4	7.9	12.3	10.6	7.7	4.3	1.4	0.2	0.02				45.8
1.5							0.006	0.8	3.5	5.4	4.3	3.4	1.4	0.3	0.1				19.2
2									0.1	1.4	2.7	2.5	1.4	0.3	0.07		0.02		8.5
2.5										0.1	0.6	1.0	0.9	0.5	0.08	0.05	0.003	0.003	3.3
3												0.2	0.5	0.3	0.1	0.08	0.01		1.1
3.5													0.1	0.2	0.06	0.03			0.4
4													0.01	0.04	0.03	0.006	0.02		0.1
4.5														0.003	0.006	0.003			0.01
Tot							1.9	11.9	23.4	24.2	18.1	12.2	5.8	1.8	0.5	0.2	0.05	0.003	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Visualisation des tempêtes

Tempête du 04/04/89

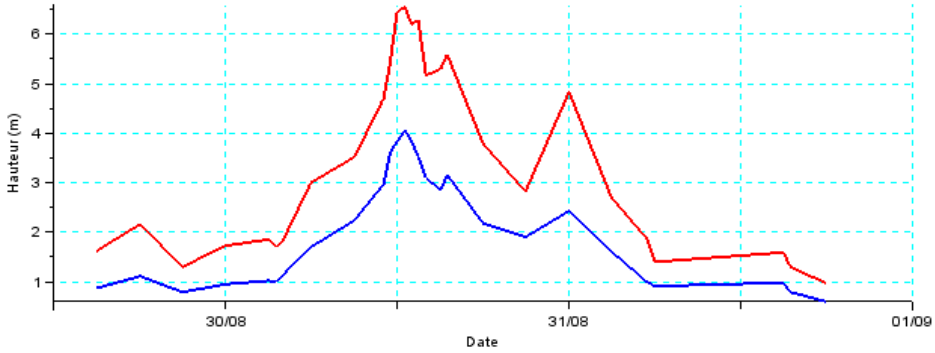


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 04/04/89 10:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.5	6.5	8.5	8.6	***	***

Tempête du 30/08/92

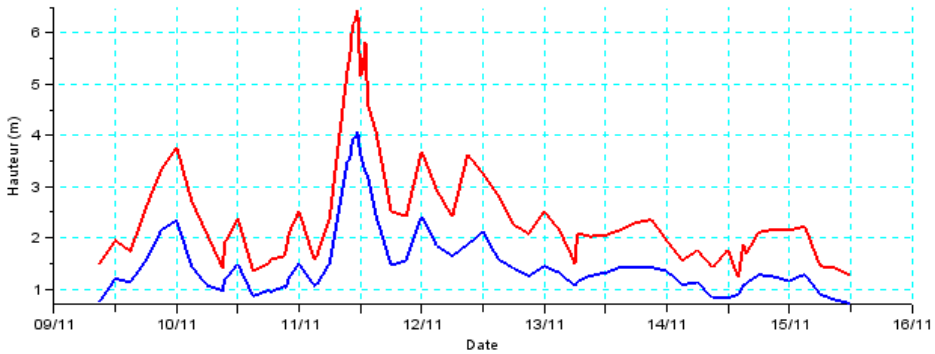


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 30/08/92 12:30 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.1	6.6	7.2	7.6	***	***

Tempête du 11/11/92



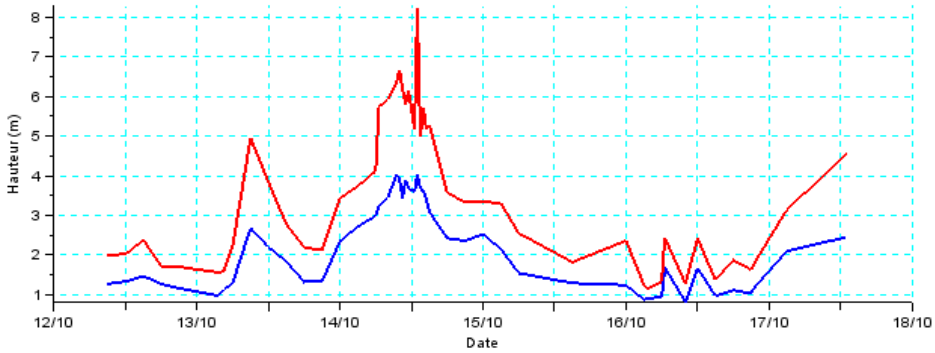
Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 11/11/92 11:30 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.1	6.4	7.3	7.1	***	***

Visualisation des tempêtes

Tempête du 14/10/93



Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 14/10/93 09:30 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.0	6.4	8.2	9.0	***	***

05902 – Ruytingen

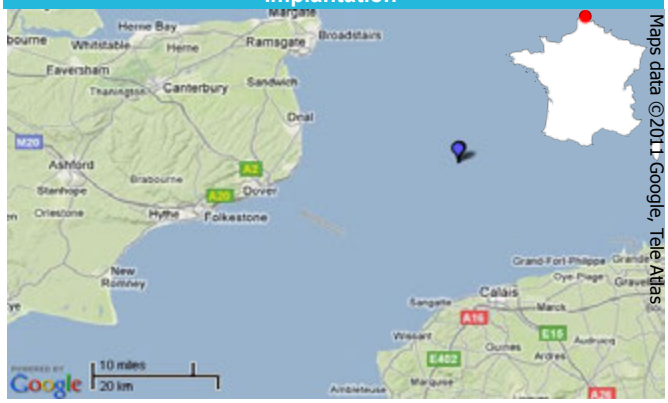
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 16/12/2009 au 15/02/2010
Durée effective : 0.17 an

Latitude : 51°09,650'N
Longitude : 01°46,020'E
Profondeur : 25 m
Distance à la côte : 20,4 km
Marnage VEM : 5,4 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2010	99.8%	50.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	12.3%
2009	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	49.9%	4.2%
Total	49.9%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	25.0%	8.3%

Analyse statistique $H_{1/3}$

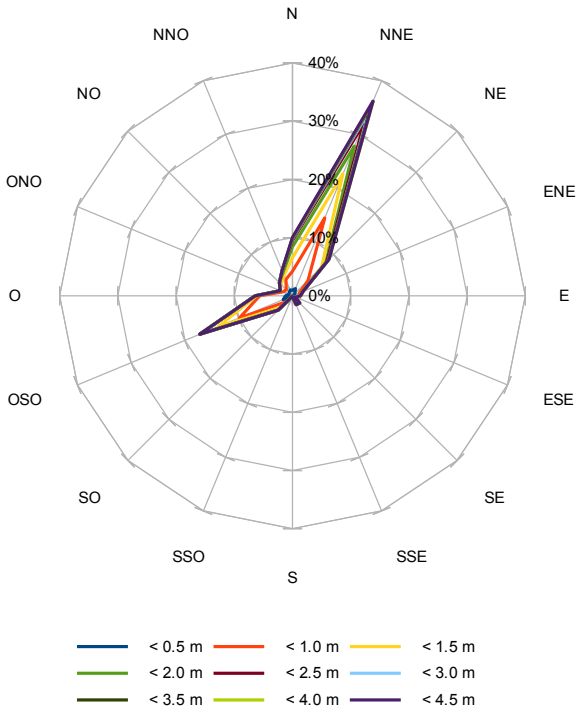
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	4.0	8.4		7	
≥ Q99%	3.4	de 7.1	à 8.6	de 4	à 42
≥ Q95%	2.4	de 6.1	à 8.6	de 343	à 56
≥ Q75%	1.4	de 4.3	à 8.6	de 231	à 56
≥ Q50%	0.9	de 3.7	à 8.6	de 227	à 167
≥ Q10%	0.4	de 2.9	à 10.5	de 182	à 171
≥ Q1%	0.3	de 2.9	à 10.5	de 200	à 191

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	7.6	8.1		41	
≥ Q99%	5.7	de 6.6	à 9.6	de 358	à 42
≥ Q95%	4.1	de 5.3	à 9.6	de 232	à 51
≥ Q75%	2.3	de 3.9	à 9.6	de 145	à 74
≥ Q50%	1.5	de 2.0	à 24.6	de 204	à 167
≥ Q10%	0.7	de 1.8	à 24.6	de 182	à 170
≥ Q1%	0.5	de 1.8	à 24.6	de 200	à 191

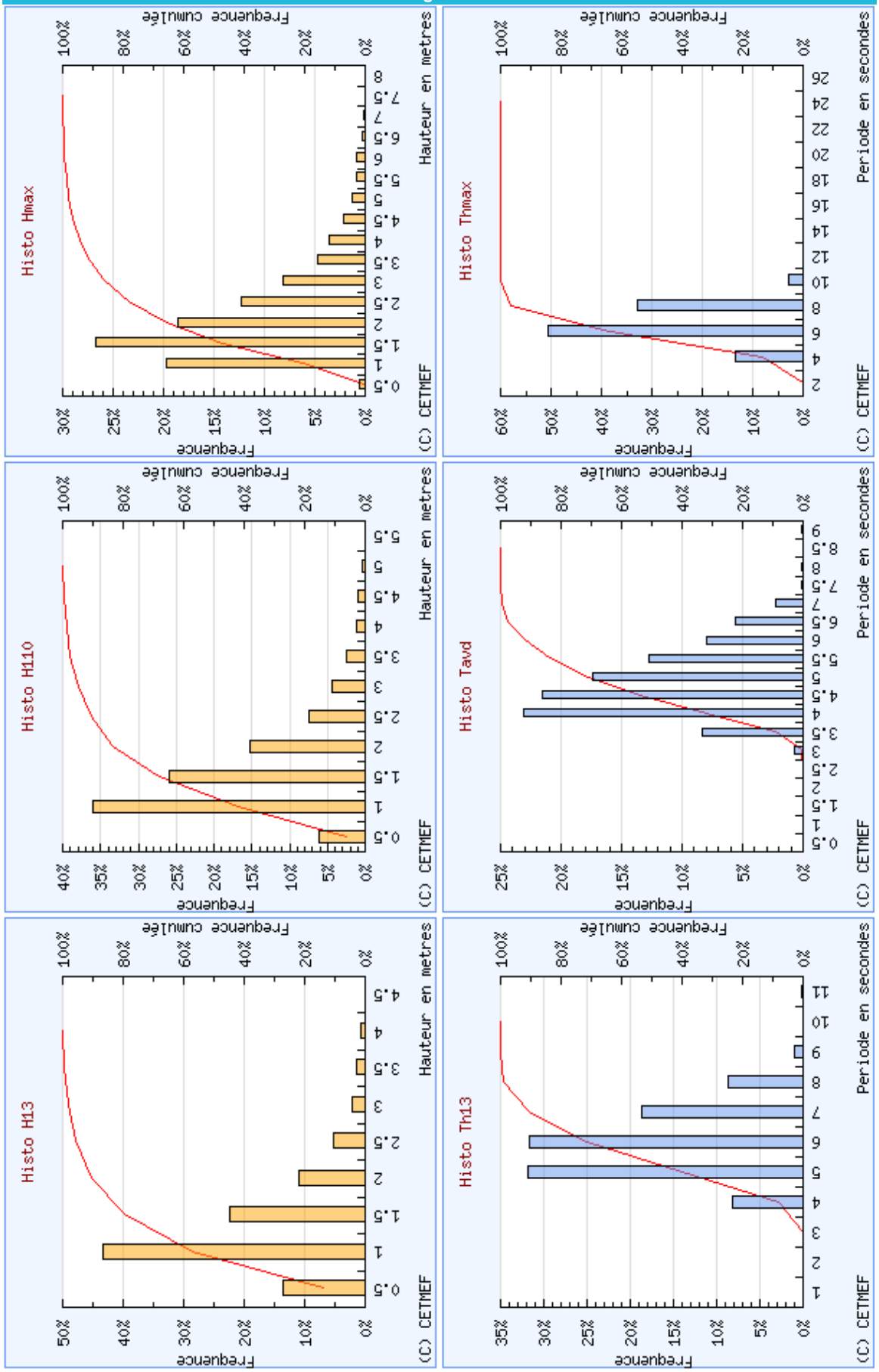
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 10%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	Tot
0.5			0.6	2.0	1.9	1.6	1.8	0.9	0.1	0.03	0.1	0.03										0.07	0.1	0.2	0.03	0.03	9.7
1			0.6	8.5	8.9	5.6	9.1	7.5	1.6	0.2	0.03	0.03											0.03		0.03		42.1
1.5				1.0	5.4	6.6	5.3	3.8	1.4	0.1																	23.5
2					0.6	3.1	5.3	3.0	0.8	0.1																	13.1
2.5						0.3	1.7	2.6	1.4	0.3																	6.3
3							0.3	0.9	1.4	0.2																	2.8
3.5								0.2	1.0	0.1																	1.3
4								0.1	0.8	0.1																	1.0
4.5									0.1	0.07																	0.2
Tot			1.2	11.4	16.8	17.2	23.5	19.0	8.7	1.3	0.2	0.07										0.07	0.2	0.2	0.07	0.03	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)																		
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	Tot
0.5						0.3	1.8	4.9	1.7	0.4	0.3	0.1	0.1	0.03	0.03	0.07	0.03		9.7
1						0.2	5.8	15.8	9.7	5.8	2.8	1.7	0.3	0.03				0.03	42.1
1.5							0.03	3.7	9.3	5.6	2.1	1.8	0.8	0.2					23.5
2								0.03	2.1	5.1	3.4	1.4	0.9						13.1
2.5										0.7	3.0	1.6	0.8	0.2					6.3
3											0.6	1.4	0.6	0.1					2.8
3.5												0.4	0.8	0.1					1.3
4												0.07	0.7	0.3					1.0
4.5														0.1	0.03				0.2
Tot						0.5	7.6	24.4	22.8	17.6	12.2	8.5	5.0	1.2	0.07	0.07	0.03	0.03	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Tot
0.5				0.6	5.1	2.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.07	0.1			9.7
1				4.2	18.5	13.0	5.1	0.9	0.3	0.07	0.03				0.07	42.1
1.5				0.2	8.9	10.0	3.3	1.0	0.07							23.5
2					1.1	7.6	3.6	0.9								13.1
2.5						1.3	3.5	1.4	0.03							6.3
3						0.03	1.7	1.0								2.8
3.5							0.2	1.1								1.3
4								1.0								1.0
4.5								0.03	0.1							0.2
Tot				5.0	33.7	34.5	17.8	7.8	0.8	0.2	0.2	0.07	0.1		0.07	100.0

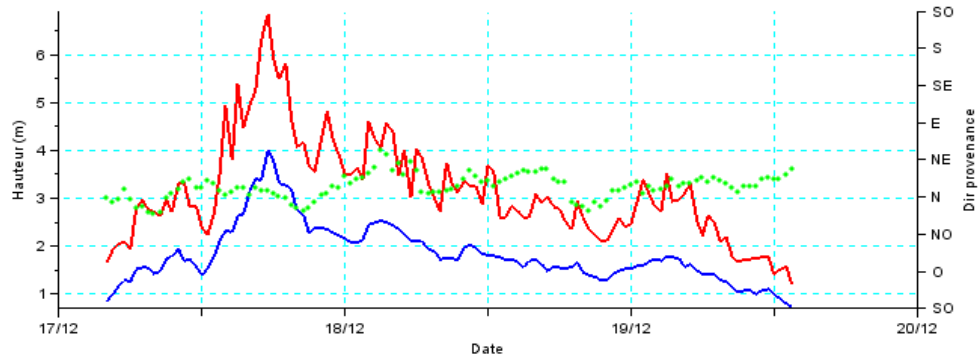
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)																
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5	1.0	1.3	0.6	0.2	0.2	0.1	0.2	0.3	0.07		0.3	1.8	1.2	0.7	0.8	1.1	9.7
1	3.2	13.1	3.2	1.1	1.2	0.4	1.2	0.9	0.1	0.1	1.1	8.1	4.4	1.1	0.7	1.9	42.1
1.5	2.3	8.2	3.3	0.6	0.03		0.3	0.4			1.3	4.0	0.6	0.5	1.3	0.8	23.5
2	1.9	5.2	1.1								0.6	3.1	0.2	0.07	0.4	0.5	13.1
2.5	1.1	4.2	0.3								0.1	0.2				0.3	6.3
3	0.2	2.1	0.3								0.03	0.03				0.07	2.8
3.5	0.1	1.2	0.03														1.3
4	0.1	0.8	0.2														1.0
4.5	0.07	0.07	0.03														0.2
Tot	10.0	36.2	8.9	1.9	1.4	0.6	1.7	1.6	0.2	0.1	3.5	17.3	6.4	2.3	3.2	4.7	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

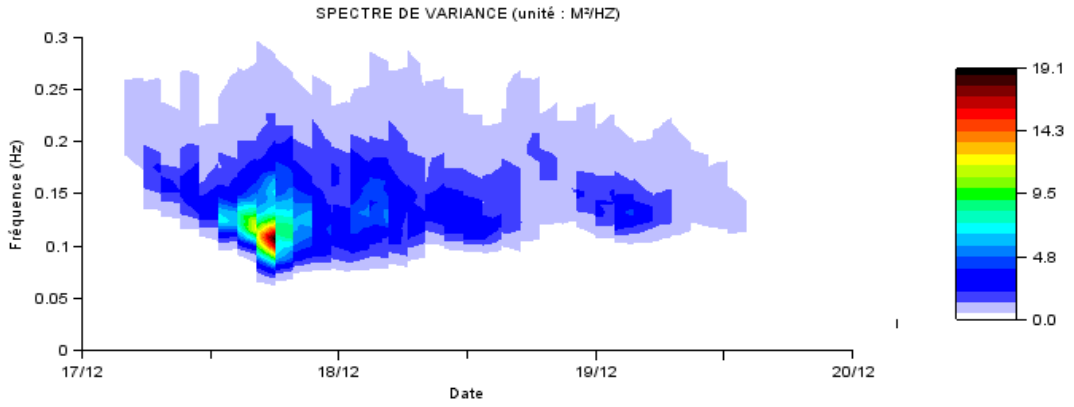
Tempête du : 17/12/2009

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

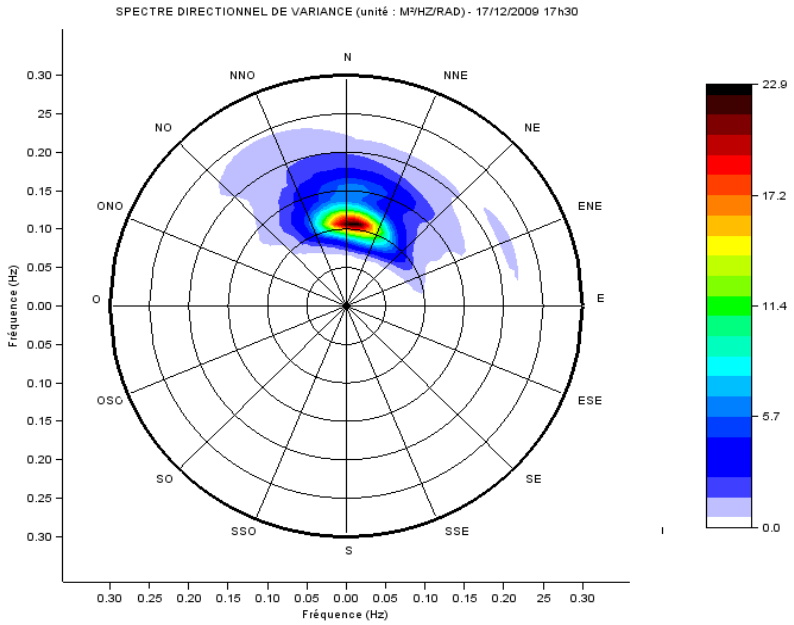
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
17/12/09 17:30

H1/3 :	4.0 m
Hmax :	6.8 m
Th1/3 :	8.4 s
Thmax :	9.6 s
Hm0 :	4.3 m
Te :	8.2 s
Dir :	7 °
Etal :	26 °



06201 _ Vergoyer

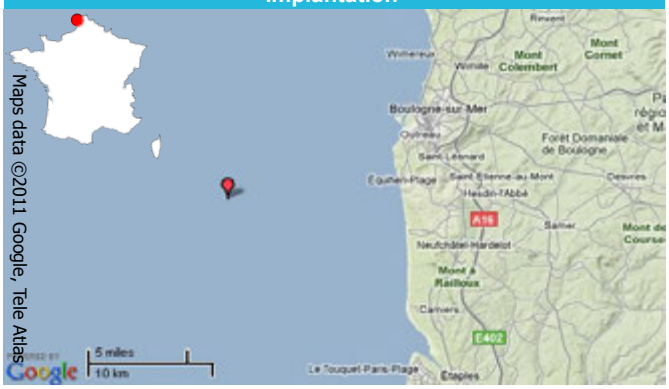
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 21/01/2010 au 14/05/2013
Durée effective : 1.7 ans

Latitude : 50°39,550'N
Longitude : 01°22,200'E
Profondeur : 30 m
Distance à la côte : 13.3 km
Marnage VEM : 8.05 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2013	100.0%	100.0%	90.9%	99.6%	45.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	35.9%
2012	4.8%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.9%	96.0%	2.4%	0.0%	69.2%	99.9%	100.0%	72.5%
2011	0.0%	0.0%	24.3%	99.8%	99.9%	100.0%	99.7%	98.9%	97.9%	37.4%	0.0%	0.0%	55.1%
2010	34.3%	17.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4.2%
Total	34.8%	54.3%	53.8%	74.8%	61.3%	50.0%	48.9%	25.3%	24.5%	26.7%	25.0%	25.0%	41.9%

Analyse statistique $H_{1/3}$

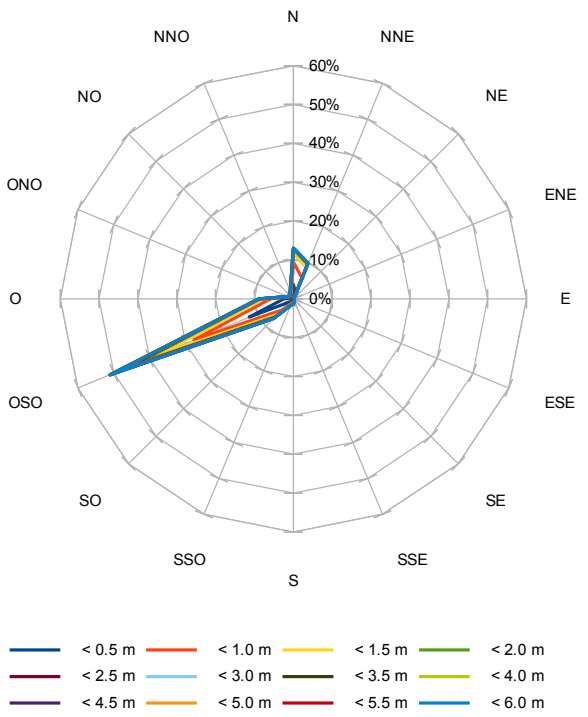
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	5.2	8.9		248	
≥ Q99%	≥ 3.0	de 6.4	à 9.0	de 228	à 265
≥ Q95%	≥ 2.3	de 5.6	à 9.0	de 205	à 32
≥ Q75%	≥ 1.2	de 4.2	à 10.3	de 174	à 32
≥ Q50%	≥ 0.7	de 3.1	à 14.8	de 62	à 33
≥ Q10%	≥ 0.3	de 2.5	à 18.5	de 139	à 136
≥ Q1%	≥ 0.2	de 2.5	à 18.5	de 139	à 136

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	9.6	8.5		249	
≥ Q99%	≥ 5.1	de 5.9	à 9.8	de 227	à 17
≥ Q95%	≥ 3.8	de 5.1	à 10.4	de 205	à 32
≥ Q75%	≥ 2.1	de 2.6	à 11.4	de 171	à 32
≥ Q50%	≥ 1.3	de 2.2	à 12.6	de 62	à 33
≥ Q10%	≥ 0.4	de 1.5	à 25.2	de 139	à 136
≥ Q1%	≥ 0.3	de 1.5	à 25.2	de 139	à 136

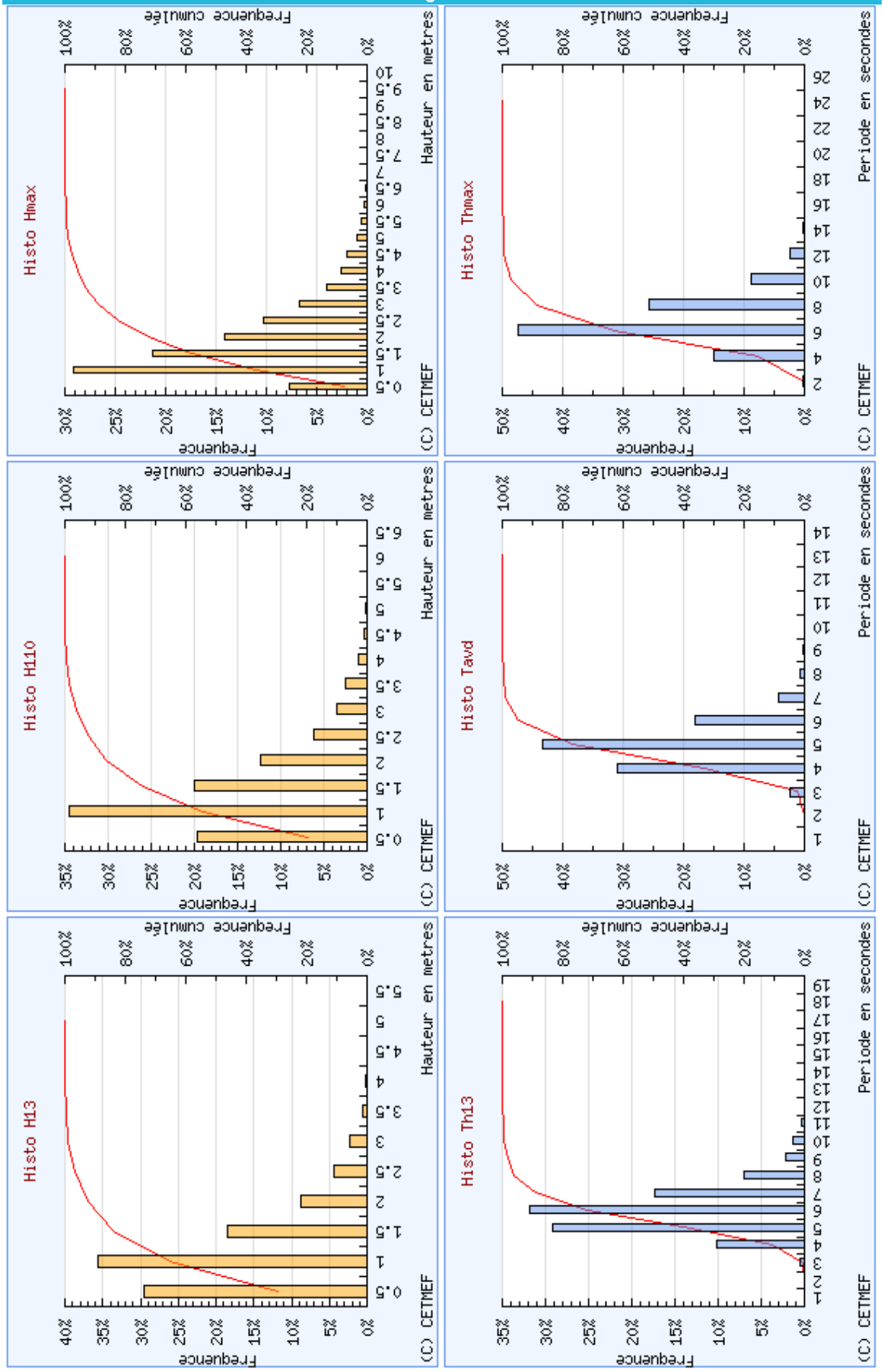
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 25%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Tot
0.5			1.7	2.7	2.2	2.5	2.6	2.5	3.1	4.5	1.9	0.6	0.2	0.06	0.03	0.01	0.003	0.003	0.003	0.01	0.03	0.02	0.01		0.003	24.5
1			0.5	6.2	8.7	5.6	3.6	2.3	2.6	3.6	1.8	0.5	0.09	0.03	0.01	0.007	0.01	0.03	0.02	0.05	0.04	0.1	0.02	0.007	0.003	36.0
1.5				0.3	4.3	7.6	3.9	1.9	0.9	0.8	0.4	0.02	0.007	0.003												19.9
2					0.5	3.5	4.0	1.6	0.6	0.2	0.09															10.5
2.5					0.003	0.3	2.1	1.7	0.5	0.09	0.003															4.8
3						0.02	0.6	1.5	0.8	0.07																2.9
3.5							0.04	0.5	0.4	0.05																1.0
4								0.1	0.1	0.04																0.3
4.5								0.03	0.04	0.003																0.07
5									0.007	0.007																0.01
5.5									0.003	0.01																0.01
6										0.007																0.007
Tot			2.2	9.2	15.7	19.5	16.9	12.0	9.1	9.3	4.2	1.1	0.3	0.09	0.04	0.02	0.02	0.03	0.02	0.07	0.07	0.1	0.03	0.007	0.007	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Tot
0.5			1.2	11.2	8.6	2.8	0.6	0.1	0.03	0.02	0.003				24.5
1			0.3	18.1	13.6	2.4	1.0	0.3	0.07	0.04	0.05	0.04	0.01	0.003	36.0
1.5				2.9	15.1	1.7	0.2	0.07	0.05						19.9
2				0.01	6.9	3.4	0.05	0.01	0.003						10.5
2.5					0.6	4.0	0.1	0.01							4.8
3					0.003	2.4	0.5								2.9
3.5						0.3	0.6								1.0
4						0.003	0.3								0.3
4.5							0.07								0.07
5							0.003	0.01							0.01
5.5								0.01							0.01
6								0.007							0.007
Tot			1.5	32.2	44.8	17.2	3.5	0.6	0.2	0.06	0.06	0.04	0.01	0.003	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Tot
0.5				2.4	6.6	7.1	4.5	2.3	1.1	0.5	0.05	0.01	0.02	0.02	0.01	0.007				24.5
1				3.5	14.8	9.9	3.6	1.9	1.3	0.5	0.1	0.04	0.06	0.07	0.02	0.05	0.02	0.03	0.01	36.0
1.5				0.1	7.1	9.8	2.0	0.6	0.1	0.1	0.02									19.9
2					0.6	6.9	2.6	0.3	0.03	0.007	0.003									10.5
2.5						1.4	3.1	0.3	0.01											4.8
3						0.1	2.1	0.7	0.007											2.9
3.5							0.3	0.7												1.0
4							0.03	0.3	0.01											0.3
4.5								0.07	0.003											0.07
5								0.003	0.01											0.01
5.5									0.01											0.01
6									0.007											0.007
Tot				6.0	29.1	35.2	18.3	7.2	2.6	1.1	0.2	0.06	0.09	0.09	0.03	0.06	0.02	0.03	0.01	100.0

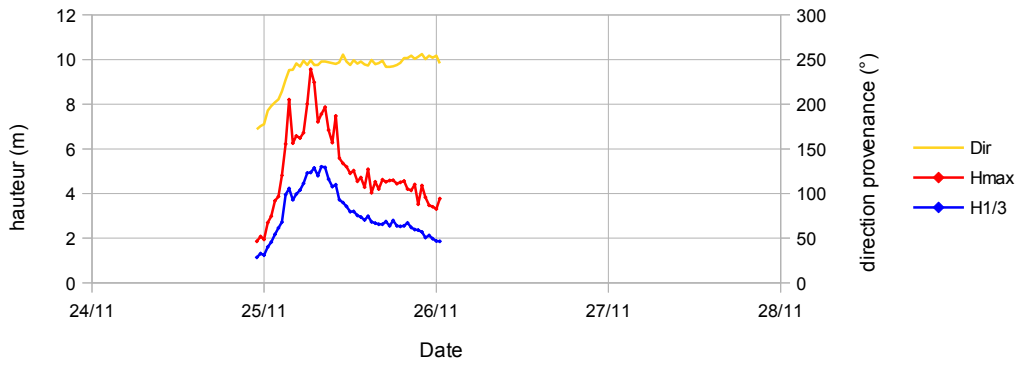
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)																
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5	3.7	1.5	0.1	0.08	0.1	0.06	0.1	0.3	0.3	0.3	1.1	12.3	2.5	0.6	0.6	0.8	24.5
1	5.9	4.2	0.08	0.09	0.1	0.1	0.2	0.4	0.7	0.8	2.9	15.4	3.4	0.5	0.4	0.7	36.0
1.5	2.3	2.8			0.02	0.01	0.02	0.06	0.3	0.5	1.6	9.9	1.8	0.2	0.2	0.2	19.9
2	1.0	1.0							0.07	0.2	0.8	6.2	0.9	0.03	0.08	0.2	10.5
2.5	0.2	0.2								0.01	0.4	3.6	0.3	0.02	0.02	0.05	4.8
3	0.05	0.08								0.007	0.2	2.4	0.08	0.05	0.04	0.01	2.9
3.5		0.007									0.03	0.9	0.03	0.003			1.0
4											0.007	0.3					0.3
4.5											0.003	0.07					0.07
5												0.01					0.01
5.5												0.01					0.01
6												0.007					0.007
Tot	13.0	9.9	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.7	1.3	1.8	7.2	51.1	8.9	1.5	1.3	2.0	100.0

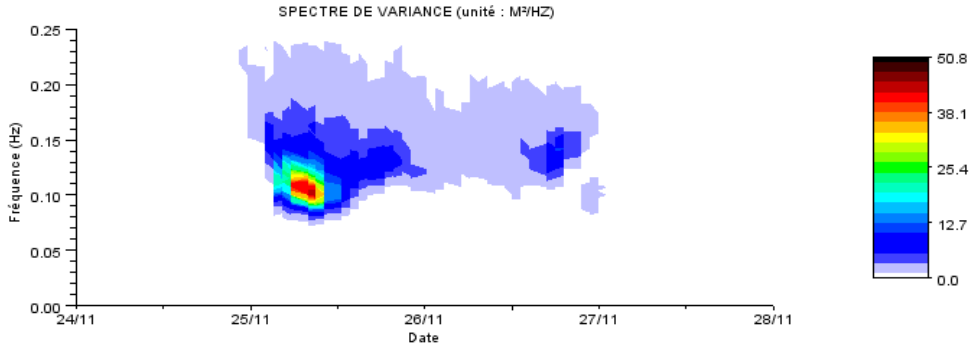
Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Tempête du : 24/11/2012 au 27/11/2012

Evolution temporelle Hmax et H1/3



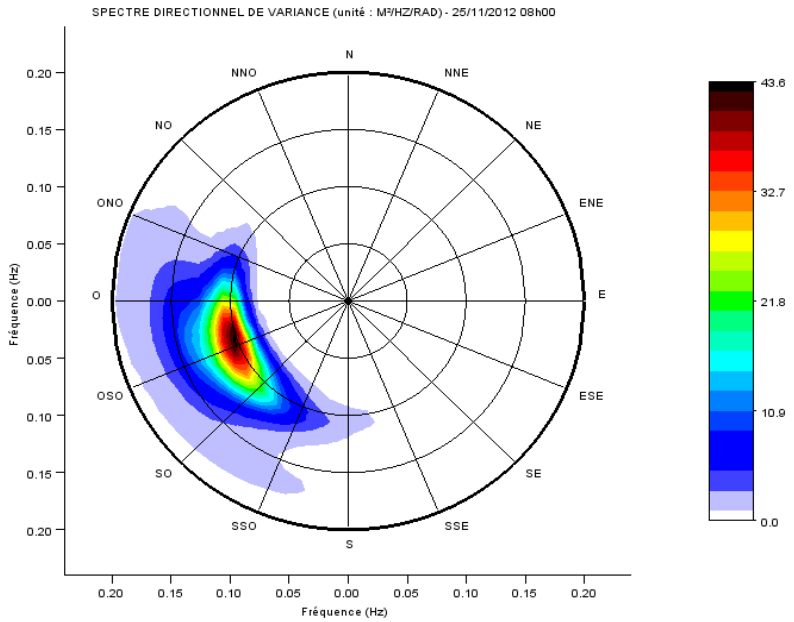
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
25/11/12 08:00

H1/3 :	5.2 m
Hmax :	7.6 m
Th1/3 :	8.9 s
Thmax :	8.9 s
Hm0 :	5.6 m
Te :	8.7 s
Dir :	248 °
Etal :	25 °



06202 _ Calais

Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 22/05/2012 au 10/10/2012
Durée effective : 0.39 an

Latitude : 51°01,300'N
Longitude : 01°45,500'E
Profondeur : 30 m
Distance à la côte : 7.04 km
Marnage VEM : 5.40 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2012	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	27.4%	100.0%	99.9%	100.0%	100.0%	32.3%	0.0%	0.0%	38.4%
Total	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	27.4%	100.0%	99.9%	100.0%	100.0%	32.3%	0.0%	0.0%	38.3%

Analyse statistique $H_{1/3}$

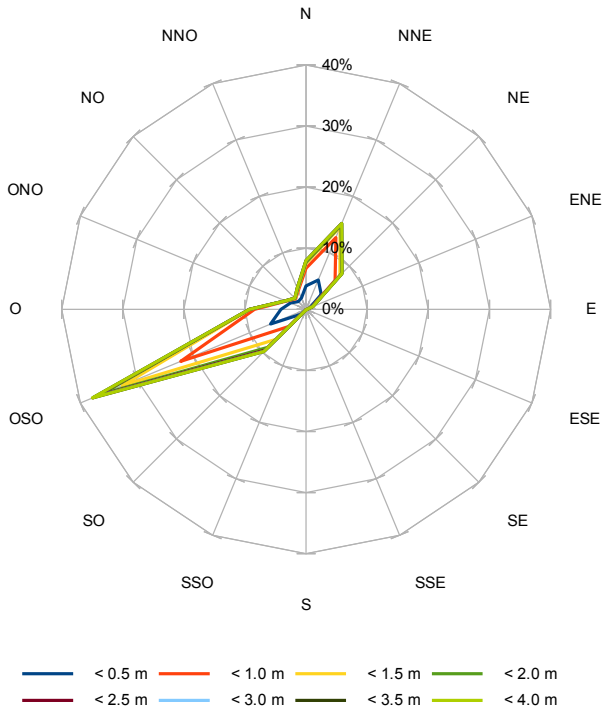
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	3.5	7.1		242	
≥ Q99%	≥ 2.4	de 5.8	à 7.5	de 228	à 33
≥ Q95%	≥ 1.8	de 5.0	à 7.5	de 225	à 55
≥ Q75%	≥ 1.0	de 3.7	à 7.5	de 221	à 64
≥ Q50%	≥ 0.6	de 3.0	à 7.5	de 221	à 68
≥ Q10%	≥ 0.3	de 2.4	à 7.5	de 192	à 155
≥ Q1%	≥ 0.2	de 2.4	à 8.1	de 134	à 112

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	6.2	6.8		233	
≥ Q99%	≥ 4.1	de 5.3	à 7.6	de 226	à 33
≥ Q95%	≥ 3.0	de 4.7	à 8.1	de 221	à 57
≥ Q75%	≥ 1.7	de 2.5	à 8.3	de 221	à 64
≥ Q50%	≥ 1.1	de 1.6	à 8.5	de 221	à 68
≥ Q10%	≥ 0.4	de 1.2	à 22.6	de 190	à 155
≥ Q1%	≥ 0.3	de 1.2	à 22.6	de 134	à 112

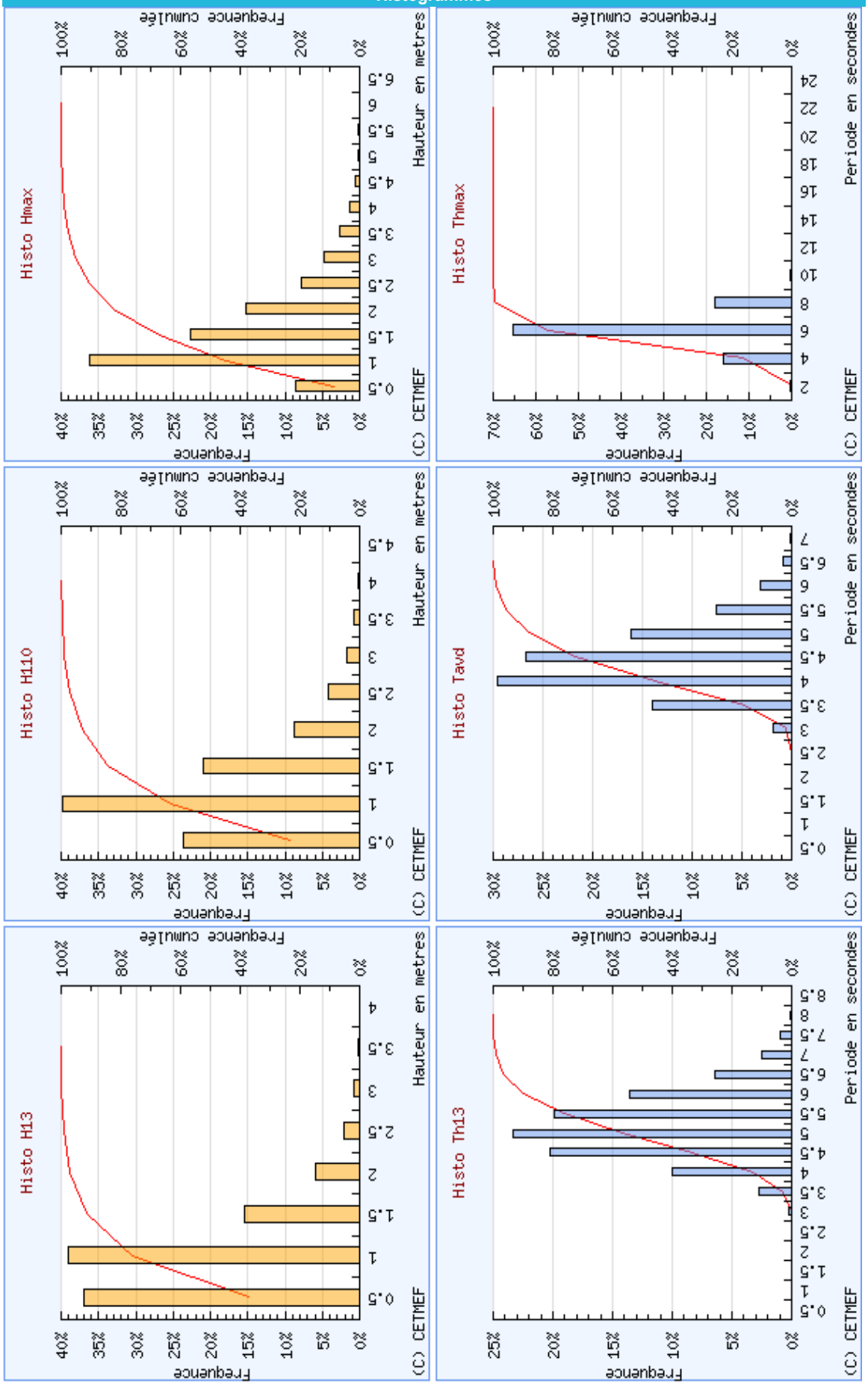
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 32%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Tot
0.5			0.9	3.7	6.6	10.1	7.0	2.2	0.7	0.4	0.04	31.7
1			0.8	6.0	13.3	9.0	6.0	4.2	0.3	0.03		39.7
1.5				0.2	4.2	8.4	4.2	1.3	0.07			18.4
2					0.1	2.3	3.1	0.9	0.1			6.6
2.5						0.2	1.2	0.9	0.1			2.5
3							0.3	0.5	0.07			0.8
3.5							0.04	0.1	0.06			0.2
4								0.03				0.03
Tot			1.7	9.9	24.3	30.1	21.9	10.2	1.4	0.5	0.04	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)														
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	Tot
0.5						0.4	5.5	13.0	9.4	2.9	0.4	0.06	0.04		31.7
1						0.5	7.5	14.0	10.9	5.2	1.5	0.3	0.01		39.7
1.5							0.1	4.6	6.8	4.1	2.2	0.5	0.06	0.01	18.4
2								0.03	1.6	2.6	1.6	0.7	0.04		6.6
2.5									0.01	0.7	0.9	0.6	0.2		2.5
3											0.3	0.3	0.2	0.06	0.8
3.5												0.2	0.03		0.2
4												0.01	0.01		0.03
Tot						0.9	13.1	31.7	28.7	15.5	6.9	2.6	0.6	0.07	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)															
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	Tot
0.5							0.2	2.2	7.8	10.0	7.4	3.4	0.6	0.09	0.03	31.7
1							0.7	6.1	10.8	9.5	7.1	3.5	1.6	0.5	0.01	39.7
1.5								0.3	3.5	5.5	4.9	3.0	0.9	0.2	0.06	18.4
2									0.03	0.9	2.1	2.3	1.0	0.2	0.06	6.6
2.5											0.1	0.9	0.9	0.4	0.06	2.5
3												0.1	0.3	0.3	0.1	0.8
3.5													0.07	0.1	0.01	0.2
4														0.03		0.03
Tot							0.9	8.7	22.1	26.0	21.6	13.2	5.3	1.9	0.4	100.0

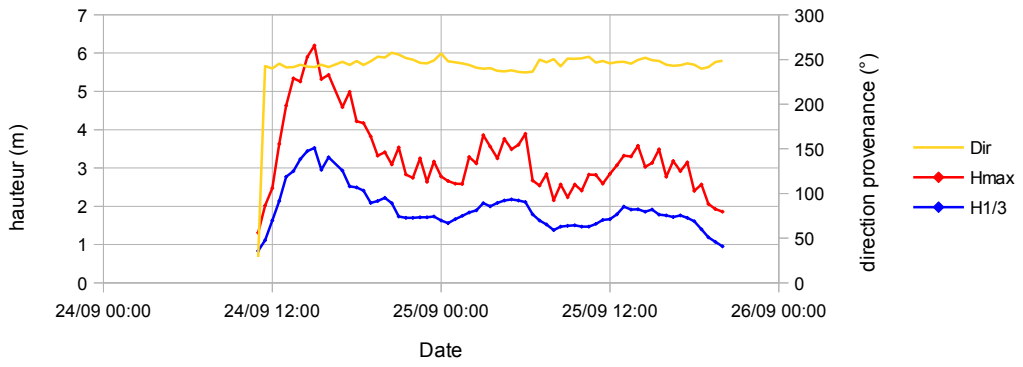
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)															
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5	3.9	5.2	3.5	0.6	0.1	0.06	0.03	0.03	0.04	0.06	1.1	6.3	4.1	2.8	1.8	2.0	31.7
1	2.9	7.5	3.2	0.3						0.03	2.8	15.9	4.3	0.8	0.6	1.3	39.7
1.5	0.8	1.9	1.1	0.2							2.9	10.4	0.7	0.09	0.09	0.2	18.4
2	0.2	0.3	0.4	0.03							1.9	3.6	0.07	0.01	0.06	0.09	6.6
2.5	0.2	0.3	0.07								0.7	1.0			0.01	0.1	2.5
3	0.04	0.04	0.01								0.2	0.5					0.8
3.5		0.01									0.06	0.2					0.2
4												0.03					0.03
Tot	8.0	15.2	8.3	1.2	0.1	0.06	0.03	0.03	0.04	0.09	9.8	37.9	9.3	3.6	2.6	3.7	100.0

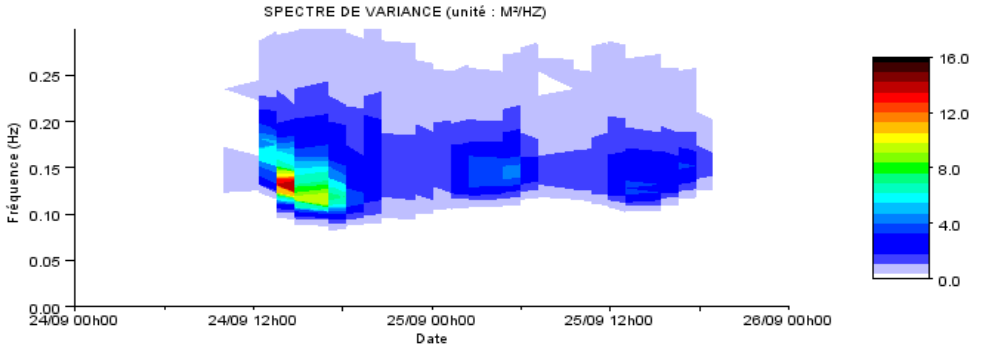
Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Tempête du : 24/09/2012 au 25/09/2012

Evolution temporelle Hmax et H1/3



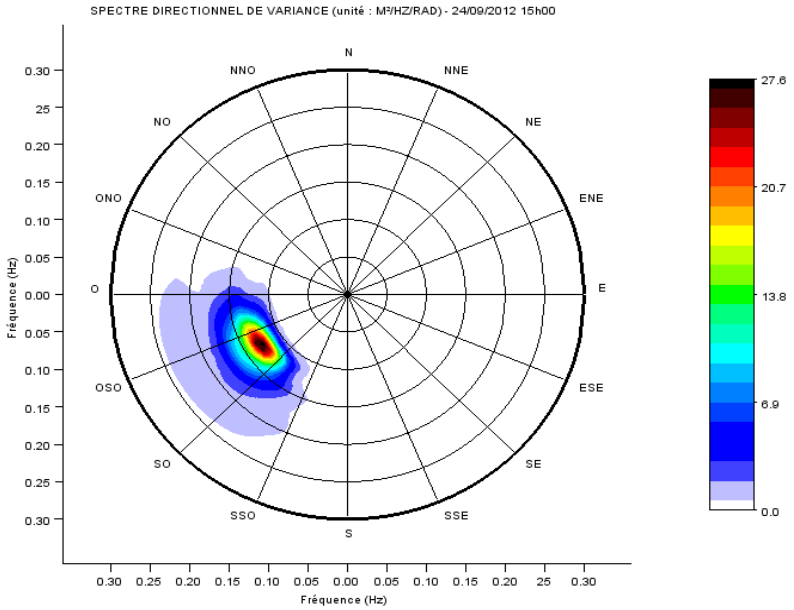
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
24/09/12 15:00

H1/3 :	3.5 m
Hmax :	6.2 m
Th1/3 :	7.1 s
Thmax :	7.4 s
Hm0 :	3.8 m
Te :	6.9 s
Dir :	242 °
Etal :	19 °



08001 _ Cayeux

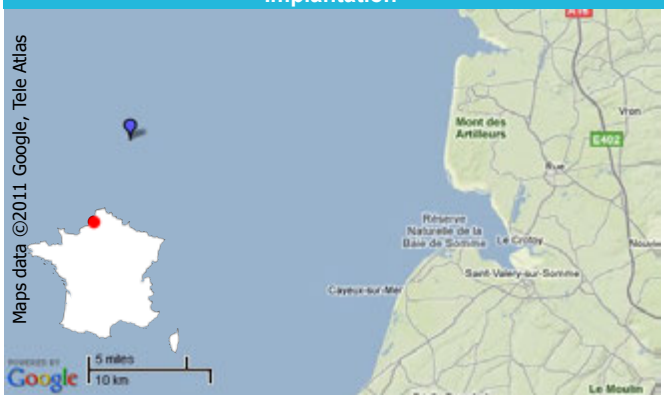
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 21/08/1999 au 06/02/2001
Durée effective : 0.74 an

Latitude : 50°17,850'N
Longitude : 01°10,350'E
Profondeur : 25 m
Distance à la côte : 24.63 km
Marnage VEM : 8.05 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Non Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2001	67.1%	12.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	6.7%
2000	42.3%	19.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	48.8%	78.6%	50.4%	34.7%	22.9%
1999	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	24.4%	39.4%	27.7%	79.3%	67.5%	19.9%
Total	36.5%	10.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	8.1%	29.4%	35.4%	43.2%	34.1%	16.5%

Analyse statistique $H_{1/3}$

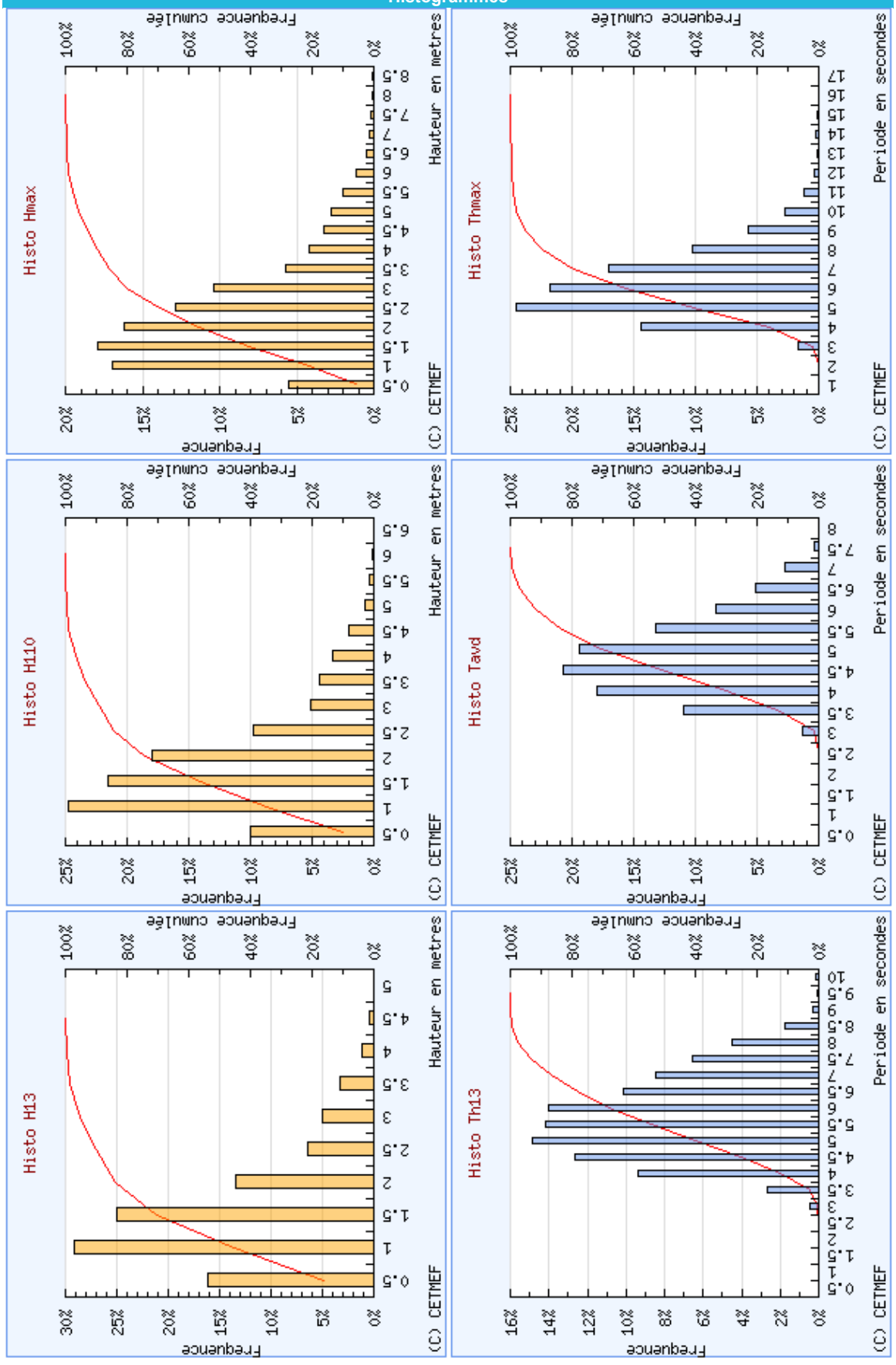
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	4.8	8.8	
≥ Q99%	≥ 3.7	de 7.2	à 9.2
≥ Q95%	≥ 3.0	de 6.0	à 9.2
≥ Q75%	≥ 1.6	de 4.7	à 9.2
≥ Q50%	≥ 1.1	de 3.9	à 9.2
≥ Q10%	≥ 0.3	de 2.8	à 9.5
≥ Q1%	≥ 0.2	de 2.8	à 9.5

Analyse statistique H_{max}

	H_{max} (m)	T_{Hmax} (s)	
Max	8.3	8.6	
≥ Q99%	≥ 6.1	de 6.0	à 13.5
≥ Q95%	≥ 4.9	de 5.3	à 13.5
≥ Q75%	≥ 2.7	de 4.2	à 15.1
≥ Q50%	≥ 1.8	de 3.5	à 15.1
≥ Q10%	≥ 0.5	de 2.0	à 15.1
≥ Q1%	≥ 0.3	de 2.0	à 16.0

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m) \ tp (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Tot
0.5			1.2	2.4	0.6	0.7	1.3	0.9	1.7	0.8	0.9	0.8	0.7	0.7	0.7		0.07			0.02											13.5
1			0.2	9.1	8.4	3.2	1.7	0.9	2.5	0.9	1.0	0.4	0.2	0.1	0.02		0.07			0.1				0.07							28.9
1.5				0.7	6.9	7.4	4.8	1.0	1.8	0.07	0.4	0.3	0.3	0.07	0.07		0.07														23.8
2					0.9	4.5	6.8	2.3	1.6	0.01				0.07										0.07							16.3
2.5						0.4	3.2	1.6	1.7	0.09																					7.0
3							1.0	1.4	2.0	0.2																					4.6
3.5							0.1	0.6	2.2	0.4	0.04	0.01																			3.4
4							0.04	0.05	1.1	0.4	0.04																				1.6
4.5								0.01	0.4	0.2	0.05	0.02																			0.6
5									0.1	0.05	0.02																				0.2
5.5											0.01																				0.01
Tot			1.4	12.2	16.9	16.2	19.0	8.6	15.2	3.0	2.4	1.5	1.2	1.0	0.8		0.2			0.2				0.1							99.9

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m) \ t02 (s)	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	Tot
0.5						0.6	3.7	3.3	3.0	1.6	0.6	0.5	0.07	0.07	0.07		13.5
1						0.07	5.5	11.4	7.5	2.7	0.9	0.5	0.3	0.07			29.1
1.5								3.5	10.4	6.8	2.5	0.4	0.07	0.07			23.8
2								0.07	2.5	6.7	5.4	1.5	0.1	0.07			16.3
2.5										1.0	3.3	2.3	0.4				7.0
3											1.2	2.0	1.3	0.07			4.6
3.5											0.04	1.1	1.8	0.4	0.08		3.4
4												0.1	0.8	0.6	0.05		1.6
4.5												0.01	0.2	0.4	0.05	0.01	0.6
5													0.06	0.1	0.02		0.2
5.5															0.01		0.01
Tot						0.7	9.2	18.2	23.4	18.9	14.0	8.4	5.0	1.8	0.3	0.01	100.0

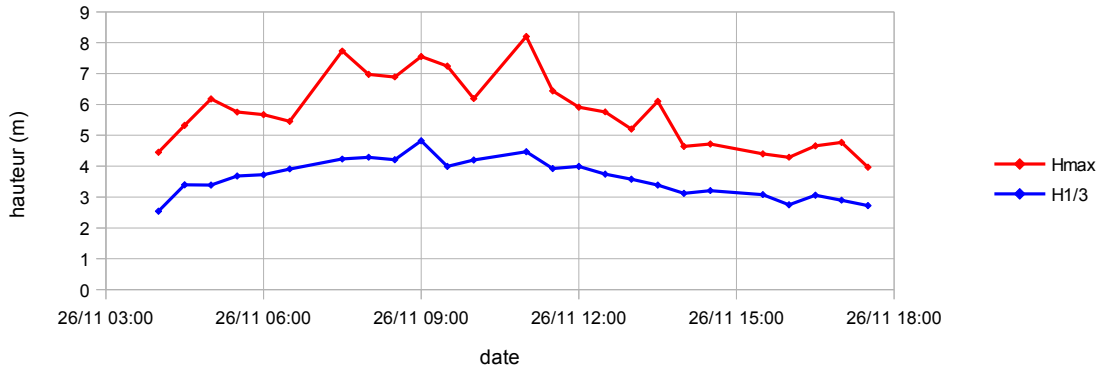
Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m) \ te (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Tot
0.5				1.0	4.5	3.9	1.8	1.2	1.0	0.1	0.2	13.5
1				4.3	12.6	6.9	2.9	1.8	0.5			29.1
1.5				0.2	8.3	10.1	3.5	1.2	0.4			23.8
2					1.3	8.3	5.6	1.0	0.1			16.3
2.5						1.9	4.1	0.9	0.02			7.0
3						0.4	2.5	1.7				4.6
3.5						0.02	1.0	2.3	0.1			3.4
4							0.1	1.3	0.2			1.6
4.5								0.4	0.2			0.6
5								0.1	0.08			0.2
5.5									0.01			0.01
Tot				5.5	26.7	31.4	21.5	11.8	2.7	0.1	0.2	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Visualisation des tempêtes

Tempête du 26/11/00 au 26/11/00



Pic de tempête le 26/11/00 09:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.8	7.6	8.8	9.4	5.4	8.6


DE LA POINTE DU HOURDEL
AU CAP DE LA HAGUE
05008 - Cherbourg (extérieur)
05003 - Cherbourg (grande rade)
05004 - Cherbourg (grande rade)
05002 - Cherbourg (petite rade)
07606 - Le Havre - Metzinger
07604 - Dieppe
07601 - Antifer
07602 - Le Havre
07605 - Le Havre 2
07603 - Le Havre LHA
ROUEN
SAINT LO
CAEN
EVREUX
SAINT BRIEUC
ALENCON
CHARTRES
RENNES
LAVAL
LE MANS

05002 _ Cherbourg (petite rade)

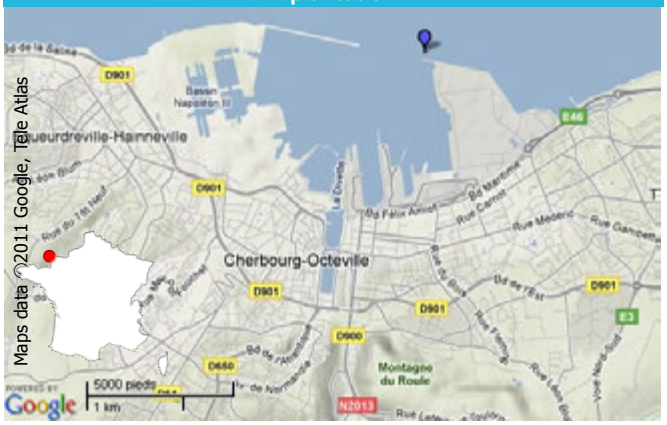
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 21/07/1999 au 01/06/2001
Durée effective : 0.65 an

Latitude : 49°39,440'N
Longitude : 01°36,410'W
Profondeur : 4 m
Distance à la côte : 0
Marnage VEM : 5.70 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Non Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2001	70.6%	64.9%	68.9%	66.5%	39.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	25.7%
2000	57.7%	64.3%	55.5%	47.6%	45.8%	23.5%	44.9%	32.5%	28.5%	71.7%	79.7%	68.9%	51.7%
1999	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	20.4%	46.6%	41.8%	55.3%	72.1%	91.6%	27.5%
Total	42.8%	43.3%	41.5%	38.1%	28.5%	7.8%	21.8%	26.4%	23.4%	42.3%	50.6%	53.5%	35.0%

Analyse statistique $H_{1/3}$

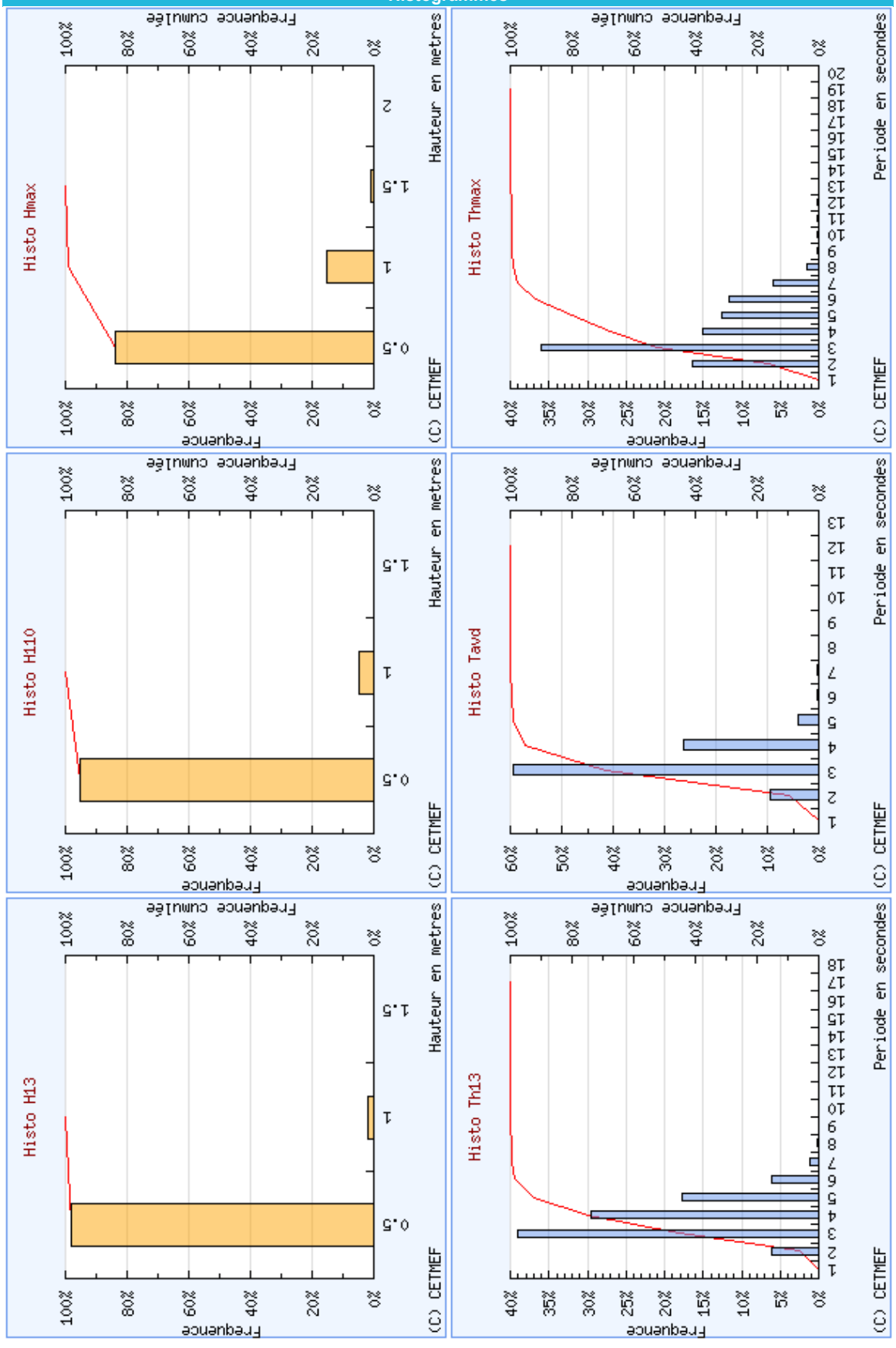
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	1.0	5.8	
≥ Q99%	≥ 0.6	de 2.5	à 6.0
≥ Q95%	≥ 0.4	de 2.1	à 15.7
≥ Q75%	≥ 0.2	de 1.9	à 17.9
≥ Q50%	≥ 0.2	de 1.7	à 17.9
≥ Q10%	≥ 0.1	de 1.5	à 17.9
≥ Q1%	≥ 0.1	de 1.5	à 17.9

Analyse statistique H_{max}

	H_{max} (m)	T_{Hmax} (s)	
Max	1.6	4.9	
≥ Q99%	≥ 1.0	de 2.0	à 7.9
≥ Q95%	≥ 0.7	de 1.8	à 19.6
≥ Q75%	≥ 0.4	de 1.4	à 19.6
≥ Q50%	≥ 0.3	de 1.2	à 19.8
≥ Q10%	≥ 0.1	de 1.2	à 19.8
≥ Q1%	≥ 0.1	de 1.2	à 19.8

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Tot
0.5		24.2	20.9	6.1	7.0	9.8	19.2	3.0	1.6	0.2	0.5	0.6	1.1	1.5	0.6		0.3			0.09			0.02	0.02							96.7
1			0.7	0.3	0.06	0.09	0.2	0.8	1.0	0.09	0.09									0.008											3.3
1.5										0.05																					0.05
Tot		24.2	21.5	6.4	7.0	10.0	19.4	3.7	2.5	0.3	0.6	0.6	1.1	1.5	0.6		0.3			0.09			0.02	0.02							100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Tot
0.5			35.7	50.1	9.9	0.7	0.06	0.06	0.08	0.05	0.03	0.008	0.02	96.7
1			0.8	1.9	0.5							0.008		3.3
1.5					0.05									0.05
Tot			36.5	52.0	10.4	0.7	0.06	0.06	0.08	0.05	0.03	0.02	0.02	100.0

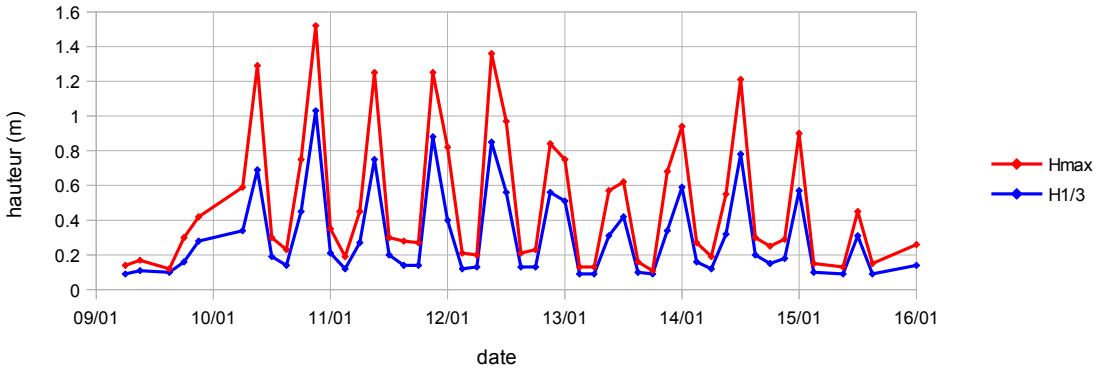
Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Tot
0.5			5.2	37.0	32.9	15.4	4.6	0.8	0.5	0.06	0.008	0.06	0.04		0.05		0.008	0.008	0.008	96.7
1			0.4	0.7	0.7	1.2	0.3									0.008				3.3
1.5							0.05													0.05
Tot			5.6	37.8	33.6	16.6	5.0	0.8	0.5	0.06	0.008	0.06	0.04		0.05	0.008	0.008	0.008	0.008	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Visualisation des tempêtes

Tempête du 09/01/01 au 16/01/01



Pic de tempête le 10/01/01 21:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
1.0	1.5	5.8	5.4	1.1	6.1

05004 _ Cherbourg (grande rade)

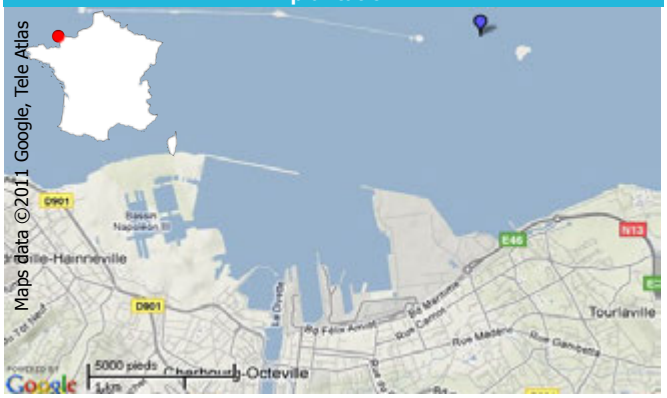
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 21/09/2000 au 01/06/2001
Durée effective : 0.7 an

Latitude : 49°40,300'N
Longitude : 01°35,400'W
Profondeur : 11 m
Distance à la côte : 1.85 km
Marnage VEM : 5.70 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Non Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2001	100.0%	100.0%	100.0%	99.6%	97.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	41.1%
2000	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	31.3%	99.3%	100.0%	96.4%	27.3%
Total	50.0%	49.1%	50.0%	49.8%	48.6%	0.0%	0.0%	0.0%	15.6%	49.6%	50.0%	48.2%	34.3%

Analyse statistique $H_{1/3}$

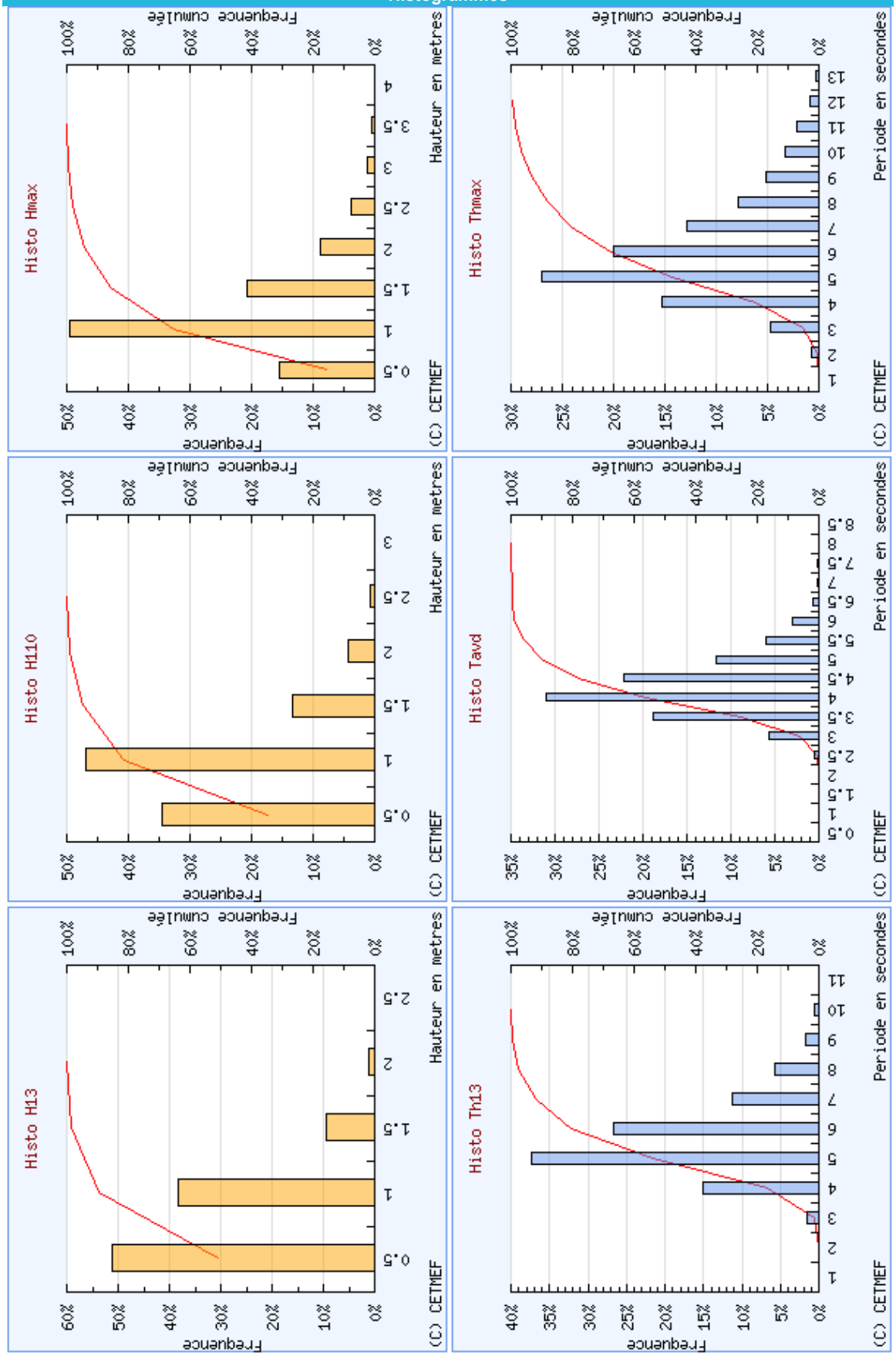
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	2.3	6.4	
≥ Q99%	≥ 1.5	de 5.5	à 9.7
≥ Q95%	≥ 1.2	de 4.6	à 9.7
≥ Q75%	≥ 0.7	de 2.7	à 9.7
≥ Q50%	≥ 0.5	de 2.5	à 10.2
≥ Q10%	≥ 0.2	de 2.4	à 10.2
≥ Q1%	≥ 0.2	de 2.4	à 10.2

Analyse statistique H_{max}

	H_{max} (m)	T_{Hmax} (s)	
Max	3.6	6.6	
≥ Q99%	≥ 2.7	de 4.6	à 11.3
≥ Q95%	≥ 2.0	de 4.3	à 11.3
≥ Q75%	≥ 1.2	de 2.9	à 11.3
≥ Q50%	≥ 0.8	de 2.0	à 12.8
≥ Q10%	≥ 0.4	de 1.6	à 12.8
≥ Q1%	≥ 0.3	de 1.6	à 12.8

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Tot
0.5		0.2	1.6	5.0	8.7	6.1	4.0	1.8	5.2	2.8	3.4	2.4	2.2	1.2	0.3		0.05														44.7
1			1.6	2.5	9.3	8.9	6.8	1.9	3.5	1.4	1.8	1.9	1.3	0.6	0.1																41.3
1.5				0.2	1.3	2.8	1.9	1.4	1.7	0.5	0.2	0.2	0.2																		10.2
2						0.3	0.5	0.05	0.7	0.3	0.2	0.05	0.05																		2.1
2.5							0.2	0.1		0.05	0.05																				0.4
Tot		0.2	3.2	7.7	19.3	18.0	13.3	5.2	11.1	5.0	5.6	4.5	3.6	1.7	0.4		0.05														98.6

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)																	
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	Tot
0.5						1.5	7.2	12.2	11.5	7.1	3.7	1.7	0.9	0.3	0.05		45.9
1						1.0	4.8	13.5	9.5	6.0	2.9	2.0	1.1	0.4	0.4	0.05	41.5
1.5								1.2	4.1	2.8	1.1	0.8	0.4				10.2
2									0.1	0.6	0.5	0.6	0.1	0.1		0.1	2.1
2.5											0.3	0.05	0.05				0.4
Tot						2.5	11.9	27.0	25.1	16.4	8.4	5.0	2.5	0.8	0.5	0.2	100.0

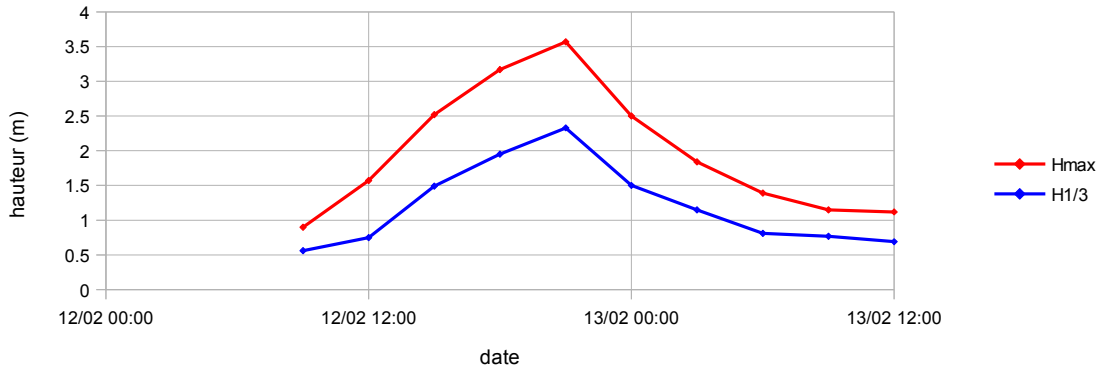
Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Tot
0.5			0.1	3.6	13.9	13.5	8.4	4.2	1.7	0.6	0.05	45.9
1				2.5	16.8	11.2	5.5	3.3	1.3	0.8	0.2	41.5
1.5				0.05	3.0	4.0	1.9	0.9	0.4			10.2
2						0.6	0.7	0.6	0.2	0.05		2.1
2.5						0.05	0.2	0.05	0.05			0.4
Tot			0.1	6.2	33.7	29.2	16.6	9.0	3.7	1.4	0.2	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Visualisation des tempêtes

Tempête du 12/02/01 au 13/02/01



Pic de tempête le 12/02/01 21:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
2.3	3.6	6.4	6.6	2.3	6.2

05003 _ Cherbourg (grande rade)

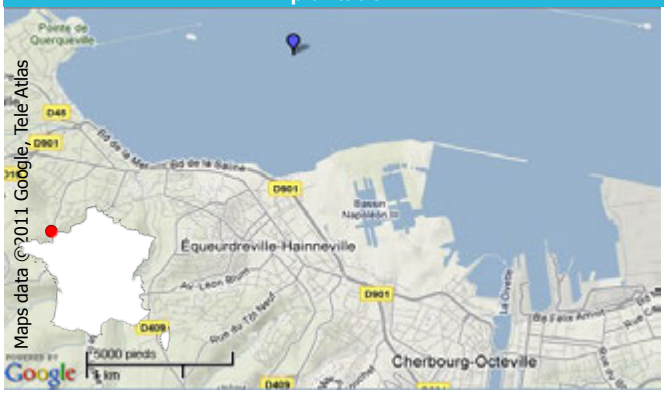
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 21/07/1999 au 14/12/2000
Durée effective : 1.38 ans

Latitude : 49°40,110'N
Longitude : 01°39,000'W
Profondeur : 11 m
Distance à la côte : 1.1 km
Marnage VEM : 5.70 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Non Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2000	97.2%	93.8%	100.0%	95.5%	98.8%	81.8%	98.4%	92.8%	69.3%	99.3%	100.0%	42.0%	89.1%
1999	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	33.1%	98.0%	98.8%	100.0%	100.0%	99.6%	44.4%
Total	48.6%	47.7%	50.0%	47.7%	49.4%	40.9%	65.7%	95.4%	84.0%	99.6%	100.0%	70.8%	66.7%

Analyse statistique $H_{1/3}$

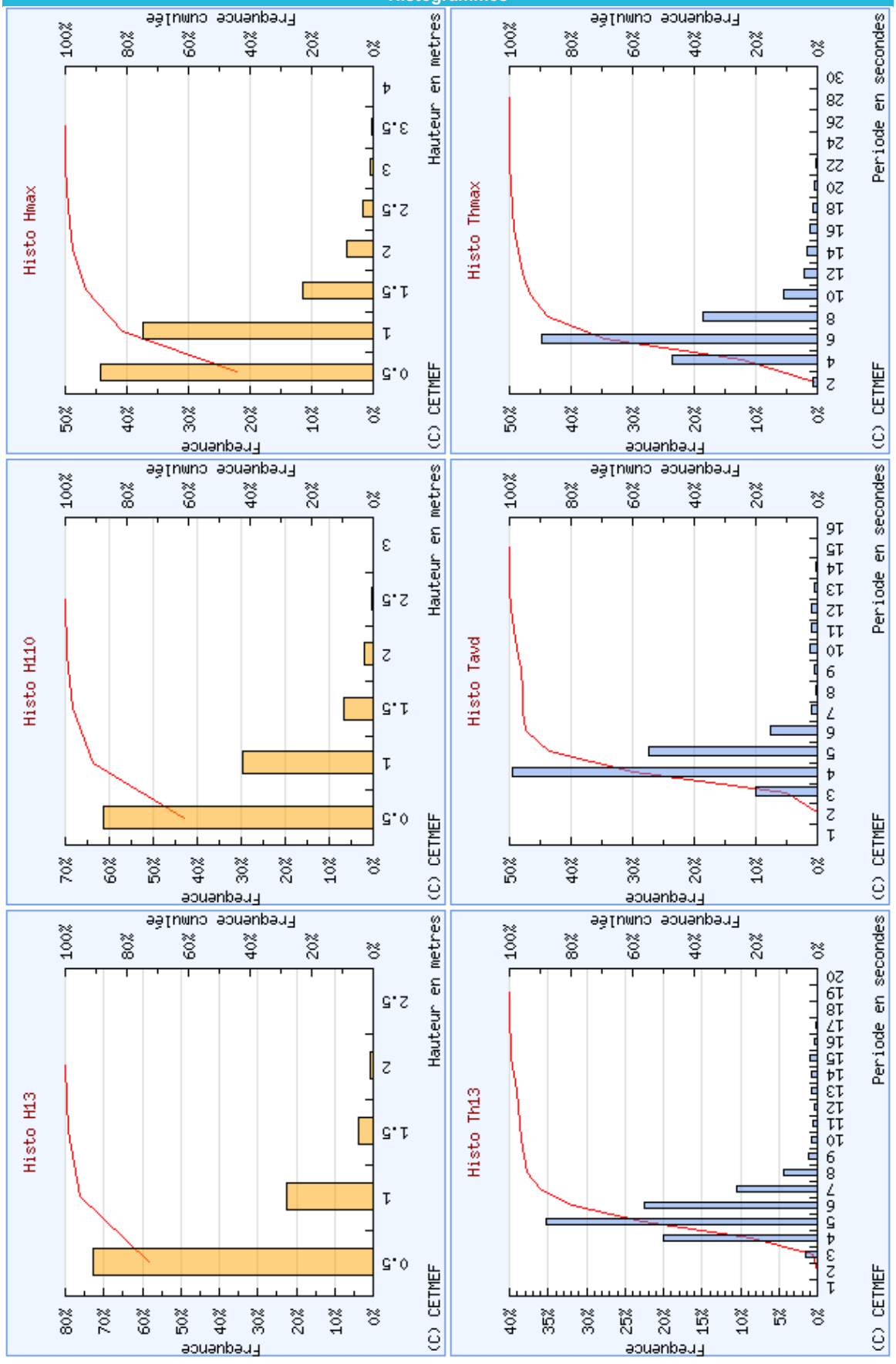
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	2.0	6.8	
≥ Q99%	≥ 1.4	de 4.8	à 9.7
≥ Q95%	≥ 1.0	de 4.0	à 19.9
≥ Q75%	≥ 0.5	de 2.7	à 19.9
≥ Q50%	≥ 0.3	de 2.4	à 19.9
≥ Q10%	≥ 0.1	de 1.8	à 19.9
≥ Q1%	≥ 0.1	de 1.8	à 19.9

Analyse statistique H_{max}

	H_{max} (m)	T_{Hmax} (s)	
Max	3.8	5.9	
≥ Q99%	≥ 2.4	de 4.3	à 11.3
≥ Q95%	≥ 1.6	de 3.6	à 21.0
≥ Q75%	≥ 0.9	de 2.0	à 21.0
≥ Q50%	≥ 0.6	de 1.6	à 22.6
≥ Q10%	≥ 0.2	de 1.3	à 28.5
≥ Q1%	≥ 0.2	de 1.3	à 28.5

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Tot
0.5		0.2	2.9	7.4	10.4	10.1	9.3	2.8	5.5	2.8	2.7	1.7	1.8	1.5	1.5		1.2			0.7			0.1	0.04				0.04			62.8
1			1.2	1.0	4.2	6.2	5.6	1.3	2.1	0.7	0.6	0.6	0.4	0.3	0.1		0.3			0.2											25.0
1.5				0.07	0.5	1.1	1.7	0.6	0.6	0.2	0.08	0.06	0.07	0.003	0.003					0.04			0.003	0.003							5.1
2						0.07	0.5	0.09	0.2	0.05	0.08	0.02	0.02																		1.0
2.5							0.08	0.07			0.02																				0.2
Tot		0.2	4.1	8.5	15.1	17.6	17.2	4.9	8.4	3.8	3.5	2.4	2.3	1.8	1.6		1.5			1.0			0.1	0.04				0.04			94.1

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Tot
0.5			2.8	31.8	21.8	7.3	1.9	0.4	0.6	0.8	0.6	0.5	0.1	0.06			68.5
1			0.6	10.9	10.1	2.7	0.7	0.2					0.01	0.02	0.05		25.3
1.5				0.5	3.4	1.1	0.1						0.003	0.01	0.01	0.02	5.1
2					0.3	0.6	0.08	0.04									1.0
2.5					0.003	0.1	0.02										0.2
Tot			3.4	43.2	35.5	11.8	2.8	0.7	0.6	0.8	0.6	0.5	0.1	0.09	0.06	0.02	100.0

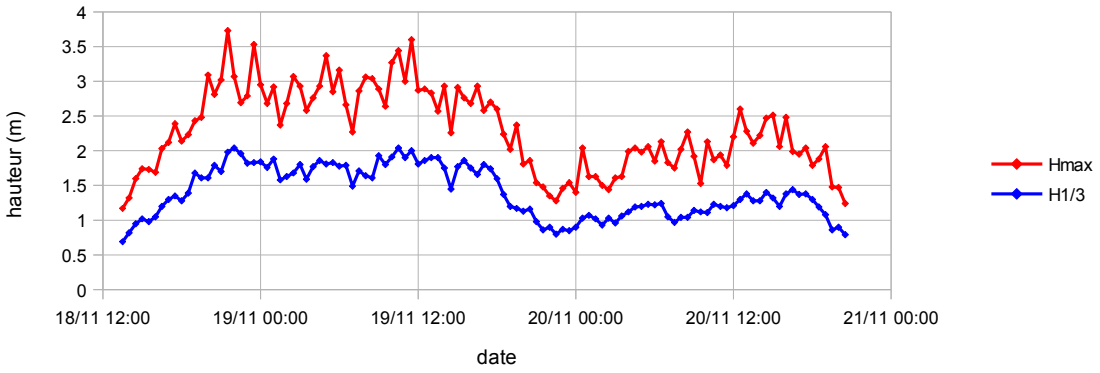
Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Tot
0.5			0.02	8.3	23.8	16.6	9.0	4.7	2.1	0.9	0.6	0.4	0.7	0.6	0.4	0.2	0.05	0.03		68.5
1				1.6	10.3	7.3	3.5	1.4	0.6	0.3	0.1	0.04	0.03		0.003	0.03	0.05			25.3
1.5				0.02	0.9	2.4	1.2	0.4	0.2	0.007						0.007	0.01	0.03	0.003	5.1
2					0.003	0.3	0.4	0.2	0.08	0.02										1.0
2.5						0.02	0.1		0.02											0.2
Tot			0.02	10.0	35.0	26.6	14.2	6.6	3.0	1.3	0.8	0.5	0.8	0.6	0.4	0.2	0.1	0.06	0.003	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Visualisation des tempêtes

Tempête du 18/11/99 au 20/11/99



Pic de tempête le 18/11/99 22:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
2.0	3.1	6.8	6.7	2.1	6.5

05008 _ Cherbourg (extérieur)

Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 30/09/2003 au 03/12/2013
Durée effective : 8.16 ans

Latitude : 49°41,700'N
Longitude : 01°37,200'W
Profondeur : 25 m
Distance à la côte : 2.22 km
Marnage VEM : 5.70 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2013	100.0%	100.0%	100.0%	38.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	21.4%	100.0%	100.0%	9.7%	47.1%
2012	100.0%	100.0%	100.0%	14.5%	95.0%	99.9%	99.9%	100.0%	99.8%	100.0%	100.0%	100.0%	92.5%
2011	99.9%	100.0%	99.9%	100.0%	100.0%	100.0%	99.9%	99.9%	53.2%	99.9%	100.0%	100.0%	96.1%
2010	85.3%	100.0%	100.0%	100.0%	99.9%	99.9%	99.9%	100.0%	100.0%	99.9%	100.0%	100.0%	98.7%
2009	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	55.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	62.8%
2008	100.0%	95.4%	100.0%	94.7%	100.0%	99.5%	100.0%	99.3%	97.0%	100.0%	96.8%	99.3%	98.5%
2007	0.0%	30.4%	100.0%	100.0%	100.0%	92.8%	97.9%	99.9%	97.8%	99.0%	96.6%	100.0%	84.9%
2006	100.0%	99.3%	100.0%	99.0%	99.1%	96.3%	10.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%
2005	59.8%	100.0%	100.0%	100.0%	89.9%	82.2%	99.7%	88.8%	92.2%	99.8%	94.6%	100.0%	92.2%
2004	0.0%	45.2%	98.0%	87.3%	87.2%	96.1%	87.8%	89.5%	4.1%	0.0%	63.1%	28.4%	57.2%
2003	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.2%	99.9%	100.0%	99.9%	25.4%
Total	67.7%	79.1%	90.7%	75.8%	79.2%	78.8%	72.4%	66.6%	51.6%	72.6%	77.4%	67.0%	73.2%

Analyse statistique $H_{1/3}$

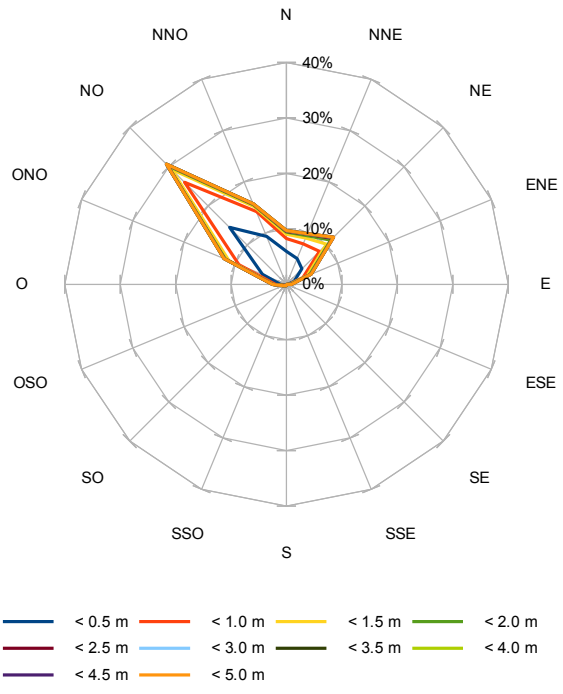
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	4.2	8.7		38	
≥ Q99%	2.3	de 5.6	à 9.4	de 260	à 125
≥ Q95%	1.6	de 4.7	à 9.4	de 243	à 125
≥ Q75%	0.8	de 3.0	à 11.8	de 163	à 125
≥ Q50%	0.5	de 2.6	à 12.3	de 131	à 125
≥ Q10%	0.2	de 2.0	à 12.3	de 144	à 142
≥ Q1%	0.1	de 2.0	à 12.3	de 144	à 142

Analyse statistique H_{max}

	H_{max} (m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	9.2	9.2		42	
≥ Q99%	3.9	de 4.9	à 11.9	de 249	à 125
≥ Q95%	2.7	de 3.6	à 11.9	de 243	à 125
≥ Q75%	1.3	de 1.6	à 15.3	de 148	à 125
≥ Q50%	0.8	de 1.3	à 20.1	de 133	à 126
≥ Q10%	0.3	de 1.0	à 20.1	de 144	à 142
≥ Q1%	0.2	de 1.0	à 20.1	de 144	à 142

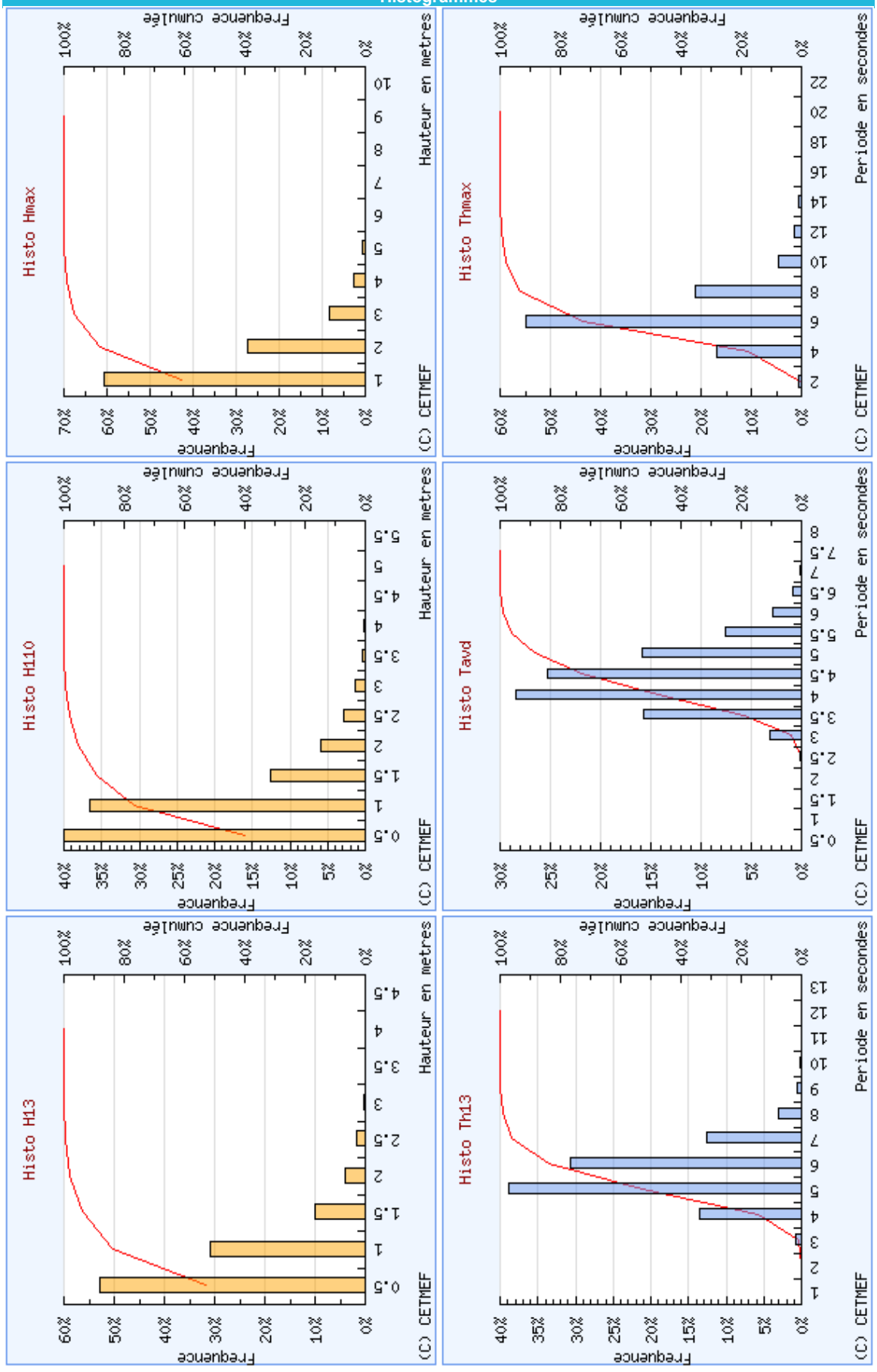
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0.5 m : 47%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tot
0.5			1.9	6.6	9.3	7.5	6.9	4.7	3.1	1.9	1.1	1.3	1.3	0.7	0.4	0.1	0.06	0.05	0.02	0.009	0.01	0.005		47.0
1			0.8	2.9	10.3	9.6	5.2	2.4	0.9	0.3	0.2	0.3	0.5	0.3	0.3	0.09	0.02	0.03	0.01	0.001		0.006	0.001	34.1
1.5			0.01	0.2	1.6	4.8	3.4	1.0	0.2	0.04	0.01	0.01	0.03	0.02	0.02	0.005								11.4
2					0.1	1.3	2.0	1.1	0.1	0.02	0.008	0.004	0.007	0.002										4.7
2.5					0.003	0.1	0.8	0.9	0.2	0.01	0.003	0.001												2.0
3						0.001	0.1	0.3	0.2	0.02														0.6
3.5							0.001	0.05	0.05	0.02														0.1
4								0.009	0.01	0.01	0.001													0.03
4.5									0.001	0.005	0.004													0.009
5										0.001														0.001
Tot			2.8	9.8	21.3	23.4	18.4	10.5	4.7	2.4	1.3	1.6	1.8	1.0	0.7	0.2	0.08	0.08	0.04	0.01	0.01	0.01	0.001	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Tot
0.5			1.4	25.0	17.4	3.0	0.2	0.006		47.0
1			0.4	17.5	14.0	2.1	0.2	0.02	0.001	34.1
1.5				2.0	8.0	1.3	0.009	0.002		11.4
2				0.02	3.1	1.5	0.03			4.7
2.5					0.4	1.5	0.1			2.0
3						0.5	0.1			0.6
3.5						0.05	0.07			0.1
4						0.001	0.03	0.001		0.03
4.5							0.003	0.006		0.009
5								0.001		0.001
Tot			1.8	44.6	42.9	10.0	0.8	0.04	0.001	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Tot
0.5			0.02	4.6	17.9	13.9	7.0	2.5	0.8	0.2	0.06	0.01	0.001		47.0
1			0.001	3.3	16.7	9.4	3.1	1.0	0.4	0.2	0.08	0.02	0.003	0.001	34.1
1.5				0.04	4.3	5.7	1.2	0.1	0.007	0.003					11.4
2					0.3	3.1	1.2	0.09	0.002						4.7
2.5					0.001	0.7	1.1	0.1	0.003						2.0
3						0.03	0.4	0.1	0.004						0.6
3.5							0.05	0.07	0.005						0.1
4							0.004	0.02	0.008						0.03
4.5								0.001	0.007	0.001					0.009
5									0.001						0.001
Tot			0.02	7.9	39.1	32.9	14.1	4.1	1.2	0.4	0.1	0.03	0.005	0.001	100.0

Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)																
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5	5.9	5.0	4.0	1.5	0.2	0.07	0.05	0.05	0.1	0.1	0.2	0.3	1.0	4.7	14.5	9.3	47.0
1	2.3	2.9	4.5	1.7	0.2	0.01	0.01	0.03	0.1	0.2	0.1	0.2	1.0	4.6	11.5	4.8	34.1
1.5	0.8	1.1	1.8	0.9	0.1	0.004		0.001	0.003	0.003	0.002	0.1	0.4	2.0	3.3	0.9	11.4
2	0.4	0.5	1.1	0.5	0.2	0.001						0.05	0.09	0.7	1.0	0.4	4.7
2.5	0.2	0.3	0.5	0.2	0.1	0.003						0.008	0.04	0.2	0.3	0.2	2.0
3	0.08	0.08	0.2	0.07	0.04	0.003							0.007	0.04	0.05	0.05	0.6
3.5	0.01	0.03	0.03	0.02	0.02	0.001	0.001								0.005	0.004	0.1
4	0.007	0.008	0.01	0.002		0.001									0.001	0.003	0.03
4.5		0.001	0.008	0.001													0.009
5			0.001														0.001
Tot	9.7	9.9	12.0	4.8	0.9	0.09	0.06	0.08	0.2	0.3	0.3	0.6	2.5	12.2	30.6	15.7	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Ajustement statistique des extrêmes

Sélection des extrêmes		
	GPD	EXP
Durée de l'échantillon de mesure (année)	8.16	
Seuil de sélection u (en m)	2.5	2.5
Nombre d'événements sélectionnés	48	48
Cambrure moyenne des événements sélectionnés	0.064	0.064

Périodes de retour

Périodes de retour	*Borne inférieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*		Estimation H1/3 (en m)		*Borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*	
	GPD	***EXP***	**GPD**	**EXP**	***GPD***	***EXP***
1 an	*3.20*	*3.17*	3.31	3.30	*3.43*	*3.44*
10 ans	*3.78*	*4.06*	3.97	4.35	*4.15*	*4.63*
30 ans	*3.91*	*4.49*	4.17	4.85	*4.43*	*5.20*
50 ans	*3.95*	*4.69*	4.25	5.08	*4.55*	*5.47*

Ajustement graphique de la Loi GPD

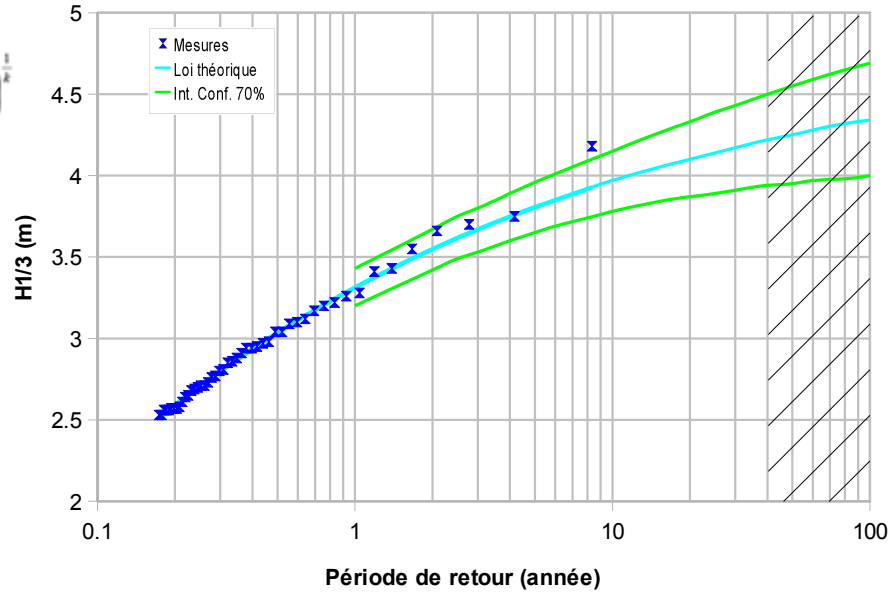
Loi GPD :

$$F_u(x) = 1 - \left(1 - k\frac{x-u}{\sigma}\right)^{\frac{1}{k}}$$

avec

$\sigma = 0.56$

$k = 0.24$



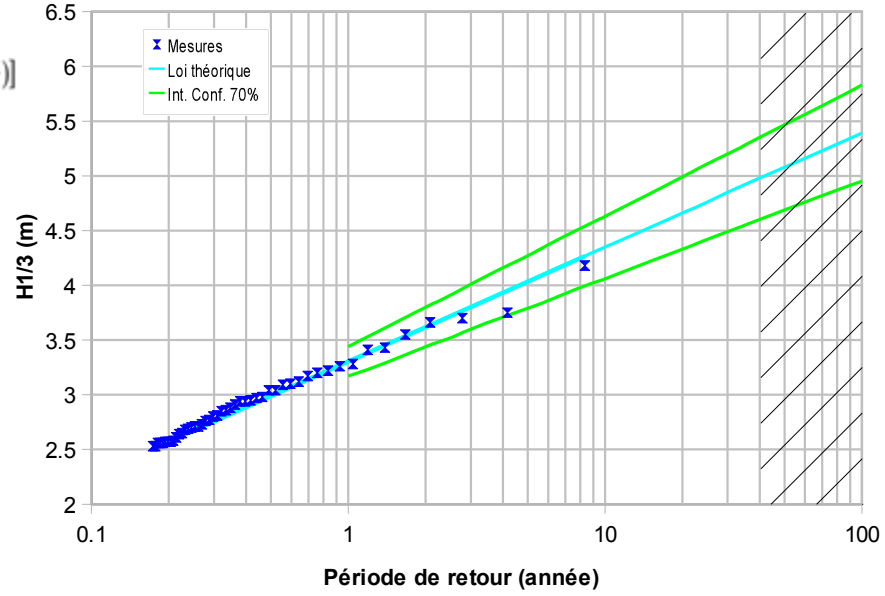
Ajustement graphique de la Loi EXP

Loi EXP :

$$F_u(x) = 1 - \exp[-\rho(x-u)]$$

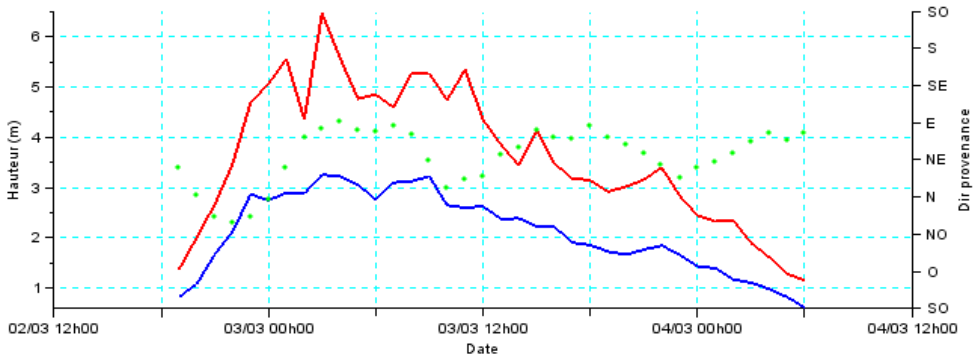
avec

$\rho = 2.2$



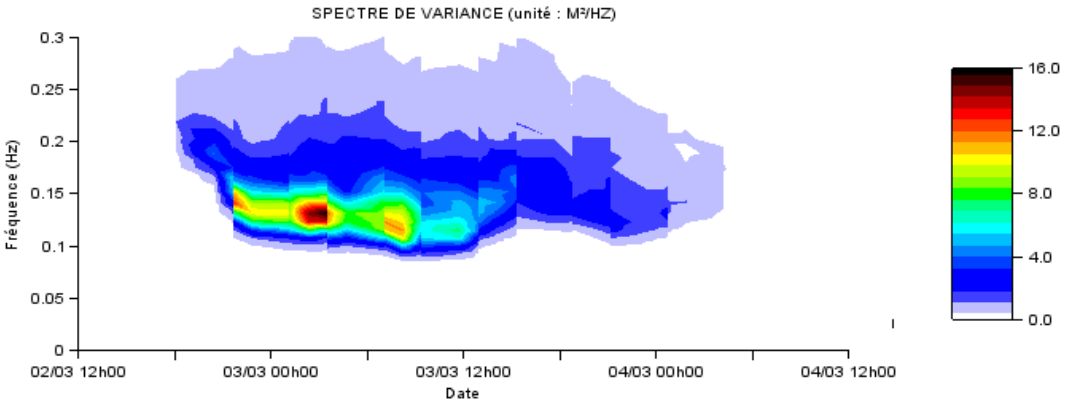
Tempête du : 03/03/2005

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

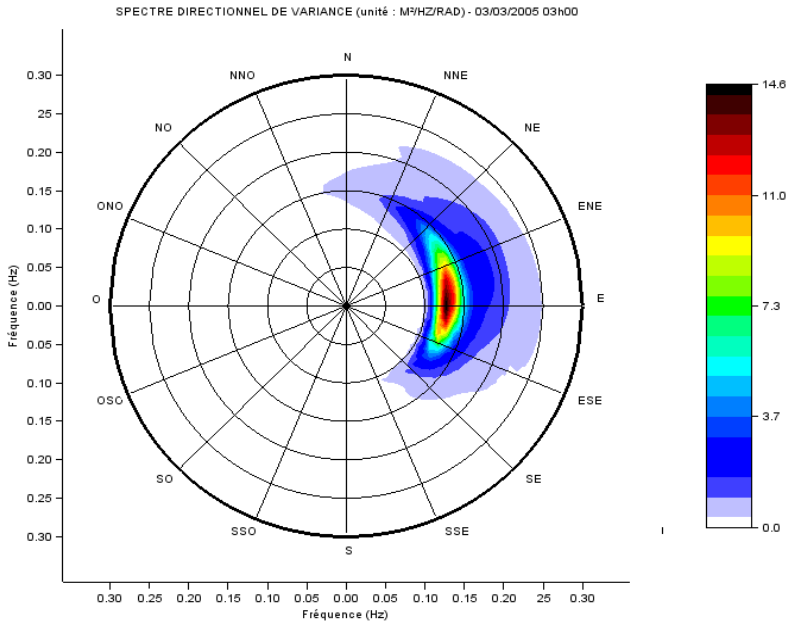
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

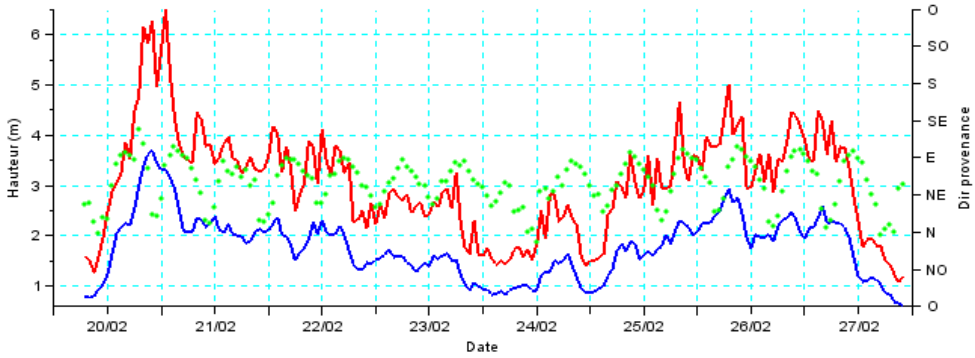
Pic de tempête du
03/03/05 03:00

H1/3 :	3.3 m
Hmax :	6.5 m
Th1/3 :	7.0 s
Thmax :	7.4 s
Hm0 :	3.5 m
Te :	6.9 s
Dir :	82 °
Etal :	27 °



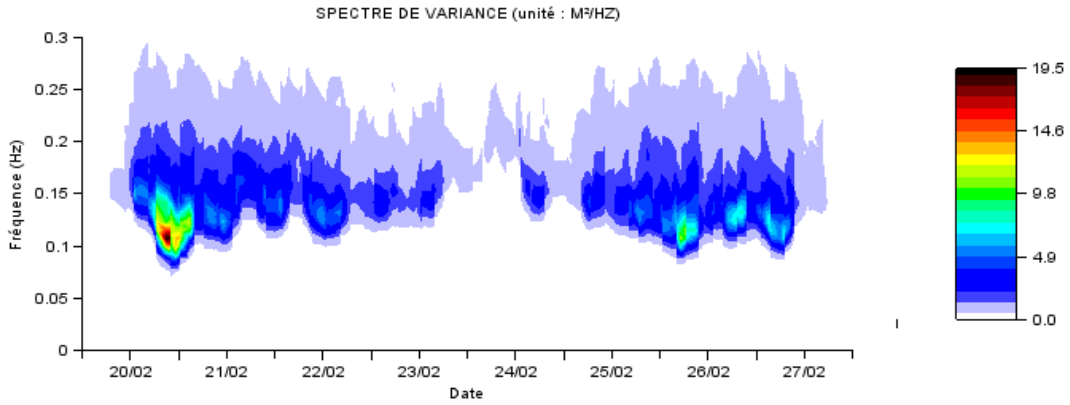
Tempête du : 20/02/2006

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

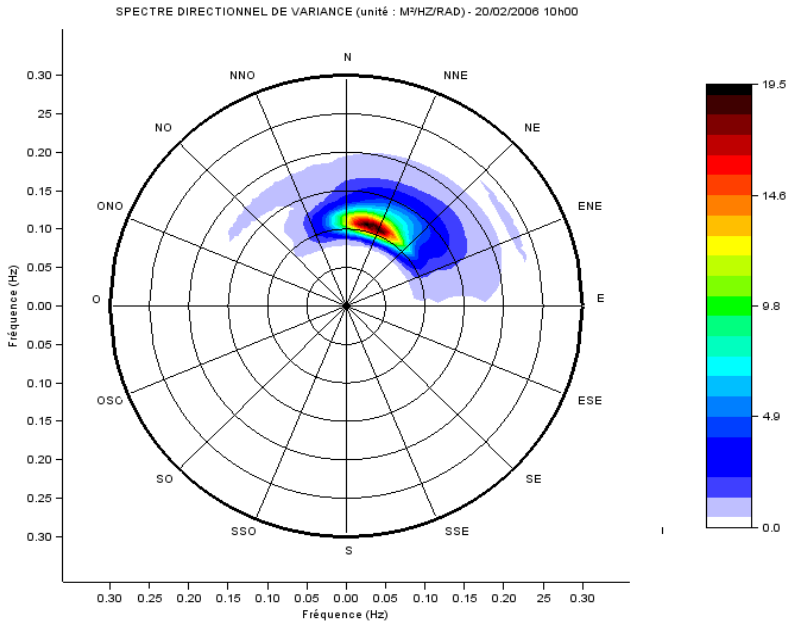
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

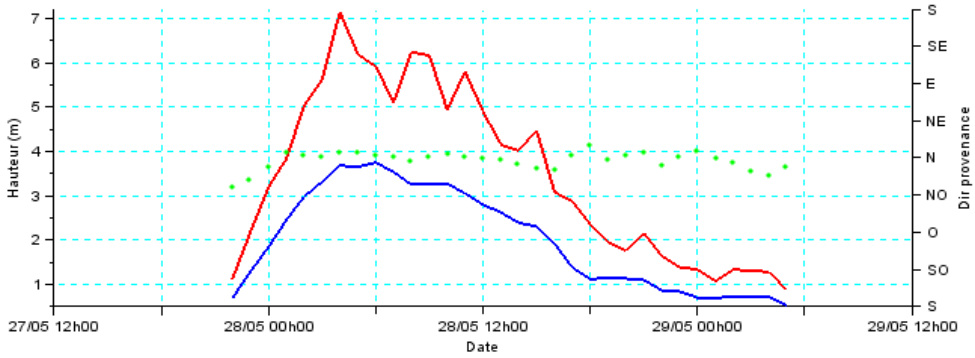
Pic de tempête du
20/02/06 10:00

H1/3 :	3.7 m
Hmax :	6.3 m
Th1/3 :	8.5 s
Thmax :	8.2 s
Hm0 :	3.8 m
Te :	8.1 s
Dir :	21 °
Etal :	28 °



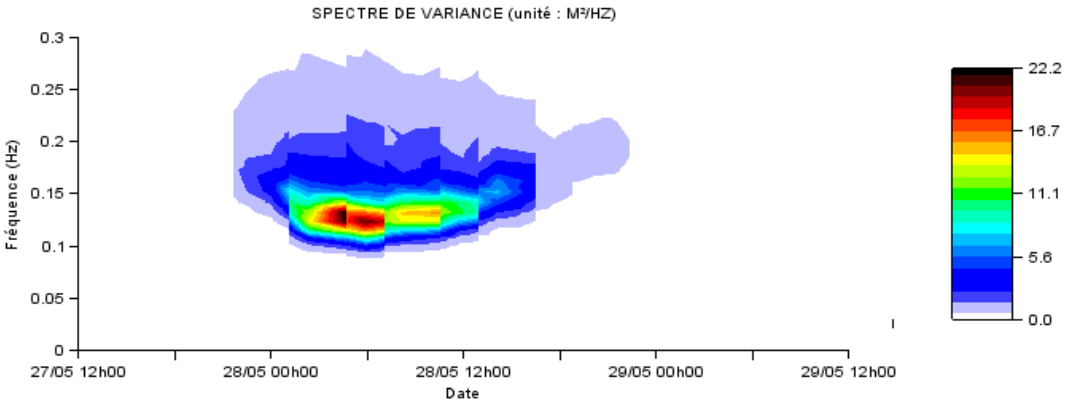
Tempête du : 28/05/2007

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

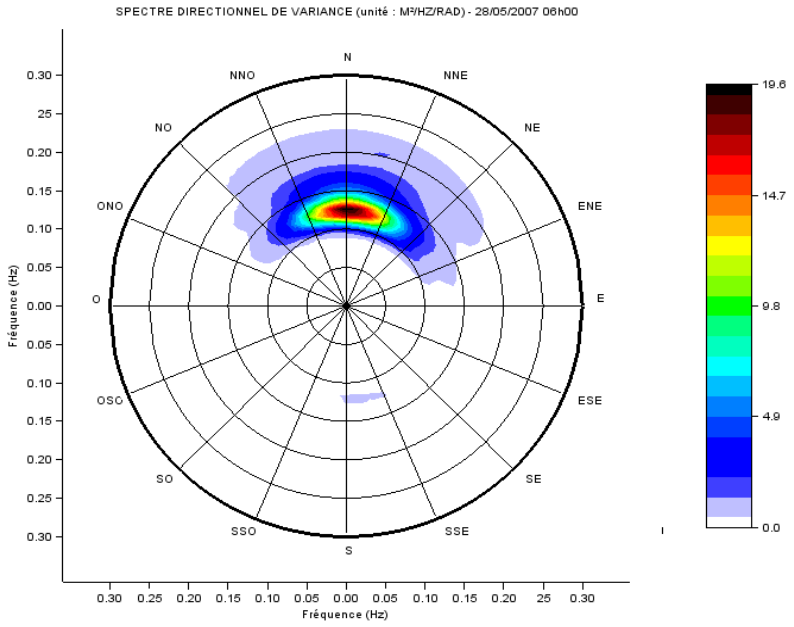
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

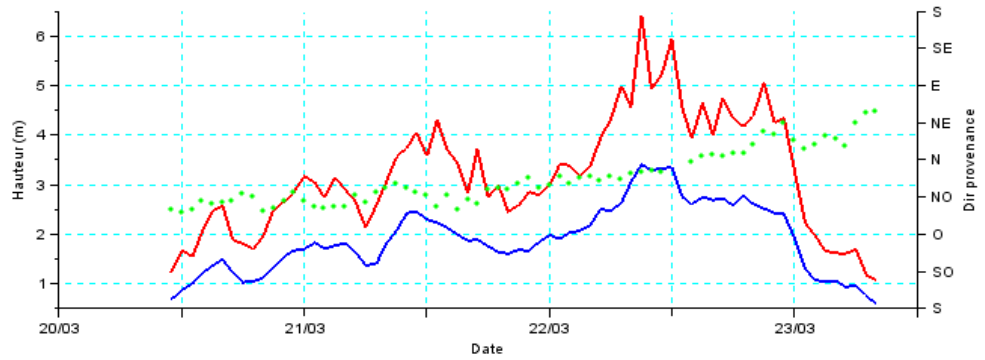
Pic de tempête du
28/05/07 06:00

H1/3 :	3.8 m
Hmax :	5.9 m
Th1/3 :	7.5 s
Thmax :	7.3 s
Hm0 :	4.0 m
Te :	7.3 s
Dir :	3 °
Etal :	31 °



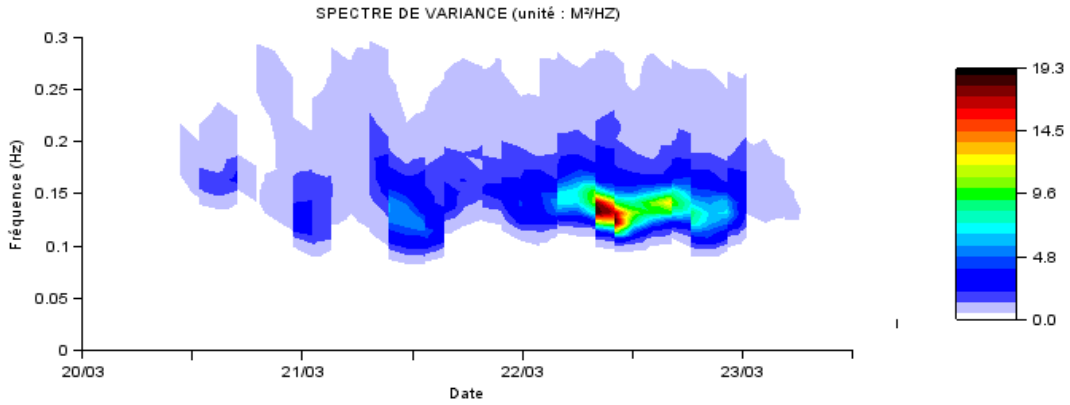
Tempête du : 22/03/2008

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

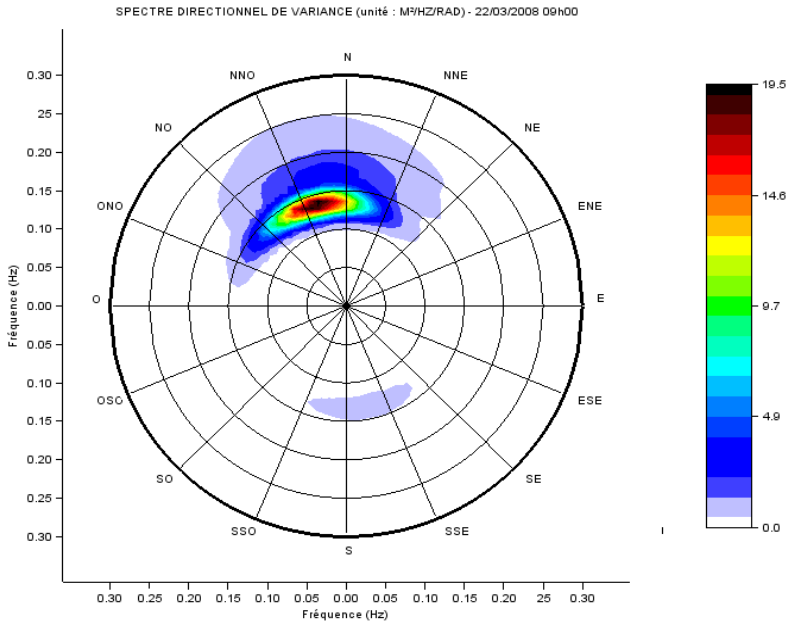
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

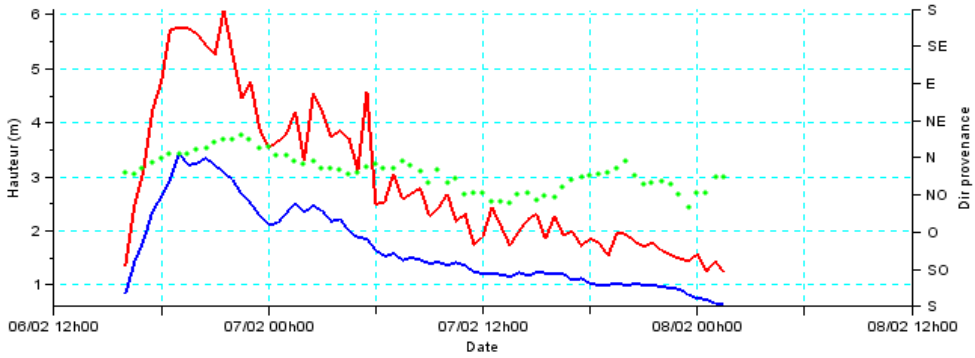
Pic de tempête du
22/03/08 09:00

H1/3 :	3.4 m
Hmax :	6.4 m
Th1/3 :	6.9 s
Thmax :	7.5 s
Hm0 :	3.6 m
Te :	6.8 s
Dir :	344 °
Etal :	35 °



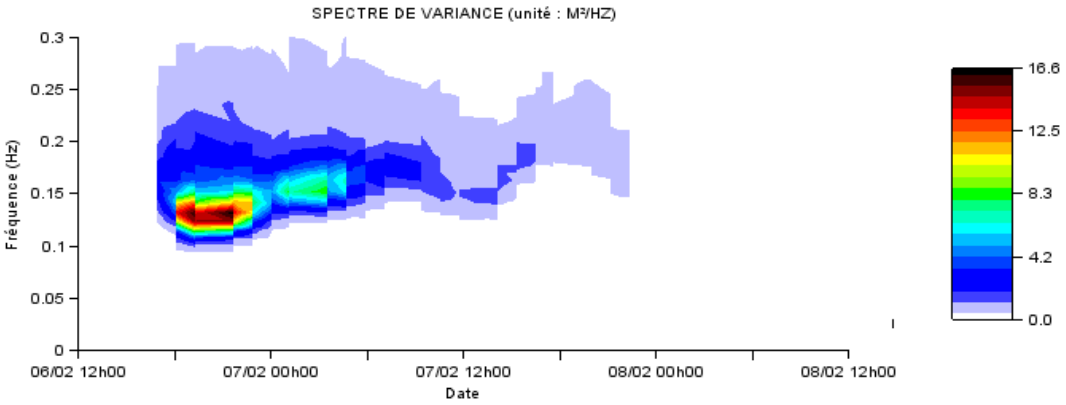
Tempête du : 06/02/2009

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

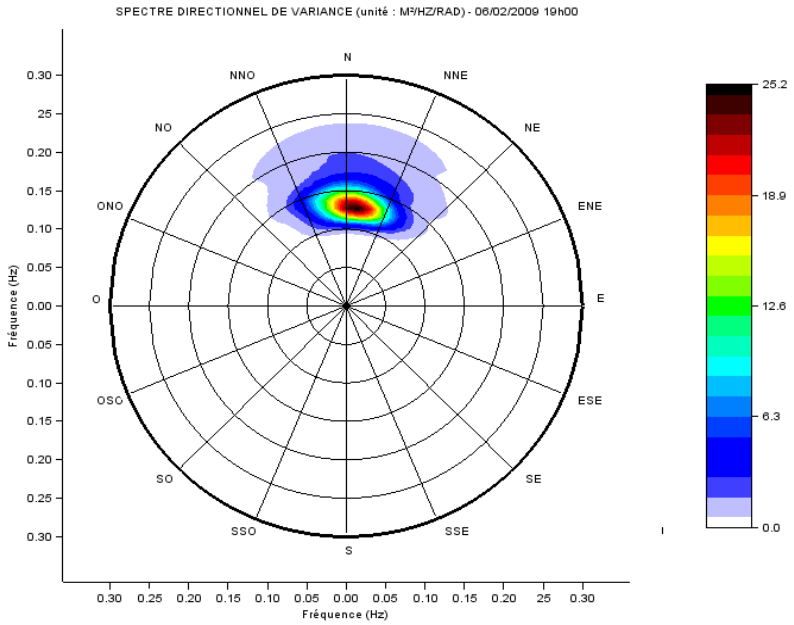
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

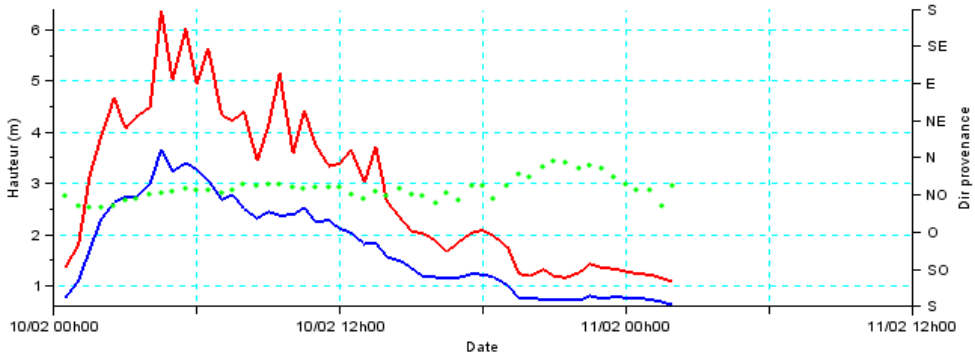
Pic de tempête du
06/02/09 19:00

H1/3 :	3.4 m
Hmax :	5.8 m
Th1/3 :	7.2 s
Thmax :	6.4 s
Hm0 :	3.7 m
Te :	7.0 s
Dir :	5 °
Etal :	20 °



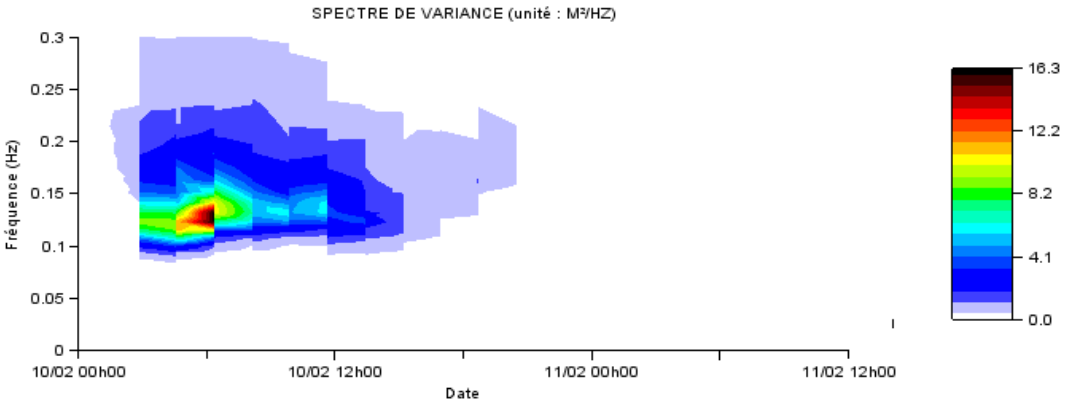
Tempête du : 10/02/2009

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

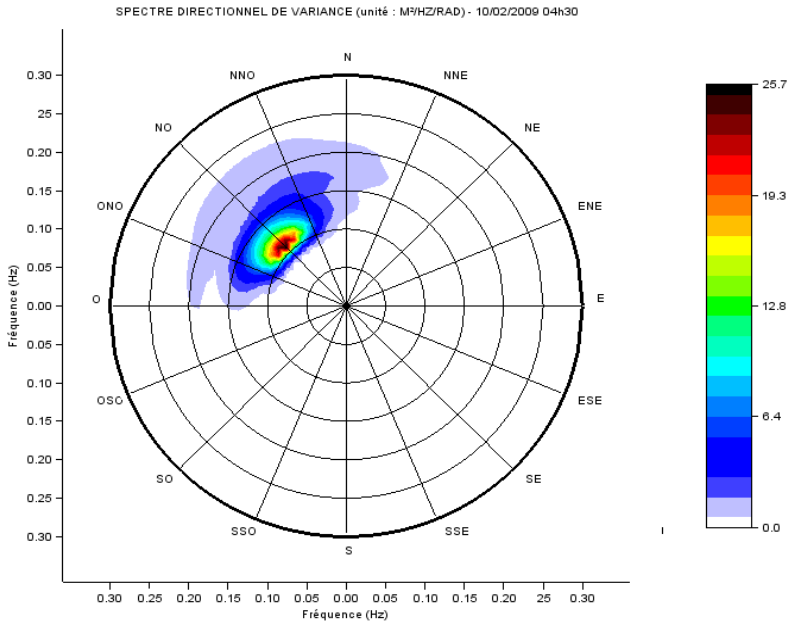
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

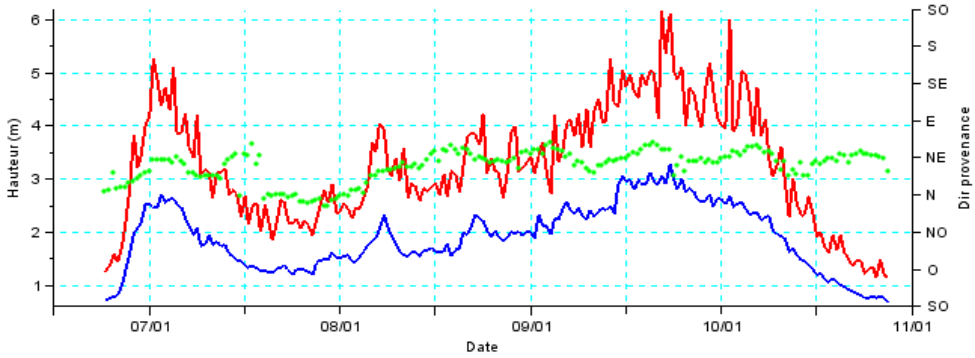
Pic de tempête du
10/02/09 04:30

H1/3 :	3.7 m
Hmax :	6.4 m
Th1/3 :	7.8 s
Thmax :	7.8 s
Hm0 :	3.8 m
Te :	7.4 s
Dir :	316 °
Etal :	20 °



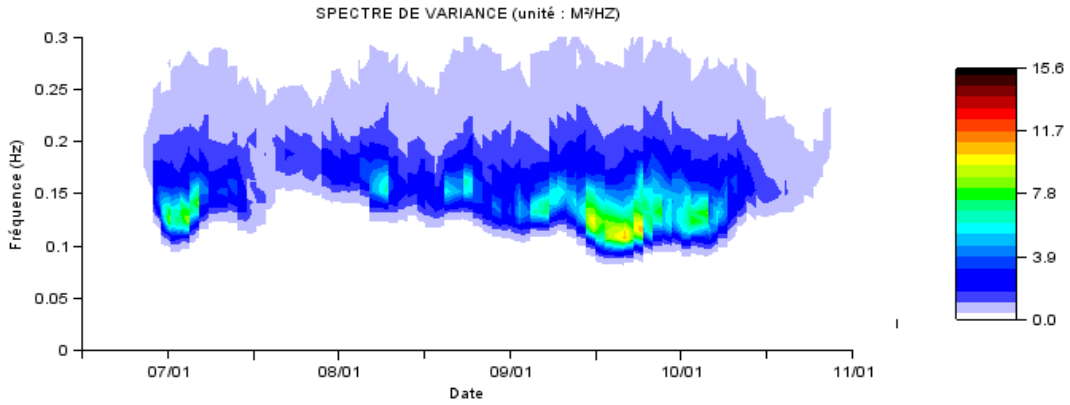
Tempête du : 09/01/2010

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

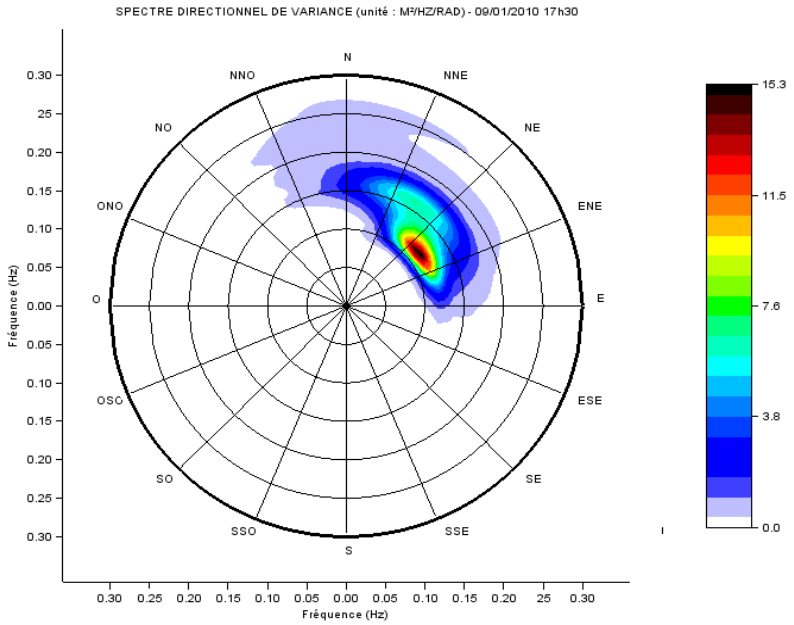
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

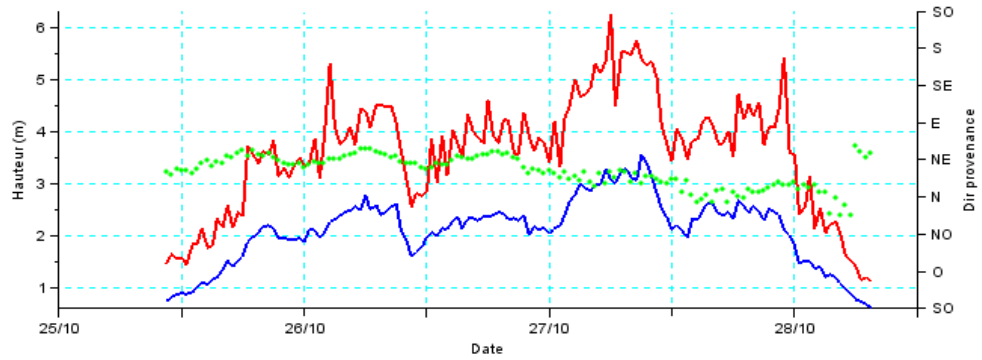
Pic de tempête du
09/01/10 17:30

H1/3 :	3.3 m
Hmax :	6.1 m
Th1/3 :	7.1 s
Thmax :	6.7 s
Hm0 :	3.5 m
Te :	7.1 s
Dir :	54 °
Etal :	22 °



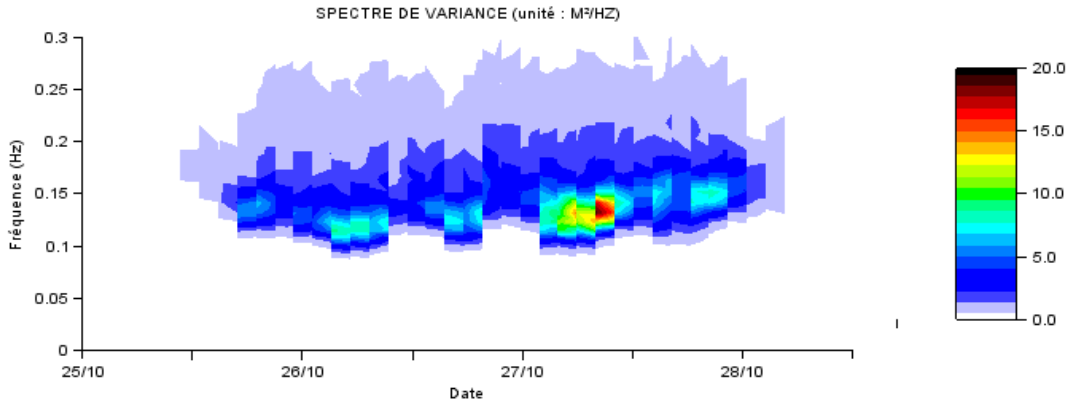
Tempête du : 27/10/2012

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

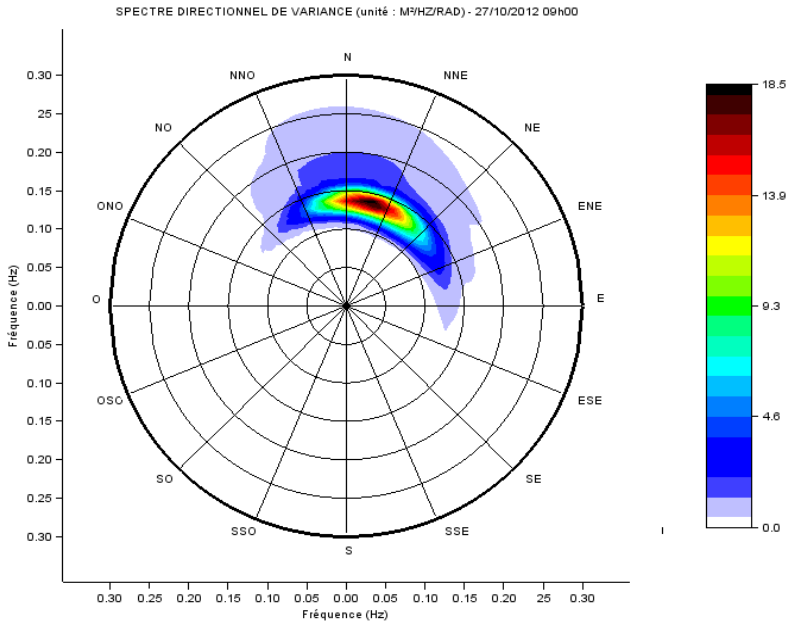
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

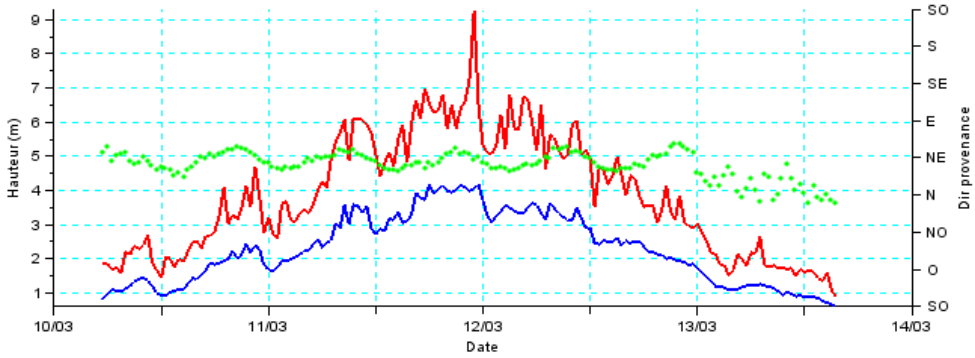
Pic de tempête du
27/10/12 09:00

H1/3 :	3.5 m
Hmax :	5.4 m
Th1/3 :	7.1 s
Thmax :	8.7 s
Hm0 :	3.7 m
Te :	6.9 s
Dir :	16 °
Etal :	28 °



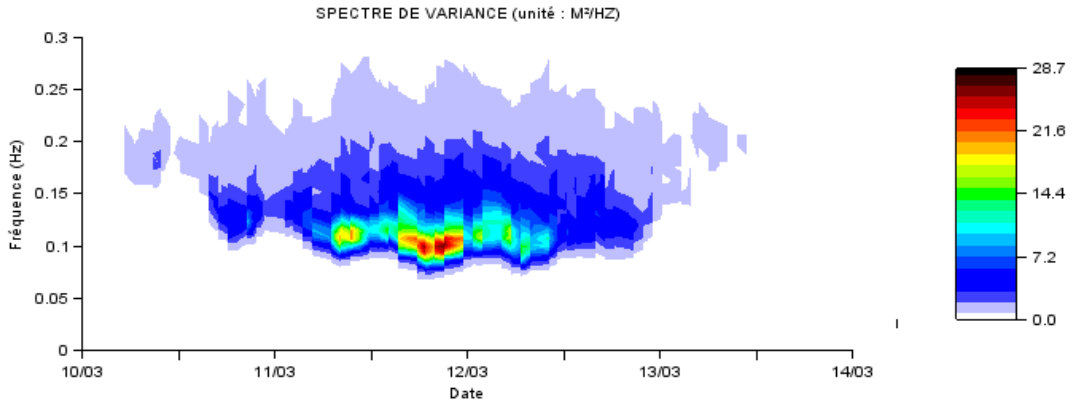
Tempête du : 11/03/2013

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

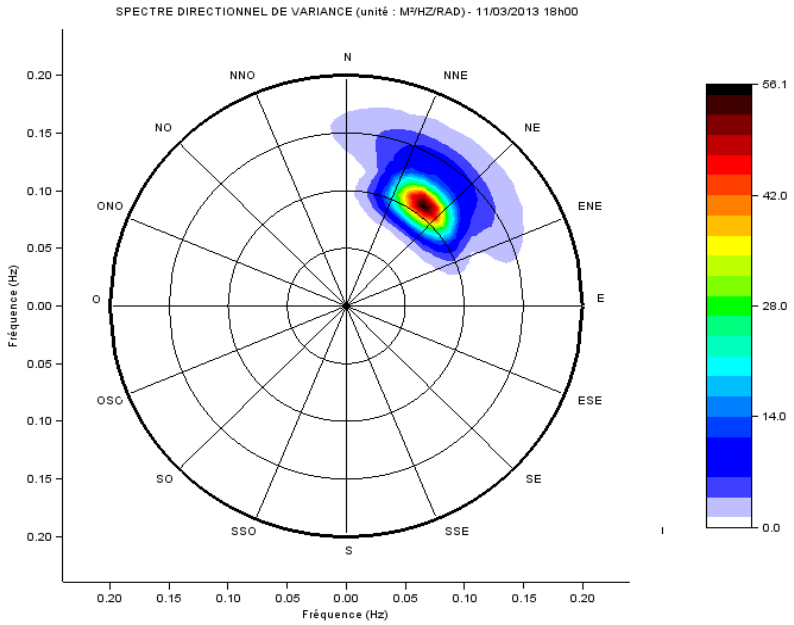
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
11/03/13 18:00

H1/3 :	4.2 m
Hmax :	6.5 m
Th1/3 :	8.7 s
Thmax :	9.9 s
Hm0 :	4.6 m
Te :	8.5 s
Dir :	38 °
Etal :	19 °



07601 _ Antifer

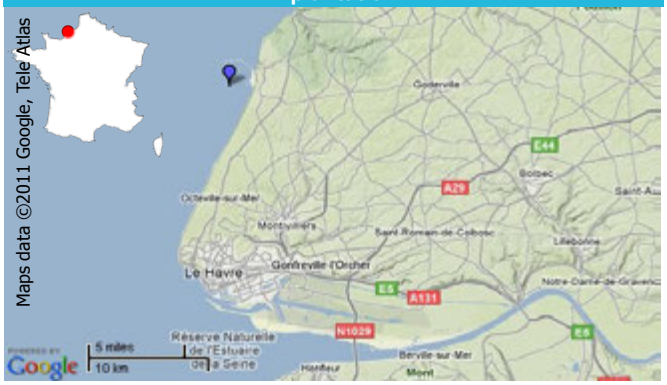
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 02/07/1996 au 07/09/2010
Durée effective : 8.48 ans

Latitude : 49°38,924'N
Longitude : 00°07,587'E
Profondeur : 17 m
Distance à la côte : 1.3 km
Marnage VEM : 7.25 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Non Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2010	98.1%	99.0%	97.8%	100.0%	100.0%	98.8%	100.0%	99.9%	20.1%	0.0%	0.0%	0.0%	67.7%
2009	97.4%	100.0%	82.9%	96.3%	100.0%	96.5%	96.1%	12.1%	0.0%	41.3%	86.0%	99.1%	75.5%
2008	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	95.1%	88.8%	100.0%	23.8%
2007	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2006	55.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4.7%
2005	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	97.2%	0.9%	85.1%	73.8%	99.3%	100.0%	96.4%	46.2%
2004	0.0%	0.0%	89.6%	97.6%	99.6%	90.1%	96.0%	85.7%	78.6%	85.1%	93.8%	49.5%	72.3%
2003	32.3%	97.8%	43.2%	0.0%	82.7%	95.1%	98.9%	99.3%	96.7%	97.8%	72.5%	0.0%	67.8%
2002	99.6%	89.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	98.1%	100.0%	78.9%	38.6%
2001	43.5%	99.2%	100.0%	99.2%	99.6%	98.8%	47.0%	69.8%	99.2%	99.6%	96.0%	100.0%	87.4%
2000	0.0%	0.0%	81.1%	100.0%	97.2%	96.7%	99.6%	100.0%	97.2%	97.8%	99.4%	12.6%	73.6%
1999	94.9%	99.4%	98.8%	98.8%	100.0%	98.3%	96.5%	77.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	63.6%
1998	11.7%	62.3%	98.0%	100.0%	98.9%	100.0%	97.6%	97.7%	91.9%	70.1%	31.9%	90.1%	79.3%
1997	99.3%	97.7%	98.5%	98.0%	94.4%	85.5%	75.8%	61.4%	8.8%	0.0%	0.0%	0.0%	59.8%
1996	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	94.8%	100.0%	93.5%	95.7%	94.6%	78.8%	46.7%
Total	42.1%	49.2%	52.7%	52.7%	58.2%	63.8%	60.2%	59.2%	44.0%	58.7%	57.5%	47.0%	53.8%

Analyse statistique $H_{1/3}$

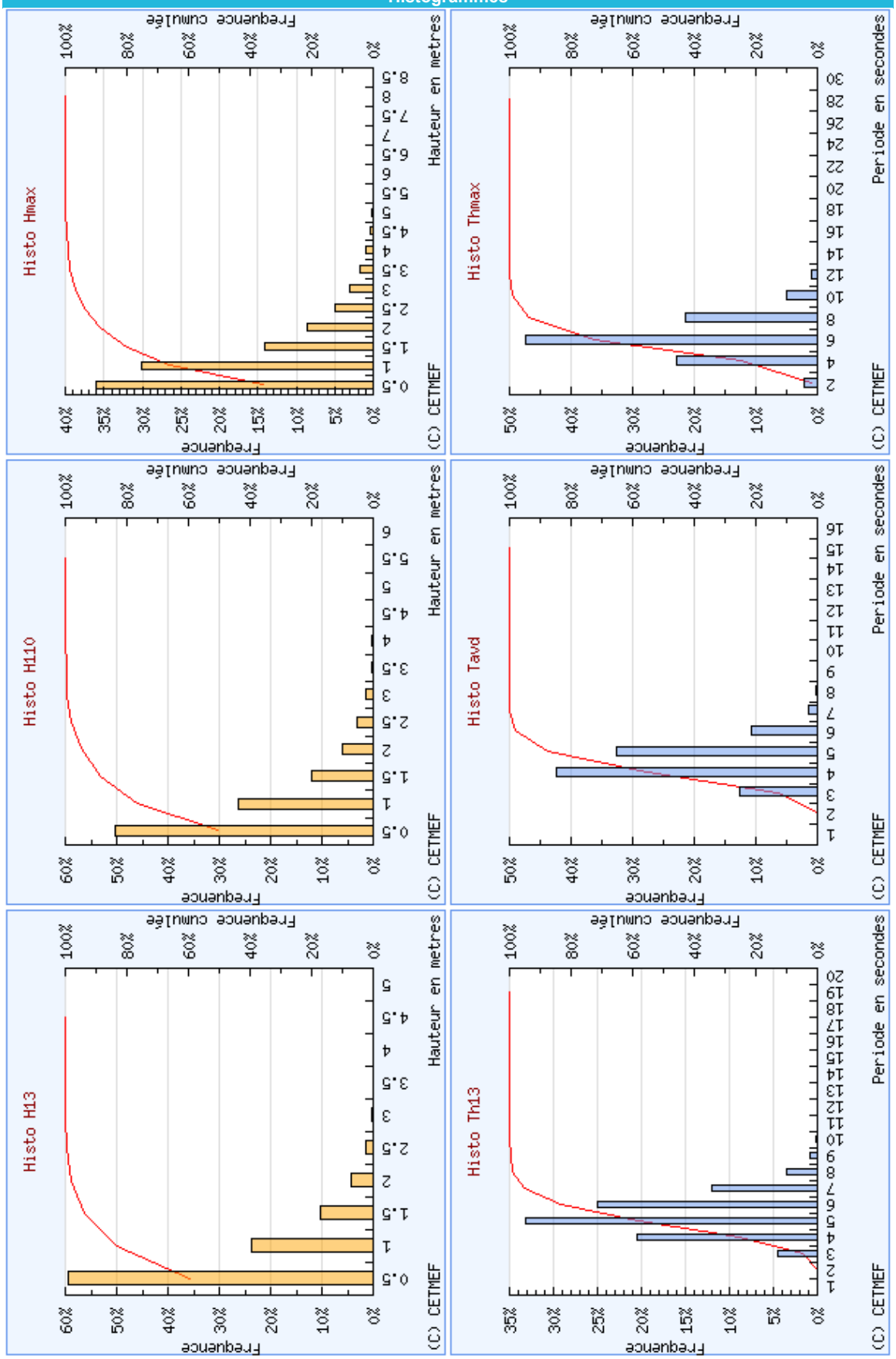
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	4.7	9.0	
≥ Q99%	≥ 2.3	de 5.8	à 19.4
≥ Q95%	≥ 1.6	de 4.2	à 19.4
≥ Q75%	≥ 0.8	de 3.0	à 19.4
≥ Q50%	≥ 0.4	de 2.1	à 19.4
≥ Q10%	≥ 0.1	de 1.7	à 19.4
≥ Q1%	≥ 0.1	de 1.7	à 19.4

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)	
Max	8.3	8.8	
≥ Q99%	≥ 3.8	de 3.9	à 24.0
≥ Q95%	≥ 2.7	de 3.6	à 28.3
≥ Q75%	≥ 1.3	de 2.3	à 28.3
≥ Q50%	≥ 0.7	de 1.2	à 28.3
≥ Q10%	≥ 0.2	de 1.0	à 28.3
≥ Q1%	≥ 0.2	de 1.0	à 28.3

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m) \ tp (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Tot
0.5		2.6	4.3	9.2	7.4	6.2	9.0	2.9	5.2	2.6	2.5	2.0	1.0	0.2	0.1	0.04	0.07	0.03	0.02	0.01	0.004		0.01								55.5
1			0.6	4.1	8.0	5.2	3.8	1.0	1.2	0.4	0.5	0.4	0.2	0.03	0.007					0.005				0.005							25.3
1.5				0.1	1.8	4.7	4.1	0.3	0.3	0.06	0.04	0.01	0.02	0.001						0.02									0.004		11.4
2					0.04	0.7	3.1	0.7	0.3	0.02	0.009	0.005								0.004								0.005	0.02		4.9
2.5						0.04	1.0	0.6	0.3	0.02	0.001																	0.005	0.01		2.0
3						0.001	0.1	0.2	0.2	0.01	0.003																		0.005		0.5
3.5							0.002	0.03	0.1	0.01	0.002									0.01									0.003		0.2
4							0.001	0.002	0.04	0.007	0.005																				0.05
4.5									0.005	0.004	0.001	0.001																			0.01
5									0.004	0.003	0.001	0.001																			0.009
5.5									0.001																						0.001
Tot		**2.6**	**4.8**	**13.5**	**17.3**	**16.8**	**21.1**	**5.7**	**7.6**	**3.2**	**3.1**	**2.4**	**1.2**	**0.3**	**0.1**	**0.04**	**0.07**	**0.03**	**0.02**	**0.05**	**0.004**		**0.01**	**0.005**				**0.01**	**0.05**		**99.9**

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m) \ t02 (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tot
0.5			3.8	29.0	16.1	5.5	1.1	0.09	0.01	0.005			55.5
1			0.3	12.5	10.9	1.3	0.2	0.02					25.3
1.5				0.9	9.0	1.5	0.03		0.001				11.4
2				0.02	2.0	2.8	0.02	0.004					4.9
2.5				0.009	0.1	1.7	0.1	0.001					2.0
3				0.002	0.003	0.3	0.2						0.5
3.5				0.001	0.001	0.01	0.2	0.002	0.004	0.003	0.003	0.001	0.2
4						0.001	0.05	0.006					0.05
4.5							0.009	0.003					0.01
5								0.009					0.009
5.5								0.001					0.001
Tot			**4.1**	**42.4**	**38.2**	**13.1**	**2.0**	**0.1**	**0.02**	**0.008**	**0.003**	**0.001**	**100.0**

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m) \ te (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Tot
0.5			0.3	8.2	20.3	13.3	8.2	3.8	1.2	0.2	0.03	0.001		0.009					55.5
1			0.02	3.3	12.1	7.0	2.0	0.6	0.2	0.06		0.005							25.3
1.5				0.04	3.4	6.8	1.1	0.08	0.005			0.009		0.004	0.009				11.4
2					0.1	2.8	1.9	0.07								0.004			4.9
2.5					0.004	0.3	1.6	0.1	0.001										2.0
3					0.002	0.009	0.3	0.2	0.005										0.5
3.5					0.001	0.002	0.03	0.1	0.009				0.001			0.005	0.005	0.001	0.2
4							0.001	0.04	0.01										0.05
4.5								0.005	0.007										0.01
5									0.009	0.001									0.009
5.5									0.001										0.001
Tot			**0.3**	**11.5**	**35.9**	**30.2**	**15.2**	**5.1**	**1.4**	**0.3**	**0.03**	**0.02**	**0.001**	**0.01**	**0.009**	**0.009**	**0.005**	**0.001**	**100.0**

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Ajustement statistique des extrêmes

Sélection des extrêmes		
	GPD	EXP
Durée de l'échantillon de mesure (année)	8.47	
Seuil de sélection u (en m)	3.25	3
Nombre d'événements sélectionnés	24	34
Cambrure moyenne des événements sélectionnés	0.059	0.056

Périodes de retour

Périodes de retour	*Borne inférieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*		Estimation H1/3 (en m)		*Borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*	
	GPD	***EXP***	**GPD**	**EXP**	***GPD***	***EXP***
1 an	*3.53*	*3.51*	3.66	3.65	*3.80*	*3.79*
10 ans	*4.17*	*4.40*	4.57	4.72	*4.96*	*5.04*
30 ans	*4.24*	*4.83*	4.99	5.23	*5.74*	*5.64*
50 ans	*4.22*	*5.02*	5.19	5.47	*6.16*	*5.91*

Ajustement graphique de la Loi GPD

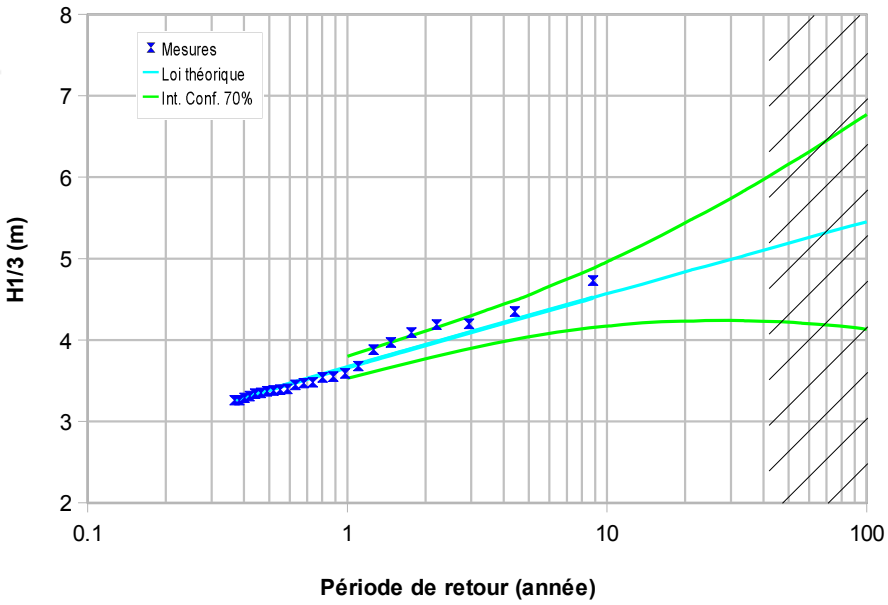
Loi GPD :

$$F_u(x) = 1 - \left(1 - k\frac{x-u}{\sigma}\right)^{\frac{1}{k}}$$

avec

$\sigma =$ 0.4

$k =$ 0.01



Ajustement graphique de la Loi EXP

Loi EXP :

$$F_u(x) = 1 - \exp[-\rho(x-u)]$$

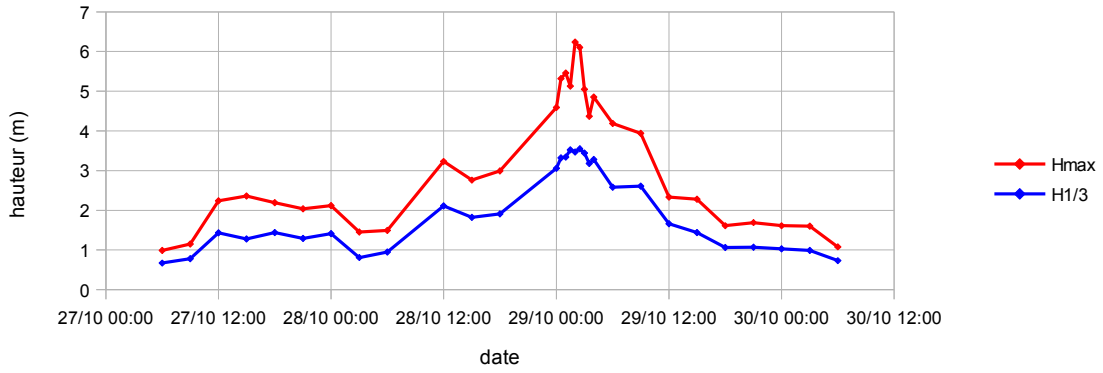
avec

$\rho =$ 2.15



Visualisation des tempêtes

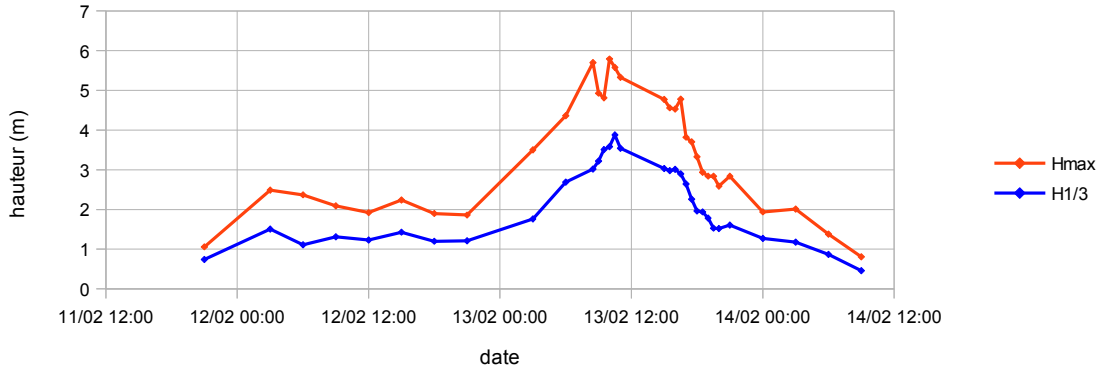
Tempête du 27/10/96 au 30/10/96



Pic de tempête le 29/10/96 02:30 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
3.5	6.1	8.6	8.0	2.6	8.2

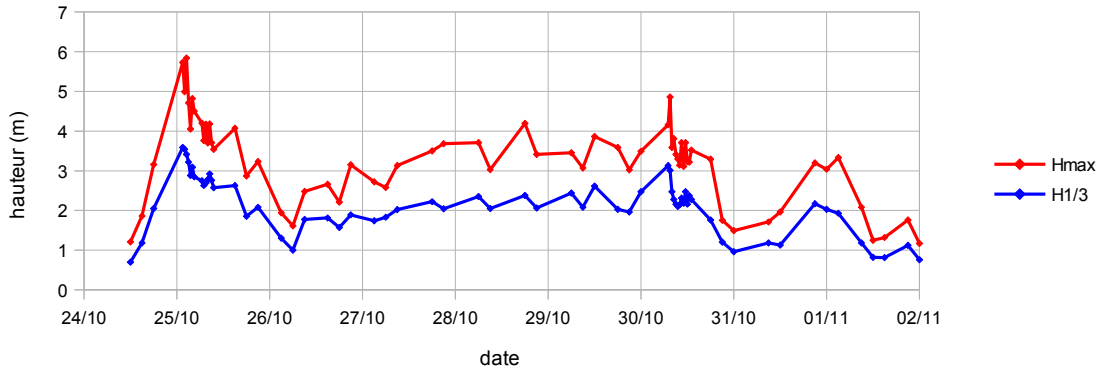
Tempête du 11/02/97 au 14/02/97



Pic de tempête le 13/02/97 10:30 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
3.9	5.6	9.1	8.4	4.0	8.7

Tempête du 24/10/98 au 02/11/98

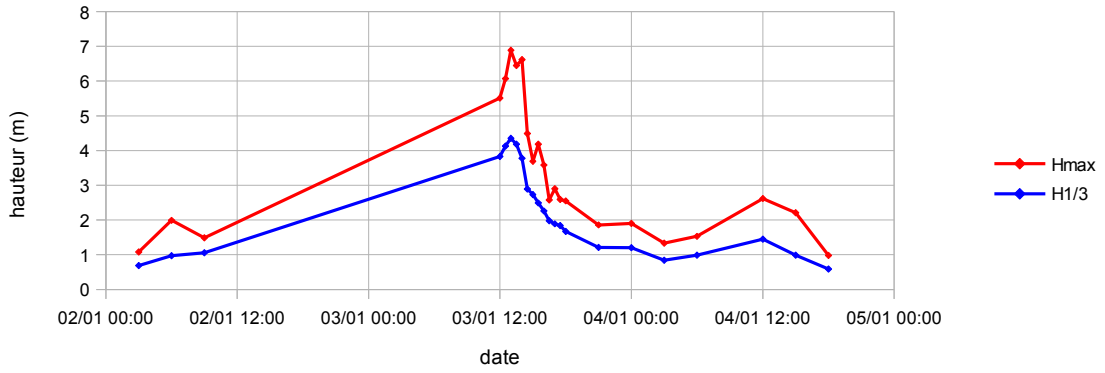


Pic de tempête le 25/10/98 01:30 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
3.6	5.7	8.7	9.5	Non disponible	Non disponible

Visualisation des tempêtes

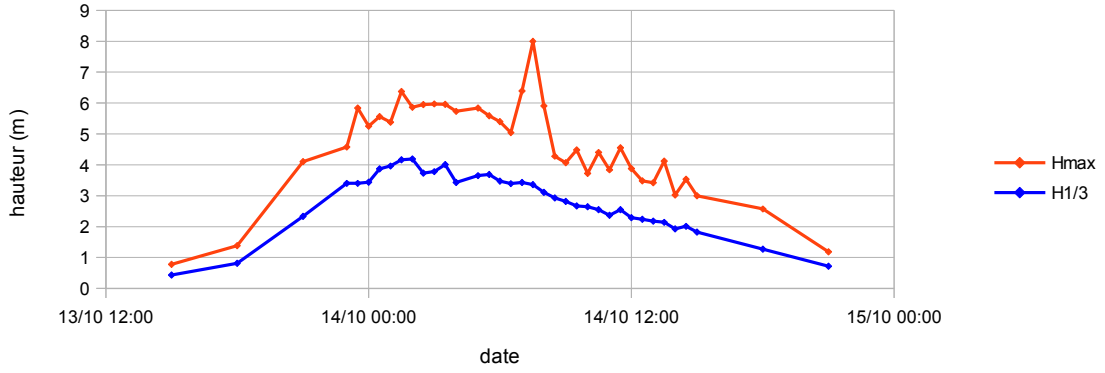
Tempête du 02/01/99 au 04/01/99



Pic de tempête le 03/01/99 13:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.3	6.9	8.3	8.4	4.4	8.0

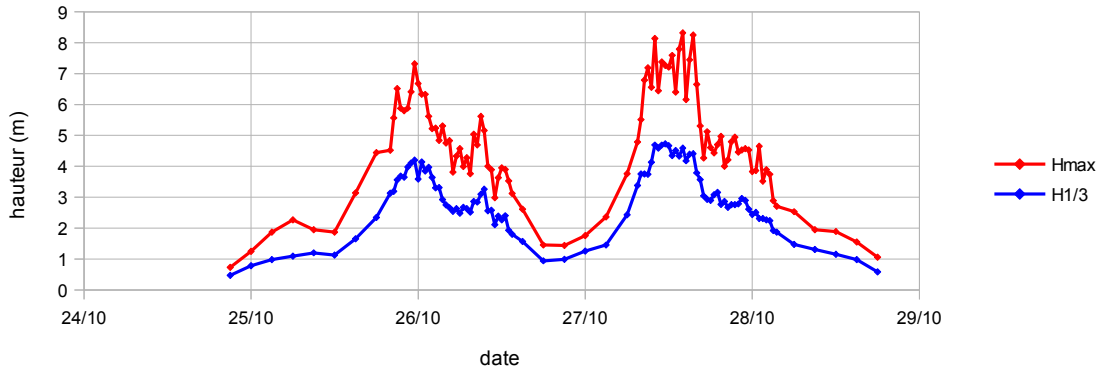
Tempête du 13/10/02 au 14/10/02



Pic de tempête le 14/10/02 02:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.2	5.9	8.1	8.7	4.3	7.8

Tempête du 24/10/02 au 28/10/02

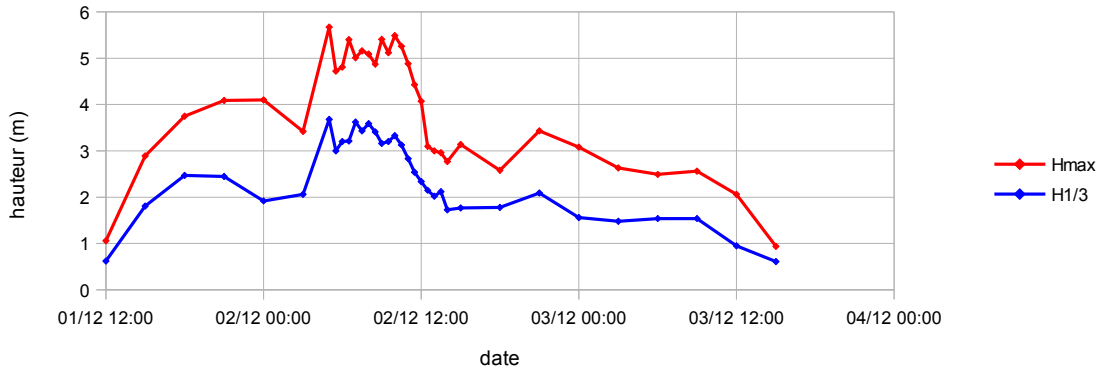


Pic de tempête le 27/10/02 11:30 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.7	7.3	9.0	9.0	5.0	8.6

Visualisation des tempêtes

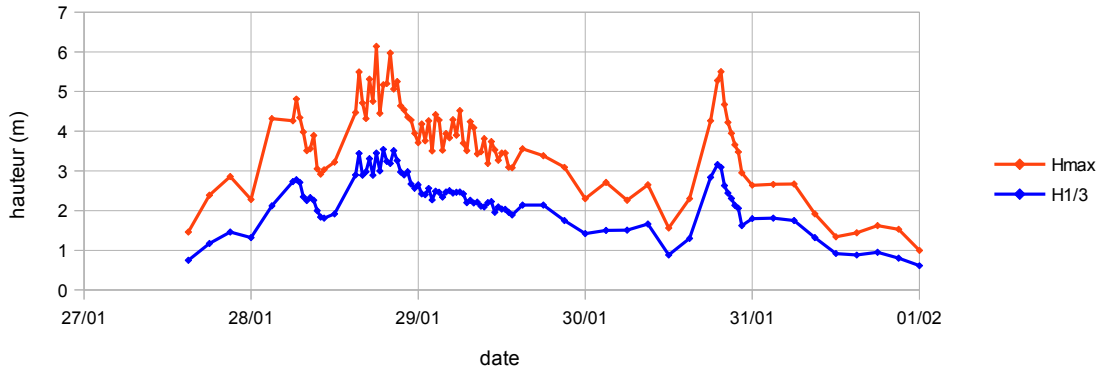
Tempête du 01/12/02 au 03/12/02



Pic de tempête le 02/12/02 05:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
3.7	5.7	8.0	9.0	3.7	7.7

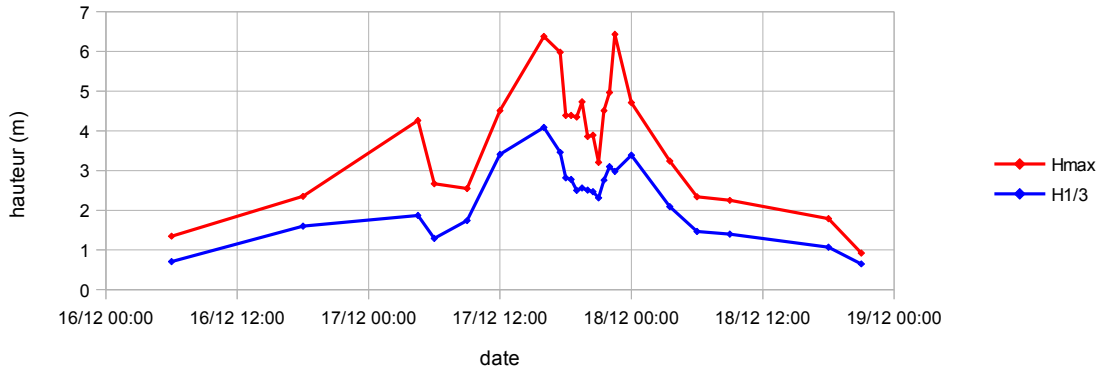
Tempête du 27/01/03 au 01/02/03



Pic de tempête le 28/01/03 19:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
3.5	5.2	7.5	7.1	3.9	7.3

Tempête du 16/12/04 au 18/12/04

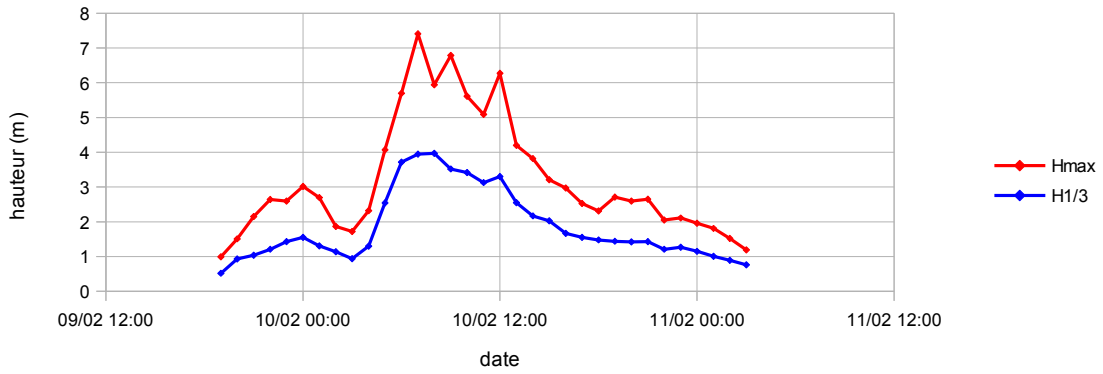


Pic de tempête le 17/12/04 16:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.1	6.4	8.9	9.9	4.2	8.4

Visualisation des tempêtes

Tempête du 09/02/09 au 11/02/09



Pic de tempête le 10/02/09 08:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.0	5.9	8.3	9.2	3.9	7.9

07602 - Le Havre

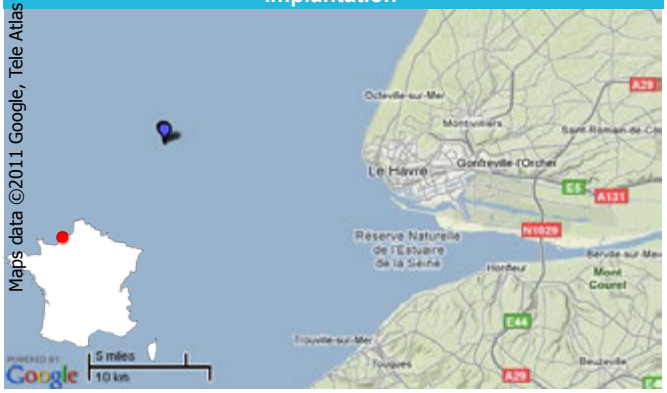
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 21/08/1996 au 17/12/1997
Durée effective : 0.99 an

Latitude : 49°31,220'N
Longitude : 00°09,540'W
Profondeur : 17 m
Distance à la côte : 16.1 km
Marnage VEM : 7.25 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Non Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
1997	83.8%	70.1%	47.4%	69.0%	55.0%	6.3%	3.0%	15.9%	0.0%	82.3%	86.3%	50.3%	47.3%
1996	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	33.9%	98.8%	81.7%	83.5%	71.6%	30.8%
Total	41.9%	34.4%	23.7%	34.5%	27.5%	3.1%	1.5%	24.9%	49.4%	82.0%	84.9%	60.9%	39.1%

Analyse statistique $H_{1/3}$

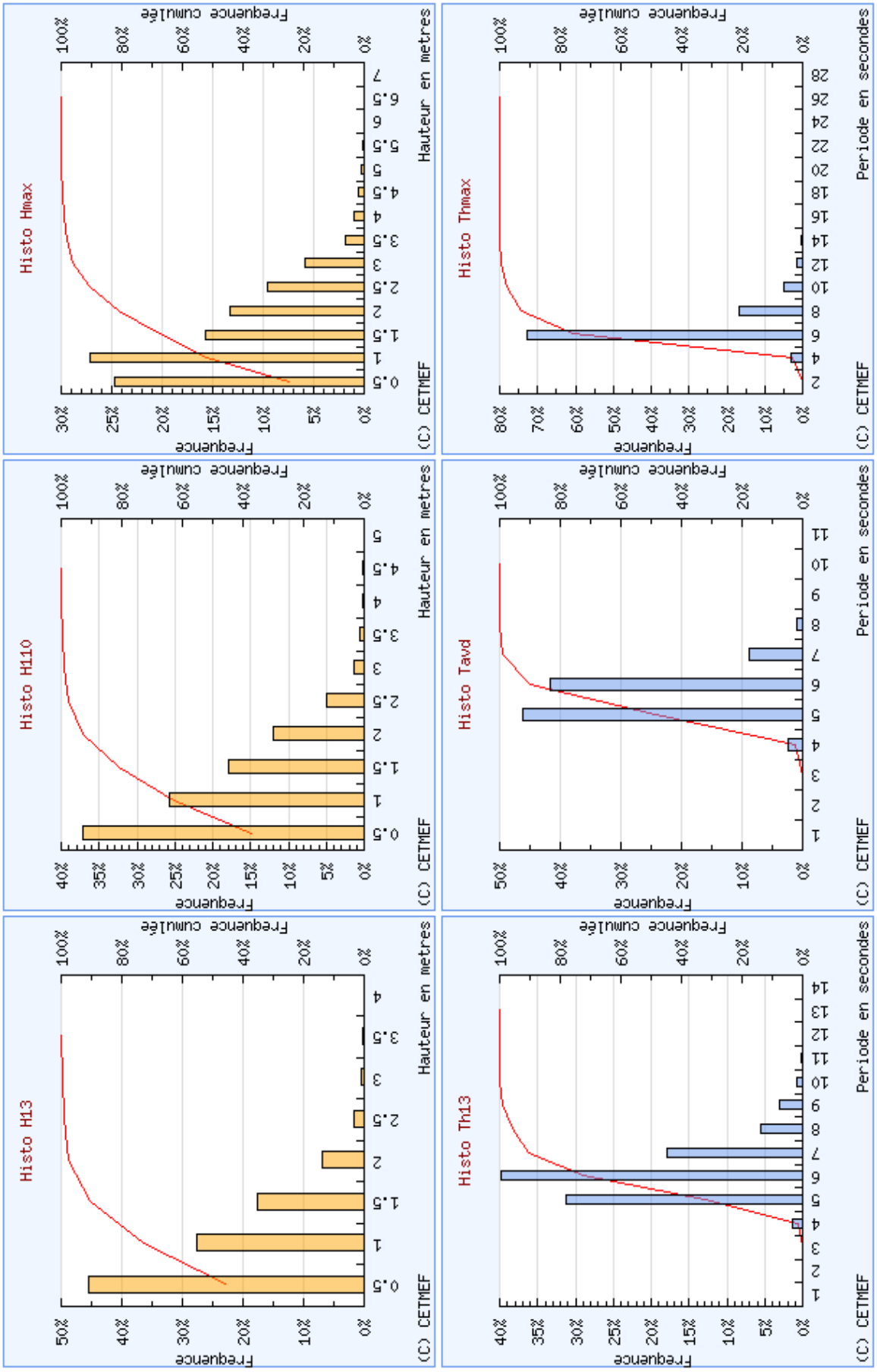
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	3.8	7.4	
≥ Q99%	≥ 2.4	de 5.6	à 8.9
≥ Q95%	≥ 1.7	de 4.8	à 8.9
≥ Q75%	≥ 1.0	de 4.0	à 13.8
≥ Q50%	≥ 0.6	de 3.8	à 13.8
≥ Q10%	≥ 0.2	de 3.5	à 13.8
≥ Q1%	≥ 0.1	de 3.5	à 13.8

Analyse statistique H_{max}

	H_{max} (m)	T_{Hmax} (s)	
Max	6.6	7.9	
≥ Q99%	≥ 4.0	de 5.1	à 8.9
≥ Q95%	≥ 2.9	de 4.6	à 10.3
≥ Q75%	≥ 1.7	de 3.9	à 23.8
≥ Q50%	≥ 0.9	de 3.3	à 27.8
≥ Q10%	≥ 0.3	de 2.9	à 27.8
≥ Q1%	≥ 0.2	de 2.9	à 27.8

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m) \ tp (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Tot
0.5				5.2	18.5	4.4	5.8	1.5	3.4	1.9	2.5	2.5	1.9	1.0	0.9		0.5			0.2				0.06							50.2
1				1.5	11.5	8.8	3.1	0.09	1.1	0.4	0.5	0.3	0.4	0.06	0.2		0.1			0.06								0.01			28.1
1.5				0.1	3.5	5.7	4.0	0.4	0.06		0.1																				14.0
2					1.0	1.3	2.9	0.5	0.2	0.06		0.06																				5.9
2.5					0.1	0.05	0.5	0.07	0.2	0.02	0.01																					1.0
3						0.06	0.2	0.1	0.02																							0.4
3.5								0.06	0.04																							0.1
4								0.02	0.05	0.01																						0.08
4.5									0.01	0.01																						0.02
Tot				6.9	34.6	20.3	16.6	2.8	5.1	2.4	3.1	2.8	2.2	1.0	1.1		0.6			0.3				0.06				0.01			99.8

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m) \ t02 (s)	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	Tot
0.5							0.1	1.7	10.9	15.8	9.2	6.7	3.1	1.9	0.6	0.3	50.4
1								0.3	6.0	9.7	7.4	2.8	1.3	0.4	0.3		28.1
1.5								0.06	0.6	4.2	5.5	2.8	0.6	0.2			14.0
2										0.9	2.0	2.0	1.0	0.06			5.9
2.5										0.06	0.3	0.1	0.3	0.1	0.02		1.0
3											0.07	0.2	0.1	0.07	0.02		0.4
3.5													0.01	0.08	0.01		0.1
4													0.03	0.04		0.01	0.08
4.5														0.01	0.01		0.02
Tot							0.1	2.0	17.6	30.6	24.5	14.7	6.5	2.9	0.9	0.3	100.0

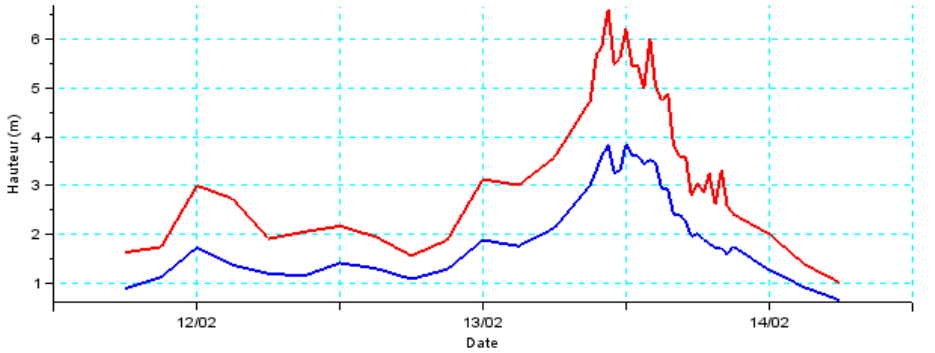
Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m) \ te (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tot
0.5				0.2	11.6	16.3	11.0	6.5	3.3	1.3	0.2	0.06	50.4
1					8.6	12.9	3.8	1.5	0.9	0.3	0.1		28.1
1.5					1.6	9.4	2.6	0.2	0.1				14.0
2					0.1	2.8	2.9	0.1					5.9
2.5						0.3	0.5	0.2	0.02				1.0
3						0.06	0.3	0.08	0.01				0.4
3.5							0.01	0.09					0.1
4								0.07	0.01				0.08
4.5								0.02					0.02
Tot				0.2	21.9	41.6	21.1	8.8	4.4	1.5	0.3	0.06	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Visualisation des tempêtes

Tempête du 13/02/97



Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 13/02/97 12:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
3.8	6.2	7.4	8.6	4.1	7.4

07603 - Le Havre LHA

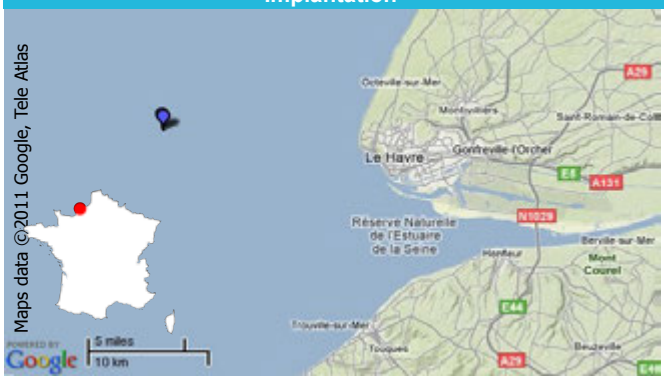
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 01/01/1997 au 28/09/2008
Durée effective : 7.61 ans

Latitude : 49°31,220'N
Longitude : 00°09,540'W
Profondeur : 17 m
Distance à la côte : 16.1 km
Marnage VEM : 7.25 m

Matériel :
Type : Bouée phare
Réf : Centrale d'attitude

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2008	51.9%	61.1%	51.4%	57.2%	76.3%	86.5%	51.5%	76.6%	39.3%	0.0%	0.0%	0.0%	45.9%
2007	46.1%	49.7%	57.1%	50.2%	39.5%	52.9%	61.0%	11.2%	52.2%	95.7%	79.2%	76.1%	55.9%
2006	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.8%	89.4%	91.8%	0.0%	53.2%	83.1%	65.2%	32.4%
2005	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	23.3%	88.9%	78.6%	27.6%	1.1%	15.3%	0.0%	19.8%
2004	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2003	81.3%	85.0%	75.7%	60.2%	92.5%	89.7%	66.3%	53.7%	57.8%	34.5%	8.8%	0.0%	58.6%
2002	75.4%	92.3%	79.2%	99.0%	99.3%	99.0%	98.2%	94.9%	30.3%	0.0%	0.0%	21.2%	65.6%
2001	64.7%	95.4%	97.6%	96.0%	94.0%	91.7%	78.8%	95.7%	95.7%	84.3%	96.5%	81.5%	89.2%
2000	40.5%	97.5%	92.3%	95.3%	95.6%	95.6%	86.7%	72.5%	96.2%	90.9%	77.8%	15.5%	79.5%
1999	81.7%	74.0%	53.6%	73.9%	51.3%	44.6%	31.0%	74.9%	52.9%	80.8%	98.8%	78.4%	66.2%
1998	81.7%	46.5%	45.1%	49.4%	15.9%	95.7%	51.1%	43.7%	90.2%	97.7%	93.8%	90.7%	66.8%
1997	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.9%	68.3%	85.8%	13.2%
Total	43.6%	50.2%	46.0%	48.4%	47.0%	56.7%	58.6%	57.8%	45.2%	45.2%	51.8%	42.8%	49.4%

Analyse statistique $H_{1/3}$

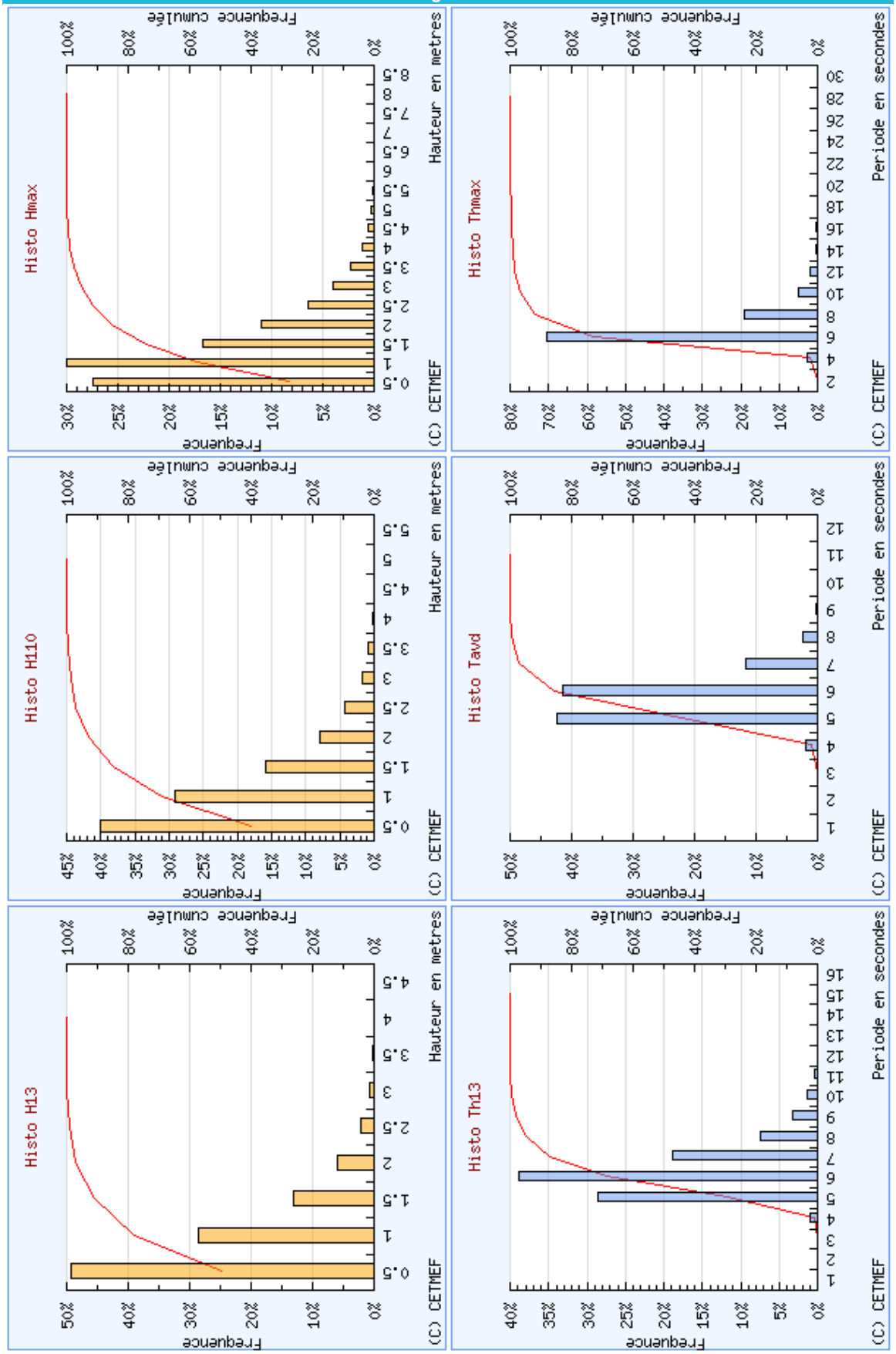
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	4.2	8.5	
≥ Q99%	≥ 2.5	de 5.5	à 8.7
≥ Q95%	≥ 1.8	de 4.8	à 8.7
≥ Q75%	≥ 0.9	de 4.1	à 10.3
≥ Q50%	≥ 0.5	de 3.8	à 14.6
≥ Q10%	≥ 0.2	de 3.5	à 15.9
≥ Q1%	≥ 0.1	de 3.5	à 15.9

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)	
Max	8.5	7.9	
≥ Q99%	≥ 4.0	de 5.5	à 10.3
≥ Q95%	≥ 2.9	de 4.6	à 11.2
≥ Q75%	≥ 1.5	de 4.1	à 13.4
≥ Q50%	≥ 0.8	de 3.6	à 21.4
≥ Q10%	≥ 0.3	de 2.8	à 36.2
≥ Q1%	≥ 0.2	de 2.8	à 36.2

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Tot
0.5			0.002	7.4	10.7	5.2	6.5	1.7	3.2	1.8	2.0	1.8	0.9	0.4	0.3		0.2			0.06				0.02				0.007			42.2
1				1.9	12.7	9.1	3.0	0.5	1.0	0.4	0.6	0.7	0.4	0.2	0.1		0.2			0.09			0.003	0.006							30.8
1.5				0.009	2.9	7.0	4.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.04	0.008			0.002			0.01				0.002							14.8
2					0.3	1.7	3.8	0.5	0.2	0.06	0.03	0.04	0.008																		6.7
2.5					0.007	0.2	1.6	0.6	0.3	0.02	0.02	0.003	0.003																		2.8
3						0.006	0.4	0.4	0.2	0.04	0.008		0.002																		1.1
3.5							0.03	0.1	0.1	0.01	0.005																				0.3
4								0.02	0.05	0.003																					0.07
4.5								0.004	0.004	0.007																					0.01
5									0.002																						0.002
Tot			0.002	9.3	26.6	23.2	19.5	4.1	5.4	2.4	2.9	2.7	1.3	0.6	0.4		0.3			0.2			0.003	0.02				0.007			98.8

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Tot
0.5				2.1	23.3	12.9	4.1	0.9	0.07	0.002	0.004	43.3
1				0.2	18.6	10.2	1.5	0.4	0.03	0.005		30.9
1.5					4.4	9.8	0.6	0.007	0.005			14.8
2					0.3	5.3	1.1					6.7
2.5					0.006	1.6	1.2	0.02				2.8
3						0.2	0.9	0.03				1.1
3.5						0.002	0.2	0.05				0.3
4							0.04	0.03				0.07
4.5							0.004	0.01				0.01
5								0.002				0.002
Tot				2.3	46.6	40.0	9.7	1.4	0.1	0.007	0.004	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Tot
0.5				0.1	11.1	15.6	8.8	4.6	2.2	0.8	0.2	0.04	0.006	0.005	0.005	0.004	43.3
1				0.01	9.4	13.7	4.5	1.8	0.9	0.4	0.1	0.05	0.007	0.003	0.002		30.9
1.5					1.6	9.6	2.9	0.5	0.1	0.02	0.005	0.002					14.8
2					0.04	3.3	2.9	0.4	0.03								6.7
2.5						0.4	2.0	0.3	0.02								2.8
3						0.01	0.7	0.3	0.02								1.1
3.5							0.08	0.2	0.04								0.3
4							0.002	0.05	0.02								0.07
4.5								0.006	0.008								0.01
5									0.002								0.002
Tot				0.1	22.2	42.7	21.9	8.2	3.3	1.2	0.3	0.09	0.01	0.007	0.007	0.004	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Ajustement statistique des extrêmes

Sélection des extrêmes		
	GPD	EXP
Durée de l'échantillon de mesure (année)	7.61	
Seuil de sélection u (en m)	3	2.75
Nombre d'événements sélectionnés	23	40
Cambrure moyenne des événements sélectionnés	0.046	0.043

Périodes de retour

Périodes de retour	*Borne inférieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3* (en m)		Estimation H1/3 (en m)		*Borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3* (en m)	
	GPD	***EXP***	**GPD**	**EXP**	***GPD***	***EXP***
1 an	*3.29*	*3.28*	3.40	3.41	*3.52*	*3.54*
10 ans	*3.83*	*4.06*	4.06	4.32	*4.29*	*4.59*
30 ans	*3.93*	*4.43*	4.30	4.76	*4.66*	*5.10*
50 ans	*3.96*	*4.60*	4.40	4.96	*4.84*	*5.33*

Ajustement graphique de la Loi GPD

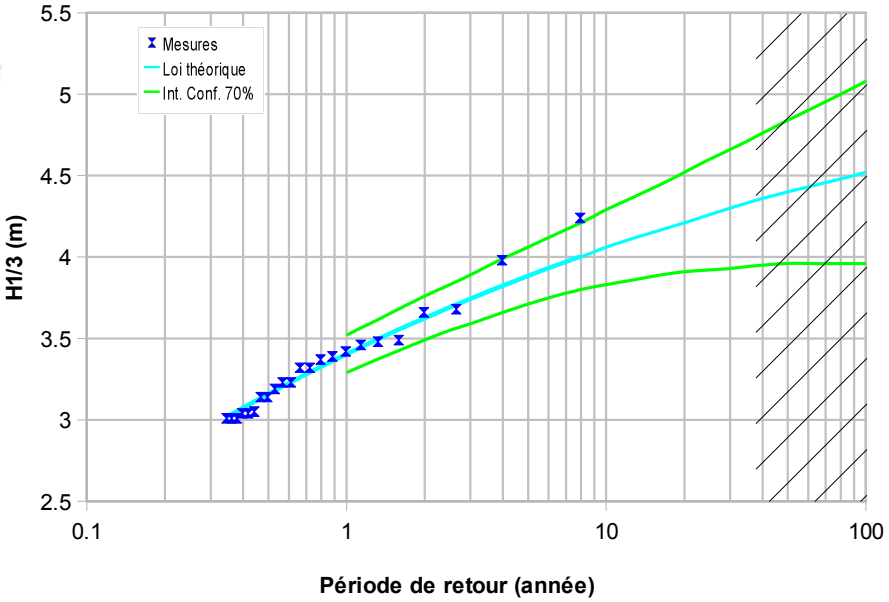
Loi GPD :

$$F_u(x) = 1 - \left(1 - k\frac{x-u}{\sigma}\right)^{\frac{1}{k}}$$

avec

$\sigma =$ 0.4

$k =$ 0.15



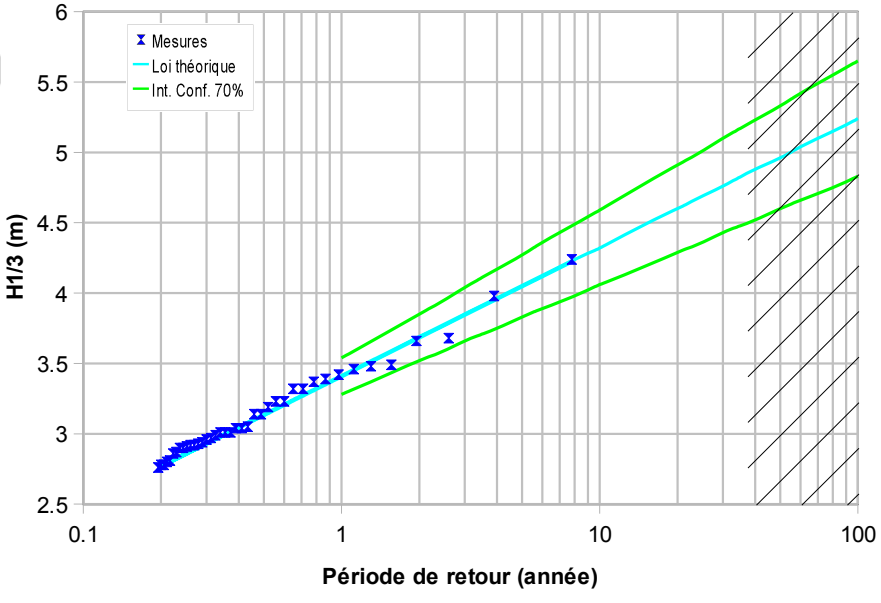
Ajustement graphique de la Loi EXP

Loi EXP :

$$F_u(x) = 1 - \exp[-\rho(x-u)]$$

avec

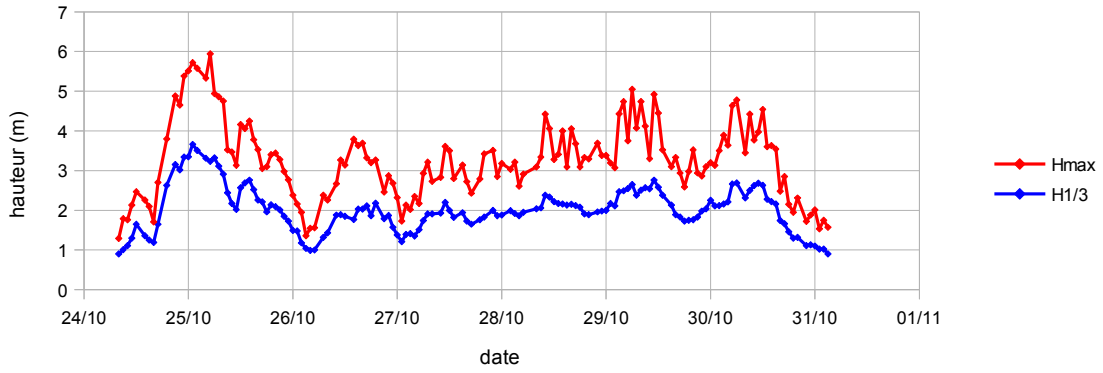
$\rho =$ 2.52



100

Visualisation des tempêtes

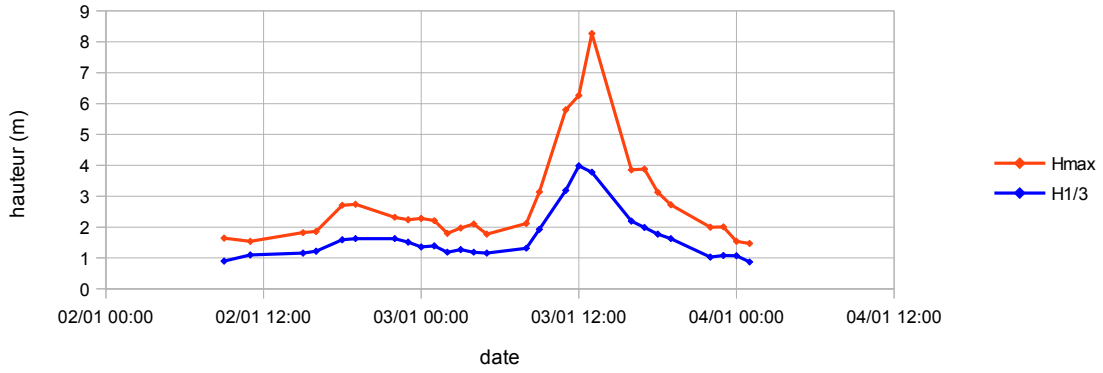
Tempête du 24/10/98 au 31/10/98



Pic de tempête le 25/10/98 01:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
3.7	5.7	8.1	8.6	3.9	8.0

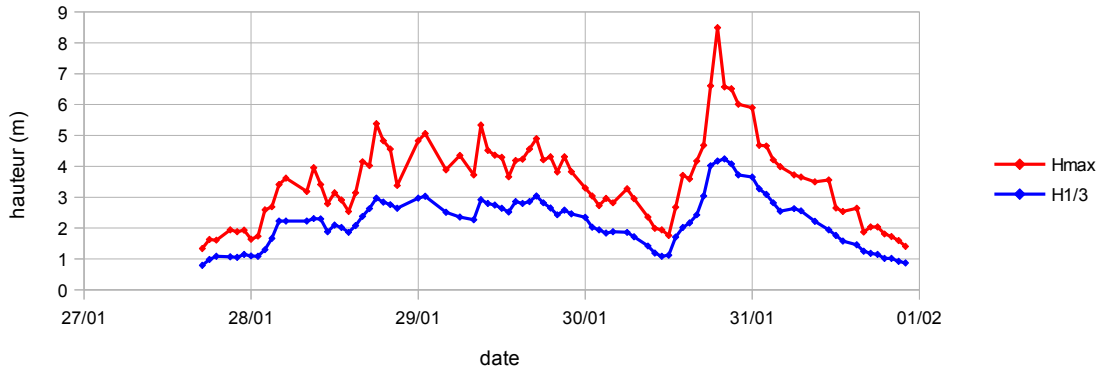
Tempête du 02/01/99 au 04/01/99



Pic de tempête le 03/01/99 12:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.0	6.3	7.9	6.8	4.1	7.7

Tempête du 27/01/03 au 31/01/03

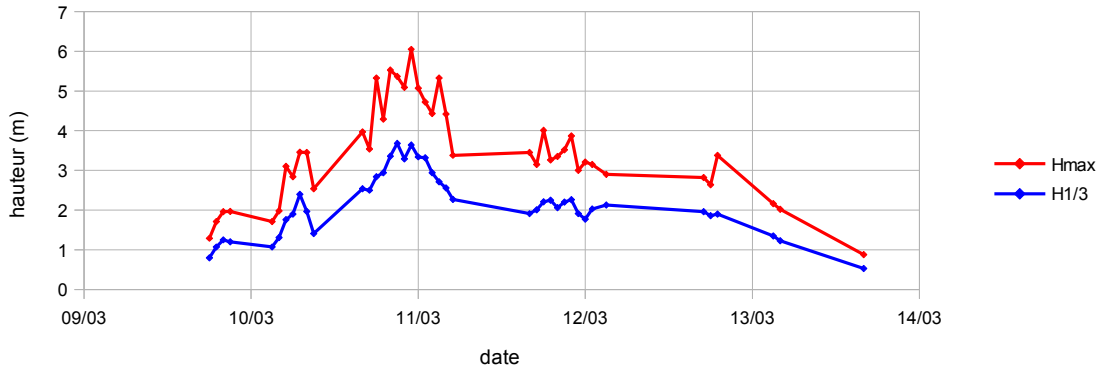


Pic de tempête le 30/01/03 20:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.2	6.6	8.5	8.8	4.5	8.2

Visualisation des tempêtes

Tempête du 09/03/08 au 13/03/08



Pic de tempête le 10/03/08 21:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
3.7	5.4	7.2	7.8	4.0	7.3

07604 – Dieppe

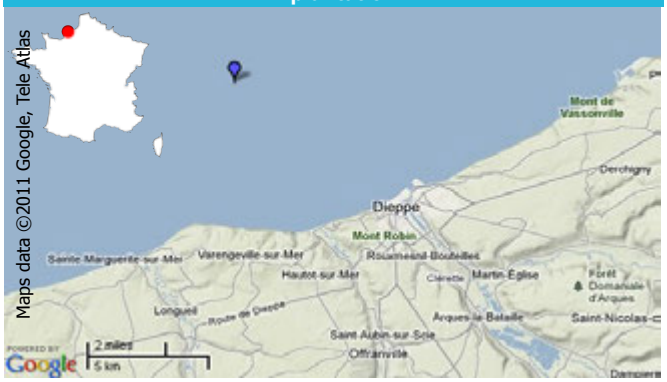
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 27/02/1987 au 27/05/1992
Durée effective : 0.25 an

Latitude : 49°58,500'N
Longitude : 00°59,000'E
Profondeur : 18 m
Distance à la côte : 6.1 km
Marnage VEM : 8.4 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Non Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
1992	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	36.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.1%
1991	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	48.4%	0.0%	0.0%	0.0%	4.0%
1990	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
1989	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
1988	0.0%	0.0%	57.3%	68.8%	7.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	11.2%
1987	0.0%	5.6%	3.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.7%
Total	0.0%	0.9%	10.1%	11.5%	7.3%	0.0%	0.0%	0.0%	8.1%	0.0%	0.0%	0.0%	3.2%

Analyse statistique $H_{1/3}$

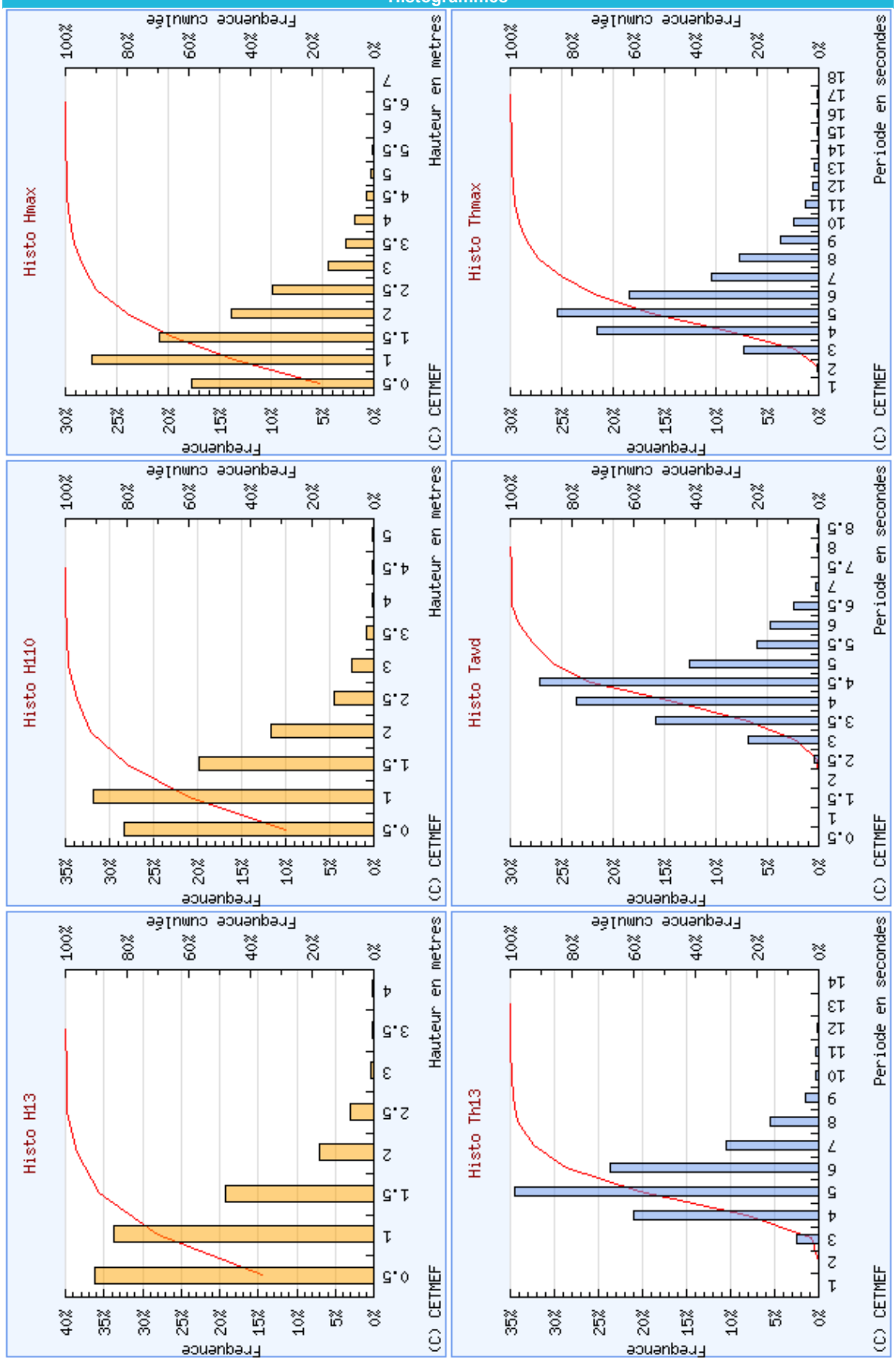
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	4.0	7.8	
≥ Q99%	≥ 2.4	de 5.8	à 8.2
≥ Q95%	≥ 1.9	de 4.8	à 8.2
≥ Q75%	≥ 1.1	de 3.8	à 8.2
≥ Q50%	≥ 0.7	de 3.0	à 9.4
≥ Q10%	≥ 0.2	de 2.5	à 13.1
≥ Q1%	≥ 0.1	de 2.5	à 13.1

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)	
Max	6.9	7.4	
≥ Q99%	≥ 4.1	de 5.9	à 9.0
≥ Q95%	≥ 3.1	de 4.7	à 10.0
≥ Q75%	≥ 1.8	de 2.9	à 10.8
≥ Q50%	≥ 1.1	de 2.9	à 17.5
≥ Q10%	≥ 0.3	de 1.7	à 17.5
≥ Q1%	≥ 0.2	de 1.7	à 17.5

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m) \ tp (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Tot
0.5			7.0	8.4	2.1	1.4	2.7	1.4	6.5	2.2	2.1	1.8	1.6	0.8	0.4		0.1			0.2											38.6
1			0.1	5.6	12.4	4.6	2.6	0.8	1.5	1.1	0.6	0.9	0.5	0.07	0.3		0.3			0.07											31.5
1.5				0.07	3.9	8.6	3.7	0.4	0.2	0.3	0.1	0.2	0.1	0.07	0.04		0.04			0.07											17.8
2					0.2	2.4	5.0	0.3	0.4	0.04																					8.2
2.5						0.2	0.8	0.9	0.7	0.1	0.04																				2.8
3							0.3	0.1	0.4																						0.9
3.5									0.04																						0.04
Tot			7.1	14.1	18.5	17.2	15.1	3.8	9.9	3.7	2.9	2.9	2.2	1.0	0.7		0.4			0.4											100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m) \ t02 (s)	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	Tot
0.5						4.9	11.9	7.5	6.8	3.5	1.1	1.5	0.8	0.6	0.07	0.04	0.07	38.7
1						0.2	5.8	12.1	8.1	2.5	1.0	1.1	0.4	0.07	0.04	0.1	0.07	31.5
1.5							0.1	2.5	9.8	3.7	1.3	0.3	0.2					17.8
2								0.2	1.2	4.7	1.5	0.6	0.07					8.2
2.5									0.04	0.5	1.1	1.0	0.2					2.8
3											0.4	0.5	0.07					0.9
3.5													0.04					0.04
Tot						5.1	17.8	22.3	25.8	14.9	6.3	4.9	1.8	0.6	0.1	0.1	0.1	100.0

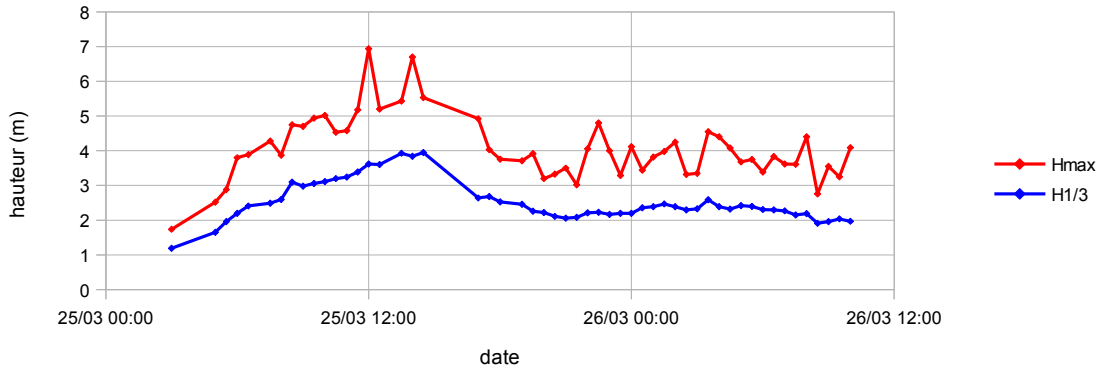
Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m) \ te (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Tot
0.5			0.2	10.4	9.8	7.4	5.2	3.7	0.8	0.3	0.3	0.4	0.2	38.7
1				6.8	13.7	5.8	1.9	1.8	0.7	0.4	0.2	0.2		31.5
1.5				0.2	10.5	5.1	0.9	0.7	0.4					17.8
2					1.0	5.8	1.2	0.3	0.04					8.2
2.5					0.04	0.6	1.8	0.4						2.8
3							0.7	0.2						0.9
3.5								0.04						0.04
Tot			0.2	17.4	34.9	24.7	11.7	7.2	2.0	0.7	0.5	0.6	0.2	100.0

Code des couleurs		
≥ 1%	≥ 3%	≥ 5%

Visualisation des tempêtes

Tempête du 25/03/88 au 28/03/88



Pic de tempête le 25/03/88 14:30 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.0	5.5	7.8	9.0	Non disponible	Non disponible

07605 _Le Havre 2

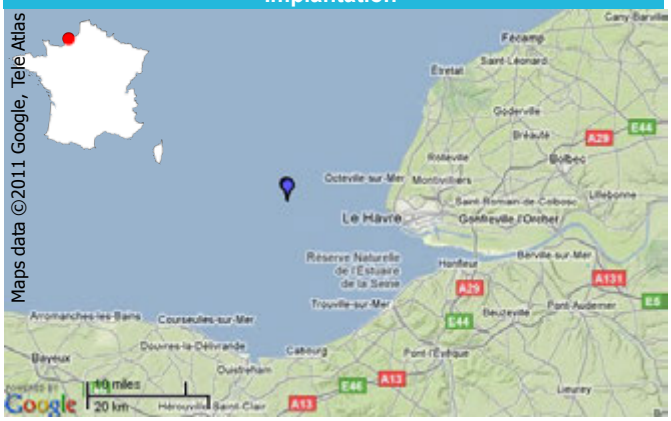
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 14/01/2010 au 05/03/2010
Durée effective : 0.14 an

Latitude : 49°31,330'N
Longitude : 00°09,680'W
Profondeur : 17 m
Distance à la côte : 16.11 km
Marnage VEM : 7.25 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2010	57.0%	100.0%	13.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	13.6%
Total	57.0%	100.0%	13.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	14.2%

Analyse statistique $H_{1/3}$

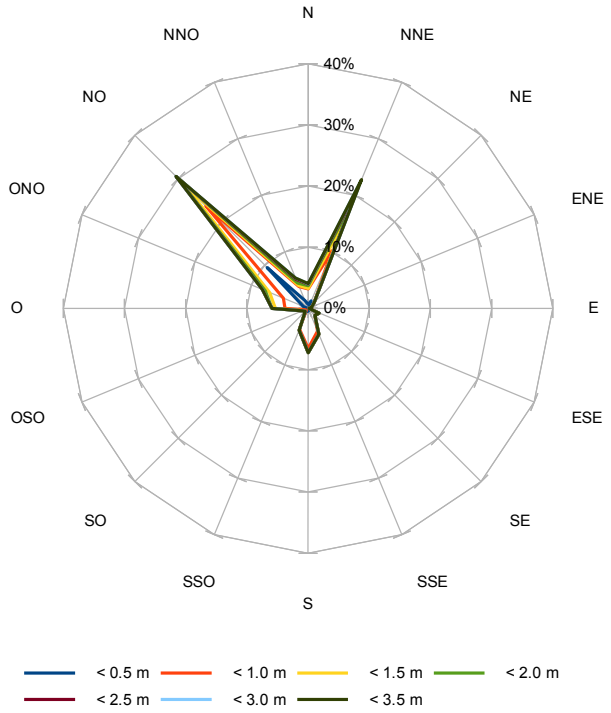
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	3.1	7.2		25	
≥ Q99%	2.5	de 6.2	à 7.6	de 337	à 31
≥ Q95%	2.0	de 5.4	à 7.6	de 289	à 31
≥ Q75%	1.0	de 3.9	à 7.6	de 151	à 32
≥ Q50%	0.7	de 3.4	à 7.6	de 78	à 42
≥ Q10%	0.3	de 2.5	à 11.3	de 94	à 78
≥ Q1%	0.2	de 2.4	à 11.3	de 94	à 78

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	6.4	6.8		346	
≥ Q99%	4.3	de 5.9	à 8.0	de 342	à 31
≥ Q95%	3.3	de 4.9	à 8.0	de 289	à 31
≥ Q75%	1.8	de 2.8	à 8.0	de 150	à 32
≥ Q50%	1.2	de 2.3	à 11.8	de 78	à 38
≥ Q10%	0.6	de 1.1	à 14.9	de 94	à 78
≥ Q1%	0.4	de 1.1	à 14.9	de 94	à 78

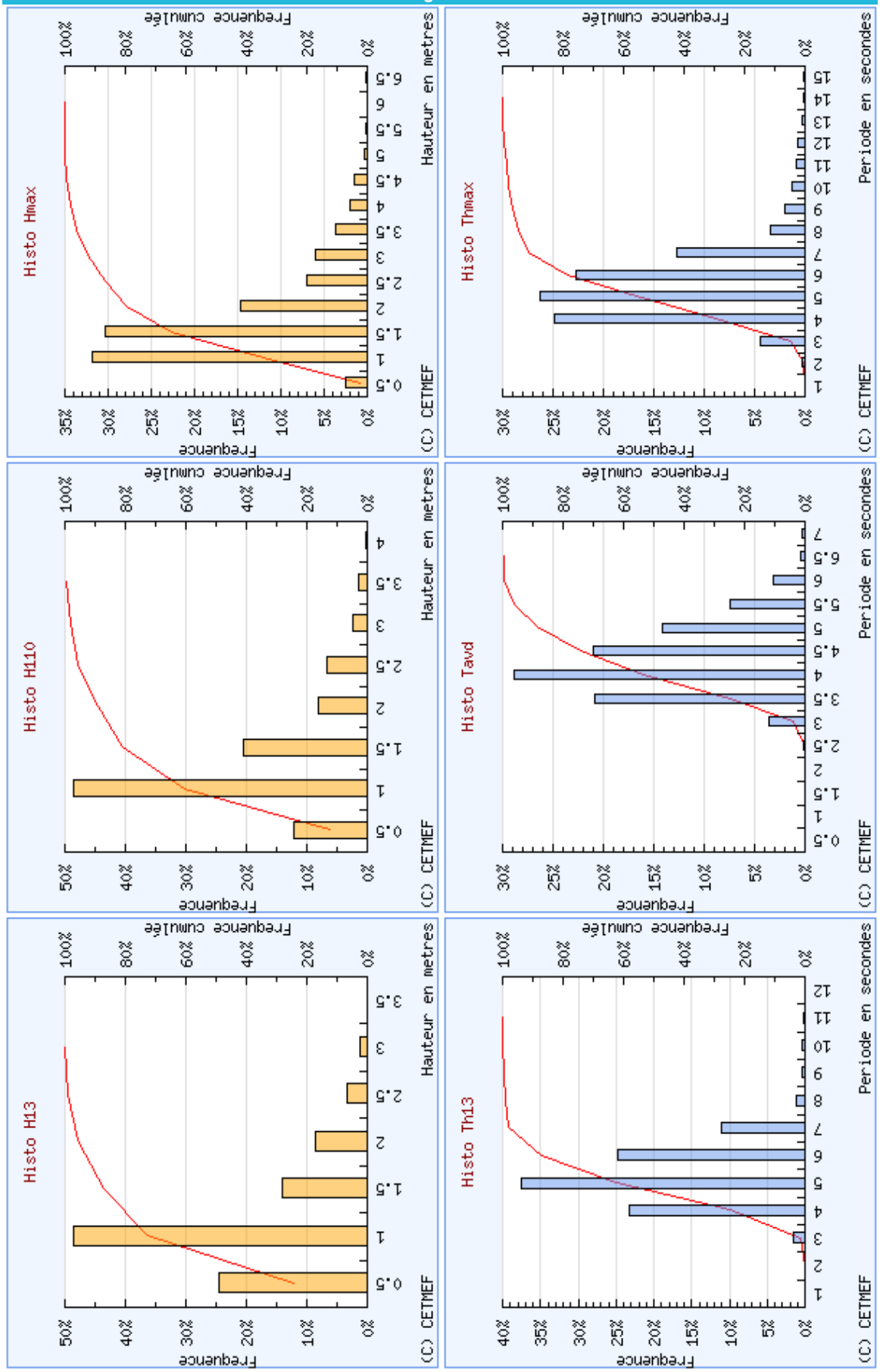
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 16%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Tot
0.5			2.5	2.7	1.9	1.3	1.8	0.8	0.6	1.1	1.0	1.1	0.7	0.4	0.1	0.08		0.1	0.1	0.08	16.5
1			1.6	19.7	15.4	7.5	2.9	1.3	0.7	0.7	0.9	1.0	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.04		53.5
1.5				0.5	4.3	7.6	3.0	0.6	0.08	0.04											16.2
2					0.2	2.6	4.6	0.9													8.3
2.5						0.3	1.4	2.2													3.9
3							0.3	1.1	0.04												1.4
3.5							0.04	0.08	0.1												0.3
Tot			4.1	23.0	21.7	19.3	14.0	7.0	1.5	1.9	1.9	2.1	1.2	0.7	0.4	0.3	0.2	0.4	0.2	0.08	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)														
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	Tot
0.5						2.2	4.1	4.8	2.7	1.8	0.7	0.08	0.08		16.5
1						0.8	16.3	22.3	10.9	2.4	0.2	0.1	0.2	0.3	53.5
1.5							0.08	4.3	7.2	4.1	0.4				16.2
2									0.7	5.2	2.2	0.2			8.3
2.5										0.4	2.5	1.0			3.9
3											0.5	0.8	0.08		1.4
3.5												0.1	0.1		0.3
Tot						3.0	20.4	31.3	21.6	14.0	6.6	2.3	0.5	0.3	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Tot
0.5			0.08	3.4	4.1	3.4	3.6	1.1	0.6	0.1				16.5
1				10.7	26.1	12.1	2.8	1.0	0.08	0.2	0.3	0.2	0.04	53.5
1.5				0.7	7.5	7.7	0.3							16.2
2					0.4	6.2	1.7							8.3
2.5						1.2	2.7							3.9
3						0.08	1.4							1.4
3.5							0.1	0.1						0.3
Tot			0.08	14.8	38.2	30.6	12.6	2.2	0.7	0.3	0.3	0.2	0.04	100.0

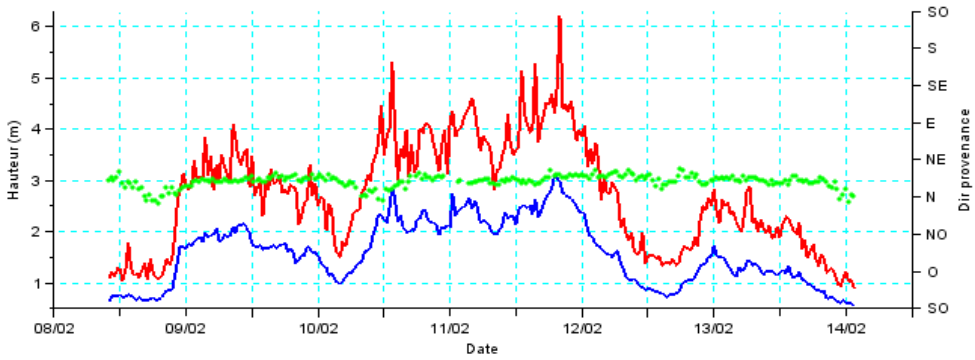
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)																
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5	0.7	1.4	0.6	0.08		0.3	0.2	0.3	0.4	0.5	0.04	0.1	0.04	0.8	9.4	1.4	16.5
1	2.5	8.8	0.8	0.5	0.2	1.6	1.4	3.7	6.1	3.1	0.4	0.4	3.7	3.6	14.2	2.5	53.5
1.5	0.08	5.0	0.04				0.04	0.5	0.7	0.2	0.2	0.4	1.6	2.5	4.7	0.2	16.2
2	0.4	4.0										0.08	0.6	0.8	2.0	0.4	8.3
2.5	0.3	2.3												0.5	0.1	0.7	3.9
3	0.04	1.1													0.04	0.2	1.4
3.5	0.04	0.2														0.04	0.3
Tot	4.1	22.8	1.5	0.6	0.2	2.0	1.6	4.6	7.2	3.8	0.6	1.0	5.9	8.1	30.5	5.4	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

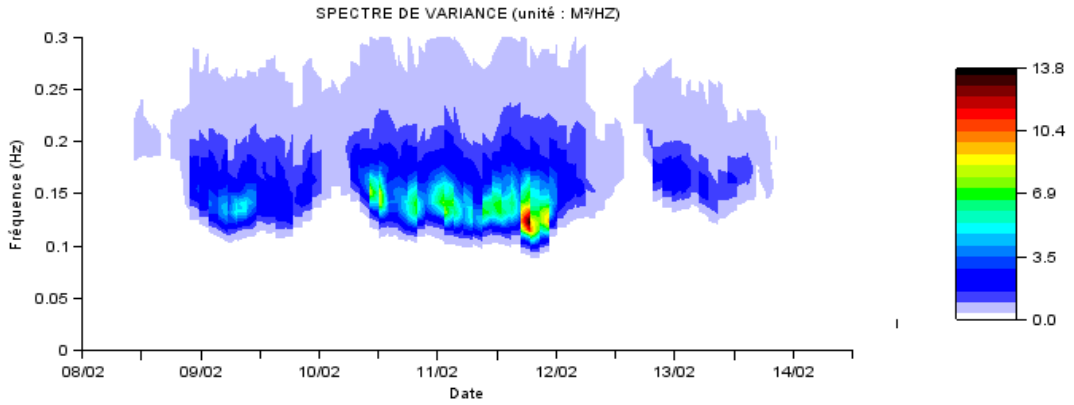
Tempête du : 11/02/2010

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

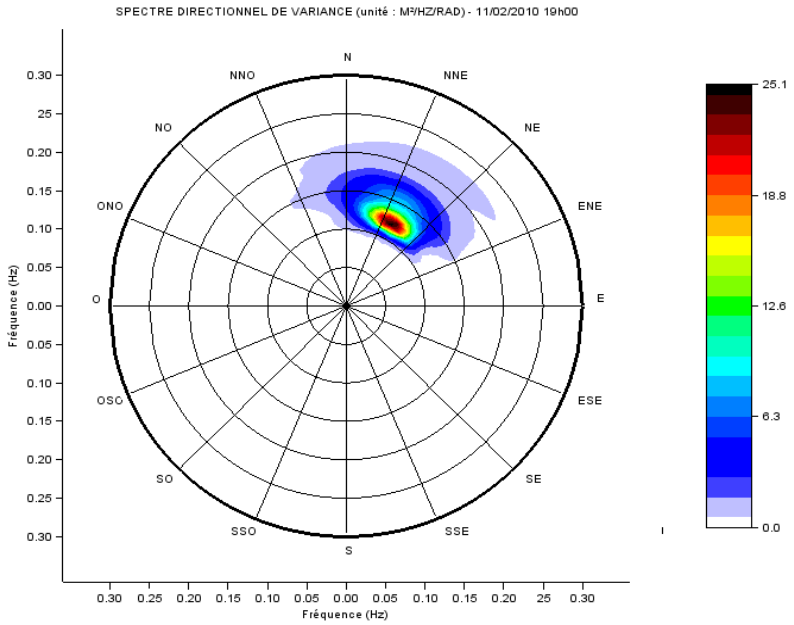
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
11/02/10 19:00

H1/3 :	3.1 m
Hmax :	4.3 m
Th1/3 :	7.2 s
Thmax :	7.4 s
Hm0 :	3.4 m
Te :	7.1 s
Dir :	25 °
Etal :	16 °



07606 _ Le Havre – Metzinger

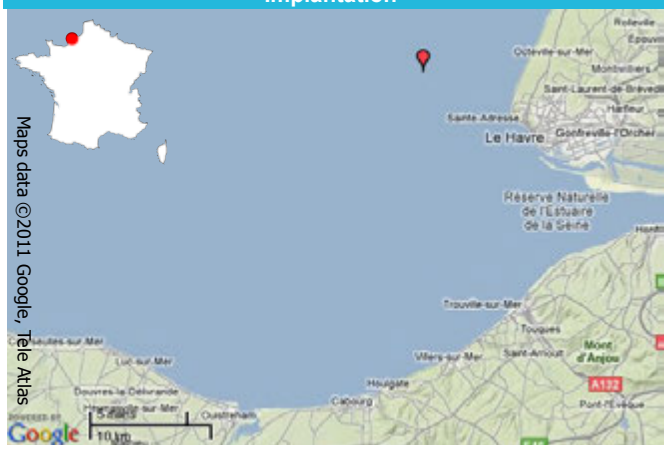
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 24/02/2011 au 16/06/2013
Durée effective : 1.91 ans

Latitude : 49°32,640'N
Longitude : 00°02,040'W
Profondeur : 17 m
Distance à la côte : 7.59 km
Marnage VEM : 7.25 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2013	100.0%	94.7%	0.0%	0.0%	95.2%	53.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	28.2%
2012	99.6%	99.9%	99.6%	99.9%	99.7%	98.7%	93.8%	0.0%	0.0%	30.1%	99.4%	100.0%	76.6%
2011	0.0%	16.3%	99.8%	99.8%	100.0%	100.0%	99.9%	99.7%	99.2%	99.7%	100.0%	99.9%	84.9%
Total	66.5%	70.7%	66.5%	66.6%	98.3%	84.0%	64.6%	33.2%	33.1%	43.3%	66.5%	66.6%	63.3%

Analyse statistique $H_{1/3}$

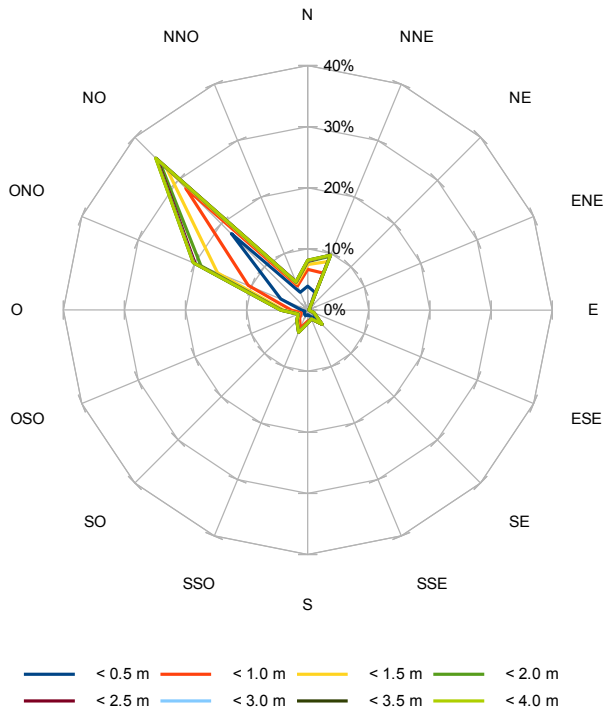
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	3.7	7.7		9	
≥ Q99%	2.4	de 6.0	à 8.4	de 235	à 18
≥ Q95%	1.7	de 4.5	à 8.4	de 194	à 27
≥ Q75%	0.9	de 3.7	à 8.4	de 146	à 31
≥ Q50%	0.5	de 2.8	à 10.3	de 79	à 48
≥ Q10%	0.2	de 2.1	à 19.3	de 72	à 71
≥ Q1%	0.1	de 2.1	à 19.3	de 72	à 71

Analyse statistique H_{max}

	H_{max} (m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	7.0	7.3		9	
≥ Q99%	4.1	de 5.2	à 9.5	de 235	à 19
≥ Q95%	2.9	de 4.1	à 11.6	de 194	à 27
≥ Q75%	1.6	de 2.5	à 11.6	de 140	à 31
≥ Q50%	0.9	de 1.8	à 16.8	de 97	à 48
≥ Q10%	0.3	de 1.1	à 24.5	de 72	à 71
≥ Q1%	0.2	de 1.0	à 24.6	de 72	à 71

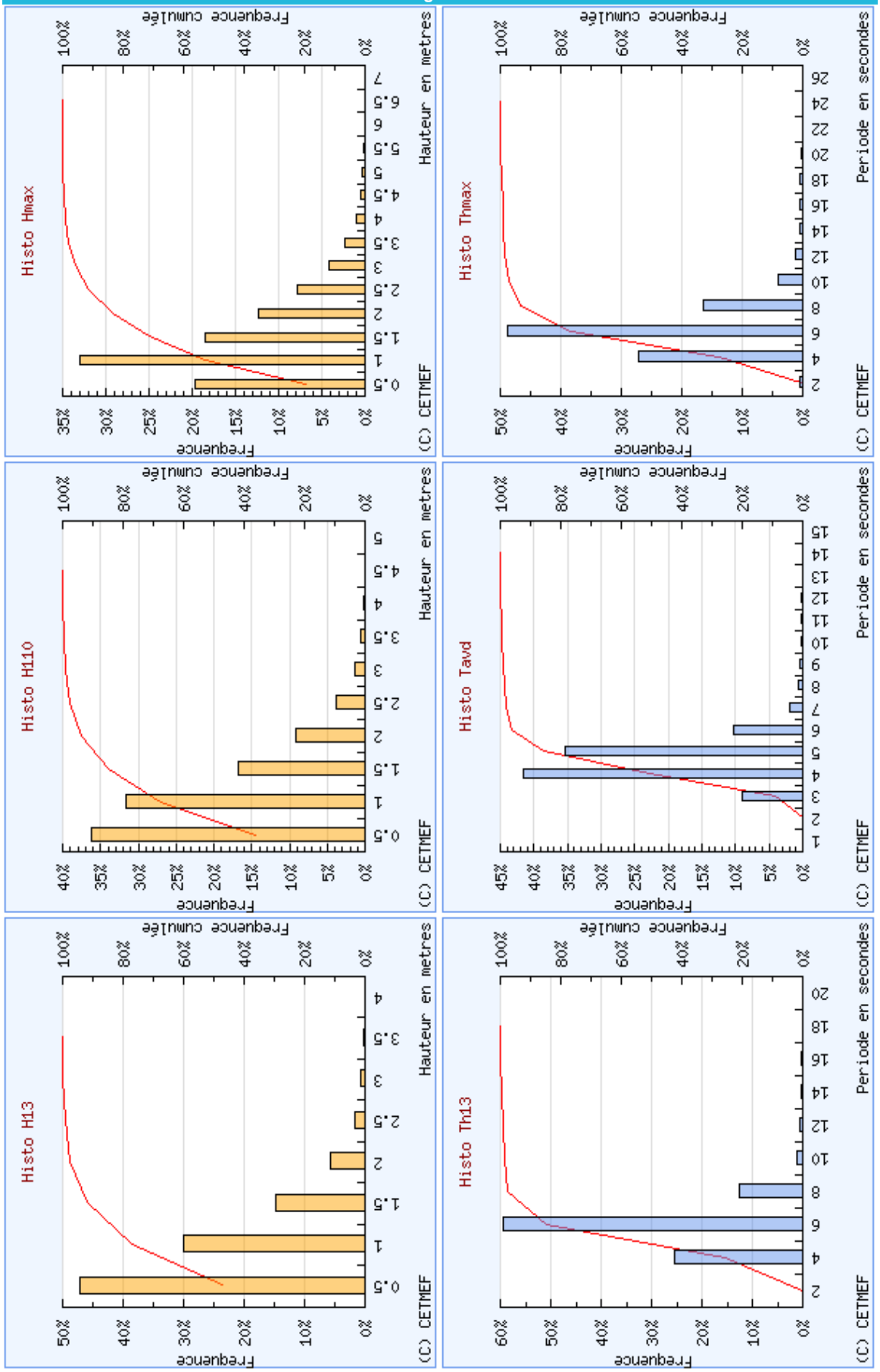
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 42%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m) \ tp (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Tot
0.5			7.5	7.7	5.6	3.7	3.7	2.5	2.5	3.1	1.8	1.1	0.5	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.1	0.03	0.01	41.8
1			1.2	8.3	9.8	7.3	2.7	1.0	0.5	0.4	0.5	0.3	0.1	0.02	0.007	0.02	0.01	0.01	0.007			0.002				32.1
1.5				0.4	3.5	7.5	3.7	0.7	0.2	0.09	0.03	0.007														16.2
2				0.005	0.3	2.1	3.4	1.0	0.1	0.03	0.002															6.9
2.5					0.01	0.1	1.0	0.8	0.07	0.01																2.1
3						0.002	0.08	0.5	0.2	0.007																0.7
3.5							0.002	0.08	0.09	0.009																0.2
4								0.01	0.03	0.02																0.07
Tot			8.6	16.5	19.2	20.7	14.6	6.5	3.8	3.7	2.2	1.4	0.6	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.1	0.03	0.01	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m) \ t02 (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Tot
0.5			5.8	22.0	8.4	2.7	1.1	0.6	0.5	0.3	0.2	0.1	0.06	0.02	41.8
1			1.1	19.6	9.9	1.2	0.2	0.02	0.005						32.1
1.5				2.6	12.9	0.6	0.04								16.2
2				0.009	5.0	1.9	0.02								6.9
2.5					0.2	1.9	0.02								2.1
3						0.6	0.1								0.7
3.5						0.08	0.1								0.2
4							0.07								0.07
Tot			7.0	44.2	36.4	8.9	1.7	0.6	0.5	0.3	0.2	0.1	0.06	0.02	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m) \ te (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Tot
0.5			0.3	9.5	13.3	7.6	4.6	2.8	1.3	0.6	0.3	0.4	0.3	0.2	0.3	0.2	0.1	0.07	0.01	41.8
1			0.03	6.8	15.6	6.8	2.1	0.6	0.1	0.03	0.009	0.002	0.002							32.1
1.5				0.1	6.5	8.4	1.1	0.08												16.2
2					0.3	5.1	1.5	0.02												6.9
2.5					0.002	0.5	1.5	0.06												2.1
3						0.005	0.6	0.2												0.7
3.5							0.08	0.1	0.007											0.2
4								0.05	0.02											0.07
Tot			0.3	16.4	35.6	28.3	11.5	3.8	1.5	0.7	0.3	0.4	0.3	0.2	0.3	0.2	0.1	0.07	0.01	100.0

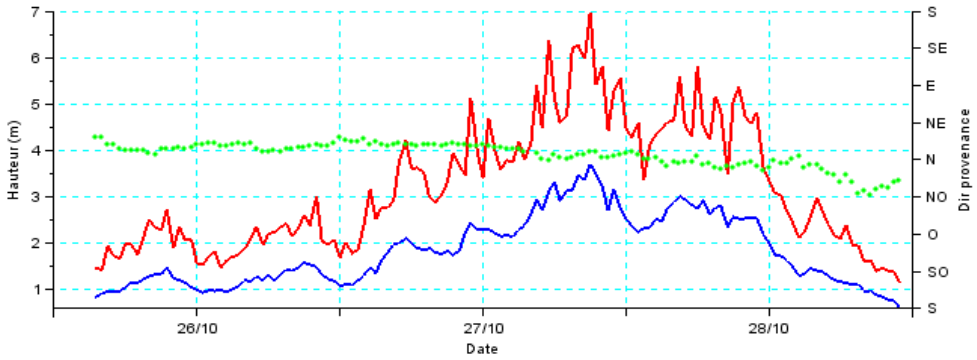
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m) \ Dir (°)	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5	3.9	3.1	0.5	0.2	0.2	1.0	2.2	1.1	0.8	1.0	0.8	0.5	0.9	4.8	17.7	3.2	41.8
1	2.7	3.4	0.02	0.005	0.02	0.1	1.1	0.5	1.0	2.2	1.1	0.7	1.7	5.7	10.5	1.1	32.1
1.5	0.8	2.0					0.005	0.01	0.3	0.6	0.5	0.4	1.2	5.4	4.4	0.4	16.2
2	0.5	0.9							0.01	0.09	0.1	0.2	0.4	3.0	1.6	0.2	6.9
2.5	0.1	0.2								0.007		0.01	0.1	1.0	0.5	0.05	2.1
3	0.09	0.01									0.002		0.01	0.3	0.3	0.01	0.7
3.5	0.04											0.002	0.007	0.06	0.08		0.2
4	0.03													0.007	0.03		0.07
Tot	8.2	9.7	0.5	0.2	0.2	1.1	3.3	1.6	2.1	4.0	2.5	1.7	4.4	20.3	35.2	5.0	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

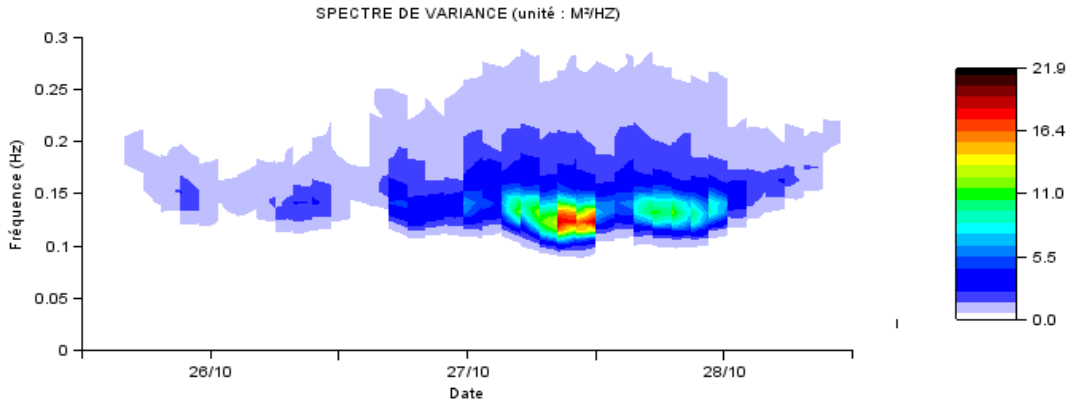
Tempête du : 27/10/2012

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

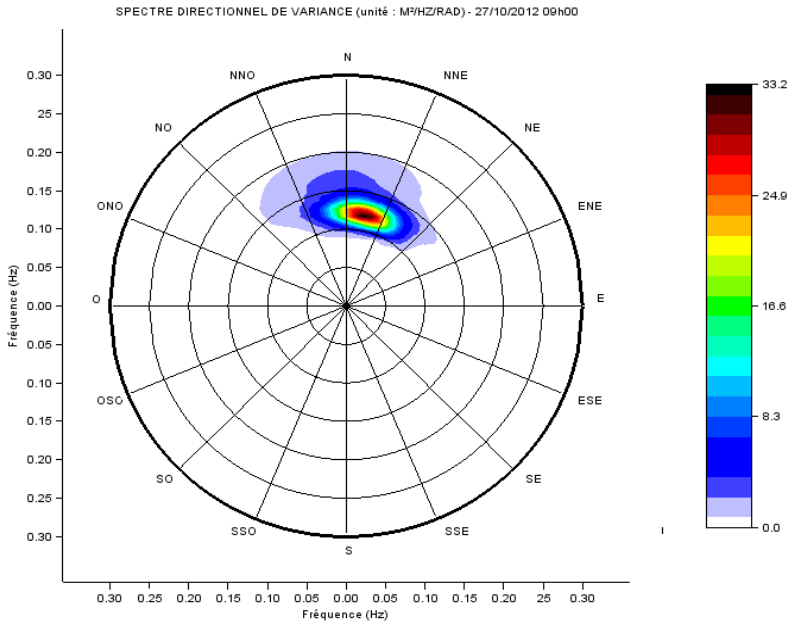
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
27/10/12 09:00

H1/3 :	3.7 m
Hmax :	7.0 m
Th1/3 :	7.7 s
Thmax :	7.3 s
Hm0 :	3.8 m
Te :	7.5 s
Dir :	9 °
Etal :	21 °




DU CAP DE LA HAGUE
A LA POINTE DE CORSEN
02203 - Les Minquiers Nord
02202 - Les Minquiers2
02910 - Roscoff (Port de Bloscon)
03501 - Saint Malo
SAINT LO
SAINT BRIEUC
QUIMPER
RENNES
VANNES
NANTES

02202 _ Les Minquiers2

Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 17/03/1992 au 16/05/2009
Durée effective : 9.5 ans

Latitude : 48°53,550'N
Longitude : 02°26,580'W
Profondeur : 38 m
Distance à la côte : 23.5 km
Marnage VEM : 10.55 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : de 1992 à 1994, Wavescan
puis Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2009	0.0%	80.5%	99.9%	98.0%	46.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	26.6%
2008	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	25.4%	100.0%	100.0%	100.0%	76.6%	0.0%	0.0%	33.7%
2007	73.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	6.3%
2006	100.0%	100.0%	100.1%	98.9%	97.4%	97.2%	97.2%	100.0%	96.9%	99.6%	99.9%	99.1%	98.8%
2005	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.8%	100.0%	8.6%
2004	99.5%	100.0%	98.9%	94.2%	95.6%	99.9%	95.2%	98.1%	100.0%	100.0%	53.1%	0.0%	86.1%
2003	0.0%	78.3%	100.0%	99.5%	98.3%	98.7%	99.3%	97.9%	99.5%	98.7%	99.9%	97.0%	88.9%
2002	98.2%	96.9%	97.7%	95.4%	98.1%	98.4%	100.0%	96.0%	99.6%	98.0%	95.1%	54.7%	93.9%
2001	0.0%	0.0%	81.0%	97.9%	99.0%	100.0%	72.9%	99.4%	98.4%	98.2%	99.9%	98.9%	79.2%
2000	95.1%	99.9%	99.8%	100.0%	100.0%	64.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	46.4%
1999	100.0%	97.8%	100.0%	99.2%	99.3%	96.5%	94.8%	48.9%	32.1%	98.5%	99.6%	99.1%	88.8%
1998	45.6%	80.7%	96.6%	100.0%	81.2%	43.4%	95.0%	99.3%	98.5%	91.7%	98.0%	97.3%	85.6%
1997	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	36.3%	99.2%	92.2%	8.8%	97.7%	28.1%
1996	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
1995	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
1994	75.5%	76.3%	95.9%	83.8%	70.9%	78.4%	35.2%	0.0%	0.0%	0.0%	24.8%	9.3%	45.6%
1993	94.4%	98.4%	98.5%	99.2%	53.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	35.2%	97.7%	84.9%	54.8%
1992	0.0%	0.0%	40.5%	80.8%	87.1%	77.4%	78.6%	72.8%	41.7%	6.3%	0.0%	0.5%	40.6%
Total	43.4%	50.4%	61.6%	63.7%	57.0%	48.9%	48.2%	47.1%	48.1%	49.7%	43.2%	46.6%	50.7%

Analyse statistique $H_{1/3}$

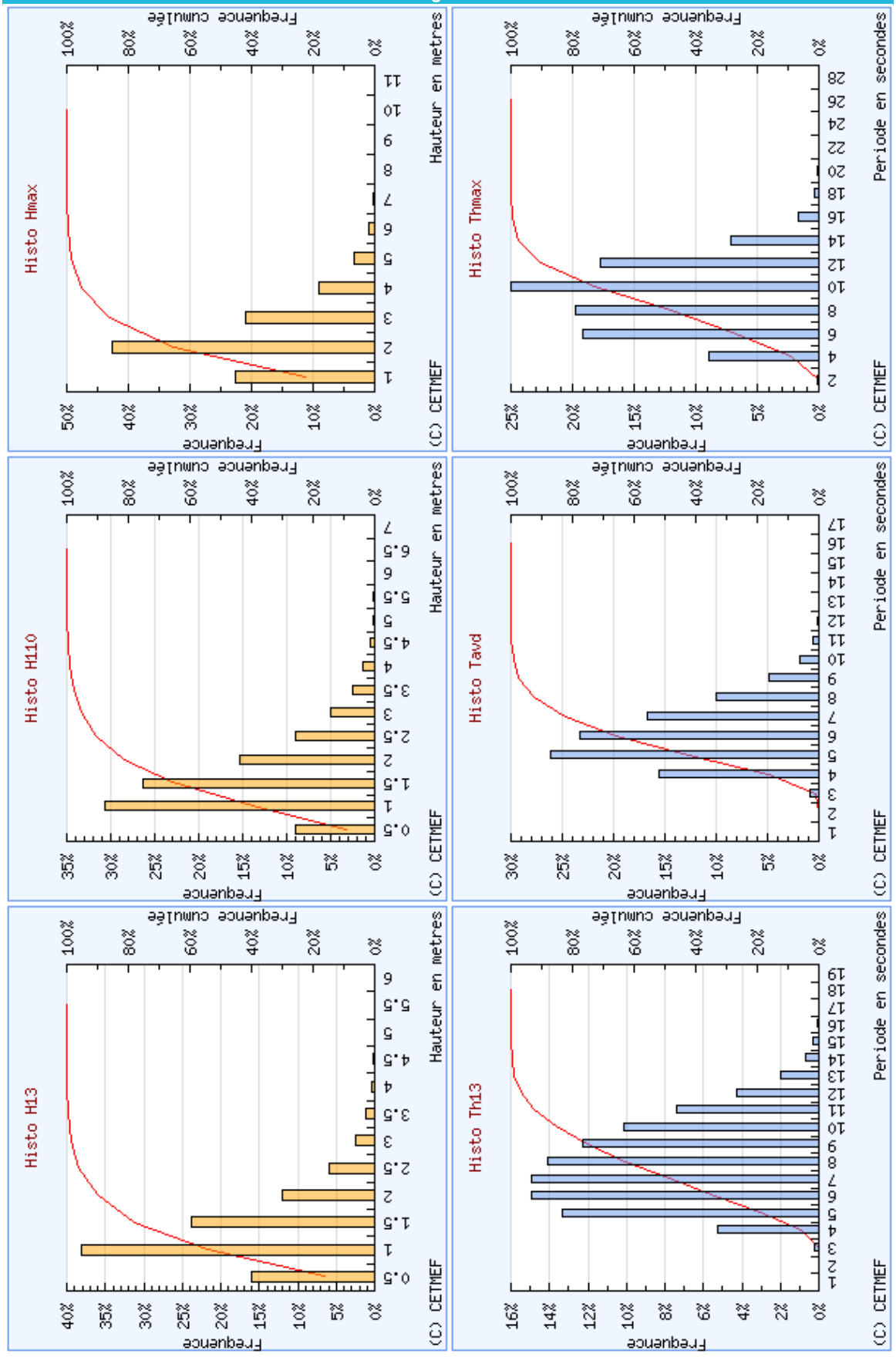
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	5.6	10.6	
≥ Q99%	≥ 3.2	de 6.9	à 16.3
≥ Q95%	≥ 2.4	de 5.3	à 17.3
≥ Q75%	≥ 1.4	de 4.3	à 18.3
≥ Q50%	≥ 0.9	de 3.7	à 18.5
≥ Q10%	≥ 0.3	de 2.5	à 18.5
≥ Q1%	≥ 0.2	de 2.5	à 18.5

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)	
Max	10.8	10.8	
≥ Q99%	≥ 5.3	de 5.9	à 18.5
≥ Q95%	≥ 4.0	de 5.0	à 22.7
≥ Q75%	≥ 2.4	de 2.6	à 23.7
≥ Q50%	≥ 1.6	de 2.4	à 26.4
≥ Q10%	≥ 0.6	de 1.4	à 26.4
≥ Q1%	≥ 0.4	de 1.2	à 26.4

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Tot
0.5		0.006	0.7	1.0	0.3	0.3	0.8	0.8	3.0	2.0	1.6	0.9	0.5	0.3	0.1	0.08	0.004	0.02	0.02		0.008						0.006	12.4
1			0.2	4.6	2.9	0.9	1.4	1.1	4.6	4.9	5.7	4.1	2.8	1.5	0.6	0.3	0.04	0.1	0.06		0.02		0.005	0.002	0.004			35.8
1.5				0.6	4.0	1.9	1.4	0.6	1.9	2.1	3.4	3.3	2.9	2.0	1.0	0.4	0.1	0.2	0.07		0.02			0.003				25.8
2				0.002	0.6	1.3	1.3	0.6	1.1	1.0	1.4	1.5	1.6	1.4	1.0	0.4	0.1	0.2	0.08		0.007							13.6
2.5					0.02	0.3	0.7	0.4	0.7	0.5	0.6	0.6	0.8	0.9	0.7	0.5	0.04	0.2	0.05		0.006							7.0
3						0.04	0.1	0.2	0.4	0.3	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.04	0.2	0.05		0.007							3.2
3.5							0.04	0.06	0.3	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.04	0.08	0.03		0.001							1.5
4							0.004	0.001	0.07	0.08	0.07	0.05	0.06	0.06	0.05	0.02	0.009	0.02	0.01									0.5
4.5								0.004	0.02	0.03	0.02	0.04	0.03	0.01	0.02	0.009	0.004	0.009										0.2
5										0.009	0.01	0.004	0.005	0.005	0.002	0.003		0.005	0.002									0.05
5.5											0.006	0.003		0.001	0.002			0.001										0.01
6													0.002	0.004				0.001										0.006
Tot		0.006	0.9	6.1	7.8	4.7	5.7	3.7	12.2	11.0	13.1	11.0	9.2	6.7	4.0	2.0	0.4	1.0	0.4		0.07		0.005	0.005	0.004		0.006	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Tot
0.5			0.6	4.6	3.4	2.2	1.1	0.4	0.1	0.02	0.005					12.4
1			0.2	10.6	10.7	6.2	4.0	2.5	1.2	0.3	0.07	0.01	0.001			35.8
1.5				2.7	9.6	6.2	3.2	2.0	1.3	0.5	0.2	0.04	0.006			25.8
2				0.03	3.3	5.5	2.6	1.2	0.6	0.3	0.08	0.02	0.005	0.003	0.002	13.6
2.5					0.4	2.7	2.3	1.1	0.4	0.1	0.04	0.009	0.002	0.001		7.0
3					0.006	0.7	1.5	0.7	0.2	0.08	0.02	0.008				3.2
3.5						0.1	0.7	0.4	0.1	0.03	0.01	0.004				1.5
4						0.002	0.2	0.3	0.03	0.008	0.002					0.5
4.5							0.04	0.1	0.04	0.004						0.2
5							0.004	0.03	0.01	0.004						0.05
5.5								0.002	0.01							0.01
6									0.005	0.001						0.006
Tot			0.9	17.8	27.5	23.5	15.7	8.7	4.0	1.4	0.4	0.09	0.01	0.004	0.002	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Tot
0.5			0.01	0.8	1.9	2.6	2.4	2.2	1.4	0.7	0.3	0.08	0.02	0.004						12.4
1				1.9	5.3	6.1	5.7	5.6	4.4	3.5	2.1	0.8	0.2	0.09	0.02	0.004				35.8
1.5				0.1	3.3	4.4	4.3	3.5	3.3	2.9	2.3	1.0	0.4	0.1	0.04	0.02	0.01	0.004	0.002	25.8
2					0.5	1.8	2.7	2.4	2.0	1.6	1.2	0.8	0.4	0.1	0.04	0.01	0.002	0.006		13.6
2.5					0.01	0.4	1.3	1.3	1.3	0.9	0.8	0.6	0.3	0.1	0.04	0.01	0.01	0.004		7.0
3						0.01	0.3	0.7	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.09	0.03	0.008	0.002	0.005		3.2
3.5							0.05	0.3	0.4	0.3	0.2	0.1	0.06	0.03	0.01	0.006				1.5
4							0.001	0.04	0.2	0.2	0.07	0.04	0.01	0.003	0.005	0.002				0.5
4.5								0.006	0.05	0.07	0.05	0.02	0.006							0.2
5									0.01	0.01	0.01	0.003	0.002	0.001	0.001					0.05
5.5										0.002	0.01	0.001								0.01
6											0.002	0.004	0.001							0.006
Tot			0.01	2.8	11.1	15.3	16.7	16.0	13.7	10.7	7.5	3.7	1.6	0.6	0.2	0.06	0.03	0.02	0.002	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Ajustement statistique des extrêmes

Sélection des extrêmes		
	GPD	EXP
Durée de l'échantillon de mesure (année)	9.52	
Seuil de sélection u (en m)	3.5	3.5
Nombre d'événements sélectionnés	54	54
Cambrure moyenne des événements sélectionnés	0.058	0.058

Périodes de retour

Périodes de retour	*Borne inférieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*		Estimation H1/3 (en m)		*Borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*	
	GPD	***EXP***	**GPD**	**EXP**	***GPD***	***EXP***
1 an	*4.30*	*4.29*	4.45	4.44	*4.60*	*4.60*
10 ans	*5.15*	*5.37*	5.55	5.69	*5.95*	*6.01*
30 ans	*5.36*	*5.89*	6.02	6.29	*6.67*	*6.69*
50 ans	*5.43*	*6.13*	6.22	6.57	*7.02*	*7.01*

Ajustement graphique de la Loi GPD

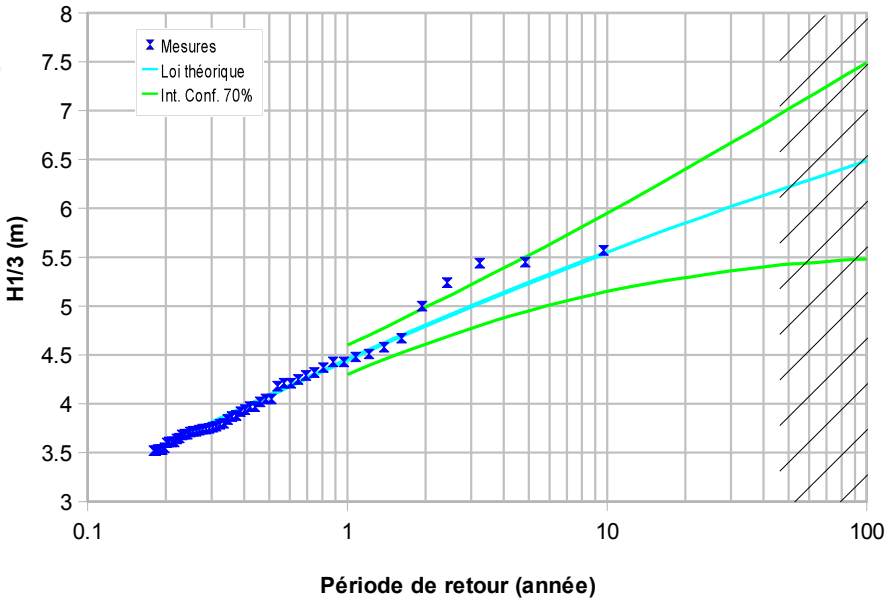
Loi GPD :

$$F_u(x) = 1 - \left(1 - k\frac{x-u}{\sigma}\right)^{\frac{1}{k}}$$

avec

$\sigma =$ 0.58

$k =$ 0.07



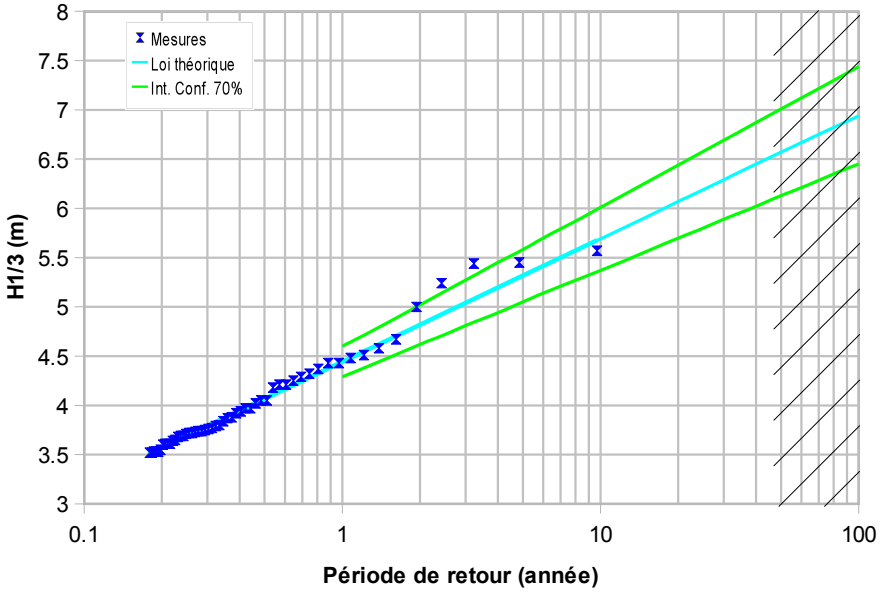
Ajustement graphique de la Loi EXP

Loi EXP :

$$F_u(x) = 1 - \exp[-\rho(x-u)]$$

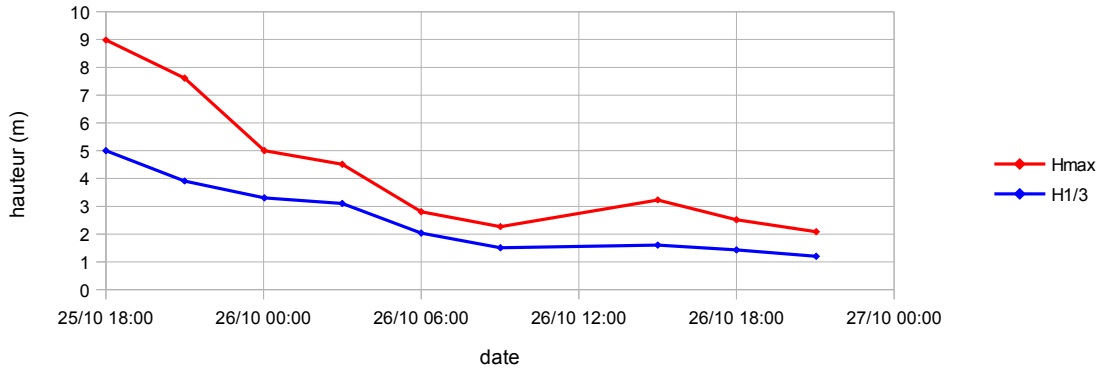
avec

$\rho =$ 1.84



Visualisation des tempêtes

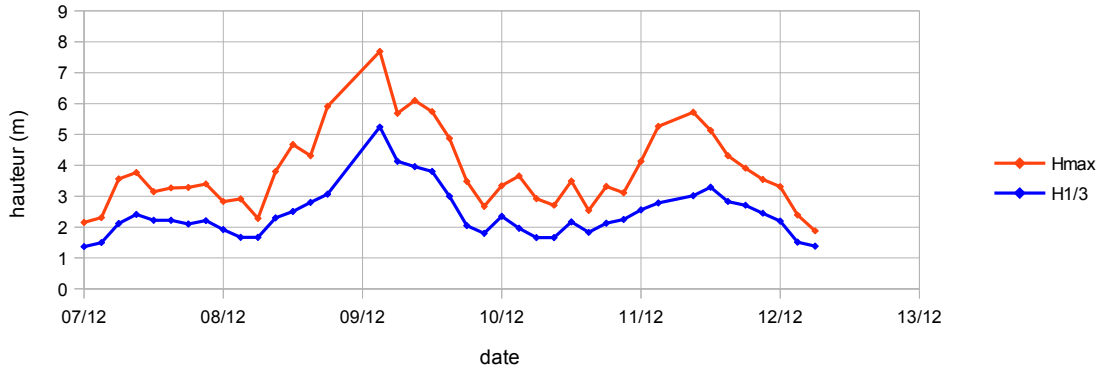
Tempête du 25/10/92 au 26/10/92



Pic de tempête le 25/10/92 18:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
5.0	9.0	10.3	9.8	5.4	10.0

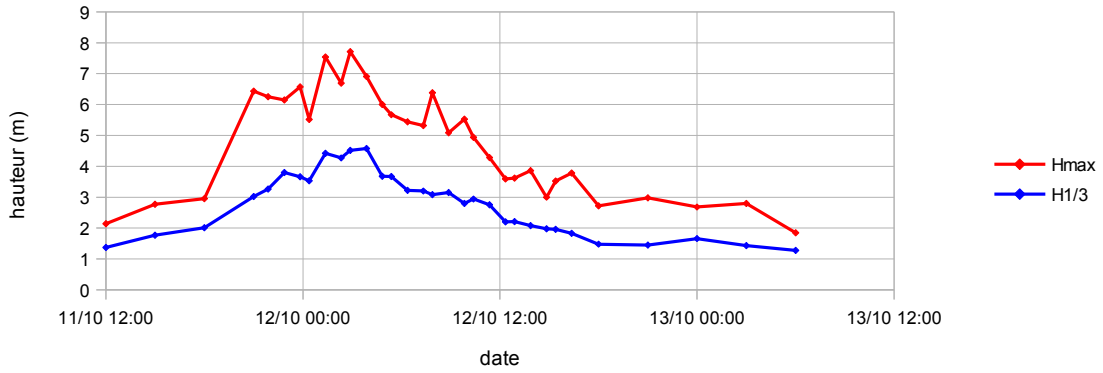
Tempête du 07/12/93 au 12/12/93



Pic de tempête le 09/12/93 03:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
5.2	7.7	11.5	9.6	5.8	11.2

Tempête du 11/10/97 au 13/10/97

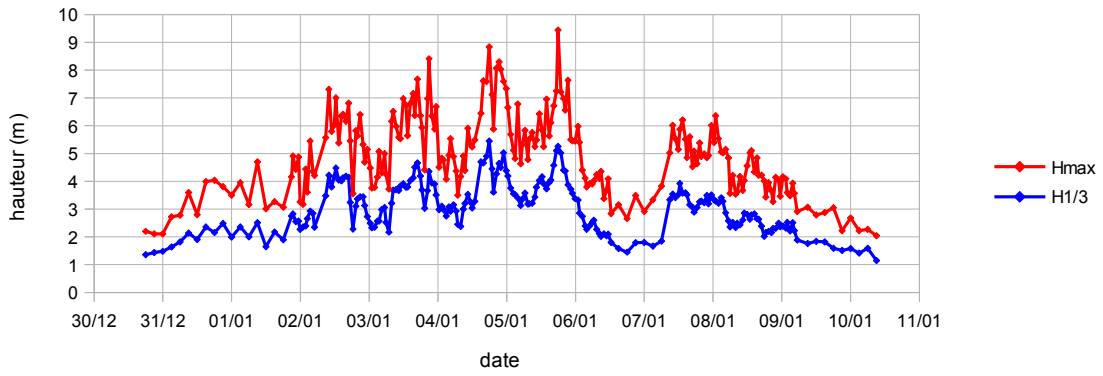


Pic de tempête le 12/10/97 03:52 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.6	6.9	10.2	11.8	2.4	10.0

Visualisation des tempêtes

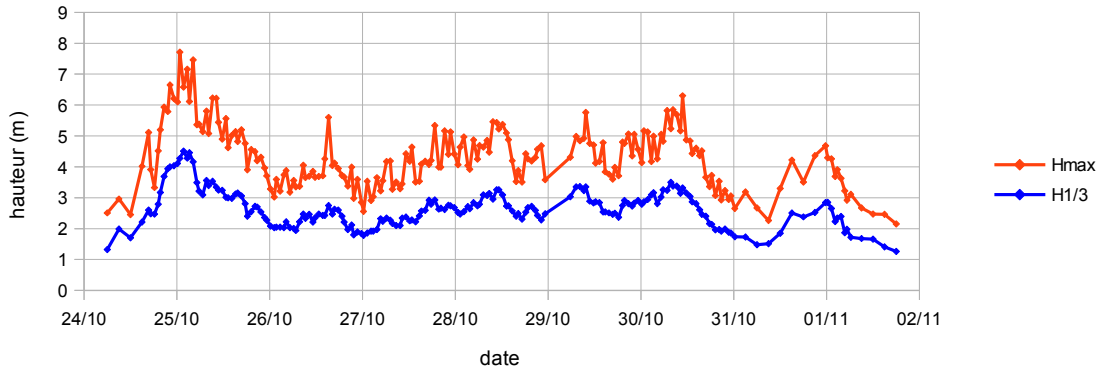
Tempête du 30/12/97 au 10/01/98



Pic de tempête le 04/01/98 17:52 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
5.4	8.8	12.1	15.2	Non disponible	Non disponible

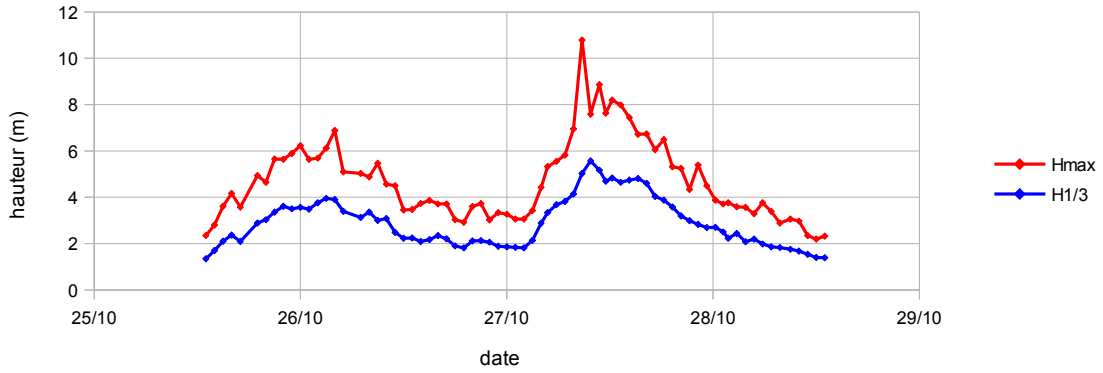
Tempête du 24/10/98 au 01/11/98



Pic de tempête le 25/10/98 01:43 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.5	6.6	10.1	11.4	4.8	10.2

Tempête du 25/10/02 au 28/10/02

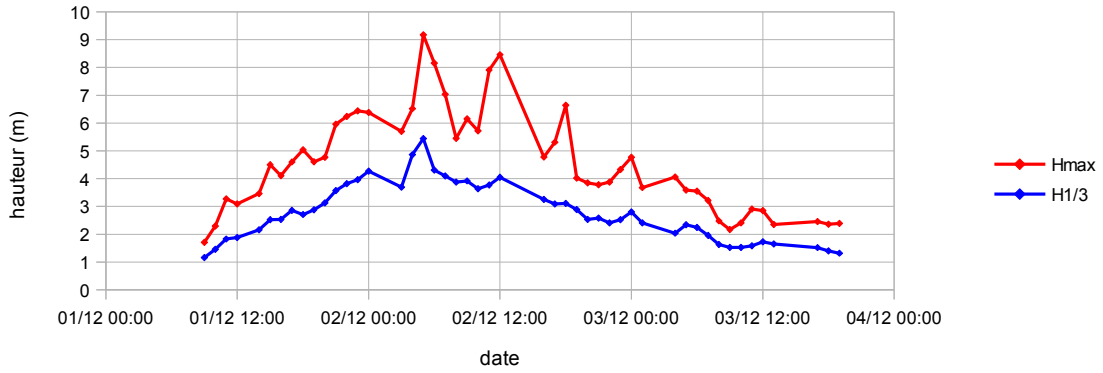


Pic de tempête le 27/10/02 09:46 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
5.6	7.6	10.6	10.6	5.8	10.3

Visualisation des tempêtes

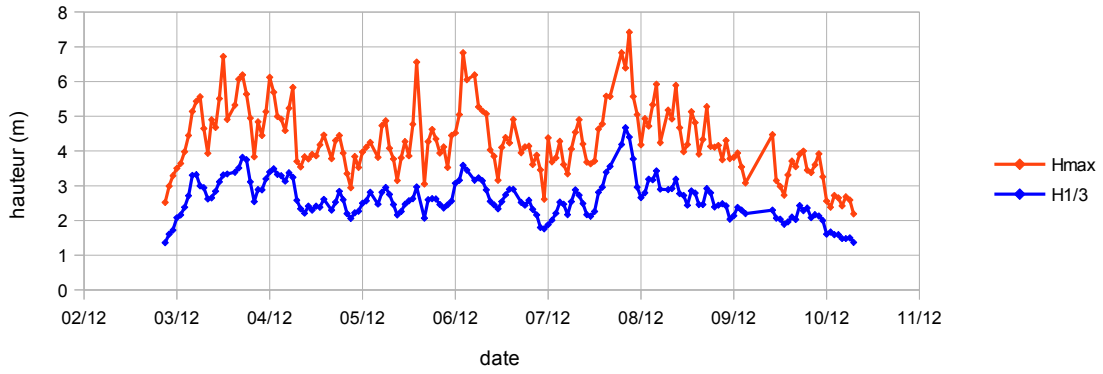
Tempête du 01/12/02 au 03/12/02



Pic de tempête le 02/12/02 05:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
5.4	9.2	12.3	15.7	5.7	12.2

Tempête du 02/12/06 au 10/12/06



Pic de tempête le 07/12/06 20:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.7	6.4	14.6	15.2	4.9	13.7

02203 _ Les Minquiers Nord

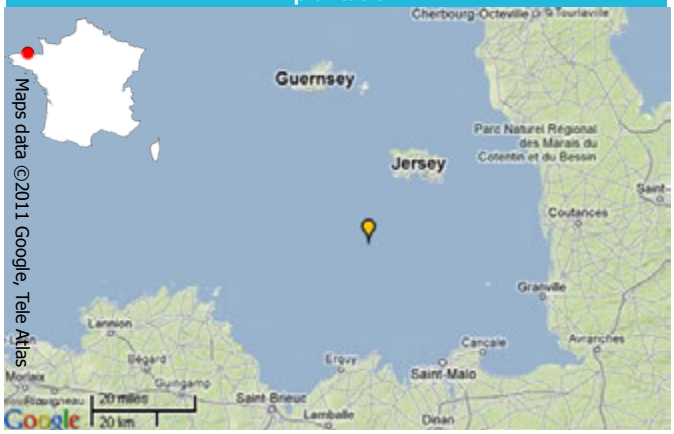
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 31/03/2011 au 08/11/2012
Durée effective : 1.39 ans

Latitude :	48°59,305'N
Longitude :	02°20,580'W
Profondeur :	35 m
Distance à la côte :	33.3 km
Marnage VEM :	10.55 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2012	66.1%	100.0%	100.0%	100.0%	99.9%	99.9%	92.9%	97.2%	97.4%	97.7%	22.8%	0.0%	**81.1%**
2011	0.0%	0.0%	4.8%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.9%	100.0%	66.1%	0.0%	0.0%	**56.2%**
Total	**33.1%**	**50.9%**	**52.4%**	**100.0%**	**100.0%**	**99.9%**	**96.5%**	**98.6%**	**98.7%**	**81.9%**	**11.4%**	**0.0%**	**68.6%**

Analyse statistique $H_{1/3}$

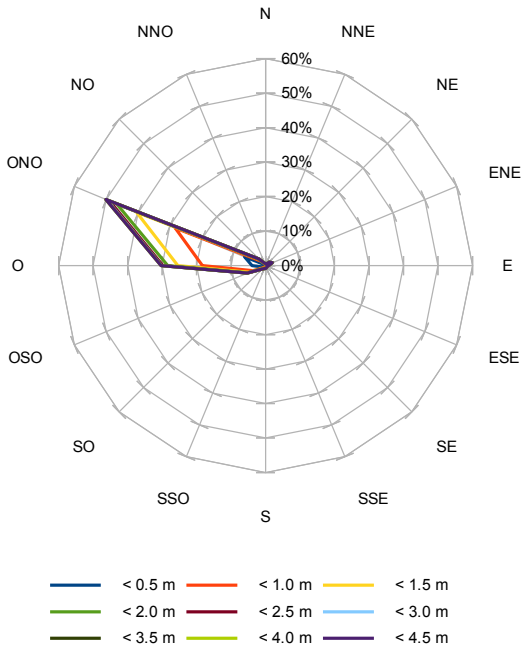
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	4.0	8.1		282	
≥ Q99%	≥ 2.5	de 5.6	à 11.4	de 176	à 328
≥ Q95%	≥ 1.9	de 5.1	à 12.6	de 156	à 42
≥ Q75%	≥ 1.2	de 4.3	à 15.6	de 105	à 83
≥ Q50%	≥ 0.8	de 3.6	à 15.6	de 111	à 107
≥ Q10%	≥ 0.3	de 2.6	à 15.6	de 147	à 145
≥ Q1%	≥ 0.2	de 2.5	à 15.6	de 147	à 145

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	7.6	12.5		286	
≥ Q99%	≥ 4.3	de 5.5	à 15.5	de 157	à 358
≥ Q95%	≥ 3.2	de 3.9	à 15.5	de 156	à 65
≥ Q75%	≥ 2.0	de 3.0	à 22.1	de 95	à 86
≥ Q50%	≥ 1.4	de 2.5	à 22.1	de 19	à 16
≥ Q10%	≥ 0.6	de 1.5	à 22.1	de 147	à 145
≥ Q1%	≥ 0.3	de 1.3	à 22.1	de 147	à 145

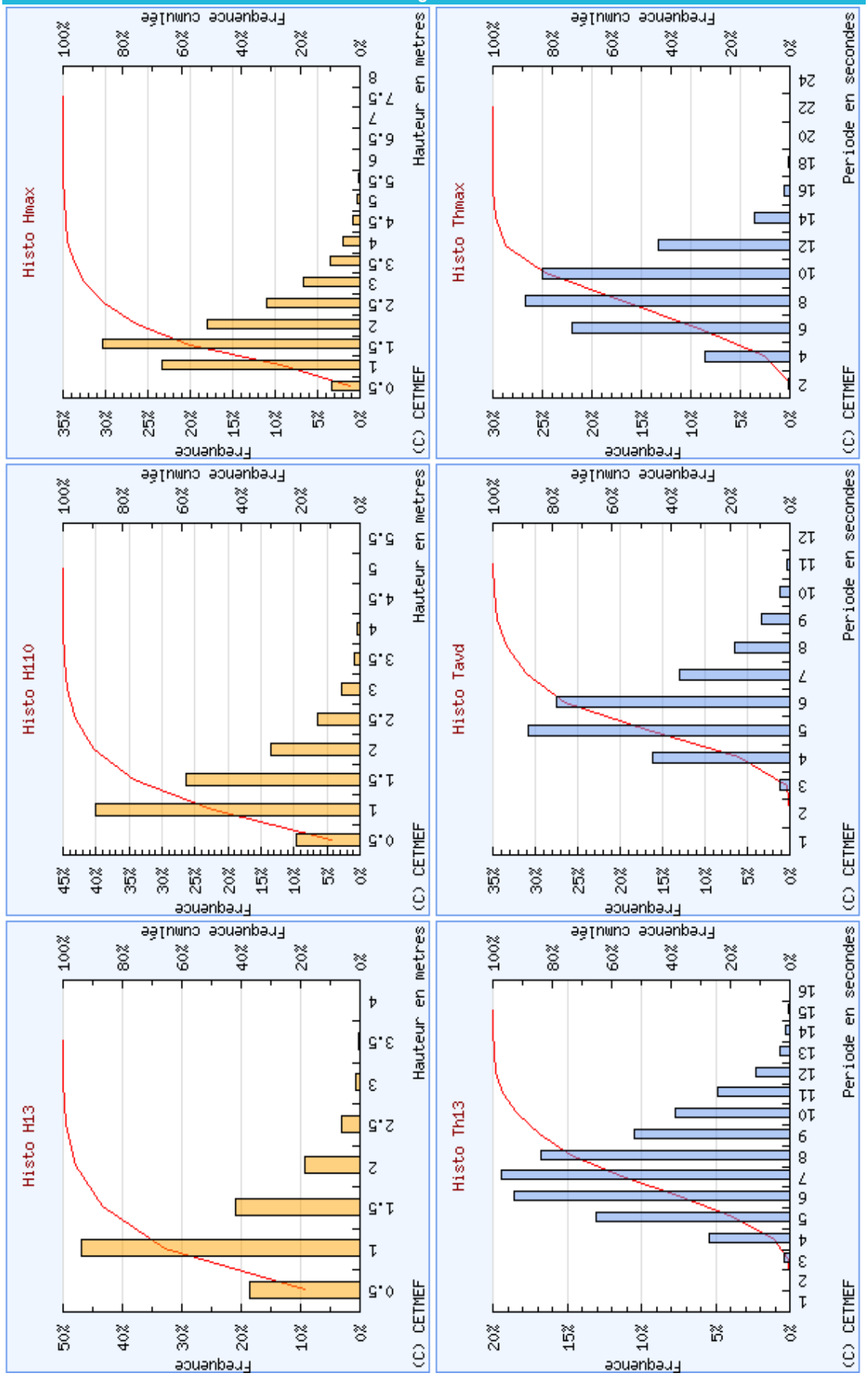
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 14%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tot
0.5			0.8	1.0	0.3	0.5	0.9	1.6	2.5	2.4	1.4	1.2	0.6	0.2	0.2	0.08	0.1	0.01			0.004			13.7
1			0.2	3.9	3.8	1.8	1.7	3.9	6.4	8.1	6.0	5.0	3.1	1.1	0.5	0.2	0.09	0.02	0.09	0.004		0.02	0.008	46.0
1.5				0.2	2.9	2.6	2.1	1.7	2.5	2.9	2.7	2.3	1.5	0.9	0.5	0.3	0.1	0.02	0.02	0.008	0.004	0.004		23.2
2					0.5	1.5	1.7	1.3	1.2	1.5	1.3	0.8	0.5	0.3	0.1	0.05	0.02	0.04	0.02	0.004				10.9
2.5					0.02	0.3	0.7	0.9	0.6	0.5	0.5	0.3	0.2	0.2	0.05	0.02	0.004							4.3
3						0.03	0.1	0.3	0.3	0.2	0.2	0.09	0.03	0.07	0.02	0.02								1.3
3.5							0.004	0.09	0.2	0.05	0.008	0.03	0.02	0.004	0.004	0.004	0.004							0.4
4								0.004	0.02	0.004	0.01	0.02	0.008	0.004		0.004								0.08
4.5									0.004			0.004	0.004											0.01
Tot			1.0	5.0	7.6	6.8	7.2	9.8	13.7	15.7	12.1	9.7	5.9	2.7	1.4	0.7	0.4	0.1	0.1	0.02	0.008	0.02	0.008	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Tot
0.5			0.7	4.6	3.9	2.7	1.3	0.5	0.1	0.02		13.7
1			0.2	10.9	14.2	8.8	5.7	3.4	2.1	0.8	0.07	46.0
1.5				1.4	10.8	6.2	2.4	1.3	0.8	0.3	0.07	23.2
2				0.004	3.4	5.7	1.0	0.6	0.1	0.03	0.004	10.9
2.5					0.3	3.1	0.8	0.1	0.02			4.3
3					0.004	0.7	0.6	0.05	0.008			1.3
3.5						0.07	0.3	0.02				0.4
4							0.04	0.04				0.08
4.5							0.004	0.008				0.01
Tot			0.9	16.9	32.6	27.2	12.0	6.0	3.1	1.2	0.1	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Tot
0.5				1.2	1.9	2.4	2.5	2.5	1.7	0.9	0.3	0.1	0.02				13.7
1				1.8	6.2	7.8	8.0	7.5	5.8	4.2	2.9	1.3	0.3	0.07	0.01	0.004	46.0
1.5				0.02	2.4	5.8	4.9	3.5	2.7	2.0	1.0	0.4	0.3	0.2	0.01	0.008	23.2
2					0.2	2.3	3.9	2.2	1.0	0.6	0.4	0.1	0.04	0.02	0.01		10.9
2.5					0.004	0.4	1.6	1.5	0.4	0.2	0.1	0.07	0.008				4.3
3						0.04	0.3	0.6	0.2	0.06	0.03	0.02	0.01				1.3
3.5							0.02	0.2	0.09	0.05	0.01						0.4
4								0.02	0.008	0.02	0.02	0.008					0.08
4.5								0.004		0.004	0.004						0.01
Tot				3.0	10.8	18.8	21.3	18.1	12.0	8.1	4.8	2.1	0.7	0.3	0.04	0.01	100.0

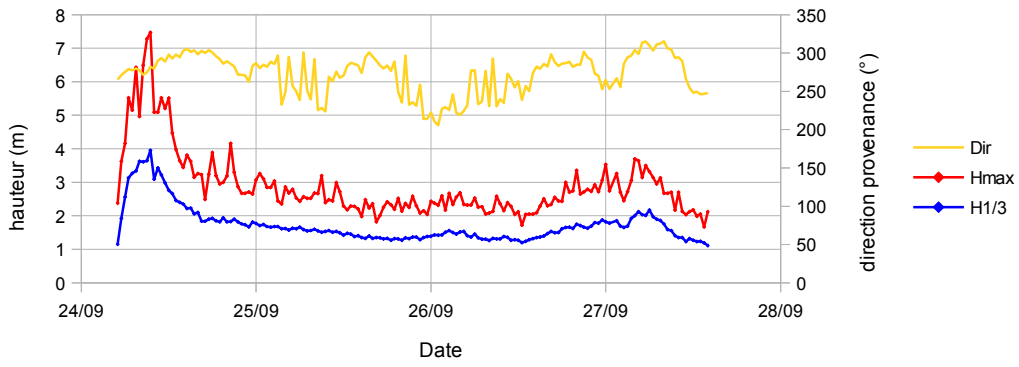
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)																
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5	0.1	0.08	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.06	0.05	0.2	1.0	4.0	6.6	0.4	0.2	13.7
1	0.3	0.2	0.7	1.2	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.4	0.6	3.0	14.3	21.8	1.3	0.3	46.0
1.5	0.07	0.1	0.3	0.4	0.1	0.07	0.1	0.09	0.2	0.3	0.4	1.1	7.1	12.1	0.7	0.1	23.2
2	0.02	0.02	0.2	0.2	0.004			0.07	0.1	0.1	0.2	0.5	2.9	6.1	0.2	0.05	10.9
2.5	0.04	0.02	0.02					0.05	0.08	0.08	0.06	0.2	1.5	2.3	0.05	0.02	4.3
3								0.01	0.02	0.008		0.008	0.4	0.9	0.04	0.004	1.3
3.5													0.08	0.3	0.01		0.4
4													0.03	0.05			0.08
4.5													0.008	0.004			0.01
Tot	0.5	0.5	1.4	2.1	0.8	0.6	0.6	0.7	0.9	1.0	1.4	5.7	30.3	50.1	2.7	0.7	100.0

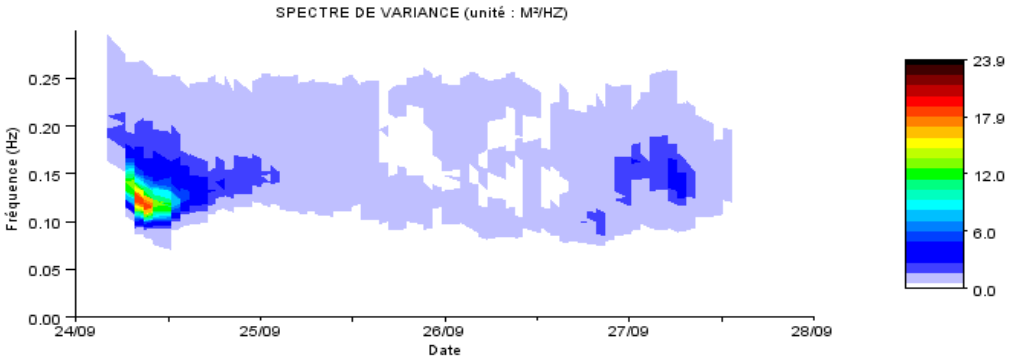
Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Tempête du : 24/09/2012 au 27/09/2012

Evolution temporelle Hmax et H1/3



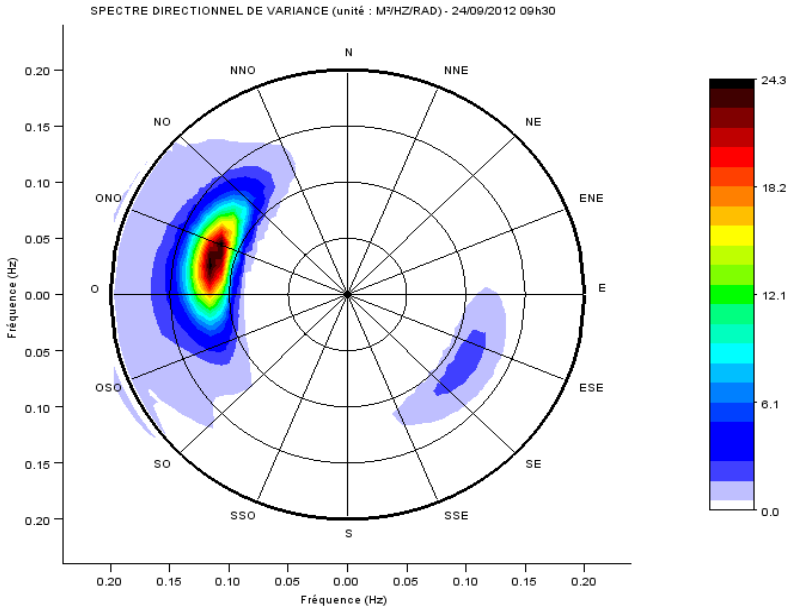
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
24/09/12 09:30

H1/3 :	4.0 m
Hmax :	7.5 m
Th1/3 :	8.1 s
Thmax :	8.0 s
Hm0 :	4.0 m
Te :	7.7 s
Dir :	282 °
Etal :	40 °



02910 _Roscoff (Port de Bloscon)

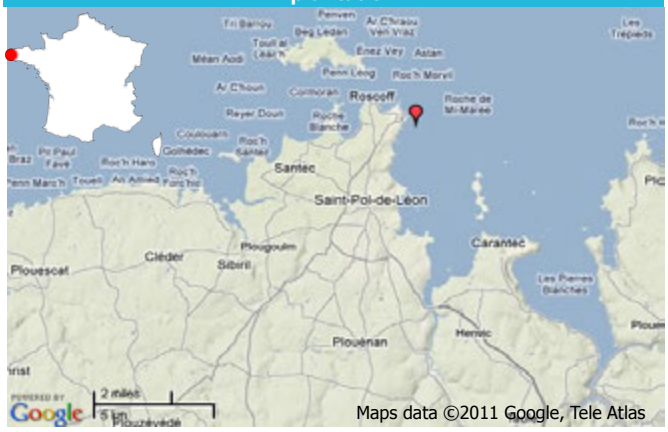
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 21/10/2005 au 19/03/2013
Durée effective : 7.03 ans

Latitude : 48°43'000"N
Longitude : 03°57'640"W
Profondeur : 5 m
Distance à la côte : 555 m
Marnage VEM : 7.85 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2013	100.0%	100.0%	43.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	19.8%
2012	99.9%	100.0%	100.0%	99.5%	99.4%	46.5%	95.9%	98.1%	69.5%	98.5%	99.9%	100.0%	92.4%
2011	95.5%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	98.9%	98.7%	98.9%	99.7%	99.5%	100.0%	99.9%	99.2%
2010	99.7%	99.9%	100.0%	25.6%	20.8%	96.8%	98.9%	100.0%	83.6%	99.6%	99.0%	97.7%	85.1%
2009	99.9%	17.0%	100.0%	98.7%	91.6%	91.4%	85.4%	98.8%	99.9%	100.0%	99.9%	99.5%	90.7%
2008	97.9%	89.4%	97.4%	93.0%	95.5%	95.7%	94.8%	89.1%	93.5%	93.0%	97.2%	95.6%	94.4%
2007	86.8%	85.6%	87.4%	90.6%	88.2%	75.6%	85.6%	82.7%	97.2%	91.9%	96.9%	87.6%	88.0%
2006	98.9%	97.8%	93.1%	90.1%	98.6%	85.3%	97.4%	92.3%	84.0%	100.0%	73.1%	66.3%	89.7%
2005	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	24.1%	100.0%	90.7%	18.0%
Total	86.5%	76.8%	80.1%	66.4%	66.0%	65.6%	73.0%	73.3%	69.7%	78.5%	85.1%	81.9%	75.2%

Analyse statistique $H_{1/3}$

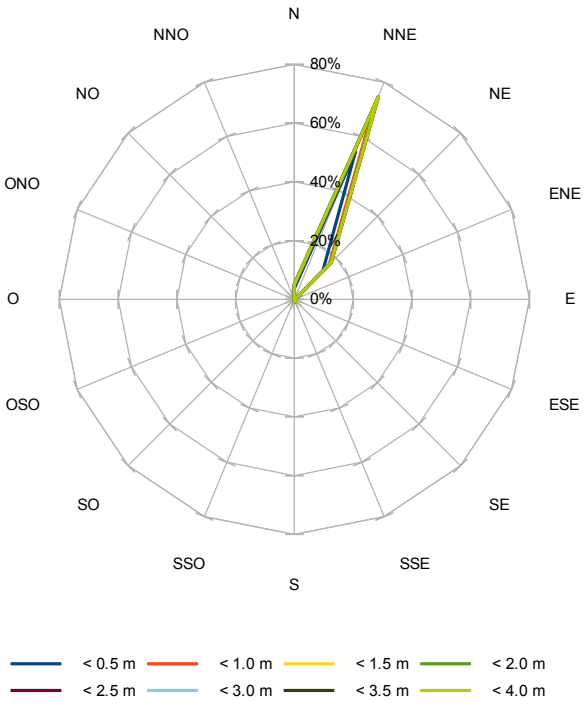
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	3.6	9.4		Non disponible	
≥ Q99%	1.6	de 5.6	à 10.4	de 358	à 41
≥ Q95%	1.0	de 4.2	à 13.9	de 354	à 49
≥ Q75%	0.4	de 2.5	à 20.2	de 334	à 190
≥ Q50%	0.3	de 2.0	à 20.2	de 327	à 203
≥ Q10%	0.1	de 1.8	à 20.2	de 277	à 224
≥ Q1%	0.1	de 1.8	à 20.2	de 277	à 224

Analyse statistique H_{max}

	H_{max} (m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	6.4	10.2		14	
≥ Q99%	2.7	de 3.3	à 13.3	de 358	à 41
≥ Q95%	1.7	de 2.0	à 18.1	de 354	à 50
≥ Q75%	0.8	de 1.8	à 22.8	de 344	à 194
≥ Q50%	0.5	de 1.1	à 22.8	de 327	à 203
≥ Q10%	0.2	de 1.1	à 22.8	de 277	à 224
≥ Q1%	0.1	de 1.1	à 22.8	de 277	à 224

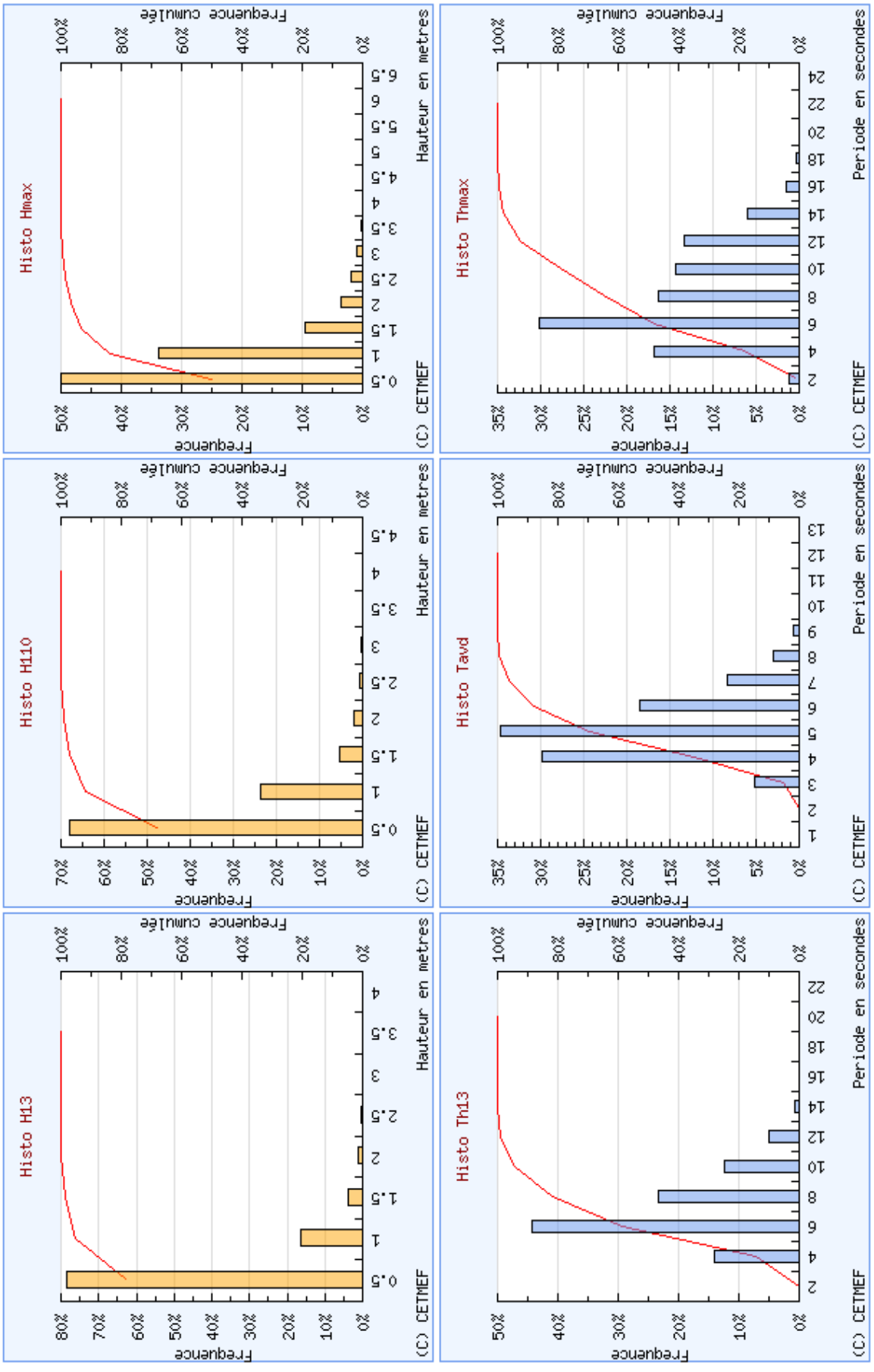
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 74%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	Tot
0.5			3.3	7.2	7.9	4.4	3.1	3.5	4.8	7.1	7.8	9.7	7.5	3.5	2.3	1.0	0.4	0.2	0.1	0.03	0.02	0.03	0.009	0.004	0.004	0.003	74.1
1			0.1	0.9	3.3	5.1	1.9	0.5	0.3	0.4	0.9	1.7	1.8	1.2	0.8	0.6	0.2	0.1	0.08	0.01	0.01	0.02	0.004				20.0
1.5					0.07	1.0	2.0	0.8	0.1	0.04	0.04	0.07	0.04	0.05	0.02	0.03	0.008	0.005	0.007								4.4
2						0.01	0.3	0.7	0.2	0.006	0.008	0.002	0.002	0.005	0.002			0.002		0.002							1.3
2.5							0.007	0.1	0.1	0.02																	0.3
3								0.004	0.03	0.006																	0.04
3.5										0.002	0.002																0.004
4											0.002																0.002
Tot			3.4	8.1	11.3	10.6	7.4	5.6	5.7	7.6	8.8	11.5	9.3	4.8	3.0	1.6	0.7	0.3	0.2	0.04	0.03	0.04	0.01	0.004	0.004	0.003	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tot
0.5			3.2	24.4	24.6	13.2	6.5	1.9	0.2	0.006			74.1
1			0.1	5.6	7.7	3.2	1.9	1.0	0.3	0.03	0.002	0.001	20.0
1.5				0.08	3.3	0.8	0.1	0.06	0.03	0.002			4.4
2					0.3	0.9	0.03	0.01	0.002				1.3
2.5						0.2	0.09						0.3
3						0.006	0.03	0.002					0.04
3.5							0.002	0.002					0.004
4							0.001	0.001					0.002
Tot			3.4	30.1	35.9	18.4	8.7	3.0	0.5	0.04	0.002	0.001	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	Tot
0.5			0.2	5.1	13.6	14.4	11.7	9.6	7.8	6.0	3.5	1.5	0.5	0.1	0.03	0.01	0.004	0.002	0.002			74.1
1			0.003	1.1	5.9	4.2	1.7	1.6	1.5	1.3	1.1	0.8	0.4	0.1	0.04	0.01	0.005	0.004	0.003	0.001	0.001	20.0
1.5				0.001	0.5	2.8	0.7	0.1	0.07	0.07	0.03	0.04	0.03	0.007	0.002							4.4
2						0.4	0.8	0.09	0.01	0.005	0.003	0.005	0.002	0.002								1.3
2.5							0.2	0.1	0.006													0.3
3							0.002	0.04	0.004													0.04
3.5									0.004													0.004
4									0.001	0.001												0.002
Tot			0.2	6.2	20.0	21.7	15.1	11.5	9.5	7.4	4.7	2.4	1.0	0.3	0.07	0.02	0.009	0.006	0.005	0.001	0.001	100.0

Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)																
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5	3.7	54.3	13.7	0.3	0.05	0.1	0.4	0.8	0.7	0.06	0.002		0.001		0.002	0.03	74.1
1	1.3	15.4	3.1	0.03	0.002	0.008	0.04	0.09	0.07	0.002						0.005	20.0
1.5	0.1	3.5	0.8													0.001	4.4
2	0.02	1.1	0.2														1.3
2.5	0.006	0.3	0.02														0.3
3		0.04															0.04
3.5	0.002	0.002															0.004
4	0.002																0.002
Tot	5.1	74.6	17.7	0.3	0.05	0.1	0.4	0.9	0.7	0.06	0.002		0.001		0.002	0.03	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Ajustement statistique des extrêmes

Sélection des extrêmes		
	GPD	EXP
Durée de l'échantillon de mesure (année)	7.01	
Seuil de sélection u (en m)	2.25	2.25
Nombre d'événements sélectionnés	20	20
Cambrure moyenne des événements sélectionnés	0.051	0.051

Périodes de retour

Périodes de retour	*Borne inférieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*		Estimation H1/3 (en m)		*Borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*	
	GPD	***EXP***	**GPD**	**EXP**	***GPD***	***EXP***
1 an	*2.43*	*2.44*	2.53	2.53	*2.62*	*2.62*
10 ans	*2.90*	*2.94*	3.17	3.15	*3.45*	*3.37*
30 ans	*3.04*	*3.17*	3.50	3.45	*3.96*	*3.74*
50 ans	*3.07*	*3.27*	3.65	3.59	*4.23*	*3.91*

Ajustement graphique de la Loi GPD

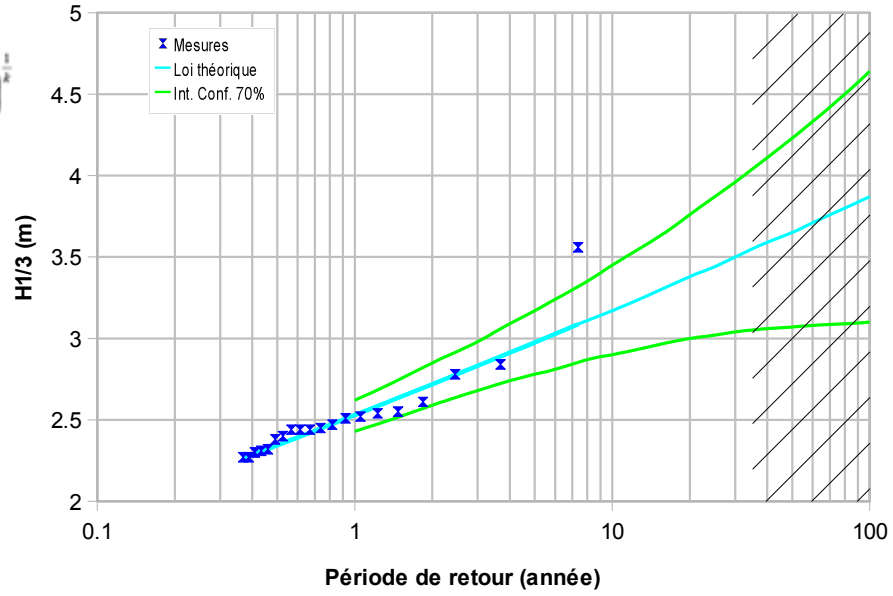
Loi GPD :

$$F_u(x) = 1 - \left(1 - k\frac{x-u}{\sigma}\right)^{\frac{1}{k}}$$

avec

$\sigma = 0.26$

$k = -0.03$



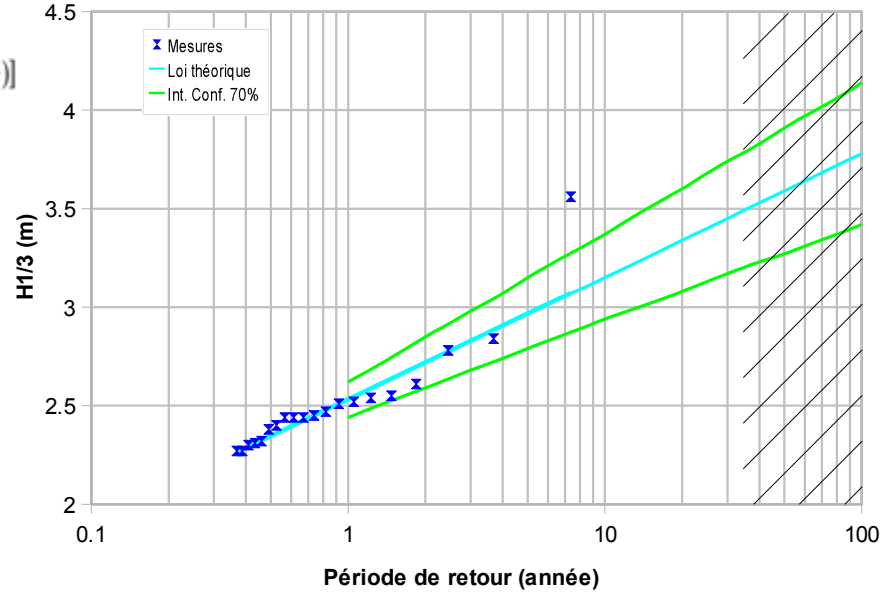
Ajustement graphique de la Loi EXP

Loi EXP :

$$F_u(x) = 1 - \exp[-\rho(x-u)]$$

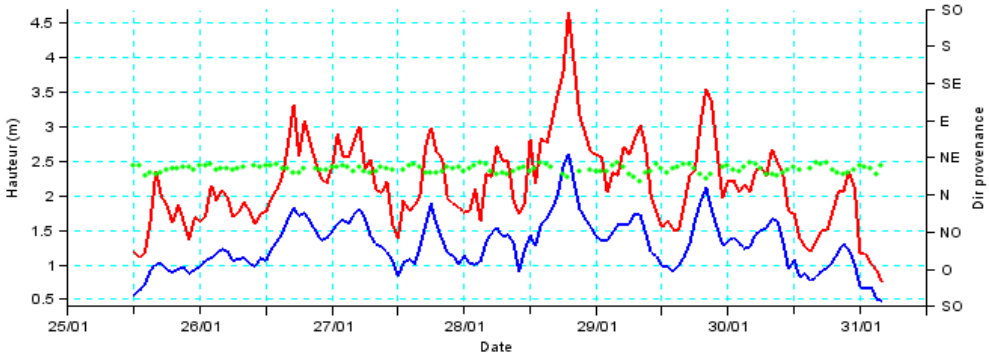
avec

$\rho = 3.7$



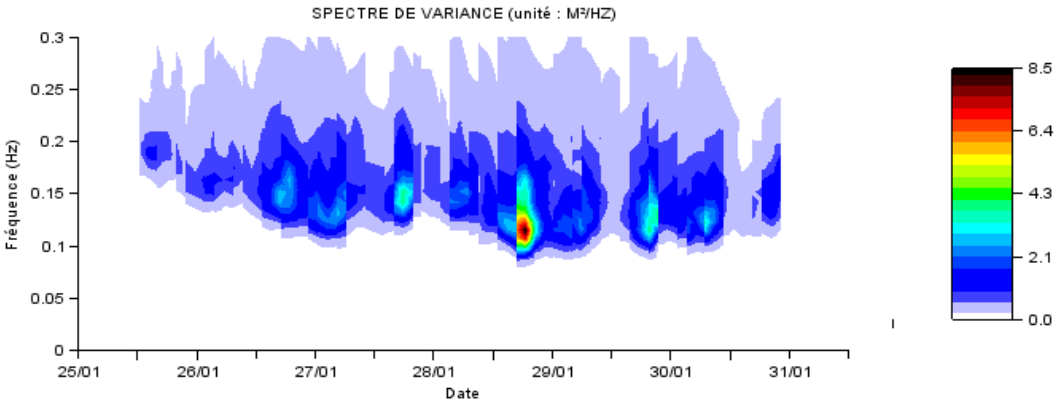
Tempête du : 28/01/2006

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

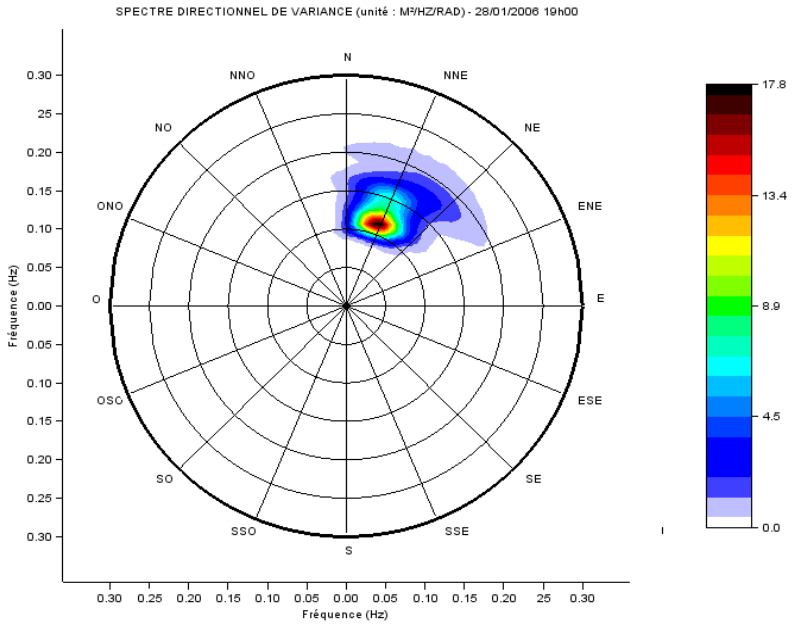
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

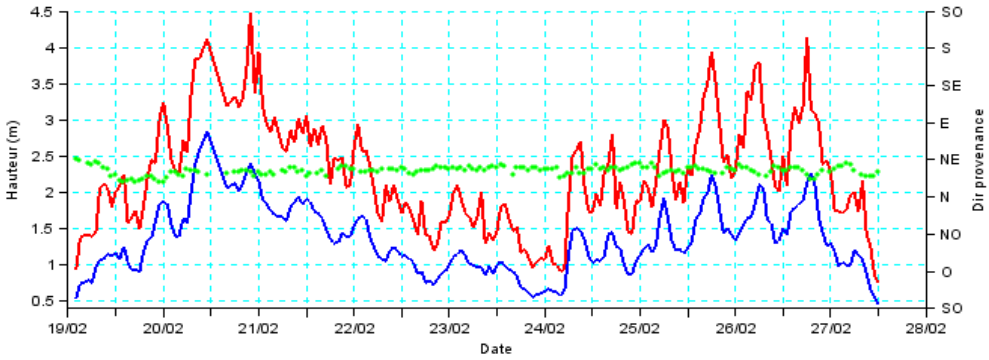
Pic de tempête du
28/01/06 19:00

H1/3 :	2.6 m
Hmax :	4.7 m
Th1/3 :	7.7 s
Thmax :	8.8 s
Hm0 :	2.8 m
Te :	7.4 s
Dir :	22 °
Etal :	14 °



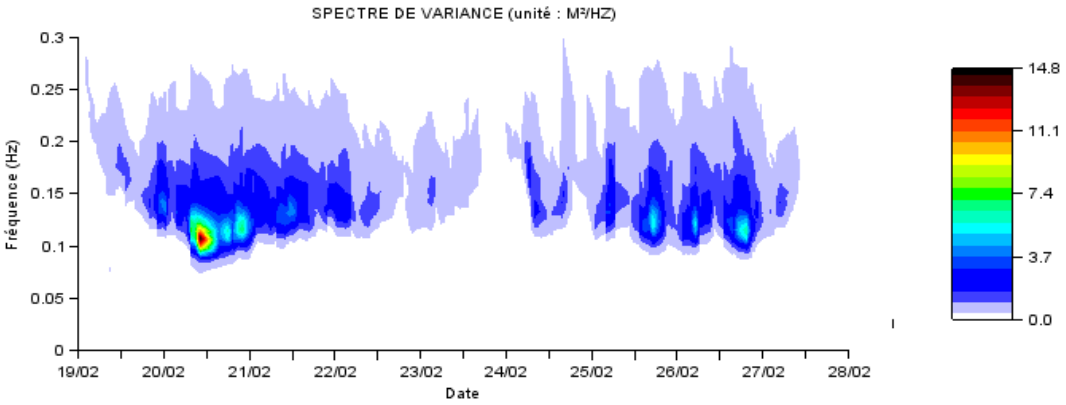
Tempête du : 20/02/2006

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

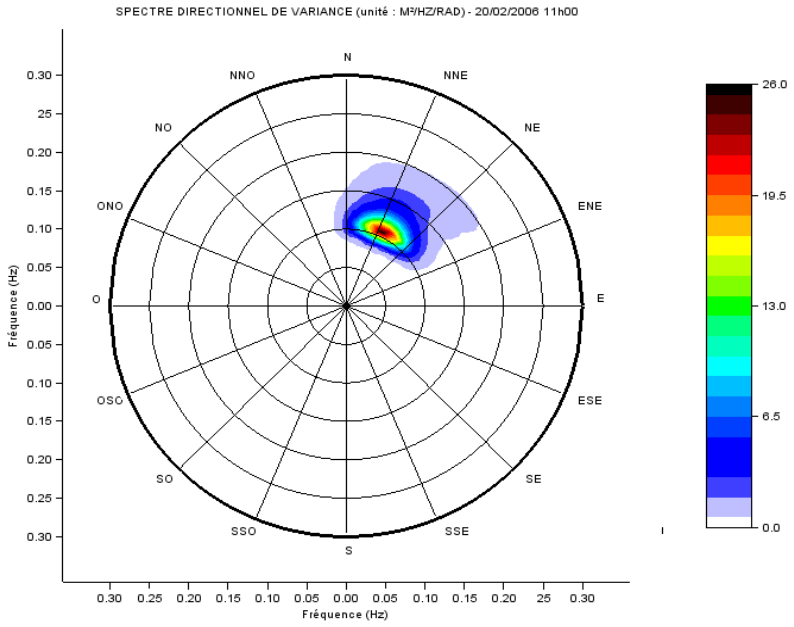
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

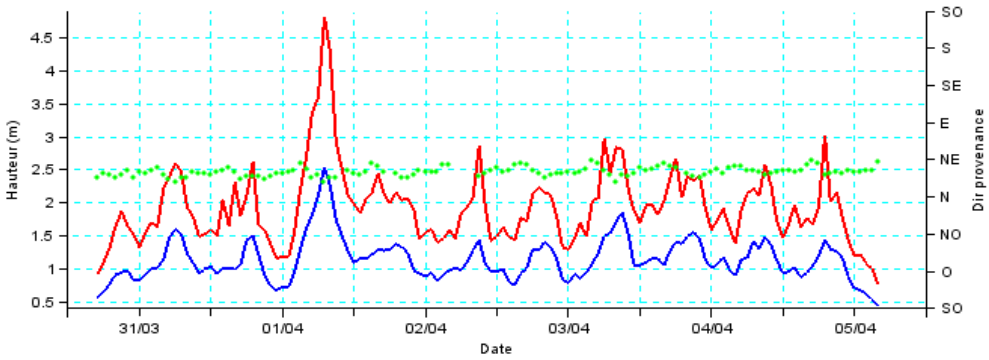
Pic de tempête du
20/02/06 11:00

H1/3 :	2.8 m
Hmax :	4.1 m
Th1/3 :	8.6 s
Thmax :	9.8 s
Hm0 :	3.0 m
Te :	8.2 s
Dir :	27 °
Etal :	14 °



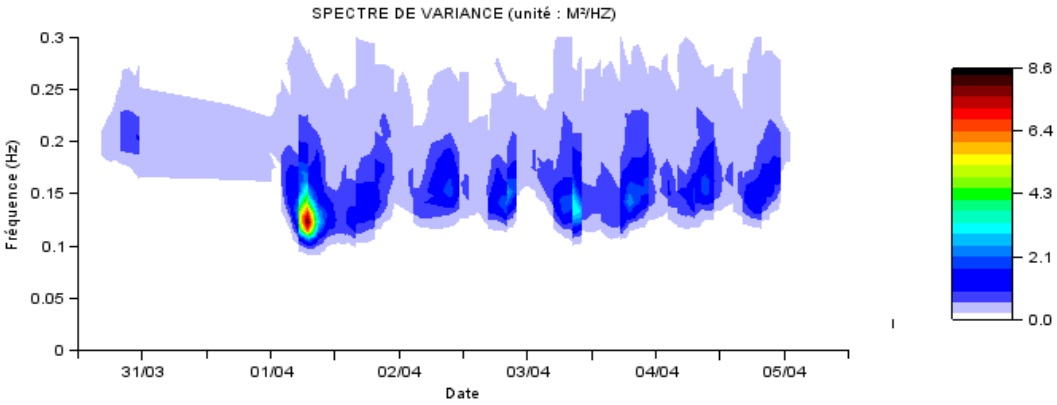
Tempête du : 01/04/2007

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

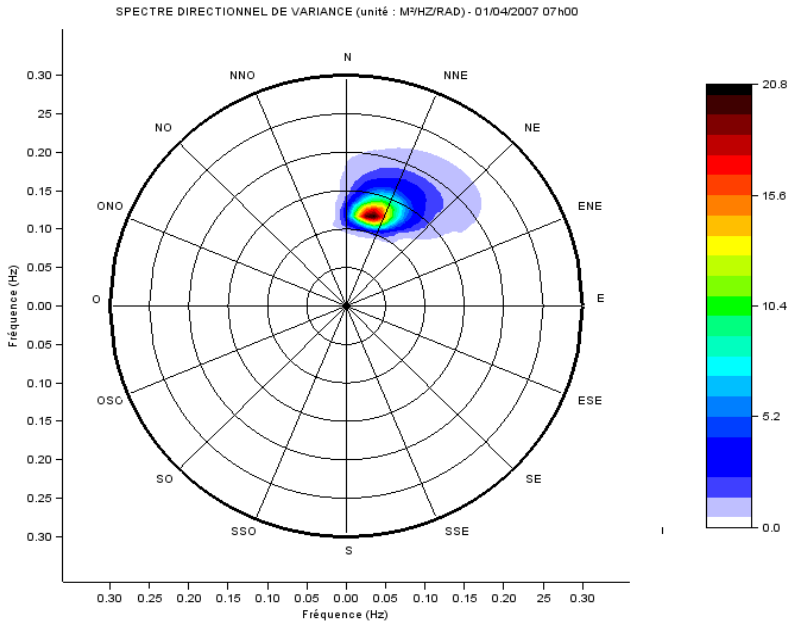
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

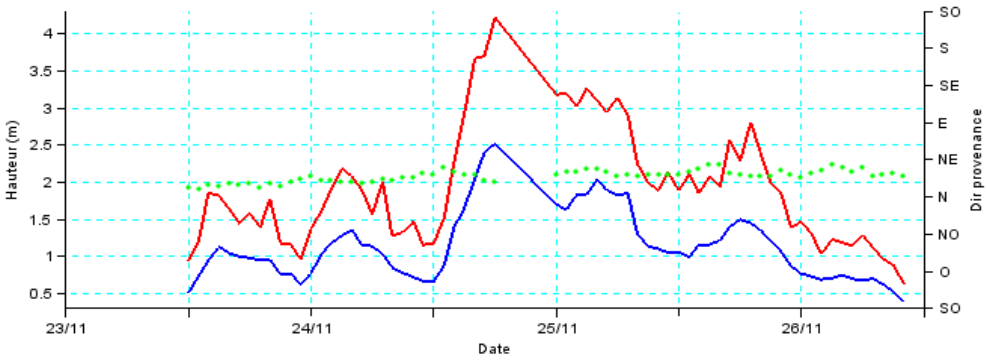
Pic de tempête du
01/04/07 07:00

H1/3 :	2.5 m
Hmax :	4.8 m
Th1/3 :	7.3 s
Thmax :	6.9 s
Hm0 :	2.7 m
Te :	7.1 s
Dir :	18 °
Etal :	14 °



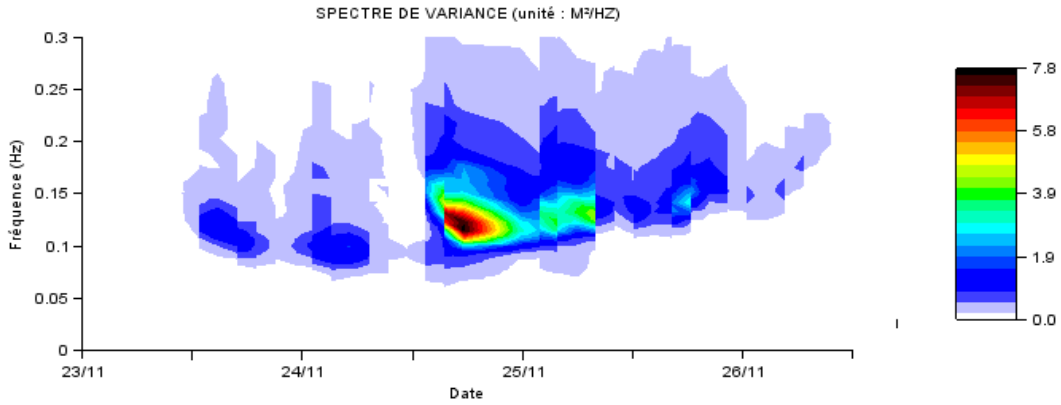
Tempête du : 24/11/2008

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

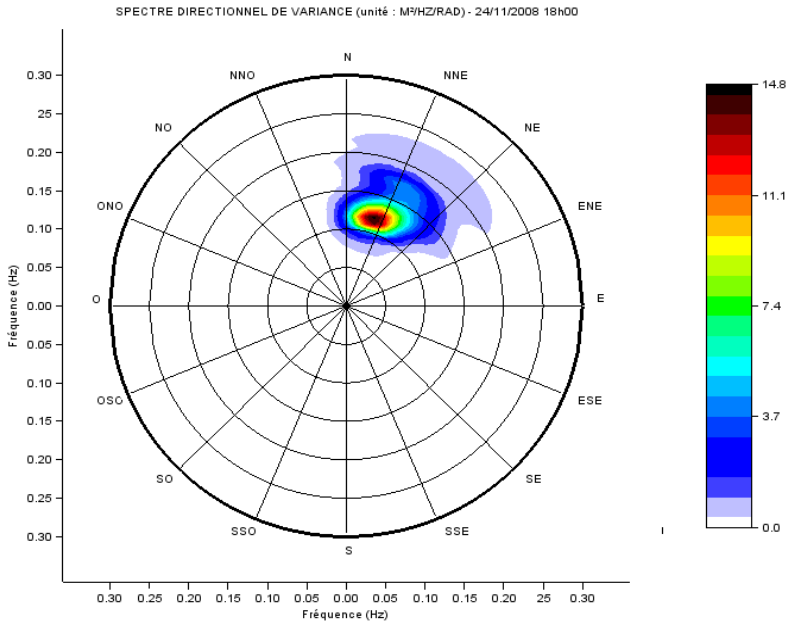
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

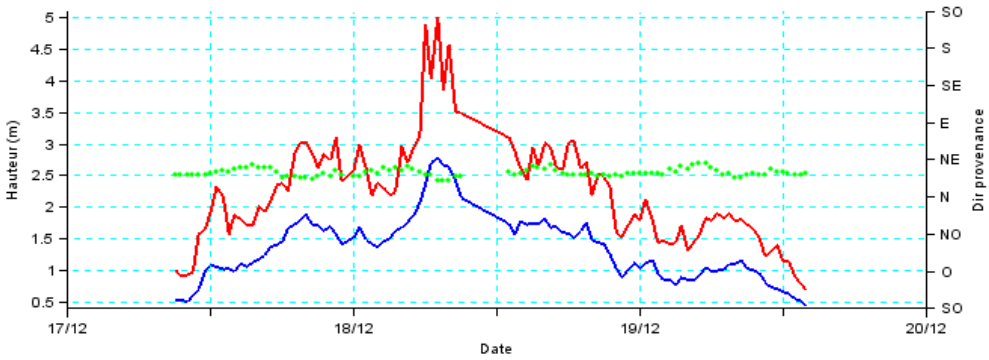
Pic de tempête du
24/11/08 18:00

H1/3 :	2.5 m
Hmax :	4.2 m
Th1/3 :	7.6 s
Thmax :	7.5 s
Hm0 :	2.7 m
Te :	7.4 s
Dir :	18 °
Etal :	13 °



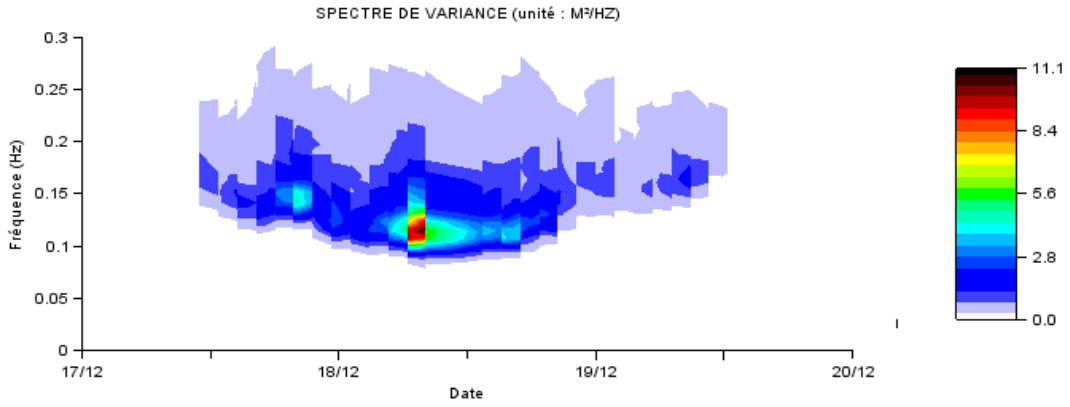
Tempête du : 18/12/2009

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

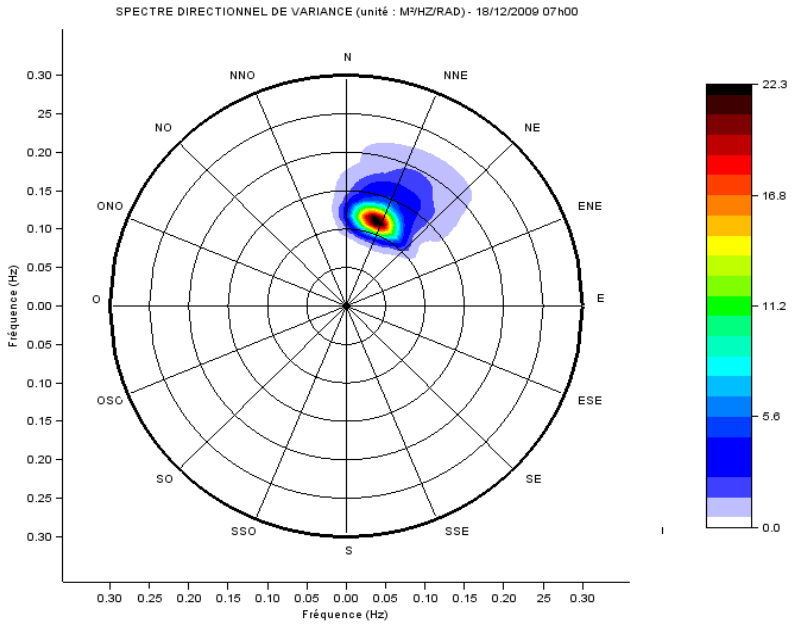
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

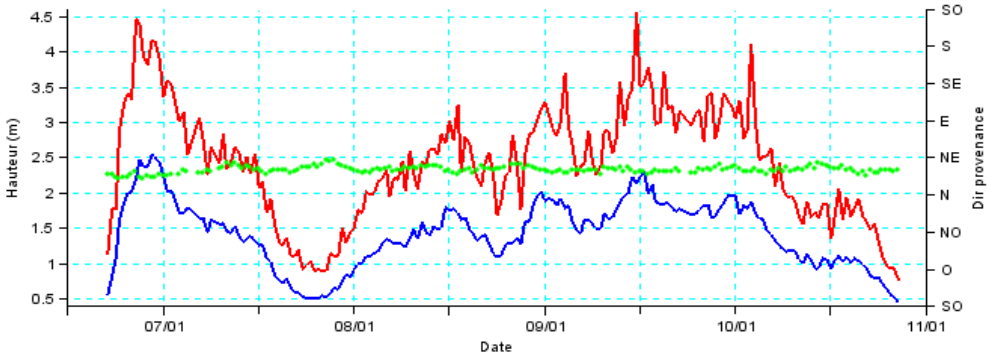
Pic de tempête du
18/12/09 07:00

H1/3 :	2.8 m
Hmax :	5.0 m
Th1/3 :	7.8 s
Thmax :	7.3 s
Hm0 :	2.9 m
Te :	7.7 s
Dir :	20 °
Etal :	13 °



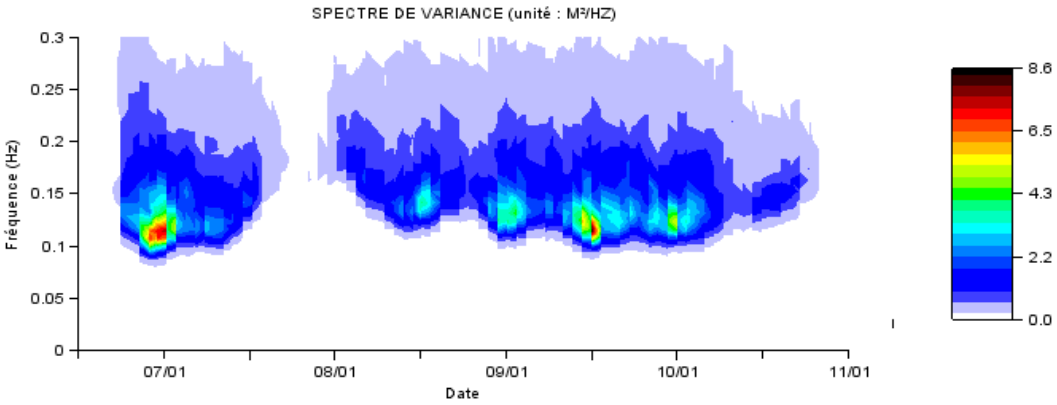
Tempête du : 06/01/2010

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

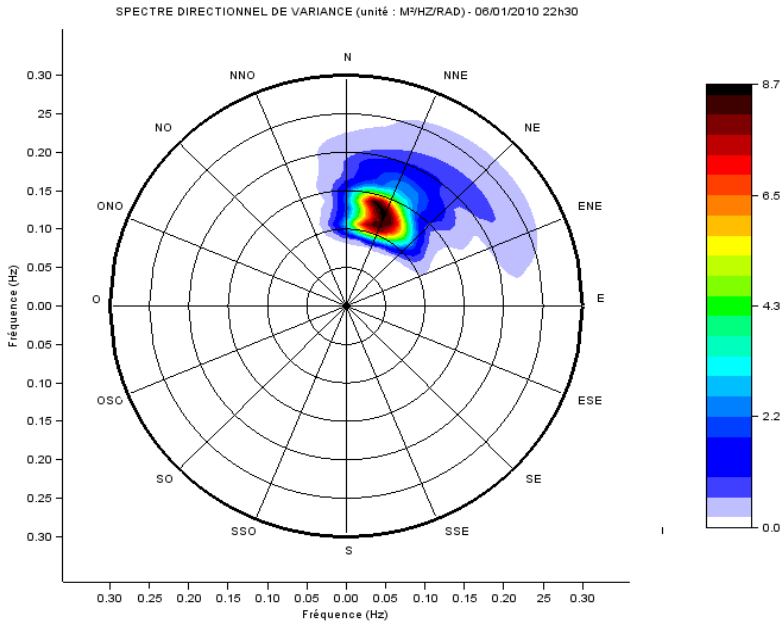
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

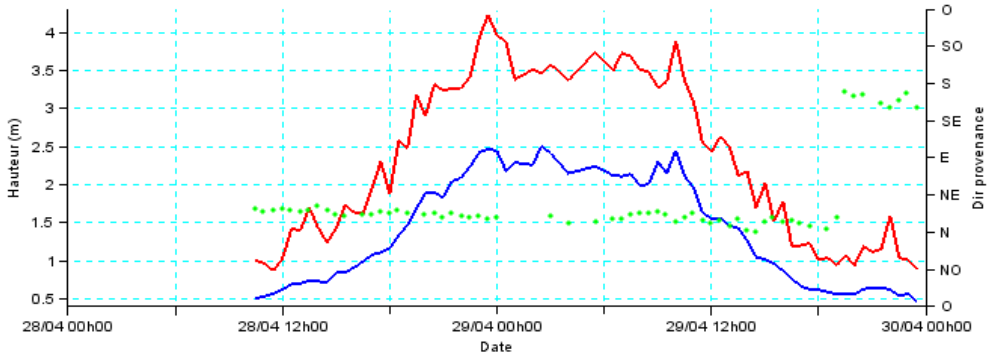
Pic de tempête du
06/01/10 22:30

H1/3 :	2.5 m
Hmax :	4.2 m
Th1/3 :	7.6 s
Thmax :	7.1 s
Hm0 :	2.6 m
Te :	7.3 s
Dir :	22 °
Etal :	19 °



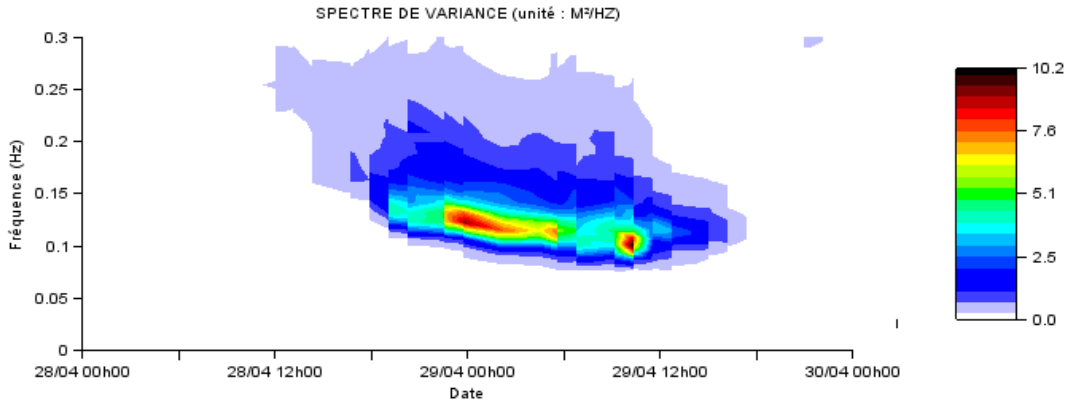
Tempête du : 29/04/2012

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

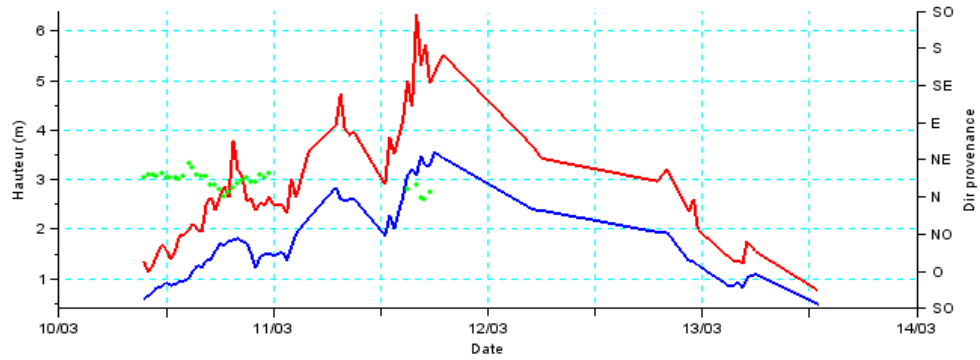
Pic de tempête du
29/04/12 02:30

H1/3 :	2.5 m
Hmax :	3.5 m
Th1/3 :	7.9 s
Thmax :	8.7 s
Hm0 :	*** m
Te :	*** s
Dir :	*** °
Etal :	*** °

SPECTRE DIRECTIONNEL NON DISPONIBLE

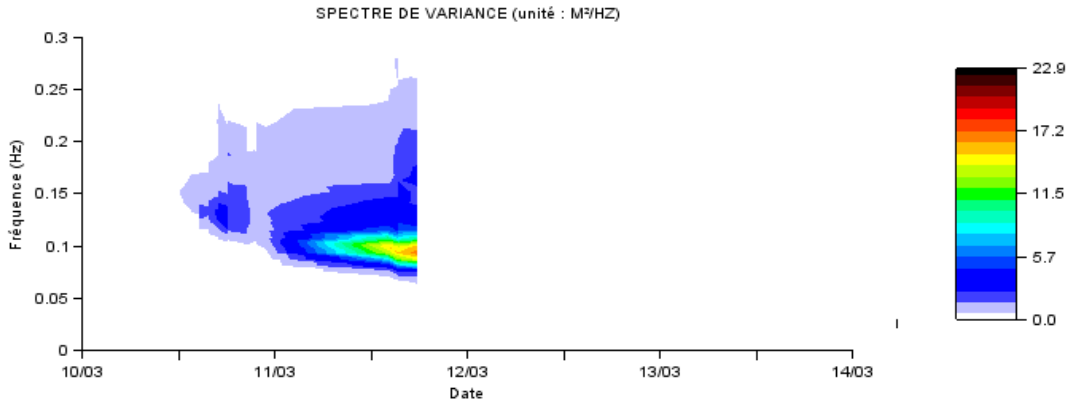
Tempête du : 11/03/2013

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
11/03/13 18:00

H1/3 :	3.6 m
Hmax :	5.2 m
Th1/3 :	9.4 s
Thmax :	8.2 s
Hm0 :	*** m
Te :	*** s
Dir :	*** °
Etal :	*** °

SPECTRE DIRECTIONNEL NON DISPONIBLE

03501 _ Saint Malo

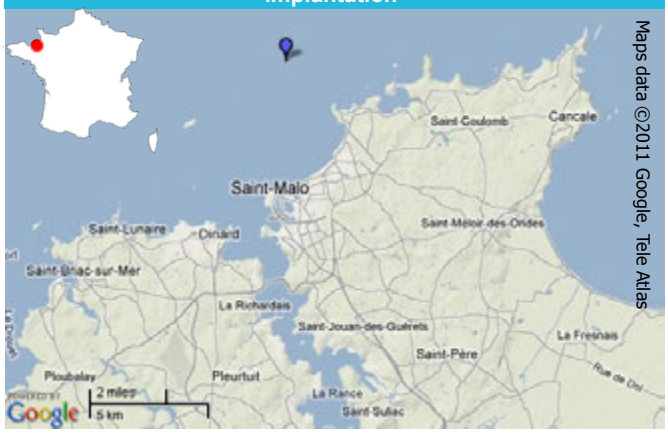
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 09/08/1993 au 23/09/1995
Durée effective : 1.22 ans

Latitude : 48°42,000'N
Longitude : 02°01,000'W
Profondeur :
Distance à la côte : 2.6 km
Marnage VEM : 10.55 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Non Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
1995	99.6%	20.2%	55.5%	99.6%	60.1%	0.0%	0.0%	20.6%	42.0%	0.0%	0.0%	0.0%	33.2%
1994	100.0%	40.7%	98.4%	78.4%	0.0%	11.4%	73.8%	49.7%	27.9%	37.8%	99.4%	98.8%	59.9%
1993	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	73.1%	25.4%	16.9%	32.2%	5.6%	12.9%
Total	66.5%	20.3%	51.3%	59.3%	20.0%	3.8%	24.6%	47.8%	31.8%	18.3%	43.9%	34.8%	35.2%

Analyse statistique $H_{1/3}$

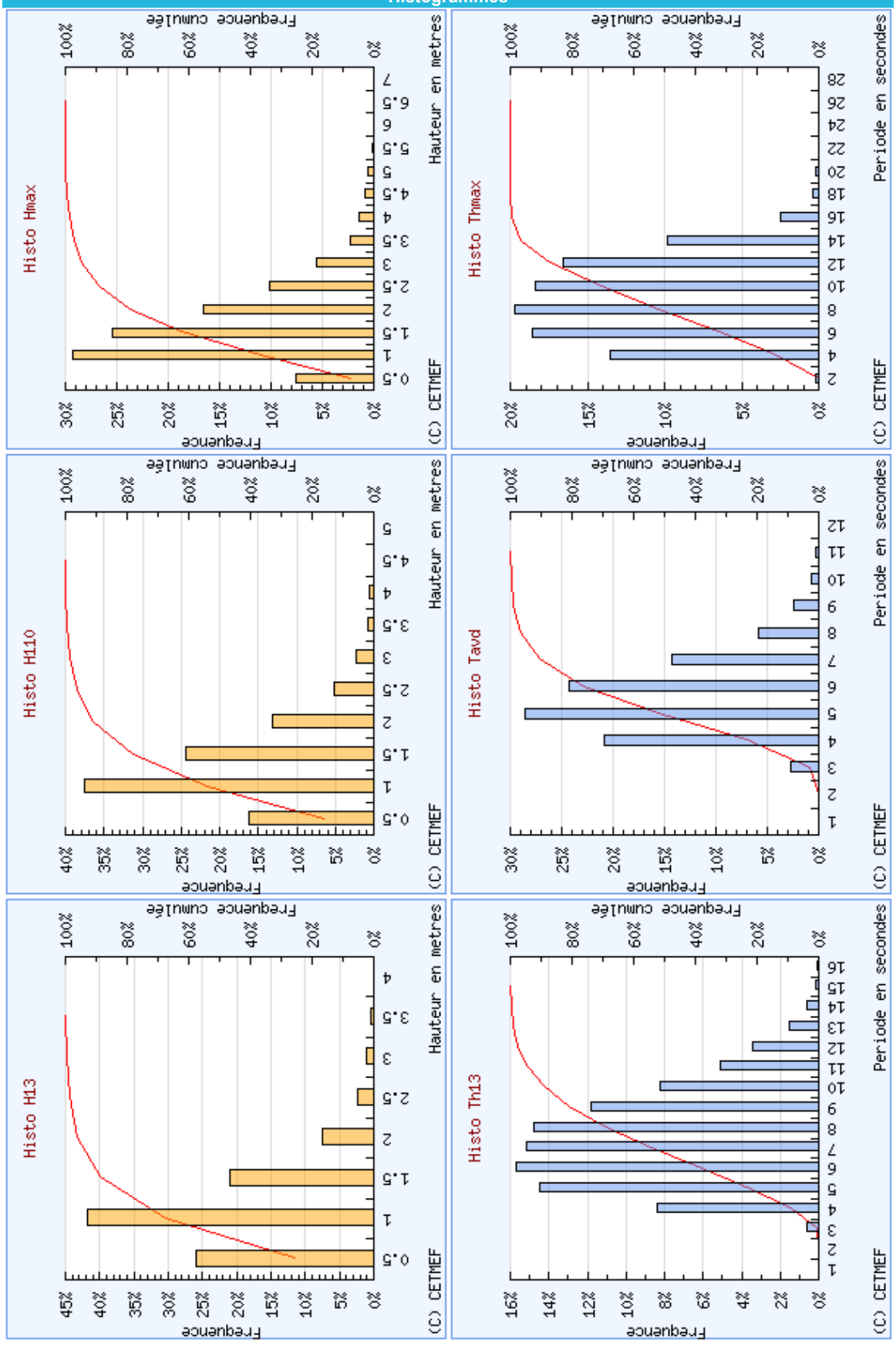
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	3.9	8.5	
≥ Q99%	≥ 2.7	de 6.4	à 9.3
≥ Q95%	≥ 1.9	de 5.5	à 11.9
≥ Q75%	≥ 1.1	de 4.2	à 13.8
≥ Q50%	≥ 0.8	de 3.5	à 15.5
≥ Q10%	≥ 0.3	de 2.5	à 15.5
≥ Q1%	≥ 0.2	de 2.5	à 15.5

Analyse statistique H_{max}

	H_{max} (m)	T_{Hmax} (s)	
Max	6.9	8.0	
≥ Q99%	≥ 4.3	de 5.7	à 11.1
≥ Q95%	≥ 3.0	de 4.5	à 15.2
≥ Q75%	≥ 1.9	de 3.5	à 18.7
≥ Q50%	≥ 1.2	de 2.5	à 26.4
≥ Q10%	≥ 0.4	de 1.8	à 26.4
≥ Q1%	≥ 0.3	de 1.7	à 26.4

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Tot
0.5			0.9	2.0	0.6	0.3	0.4	0.4	2.7	2.1	2.3	3.2	3.0	1.6	0.6		0.2			0.1											20.5
1			0.1	4.0	4.0	1.5	1.5	1.0	3.1	2.8	3.8	4.5	5.0	4.8	3.5		0.9			0.2											40.6
1.5				0.3	2.1	2.1	1.8	0.7	1.1	0.8	1.1	1.7	2.6	3.9	2.9		1.0			0.1											22.3
2					0.04	1.2	1.2	0.3	0.9	0.5	0.5	0.6	0.8	1.1	1.1		0.8			0.1											9.3
2.5						0.2	0.4	0.3	0.7	0.3	0.1	0.2	0.3	0.5	0.3		0.2			0.04											3.5
3							0.1	0.2	0.3	0.1	0.07	0.1	0.04	0.07			0.07														1.1
3.5							0.006	0.09	0.2	0.06	0.08	0.2	0.02																		0.6
4									0.02	0.006	0.006	0.006	0.006																		0.04
Tot			1.0	6.2	6.8	5.3	5.4	2.9	8.9	6.7	8.0	10.5	12.0	12.1	8.4		3.2			0.6											98.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tot
0.5			1.1	7.5	5.1	3.3	2.1	1.2	0.8	0.1	0.04		21.3
1				11.5	13.1	7.1	4.5	3.1	1.7	0.4	0.2	0.07	41.7
1.5				1.3	7.2	7.4	4.2	1.4	0.6	0.2	0.09		22.4
2					2.2	4.2	2.2	0.4	0.2	0.07			9.3
2.5					0.2	1.9	1.3	0.04	0.07				3.5
3						0.5	0.5	0.04					1.1
3.5						0.1	0.5	0.03					0.6
4							0.02	0.02					0.04
Tot			1.1	20.4	27.7	24.5	15.4	6.3	3.4	0.8	0.4	0.07	100.0

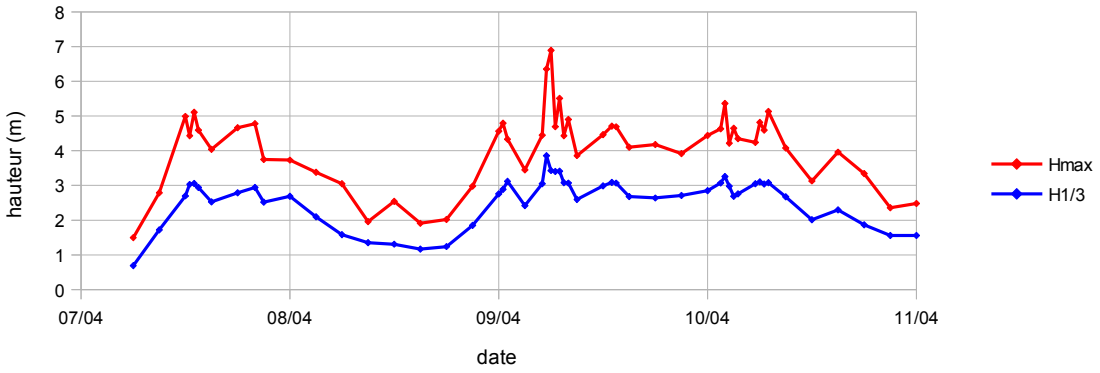
Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Tot
0.5				1.9	2.7	2.9	3.2	3.3	2.7	2.0	1.4	0.8	0.4	0.07				21.3
1				2.6	6.1	6.8	5.7	4.5	4.1	4.5	3.7	2.5	0.5	0.3	0.3	0.04		41.7
1.5				0.006	2.6	3.2	2.9	3.4	3.2	2.6	2.4	1.3	0.5	0.2	0.04		0.04	22.4
2					0.2	1.6	1.3	2.1	1.4	1.2	0.7	0.5	0.2	0.1				9.3
2.5						0.3	0.6	1.0	1.1	0.4	0.04	0.1	0.04					3.5
3							0.2	0.4	0.4	0.04	0.04							1.1
3.5							0.06	0.3	0.3	0.02								0.6
4								0.01	0.02	0.006								0.04
Tot				4.5	11.6	14.8	14.0	15.0	13.2	10.8	8.2	5.1	1.7	0.7	0.3	0.04	0.04	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Visualisation des tempêtes

Tempête du 07/04/94 au 11/04/94



Pic de tempête le 09/04/94 05:30 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
3.9	6.3	8.5	8.6	Non disponible	Non disponible


DE LA POINTE DE CORSEN
A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE (POINTE DE CHEMOULIN)
02906 - Ouessant
02907 - Blancs Sablons
02902 - Ouessant large
02908 - Porsmilin
02909 - Brest (Port du château)
02919 - Kereon
02911 - Les Pierres Noires
02903 - Le Toulinguet
02913 - Ile Longue
02916 - Ile de Sein Nord
02915 - Ile de Sein Sud
QUIMPER
SAINT BRIEUC
02914 - Penmarc'h
VANNES
04402 - Le Croisic
05602 - Belle-Ile
04403 - Plateau du Four
04401 - Saint Nazaire

02902 – Ouessant large

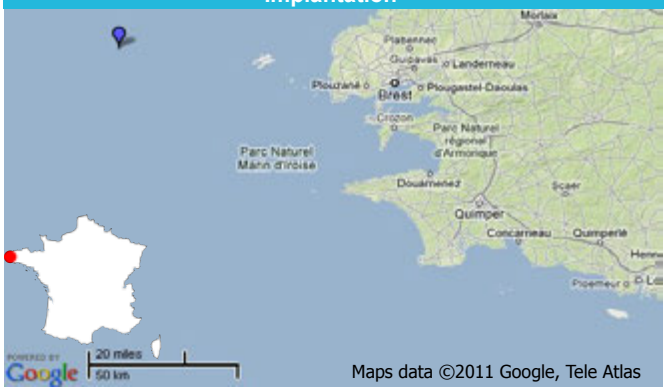
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 30/08/1985 au 26/11/2011
Durée effective : 13.2 ans

Latitude :	48°30,000'N
Longitude :	05°45,000'W
Profondeur :	110 m
Distance à la côte :	71 km
Marnage VEM :	6.2 m

Matériel :
Type : Bouée phare
Réf : Centrale d'attitude

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2011	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.0%	73.5%	6.7%	3.6%	0.0%	**73.4%**
2010	100.0%	100.0%	99.5%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	31.7%	69.5%	**91.8%**
2009	71.4%	84.9%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.9%	100.0%	**96.4%**
2008	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	17.2%	85.1%	73.9%	70.0%	**20.6%**
2007	5.0%	30.6%	27.4%	100.0%	99.9%	100.0%	100.0%	100.0%	99.9%	99.9%	100.0%	11.2%	**72.9%**
2006	0.0%	0.0%	0.0%	78.5%	100.0%	100.0%	99.4%	94.0%	0.8%	64.8%	99.9%	68.3%	**59.2%**
2005	0.0%	0.0%	1.7%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	38.8%	0.2%	0.0%	**53.6%**
2004	33.6%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	53.6%	85.6%	100.0%	100.0%	48.1%	0.0%	**76.5%**
2003	0.0%	0.0%	0.0%	67.2%	100.0%	100.0%	100.0%	36.0%	100.0%	100.0%	70.6%	0.0%	**56.3%**
2002	100.0%	17.8%	75.5%	0.0%	0.0%	15.3%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	49.5%	**63.7%**
2001	75.4%	100.0%	70.2%	0.6%	0.0%	60.7%	100.0%	99.3%	100.0%	38.5%	100.0%	100.0%	**70.2%**
2000	21.1%	100.0%	100.0%	100.0%	24.0%	37.9%	100.0%	74.5%	100.0%	100.0%	83.7%	0.7%	**69.9%**
1999	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.0%	99.9%	20.5%	0.0%	0.0%	**10.1%**
1998	27.4%	100.0%	100.0%	100.0%	36.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	**29.8%**
1997	95.7%	100.0%	100.0%	100.0%	40.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	**35.9%**
1996	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	29.4%	100.0%	100.0%	97.2%	100.0%	100.0%	**44.1%**
1995	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	**0.0%**
1994	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	**0.0%**
1993	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	**0.0%**
1992	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	**0.0%**
1991	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	**0.0%**
1990	65.5%	84.7%	64.2%	7.6%	27.8%	54.4%	67.3%	56.9%	14.0%	43.9%	65.7%	54.2%	**50.4%**
1989	63.4%	67.5%	17.4%	51.8%	45.8%	60.9%	35.1%	50.9%	58.5%	63.6%	67.6%	73.5%	**54.5%**
1988	56.1%	30.3%	60.6%	66.0%	64.6%	48.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	42.0%	64.5%	**36.1%**
1987	65.4%	39.7%	32.3%	62.9%	48.6%	5.1%	48.5%	60.9%	59.1%	66.0%	83.5%	64.1%	**53.1%**
1986	0.0%	0.0%	39.6%	17.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	29.5%	61.0%	66.1%	**18.0%**
1985	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.7%	44.6%	43.3%	34.6%	6.5%	**10.9%**
Total	**32.6%**	**39.1%**	**40.3%**	**46.4%**	**40.3%**	**40.1%**	**45.7%**	**46.7%**	**50.6%**	**48.1%**	**46.9%**	**33.3%**	**42.5%**

Analyse statistique $H_{1/3}$

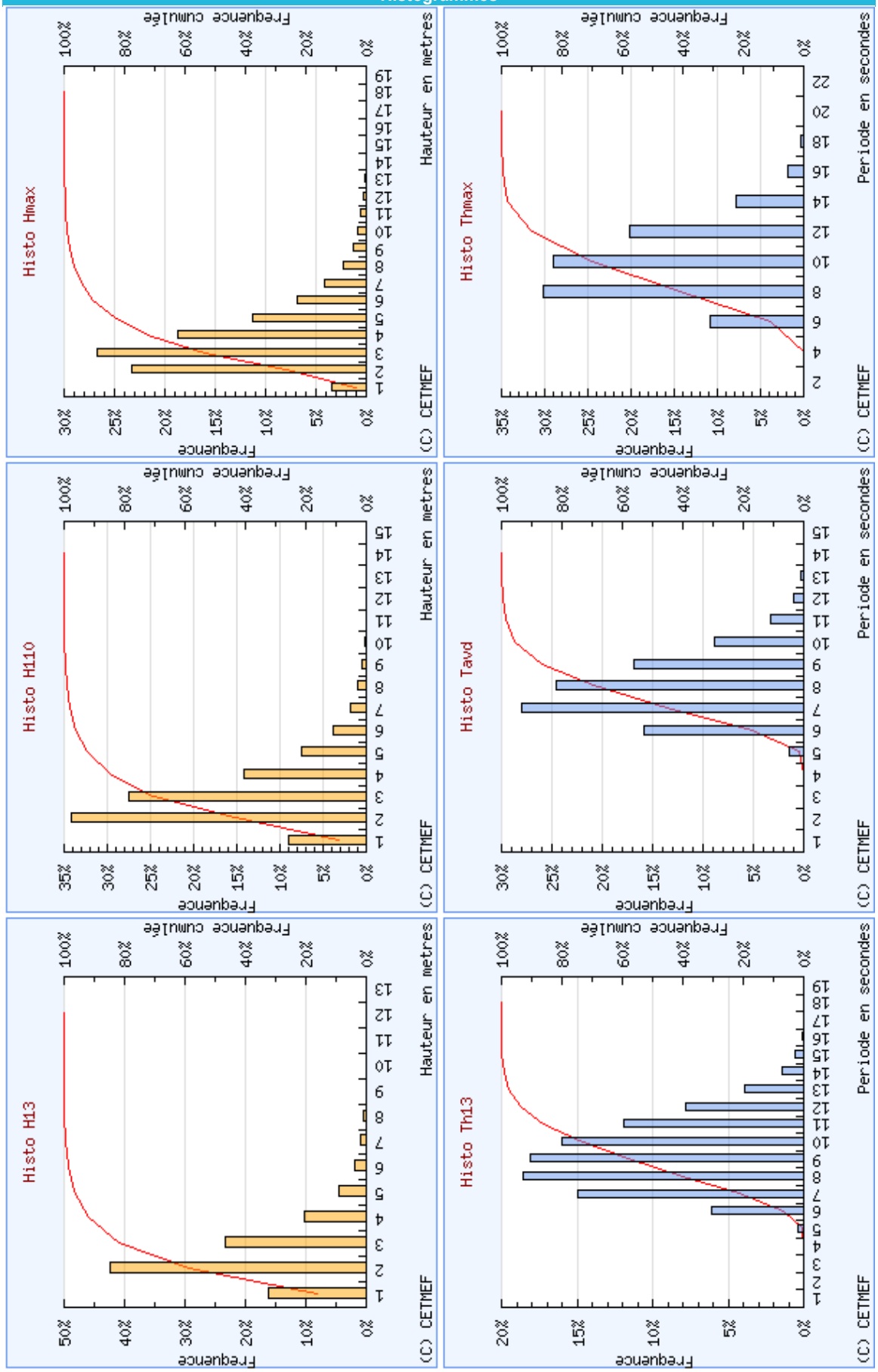
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	12.1	14.7	
≥ Q99%	≥ 6.4	de 10.0	à 17.1
≥ Q95%	≥ 4.5	de 8.3	à 17.1
≥ Q75%	≥ 2.6	de 6.1	à 18.5
≥ Q50%	≥ 1.8	de 5.3	à 18.5
≥ Q10%	≥ 0.7	de 4.0	à 18.5
≥ Q1%	≥ 0.5	de 4.0	à 18.5

Analyse statistique H_{max}

	H_{max} (m)	T_{Hmax} (s)	
Max	18.4	15.3	
≥ Q99%	≥ 10.1	de 8.7	à 19.5
≥ Q95%	≥ 7.2	de 7.2	à 20.6
≥ Q75%	≥ 4.2	de 5.7	à 20.6
≥ Q50%	≥ 2.9	de 4.8	à 20.6
≥ Q10%	≥ 1.1	de 3.9	à 20.6
≥ Q1%	≥ 0.8	de 3.9	à 20.6

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Tot
1				0.06	1.2	1.1	1.2	1.1	3.6	1.9	1.6	1.2	0.5	0.2	0.1		0.05			0.008											13.9
2				0.002	0.7	3.1	5.3	2.2	5.8	4.1	5.4	6.1	4.7	2.3	0.7		0.2			0.04											40.5
3						0.1	1.9	2.0	4.0	1.9	2.6	3.8	4.3	2.9	0.9		0.2			0.02				0.002							24.7
4							0.06	0.3	1.6	1.1	1.2	1.7	2.2	2.2	1.0		0.2			0.008											11.5
5								0.006	0.2	0.3	0.5	0.7	1.0	1.4	0.9		0.2			0.006			0	0.001							5.2
6									0.02	0.05	0.1	0.2	0.4	0.7	0.6		0.2			0.01											2.3
7									0.002	0.002	0.03	0.08	0.2	0.3	0.3		0.1			0.01											1.0
8											0.002	0.02	0.06	0.1	0.2		0.1			0.008											0.5
9												0.002	0.02	0.04	0.05		0.04			0.006											0.2
10													0.001	0.01	0.02		0.007			0.009											0.05
11														0.004	0.009		0.008			0.002											0.02
12														0.001	0.001		0.008			0.002											0.01
13															0.002		0.001														0.003
Tot				0.06	1.9	4.3	8.5	5.5	15.2	9.3	11.4	13.8	13.5	10.2	4.8		1.4			0.1			0	0.004							100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Tot
1					0.9	5.4	4.8	2.2	0.6	0.06	0				13.9
2					0.4	9.7	14.4	9.0	4.7	1.9	0.4	0.07	0.001		40.5
3						1.0	8.5	8.0	4.5	2.1	0.5	0.1	0.02	0	24.7
4						0.001	1.2	4.8	3.6	1.4	0.4	0.1	0.02	0.007	11.5
5							0.01	1.0	2.4	1.3	0.4	0.1	0.02		5.2
6								0.05	0.8	1.0	0.4	0.1	0.02	0.001	2.3
7									0.1	0.6	0.3	0.08	0.008		1.0
8									0.006	0.2	0.3	0.06	0.01		0.5
9										0.02	0.08	0.04	0.01	0.001	0.2
10											0.02	0.02	0.003	0.001	0.05
11											0.008	0.01	0.002	0.001	0.02
12											0.001	0.005	0.007		0.01
13												0.002	0.001		0.003
Tot					1.3	16.2	28.8	24.9	16.6	8.5	2.8	0.7	0.1	0.01	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Tot
1					0.05	1.7	4.1	4.1	2.4	1.1	0.3	0.07	0.008	0.003					13.9
2					0.01	2.5	9.2	9.9	8.1	5.9	3.2	1.3	0.4	0.07	0.008	0.005			40.5
3						0.07	2.6	6.0	5.9	4.7	3.3	1.6	0.5	0.1	0.04	0.005	0.004		24.7
4							0.05	1.3	3.1	2.9	2.3	1.2	0.5	0.2	0.03			0.001	11.5
5								0.04	0.6	1.4	1.5	1.0	0.4	0.2	0.04				5.2
6									0.02	0.3	0.7	0.7	0.4	0.2	0.05	0.004			2.3
7										0.03	0.3	0.4	0.2	0.1	0.03	0.003			1.0
8											0.04	0.2	0.2	0.09	0.02	0.008			0.5
9											0.001	0.03	0.06	0.04	0.02	0.008	0.002		0.2
10												0.004	0.02	0.02	0.008	0.002	0.002		0.05
11												0.001	0.007	0.01	0.002	0.002	0.001		0.02
12													0.001	0.001	0.008	0.002			0.01
13														0.002	0.001				0.003
Tot					0.06	4.3	16.0	21.3	20.0	16.4	11.6	6.5	2.7	1.0	0.2	0.04	0.009	0.001	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Ajustement statistique des extrêmes

Sélection des extrêmes		
	GPD	EXP
Durée de l'échantillon de mesure (année)	13.2	
Seuil de sélection u (en m)	6.25	6.25
Nombre d'événements sélectionnés	46	46
Cambrure moyenne des événements sélectionnés	0.049	0.049

Périodes de retour

Périodes de retour	*Borne inférieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3* (en m)		Estimation H1/3 (en m)		*Borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3* (en m)	
	GPD	***EXP***	**GPD**	**EXP**	***GPD***	***EXP***
1 an	*7.62*	*7.61*	7.97	7.95	*8.32*	*8.28*
10 ans	*10.01*	*10.31*	10.94	11.07	*11.87*	*11.84*
30 ans	*10.68*	*11.58*	12.28	12.56	*13.88*	*13.55*
50 ans	*10.88*	*12.17*	12.88	13.26	*14.89*	*14.35*

Ajustement graphique de la Loi GPD

Loi GPD :

$$F_u(x) = 1 - \left(1 - k\frac{x-u}{\sigma}\right)^{\frac{1}{k}}$$

avec

$\sigma =$ 1.41

$k =$ 0.04



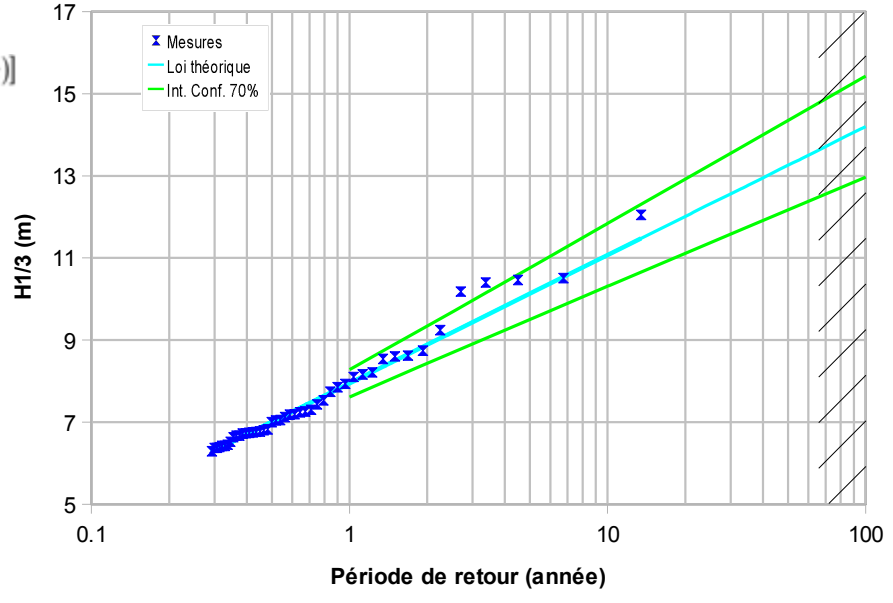
Ajustement graphique de la Loi EXP

Loi EXP :

$$F_u(x) = 1 - \exp[-\rho(x-u)]$$

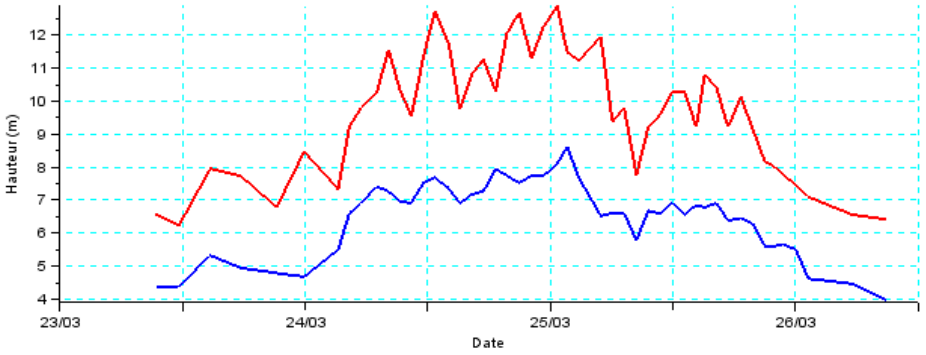
avec

$\rho =$ 0.74



Visualisation des tempêtes

Tempête du 25/03/86

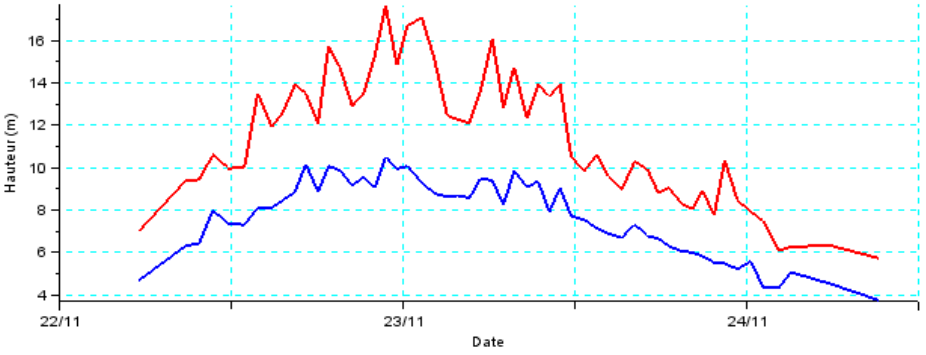


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 25/03/86 01:40 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
8.6	11.5	13.8	14.7	9.1	13.5

Tempête du 22/11/86

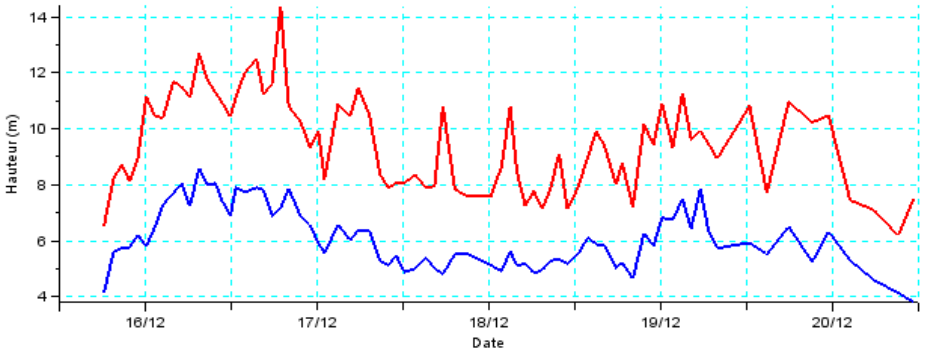


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 22/11/86 22:44 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
10.5	17.6	15.2	14.4	11.8	15.9

Tempête du 16/12/86



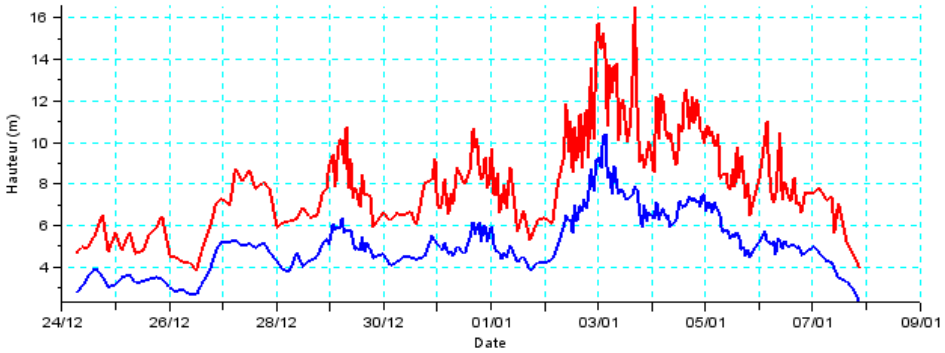
Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 16/12/86 07:27 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
8.6	12.7	14.9	15.0	9.3	14.3

Visualisation des tempêtes

Tempête du 03/01/88

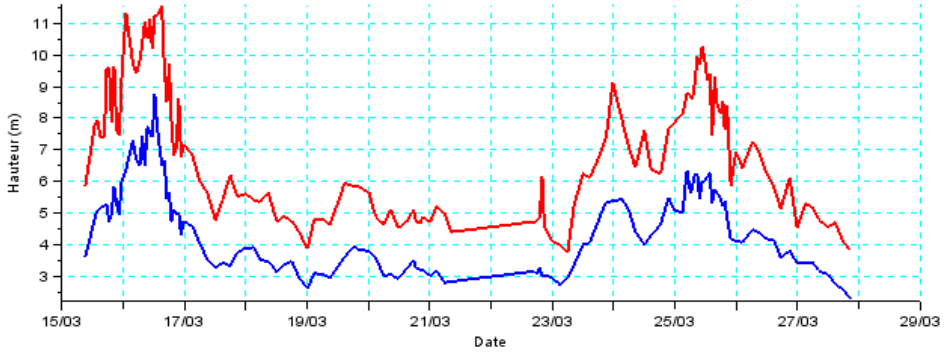


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 03/01/88 03:25 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
10.4	13.8	14.0	11.4	11.6	13.9

Tempête du 16/03/88

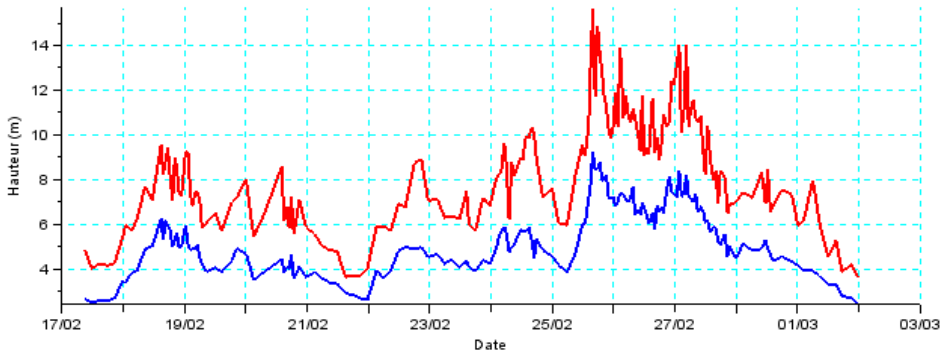


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 16/03/88 12:17 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
8.7	11.3	12.8	12.2	8.9	12.2

Tempête du 25/02/89



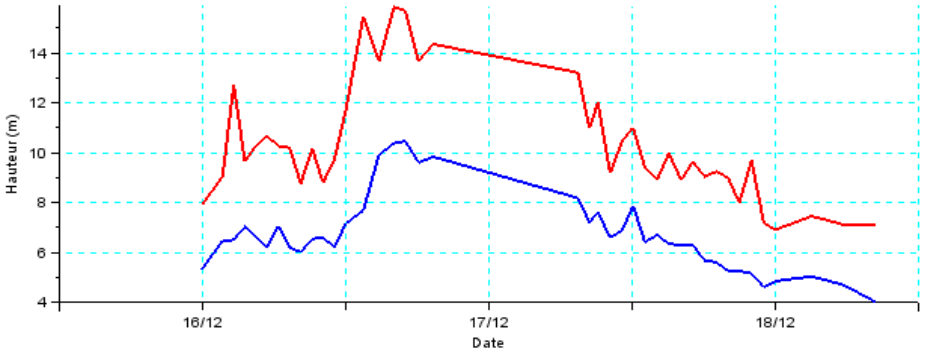
Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 25/02/89 15:52 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
9.2	15.6	12.9	12.7	9.7	12.1

Visualisation des tempêtes

Tempête du 16/12/89

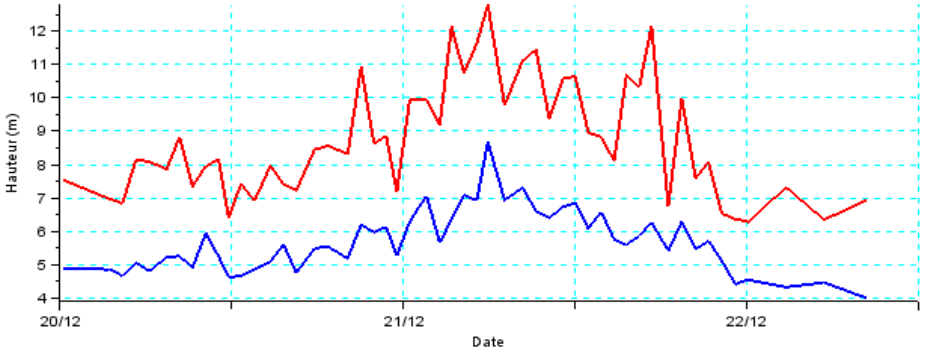


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 16/12/89 16:57 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
10.5	15.7	14.2	14.1	10.9	14.1

Tempête du 21/12/89

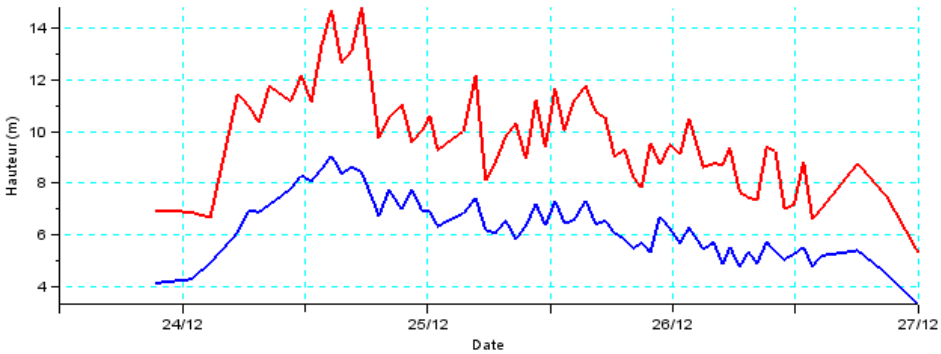


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 21/12/89 05:53 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
8.7	12.8	12.3	12.1	9.1	11.9

Tempête du 24/12/89



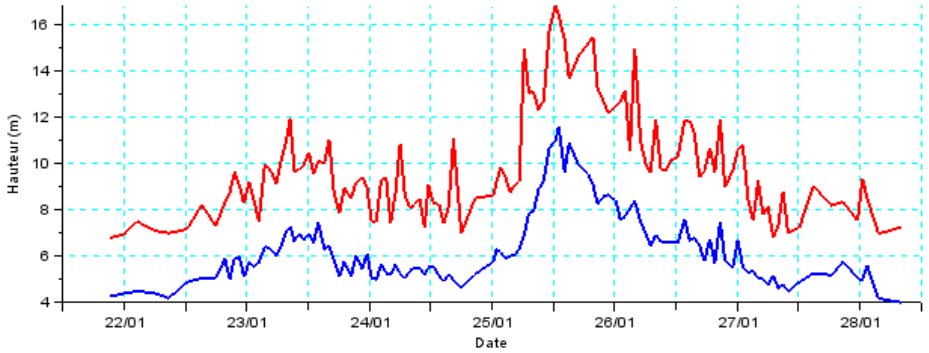
Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 24/12/89 14:34 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
9.1	14.7	13.1	15.7	10.0	13.0

Visualisation des tempêtes

Tempête du 25/01/90

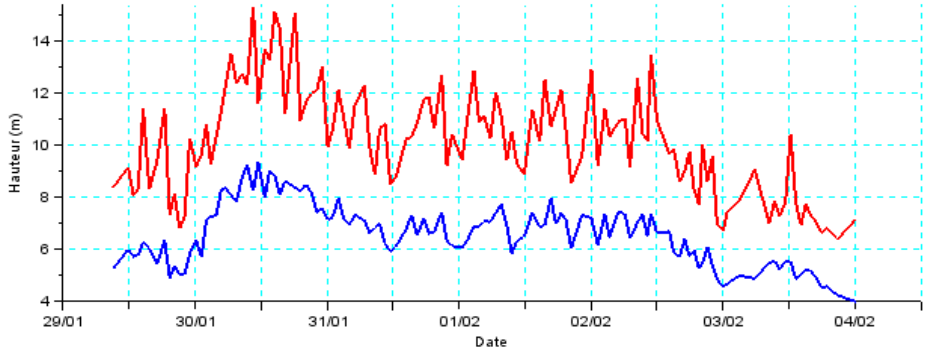


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 25/01/90 13:05 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
11.6	16.4	14.1	12.2	12.8	13.5

Tempête du 30/01/90

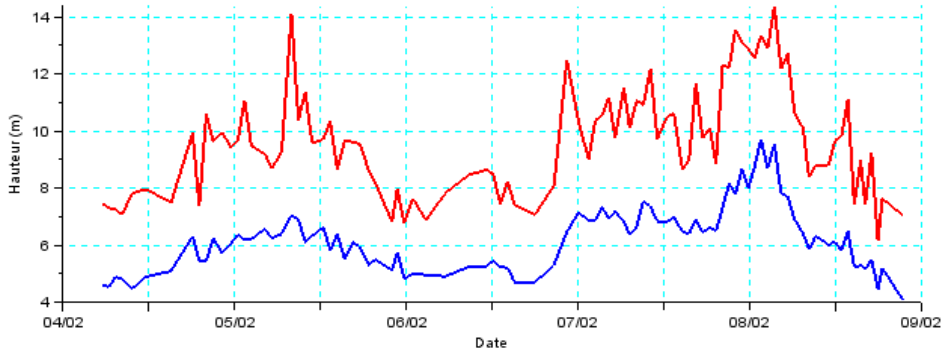


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 30/01/90 11:30 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
9.3	11.6	17.1	13.6	10.4	16.5

Tempête du 08/02/90



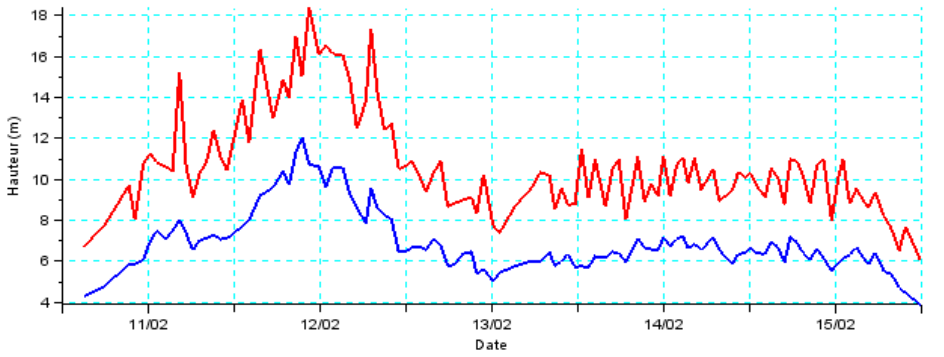
Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 08/02/90 01:37 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
9.7	13.3	12.5	12.8	10.2	11.9

Visualisation des tempêtes

Tempête du 11/02/90

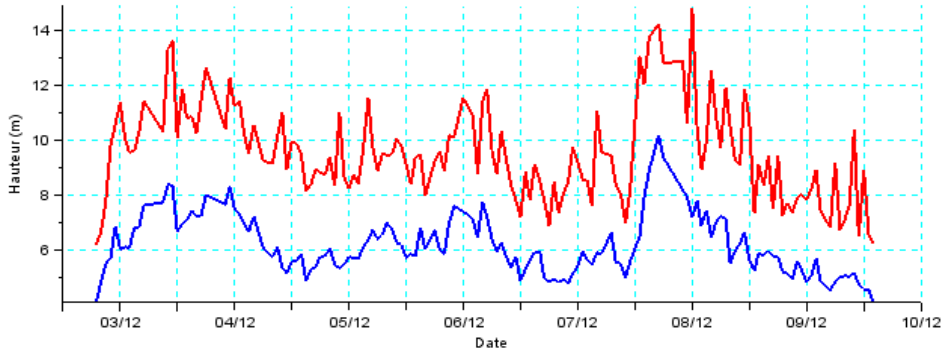


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 11/02/90 21:25 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
12.1	15.1	14.7	14.9	12.6	14.0

Tempête du 07/12/06

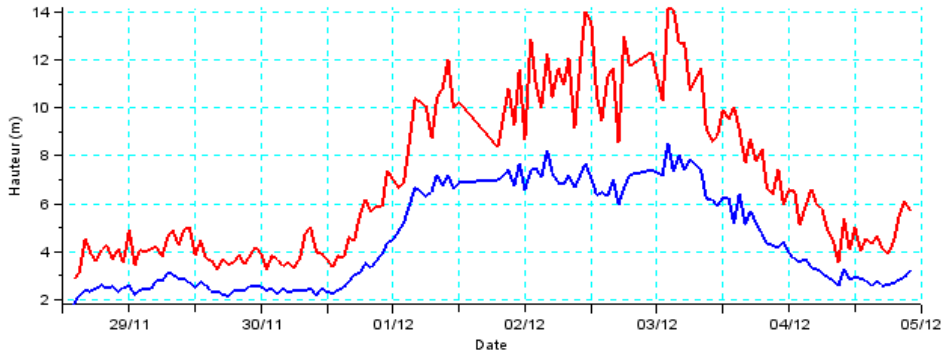


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 07/12/06 17:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
10.2	14.2	15.2	17.4	10.9	14.2

Tempête du 03/12/07



Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 03/12/07 02:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
8.5	14.1	13.5	11.4	8.3	12.4

02903 _ Le Toulinguet

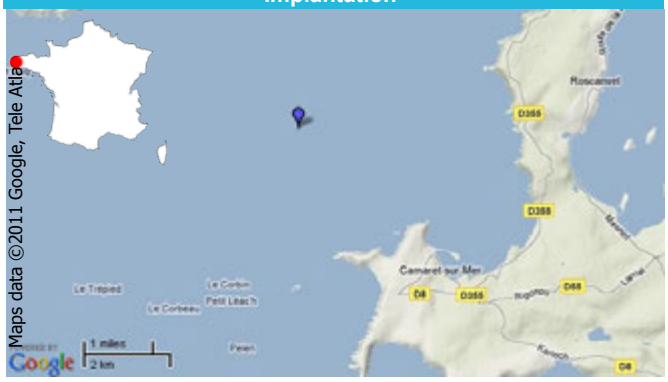
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 21/12/1994 au 10/07/1997
Durée effective : 2.09 ans

Latitude : 48°18,390'N
Longitude : 04°38,510'W
Profondeur : 25 m
Distance à la côte : 2,8 km
Marnage VEM : 6,2 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
1997	43.6%	0.0%	0.0%	0.0%	49.6%	97.6%	29.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.4%
1996	46.0%	72.3%	91.3%	99.2%	100.0%	99.2%	98.5%	99.3%	98.1%	95.3%	98.5%	95.7%	91.1%
1995	98.3%	99.0%	96.8%	97.6%	100.0%	98.8%	98.9%	97.0%	99.3%	100.1%	100.0%	17.8%	91.8%
1994	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	31.9%	2.7%
Total	47.0%	43.1%	47.0%	49.2%	62.4%	73.9%	56.6%	49.1%	49.3%	48.8%	49.6%	36.3%	51.0%

Analyse statistique $H_{1/3}$

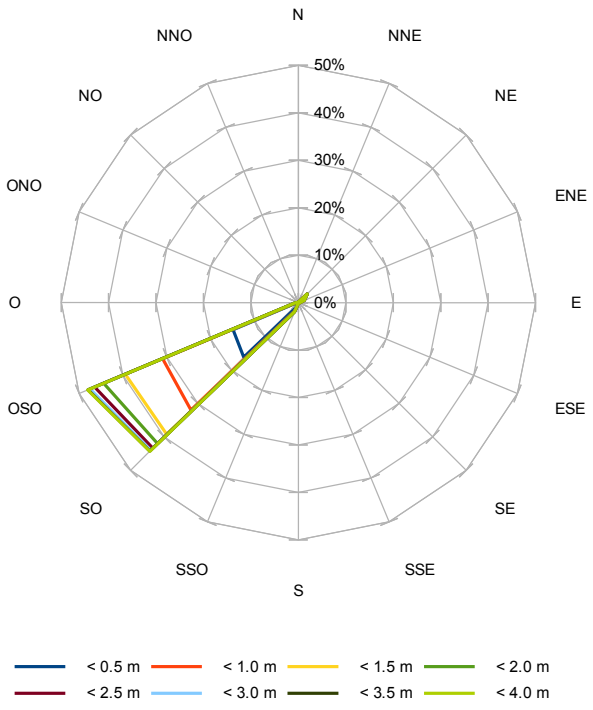
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	3.7	8.0		224	
≥ Q99%	2.7	de 7.0	à 9.5	de 214	à 251
≥ Q95%	1.9	de 5.9	à 10.2	de 213	à 251
≥ Q75%	1.0	de 4.5	à 14.8	de 201	à 261
≥ Q50%	0.6	de 3.3	à 16.0	de 196	à 66
≥ Q10%	0.2	de 2.0	à 16.0	de 156	à 119
≥ Q1%	0.1	de 2.0	à 16.0	de 186	à 156

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	6.9	8.0		224	
≥ Q99%	4.3	de 5.8	à 11.8	de 214	à 251
≥ Q95%	3.2	de 4.6	à 15.3	de 213	à 251
≥ Q75%	1.7	de 2.8	à 17.2	de 201	à 265
≥ Q50%	1.0	de 2.4	à 17.2	de 156	à 75
≥ Q10%	0.3	de 1.3	à 17.2	de 156	à 119
≥ Q1%	0.2	de 1.1	à 17.2	de 186	à 156

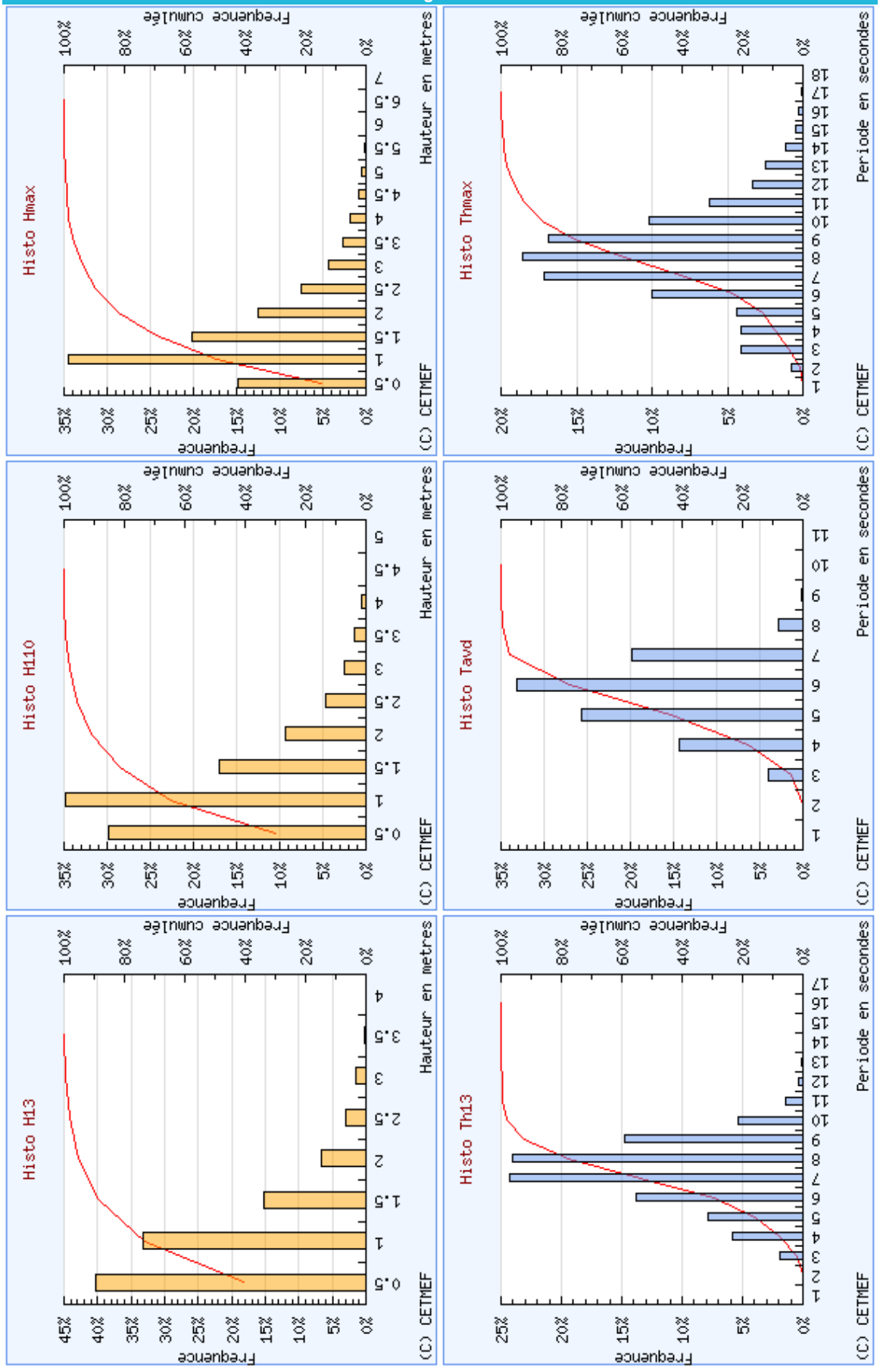
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 36%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Tot
0.5			3.0	0.6	0.4	1.7	2.2	4.1	6.2	6.8	3.2	2.8	2.0	1.2	0.9	0.3	0.2	0.06	0.08				35.8
1			0.5	1.5	1.0	0.9	2.6	5.1	5.2	5.9	3.4	2.7	1.7	1.7	1.4	0.3	0.2	0.06	0.05				34.3
1.5					0.4	0.8	1.6	2.9	2.9	2.2	1.2	1.2	0.8	0.6	0.8	0.6	0.09	0.03					16.0
2						0.5	1.3	1.6	1.5	0.9	0.6	0.4	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	0.03	0.04		0.02	0.02	7.9
2.5						0.01	0.5	0.7	0.7	0.5	0.2	0.05	0.3	0.09	0.09	0.06		0.03	0.03				3.4
3							0.1	0.5	0.4	0.2	0.1	0.1	0.05	0.03	0.03	0.007		0.007	0.02				1.7
3.5							0.01	0.2	0.2	0.09	0.06	0.07	0.02	0.01	0.01	0.007							0.7
4							0.007	0.009	0.03	0.01		0.005	0.005		0.007	0.01							0.08
Tot			3.6	2.1	1.8	4.0	8.3	15.3	17.2	16.7	8.9	7.2	5.0	3.9	3.4	1.5	0.6	0.2	0.2		0.02	0.02	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Tot
0.5			3.0	8.4	10.8	8.1	4.7	0.9	0.02			35.8
1			0.5	4.8	10.3	11.0	6.5	1.2	0.03	0.03		34.3
1.5				0.2	5.0	7.9	2.8	0.1			0.02	16.0
2				0.03	1.5	4.8	1.5	0.03				7.9
2.5					0.02	2.4	1.0					3.4
3						0.7	1.1					1.7
3.5						0.05	0.7					0.7
4							0.06	0.02				0.08
Tot			3.4	13.3	27.6	35.0	18.3	2.3	0.04	0.03	0.02	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Tot
0.5			0.03	1.7	3.6	6.4	7.4	7.8	5.1	2.4	0.9	0.4	0.09	0.02			35.8
1			0.03	1.0	2.2	4.6	8.4	8.7	5.1	2.7	1.2	0.4	0.1	0.02		0.03	34.3
1.5					0.3	1.4	5.3	4.7	3.0	1.1	0.2	0.03	0.02		0.02		16.0
2						0.4	2.8	2.7	1.3	0.4	0.06	0.02					7.9
2.5						0.02	0.7	1.6	0.9	0.2	0.03						3.4
3							0.1	0.8	0.6	0.1	0.02						1.7
3.5								0.3	0.4	0.08							0.7
4								0.007	0.06	0.01	0.007						0.08
Tot			0.06	2.7	6.0	12.9	24.7	26.7	16.5	7.0	2.4	0.8	0.2	0.04	0.02	0.03	100.0

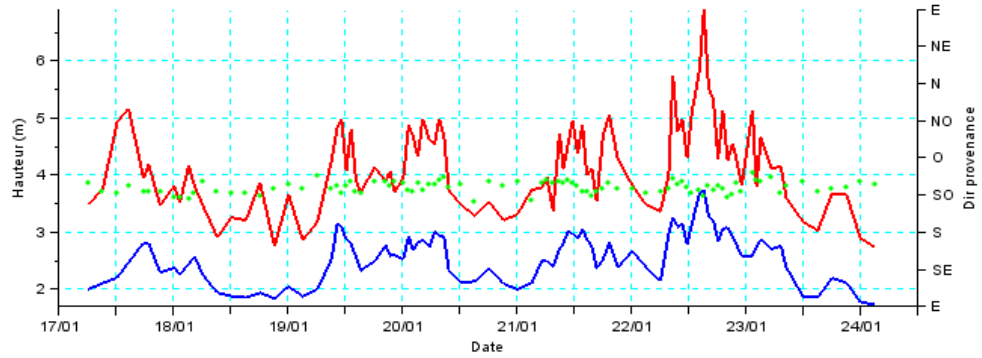
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)																
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5	0.1	0.09	1.6	1.1	0.3	0.01	0.02		0.08	1.0	16.3	14.9	0.3	0.02	0.07	0.06	35.8
1	0.04	0.06	1.0	0.3	0.02	0.02		0.01		0.8	15.7	16.1	0.2	0.03	0.03	0.01	34.3
1.5			0.02							0.2	7.3	6.5	0.03				16.0
2										0.1	2.7	4.9	0.06			0.01	7.9
2.5										0.03	1.4	2.0					3.4
3										0.01	0.6	1.1					1.7
3.5											0.3	0.5					0.7
4											0.02	0.06					0.08
Tot	0.1	0.1	2.6	1.3	0.3	0.03	0.02	0.01	0.08	2.1	44.3	48.1	0.6	0.05	0.1	0.09	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

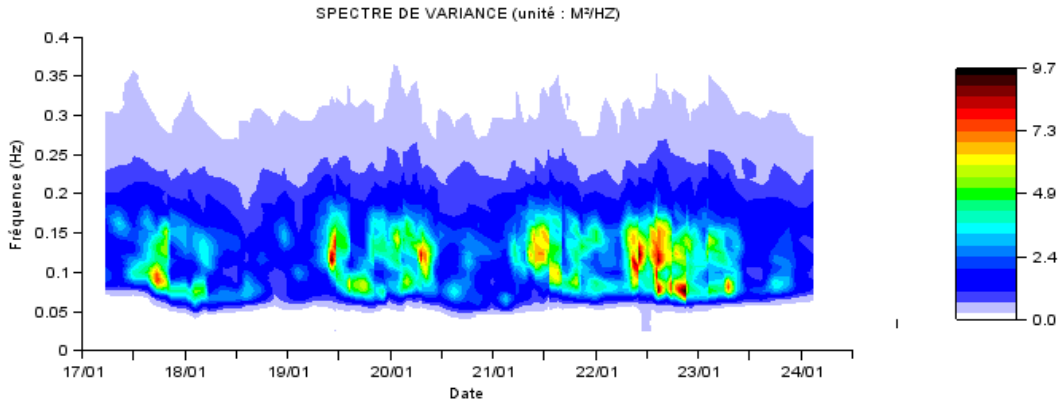
Tempête du : 22/01/1995

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

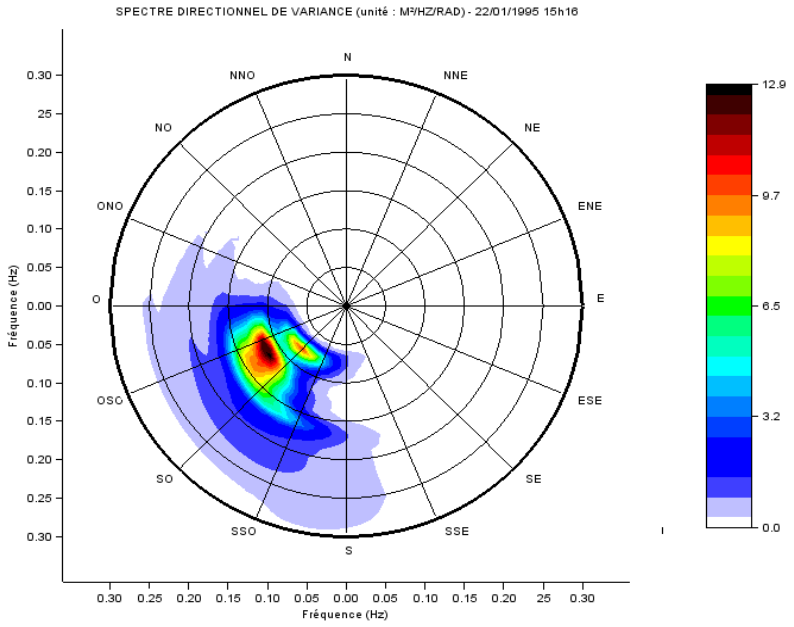
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

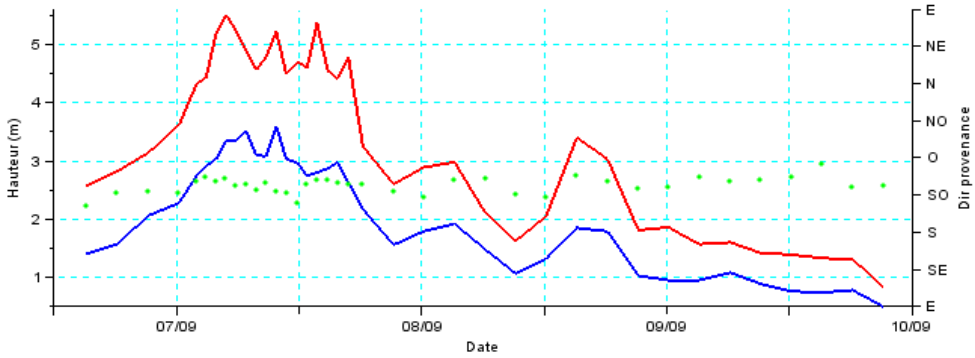
Pic de tempête du
22/01/95 15:17

H1/3 :	3.7 m
Hmax :	6.9 m
Th1/3 :	8.0 s
Thmax :	8.0 s
Hm0 :	4.0 m
Te :	8.3 s
Dir :	224 °
Etal :	29 °



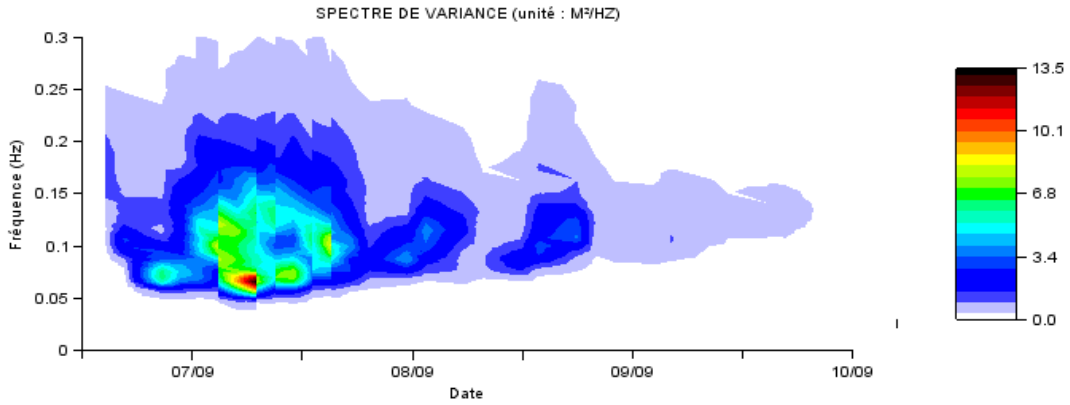
Tempête du : 07/09/1995

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

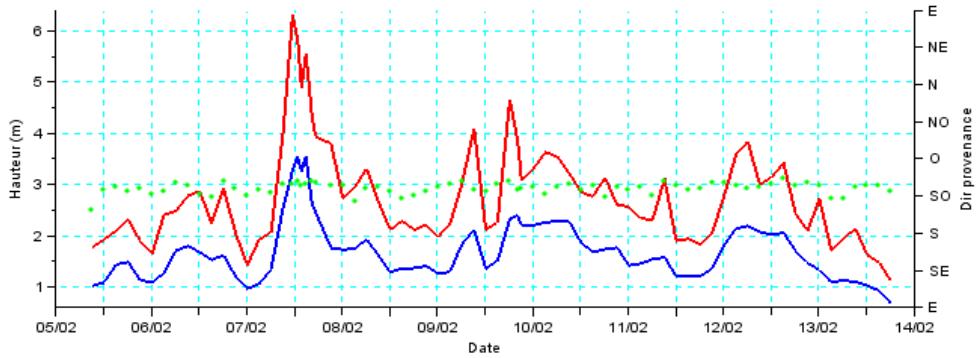
Pic de tempête du
07/09/95 09:49

H1/3 :	3.6 m
Hmax :	5.2 m
Th1/3 :	8.3 s
Thmax :	6.9 s
Hm0 :	3.8 m
Te :	8.8 s
Dir :	230 °
Etal :	28 °

SPECTRE DIRECTIONNEL NON DISPONIBLE

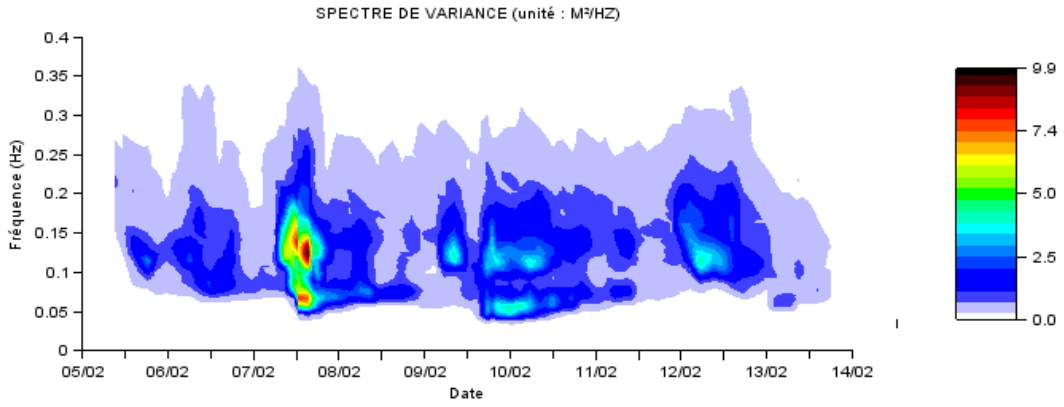
Tempête du : 07/02/1996

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

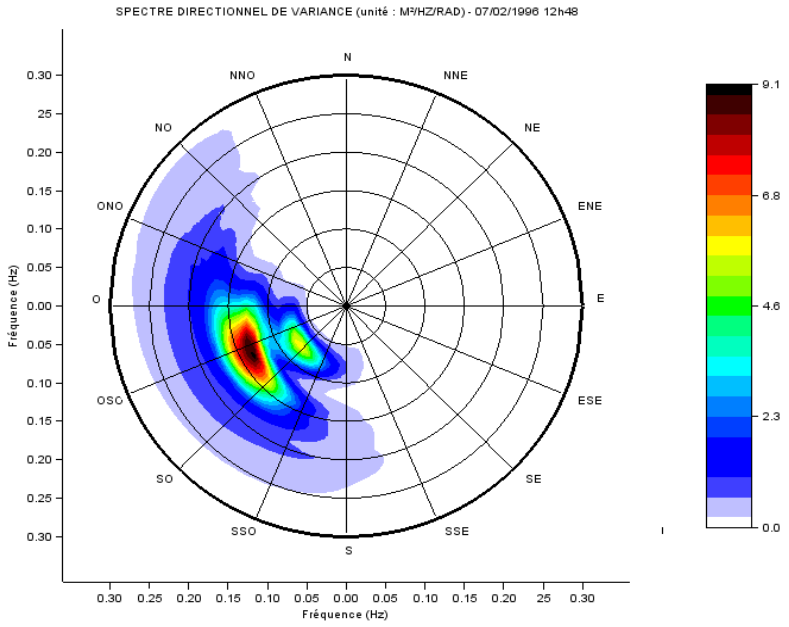
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
07/02/96 12:49

H1/3 :	3.5 m
Hmax :	5.8 m
Th1/3 :	7.8 s
Thmax :	7.7 s
Hm0 :	3.7 m
Te :	8.2 s
Dir :	242 °
Etal :	24 °



02906 _ Ouessant

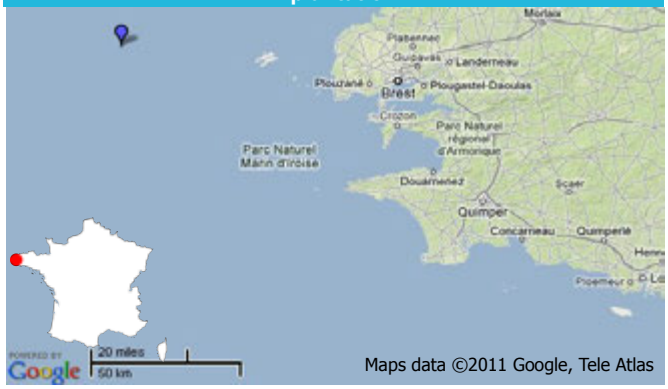
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 20/01/2004 au 06/03/2004
Durée effective : 0.12 ans

Latitude : 48°30'100"N
Longitude : 05°45'600"W
Profondeur : 110 m
Distance à la côte : 70.9 km
Marnage VEM : 6.2 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2004	34.1%	99.6%	19.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	12.4%
Total	34.1%	99.6%	19.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	12.7%

Analyse statistique $H_{1/3}$

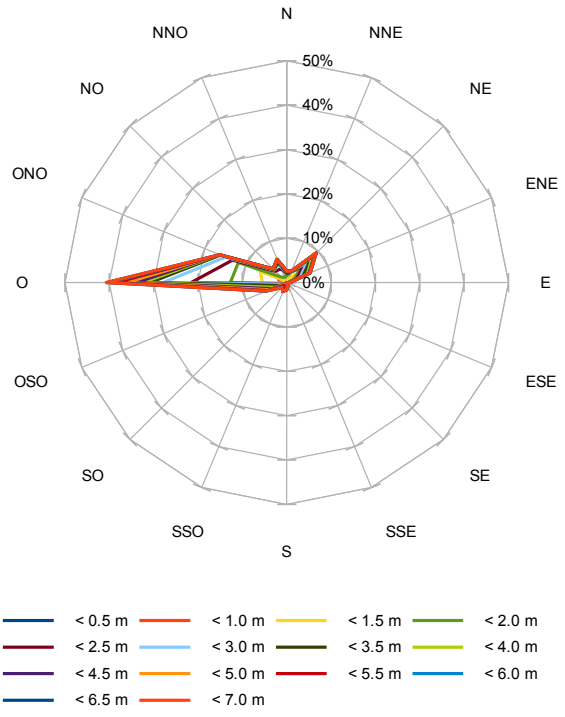
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	6.2	13.5		275	
≥ Q99%	5.6	de 10.0	à 13.6	de 224	à 275
≥ Q95%	4.9	de 8.8	à 13.6	de 215	à 277
≥ Q75%	3.0	de 7.1	à 13.6	de 193	à 153
≥ Q50%	2.2	de 5.9	à 14.7	de 131	à 93
≥ Q10%	1.0	de 5.0	à 14.7	de 131	à 102
≥ Q1%	0.7	de 5.0	à 14.7	de 131	à 102

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	11.9	9.7		253	
≥ Q99%	9.6	de 8.7	à 13.7	de 253	à 55
≥ Q95%	8.1	de 8.1	à 14.6	de 215	à 93
≥ Q75%	4.9	de 6.8	à 14.8	de 131	à 93
≥ Q50%	3.6	de 5.0	à 14.8	de 131	à 93
≥ Q10%	1.6	de 3.9	à 22.6	de 131	à 102
≥ Q1%	1.1	de 3.9	à 22.6	de 131	à 102

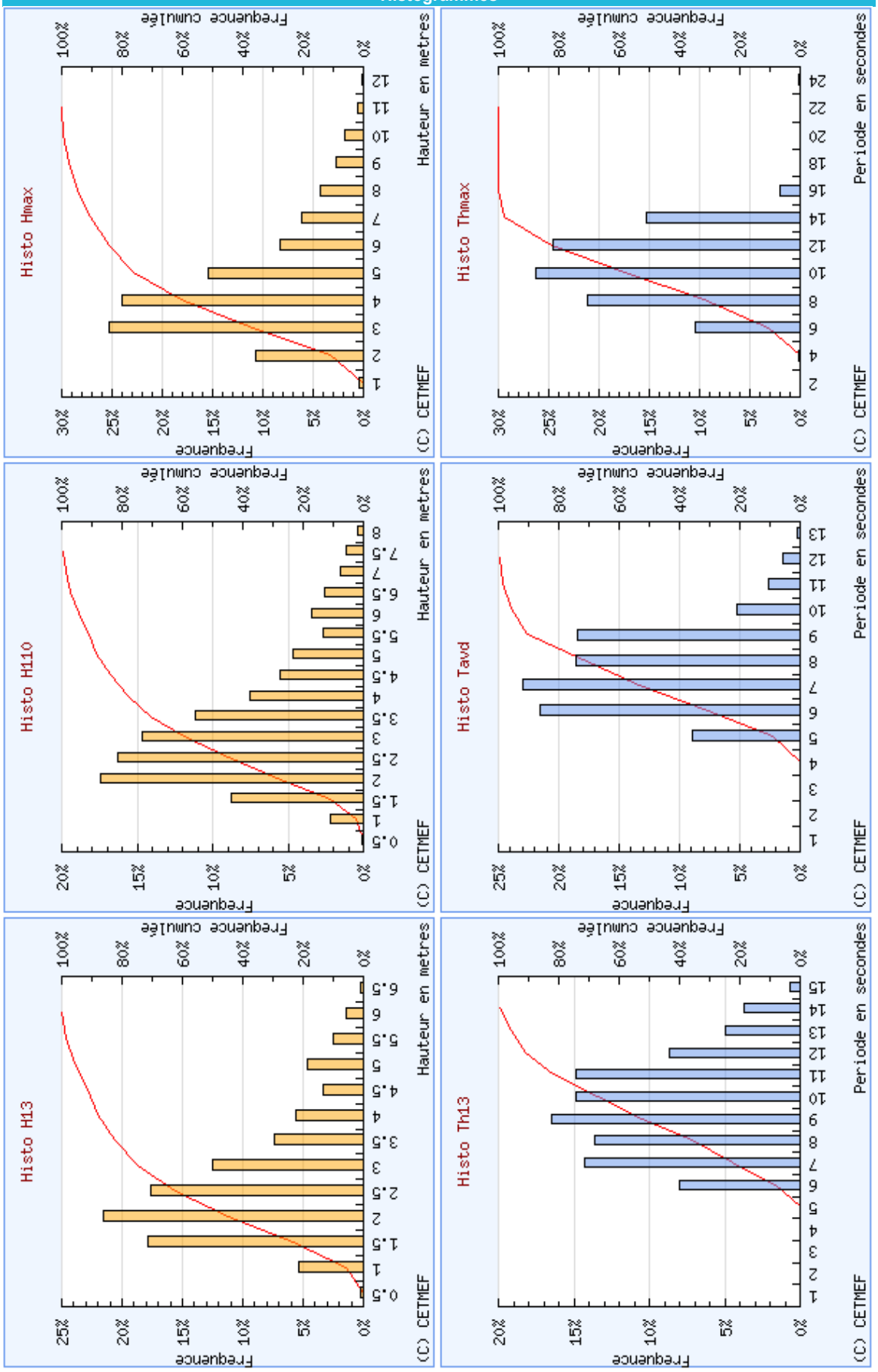
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 0%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Tot
0.5													0.09					0.09
1						0.2	0.09	0.2	0.09		0.2	1.2	0.6	0.8	0.5	0.2		4.0
1.5					0.3	3.3	0.9	0.3	0.3	1.4	2.4	2.5	0.6	1.0	0.6	0.3	0.4	14.0
2					0.4	2.8	3.7	1.5	0.3	0.7	1.1	3.3	2.9	3.2	1.3	0.2	0.3	21.5
2.5						0.7	1.5	3.8	0.6	0.6	0.6	2.2	2.9	1.8	2.3	0.2		17.2
3						0.09	1.7	2.1	1.4	0.8	0.9	2.2	2.0	1.7	0.9			13.9
3.5								1.0	1.6	0.9	0.7	1.1	1.8	1.0	0.09			8.3
4								0.6	1.9	0.8	0.8	0.8	0.9	0.2	0.09			6.1
4.5								0.09	0.7	1.0	0.6	0.7	0.6	0.4				4.1
5									0.09	0.6	0.4	0.5	0.4	0.8	0.6	0.09		3.4
5.5									0.4	0.5	0.3	0.4	0.3	1.1	0.7	0.3		3.9
6											0.2	0.7	0.3	0.7	0.6			2.5
6.5											0.09	0.09	0.09		0.2	0.4		0.8
7																0.09		0.09
Tot					0.6	7.1	7.9	9.4	7.2	7.4	8.3	15.6	13.5	12.8	7.7	1.7	0.6	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Tot
0.5									0.09					0.09
1					0.6	1.3	1.2	1.0						4.0
1.5					4.8	3.9	3.5	1.5	0.5					14.0
2					4.3	7.2	5.1	1.3	2.8	0.7				21.5
2.5					0.2	6.4	2.8	1.8	2.8	2.1	0.7	0.2	0.2	17.2
3						3.4	3.9	2.4	2.3	0.6	1.4			13.9
3.5						0.3	4.0	2.2	0.8	0.6	0.09	0.2		8.3
4							3.7	1.8	0.6	0.09				6.1
4.5							1.1	2.8	0.3					4.1
5							0.09	1.9	1.4					3.4
5.5								1.5	2.2	0.2				3.9
6								0.2	1.8	0.5				2.5
6.5									0.3	0.6				0.8
7										0.09				0.09
Tot					9.8	22.5	25.4	18.3	15.8	5.4	2.2	0.4	0.2	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Tot
0.5												0.09				0.09
1							0.09	0.5	1.0	2.0	0.5					4.0
1.5						1.8	2.9	2.8	2.5	2.5	1.3	0.2	0.09			14.0
2						1.9	5.3	2.4	3.6	3.3	2.0	1.0	1.6	0.4		21.5
2.5							4.7	2.2	1.3	2.6	1.4	2.2	1.6	1.1	0.3	17.2
3							1.5	2.8	2.5	2.2	2.7	0.9	1.0	0.5		13.9
3.5							0.09	2.3	1.7	2.1	1.0	0.8	0.09	0.2		8.3
4							0.09	1.9	1.9	1.2	0.9	0.09				6.1
4.5								0.5	1.5	1.1	1.1					4.1
5									0.7	0.9	1.0	0.7				3.4
5.5									0.8	0.6	0.9	1.3	0.2			3.9
6										0.8	0.5	1.1	0.09			2.5
6.5										0.2		0.4	0.3			0.8
7													0.09			0.09
Tot						3.8	14.7	15.2	17.5	19.5	13.2	8.8	5.0	2.1	0.3	100.0

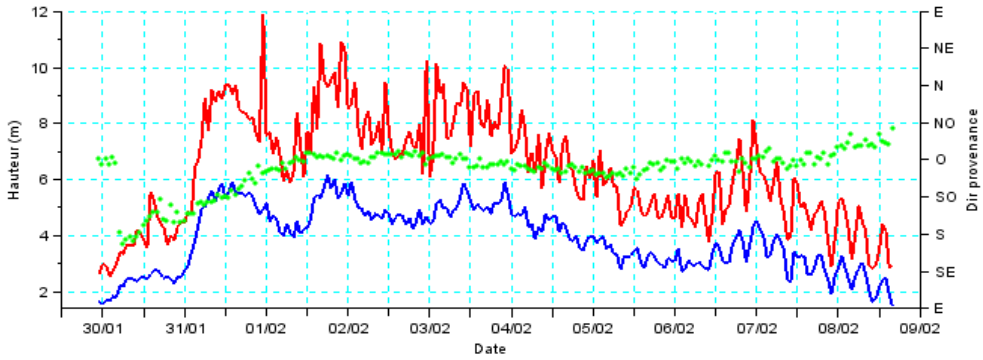
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)															
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5														0.09			0.09
1				0.3	0.09							0.09	1.5	1.9	0.09	0.09	4.0
1.5	0.2	0.9	2.5	0.7	0.2	0.09					0.09	0.4	4.0	4.4	0.6		14.0
2	1.4	1.7	2.1	0.7	0.09		0.2	0.2				0.2	7.2	5.4	1.2	1.2	21.5
2.5	0.4	0.09	0.9	0.7				0.3	0.5	0.09	0.09	0.09	8.8	1.5	1.7	2.1	17.2
3		0.09	1.0	0.8	0.09				1.0	1.0	0.2	0.2	6.3	1.7	0.5	1.0	13.9
3.5	0.09	0.09	1.2	0.7					0.09	0.6		0.7	2.9	1.2	0.09	0.6	8.3
4	0.5		0.5	1.0				0.09		0.5		1.1	1.7	0.2	0.09	0.6	6.1
4.5	0.09		0.7	0.4	0.09		0.09	0.09		0.09		0.8	1.5		0.2	0.09	4.1
5			0.4	0.2							0.09	0.6	2.2				3.4
5.5			0.2	0.09	0.2		0.09	0.09			0.4	0.6	2.3				3.9
6											0.6	0.4	1.6				2.5
6.5											0.2		0.6				0.8
7													0.09				0.09
Tot	2.6	2.8	9.4	5.7	0.7	0.09	0.4	0.7	1.6	2.2	1.6	5.0	40.7	16.4	4.4	5.7	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

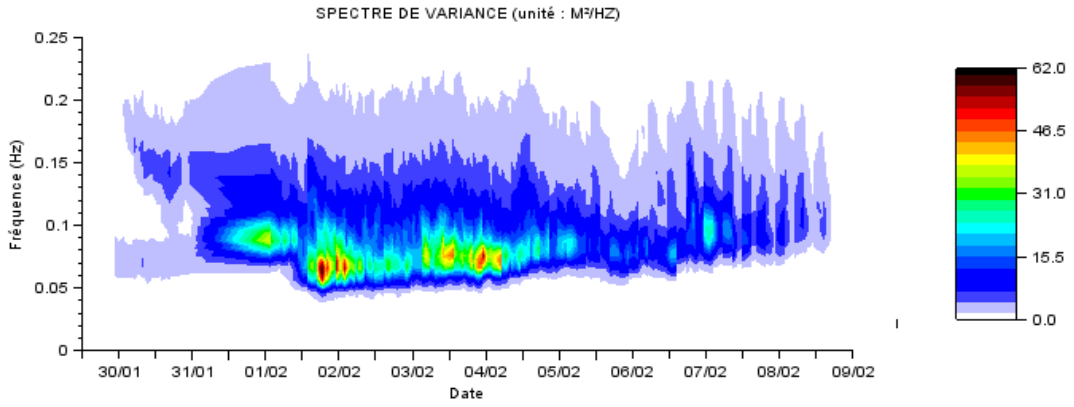
Tempête du : 01/02/2004

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

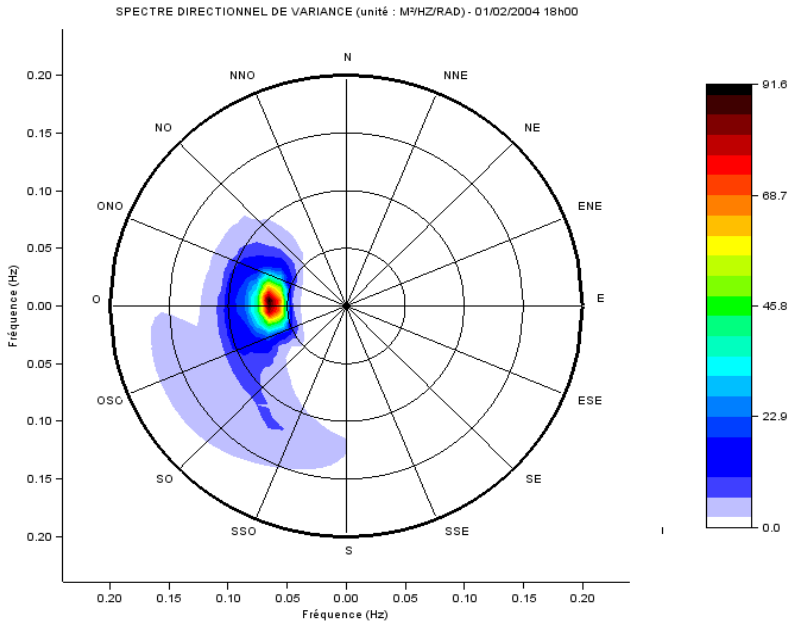
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
01/02/04 18:00

H1/3 :	6.2 m
Hmax :	9.3 m
Th1/3 :	13.5 s
Thmax :	14.1 s
Hm0 :	6.6 m
Te :	12.9 s
Dir :	275 °
Etal :	21 °



02907 _ Les Blancs Sablons

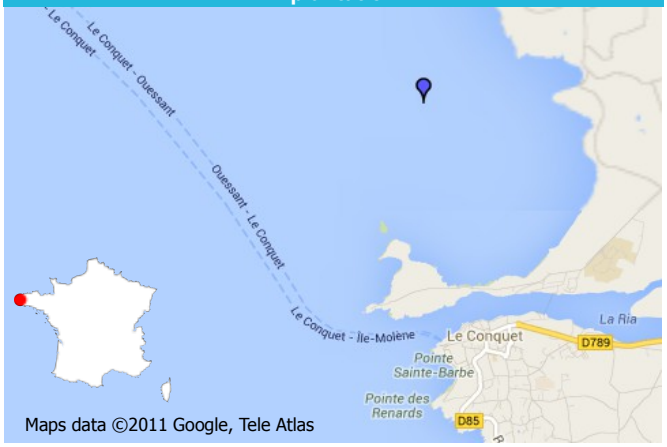
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 14/03/2004 au 17/05/2004
Durée effective : 0.17 ans

Latitude : 48°22'813"N
Longitude : 04°46'941"W
Profondeur : 15 m
Distance à la côte : 1.1 km
Marnage VEM : 6.2 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Non Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2004	0.0%	0.0%	52.2%	99.3%	53.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	17.1%
Total	0.0%	0.0%	52.2%	99.3%	53.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	17.1%

Analyse statistique $H_{1/3}$

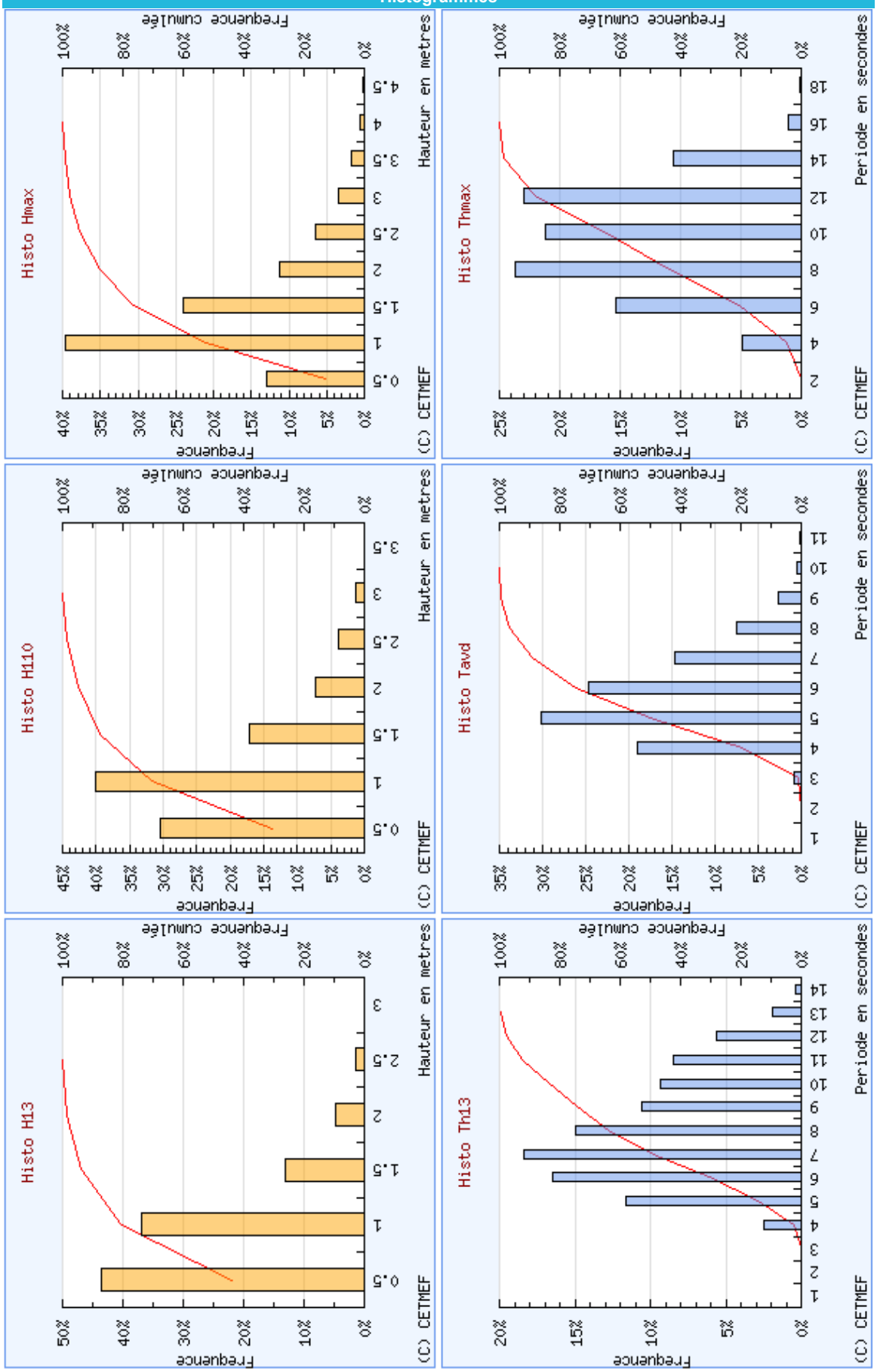
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	2.5	11.7	
≥ Q99%	≥ 2.1	de 8.6	à 12.0
≥ Q95%	≥ 1.6	de 6.2	à 13.0
≥ Q75%	≥ 0.9	de 4.2	à 13.2
≥ Q50%	≥ 0.6	de 3.8	à 13.7
≥ Q10%	≥ 0.3	de 3.0	à 13.7
≥ Q1%	≥ 0.2	de 2.6	à 13.7

Analyse statistique H_{max}

	H_{max} (m)	T_{Hmax} (s)	
Max	4.2	11.3	
≥ Q99%	≥ 3.4	de 6.1	à 17.6
≥ Q95%	≥ 2.6	de 5.4	à 17.6
≥ Q75%	≥ 1.5	de 3.8	à 17.6
≥ Q50%	≥ 0.9	de 2.7	à 17.6
≥ Q10%	≥ 0.4	de 2.0	à 17.6
≥ Q1%	≥ 0.3	de 2.0	à 17.6

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Tot
0.5		0.03	0.07	1.4	2.4	1.6	3.1	1.6	4.8	3.3	4.5	6.8	5.4	3.8	0.7		0.2	39.8
1				0.1	0.8	1.7	4.1	1.2	1.6	1.5	3.4	5.9	11.1	5.5	0.5			37.5
1.5				0.03	0.1	0.2	1.0	1.1	2.3	0.6	0.8	1.3	3.8	2.7	0.6			14.5
2								0.07	0.3	0.03	0.07	0.2	0.9	2.4	1.6		0.03	5.6
2.5							0.03		0.03		0.03	0.2	0.3	0.7	0.9		0.07	2.3
3													0.03	0.1	0.1			0.3
Tot		0.03	0.07	1.6	3.4	3.4	8.2	3.9	9.1	5.4	8.8	14.5	21.6	15.2	4.4		0.3	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Tot
0.5				8.6	12.3	9.7	5.1	3.2	0.7	0.03		39.8
1				2.8	12.3	8.3	4.9	5.0	3.2	0.9	0.1	37.5
1.5				0.1	2.9	8.0	1.9	0.9	0.3	0.4	0.07	14.5
2					0.03	1.8	2.9	0.8	0.07	0.1		5.6
2.5						0.2	1.5	0.6	0.07			2.3
3							0.03	0.2				0.3
Tot				11.5	27.6	27.9	16.4	10.7	4.3	1.4	0.2	100.0

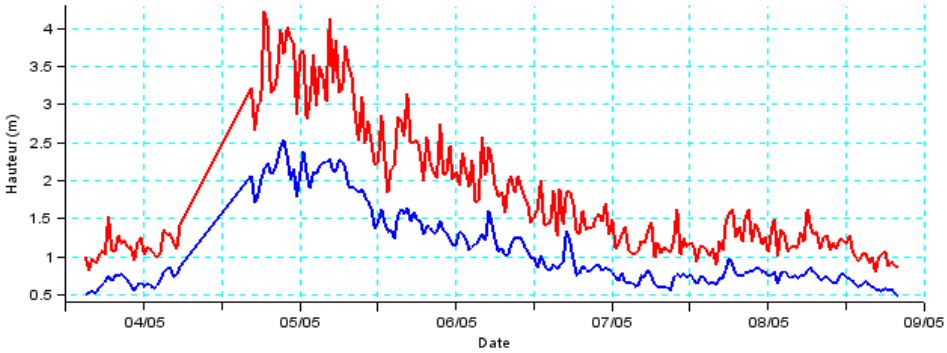
Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Tot
0.5				0.1	4.4	6.1	9.3	6.6	4.4	4.0	2.9	1.6	0.1	0.07	39.8
1				0.07	0.9	5.7	7.6	5.2	4.0	4.5	6.0	3.0	0.4	0.07	37.5
1.5					0.07	0.9	3.6	4.0	2.7	1.2	1.2	0.8	0.2		14.5
2							0.2	0.6	1.3	1.9	0.9	0.5	0.2		5.6
2.5							0.03	0.07	0.2	0.8	0.9	0.3	0.07		2.3
3										0.07	0.1	0.03	0.03		0.3
Tot				0.2	5.4	12.7	20.7	16.5	12.7	12.5	12.0	6.1	1.0	0.1	100.0

Code des couleurs		
≥ 1%	≥ 3%	≥ 5%

Visualisation des tempêtes

Tempête du 04/05/04



Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 04/05/04 21:30 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
2.5	3.7	11.7	14.4	2.6	11.0

02908 _ Porsmilin

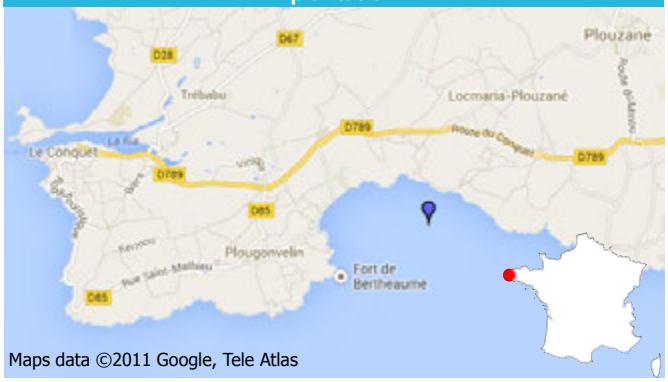
Caractéristiques générales

Période de mesure :
Du 15/03/2004 au 09/05/2004
Durée effective : 0.11 ans

Latitude : 48°20'791"N
Longitude : 04°40'376"W
Profondeur : 13 m
Distance à la côte : 741 m
Marnage VEM : 6.2 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2004	0.0%	0.0%	18.7%	87.9%	28.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	11.2%
Total	0.0%	0.0%	18.7%	87.9%	28.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	11.3%

Analyse statistique $H_{1/3}$

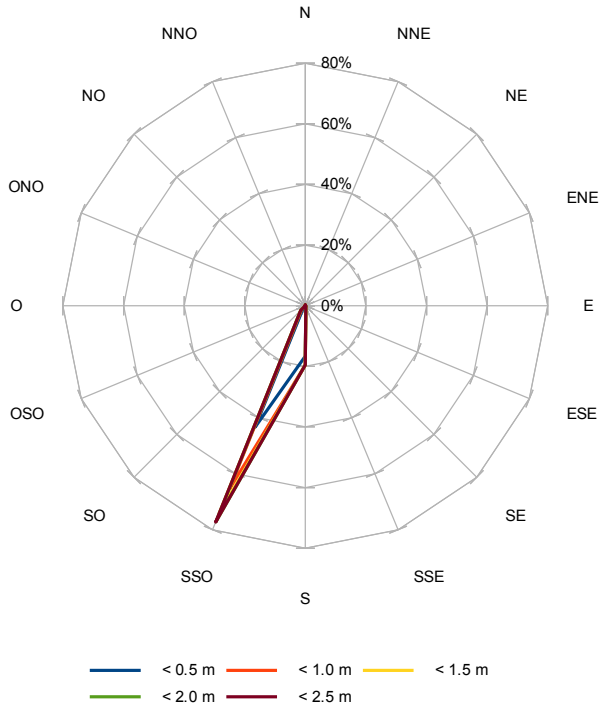
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	1.9	6.9		206	
≥ Q99%	1.6	de 5.5	à 9.5	de 202	à 210
≥ Q95%	1.2	de 5.2	à 12.0	de 193	à 213
≥ Q75%	0.6	de 4.5	à 12.6	de 186	à 0
≥ Q50%	0.3	de 3.1	à 12.6	de 179	à 0
≥ Q10%	0.1	de 2.5	à 12.7	de 134	à 0
≥ Q1%	0.1	de 2.5	à 12.7	de 134	à 0

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	3.2	8.9		210	
≥ Q99%	2.8	de 5.4	à 14.2	de 194	à 210
≥ Q95%	2.1	de 5.2	à 15.6	de 193	à 213
≥ Q75%	1.0	de 2.8	à 15.9	de 183	à 0
≥ Q50%	0.6	de 2.4	à 15.9	de 169	à 0
≥ Q10%	0.2	de 1.9	à 15.9	de 134	à 0
≥ Q1%	0.2	de 1.9	à 15.9	de 134	à 0

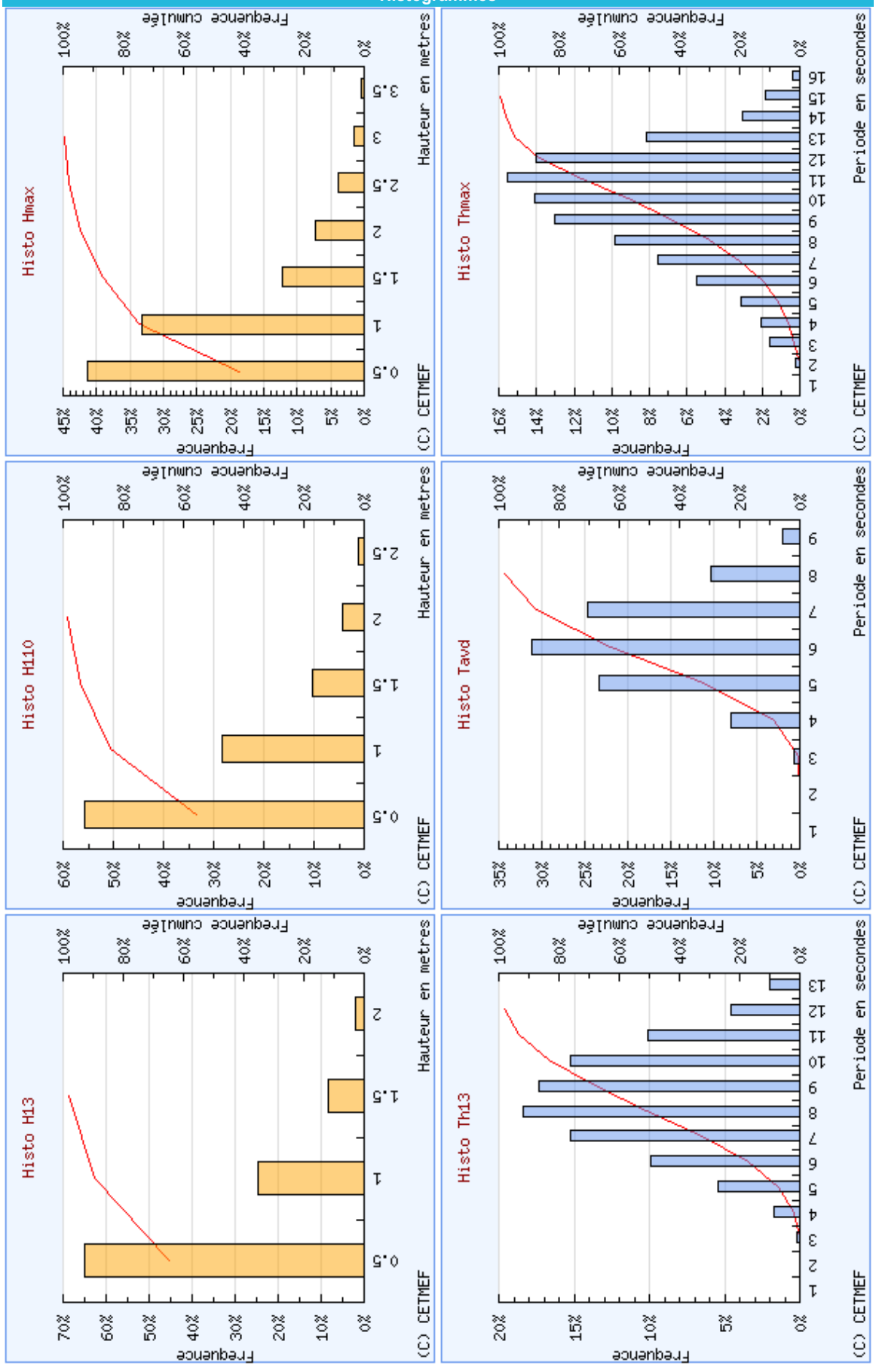
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 62%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Tot
0.5			0.4	0.5	1.6	1.4	1.6	1.8	3.0	6.8	7.8	14.7	13.5	4.6	2.9	0.6	0.3	61.6
1					0.6	0.1	0.6	0.6	1.3	4.0	1.9	3.8	8.9	3.1	0.9	0.4		26.3
1.5					0.4	0.2	0.2		1.7	1.6	0.1	0.6	1.4	0.9	0.5	1.1	0.2	9.1
2							0.1	0.2	0.1	0.2	0.3	0.1	0.6	0.2		0.7	0.4	3.0
2.5										0.1								0.1
Tot			0.4	0.5	2.7	1.7	2.6	2.7	6.2	12.7	10.1	19.2	24.4	8.8	4.3	2.9	0.9	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Tot
0.5			0.3	5.9	14.5	19.1	14.7	6.2	0.8	61.6
1				1.3	3.8	10.3	6.8	3.3	0.7	26.3
1.5					2.4	2.8	2.3	1.3	0.2	9.1
2					0.3	0.8	1.4	0.4		3.0
2.5						0.1				0.1
Tot			0.3	7.2	21.1	33.1	25.3	11.2	1.7	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Tot
0.5				0.1	0.7	6.3	6.3	13.3	11.8	12.2	7.3	2.9	0.6	61.6
1					0.5	1.2	2.8	5.9	5.5	4.7	4.3	1.2	0.2	26.3
1.5						1.2	1.3	1.4	1.0	1.8	1.0	0.7	0.5	9.1
2						0.2	0.3	0.3	0.3	0.6	0.7	0.4	0.1	3.0
2.5							0.1							0.1
Tot				0.1	1.2	9.0	10.8	21.0	18.6	19.3	13.4	5.2	1.4	100.0

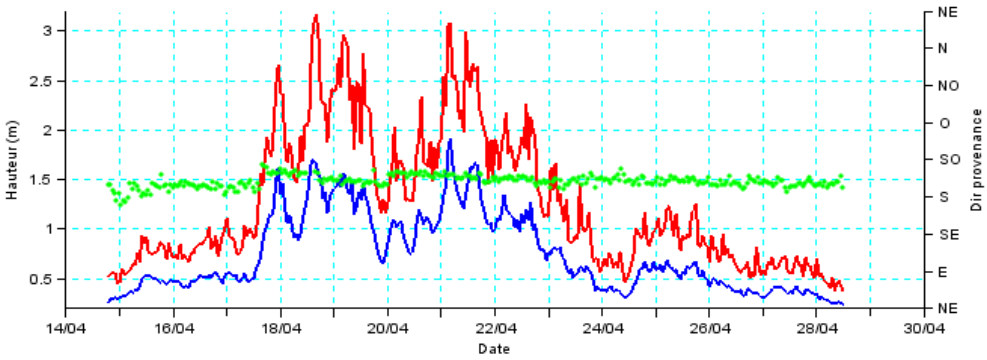
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)																
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5							0.3	0.4	16.6	43.3	0.9						61.6
1	0.3								3.0	22.1	0.9						26.3
1.5										8.8	0.3						9.1
2										3.0							3.0
2.5										0.1							0.1
Tot	0.3						0.3	0.4	19.6	77.3	2.1						100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

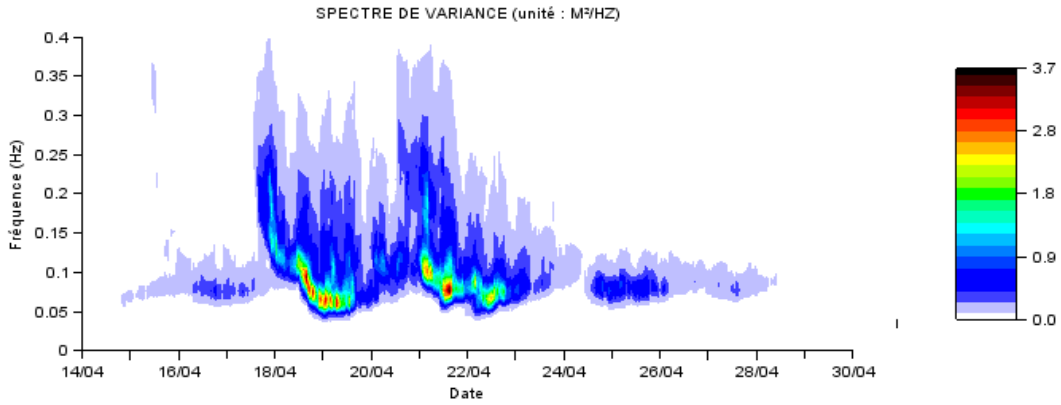
Tempête du : 21/04/2004

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

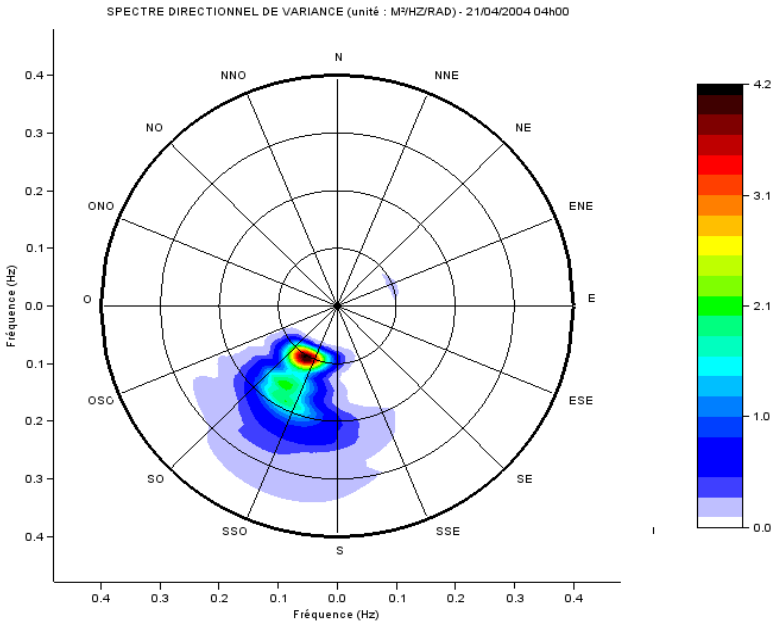
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
21/04/04 04:00

H1/3 :	1.9 m
Hmax :	3.1 m
Th1/3 :	6.9 s
Thmax :	7.8 s
Hm0 :	2.1 m
Te :	6.9 s
Dir :	206 °
Etal :	25 °



02909 _ Brest (Port du château)

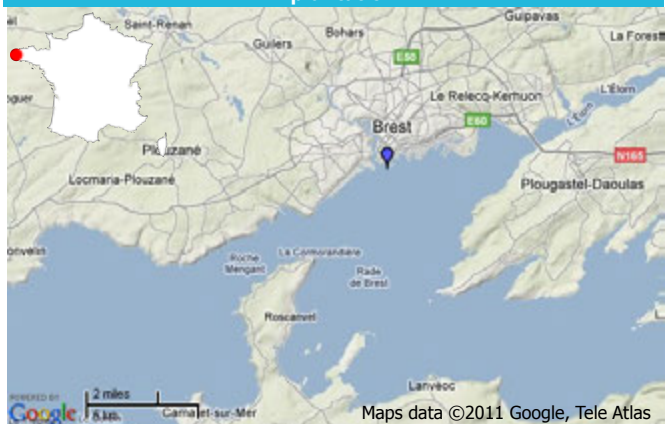
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 16/12/2004 au 26/02/2009
Durée effective : 3.46 ans

Latitude : 48°22,618'N
Longitude : 04°29,304'W
Profondeur : 9 m
Distance à la côte : 185 m
Marnage VEM : 6.20 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2009	58.1%	38.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	7.9%
2008	74.2%	50.0%	52.9%	45.8%	32.1%	45.0%	65.5%	55.6%	44.4%	48.2%	47.2%	41.0%	50.2%
2007	66.2%	75.0%	55.9%	27.7%	34.6%	49.9%	35.7%	25.7%	23.2%	29.9%	2.9%	26.7%	37.6%
2006	46.9%	51.2%	12.8%	12.7%	29.7%	30.2%	24.8%	5.4%	0.0%	7.5%	63.5%	65.2%	29.0%
2005	57.9%	42.5%	42.2%	56.6%	50.9%	39.7%	30.6%	25.6%	36.1%	54.6%	54.1%	39.1%	44.1%
2004	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	17.8%	1.5%
Total	50.6%	42.6%	27.3%	23.8%	24.6%	27.5%	26.1%	18.7%	17.3%	23.4%	27.9%	31.6%	28.5%

Analyse statistique $H_{1/3}$

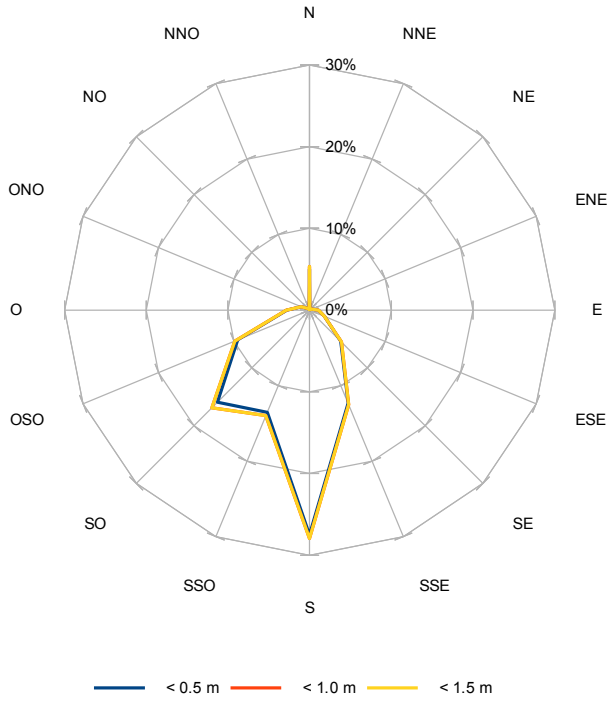
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	1.0	3.5		0	
≥ Q99%	0.6	de 2.6	à 3.8	de 126	à 0
≥ Q95%	0.4	de 2.2	à 3.8	de 50	à 0
≥ Q75%	0.2	de 1.8	à 7.6	de 50	à 22
≥ Q50%	0.1	de 1.7	à 7.6	de 39	à 22
≥ Q10%	0.1	de 1.6	à 8.4	de 39	à 32
≥ Q1%	0.1	de 1.6	à 8.4	de 39	à 32

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	2.0	3.7		223	
≥ Q99%	1.0	de 2.2	à 4.6	de 111	à 0
≥ Q95%	0.7	de 1.5	à 6.0	de 50	à 0
≥ Q75%	0.4	de 1.2	à 8.0	de 50	à 13
≥ Q50%	0.3	de 1.1	à 10.4	de 39	à 22
≥ Q10%	0.1	de 1.1	à 11.3	de 39	à 32
≥ Q1%	0.1	de 1.0	à 11.3	de 39	à 32

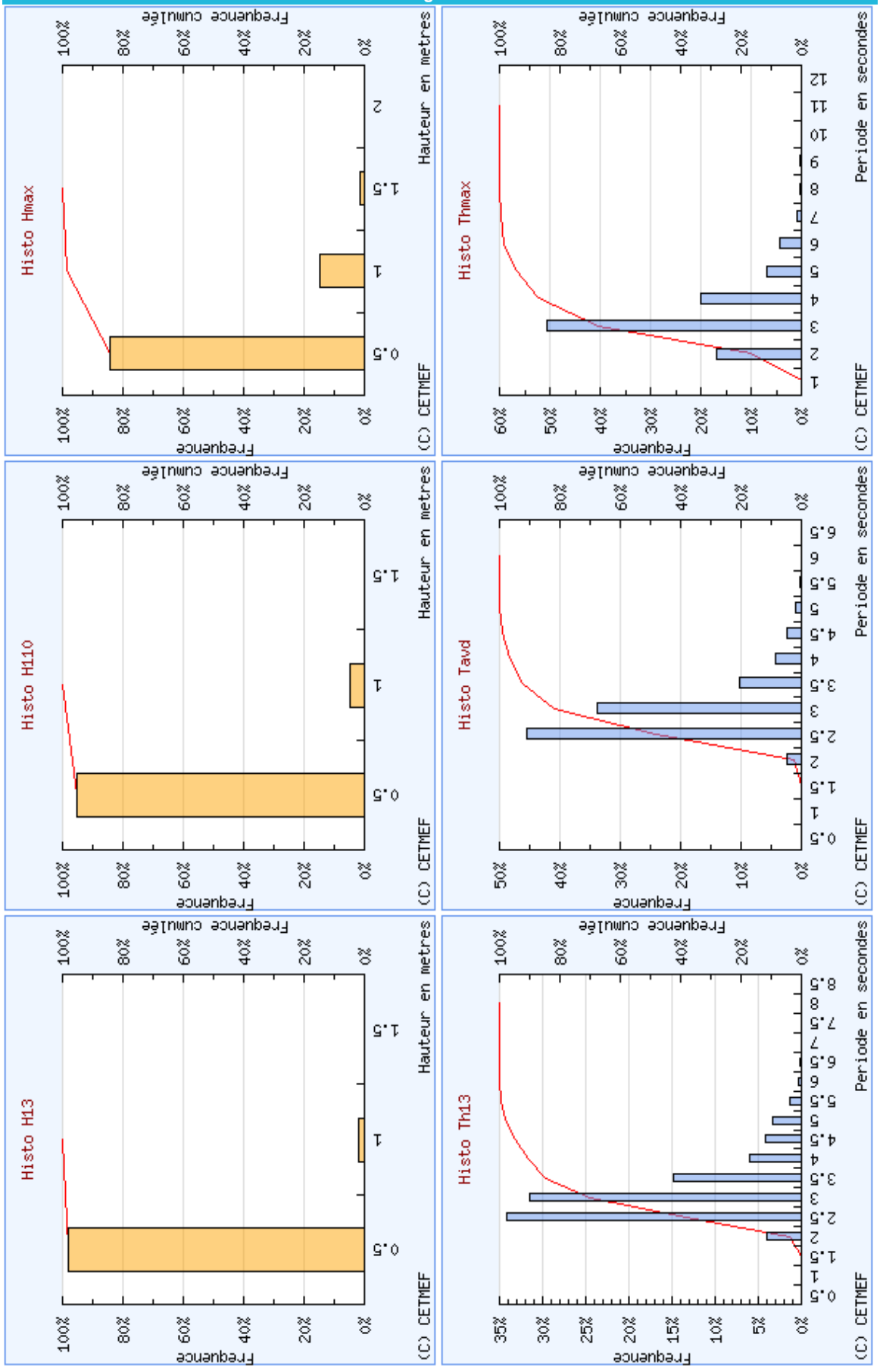
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 97%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tot
0.5		1.5	61.1	13.3	5.7	9.9	3.9	0.4	0.5	0.1	0.04	0.05	0.07	0.02	0.05		0.05	0.01	0.04	0.007	0.007		0.007	96.9
1			2.2	0.8	0.06	0.007																		3.1
1.5				0.02	0.01																			0.03
Tot		1.5	63.3	14.2	5.8	9.9	3.9	0.4	0.5	0.1	0.04	0.05	0.07	0.02	0.05		0.05	0.01	0.04	0.007	0.007		0.007	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)												
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	Tot
0.5					19.2	53.8	15.3	5.6	2.5	0.5	0.04	0.02	96.9
1					0.09	2.7	0.3						3.1
1.5							0.03						0.03
Tot					19.2	56.5	15.6	5.6	2.5	0.5	0.04	0.02	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																			
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	Tot
0.5					1.1	29.0	31.6	16.1	8.8	6.1	2.4	0.9	0.4	0.3	0.1	0.03	0.007	0.007	0.01	96.9
1						1.5	1.5	0.1												3.1
1.5							0.01	0.02												0.03
Tot					1.1	30.5	33.1	16.3	8.8	6.1	2.4	0.9	0.4	0.3	0.1	0.03	0.007	0.007	0.01	100.0

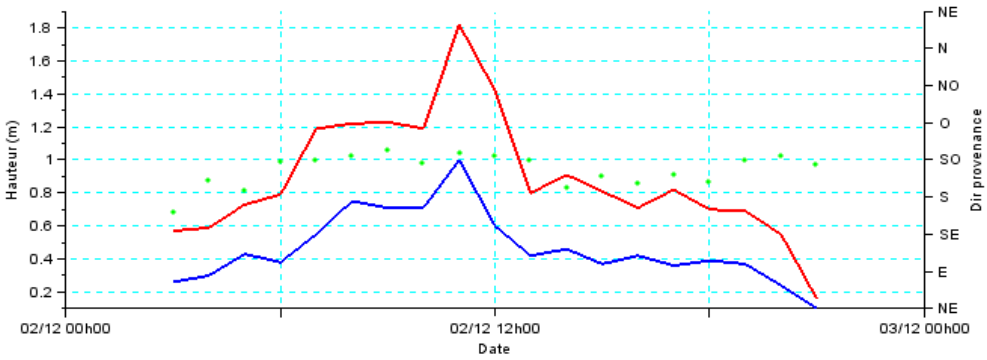
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)															
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5	5.0	0.07	0.08	0.3	1.1	2.0	5.4	12.3	27.5	13.6	15.9	9.5	2.8	1.1	0.2	0.1	96.9
1	0.3				0.01	0.01	0.1	0.2	0.4	0.4	1.0	0.4	0.09	0.04		0.007	3.1
1.5	0.007							0.007	0.007		0.01						0.03
Tot	5.3	0.07	0.08	0.3	1.1	2.0	5.5	12.5	28.0	14.0	16.9	9.9	2.9	1.1	0.2	0.1	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

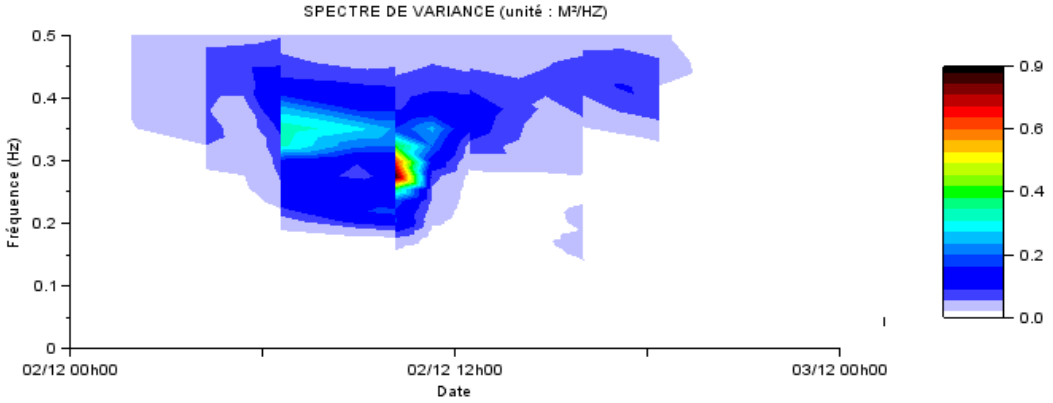
Tempête du : 02/12/2005

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

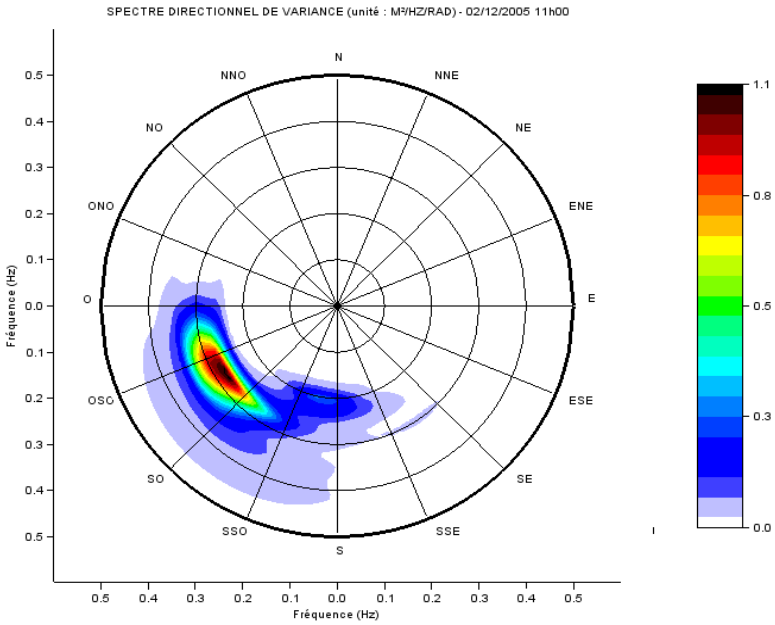
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

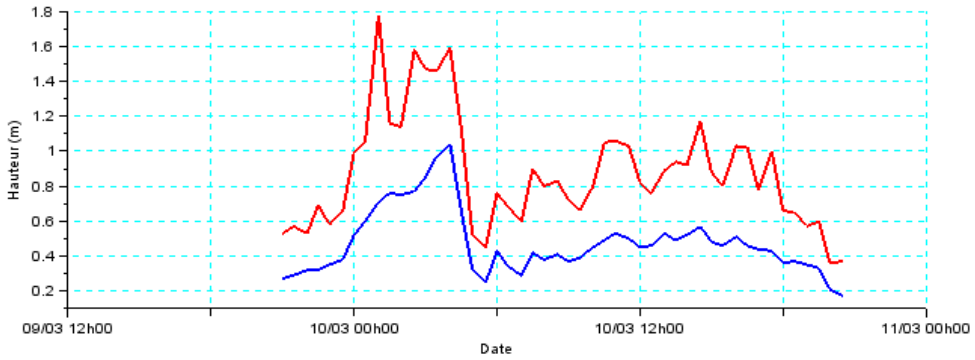
Pic de tempête du
02/12/05 11:00

H1/3 :	1.0 m
Hmax :	1.8 m
Th1/3 :	3.5 s
Thmax :	3.8 s
Hm0 :	1.1 m
Te :	3.6 s
Dir :	233 °
Etal :	23 °



Tempête du : 10/03/2008

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

Spectre de variance

SPECTRE DE VARIANCE NON DISPONIBLE

Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du 10/03/08 04:00

H1/3 :	1.0 m
Hmax :	1.6 m
Th1/3 :	3.5 s
Thmax :	3.8 s
Hm0 :	1.1 m
Te :	3.6 s
Dir :	*** °
Etal :	*** °

SPECTRE DIRECTIONNEL NON DISPONIBLE

02911 _ Les Pierres Noires

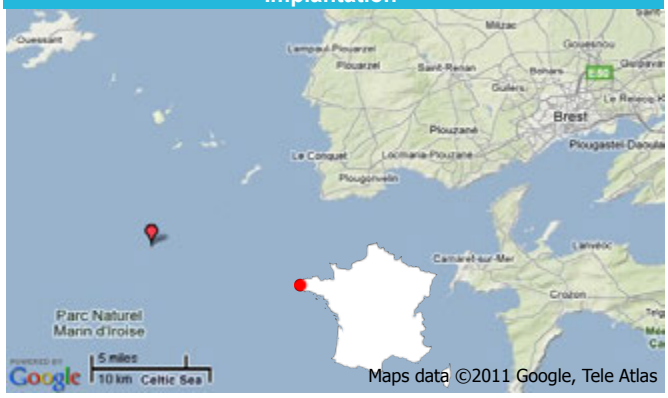
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 15/10/2005 au 12/02/2014
Durée effective : 6.02 ans

Latitude : 48°17,420'N
Longitude : 04°58,100'W
Profondeur : 60 m
Distance à la côte : 10 km
Marnage VEM : 6,2 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2014	99.9%	42.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	11.8%
2013	100.0%	99.9%	88.8%	25.2%	99.9%	100.0%	100.0%	100.0%	99.3%	100.0%	100.0%	100.0%	92.8%
2012	100.0%	100.0%	100.0%	99.8%	99.3%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	50.2%	99.2%	99.9%	95.6%
2011	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	98.6%	62.9%	99.8%	100.0%	99.8%	96.8%
2010	100.0%	97.9%	100.0%	100.0%	98.1%	95.4%	61.2%	0.0%	0.0%	0.0%	29.0%	100.0%	65.0%
2009	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.9%	100.0%	93.4%	100.0%	92.0%	99.3%	98.7%
2008	24.5%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.4%	97.4%	100.0%	100.0%	93.3%
2007	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2006	100.0%	99.9%	49.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	20.4%
2005	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	52.4%	100.0%	100.0%	21.2%
Total	72.4%	74.2%	63.8%	52.5%	59.7%	59.5%	56.1%	49.9%	45.5%	50.0%	62.0%	69.9%	59.6%

Analyse statistique $H_{1/3}$

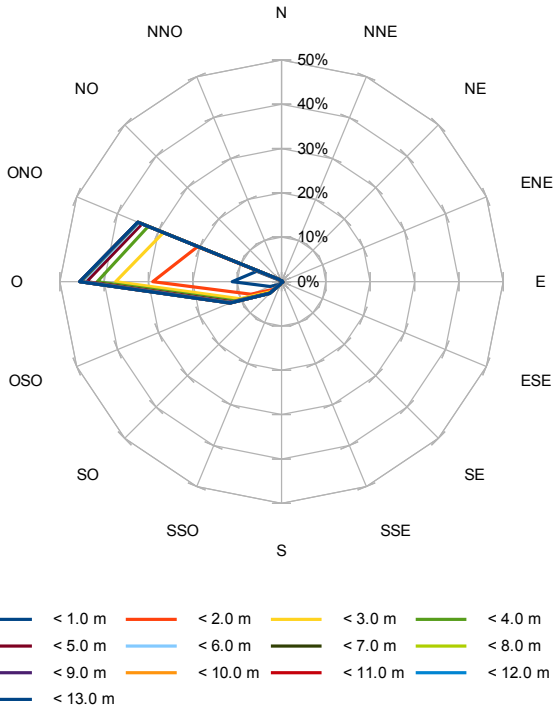
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	12.3	14.7		265	
≥ Q99%	5.8	de 9.1	à 18.6	de 219	à 296
≥ Q95%	4.2	de 8.1	à 18.6	de 215	à 303
≥ Q75%	2.4	de 5.9	à 18.6	de 147	à 314
≥ Q50%	1.5	de 4.8	à 18.6	de 107	à 54
≥ Q10%	0.5	de 3.0	à 18.7	de 156	à 154
≥ Q1%	0.4	de 2.8	à 18.7	de 156	à 154

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	23.6	15.5		262	
≥ Q99%	9.6	de 8.4	à 22.3	de 219	à 297
≥ Q95%	7.0	de 7.0	à 22.3	de 213	à 303
≥ Q75%	3.9	de 4.8	à 22.3	de 147	à 314
≥ Q50%	2.5	de 2.7	à 22.6	de 87	à 54
≥ Q10%	0.9	de 1.6	à 22.6	de 156	à 154
≥ Q1%	0.6	de 1.6	à 22.6	de 156	à 154

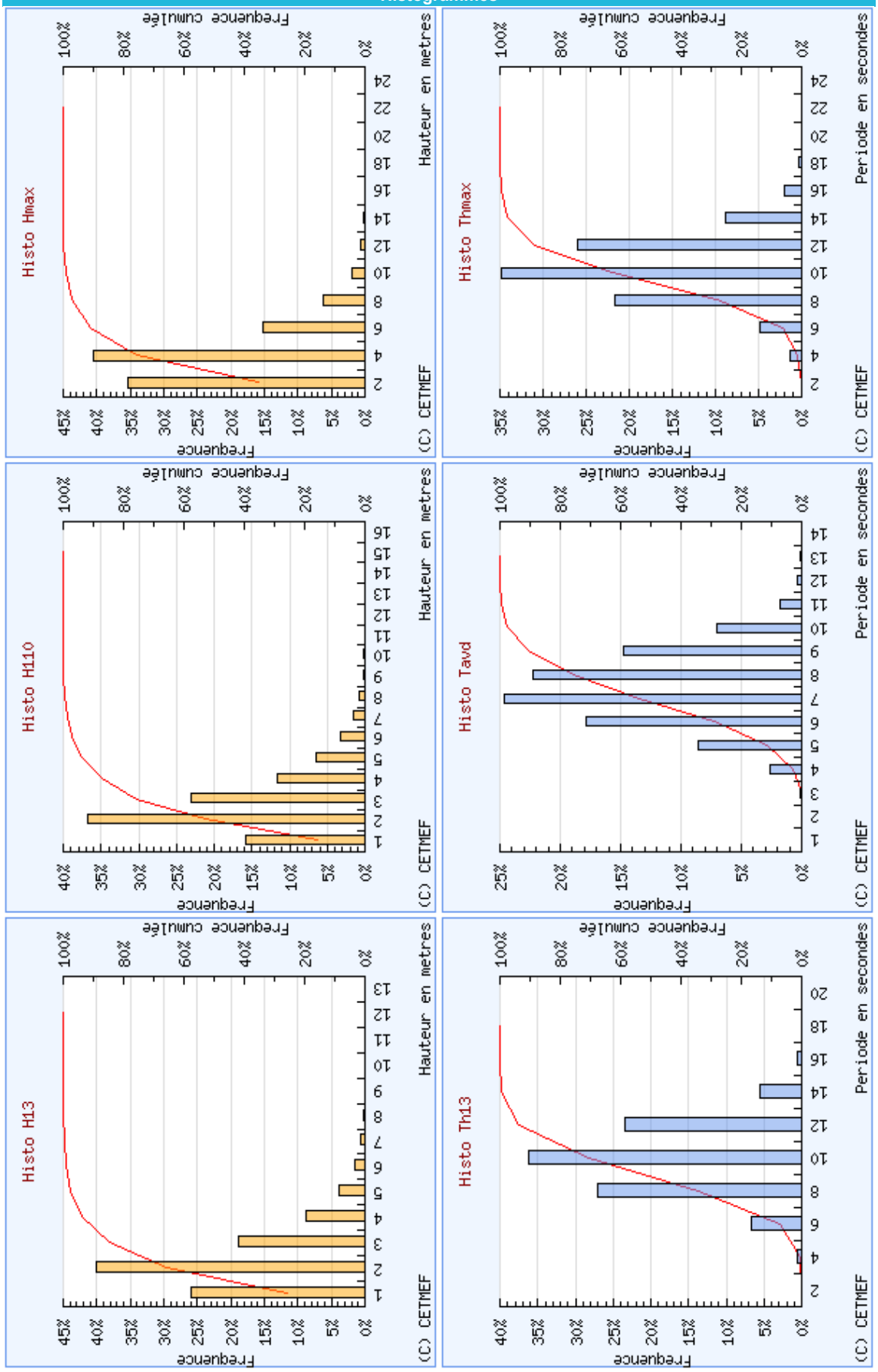
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 22%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tot
1			0.2	0.7	0.2	0.6	1.2	2.6	4.0	4.4	3.1	2.7	1.4	0.5	0.3	0.1	0.2	0.06	0.04	0.002	0.002	0.01	0.001	22.2
2				0.3	0.6	0.6	1.5	3.6	5.9	7.7	6.7	5.8	3.7	1.6	1.0	0.4	0.2	0.09	0.06	0.009	0.008	0.006	0.003	40.0
3					0.007	0.08	0.3	1.1	2.3	3.4	3.3	3.9	3.2	1.5	0.7	0.3	0.1	0.04	0.04	0.004	0.007	0.004	0.002	20.3
4						0.002	0.02	0.1	0.5	1.3	1.6	1.9	1.8	1.2	0.6	0.3	0.07	0.03	0.02	0.006	0.001			9.6
5								0.008	0.09	0.3	0.7	1.0	0.9	0.8	0.4	0.3	0.09	0.04	0.02	0.001				4.7
6									0.009	0.05	0.2	0.3	0.4	0.4	0.3	0.2	0.07	0.03	0.008	0.001	0.002	0.002	0.002	1.9
7										0.007	0.03	0.08	0.2	0.2	0.1	0.1	0.04	0.02	0.008	0.001	0.002	0.002		0.8
8											0.002	0.02	0.05	0.06	0.05	0.05	0.02	0.005	0.005	0.001	0.001	0.002		0.3
9												0.002	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	0.003	0.001	0.002		0.002	0.001	0.09
10													0.004	0.009	0.009	0.01	0.007	0.008	0.004		0.002	0.001		0.06
11																0.001	0.002	0.002		0.002		0.001		0.008
12															0.002	0.005	0.002	0.002	0.001					0.01
13																	0.002	0.002						0.003
Tot			0.2	0.9	0.8	1.2	3.0	7.5	12.9	17.2	15.6	15.8	11.7	6.3	3.5	1.9	0.8	0.3	0.2	0.03	0.03	0.03	0.008	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Tot
1			0.05	2.5	5.3	6.1	4.8	2.4	0.8	0.2	0.03	0.01	0.002	22.2
2				0.4	4.1	10.7	11.1	7.4	4.2	1.7	0.3	0.07	0.01	40.0
3					0.05	2.4	7.3	5.6	3.3	1.3	0.3	0.04	0.001	20.3
4						0.05	2.2	4.1	2.3	0.8	0.2	0.03	0.001	9.6
5							0.1	1.9	2.0	0.6	0.1	0.03	0.002	4.7
6							0.002	0.2	1.1	0.5	0.06	0.01	0.001	1.9
7								0.002	0.3	0.5	0.06	0.006		0.8
8									0.01	0.2	0.06	0.009		0.3
9										0.03	0.05	0.001	0.002	0.09
10										0.007	0.04	0.007	0.002	0.06
11											0.002	0.004	0.002	0.008
12												0.01		0.01
13												0.002	0.002	0.003
Tot			0.05	2.9	9.5	19.3	25.5	21.7	14.0	5.7	1.2	0.2	0.03	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Tot
1				0.1	0.7	2.3	4.2	5.8	4.4	2.7	1.3	0.4	0.1	0.05	0.02	0.008	0.01	0.01	0.002	22.2
2					0.3	1.7	5.6	9.2	8.3	6.9	4.5	2.3	0.8	0.3	0.1	0.03	0.007	0.001		40.0
3						0.04	0.9	3.7	5.0	4.4	3.5	1.7	0.7	0.2	0.08	0.01	0.009	0.002		20.3
4							0.04	0.5	2.2	2.7	2.3	1.2	0.5	0.2	0.04	0.008				9.6
5								0.006	0.4	1.3	1.5	0.9	0.4	0.1	0.06	0.007				4.7
6								0.001	0.01	0.2	0.6	0.7	0.3	0.08	0.02	0.007	0.001			1.9
7									0.001	0.02	0.2	0.3	0.3	0.07	0.02	0.007	0.002			0.8
8											0.01	0.1	0.09	0.04	0.01	0.003	0.002			0.3
9											0.001	0.02	0.02	0.03	0.006	0.001	0.001	0.002	0.001	0.09
10												0.007	0.007	0.02	0.01	0.003		0.002		0.06
11															0.006	0.001		0.002		0.008
12														0.001	0.009	0.001				0.01
13															0.002	0.002				0.003
Tot				0.1	1.0	4.0	10.7	19.1	20.3	18.3	13.9	7.7	3.2	1.1	0.4	0.09	0.04	0.02	0.002	100.0

Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)																
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
1	0.09	0.09	0.1	0.2	0.1	0.07	0.03	0.01	0.07	0.2	1.0	2.8	11.1	6.1	0.2	0.09	22.2
2	0.1	0.1	0.03	0.03	0.08	0.2	0.09	0.03	0.08	0.3	1.4	4.7	18.0	14.4	0.3	0.04	40.0
3			0.003			0.001	0.003	0.01	0.02	0.1	0.8	2.6	8.4	8.4	0.1	0.001	20.3
4								0.005	0.01	0.03	0.4	1.3	4.2	3.7	0.01		9.6
5										0.003	0.1	0.7	2.3	1.5	0.002		4.7
6											0.05	0.3	1.0	0.6			1.9
7											0.02	0.1	0.4	0.3			0.8
8											0.007	0.08	0.1	0.06			0.3
9											0.001	0.03	0.05	0.008			0.09
10											0.002	0.01	0.04	0.004			0.06
11													0.007	0.001			0.008
12												0.003	0.006	0.002			0.01
13													0.003				0.003
Tot	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.1	0.06	0.2	0.6	3.8	12.6	45.5	35.1	0.7	0.1	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Ajustement statistique des extrêmes

Sélection des extrêmes		
	GPD	EXP
Durée de l'échantillon de mesure (année)	6.01	
Seuil de sélection u (en m)	4.5	5
Nombre d'événements sélectionnés	59	49
Cambrure moyenne des événements sélectionnés	0.055	0.056

Périodes de retour

Périodes de retour	*Borne inférieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*		Estimation H1/3 (en m)		*Borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*	
	GPD	***EXP***	**GPD**	**EXP**	***GPD***	***EXP***
1 an	*7.84*	*7.98*	8.38	8.57	*8.92*	*9.16*
10 ans	*10.29*	*11.35*	11.88	12.49	*13.47*	*13.63*
30 ans	*10.94*	*12.95*	13.41	14.36	*15.88*	*15.77*
50 ans	*11.15*	*13.69*	14.10	15.23	*17.05*	*16.76*

Ajustement graphique de la Loi GPD

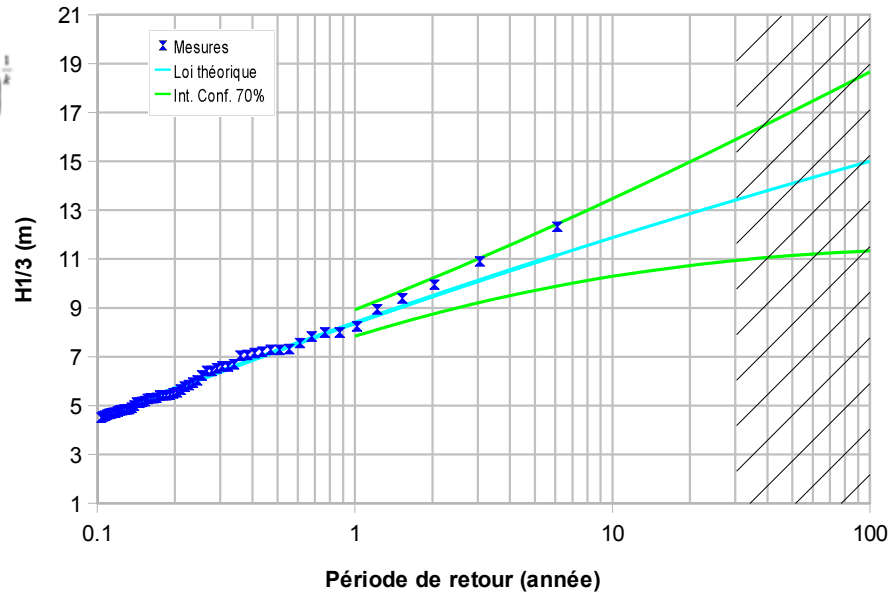
Loi GPD :

$$F_u(x) = 1 - \left(1 - k\frac{x-u}{\sigma}\right)^{\frac{1}{k}}$$

avec

$\sigma = 1.8$

$k = 0.05$



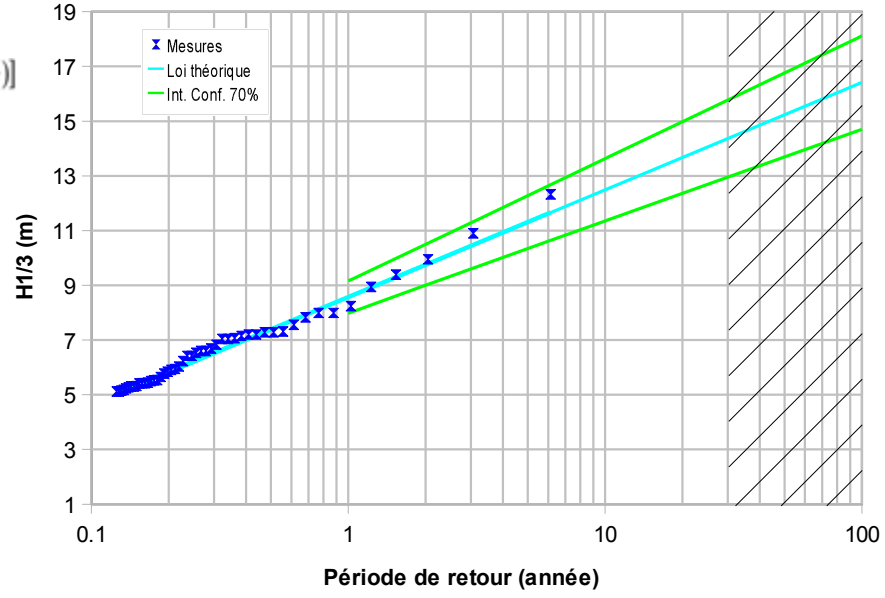
Ajustement graphique de la Loi EXP

Loi EXP :

$$F_u(x) = 1 - \exp[-\rho(x-u)]$$

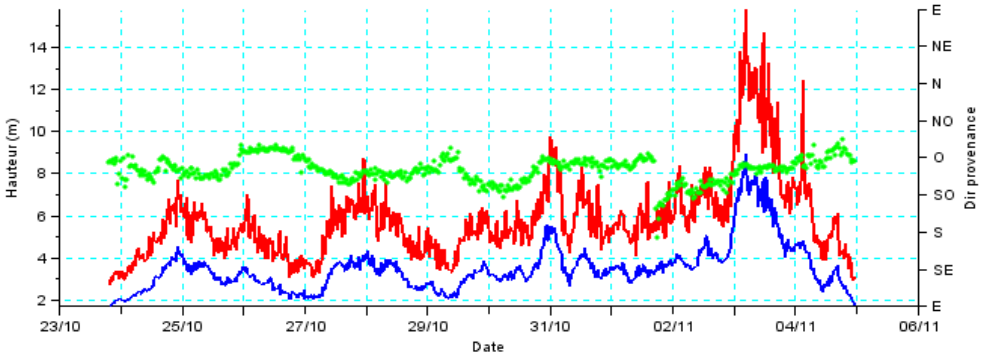
avec

$\rho = 0.59$



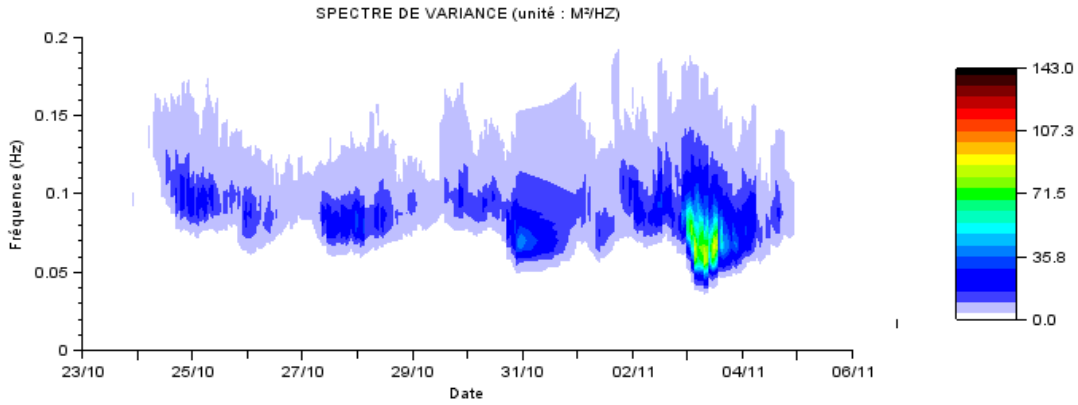
Tempête du : 03/11/2005

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

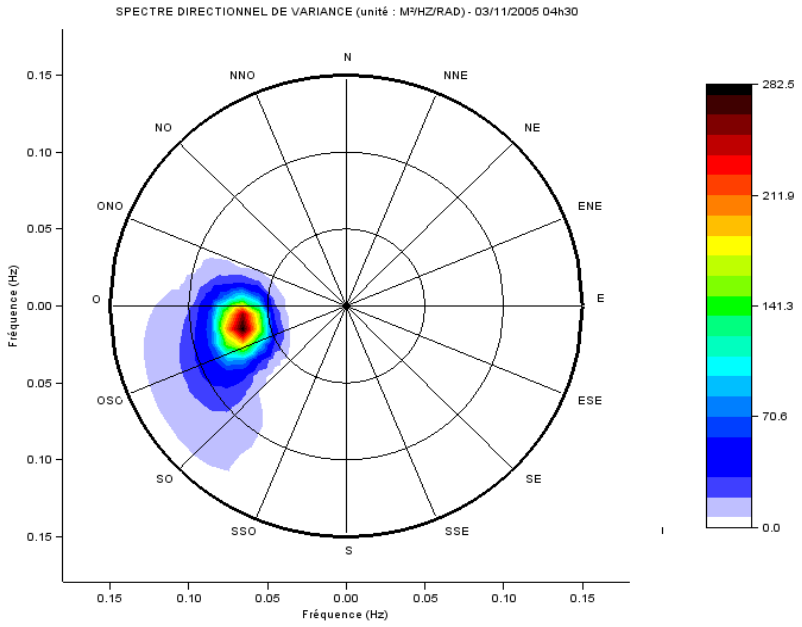
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

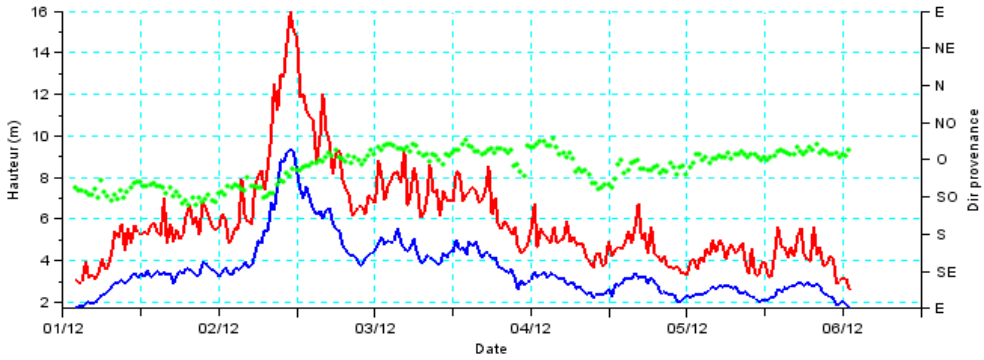
Pic de tempête du
03/11/05 04:30

H1/3 :	8.9 m
Hmax :	15.8 m
Th1/3 :	13.9 s
Thmax :	12.7 s
Hm0 :	9.5 m
Te :	13.5 s
Dir :	260 °
Etal :	18 °



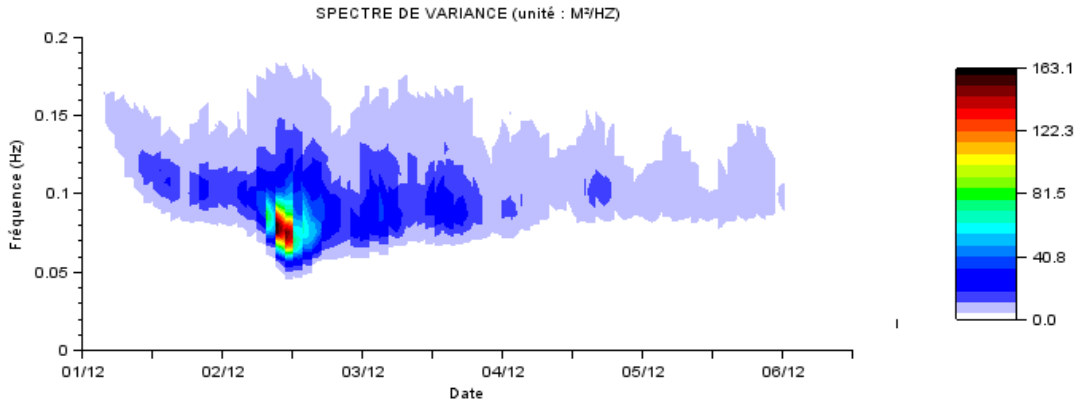
Tempête du : 02/12/2005

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

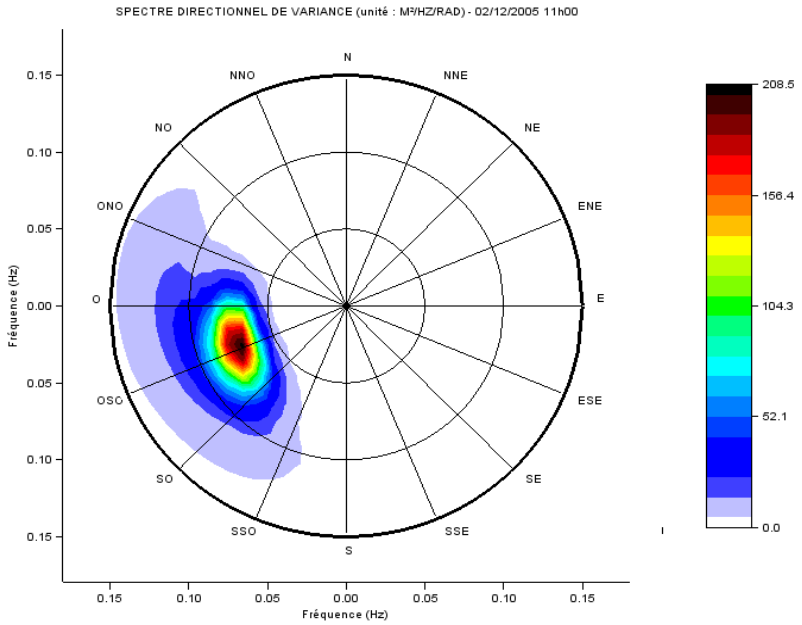
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

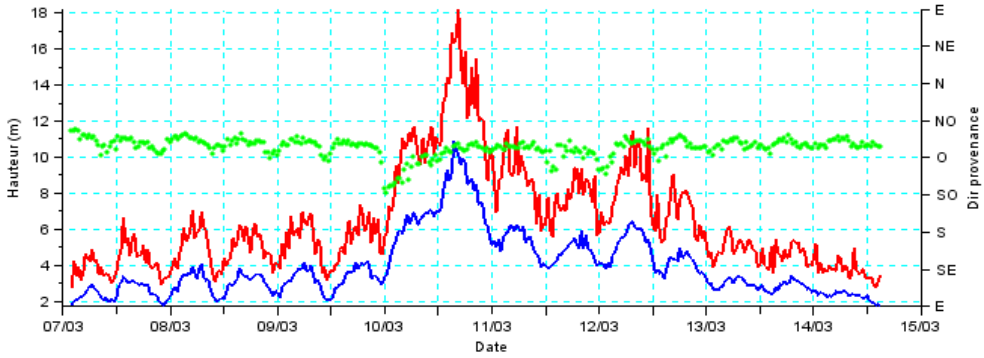
Pic de tempête du
02/12/05 11:00

H1/3 :	9.4 m
Hmax :	16.0 m
Th1/3 :	12.4 s
Thmax :	13.1 s
Hm0 :	9.7 m
Te :	12.2 s
Dir :	250 °
Etal :	21 °



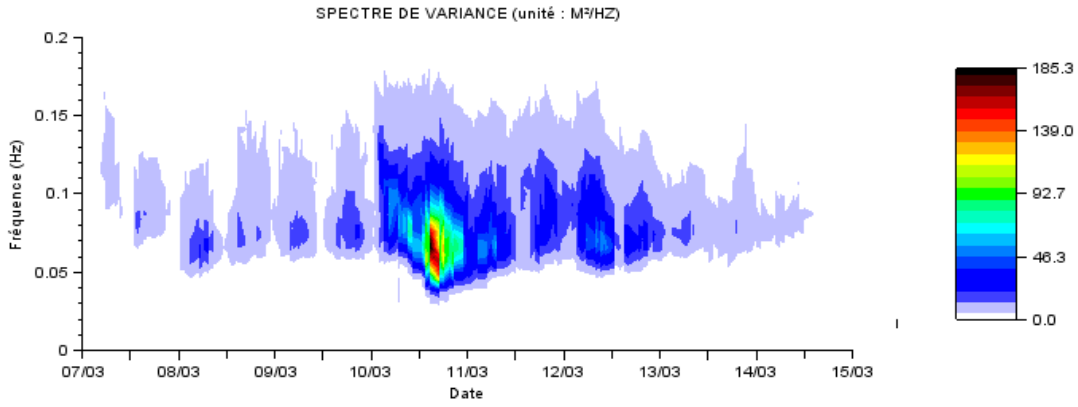
Tempête du : 10/03/2008

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

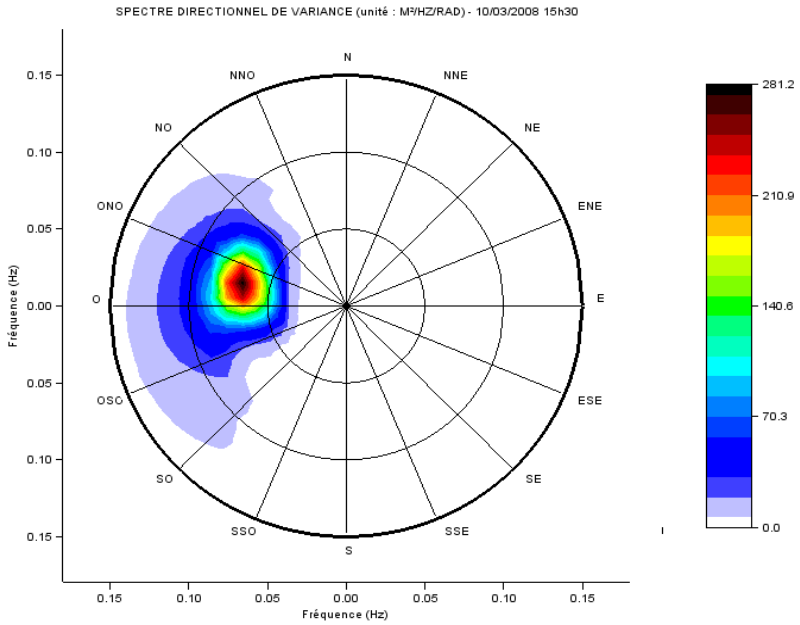
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

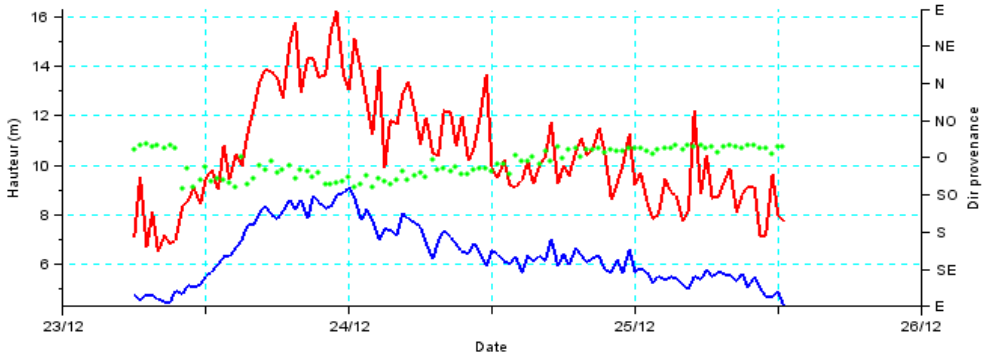
Pic de tempête du
10/03/08 15:30

H1/3 :	10.9 m
Hmax :	16.3 m
Th1/3 :	14.1 s
Thmax :	15.2 s
Hm0 :	11.8 m
Te :	14.1 s
Dir :	282 °
Etal :	19 °



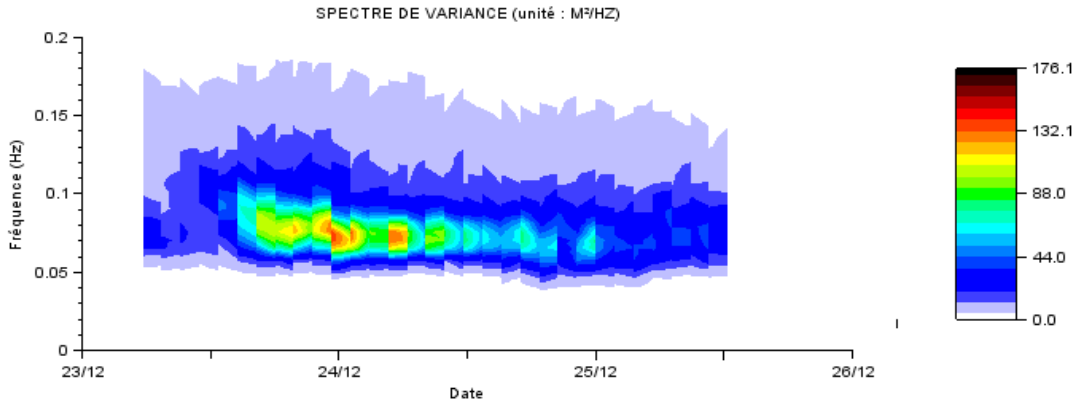
Tempête du : 24/12/2013

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

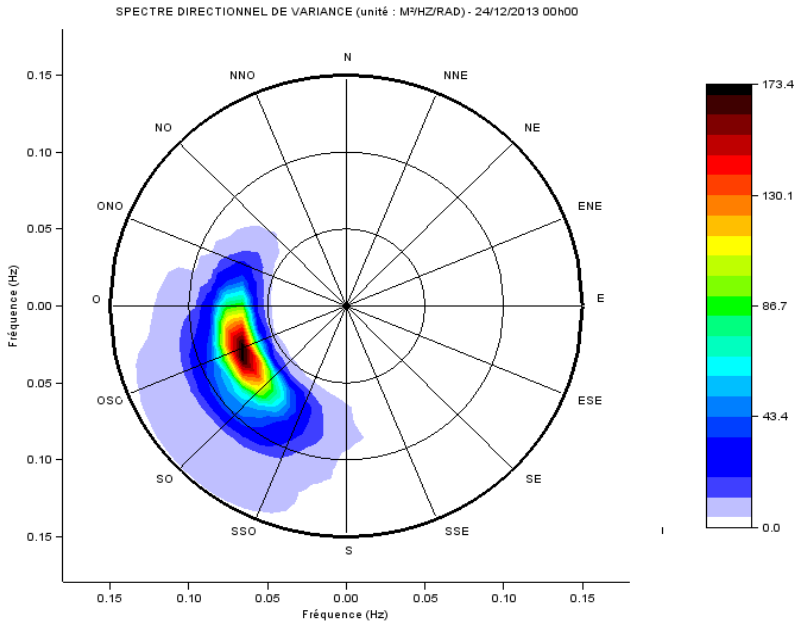
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

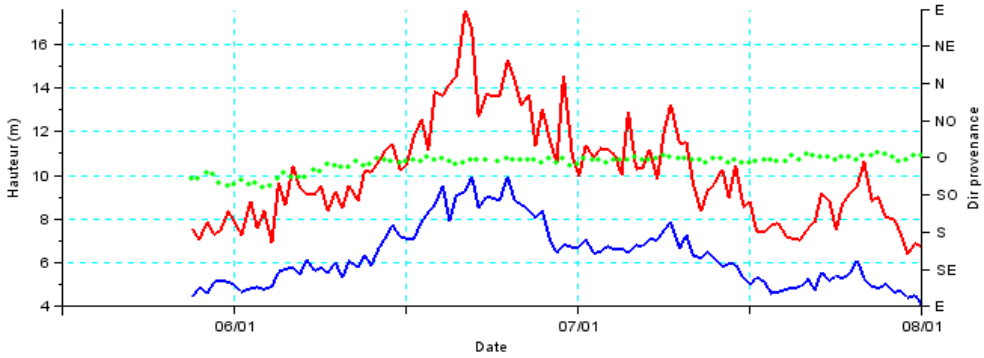
Pic de tempête du
24/12/13 00:00

H1/3 :	9.1 m
Hmax :	13.1 m
Th1/3 :	12.9 s
Thmax :	12.9 s
Hm0 :	9.7 m
Te :	12.6 s
Dir :	247 °
Etal :	28 °



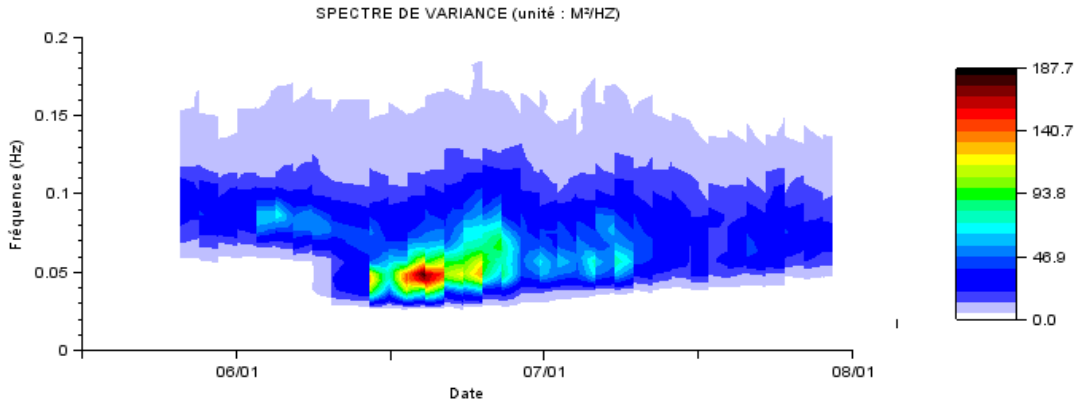
Tempête du : 06/01/2014

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

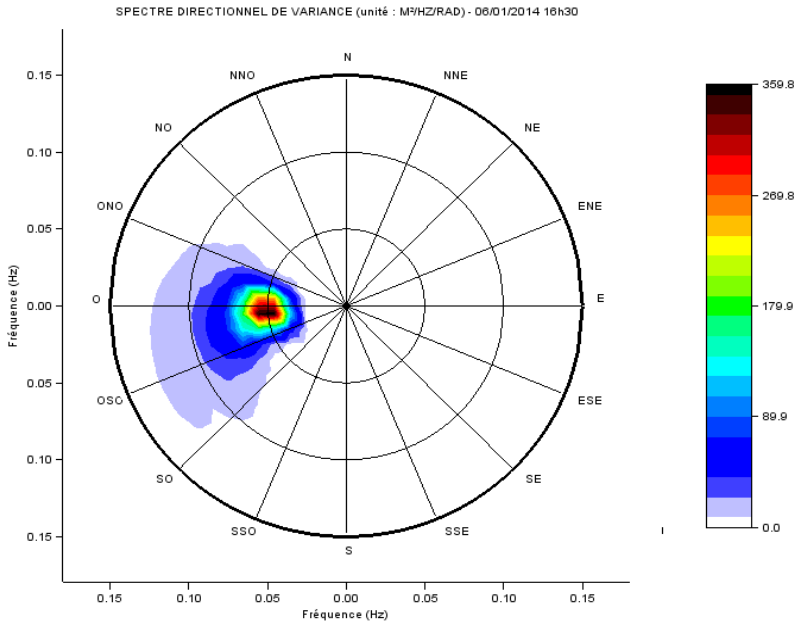
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

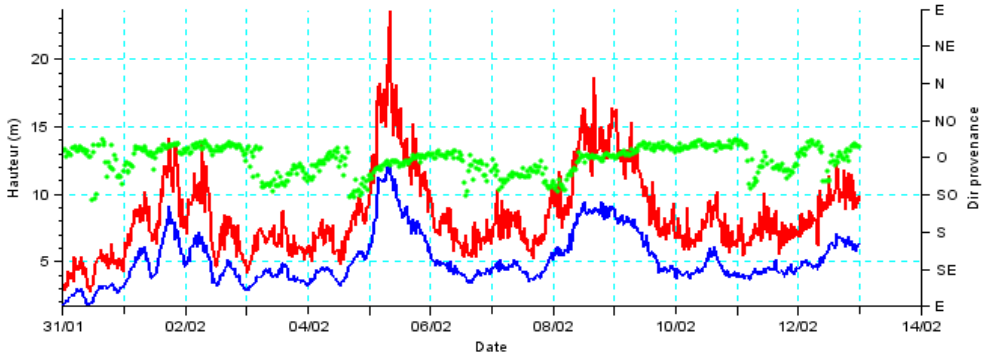
Pic de tempête du
06/01/14 16:30

H1/3 :	9.9 m
Hmax :	16.7 m
Th1/3 :	17.1 s
Thmax :	15.9 s
Hm0 :	11.0 m
Te :	17.1 s
Dir :	267 °
Etal :	18 °



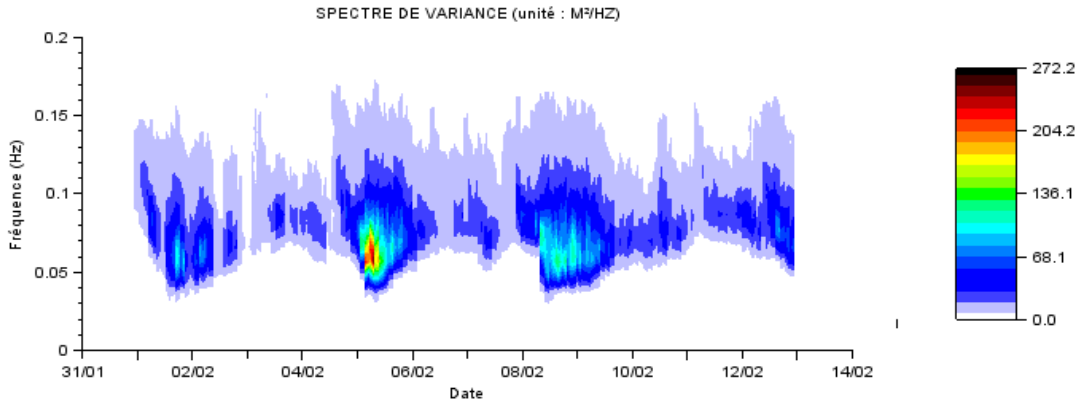
Tempête du : 05/02/2014

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

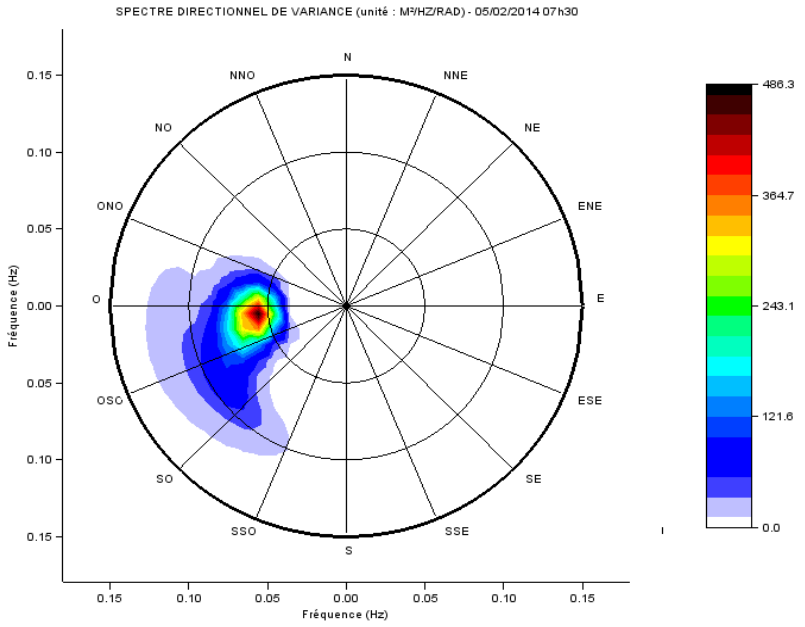
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
05/02/14 07:30

H1/3 :	12.3 m
Hmax :	18.9 m
Th1/3 :	14.7 s
Thmax :	15.2 s
Hm0 :	12.9 m
Te :	14.9 s
Dir :	265 °
Etal :	20 °



02913 _ Ile Longue

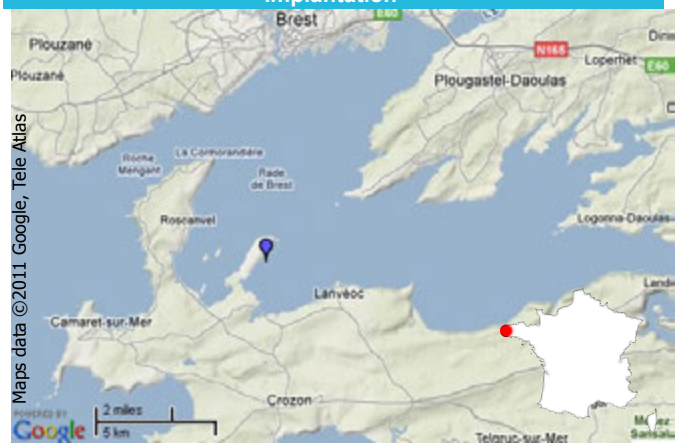
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 22/11/2007 au 31/01/2010
Durée effective : 1.9 ans

Latitude :	48°18,090'N
Longitude :	04°30,180'W
Profondeur :	4.50 m
Distance à la côte :	2.78 km
Marnage VEM :	6.20 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2010	24.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	**2.1%**
2009	58.2%	30.9%	20.1%	20.3%	34.2%	26.8%	15.9%	10.1%	12.7%	0.0%	0.0%	18.9%	**20.7%**
2008	44.2%	49.4%	38.6%	38.1%	43.8%	33.2%	33.6%	26.3%	55.3%	31.4%	45.1%	46.2%	**40.3%**
2007	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	45.4%	38.1%	61.0%	**12.2%**
Total	**31.8%**	**20.3%**	**14.7%**	**14.6%**	**19.5%**	**15.0%**	**12.4%**	**9.1%**	**17.0%**	**19.2%**	**20.8%**	**31.5%**	**18.8%**

Analyse statistique $H_{1/3}$

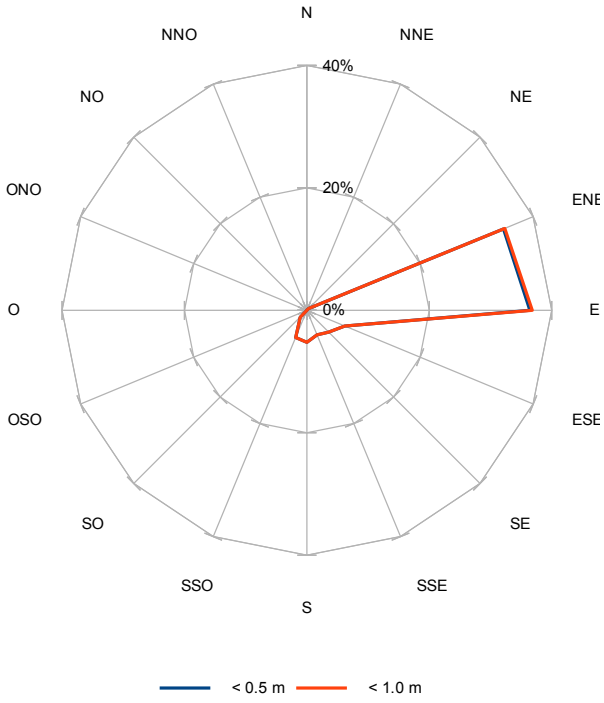
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	0.7	3.7		Non disponible	
≥ Q99%	0.4	de 2.3	à 3.7	de 69	à 206
≥ Q95%	0.3	de 2.0	à 4.0	de 58	à 234
≥ Q75%	0.2	de 1.8	à 5.1	de 55	à 234
≥ Q50%	0.1	de 1.7	à 5.8	de 53	à 234
≥ Q10%	0.1	de 1.6	à 10.5	de 352	à 254
≥ Q1%	0.1	de 1.6	à 10.5	de 352	à 254

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	1.3	3.2		80	
≥ Q99%	0.8	de 2.2	à 4.7	de 65	à 206
≥ Q95%	0.6	de 1.7	à 6.0	de 61	à 234
≥ Q75%	0.4	de 1.4	à 10.5	de 55	à 234
≥ Q50%	0.3	de 1.1	à 10.5	de 53	à 234
≥ Q10%	0.1	de 1.1	à 10.5	de 352	à 254
≥ Q1%	0.1	de 1.1	à 10.5	de 352	à 254

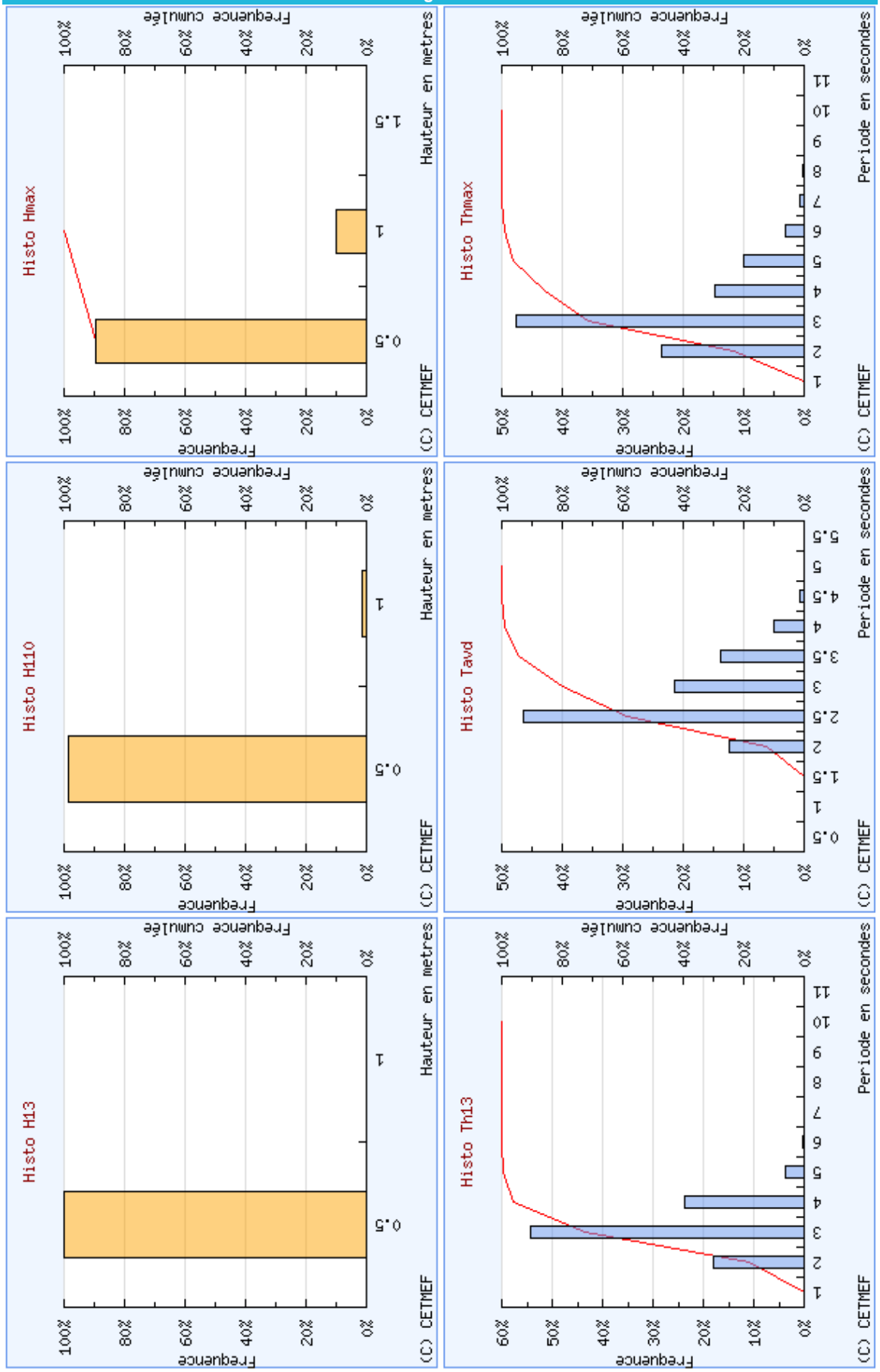
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 99%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Tot
0.5			72.3	10.7	11.4	3.3	0.9	0.1	0.1	0.008		0.02	0.02	0.02	0.02	0.06	0.02	0.02	0.02	0.06	0.008	0.03	0.04	0.2	0.008	99.3
1			0.1	0.5	0.02																					0.7
Tot			72.4	11.3	11.4	3.3	0.9	0.1	0.1	0.008		0.02	0.02	0.02	0.02	0.06	0.02	0.02	0.02	0.06	0.008	0.03	0.04	0.2	0.008	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)										
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	Tot
0.5					37.8	36.3	18.4	5.7	1.0	0.1	99.3
1					0.008	0.4	0.2				0.7
Tot					37.8	36.7	18.6	5.7	1.0	0.1	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																		
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	Tot
0.5					8.8	31.0	21.8	17.2	9.3	4.0	3.0	1.7	1.0	0.8	0.3	0.3	0.05	0.02	0.008	99.3
1						0.2	0.4	0.02												0.7
Tot					8.8	31.2	22.3	17.3	9.3	4.0	3.0	1.7	1.0	0.8	0.3	0.3	0.05	0.02	0.008	100.0

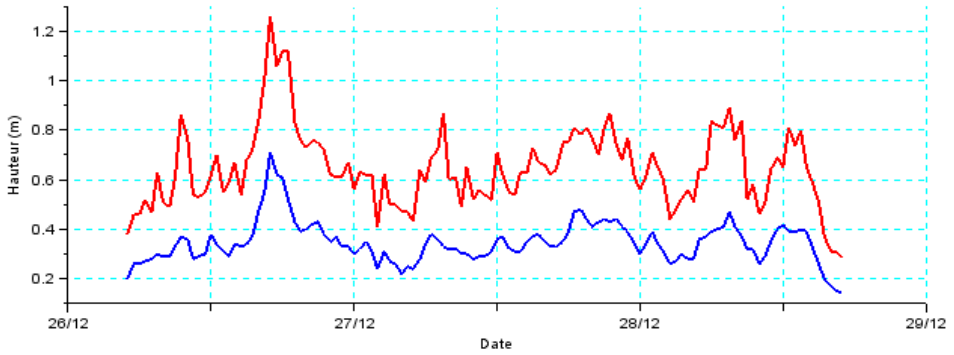
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)																
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5	0.03	0.05	0.4	34.8	36.4	6.7	5.0	4.3	5.2	4.8	1.6	0.06					99.3
1				0.2	0.4			0.02		0.02							0.7
Tot	0.03	0.05	0.4	35.0	36.8	6.7	5.0	4.3	5.2	4.8	1.6	0.06					100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

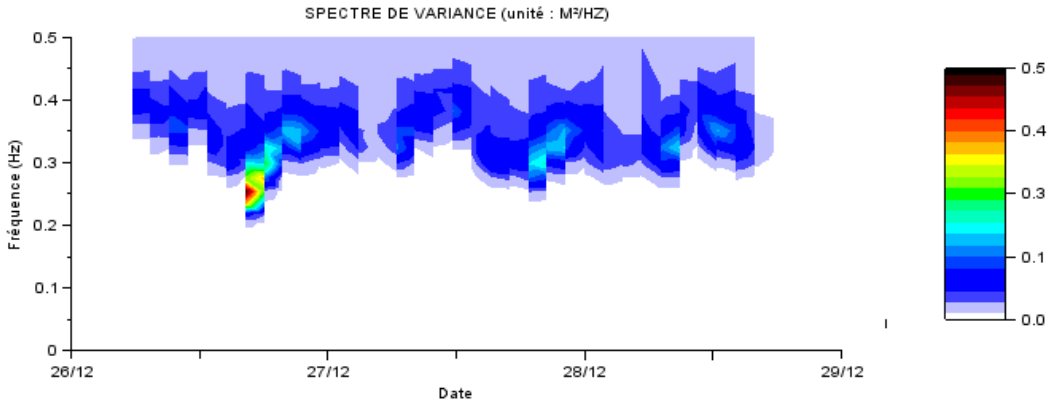
Tempête du : 26/12/2008

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
26/12/08 17:00

H1/3 :	0.7 m
Hmax :	1.3 m
Th1/3 :	3.7 s
Thmax :	3.5 s
Hm0 :	*** m
Te :	*** s
Dir :	*** °
Etal :	*** °

SPECTRE DIRECTIONNEL NON DISPONIBLE

02914 _ Penmarc'h

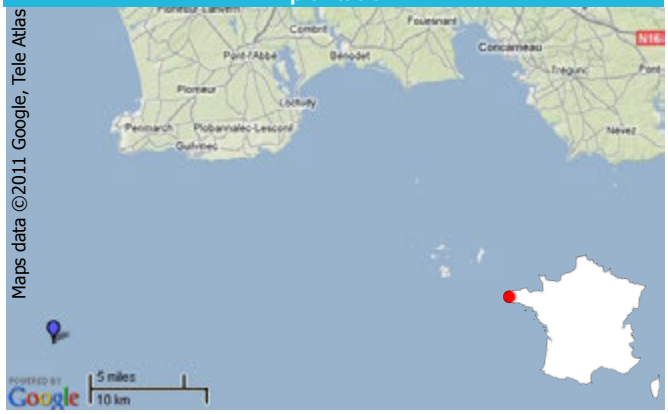
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 09/11/2009 au 27/02/2010
Durée effective : 0.23 an

Latitude : 47°39,000'N
Longitude : 04°27,000'W
Profondeur : 105 m
Distance à la côte : 16.7 km
Marnage VEM : 4.35 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2010	37.4%	92.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	10.3%
2009	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	71.3%	72.4%	12.0%
Total	18.7%	46.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	35.6%	36.2%	11.4%

Analyse statistique $H_{1/3}$

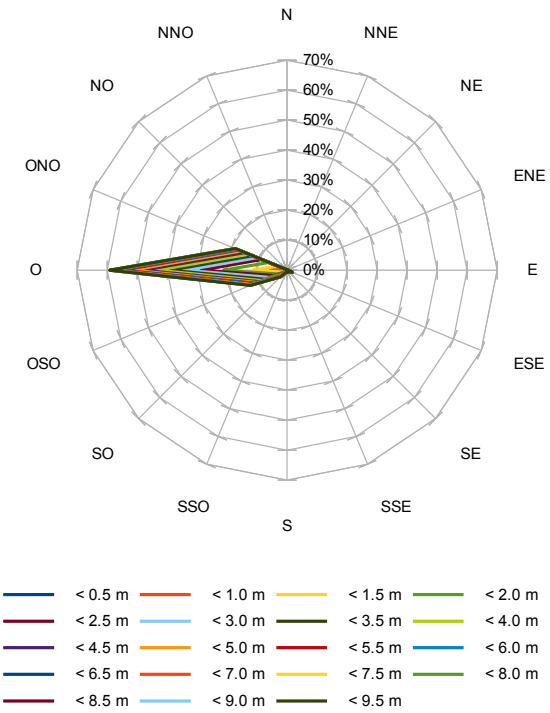
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	9.3	12.8		246	
≥ Q99%	7.2	de 11.5	à 14.5	de 244	à 278
≥ Q95%	5.6	de 9.8	à 16.6	de 223	à 294
≥ Q75%	3.9	de 7.6	à 16.6	de 192	à 294
≥ Q50%	2.4	de 6.3	à 16.6	de 130	à 295
≥ Q10%	0.7	de 3.9	à 16.6	de 58	à 26
≥ Q1%	0.5	de 3.9	à 16.6	de 26	à 360

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	16.4	13.1		244	
≥ Q99%	11.8	de 9.6	à 16.9	de 232	à 279
≥ Q95%	9.4	de 9.0	à 17.0	de 227	à 291
≥ Q75%	6.3	de 7.4	à 18.7	de 166	à 294
≥ Q50%	3.9	de 5.4	à 18.8	de 126	à 297
≥ Q10%	1.2	de 2.8	à 21.3	de 26	à 341
≥ Q1%	0.9	de 2.3	à 21.3	de 26	à 360

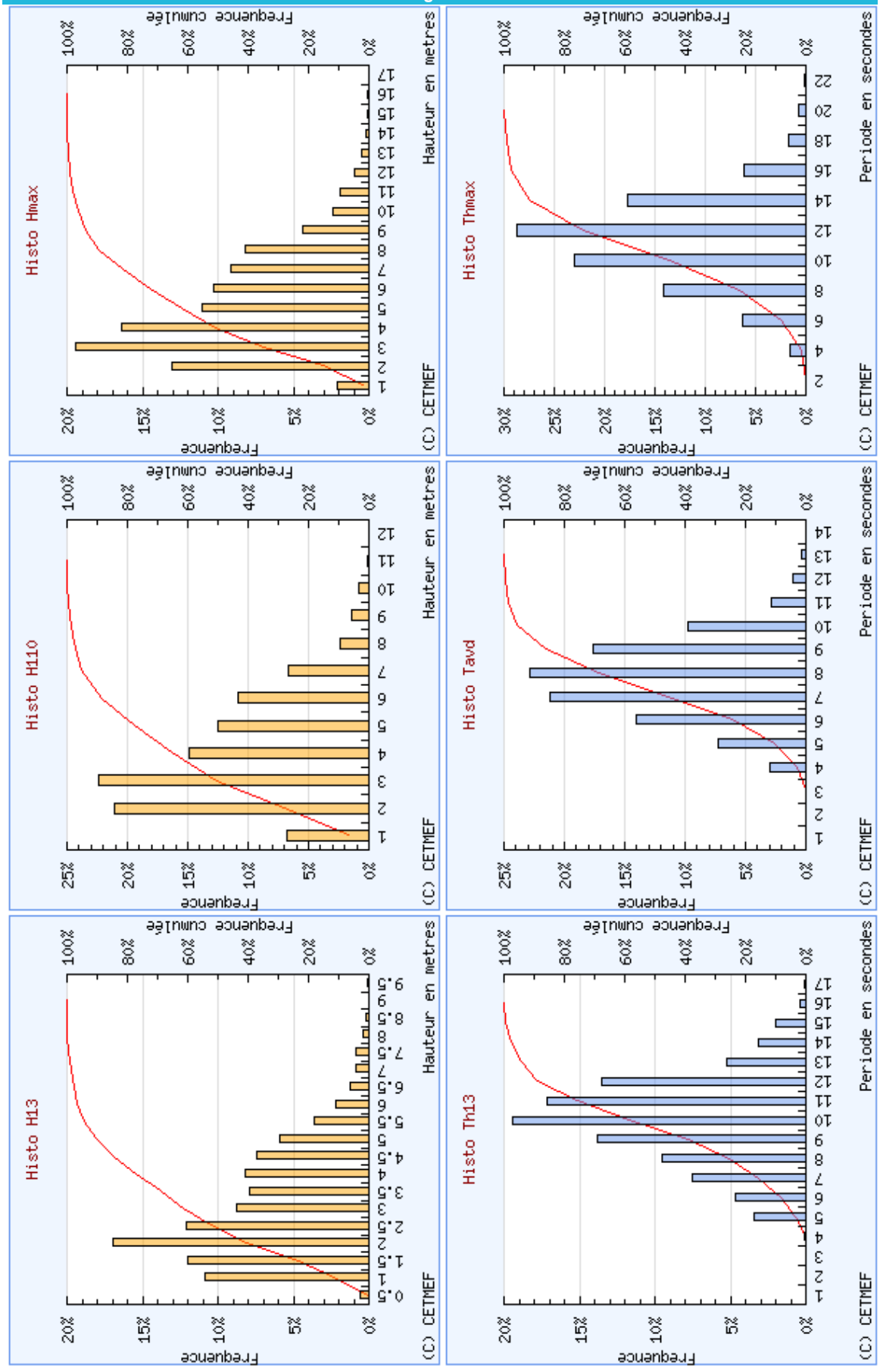
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 0%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tot
0.5																					0.03	0.1		0.2
1			0.03	0.4	0.9	0.3	0.03	0.03	0.05	0.1	0.2	0.08	2.5	1.2	0.5	0.9	0.4	0.1	0.5	0.05	0.1	0.1		8.6
1.5				0.03	1.1	0.5	0.03	0.7	0.4	1.1	0.6	0.7	1.5	1.8	1.3	0.7	0.2							10.7
2					0.2	0.9	0.7	1.9	0.8	0.5	0.9	2.6	3.9	3.0	0.6	0.1	0.03	0.03	0.3		0.03		0.03	16.4
2.5						0.1	1.4	1.0	1.1	1.5	1.1	1.2	2.2	1.9	0.7	0.1		0.2	0.4	0.03	0.08	0.1		13.2
3							0.3	0.6	0.7	0.7	1.2	1.3	1.1	0.6	0.6	0.9	0.4	0.1	0.2	0.03				8.8
3.5								0.5	0.9	0.7	1.4	1.6	1.8	0.7	0.6	0.3	0.2	0.05	0.03					8.8
4								0.1	0.2	0.7	1.2	2.2	1.8	0.6	0.4	0.2								7.4
4.5									0.05	0.4	1.3	2.3	2.1	1.0	0.3	0.2								7.5
5									0.03	0.03	0.7	1.5	1.7	1.6	0.3	0.1	0.08		0.03	0.03				6.1
5.5										0.08	0.3	0.8	1.5	1.4	0.5	0.1	0.2	0.1	0.05					5.0
6											0.1	0.5	0.7	0.4	0.3	0.3	0.2	0.08	0.08					2.6
6.5											0.08	0.2	0.7	0.3	0.2	0.08		0.05	0.05					1.7
7												0.08	0.3	0.4	0.1	0.08								1.0
7.5													0.2	0.3	0.2	0.1	0.05							0.9
8													0.05	0.2	0.2	0.3	0.03							0.7
8.5														0.1	0.08	0.1	0.03	0.03						0.4
9														0.05	0.03									0.08
9.5														0.03	0.05									0.08
Tot			0.03	0.5	2.2	1.9	2.5	4.8	4.3	5.8	9.2	14.9	22.0	15.7	6.9	4.5	1.8	0.7	1.6	0.1	0.2	0.3	0.03	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Tot
0.5					0.03	0.1								0.2
1				2.9	2.6	1.1	1.3	0.6	0.2					8.6
1.5				0.3	3.6	3.4	2.4	0.9	0.1					10.7
2					1.8	6.2	5.5	1.5	0.6	0.7				16.4
2.5					0.08	3.8	5.6	1.5	1.1	0.7	0.4			13.2
3						1.0	3.3	2.2	1.3	0.9	0.1			8.8
3.5						0.3	3.7	3.3	1.1	0.4	0.05			8.8
4							1.0	4.3	1.3	0.6	0.1			7.4
4.5							0.2	4.5	2.1	0.5	0.3			7.5
5							0.03	2.1	3.4	0.3	0.1	0.2		6.1
5.5								0.9	3.4	0.2	0.08	0.4		5.0
6								0.1	1.5	0.6		0.4	0.05	2.6
6.5									1.1	0.6		0.05	0.05	1.7
7									0.3	0.6	0.03			1.0
7.5									0.05	0.6	0.2			0.9
8										0.4	0.3			0.7
8.5										0.08	0.3			0.4
9										0.03	0.05			0.08
9.5											0.08			0.08
Tot				3.1	8.1	15.9	22.9	22.0	17.5	7.3	2.1	1.0	0.1	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Tot
0.5										0.03	0.05	0.08						0.2
1					0.7	1.4	1.5	1.3	0.6	0.2	0.4	0.9	0.6	0.3	0.2	0.3	0.2	8.6
1.5					0.3	1.0	1.3	2.2	1.8	1.6	1.2	0.7	0.4	0.1	0.03			10.7
2					0.03	0.5	2.6	3.2	2.7	2.9	2.9	1.1	0.4	0.1				16.4
2.5						0.2	1.7	1.8	4.1	1.6	1.4	1.2	0.7	0.6	0.03			13.2
3							0.6	1.2	2.1	1.5	0.7	0.6	0.3	1.2	0.4	0.03		8.8
3.5							0.2	0.7	2.3	3.1	1.2	0.6	0.2	0.2	0.2			8.8
4								0.1	1.4	3.1	2.0	0.3	0.3	0.2				7.4
4.5								0.03	0.6	3.4	2.1	0.9	0.3	0.2				7.5
5								0.03	0.1	1.8	2.4	1.4	0.1	0.1	0.1			6.1
5.5									0.03	1.0	2.2	1.3	0.1	0.08	0.4			5.0
6										0.4	0.8	0.7	0.3		0.3	0.1		2.6
6.5										0.05	0.6	0.8	0.2			0.08	0.03	1.7
7											0.3	0.4	0.3					1.0
7.5											0.05	0.4	0.3	0.1				0.9
8												0.1	0.4	0.2				0.7
8.5												0.05	0.1	0.2	0.03			0.4
9													0.08					0.08
9.5													0.08					0.08
Tot					1.0	3.1	7.9	10.6	15.7	20.7	18.3	11.6	5.0	3.5	1.8	0.5	0.2	100.0

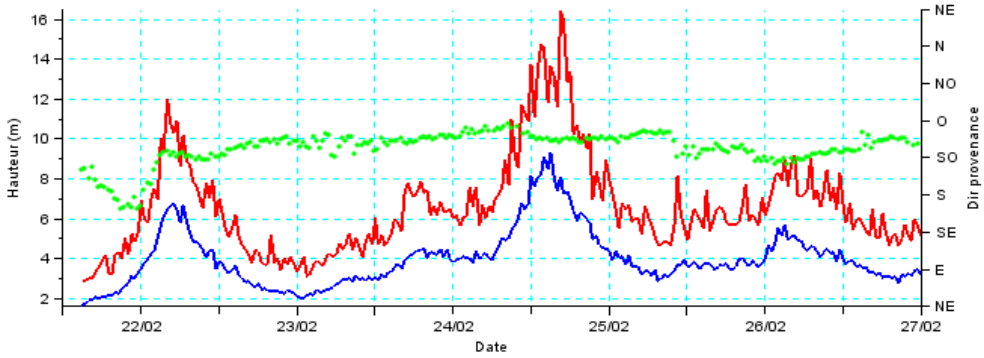
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)																	
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5												0.05	0.1				0.2
1	0.1	0.03	0.03	0.03	0.1	0.9	0.2	0.03				0.6	5.4	0.9	0.2	0.05	8.6
1.5				0.03	0.2	0.9			0.03		0.05	1.0	5.9	2.7		0.03	10.7
2				0.05	0.1	0.08	0.03	0.5	0.2	0.2	0.6	1.7	9.9	3.0	0.03	0.03	16.4
2.5						0.05	0.3	0.2	0.3	0.5	0.4	1.5	7.4	2.7			13.2
3						0.03	0.1	0.08	0.03	0.05	0.1	1.5	5.3	1.6			8.8
3.5								0.03	0.03		0.2	1.7	5.2	1.7			8.8
4								0.05	0.03		0.5	1.2	4.4	1.2			7.4
4.5										0.05	0.5	0.8	4.6	1.6			7.5
5										0.03	0.3	0.8	3.7	1.3			6.1
5.5											0.3	0.6	3.4	0.8			5.0
6											0.1	0.5	1.8	0.3			2.6
6.5											0.1	0.3	0.7	0.7			1.7
7											0.1	0.4	0.3	0.1			1.0
7.5											0.03	0.3	0.5	0.08			0.9
8												0.3	0.4				0.7
8.5												0.1	0.3				0.4
9												0.05	0.03				0.08
9.5												0.08					0.08
Tot	0.1	0.03	0.03	0.1	0.4	1.9	0.6	0.8	0.5	0.8	3.2	13.2	59.1	18.7	0.2	0.1	100.0

Code des couleurs: > 1% > 3% > 5%

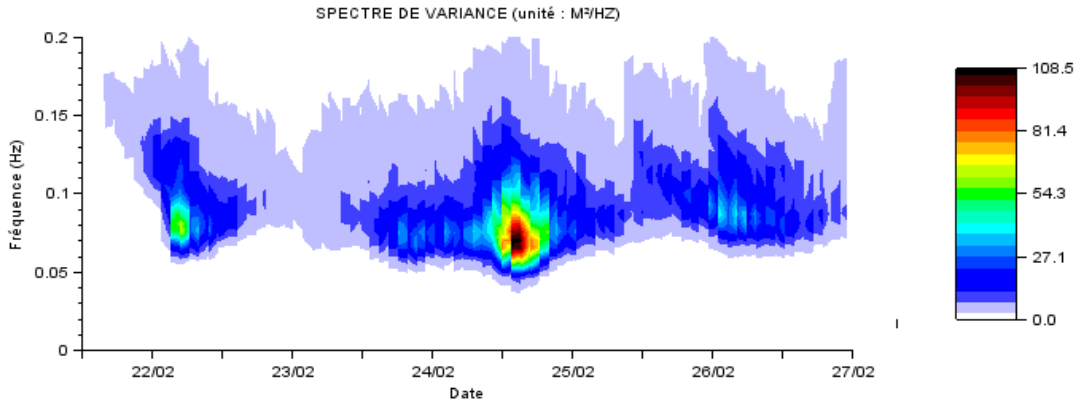
Tempête du : 24/02/2010

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

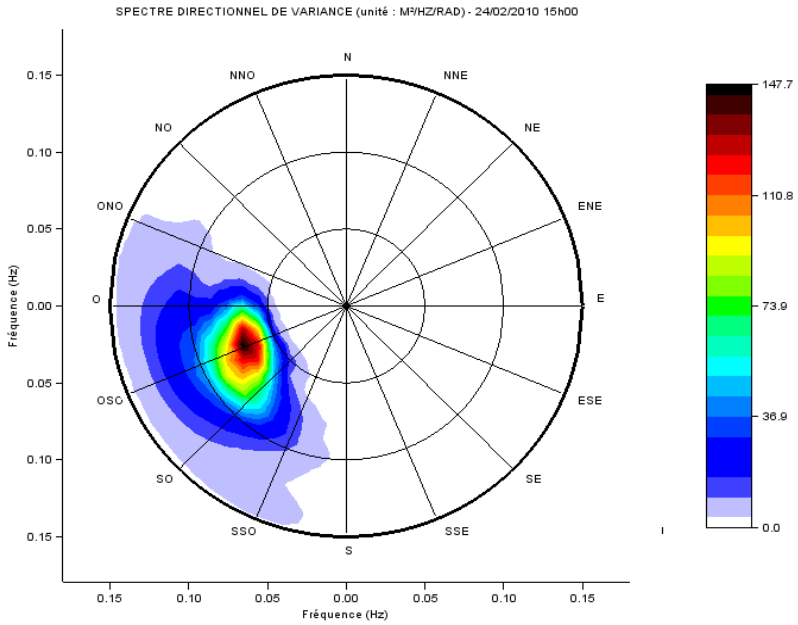
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
24/02/10 15:00

H1/3 :	9.3 m
Hmax :	13.6 m
Th1/3 :	12.8 s
Thmax :	12.7 s
Hm0 :	9.3 m
Te :	12.4 s
Dir :	246 °
Etal :	22 °



02915 – Ile de Sein Sud

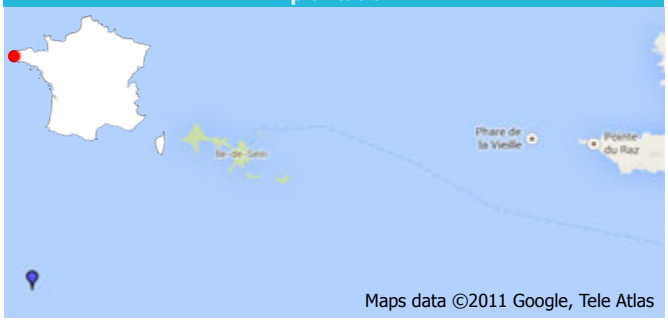
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 02/10/2012 au 22/04/2013
Durée effective : 0.55 an

Latitude : 48°00'360"N
Longitude : 04°55'230"W
Profondeur : 25 m
Distance à la côte : 5.55 km
Marnage VEM : 6.20 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2013	99.9%	100.0%	100.0%	72.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	30.6%
2012	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	95.2%	100.0%	99.9%	24.7%
Total	50.0%	49.1%	50.0%	36.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	47.6%	50.0%	49.9%	27.8%

Analyse statistique $H_{1/3}$

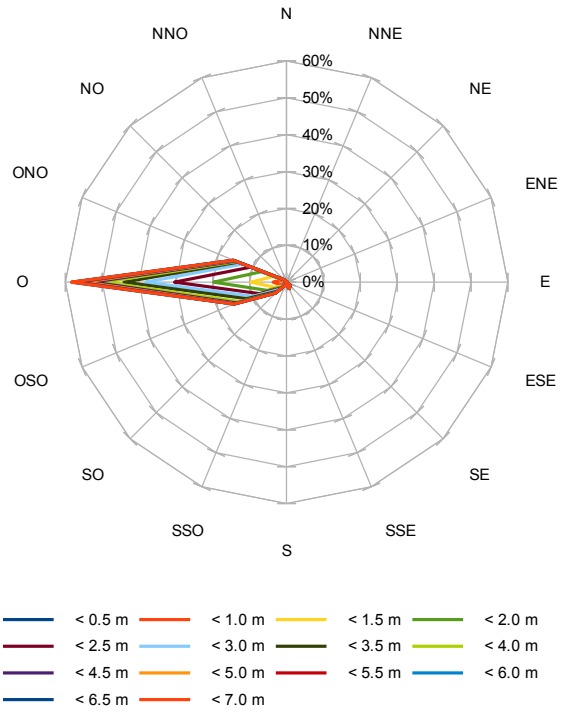
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	6.1	10.4		282	
≥ Q99%	5.4	de 9.8	à 14.4	de 258	à 290
≥ Q95%	4.5	de 8.7	à 14.4	de 228	à 294
≥ Q75%	3.0	de 7.0	à 15.2	de 155	à 310
≥ Q50%	2.1	de 5.8	à 16.7	de 130	à 311
≥ Q10%	0.8	de 4.1	à 17.6	de 118	à 88
≥ Q1%	0.6	de 4.0	à 18.1	de 118	à 88

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	12.7	12.4		273	
≥ Q99%	9.0	de 8.9	à 19.0	de 230	à 290
≥ Q95%	7.4	de 7.4	à 25.7	de 164	à 298
≥ Q75%	5.0	de 5.8	à 25.7	de 149	à 310
≥ Q50%	3.5	de 4.1	à 25.7	de 130	à 311
≥ Q10%	1.3	de 3.0	à 25.7	de 118	à 88
≥ Q1%	1.0	de 2.7	à 25.7	de 118	à 88

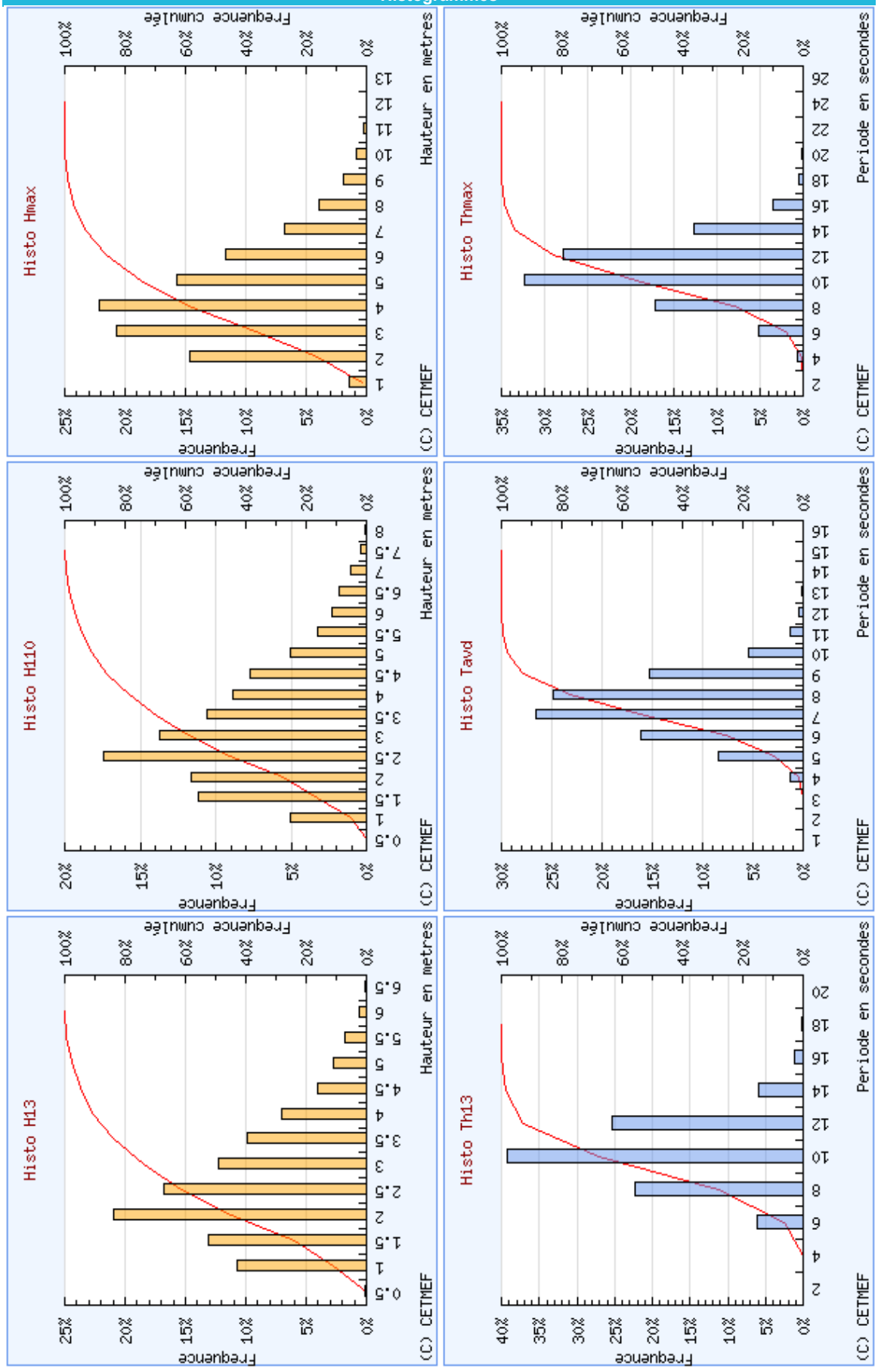
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 0%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tot
0.5																								
1				0.1	0.1	0.3	0.5	0.4	0.6	1.5	1.0	1.3	1.3	0.6	0.2	0.06		0.03	0.03	0.01		0.02		8.1
1.5				0.2	0.7	0.9	0.8	0.5	0.9	1.9	2.5	2.0	1.5	0.5	0.2	0.2	0.02	0.03	0.07	0.02		0.05	0.05	12.8
2					0.03	0.7	1.2	1.0	1.6	1.8	2.7	3.5	2.2	1.5	0.8	0.5	0.3	0.2	0.05		0.01			18.0
2.5						0.3	0.6	1.0	2.1	1.7	2.6	2.7	2.5	2.0	1.3	0.5	0.4	0.1	0.02	0.01				17.8
3						0.04	0.3	0.9	1.5	1.7	2.4	1.7	1.5	1.3	1.0	0.6	0.09		0.01					12.9
3.5							0.04	0.6	1.1	1.5	1.6	1.7	1.2	1.1	0.6	0.3	0.08	0.07	0.04					10.0
4								0.2	0.7	1.4	1.4	1.5	1.7	1.0	0.3	0.2	0.09	0.03	0.02					8.5
4.5								0.02	0.2	0.7	0.8	0.8	0.8	0.7	0.4	0.2	0.07	0.02	0.01					4.7
5										0.3	0.5	0.5	0.6	0.6	0.2	0.3	0.1	0.06						3.1
5.5											0.2	0.3	0.5	0.4	0.4	0.4	0.08	0.01						2.2
6											0.03	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.04	0.02						1.4
6.5											0.01	0.05	0.07	0.09	0.07	0.07	0.02	0.01						0.4
7												0.01			0.01									0.02
Tot				0.3	0.8	2.3	3.4	4.6	8.6	12.4	15.8	16.3	14.0	10.1	5.7	3.5	1.3	0.6	0.3	0.04	0.01	0.07	0.05	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Tot
0.5															
1				0.9	3.8	2.0	0.9	0.4	0.1	0.01		0.02	0.01	0.01	8.1
1.5				0.5	3.6	4.3	2.8	0.9	0.5	0.2	0.03			0.01	12.8
2					1.5	6.1	5.3	3.3	1.3	0.4	0.1	0.04		0.01	18.0
2.5					0.1	4.0	5.9	4.5	2.1	0.7	0.3	0.2	0.03	0.01	17.8
3						1.2	5.9	3.7	1.4	0.5	0.1	0.05	0.01	0.01	12.9
3.5						0.2	4.7	3.1	1.4	0.4	0.05	0.05	0.01		10.0
4							2.6	3.7	1.9	0.3	0.02				8.5
4.5							0.4	2.7	1.3	0.3	0.04				4.7
5							0.01	1.4	1.2	0.3	0.2				3.1
5.5								0.6	1.3	0.3	0.09				2.2
6								0.04	0.9	0.3	0.04	0.01			1.4
6.5									0.3	0.09	0.01				0.4
7									0.01	0.01					0.02
Tot				1.4	9.0	17.7	28.5	24.4	13.8	3.8	1.0	0.4	0.06	0.05	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Tot
0.5																			
1					0.2	0.8	1.8	2.6	1.4	0.7	0.4	0.3	0.08	0.01	0.02	0.01		0.01	8.1
1.5					0.4	1.9	1.7	2.6	2.7	1.8	1.0	0.3	0.2	0.07	0.01	0.07	0.04	0.02	12.8
2					0.01	0.5	2.6	3.4	3.1	4.3	2.3	1.1	0.4	0.1	0.1	0.01	0.04	0.01	18.0
2.5						0.08	1.0	3.1	4.0	3.9	2.8	1.4	0.7	0.5	0.2	0.06	0.01		17.8
3						0.02	0.5	1.9	3.8	3.0	1.8	1.0	0.5	0.3	0.05				12.9
3.5							0.06	1.2	3.3	2.3	1.8	0.8	0.3	0.2	0.07				10.0
4								0.4	2.2	2.8	2.0	0.8	0.2	0.07	0.02				8.5
4.5								0.06	0.9	1.4	1.4	0.5	0.2	0.1	0.03				4.7
5									0.2	0.9	0.9	0.7	0.3	0.2	0.02	0.01			3.1
5.5									0.01	0.4	0.8	0.7	0.3	0.1					2.2
6										0.06	0.4	0.5	0.3	0.06					1.4
6.5										0.02	0.1	0.1	0.06	0.04					0.4
7											0.01		0.01						0.02
Tot					0.5	3.2	7.7	15.2	21.7	21.6	15.7	8.2	3.5	1.9	0.6	0.2	0.09	0.04	100.0

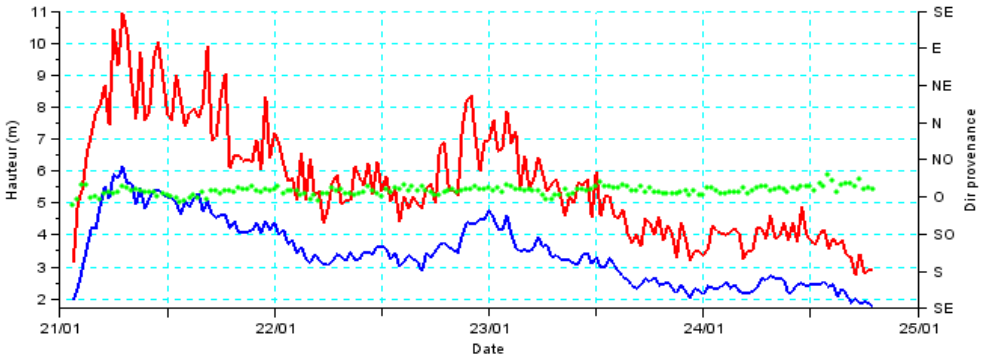
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)																
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5																	
1	0.01	0.02	0.01		0.01		0.02	0.01	0.02	0.07	0.6	1.9	3.7	1.7	0.2		8.1
1.5	0.1	0.06	0.1	0.02	0.03	0.07	0.5	0.5	0.1	0.08	0.8	1.7	6.0	2.3	0.4	0.2	12.8
2	0.02	0.01	0.03				0.5	0.6	0.3	0.1	0.5	2.1	10.1	3.5	0.2	0.01	18.0
2.5							0.3	0.3	0.2	0.09	0.6	2.3	10.7	3.1	0.1		17.8
3							0.08	0.3	0.07	0.1	0.4	1.9	7.8	2.3	0.06		12.9
3.5								0.06	0.08	0.2	0.7	1.8	5.8	1.3	0.05		10.0
4								0.07	0.03	0.06	0.5	2.0	5.4	0.5			8.5
4.5								0.06			0.2	1.1	3.1	0.3			4.7
5											0.06	0.4	2.4	0.3			3.1
5.5											0.04	0.2	1.7	0.3			2.2
6												0.05	1.3	0.03			1.4
6.5													0.4	0.04			0.4
7													0.01	0.01			0.02
Tot	0.1	0.09	0.1	0.02	0.04	0.07	1.3	1.8	0.8	0.8	4.2	15.4	58.3	15.7	1.0	0.2	100.0

Code des couleurs		
≥ 1%	≥ 3%	≥ 5%

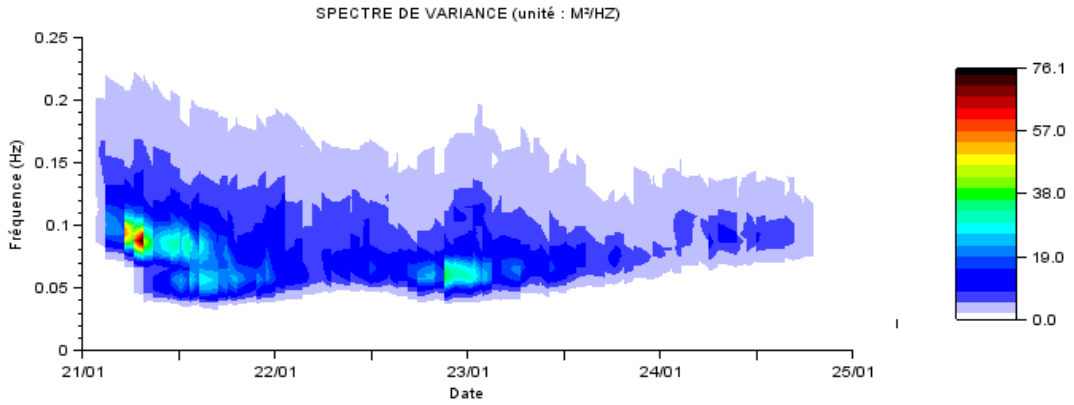
Tempête du : 21/01/2013

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

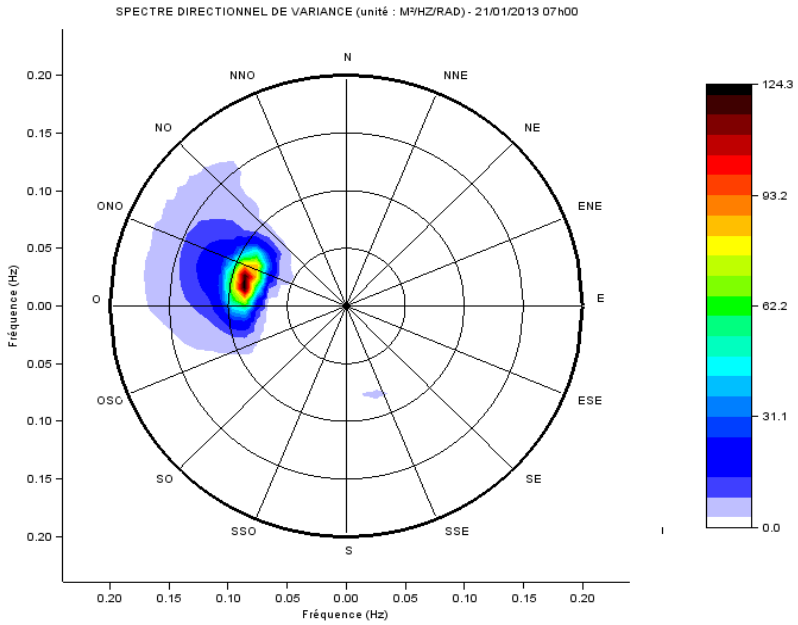
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
21/01/13 07:00

H1/3 :	6.1 m
Hmax :	10.9 m
Th1/3 :	10.4 s
Thmax :	9.6 s
Hm0 :	6.6 m
Te :	10.1 s
Dir :	282 °
Etal :	21 °



02916 – Ile de Sein Nord

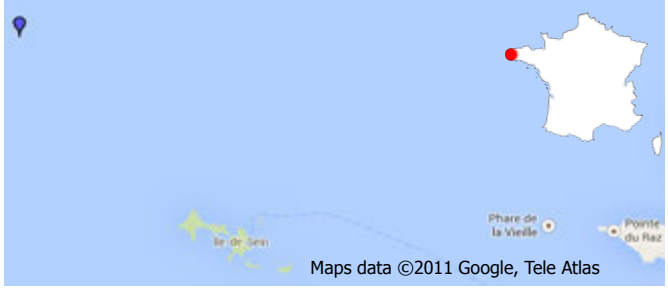
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 02/10/2012 au 22/04/2013
Durée effective : 0.55 an

Latitude : 48°04'880"N
Longitude : 04°55'230"W
Profondeur : 70 m
Distance à la côte : 5.55 km
Marnage VEM : 6.20 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2013	100.0%	100.0%	100.0%	73.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	30.7%
2012	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	95.2%	100.0%	100.0%	24.7%
Total	50.0%	49.1%	50.0%	36.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	47.6%	50.0%	50.0%	27.8%

Analyse statistique $H_{1/3}$

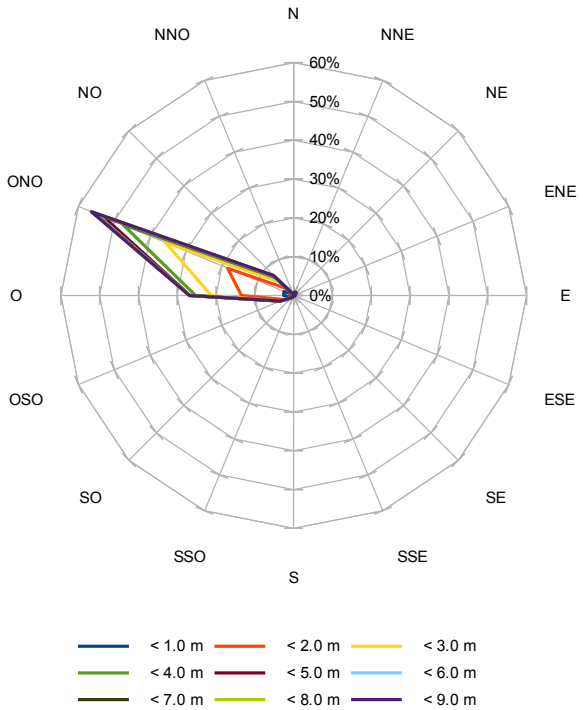
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	8.4	13.8		305	
≥ Q99%	6.1	de 9.8	à 15.8	de 276	à 309
≥ Q95%	4.5	de 8.9	à 15.8	de 273	à 310
≥ Q75%	3.0	de 7.5	à 15.8	de 253	à 324
≥ Q50%	2.1	de 5.3	à 17.2	de 151	à 47
≥ Q10%	0.8	de 4.0	à 17.2	de 125	à 120
≥ Q1%	0.5	de 3.7	à 18.2	de 125	à 120

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	16.5	13.4		308	
≥ Q99%	10.0	de 9.6	à 17.8	de 287	à 308
≥ Q95%	7.4	de 7.6	à 18.2	de 273	à 320
≥ Q75%	4.9	de 6.1	à 18.2	de 250	à 34
≥ Q50%	3.4	de 4.7	à 18.2	de 151	à 50
≥ Q10%	1.3	de 2.5	à 19.3	de 125	à 120
≥ Q1%	0.9	de 2.5	à 21.2	de 125	à 120

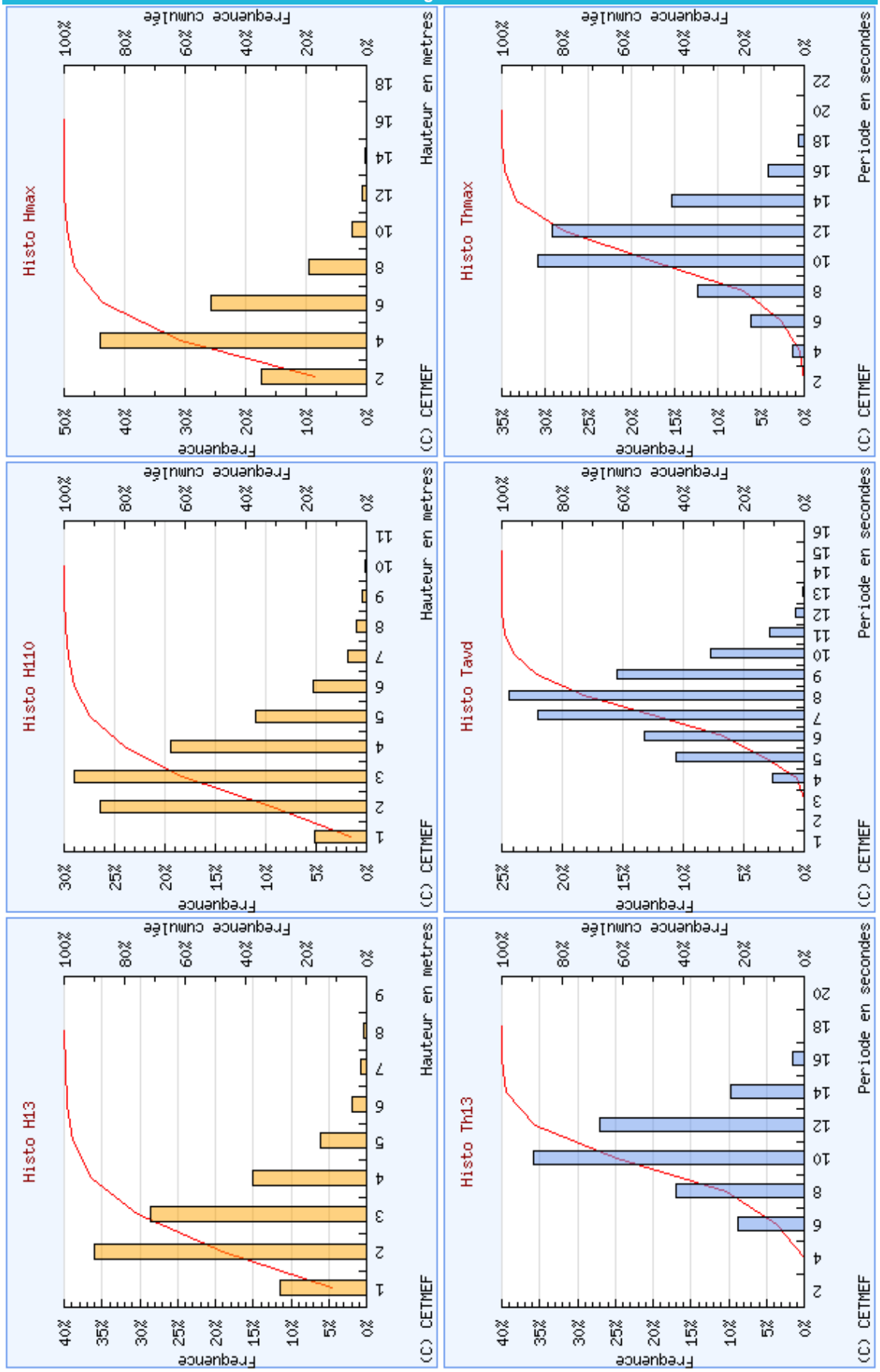
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 8%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tot
1				0.7	0.1	0.2	0.3	0.3	0.5	1.7	1.2	1.2	1.3	0.3	0.05	0.05		0.01	0.04	0.03		0.04		8.1
2				0.2	2.3	1.2	0.9	1.5	2.7	4.4	5.5	5.6	4.9	2.4	1.2	0.4	0.5	0.1	0.09	0.02	0.06		0.01	34.0
3					0.02	0.4	0.4	0.9	2.5	3.7	4.0	5.3	4.7	2.9	2.7	1.0	0.3	0.1	0.09					29.1
4							0.02	0.1	0.9	2.4	2.3	3.1	3.1	2.2	1.9	1.1	0.2	0.01	0.03					17.5
5								0.01	0.06	0.6	0.8	1.0	1.5	1.5	1.1	0.7	0.2	0.03	0.01					7.4
6										0.03	0.03	0.3	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.1	0.02					2.4
7											0.05	0.1	0.1	0.1	0.04	0.2	0.2	0.07	0.03					1.0
8												0.03	0.02	0.01	0.1	0.1	0.06	0.04	0.02					0.4
9														0.01	0.01	0.09	0.02							0.1
Tot				0.9	2.4	1.8	1.6	2.8	6.8	12.9	13.8	16.7	16.0	9.9	7.4	4.1	1.7	0.6	0.3	0.05	0.06	0.04	0.01	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Tot
1				2.2	3.2	1.6	0.8	0.2	0.1	0.01		0.02	0.01	0.01		8.1
2				0.6	7.8	9.6	8.4	5.0	1.9	0.5	0.08	0.07		0.01	0.01	34.0
3					0.3	3.2	10.2	8.3	4.5	1.8	0.6	0.1	0.01	0.01	0.01	29.1
4						0.07	4.2	7.7	3.8	1.3	0.3	0.1	0.02			17.5
5							0.08	2.7	3.0	1.5	0.2					7.4
6								0.1	0.9	1.0	0.3					2.4
7									0.3	0.4	0.3	0.05				1.0
8									0.01	0.2	0.2	0.02				0.4
9										0.02	0.1					0.1
Tot				2.8	11.3	14.4	23.8	24.1	14.4	6.7	2.0	0.4	0.04	0.03	0.02	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Tot
1					0.4	1.9	1.5	1.6	1.0	0.9	0.4	0.2	0.02	0.03	0.02	0.01		0.01	8.1
2					0.8	3.2	3.7	6.0	7.4	6.9	3.1	1.9	0.5	0.2	0.2	0.01	0.07		34.0
3						0.2	0.9	3.7	6.3	6.6	5.5	2.9	1.9	0.9	0.07	0.01	0.01	0.01	29.1
4							0.01	0.7	3.9	4.6	4.7	1.8	1.1	0.6	0.05				17.5
5									0.4	1.5	2.5	1.8	0.8	0.4	0.05				7.4
6										0.1	0.5	0.8	0.4	0.4	0.2				2.4
7										0.02	0.06	0.3	0.3	0.2	0.2	0.01			1.0
8											0.02	0.01	0.2	0.1	0.07				0.4
9													0.05	0.08					0.1
Tot					1.2	5.3	6.2	12.0	19.0	20.6	16.9	9.8	5.4	2.8	0.8	0.04	0.08	0.02	100.0

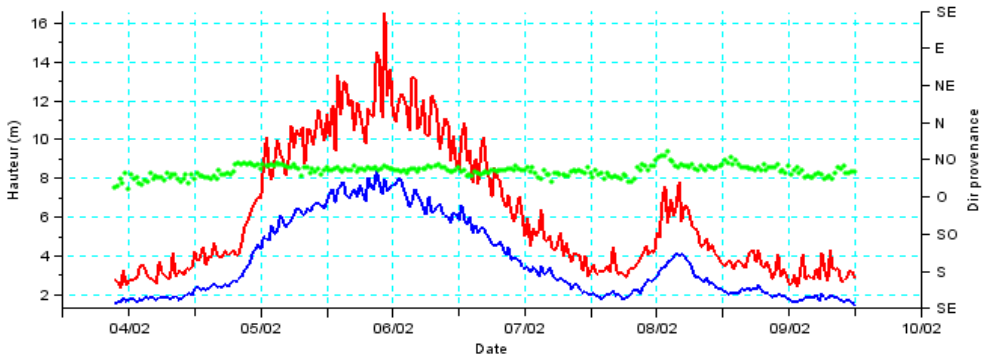
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)																
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
1	0.03	0.06	0.2	0.1	0.1	0.04	0.03	0.01	0.04	0.05	0.2	1.1	2.6	2.7	0.7	0.07	8.1
2	0.6	0.8	0.6	0.2	0.3	0.07	0.2	0.1	0.2	0.2	0.4	1.6	10.8	15.7	1.9	0.3	34.0
3	0.08	0.1	0.2	0.03		0.01	0.03	0.03	0.02	0.04	0.1	1.0	7.8	17.4	2.3	0.01	29.1
4			0.02									0.08	4.0	11.7	1.6		17.5
5													1.4	5.5	0.5		7.4
6													0.08	2.2	0.1		2.4
7													0.02	0.8	0.2		1.0
8														0.4	0.05		0.4
9														0.07	0.06		0.1
Tot	0.7	1.0	1.0	0.3	0.4	0.1	0.3	0.2	0.2	0.3	0.7	3.8	26.8	56.5	7.3	0.4	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

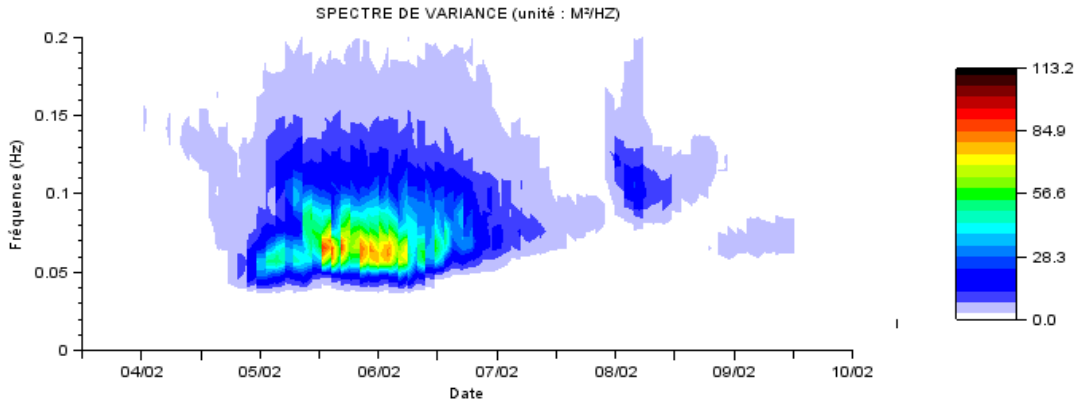
Tempête du : 05/02/2013

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

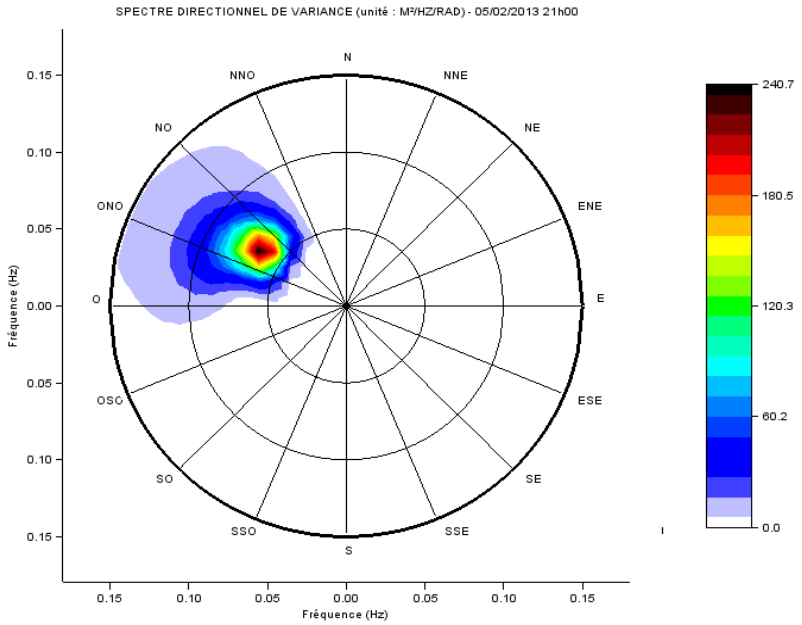
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
05/02/13 21:00

H1/3 :	8.4 m
Hmax :	14.5 m
Th1/3 :	13.8 s
Thmax :	12.6 s
Hm0 :	8.9 m
Te :	13.3 s
Dir :	305 °
Etal :	15 °



02919 _ Kereon

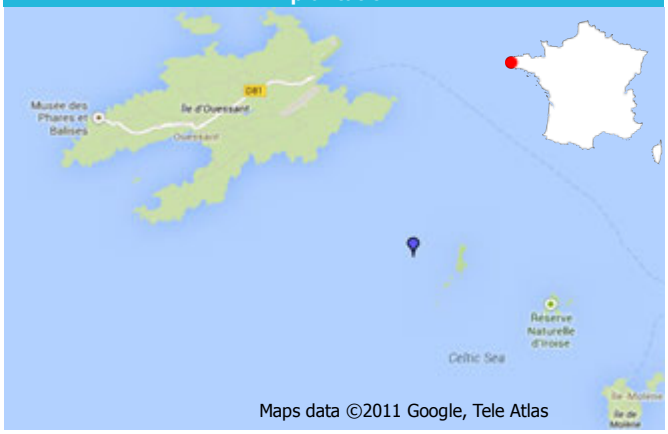
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 02/10/2012 au 20/05/2013
Durée effective : 0.63 ans

Latitude : 48°25'700"N
Longitude : 05°01'660"W
Profondeur : 25 m
Distance à la côte : 3.7 km
Marnage VEM : 6.20 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2013	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	61.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	38.1%
2012	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	95.2%	100.0%	100.0%	24.7%
Total	50.0%	49.1%	50.0%	50.0%	30.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	47.6%	50.0%	50.0%	31.4%

Analyse statistique $H_{1/3}$

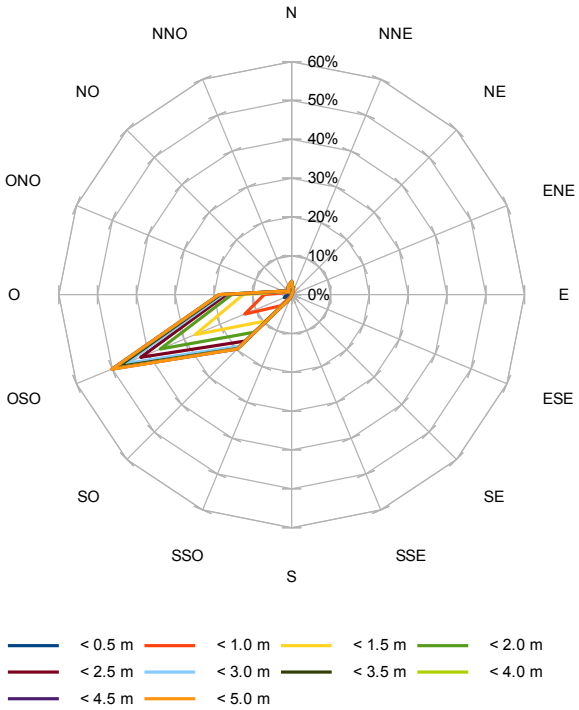
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	4.5	10.1		251	
≥ Q99%	3.6	de 7.9	à 13.5	de 228	à 264
≥ Q95%	2.9	de 7.3	à 14.7	de 221	à 276
≥ Q75%	1.8	de 5.6	à 15.2	de 192	à 22
≥ Q50%	1.2	de 4.8	à 17.8	de 192	à 22
≥ Q10%	0.5	de 3.7	à 18.2	de 183	à 36
≥ Q1%	0.3	de 3.7	à 18.2	de 183	à 36

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	8.2	10.6		256	
≥ Q99%	6.1	de 6.9	à 14.7	de 223	à 264
≥ Q95%	4.9	de 6.2	à 17.4	de 217	à 270
≥ Q75%	3.0	de 4.6	à 17.4	de 195	à 22
≥ Q50%	2.1	de 3.0	à 20.0	de 192	à 22
≥ Q10%	0.8	de 2.4	à 20.8	de 183	à 36
≥ Q1%	0.5	de 1.7	à 20.8	de 183	à 36

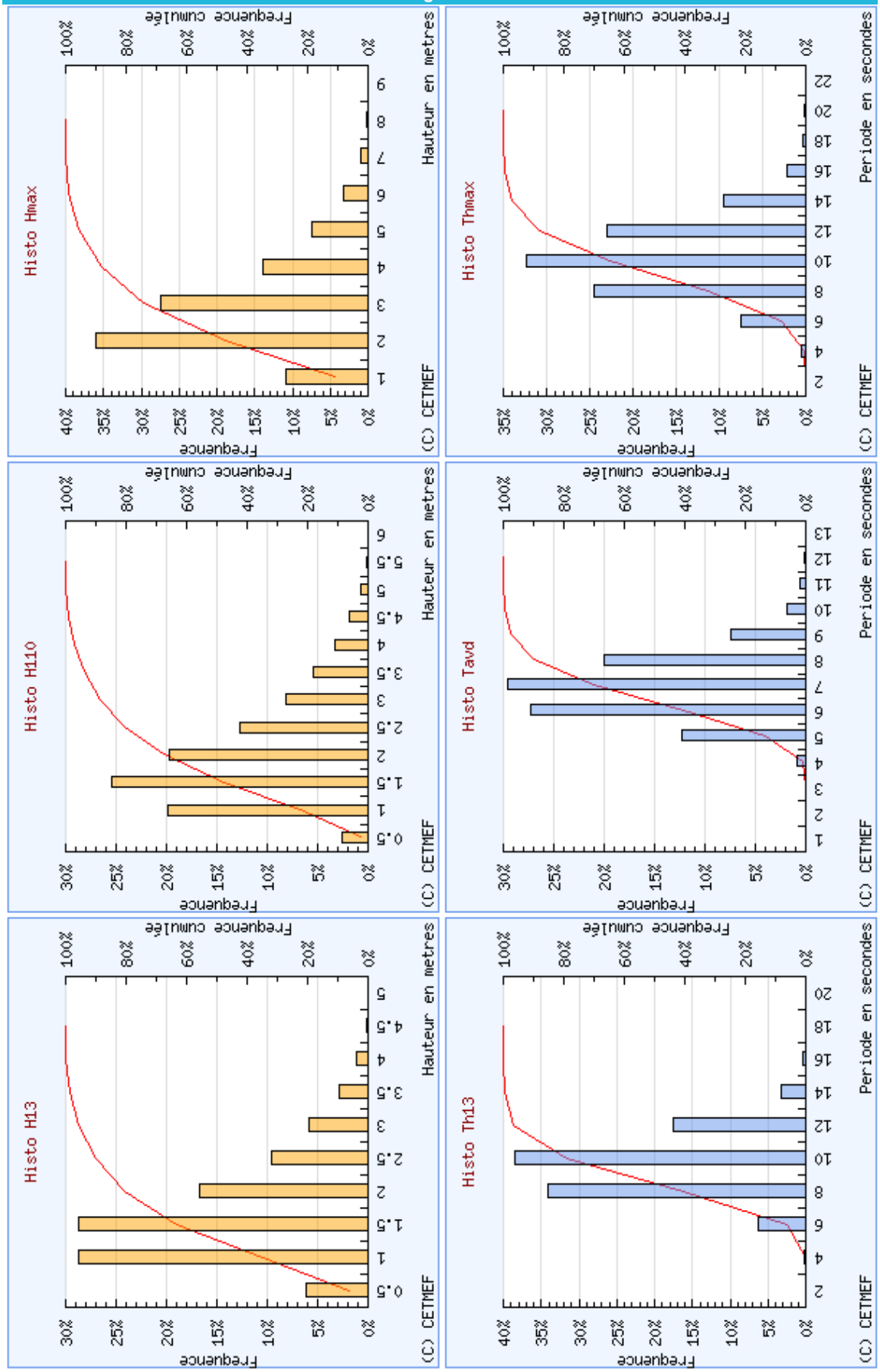
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 4%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tot
0.5			0.02		0.1	0.2	0.2	0.5	0.8	0.8	0.5	0.5	0.5	0.2	0.08									4.4
1				0.09	0.5	1.4	1.8	1.8	2.5	4.0	4.1	3.9	2.5	1.5	0.9	0.3	0.09	0.08	0.05	0.02	0.03	0.05	0.06	25.5
1.5					0.2	1.1	1.5	2.6	3.1	3.2	4.2	4.2	3.1	2.4	1.6	0.8	0.4	0.09	0.02	0.02				28.5
2					0.009	0.3	0.8	1.5	2.4	2.5	2.3	2.6	2.1	1.6	1.1	0.5	0.2	0.08	0.06					18.0
2.5						0.07	0.3	0.9	1.3	1.8	1.6	1.4	1.3	1.1	0.4	0.3	0.07	0.03						10.6
3							0.05	0.3	0.8	1.2	1.0	1.1	1.0	0.8	0.3	0.3	0.1	0.03						7.0
3.5								0.1	0.3	0.5	0.6	0.6	0.4	0.4	0.3	0.2	0.05	0.04						3.6
4									0.1	0.1	0.4	0.4	0.2	0.2	0.1	0.2	0.04	0.03						1.9
4.5									0.03	0.05	0.1	0.1	0.08	0.05	0.04		0.009							0.5
5												0.05												0.05
Tot			0.02	0.09	0.9	3.0	4.7	7.6	11.3	14.2	14.8	14.9	11.3	8.3	4.9	2.6	0.9	0.4	0.1	0.04	0.03	0.05	0.06	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Tot
0.5				0.08	1.6	1.8	0.7	0.2							4.4
1				0.6	6.9	8.6	5.9	2.7	0.8	0.07	0.04	0.009			25.5
1.5				0.06	4.2	9.8	8.9	3.8	1.0	0.5	0.2	0.05		0.009	28.5
2					0.6	5.5	6.1	4.4	1.1	0.2	0.1	0.03			18.0
2.5					0.04	2.5	4.1	2.8	1.0	0.1	0.009	0.02			10.6
3						0.4	2.7	2.4	1.1	0.3	0.03	0.009			7.0
3.5						0.04	1.4	1.5	0.5	0.2	0.04				3.6
4							0.3	1.1	0.5	0.06					1.9
4.5							0.04	0.3	0.1						0.5
5								0.03	0.02						0.05
Tot				0.7	13.3	28.7	30.1	19.2	6.1	1.4	0.4	0.1		0.009	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Tot
0.5					0.04	0.3	1.2	1.6	0.8	0.3	0.1	0.05							4.4
1					0.4	2.0	5.1	6.1	5.4	3.7	1.8	0.6	0.2	0.07	0.05	0.05	0.009	0.009	25.5
1.5					0.09	1.1	4.5	6.1	6.6	4.8	2.6	1.7	0.5	0.3	0.1	0.02	0.009	0.009	28.5
2						0.3	1.8	3.8	4.1	4.0	2.4	1.1	0.4	0.2	0.03				18.0
2.5						0.05	0.8	2.0	2.9	2.3	1.6	0.7	0.2	0.05					10.6
3							0.06	1.0	1.8	1.6	1.7	0.6	0.3	0.04	0.009				7.0
3.5								0.5	0.8	0.9	0.8	0.4	0.2	0.05					3.6
4								0.07	0.3	0.5	0.6	0.3	0.1	0.03					1.9
4.5									0.05	0.3	0.1	0.02	0.02						0.5
5										0.009	0.04								0.05
Tot					0.6	3.7	13.4	21.2	22.7	18.2	11.8	5.5	1.9	0.8	0.2	0.07	0.02	0.02	100.0

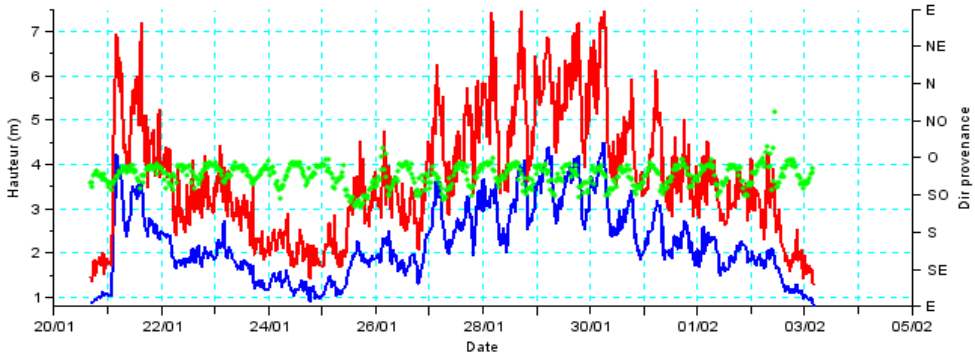
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)																
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5	0.1	0.03								0.009	0.5	2.1	1.2	0.2	0.1	0.2	4.4
1	1.2	0.6	0.009						0.009	0.4	3.5	11.0	5.9	1.2	0.6	1.3	25.5
1.5	1.3	0.4							0.04	0.3	5.5	13.9	5.5	0.7	0.2	0.6	28.5
2	0.7	0.08								0.1	4.1	9.7	2.9	0.2	0.2	0.1	18.0
2.5	0.1	0.009								0.2	3.2	5.5	1.4	0.08	0.02	0.04	10.6
3	0.06	0.009								0.03	1.8	4.2	0.9	0.02			7.0
3.5	0.009										0.9	2.1	0.6				3.6
4											0.1	1.4	0.3				1.9
4.5											0.04	0.4	0.09				0.5
5												0.05					0.05
Tot	3.4	1.1	0.009						0.05	1.1	19.8	50.2	18.8	2.3	1.1	2.2	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

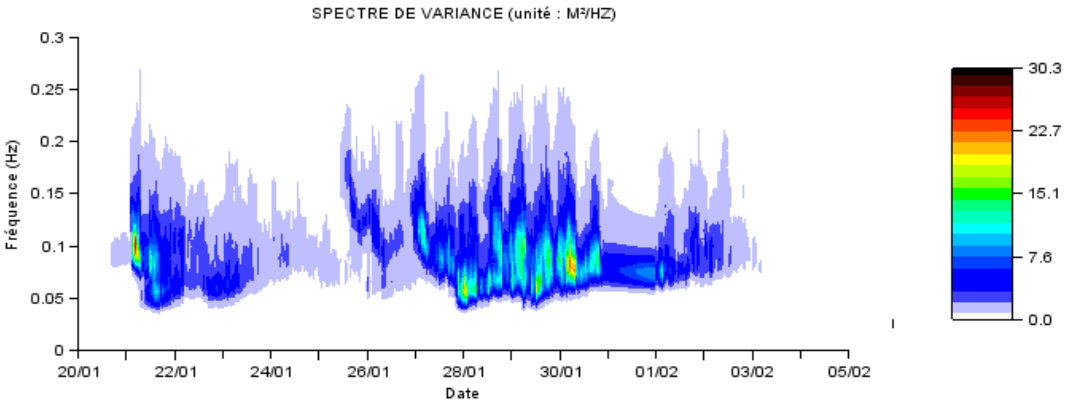
Tempête du : 30/01/2013

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

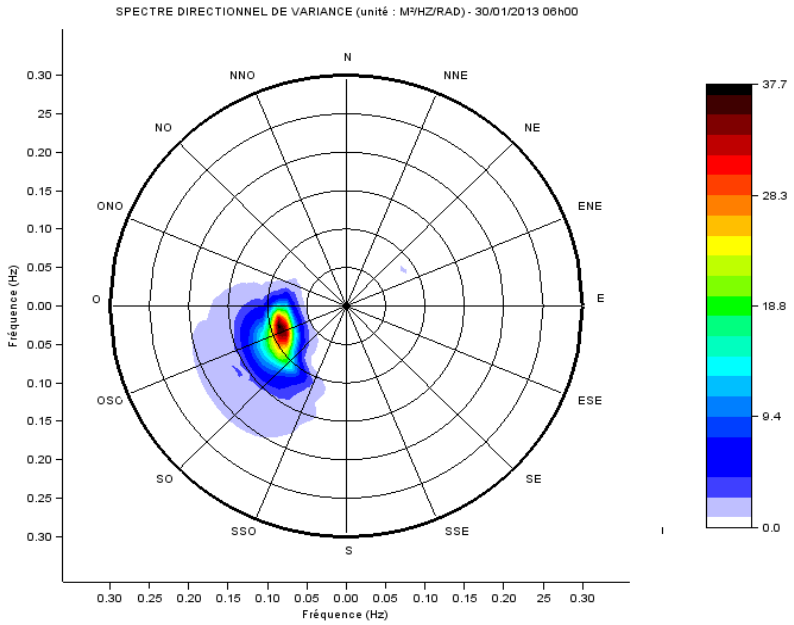
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
30/01/13 06:00

H1/3 :	4.5 m
Hmax :	7.2 m
Th1/3 :	10.1 s
Thmax :	10.9 s
Hm0 :	4.8 m
Te :	9.9 s
Dir :	251 °
Etal :	22 °



04401 - Saint Nazaire

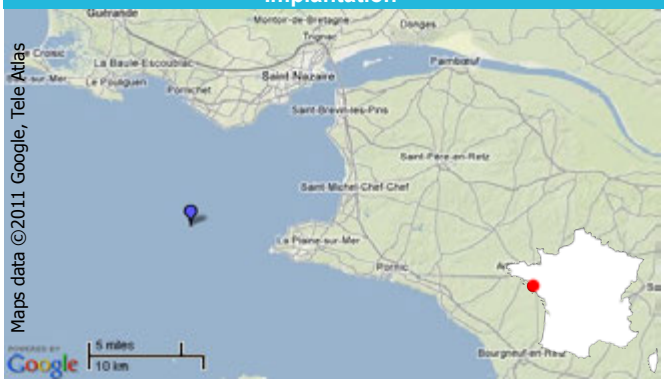
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 02/06/1999 au 31/12/2006
Durée effective : 2.6 ans

Latitude : 47°09,200'N
Longitude : 02°20,300'W
Profondeur : 17 m
Distance à la côte : 7.8 km
Marnage VEM : 5.25 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Non Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2006	0.0%	0.0%	28.1%	19.0%	2.4%	76.7%	3.8%	29.9%	2.6%	88.9%	99.8%	92.6%	37.2%
2005	18.5%	1.6%	62.5%	20.1%	3.2%	3.3%	0.0%	10.6%	32.8%	28.4%	2.2%	0.0%	15.4%
2004	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	22.1%	100.0%	86.5%	51.5%	21.7%
2003	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2002	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	23.6%	0.1%	35.3%	17.2%	53.0%	10.9%
2001	0.0%	1.3%	16.1%	0.0%	0.0%	57.2%	100.0%	100.0%	95.5%	96.4%	99.2%	90.8%	55.1%
2000	0.0%	0.0%	11.3%	98.4%	98.5%	60.1%	62.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	27.6%
1999	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	88.8%	99.2%	99.3%	99.9%	41.7%	0.0%	0.0%	35.9%
Total	2.3%	0.4%	14.8%	17.2%	13.0%	35.8%	33.2%	32.9%	31.6%	48.8%	38.1%	36.0%	25.3%

Analyse statistique $H_{1/3}$

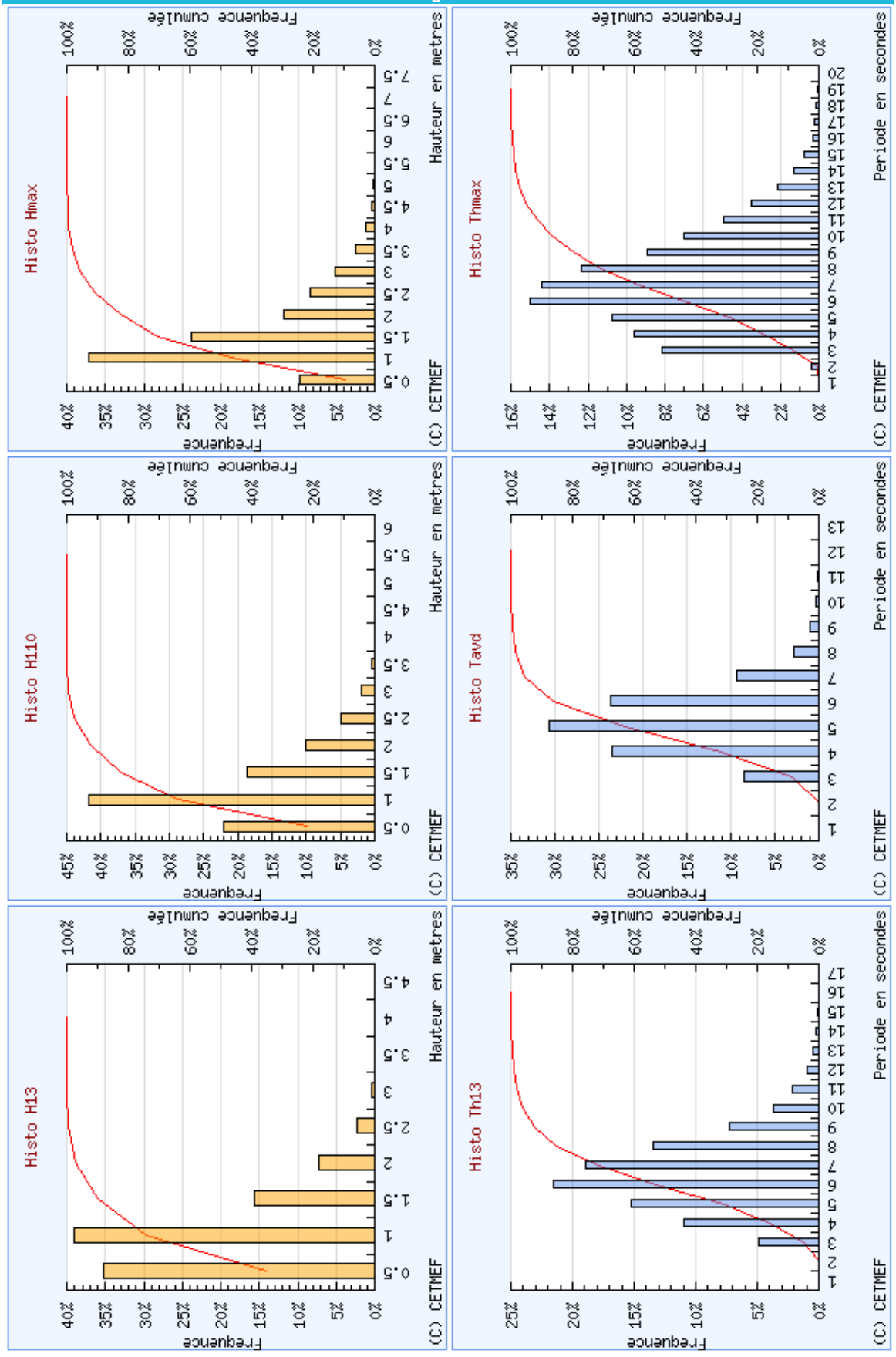
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	4.4	10.6	
≥ Q99%	≥ 2.3	de 6.0	à 10.7
≥ Q95%	≥ 1.8	de 5.0	à 11.0
≥ Q75%	≥ 1.0	de 3.6	à 13.5
≥ Q50%	≥ 0.6	de 2.7	à 16.9
≥ Q10%	≥ 0.2	de 2.0	à 16.9
≥ Q1%	≥ 0.2	de 2.0	à 16.9

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)	
Max	7.2	8.2	
≥ Q99%	≥ 3.8	de 5.2	à 13.3
≥ Q95%	≥ 2.9	de 4.6	à 16.8
≥ Q75%	≥ 1.7	de 2.8	à 17.9
≥ Q50%	≥ 1.0	de 2.3	à 17.9
≥ Q10%	≥ 0.4	de 1.4	à 19.8
≥ Q1%	≥ 0.3	de 1.4	à 19.8

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Tot
0.5		0.2	4.6	1.8	0.6	0.8	1.6	1.4	4.5	3.1	3.6	3.3	2.0	1.2	0.4		0.4			0.2					29.8
1			1.1	5.5	2.7	3.6	3.4	1.4	4.0	2.4	3.5	4.0	3.8	2.8	1.8		0.9			0.2				0.02	41.1
1.5				0.2	1.3	3.0	3.8	1.0	1.7	1.2	1.0	0.9	0.9	1.0	0.7		0.3			0.03					16.9
2					0.02	0.5	2.4	0.8	1.2	0.6	0.7	0.5	0.5	0.4	0.3		0.2			0.09				0.006	8.0
2.5						0.05	0.9	0.5	0.7	0.3	0.3	0.2	0.2	0.09	0.06		0.03			0.04				0.003	3.2
3							0.06	0.09	0.3	0.07	0.1	0.04	0.06	0.05	0.01										0.8
3.5							0.003	0.01	0.03	0.02	0.003	0.01	0.006		0.003										0.08
4									0.009	0.003	0.006		0.003	0.003	0.009										0.03
4.5												0.003		0.02	0.009										0.03
5														0.006											0.006
Tot		0.2	5.7	7.5	4.6	7.9	12.2	5.2	12.4	7.5	9.2	9.0	7.4	5.6	3.3		1.8			0.6				0.03	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Tot
0.5			4.6	9.0	7.0	4.7	2.7	1.2	0.5	0.1	0.03	0.009		29.8
1			1.2	12.1	14.1	7.4	3.7	1.6	0.7	0.2	0.04	0.07	0.02	41.1
1.5				0.8	8.9	4.9	1.8	0.3	0.03	0.1	0.03			16.9
2					2.4	4.6	0.9	0.1	0.03					8.0
2.5					0.09	2.7	0.5	0.006	0.003					3.2
3						0.4	0.4	0.006						0.8
3.5						0.006	0.07	0.006						0.08
4							0.02	0.009						0.03
4.5							0.006	0.03						0.03
5								0.006						0.006
Tot			5.8	22.0	32.4	24.6	10.1	3.3	1.2	0.4	0.1	0.08	0.02	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Tot
0.5			0.3	3.2	5.0	5.6	5.2	3.7	2.9	2.1	1.0	0.5	0.2	0.09	0.01	0.02		29.8
1			0.1	2.9	6.7	9.3	7.7	5.7	3.8	2.3	1.2	0.7	0.3	0.4	0.1	0.03	0.03	41.1
1.5				0.06	1.8	5.9	3.7	2.8	1.6	0.7	0.2	0.06	0.03	0.05	0.02	0.03		16.9
2					0.03	1.9	2.9	1.7	0.8	0.4	0.1	0.06	0.02					8.0
2.5						0.1	1.4	1.3	0.4	0.01		0.003	0.003	0.003				3.2
3							0.1	0.4	0.2	0.04								0.8
3.5								0.05	0.03	0.003	0.003							0.08
4								0.009	0.01	0.009								0.03
4.5									0.003	0.02	0.009							0.03
5											0.006							0.006
Tot			0.4	6.2	13.5	22.8	21.1	15.7	9.6	5.6	2.5	1.3	0.6	0.5	0.2	0.08	0.03	100.0

Code des couleurs		
≥ 1%	≥ 3%	≥ 5%

Ajustement statistique des extrêmes

Sélection des extrêmes		
	GPD	EXP
Durée de l'échantillon de mesure (année)	2.63	
Seuil de sélection u (en m)	2	1.5
Nombre d'événements sélectionnés	28	36
Cambrure moyenne des événements sélectionnés	0.054	0.052

Périodes de retour

Périodes de retour	*Borne inférieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*		Estimation H1/3 (en m)		*Borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*	
	GPD	***EXP***	**GPD**	**EXP**	***GPD***	***EXP***
1 an	*2.99*	*3.22*	3.29	3.61	*3.60*	*4.01*
10 ans	*3.60*	*4.77*	4.77	5.47	*5.93*	*6.18*
30 ans	*3.60*	*5.51*	5.56	6.36	*7.52*	*7.21*
50 ans	*3.52*	*5.85*	5.95	6.77	*8.38*	*7.70*

Ajustement graphique de la Loi GPD

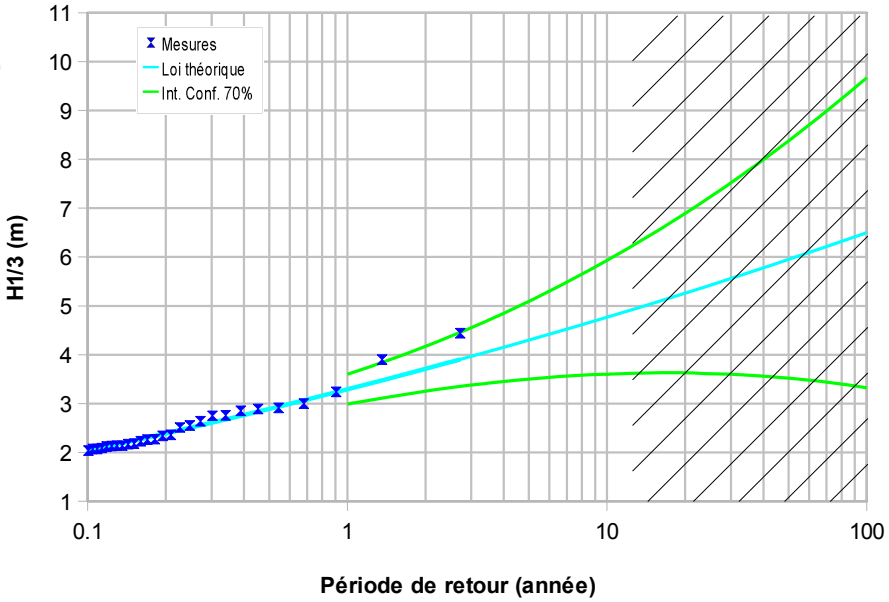
Loi GPD :

$$F_u(x) = 1 - \left(1 - k\frac{x-u}{\sigma}\right)^{\frac{1}{k}}$$

avec

$\sigma =$ 0.5

$k =$ -0.07



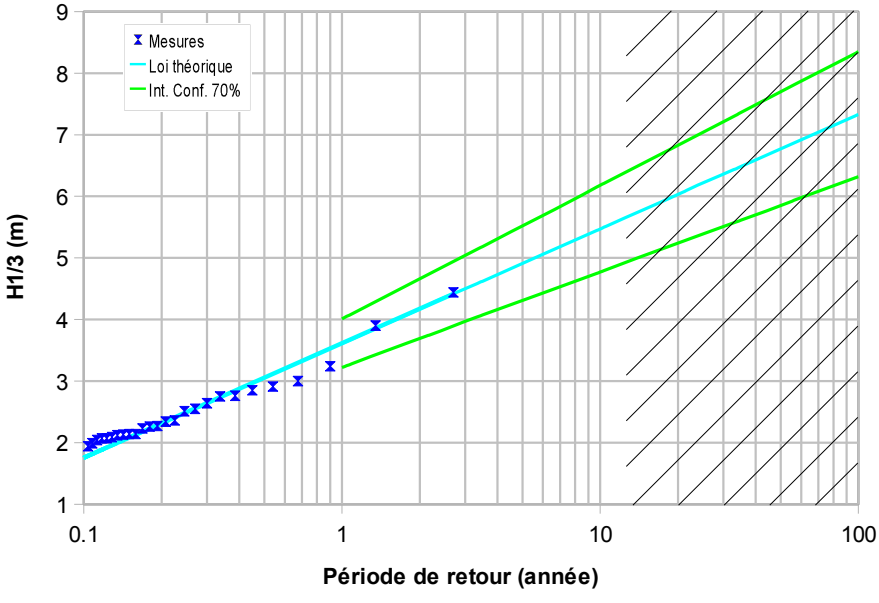
Ajustement graphique de la Loi EXP

Loi EXP :

$$F_u(x) = 1 - \exp[-\rho(x-u)]$$

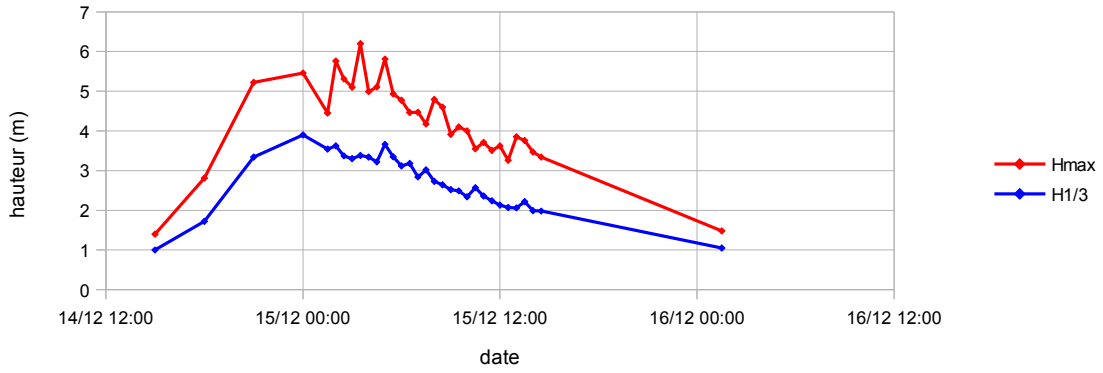
avec

$\rho =$ 1.24



Visualisation des tempêtes

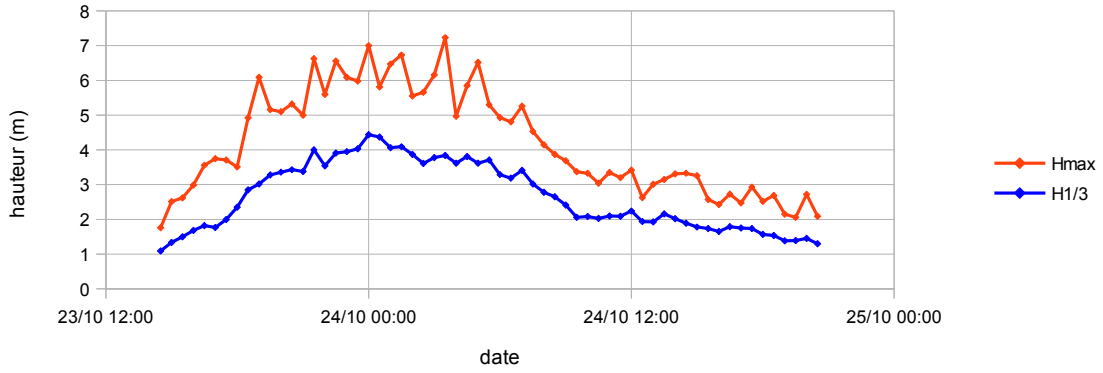
Tempête du 14/12/02 au 16/12/02



Pic de tempête le 15/12/02 00:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
3.9	5.5	9.8	7.8	Non disponible	Non disponible

Tempête du 23/10/06 au 24/10/06



Pic de tempête le 24/10/06 00:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.4	7.0	10.6	10.6	4.7	10.4

04402 - Le Croisic

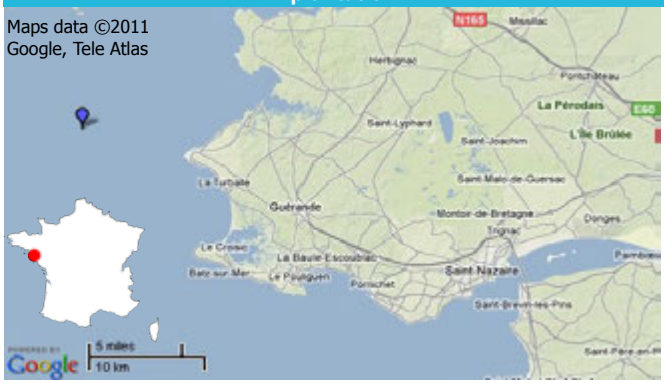
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 03/04/2003 au 02/07/2003
Durée effective : 0.09 an

Latitude : 47°23,800'N
Longitude : 02°40,600'W
Profondeur : 17 m
Distance à la côte : 9.1 km
Marnage VEM : 5.25 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Non Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2003	0.0%	0.0%	0.0%	60.5%	6.4%	12.8%	3.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	6.8%
Total	0.0%	0.0%	0.0%	60.5%	6.4%	12.8%	3.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	6.9%

Analyse statistique $H_{1/3}$

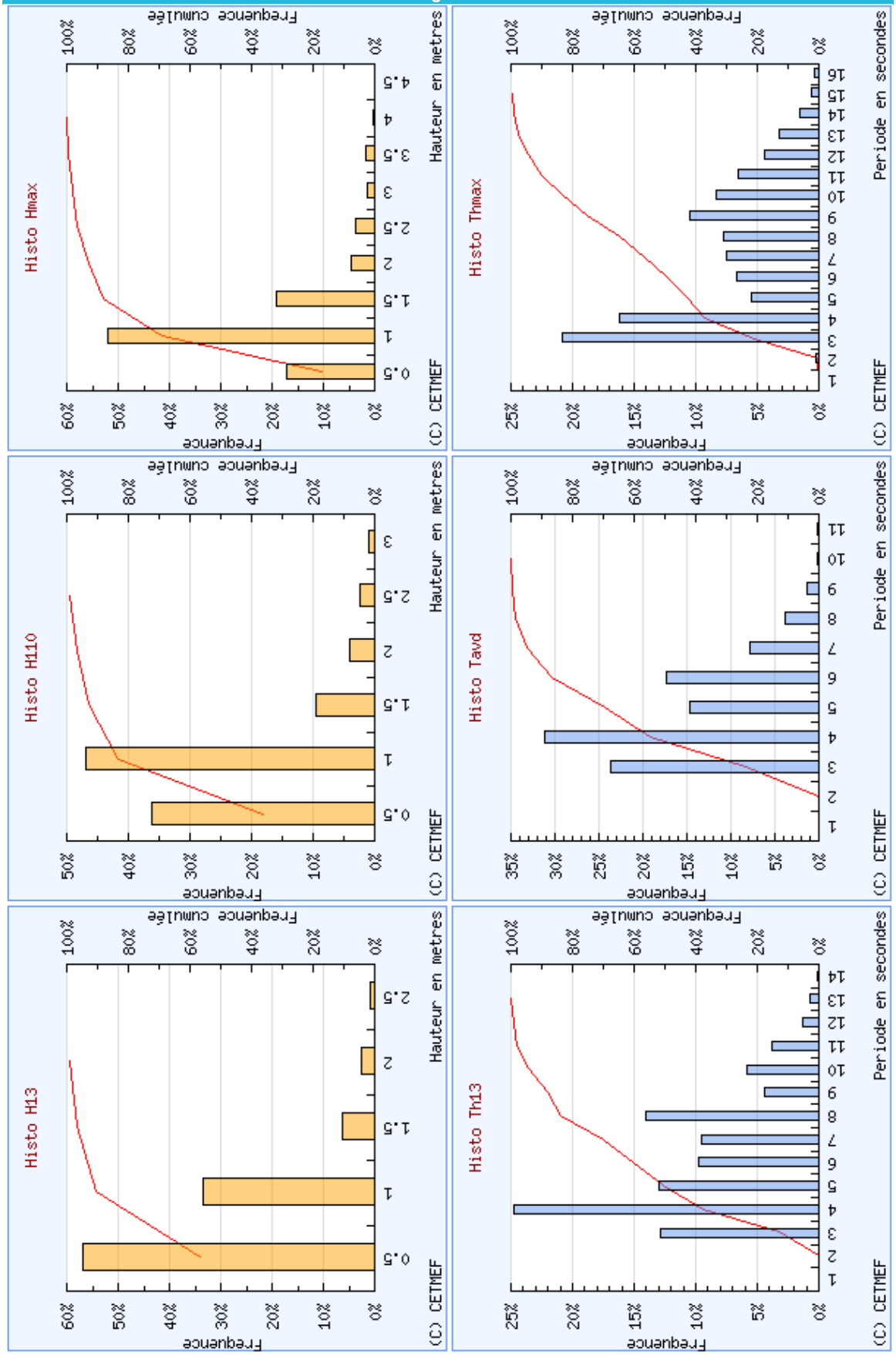
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	2.2	6.9	
≥ Q99%	≥ 2.0	de 6.9	à 8.3
≥ Q95%	≥ 1.4	de 5.7	à 11.0
≥ Q75%	≥ 0.6	de 3.1	à 12.0
≥ Q50%	≥ 0.5	de 2.6	à 12.2
≥ Q10%	≥ 0.2	de 2.2	à 13.9
≥ Q1%	≥ 0.2	de 2.2	à 13.9

Analyse statistique H_{max}

	H_{max} (m)	T_{Hmax} (s)	
Max	4.0	7.9	
≥ Q99%	≥ 3.2	de 5.8	à 10.0
≥ Q95%	≥ 2.3	de 4.9	à 14.5
≥ Q75%	≥ 1.1	de 2.7	à 14.9
≥ Q50%	≥ 0.8	de 1.8	à 15.1
≥ Q10%	≥ 0.4	de 1.8	à 15.7
≥ Q1%	≥ 0.3	de 1.8	à 15.7

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m) \ tp (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Tot
0.5		0.09	9.4	3.3	0.09	0.09	0.09	0.09	3.2	5.5	6.1	8.2	3.4	4.3	3.3		0.8														47.8
1			2.3	12.6	2.6	3.7	3.0	0.3	1.3	0.8	1.6	4.9	4.3	1.4	0.7		0.2														39.4
1.5				0.09	0.09	0.3	0.2	0.09	2.5	0.3		0.09	0.5	0.8	0.9		0.2														6.0
2							0.3		0.8	0.8	0.09	0.09		0.3																	2.2
2.5								0.09	0.4	0.9	0.4	0.09																			1.9
Tot		**0.09**	**11.7**	**16.0**	**2.7**	**4.1**	**3.5**	**0.5**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**13.3**	**8.2**	**6.6**	**4.9**		**1.1**														**97.3**

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m) \ t02 (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Tot
0.5			13.0	13.7	6.7	7.6	3.2	3.6	1.6		0.09	49.6
1			3.4	21.7	6.4	3.7	1.9	1.7	1.1	0.3	0.09	40.2
1.5				0.2	0.8	2.8	1.9	0.5				6.1
2						2.0	0.3					2.2
2.5						1.7	0.2					1.9
Tot			**16.4**	**35.6**	**13.9**	**17.7**	**7.4**	**5.8**	**2.7**	**0.3**	**0.2**	**100.0**

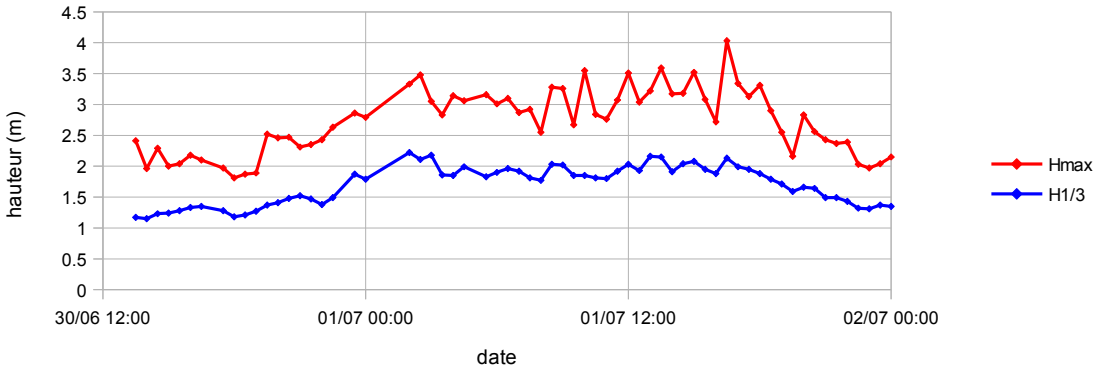
Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m) \ te (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Tot
0.5			0.7	6.3	7.8	7.1	7.9	8.0	3.2	3.3	3.0	2.0	0.3	0.09	49.6
1			0.3	4.8	13.6	9.3	3.7	2.1	2.5	2.3	0.9	0.5	0.3		40.2
1.5					0.2	0.3	1.5	1.6	0.2	0.8	1.3	0.3			6.1
2							1.3	0.7			0.2	0.09			2.2
2.5							0.3	1.5							1.9
Tot			**0.9**	**11.1**	**21.6**	**16.7**	**14.7**	**14.0**	**5.8**	**6.4**	**5.3**	**2.8**	**0.7**	**0.09**	**100.0**

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Visualisation des tempêtes

Tempête du 30/06/03 au 02/07/03



Pic de tempête le 01/07/03 02:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
2.2	3.3	6.9	6.9	2.4	6.6

04403 _ Plateau du Four

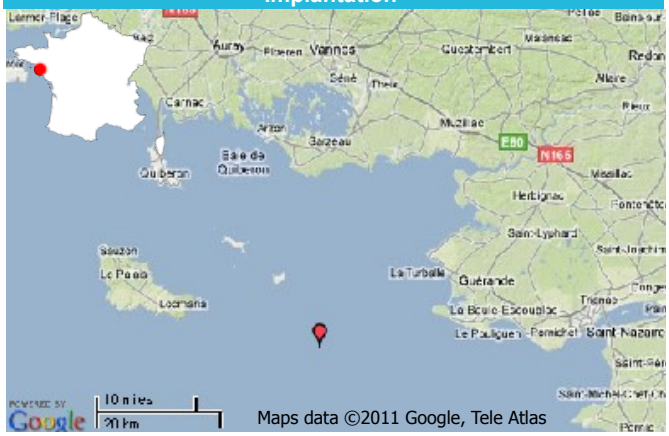
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 01/04/2008 au 30/12/2013
Durée effective : 4.18 ans

Latitude :	47°14,340'N
Longitude :	02°47,220'W
Profondeur :	30 m
Distance à la côte :	12.78 km
Marnage VEM :	4.40 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2013	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.9%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	96.8%	99.7%
2012	100.0%	100.0%	99.9%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
2011	100.0%	99.8%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.9%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
2010	66.7%	99.9%	100.0%	100.0%	36.5%	21.6%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	66.3%	86.3%	81.4%
2009	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2008	0.0%	0.0%	0.0%	61.4%	66.9%	87.0%	71.5%	17.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	25.3%
Total	61.1%	66.4%	66.7%	76.9%	67.2%	68.1%	78.6%	69.5%	66.7%	66.7%	61.0%	63.9%	67.7%

Analyse statistique $H_{1/3}$

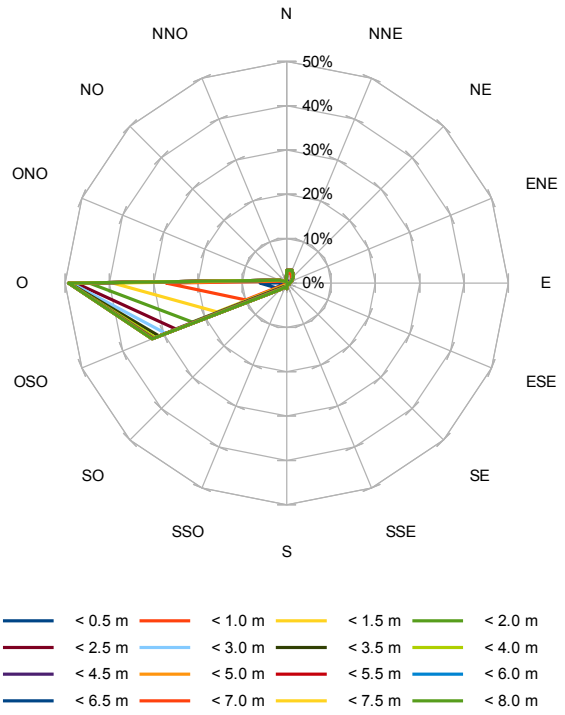
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	7.8	11.8		249	
≥ Q99%	3.7	de 7.5	à 12.9	de 181	à 266
≥ Q95%	2.6	de 6.3	à 13.6	de 169	à 290
≥ Q75%	1.5	de 4.4	à 14.9	de 81	à 52
≥ Q50%	0.9	de 3.5	à 15.2	de 335	à 333
≥ Q10%	0.3	de 2.5	à 15.4	de 142	à 141
≥ Q1%	0.2	de 2.4	à 15.4	de 142	à 141

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	15.8	13.7		242	
≥ Q99%	6.2	de 6.5	à 16.6	de 191	à 271
≥ Q95%	4.4	de 4.1	à 23.9	de 167	à 290
≥ Q75%	2.5	de 3.6	à 23.9	de 344	à 333
≥ Q50%	1.5	de 2.4	à 24.2	de 335	à 334
≥ Q10%	0.6	de 1.6	à 24.2	de 142	à 141
≥ Q1%	0.4	de 1.1	à 24.2	de 142	à 141

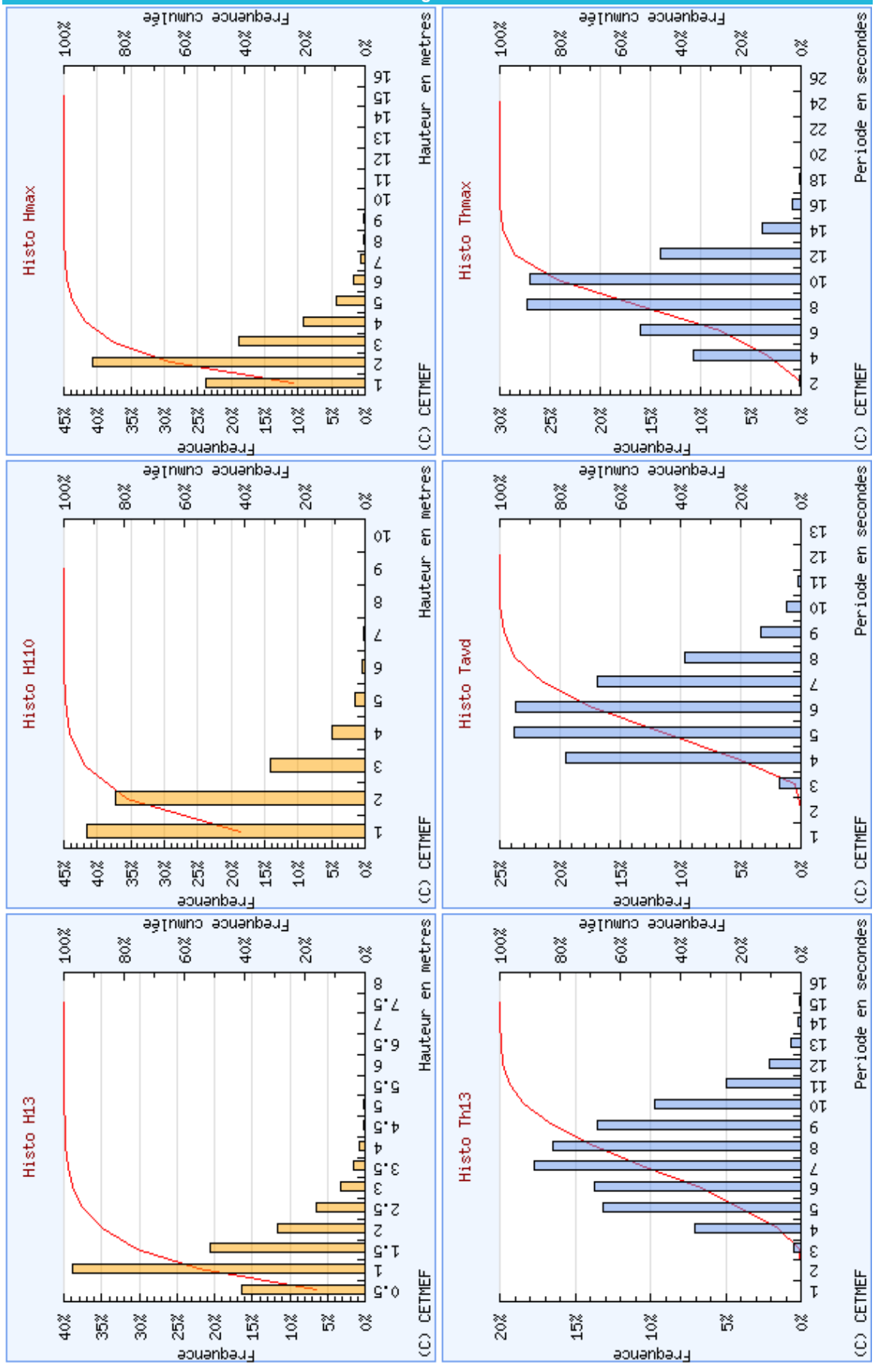
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 11%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tot
0.5			0.9	0.5	0.2	0.2	0.7	1.5	2.3	1.7	1.0	0.9	0.5	0.2	0.1	0.03	0.06	0.02	0.02	0.007	0.01	0.01	0.004	11.0
1			0.4	6.0	1.8	1.4	1.2	2.8	4.6	5.3	4.1	3.9	2.7	1.4	0.8	0.4	0.2	0.06	0.06	0.02	0.01	0.004		37.1
1.5				0.7	3.0	1.8	1.5	2.0	2.6	2.6	2.6	2.4	1.9	1.0	0.5	0.2	0.1	0.04	0.07	0.005	0.005	0.004		23.1
2				0.001	0.2	0.9	1.4	1.8	1.9	1.7	1.4	1.2	0.9	0.6	0.3	0.2	0.06	0.04	0.07	0.008				12.7
2.5					0.005	0.2	0.7	1.2	1.3	1.2	1.0	0.7	0.6	0.4	0.2	0.2	0.07	0.01	0.02	0.01	0.004			7.8
3						0.01	0.2	0.5	0.7	0.9	0.7	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.03	0.02	0.01					4.2
3.5							0.02	0.2	0.4	0.4	0.4	0.3	0.1	0.09	0.03	0.04	0.02	0.02	0.008	0.001	0.003	0.003		2.1
4							0.001	0.04	0.2	0.4	0.2	0.2	0.06	0.04	0.008	0.001	0.003	0.005	0.005		0.001	0.005		1.1
4.5								0.004	0.07	0.1	0.1	0.1	0.06	0.02	0.001	0.001				0.001			0.001	0.5
5									0.005	0.03	0.03	0.03	0.03	0.01	0.01									0.1
5.5									0.001	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.01									0.1
6										0.001	0.004	0.02	0.02	0.007	0.003	0.001								0.05
6.5											0.008	0.007	0.01	0.01	0.001									0.04
7												0.003	0.008	0.004	0.003									0.02
7.5												0.004	0.001	0.003	0.001									0.01
8													0.003	0.005										0.008
Tot			1.3	7.1	5.2	4.5	5.7	10.2	14.1	14.3	11.7	10.2	7.2	4.1	2.2	1.2	0.6	0.2	0.3	0.05	0.04	0.03	0.005	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Tot
0.5			0.7	4.0	3.0	1.9	1.0	0.3	0.07	0.001				11.0
1			0.2	13.1	10.5	5.9	3.7	2.0	1.3	0.4	0.04	0.008	0.005	37.1
1.5				2.3	8.7	6.4	3.3	1.4	0.6	0.4	0.09	0.003		23.1
2				0.001	2.1	5.8	2.9	1.5	0.3	0.1	0.01		0.001	12.7
2.5					0.1	3.6	2.5	1.2	0.3	0.08				7.8
3						1.0	2.1	0.9	0.2	0.04	0.005			4.2
3.5						0.09	1.3	0.7	0.09	0.005				2.1
4						0.004	0.5	0.5	0.03					1.1
4.5							0.1	0.3	0.05	0.003				0.5
5							0.005	0.1	0.04					0.1
5.5								0.05	0.06	0.004				0.1
6								0.008	0.04	0.005				0.05
6.5								0.001	0.03	0.008				0.04
7									0.01	0.005				0.02
7.5									0.007	0.003				0.01
8										0.008				0.008
Tot			0.9	19.3	24.5	24.6	17.4	8.9	3.1	1.0	0.1	0.01	0.007	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Tot
0.5			0.007	0.6	1.4	2.2	2.5	2.1	1.3	0.5	0.2	0.06	0.02	0.02	0.02	0.01		11.0
1			0.001	1.5	6.0	7.3	6.6	5.6	4.0	2.8	2.0	0.8	0.3	0.09	0.03	0.01	0.001	37.1
1.5				0.07	2.2	4.1	5.3	4.1	3.2	2.2	1.1	0.6	0.2	0.08	0.02			23.1
2					0.08	0.9	3.8	2.9	2.1	1.6	0.8	0.2	0.1	0.04	0.02	0.004		12.7
2.5						0.2	1.6	2.3	1.6	1.2	0.6	0.2	0.04	0.02	0.004	0.001		7.8
3						0.005	0.4	1.2	1.2	0.9	0.3	0.1	0.05	0.001	0.001			4.2
3.5							0.04	0.5	0.7	0.7	0.2	0.06	0.03	0.001				2.1
4							0.003	0.1	0.5	0.4	0.09	0.005	0.003	0.005				1.1
4.5								0.04	0.2	0.2	0.07	0.02			0.003			0.5
5								0.001	0.03	0.07	0.03	0.01						0.1
5.5									0.008	0.05	0.04	0.03						0.1
6										0.02	0.03	0.01	0.001					0.05
6.5										0.008	0.01	0.01						0.04
7											0.008	0.01						0.02
7.5											0.007	0.003						0.01
8											0.001	0.007						0.008
Tot			0.008	2.2	9.7	14.6	20.1	18.9	14.9	10.7	5.5	2.2	0.7	0.2	0.09	0.02	0.001	100.0

Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)																
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5	0.8	0.3	0.2	0.2	0.07	0.07	0.007	0.02	0.05	0.05	0.1	2.7	6.0	0.2	0.09	0.02	11.0
1	1.6	2.0	1.4	0.7	0.4	0.3	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	7.3	21.2	0.8	0.3	0.2	37.1
1.5	0.4	0.8	0.5	0.2	0.1	0.2	0.1	0.08	0.3	0.2	0.4	7.0	12.0	0.6	0.1	0.07	23.1
2	0.06	0.03	0.02		0.02	0.01	0.03	0.07	0.3	0.2	0.4	6.1	5.4	0.09	0.01	0.008	12.7
2.5	0.01					0.001	0.008	0.02	0.2	0.1	0.3	4.0	3.0	0.05			7.8
3	0.005							0.003	0.09	0.1	0.3	2.6	1.1	0.01			4.2
3.5									0.02	0.04	0.1	1.5	0.4				2.1
4									0.005	0.02	0.06	0.9	0.1	0.001			1.1
4.5									0.001	0.01	0.02	0.5	0.04				0.5
5											0.008	0.1	0.004				0.1
5.5										0.001	0.007	0.1	0.001				0.1
6											0.01	0.05					0.05
6.5												0.04					0.04
7												0.02					0.02
7.5												0.01					0.01
8												0.008					0.008
Tot	2.9	3.1	2.1	1.2	0.6	0.6	0.2	0.3	1.3	1.0	2.0	32.9	49.2	1.7	0.5	0.3	100.0

Code des couleurs: > 1% | > 3% | > 5%

Ajustement statistique des extrêmes

Sélection des extrêmes		
	GPD	EXP
Durée de l'échantillon de mesure (année)	4.18	
Seuil de sélection u (en m)	2.25	2.25
Nombre d'événements sélectionnés	52	52
Cambrure moyenne des événements sélectionnés	0.058	0.058

Périodes de retour

Périodes de retour	*Borne inférieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*		Estimation H1/3 (en m)		*Borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*	
	GPD	***EXP***	**GPD**	**EXP**	***GPD***	***EXP***
1 an	*5.04*	*5.07*	5.50	5.59	*5.95*	*6.10*
10 ans	*6.64*	*7.70*	7.85	8.63	*9.06*	*9.57*
30 ans	*7.01*	*8.94*	8.80	10.09	*10.59*	*11.23*
50 ans	*7.11*	*9.52*	9.21	10.76	*11.30*	*12.00*

Ajustement graphique de la Loi GPD

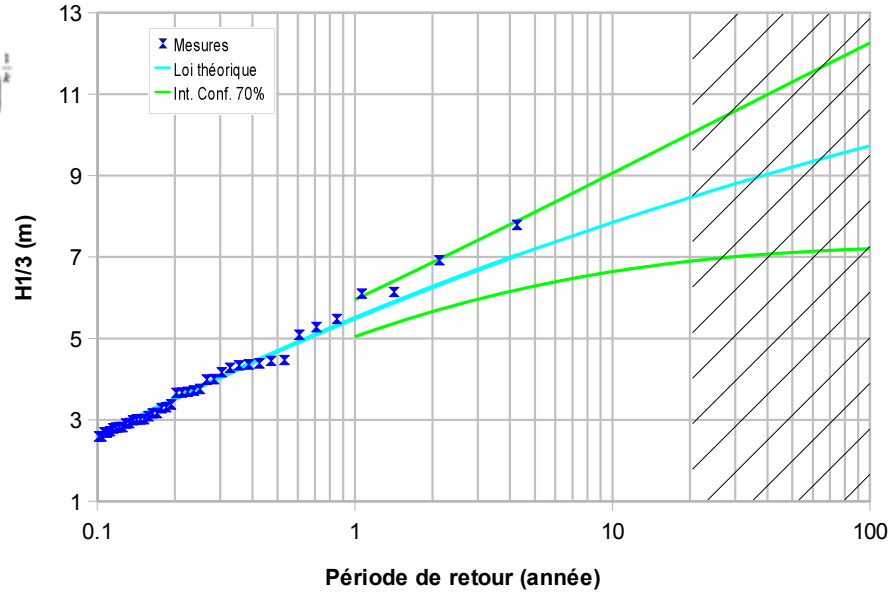
Loi GPD :

$$F_u(x) = 1 - \left(1 - k\frac{x-u}{\sigma}\right)^{\frac{1}{k}}$$

avec

$\sigma = 1.45$

$k = 0.1$



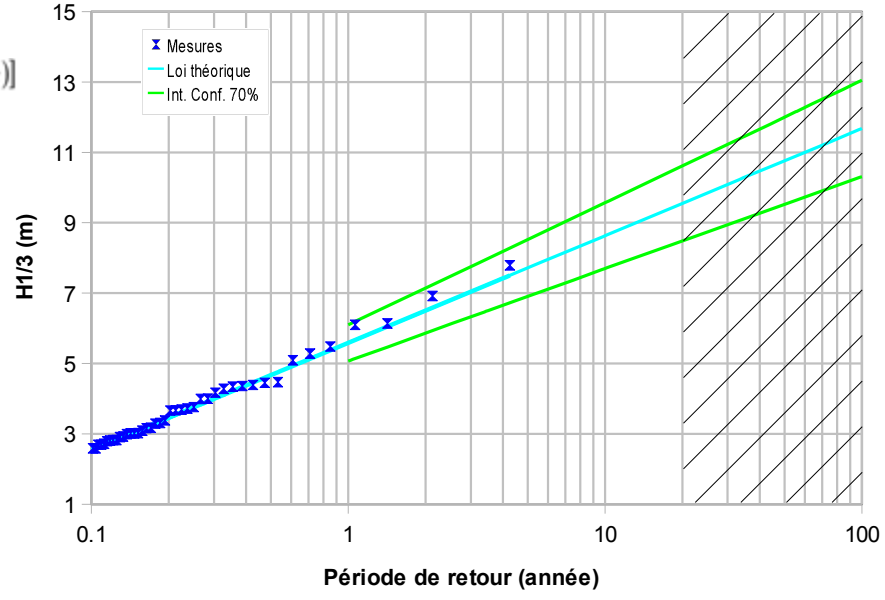
Ajustement graphique de la Loi EXP

Loi EXP :

$$F_u(x) = 1 - \exp[-\rho(x-u)]$$

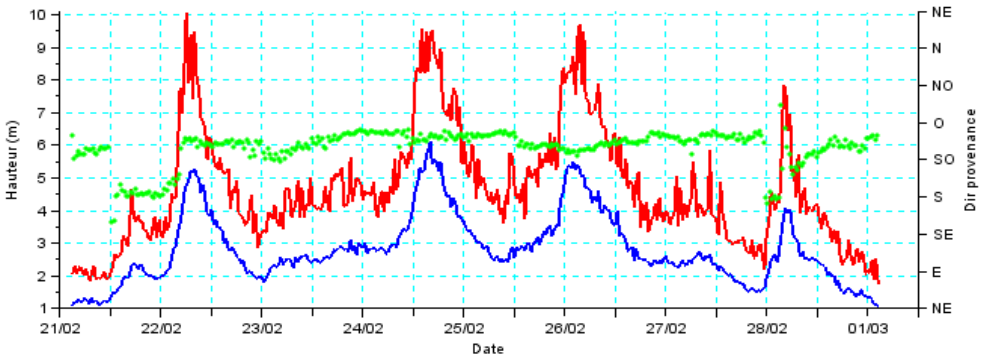
avec

$\rho = 0.76$



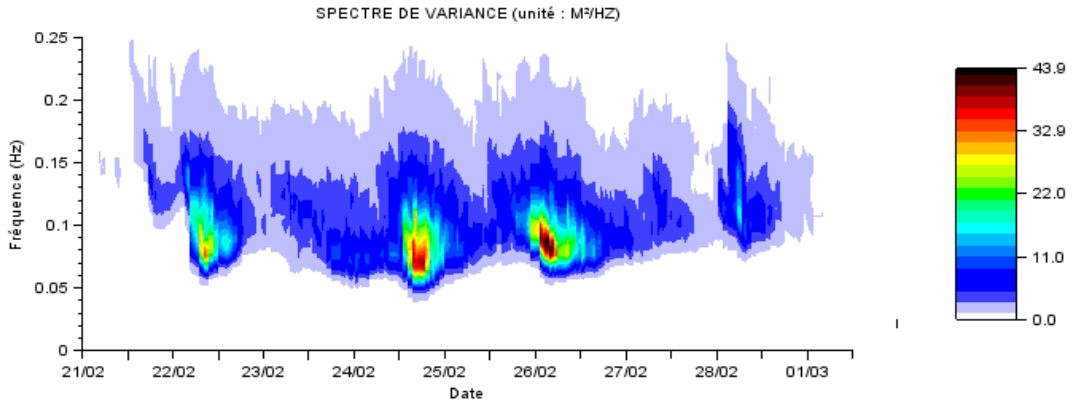
Tempête du : 24/02/2010

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

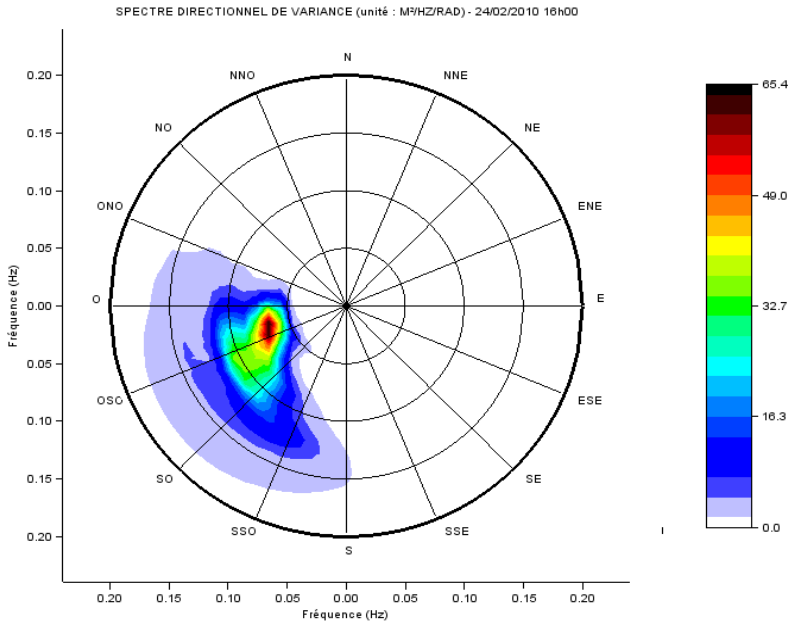
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

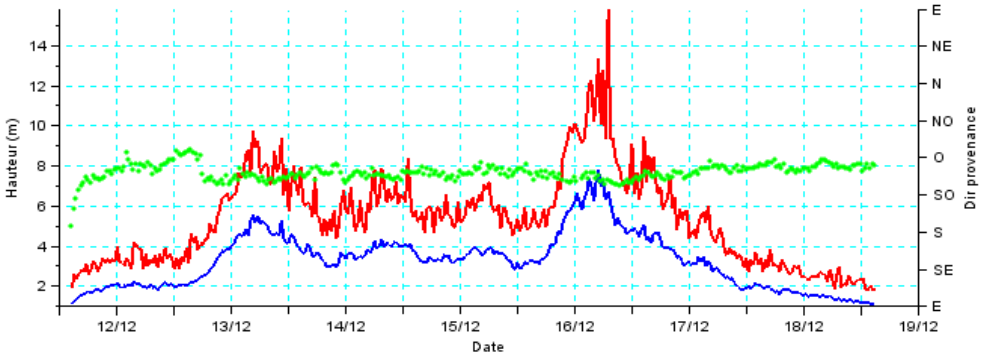
Pic de tempête du
24/02/10 16:00

H1/3 :	6.1 m
Hmax :	9.4 m
Th1/3 :	11.2 s
Thmax :	11.4 s
Hm0 :	6.3 m
Te :	11.3 s
Dir :	252 °
Etal :	16 °



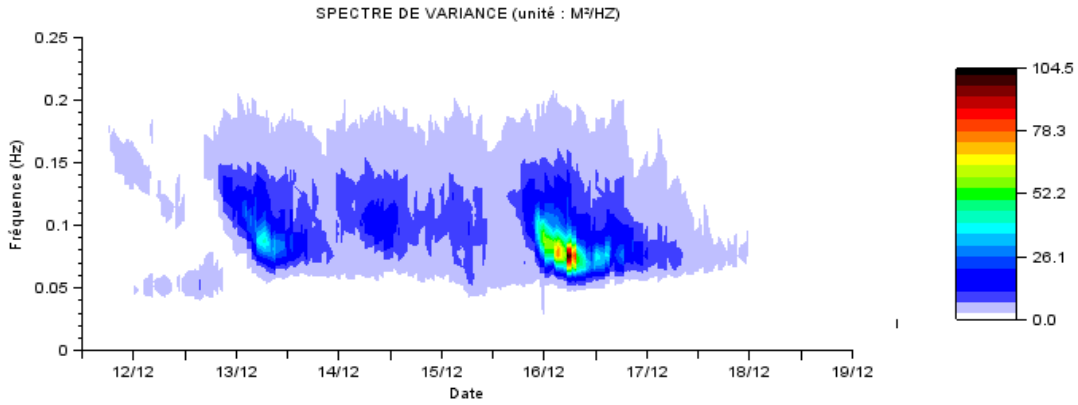
Tempête du : 16/12/2011

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

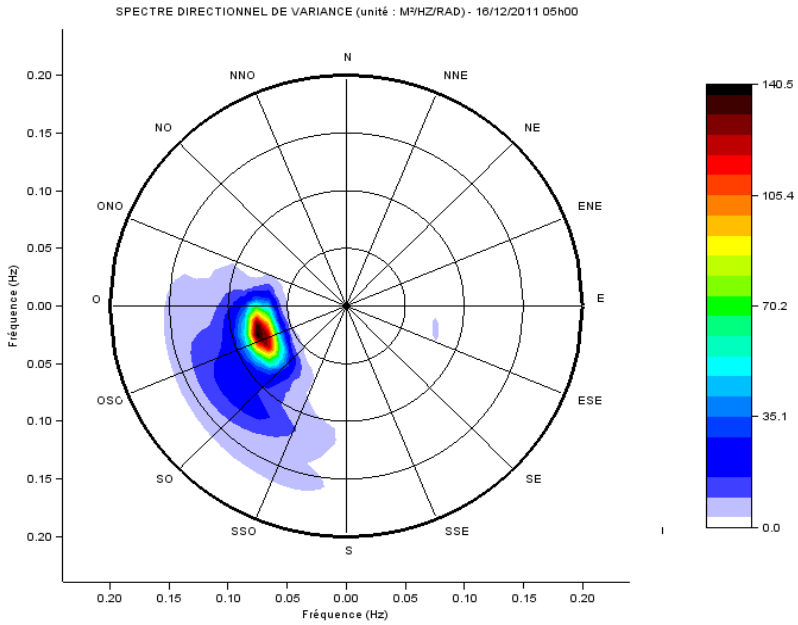
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

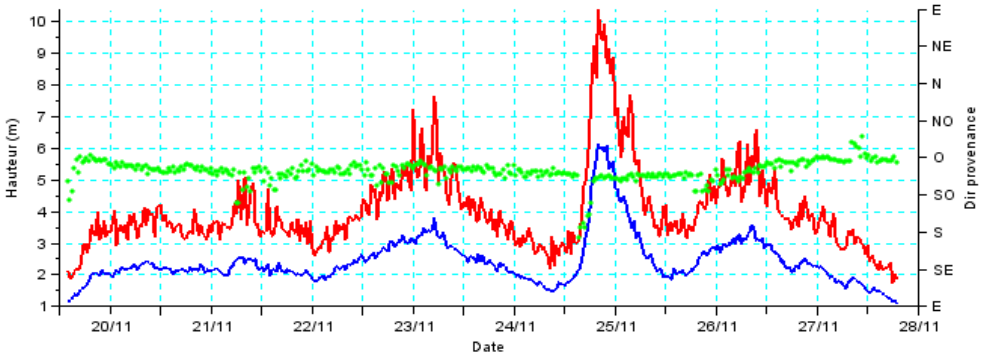
Pic de tempête du
16/12/11 05:00

H1/3 :	7.8 m
Hmax :	13.3 m
Th1/3 :	11.8 s
Thmax :	12.8 s
Hm0 :	8.0 m
Te :	11.5 s
Dir :	249 °
Etal :	23 °



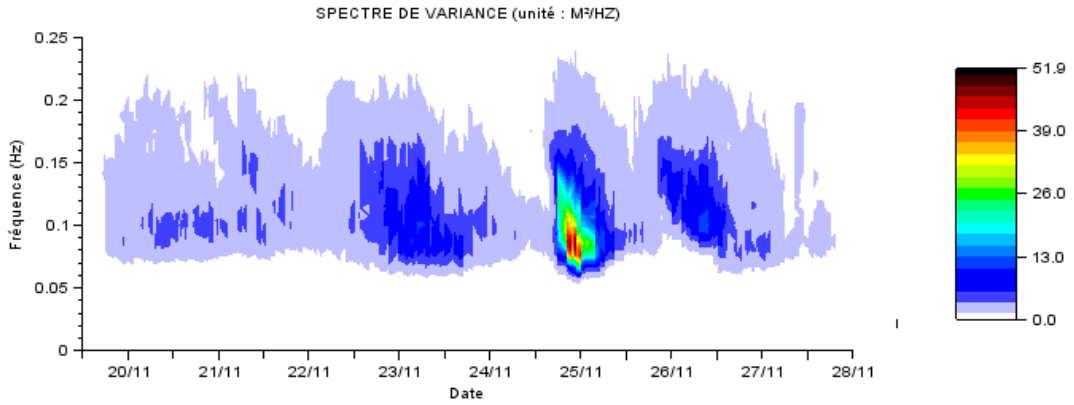
Tempête du : 24/11/2012

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

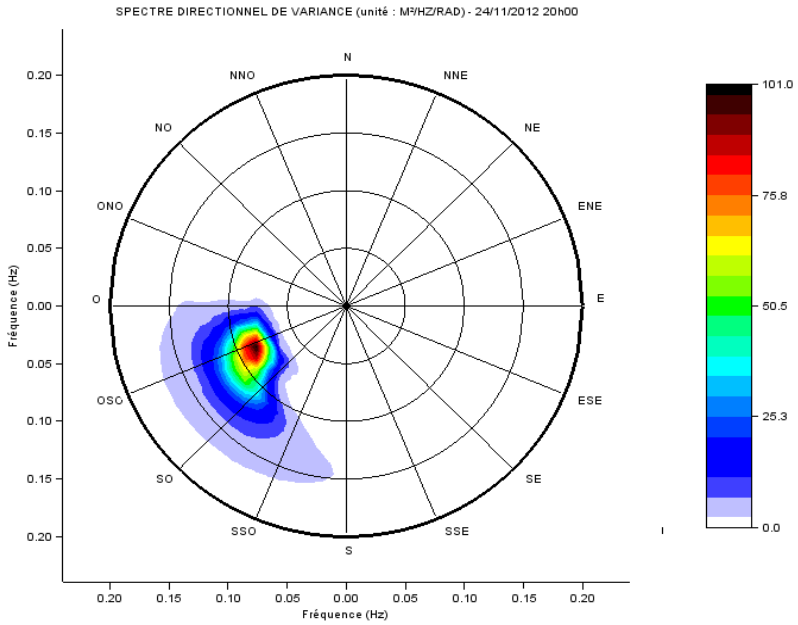
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

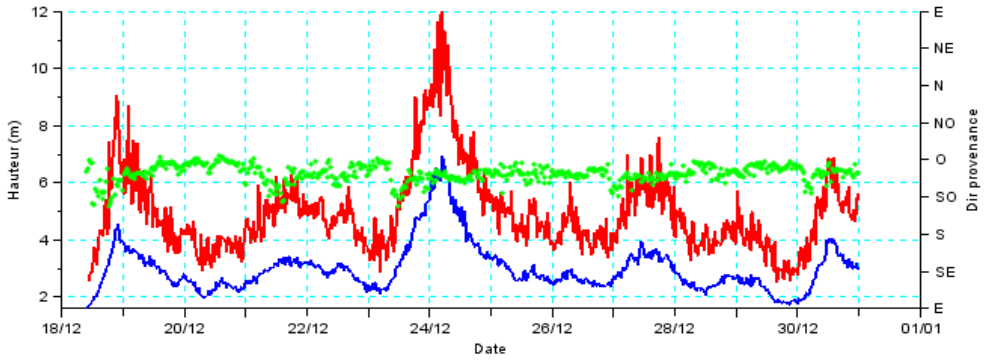
Pic de tempête du
24/11/12 20:00

H1/3 :	6.1 m
Hmax :	10.4 m
Th1/3 :	9.9 s
Thmax :	10.7 s
Hm0 :	6.3 m
Te :	9.8 s
Dir :	245 °
Etal :	13 °



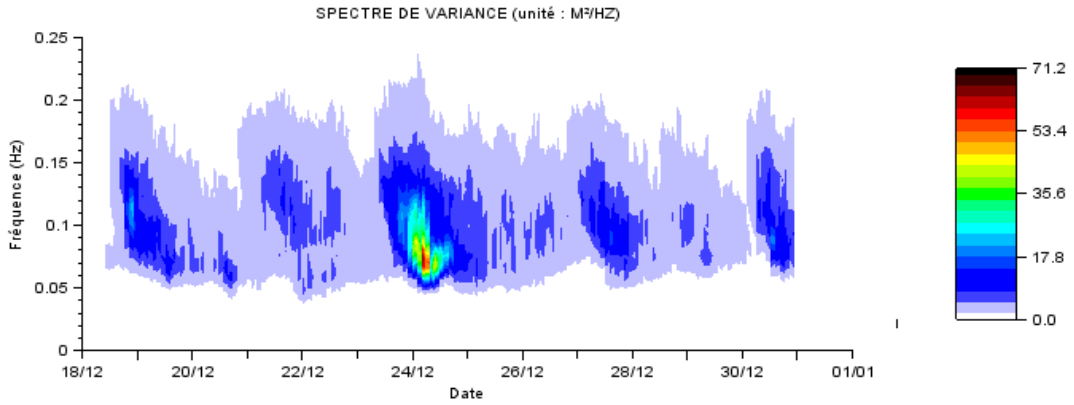
Tempête du : 24/12/2013

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

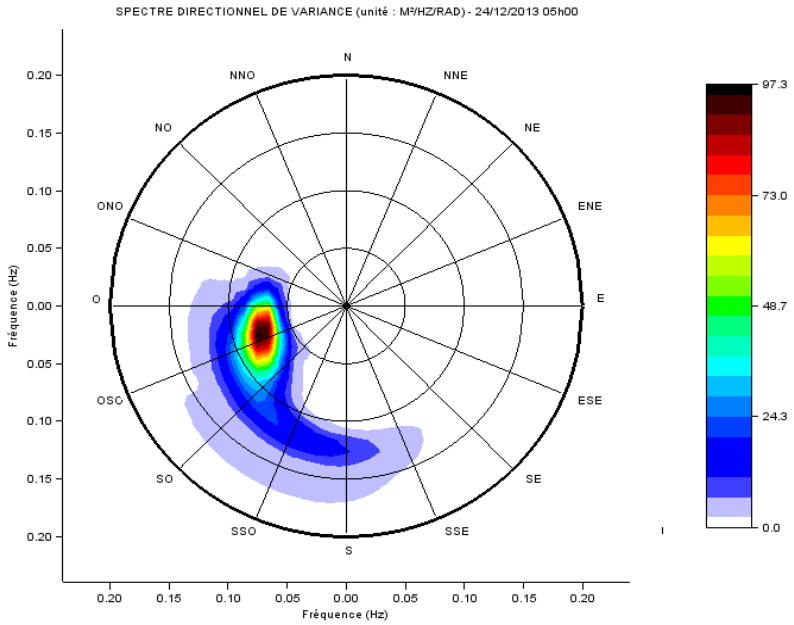
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
24/12/13 05:00

H1/3 :	6.9 m
Hmax :	9.5 m
Th1/3 :	11.5 s
Thmax :	12.6 s
Hm0 :	7.6 m
Te :	11.3 s
Dir :	252 °
Etal :	19 °



05602 _ Belle-Ile

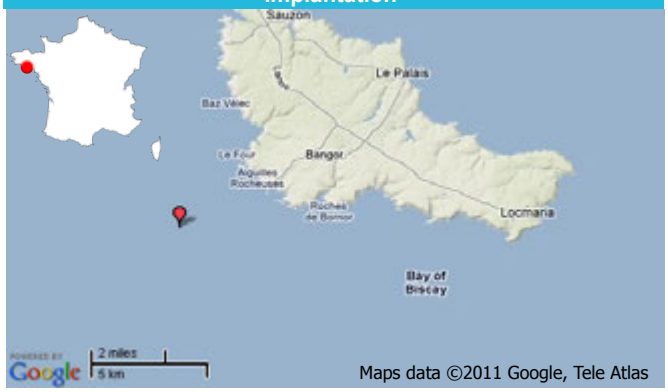
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 18/10/2010 au 04/11/2013
Durée effective : 2.59 ans

Latitude : 47°17,100'N
Longitude : 03°17,100'W
Profondeur : 45 m
Distance à la côte : 4,1 km
Marnage VEM : 4,4 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2013	46.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	85.0%	100.0%	95.2%	100.0%	100.0%	13.4%	0.0%	45.4%
2012	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.5%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
2011	100.0%	99.9%	100.0%	100.0%	30.8%	72.1%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	91.8%
2010	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	43.3%	100.0%	100.0%	20.4%
Total	61.7%	50.4%	50.0%	50.0%	32.7%	64.3%	75.0%	73.7%	75.0%	85.8%	78.4%	75.0%	64.3%

Analyse statistique $H_{1/3}$

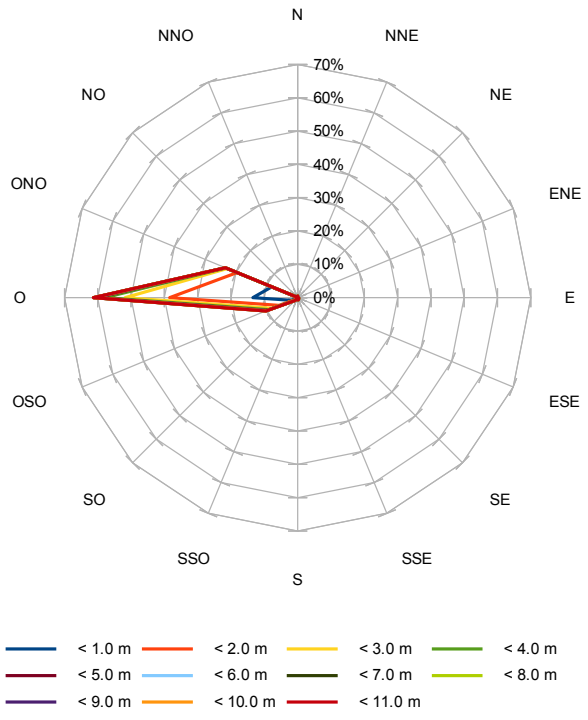
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	10.5	12.4		251	
≥ Q99%	5.0	de 8.6	à 16.6	de 174	à 284
≥ Q95%	3.6	de 7.4	à 17.8	de 171	à 290
≥ Q75%	2.1	de 5.8	à 17.8	de 117	à 298
≥ Q50%	1.4	de 4.8	à 17.8	de 113	à 344
≥ Q10%	0.5	de 3.0	à 17.8	de 89	à 71
≥ Q1%	0.3	de 2.7	à 17.8	de 89	à 78

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	19.0	12.3		249	
≥ Q99%	8.3	de 6.9	à 21.5	de 171	à 284
≥ Q95%	6.0	de 6.2	à 21.9	de 171	à 290
≥ Q75%	3.5	de 4.8	à 21.9	de 116	à 298
≥ Q50%	2.3	de 3.5	à 21.9	de 113	à 0
≥ Q10%	0.8	de 1.9	à 21.9	de 89	à 71
≥ Q1%	0.6	de 1.7	à 21.9	de 89	à 78

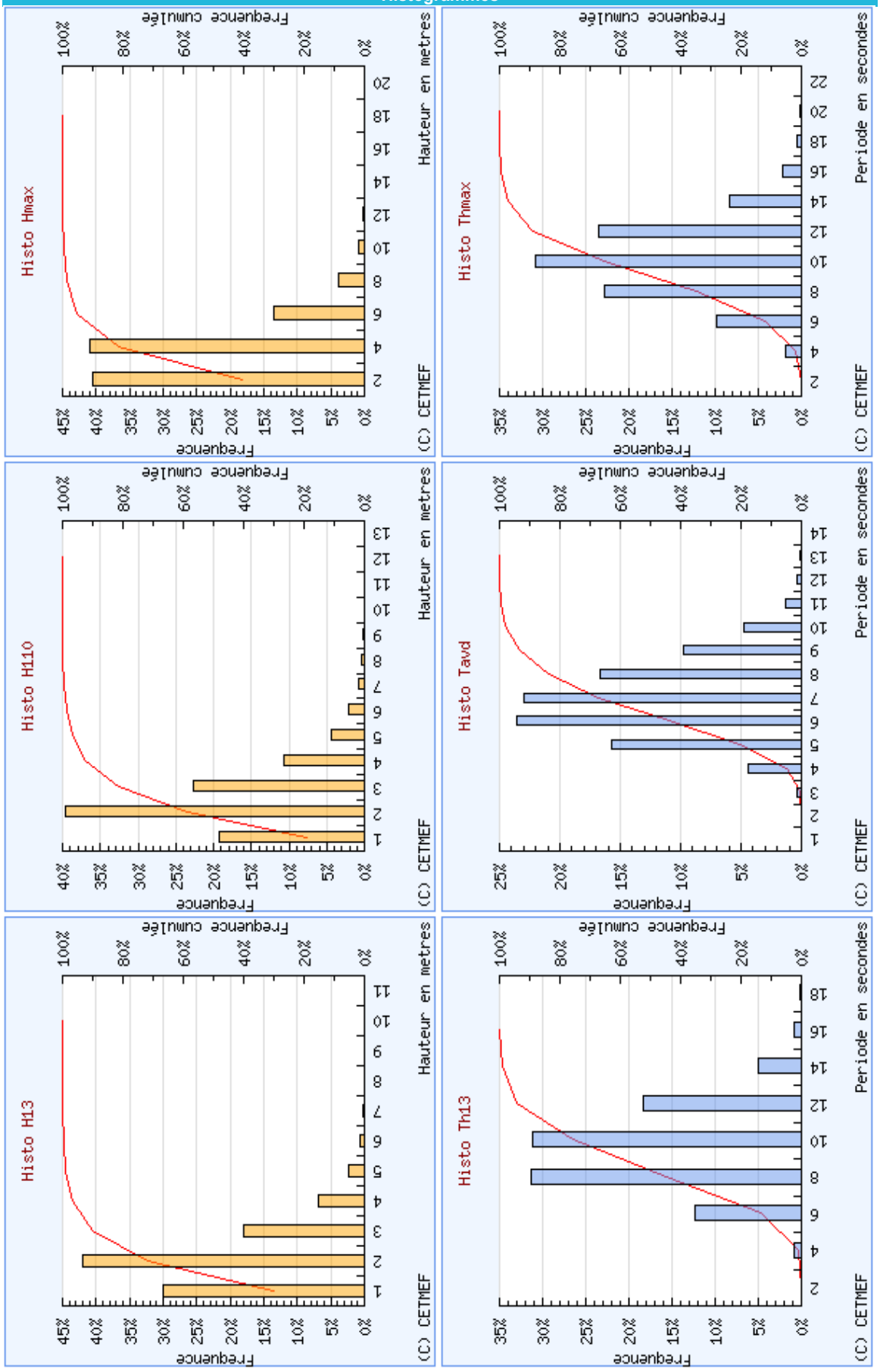
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 26%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tot
1			0.2	0.8	1.4	0.7	1.3	3.0	4.7	4.3	3.5	3.0	1.6	0.6	0.4	0.1	0.2	0.06	0.05	0.004	0.002	0.002		25.8
2				0.03	1.2	2.4	1.6	2.5	5.3	7.2	6.0	6.2	5.1	2.0	1.4	0.7	0.3	0.08	0.07	0.007	0.007	0.007	0.002	42.1
3					0.002	0.2	0.9	1.6	2.3	3.2	2.9	3.2	2.8	1.5	0.6	0.4	0.1	0.09	0.05	0.002		0.007		19.7
4						0.005	0.03	0.3	0.8	1.0	1.1	1.2	1.1	1.1	0.7	0.5	0.1	0.07	0.1	0.01	0.004	0.002		8.1
5								0.02	0.1	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.4	0.2	0.06	0.04	0.007		0.002	0.002	2.8
6									0.02	0.07	0.1	0.2	0.2	0.2	0.08	0.1	0.08	0.07	0.01		0.004	0.01		1.1
7										0.007	0.04	0.06	0.07	0.07	0.03	0.04	0.01	0.02	0.01		0.004			0.3
8											0.004	0.01	0.01	0.04	0.01	0.01	0.004	0.002						0.1
9													0.005	0.005	0.005									0.02
10													0.002	0.007	0.004									0.01
11														0.005										0.005
Tot			0.2	0.8	2.6	3.3	3.7	7.4	13.3	16.0	14.0	14.2	11.1	5.7	3.4	2.3	1.1	0.4	0.3	0.03	0.02	0.03	0.004	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Tot
1			0.2	4.1	9.0	6.3	3.8	1.8	0.5	0.09				25.8
2				0.3	7.8	13.2	8.9	5.9	3.8	1.8	0.3	0.04	0.005	42.1
3					0.07	5.1	7.6	4.0	1.7	0.8	0.3	0.04	0.004	19.7
4						0.1	2.8	2.8	1.6	0.6	0.1	0.06	0.004	8.1
5							0.2	1.4	0.8	0.3	0.1	0.03		2.8
6								0.3	0.7	0.1	0.04	0.01	0.007	1.1
7								0.002	0.2	0.09	0.02	0.005		0.3
8									0.04	0.06	0.004			0.1
9										0.01	0.002			0.02
10										0.009	0.004			0.01
11										0.002	0.004			0.005
Tot			0.2	4.4	16.9	24.6	23.4	16.2	9.3	3.9	0.9	0.2	0.02	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Tot
1				0.3	1.8	4.2	5.1	5.4	4.2	2.8	1.4	0.4	0.1	0.06	0.02			25.8
2					0.7	3.4	7.8	7.9	6.7	6.1	5.0	2.9	1.0	0.5	0.2	0.04	0.004	42.1
3						0.2	2.0	4.7	4.8	3.6	2.1	1.3	0.6	0.3	0.08	0.01		19.7
4							0.05	1.0	1.8	1.9	1.5	0.9	0.6	0.2	0.07	0.07	0.01	8.1
5								0.05	0.4	0.7	0.6	0.4	0.3	0.1	0.1	0.03	0.004	2.8
6									0.04	0.2	0.4	0.3	0.1	0.04	0.03	0.03	0.009	1.1
7										0.02	0.1	0.1	0.05	0.02	0.007	0.01	0.004	0.3
8											0.02	0.04	0.04	0.005				0.1
9											0.002	0.005	0.009					0.02
10												0.009	0.004					0.01
11												0.002	0.004					0.005
Tot				0.3	2.6	7.7	15.0	19.0	17.9	15.4	11.1	6.4	2.9	1.2	0.5	0.2	0.03	100.0

Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)															
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
1	0.4	0.09	0.03	0.04	0.02	0.2	0.08	0.1	0.2	0.09	0.2	2.1	13.4	8.4	0.2	0.2	25.8
2	0.1	0.009		0.005		0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.5	4.0	25.0	11.2	0.1	0.1	42.1
3						0.009	0.03	0.2	0.2	0.07	0.3	2.2	13.3	3.2			19.7
4									0.04	0.05	0.1	1.1	6.2	0.5			8.1
5									0.02	0.02	0.02	0.5	2.2	0.06			2.8
6									0.002		0.01	0.2	0.8	0.01			1.1
7											0.002	0.1	0.2	0.002			0.3
8												0.04	0.05	0.007			0.1
9												0.01	0.002				0.02
10												0.01					0.01
11												0.005					0.005
Tot	0.5	0.1	0.03	0.04	0.02	0.4	0.4	0.7	0.6	0.4	1.2	10.3	61.3	23.5	0.3	0.3	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Ajustement statistique des extrêmes

Sélection des extrêmes		
	GPD	EXP
Durée de l'échantillon de mesure (année)	2.59	
Seuil de sélection u (en m)	3.75	3.75
Nombre d'événements sélectionnés	25	25
Cambrure moyenne des événements sélectionnés	0.000	0.000

Périodes de retour

Périodes de retour	*Borne inférieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*		Estimation H1/3 (en m)		*Borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*	
	GPD	***EXP***	**GPD**	**EXP**	***GPD***	***EXP***
1 an	*6.69*	*6.65*	7.45	7.50	*8.21*	*8.35*
10 ans	*8.55*	*9.71*	10.50	11.32	*12.46*	*12.92*
30 ans	*8.81*	*11.16*	11.75	13.13	*14.68*	*15.11*
50 ans	*8.83*	*11.83*	12.28	13.98	*15.74*	*16.13*

Ajustement graphique de la Loi GPD

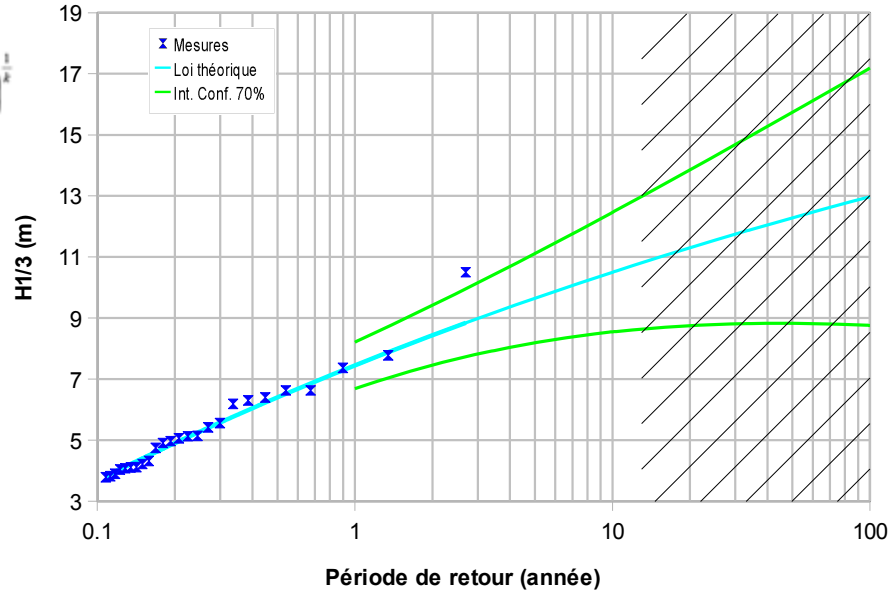
Loi GPD :

$$F_u(x) = 1 - \left(1 - k\frac{x-u}{\sigma}\right)^{\frac{1}{k}}$$

avec

$\sigma = 1.81$

$k = 0.09$



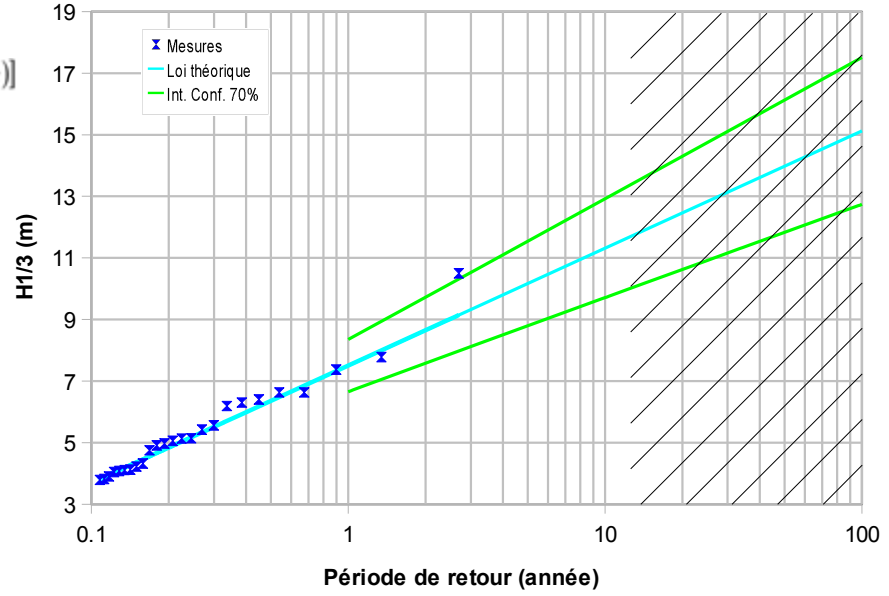
Ajustement graphique de la Loi EXP

Loi EXP :

$$F_u(x) = 1 - \exp[-\rho(x-u)]$$

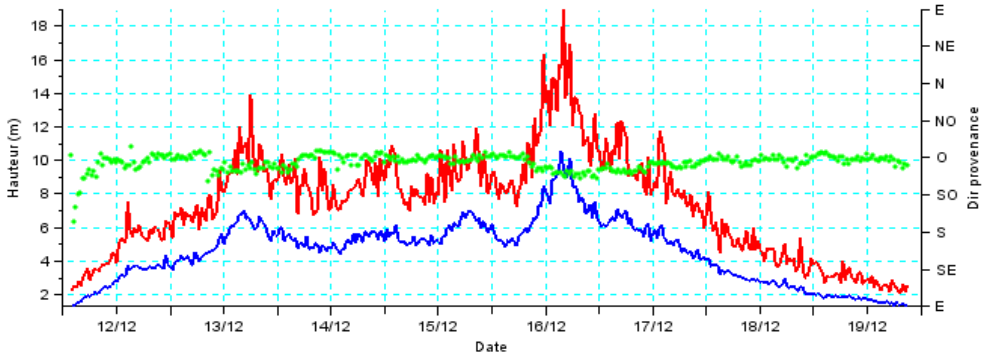
avec

$\rho = 0.6$



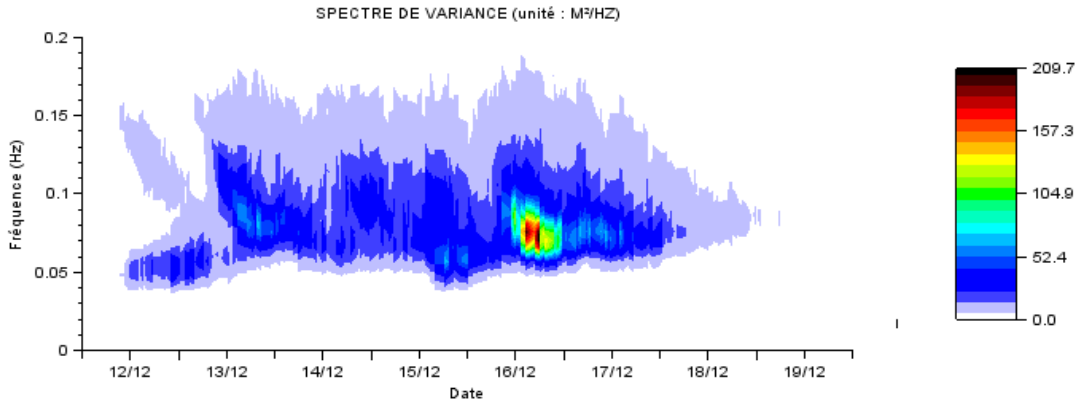
Tempête du : 16/12/2011

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

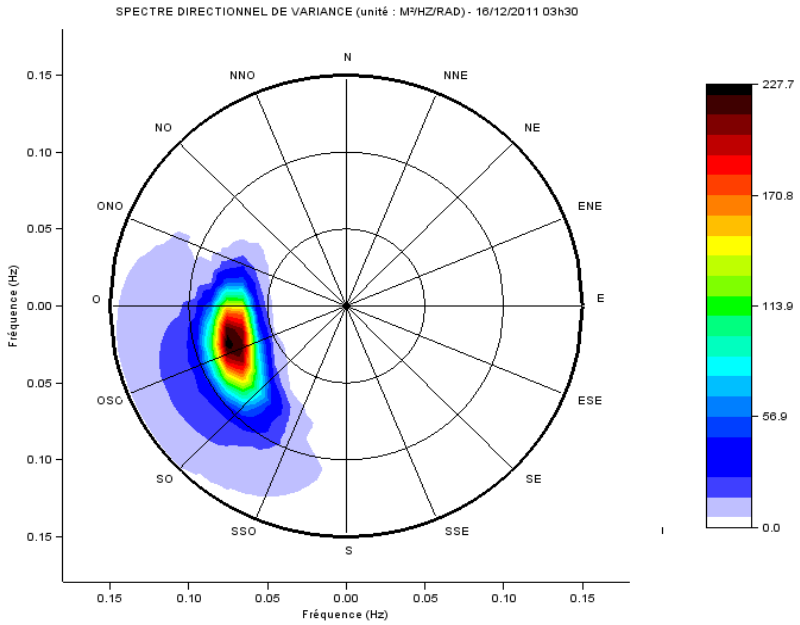
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

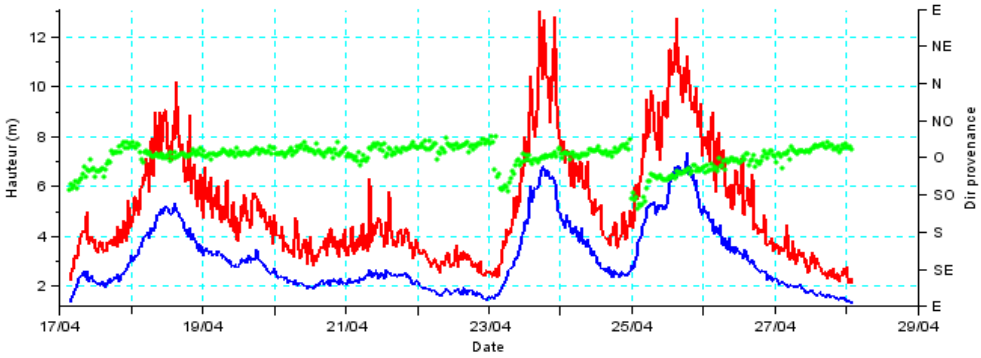
Pic de tempête du
16/12/11 03:30

H1/3 :	10.5 m
Hmax :	15.5 m
Th1/3 :	12.4 s
Thmax :	12.8 s
Hm0 :	10.8 m
Te :	12.1 s
Dir :	251 °
Etal :	25 °



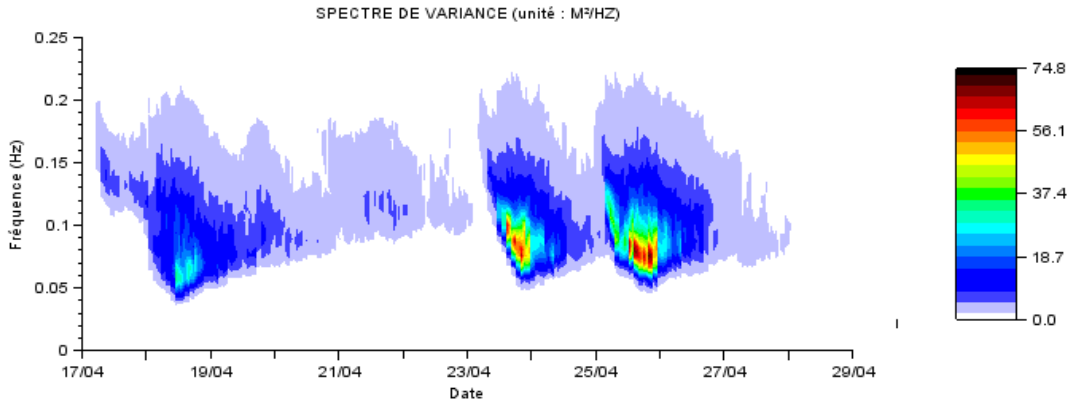
Tempête du : 25/04/2012

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

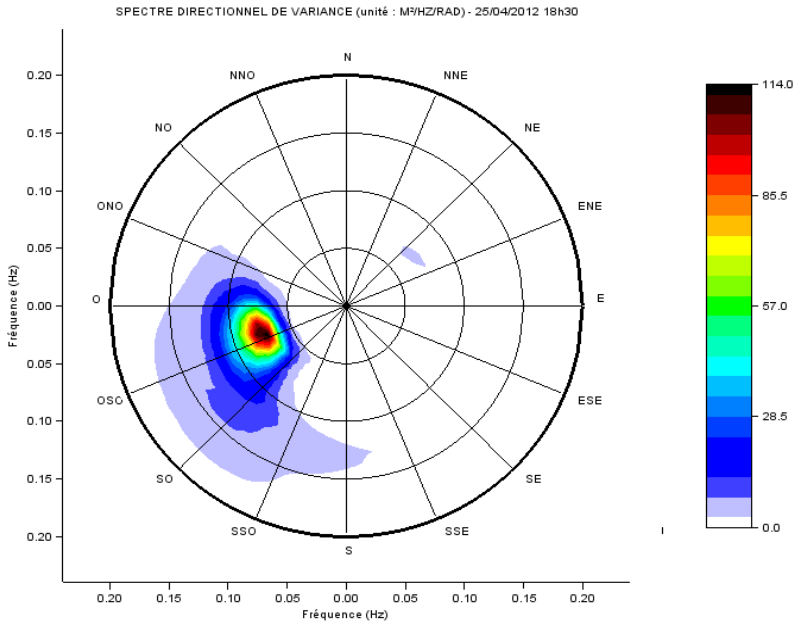
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

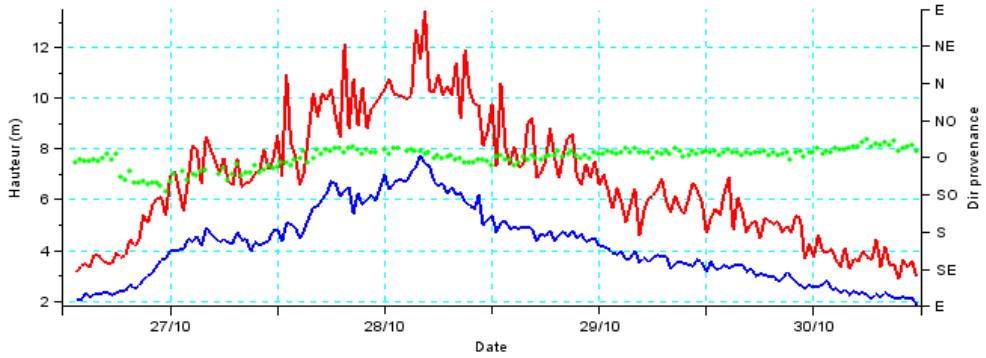
Pic de tempête du
25/04/12 18:30

H1/3 :	7.4 m
Hmax :	11.3 m
Th1/3 :	11.2 s
Thmax :	12.3 s
Hm0 :	7.6 m
Te :	11.1 s
Dir :	253 °
Etal :	23 °



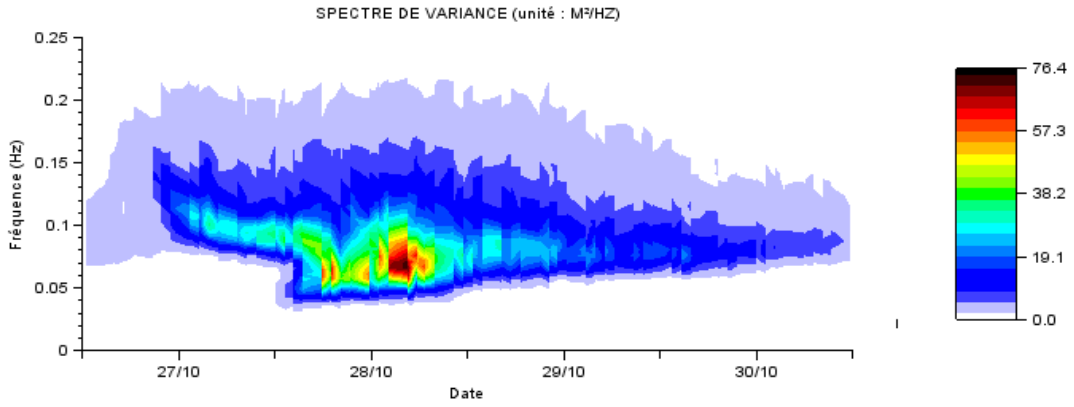
Tempête du : 28/10/2013

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

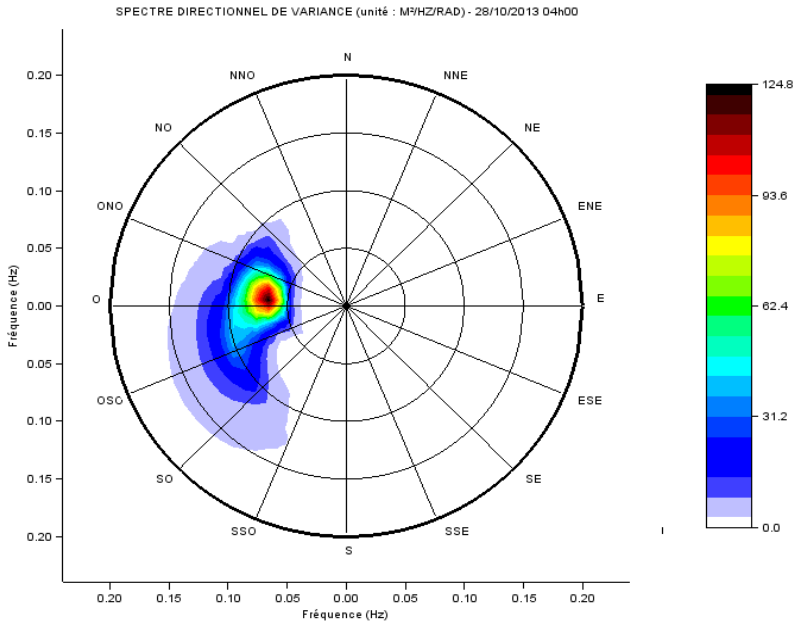
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
28/10/13 04:00

H1/3 :	7.8 m
Hmax :	11.5 m
Th1/3 :	12.6 s
Thmax :	11.8 s
Hm0 :	8.1 m
Te :	12.3 s
Dir :	277 °
Etal :	20 °




DE LA POINTE DE CHEMOULIN
A L'ESTUAIRE DE LA GIRONDE (ROYAN)
VANNES
ANGERS
NANTES
08504 - Ile d'Yeu Nord
08502 - Ile d'Yeu
08503 - Ile d'Yeu
08501 - Ile d'Yeu
LA ROCHE SUR YON
NIORT
01702 - Oléron
LA ROCHELLE
01703 - Oléron (SHOM)
BORDEAUX

01702 _ Oléron

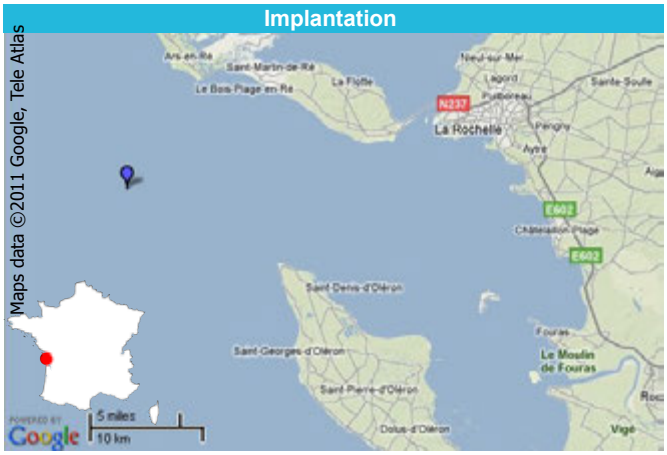
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 20/09/2001 au 01/12/2003
Durée effective : 1.93 ans

Latitude : 46°06,390'N
Longitude : 01°35,220'W
Profondeur : 20 m
Distance à la côte : 10 km
Marnage VEM : 5.45 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Non Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2003	98.5%	100.0%	99.1%	96.3%	98.3%	100.0%	84.7%	25.8%	100.0%	97.7%	100.0%	0.1%	83.1%
2002	7.7%	0.0%	57.5%	99.6%	100.0%	98.8%	99.1%	98.1%	100.0%	98.5%	94.4%	100.0%	79.9%
2001	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	34.6%	65.3%	89.0%	62.7%	21.0%
Total	35.4%	33.3%	52.2%	65.3%	66.1%	66.3%	61.3%	41.3%	78.2%	87.2%	94.4%	54.3%	61.3%

Analyse statistique $H_{1/3}$

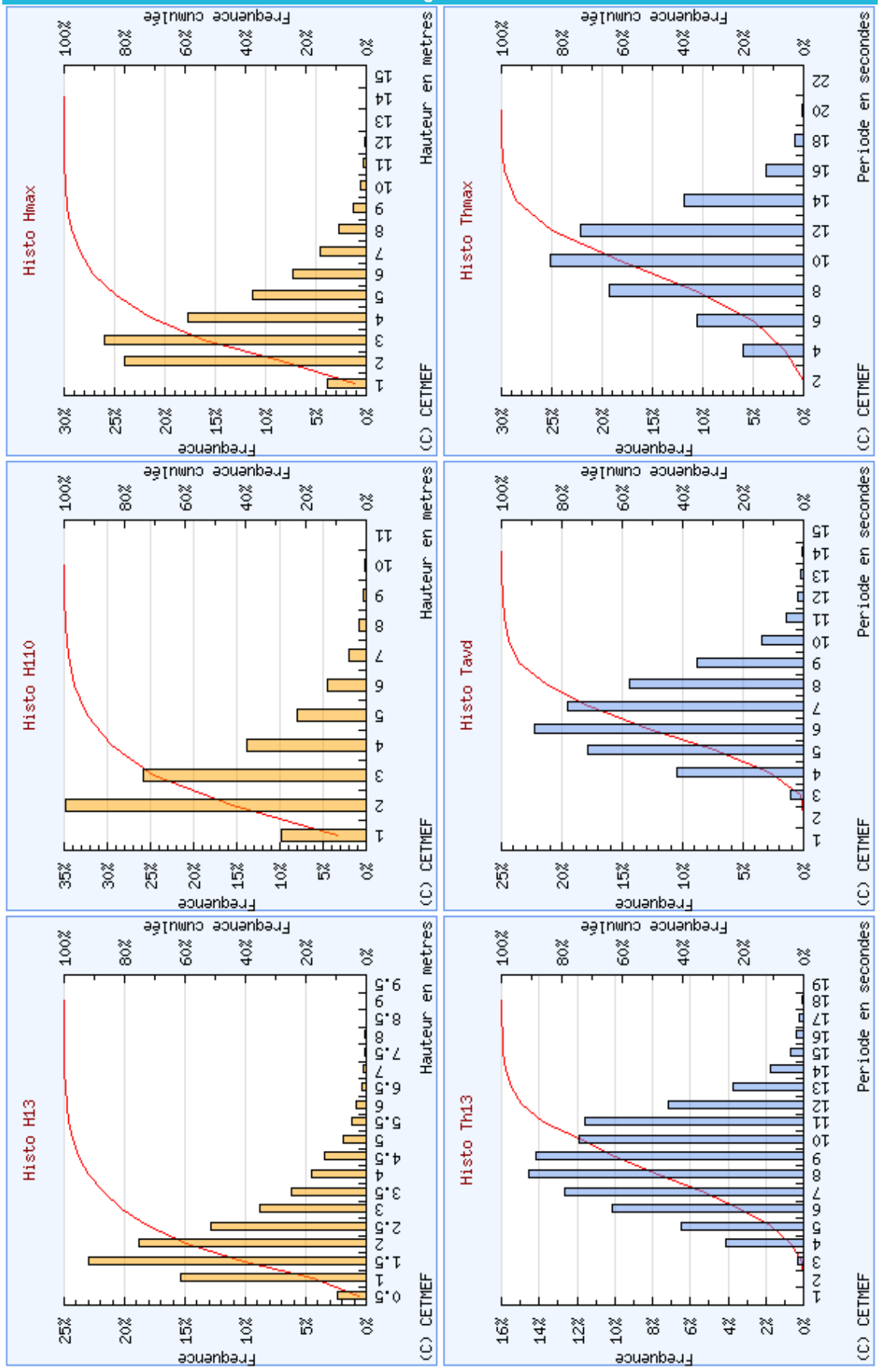
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	9.3	11.1	
≥ Q99%	≥ 5.9	de 8.7	à 18.5
≥ Q95%	≥ 4.4	de 7.1	à 18.5
≥ Q75%	≥ 2.6	de 5.4	à 18.9
≥ Q50%	≥ 1.7	de 4.0	à 18.9
≥ Q10%	≥ 0.6	de 2.6	à 18.9
≥ Q1%	≥ 0.4	de 2.6	à 18.9

Analyse statistique H_{max}

	H_{max} (m)	T_{Hmax} (s)	
Max	14.3	14.4	
≥ Q99%	≥ 9.1	de 7.3	à 18.4
≥ Q95%	≥ 7.0	de 6.1	à 20.4
≥ Q75%	≥ 4.2	de 4.4	à 21.1
≥ Q50%	≥ 2.8	de 3.4	à 21.1
≥ Q10%	≥ 1.1	de 1.8	à 21.2
≥ Q1%	≥ 0.7	de 1.8	à 21.2

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Tot
0.5			0.08	0.08	0.06	0.02		0.07	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.08	0.07		0.05														1.6
1			0.4	1.9	0.4	0.3	0.4	0.4	2.1	1.7	1.7	1.8	0.9	0.6	0.5		0.4			0.02											13.4
1.5			0.02	1.4	1.0	0.6	0.8	0.5	4.0	2.2	2.9	3.4	2.8	2.1	0.9		0.3			0.09			0.02								23.2
2				0.2	0.7	0.9	0.9	0.5	2.1	2.0	2.4	3.0	3.1	2.4	1.0		0.2			0.1				0.04							19.7
2.5					0.08	0.6	0.7	0.7	1.5	1.0	1.5	2.0	2.4	2.6	1.0		0.1			0.07											14.3
3					0.003	0.1	0.5	0.5	0.9	0.6	0.8	1.1	1.6	2.1	1.1		0.3			0.1											9.9
3.5					0.003	0.02	0.3	0.2	0.6	0.6	0.5	0.6	1.1	1.1	0.8		0.3			0.1											6.2
4						0.005	0.05	0.1	0.4	0.3	0.4	0.4	0.8	0.9	1.0		0.2			0.06											4.6
4.5							0.01	0.04	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.5	0.7		0.3			0.05											3.1
5							0.003	0.008	0.1	0.07	0.09	0.2	0.2	0.4	0.5		0.3			0.06				0.003							1.8
5.5								0.008	0.01	0.03	0.07	0.1	0.1	0.2	0.2		0.1			0.04				0.005							1.0
6									0.03	0.008	0.02	0.04	0.05	0.05	0.1		0.07			0.05											0.4
6.5									0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.07	0.08		0.08			0.07											0.4
7									0.005			0.01	0.02	0.02	0.02		0.008			0.03				0.003							0.1
7.5											0.02	0.003	0.01		0.02		0.008			0.008											0.06
8												0.005		0.003			0.005														0.01
8.5										0.01		0.003	0.003																		0.02
9																	0.003														0.003
Tot			0.5	3.6	2.3	2.5	3.7	3.0	12.3	8.8	10.9	13.2	14.1	13.2	8.0		2.7			0.9			0.02	0.05							99.9

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Tot
0.5			0.07	0.6	0.5	0.3	0.1	0.04	0.02						1.6
1			0.4	4.7	3.5	2.0	1.4	0.9	0.5	0.1	0.03	0.02			13.5
1.5				3.4	7.3	5.3	3.2	1.6	1.6	0.7	0.1	0.05			23.2
2				0.6	5.2	5.3	3.8	2.6	1.3	0.5	0.2	0.05	0.02		19.7
2.5					1.8	4.7	3.2	2.1	1.4	0.9	0.2	0.08	0.02		14.3
3					0.2	3.1	2.6	1.7	1.1	0.7	0.3	0.06	0.05		9.9
3.5					0.005	1.4	2.0	1.5	0.8	0.4	0.1	0.01	0.02		6.2
4						0.3	1.6	1.5	0.9	0.2	0.1	0.03	0.003	0.008	4.6
4.5						0.02	1.0	1.1	0.6	0.1	0.1	0.1	0.06		3.1
5						0.003	0.2	0.9	0.4	0.07	0.1	0.01	0.07	0.03	1.8
5.5							0.03	0.5	0.2	0.05	0.09	0.06	0.03	0.005	1.0
6							0.003	0.2	0.1	0.03	0.008	0.05	0.02		0.4
6.5								0.06	0.2	0.04	0.003	0.02	0.08	0.008	0.4
7								0.008	0.05	0.01	0.003	0.003	0.02	0.008	0.1
7.5									0.02	0.03				0.008	0.06
8								0.003	0.005	0.005					0.01
8.5									0.02						0.02
9										0.003					0.003
Tot			0.4	9.4	18.5	22.3	19.2	14.5	9.3	3.8	1.6	0.6	0.4	0.07	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Tot
0.5				0.04	0.1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.04									1.6
1				1.1	1.7	2.1	2.4	2.0	1.5	1.6	0.6	0.2	0.2	0.08						13.5
1.5				0.2	1.5	3.4	4.2	4.4	3.2	2.4	2.1	1.0	0.5	0.2						23.2
2				0.02	0.6	1.9	3.3	3.5	3.1	2.6	2.4	1.2	0.7	0.2	0.1					19.7
2.5					0.04	0.9	2.3	2.4	2.4	1.9	2.0	1.4	0.6	0.3	0.04	0.03	0.003			14.3
3						0.2	1.5	1.5	1.4	1.2	1.6	1.4	0.7	0.3	0.07	0.008	0.02	0.02		9.9
3.5						0.04	0.5	1.2	1.1	0.9	1.0	0.8	0.5	0.1	0.06	0.01	0.008	0.008		6.2
4							0.08	0.6	0.8	1.0	1.1	0.6	0.3	0.1	0.06	0.01		0.01		4.6
4.5							0.01	0.2	0.6	0.7	0.6	0.4	0.2	0.1	0.1	0.06	0.01			3.1
5							0.003	0.05	0.2	0.5	0.5	0.3	0.1	0.07	0.09	0.07	0.03			1.8
5.5								0.003	0.07	0.2	0.3	0.1	0.05	0.05	0.07	0.04	0.02			1.0
6									0.04	0.08	0.1	0.09	0.04	0.01	0.03	0.04	0.003			0.4
6.5										0.03	0.1	0.06	0.06	0.005		0.07	0.03	0.005		0.4
7									0.005	0.008	0.03	0.02	0.02	0.005		0.01	0.01		0.003	0.1
7.5											0.02	0.008	0.03				0.008			0.06
8										0.003	0.005		0.005							0.01
8.5										0.005	0.01									0.02
9														0.003						0.003
Tot				1.4	4.0	8.9	14.7	16.2	14.8	13.3	12.6	7.5	3.9	1.5	0.6	0.4	0.1	0.04	0.003	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Visualisation des tempêtes

Tempête du 15/12/02



Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 15/12/02 02:30 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
9.3	11.6	11.1	13.0	***	***

01703 _ OLERON (SHOM)

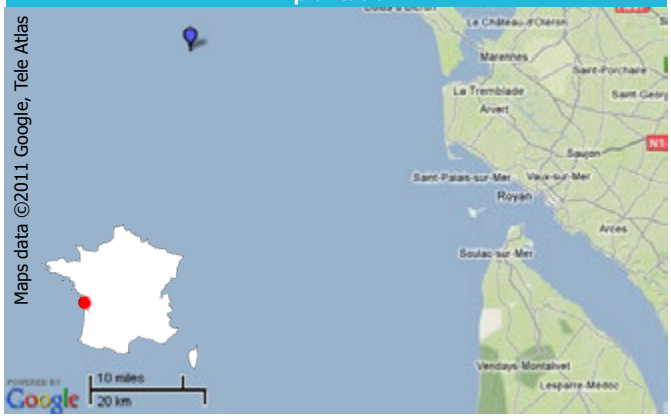
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 02/01/2010 au 08/04/2011
Durée effective 1.26 ans

Latitude : 45°50,420'N
Longitude : 01°48,820'W
Profondeur : 57 m
Distance à la côte : 33 km
Marnage VEM : 5,45 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2011	100.0%	99.9%	100.0%	25.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	26.7%
2010	94.5%	99.9%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.9%	100.0%	99.5%
Total	97.2%	99.9%	100.0%	62.6%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	63.3%

Analyse statistique $H_{1/3}$

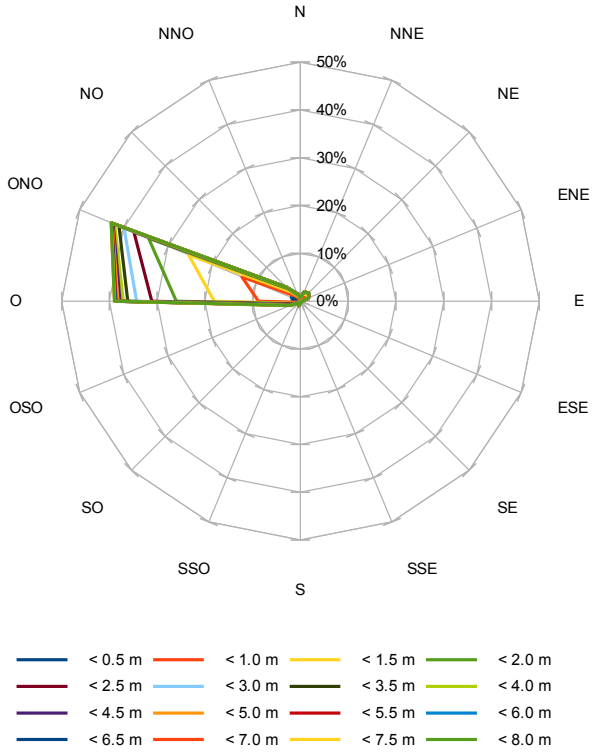
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	7.5	14.3		270	
≥ Q99%	≥ 4.7	de 8.4	à 17.3	de 211	à 295
≥ Q95%	≥ 3.3	de 6.6	à 17.3	de 196	à 300
≥ Q75%	≥ 1.8	de 5.1	à 17.3	de 122	à 45
≥ Q50%	≥ 1.3	de 4.3	à 17.3	de 113	à 105
≥ Q10%	≥ 0.5	de 3.2	à 17.3	de 112	à 105
≥ Q1%	≥ 0.3	de 2.8	à 17.3	de 112	à 108

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	12.8	10.6		235	
≥ Q99%	≥ 7.8	de 7.6	à 17.7	de 211	à 297
≥ Q95%	≥ 5.4	de 6.4	à 21.2	de 188	à 300
≥ Q75%	≥ 3.1	de 3.5	à 21.2	de 132	à 60
≥ Q50%	≥ 2.2	de 3.2	à 21.2	de 113	à 105
≥ Q10%	≥ 0.8	de 1.6	à 21.2	de 112	à 105
≥ Q1%	≥ 0.6	de 1.6	à 21.2	de 112	à 108

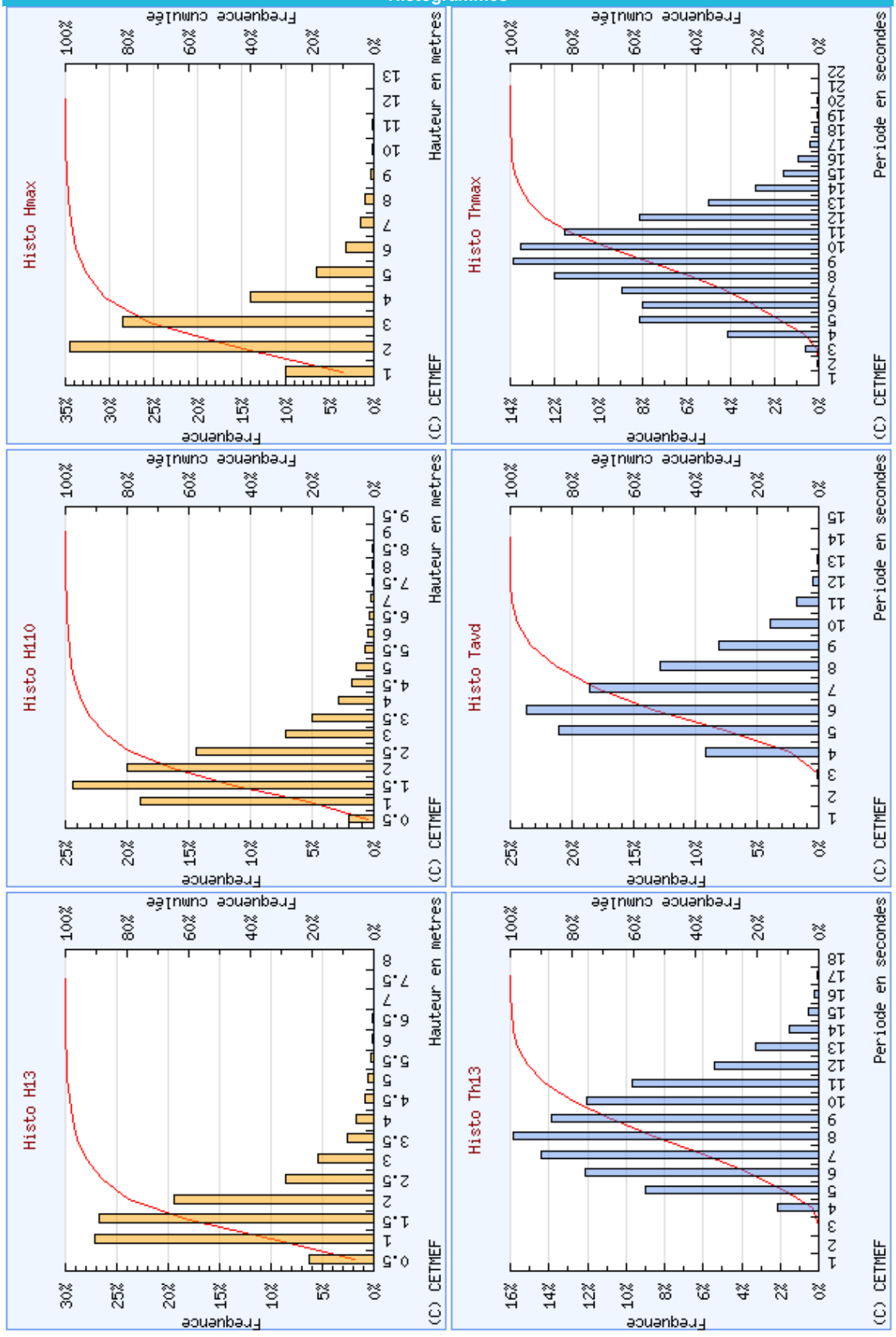
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 4%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																						
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Tot
0.5			0.1	0.08	0.1	0.06	0.1	0.3	0.9	0.7	0.5	0.5	0.2	0.08	0.003	0.07	0.02					0.01	0.01	3.8
1			0.08	2.8	1.8	1.0	1.0	1.6	4.2	3.6	3.3	2.3	1.2	0.6	0.2	0.06	0.2	0.08	0.09	0.02	0.04	0.03		24.3
1.5				0.1	3.7	1.5	0.9	1.2	3.6	4.8	3.3	2.9	2.2	1.2	0.6	0.4	0.3	0.02	0.1					27.0
2					0.4	2.0	1.9	1.2	2.1	2.0	2.8	2.9	2.6	1.8	0.6	0.3	0.1	0.03	0.03	0.01	0.006	0.009		20.7
2.5						0.3	1.2	1.1	1.2	0.9	0.9	1.6	1.4	0.8	0.4	0.2	0.1	0.02	0.04	0.003				10.2
3						0.01	0.2	0.4	0.3	0.7	0.6	0.9	0.9	0.9	0.5	0.3	0.1	0.01	0.03					5.9
3.5							0.05	0.2	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4	0.3	0.4	0.3	0.08	0.02						3.2
4								0.03	0.2	0.1	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.4	0.1	0.01					0.003	2.0
4.5									0.03	0.08	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.01			0.003	0.003	0.006	1.1
5										0.03	0.1	0.1	0.1	0.07	0.08	0.07	0.02	0.02	0.006	0.003	0.003	0.006		0.7
5.5										0.006	0.1	0.1	0.07	0.07	0.04	0.02	0.02	0.02	0.01	0.003		0.009		0.5
6										0.006	0.006	0.04	0.04	0.03	0.01	0.02	0.04	0.01	0.006	0.006				0.2
6.5									0.003		0.003	0.01	0.03	0.03	0.03	0.04		0.01	0.006					0.2
7										0.006	0.003	0.01	0.01	0.02	0.009	0.02	0.03	0.003						0.1
7.5											0.006	0.003	0.006	0.009	0.006	0.006	0.006							0.04
8															0.009	0.003								0.01
Tot			0.2	3.0	6.1	4.9	5.5	6.0	13.0	13.3	12.2	12.2	9.7	6.3	3.2	2.4	1.3	0.3	0.4	0.05	0.05	0.07	0.02	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Tot
0.5			0.04	0.8	1.3	0.9	0.4	0.3	0.02							3.8
1			0.05	7.2	8.7	4.6	2.3	1.0	0.3	0.07	0.04	0.003				24.3
1.5				2.1	8.7	6.8	5.0	2.4	1.2	0.6	0.1	0.01	0.006		0.01	27.0
2					3.8	7.0	4.5	2.9	1.6	0.6	0.3	0.009				20.7
2.5					0.4	3.8	2.7	1.7	1.2	0.3	0.1	0.02	0.01			10.2
3						0.8	1.7	1.4	1.0	0.6	0.3	0.1	0.03	0.003		5.9
3.5						0.1	1.0	0.9	0.4	0.5	0.2	0.05	0.02			3.2
4						0.006	0.4	0.7	0.5	0.2	0.1	0.06	0.006			2.0
4.5							0.05	0.4	0.3	0.2	0.07	0.02	0.02	0.003		1.1
5								0.3	0.3	0.06	0.04	0.006				0.7
5.5								0.2	0.2	0.03	0.02	0.02				0.5
6								0.009	0.1	0.05	0.003	0.01				0.2
6.5								0.006	0.08	0.06		0.003	0.003			0.2
7								0.006	0.03	0.07	0.009					0.1
7.5									0.01	0.02	0.01					0.04
8										0.003	0.009					0.01
Tot			0.09	10.1	22.9	24.2	18.1	12.2	7.3	3.4	1.3	0.3	0.1	0.006	0.01	100.0

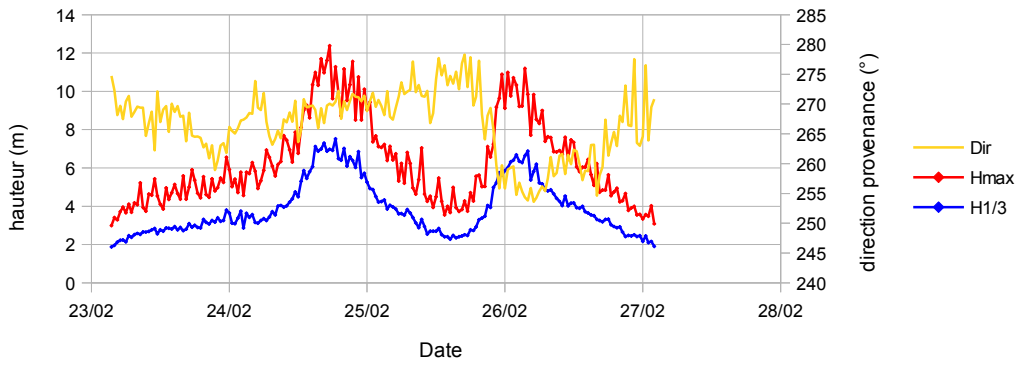
Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Tot
0.5				0.02	0.2	0.5	0.7	0.9	1.0	0.3	0.1	0.02							3.8
1				0.7	3.6	5.3	4.9	3.7	2.4	2.5	0.7	0.2	0.2	0.06	0.003				24.3
1.5				0.05	2.6	3.5	4.6	5.4	4.2	3.3	2.0	0.7	0.4	0.2	0.08	0.01	0.003	0.009	27.0
2					0.2	2.3	3.2	4.6	3.1	3.2	2.1	1.4	0.4	0.09	0.03	0.003			20.7
2.5						0.3	2.1	2.1	1.6	1.5	1.4	0.9	0.2	0.1	0.05	0.02			10.2
3							0.5	0.6	1.2	1.2	0.7	0.9	0.5	0.3	0.06	0.02			5.9
3.5							0.09	0.5	0.6	0.6	0.4	0.3	0.6	0.1	0.05	0.003			3.2
4							0.006	0.2	0.2	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.05	0.02			2.0
4.5								0.02	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	0.03	0.03	0.006		1.1
5									0.03	0.2	0.2	0.1	0.03	0.03	0.02	0.01	0.003		0.7
5.5									0.02	0.2	0.1	0.1	0.04	0.006	0.003	0.02	0.006	0.003	0.5
6									0.003	0.02	0.06	0.06	0.04	0.01		0.003	0.009		0.2
6.5									0.003	0.003	0.04	0.05	0.05	0.003			0.006		0.2
7									0.006	0.003	0.02	0.02	0.05	0.02					0.1
7.5										0.003	0.009	0.003	0.01	0.01					0.04
8													0.009	0.003					0.01
Tot				0.8	6.6	11.9	15.9	18.1	14.4	13.6	8.6	5.3	3.1	1.2	0.4	0.2	0.03	0.01	100.0

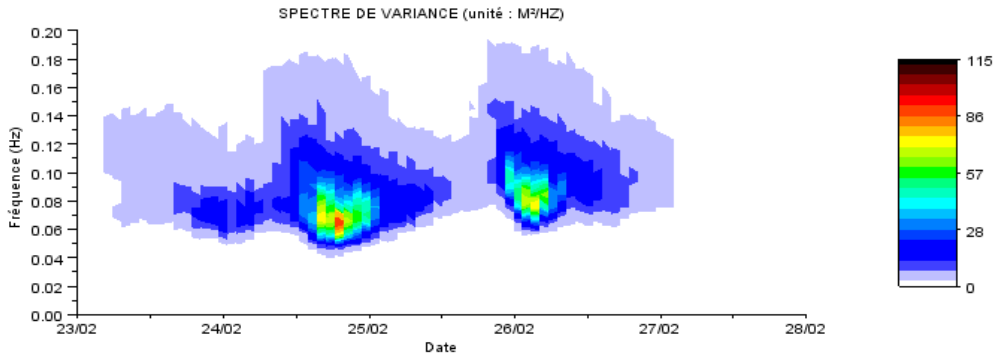
Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Tempête du : 23/02/2010 au 27/02/2010

Evolution temporelle Hmax et H1/3



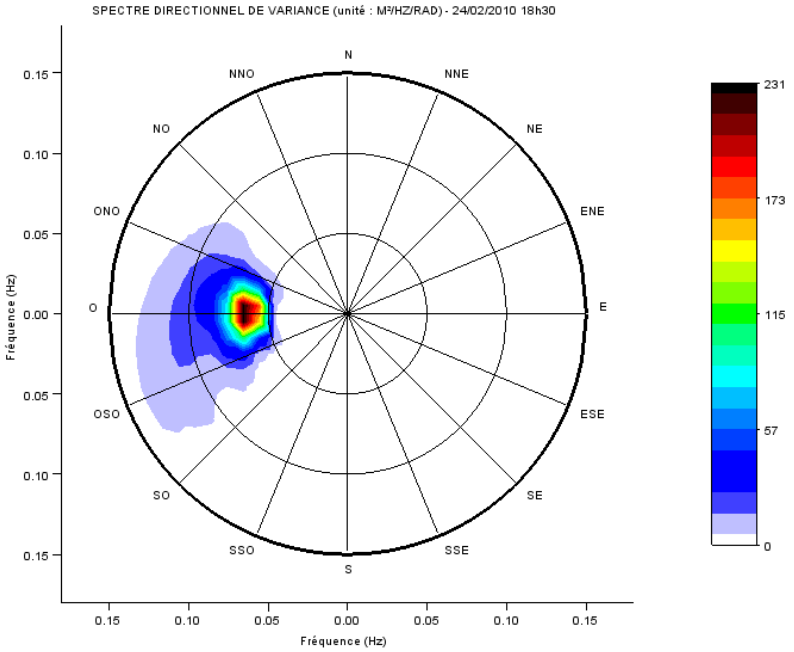
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
24/02/10 18:30

H1/3 :	7.5 m
Hmax :	11.3 m
Th1/3 :	14.3 s
Thmax :	15.0 s
Hm0 :	7.9 m
Te :	13.6 s
Dir :	270 °
Etal :	14 °



08501 - Ile d'Yeu

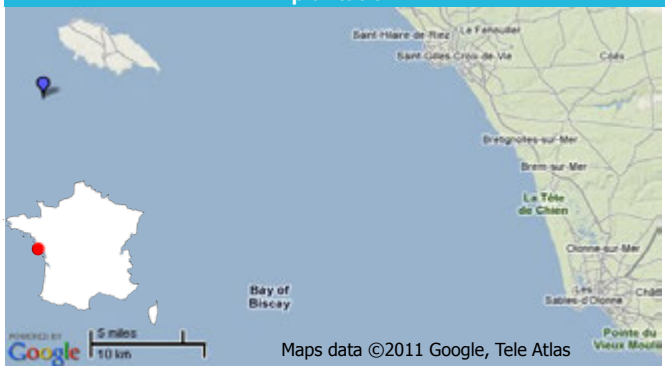
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 15/09/1992 au 10/06/1998
Durée effective : 2.29 ans

Latitude : 46°40,000'N
Longitude : 02°25,000'W
Profondeur : 47 m
Distance à la côte : 4.4 km
Marnage VEM : 4.5 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Non Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
1998	91.7%	99.2%	99.3%	92.6%	99.3%	24.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	41.9%
1997	100.0%	100.0%	98.5%	69.0%	28.0%	31.7%	2.2%	0.0%	23.8%	98.1%	99.2%	97.7%	62.1%
1996	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	40.8%	99.2%	79.7%	95.7%	26.4%
1995	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	31.5%	1.8%	0.0%	0.0%	2.7%
1994	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	8.4%	65.3%	2.5%	78.5%	39.9%	0.0%	16.4%
1993	98.2%	93.5%	64.7%	0.0%	47.4%	51.4%	0.0%	0.0%	23.5%	30.2%	62.8%	21.6%	40.8%
1992	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	49.2%	26.4%	5.0%	9.1%	7.4%
Total	41.4%	41.4%	37.5%	23.1%	25.0%	15.4%	1.5%	9.3%	24.5%	47.7%	40.9%	32.0%	28.3%

Analyse statistique $H_{1/3}$

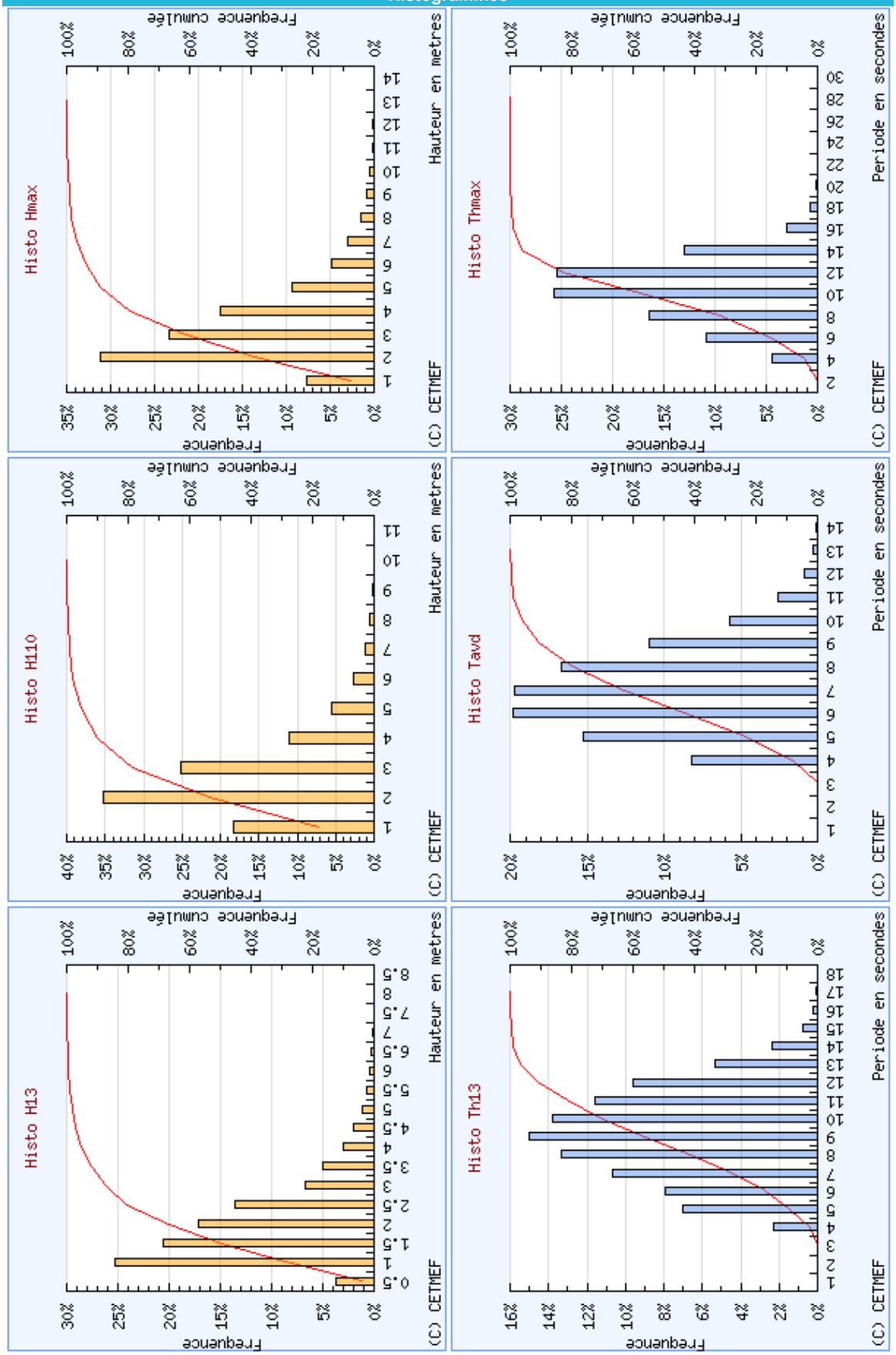
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	8.3	11.8	
≥ Q99%	≥ 5.5	de 8.5	à 15.1
≥ Q95%	≥ 4.0	de 7.6	à 16.1
≥ Q75%	≥ 2.3	de 6.2	à 16.1
≥ Q50%	≥ 1.5	de 4.7	à 17.7
≥ Q10%	≥ 0.5	de 3.3	à 17.7
≥ Q1%	≥ 0.4	de 3.1	à 17.7

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)	
Max	13.6	10.1	
≥ Q99%	≥ 8.7	de 8.1	à 16.6
≥ Q95%	≥ 6.3	de 5.9	à 18.2
≥ Q75%	≥ 3.6	de 5.0	à 18.9
≥ Q50%	≥ 2.4	de 4.3	à 28.6
≥ Q10%	≥ 0.9	de 2.4	à 33.5
≥ Q1%	≥ 0.7	de 2.4	à 33.5

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m) \ tp (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Tot
0.5			0.02	0.1	0.04		0.09	0.07	0.4	0.3	0.2	0.4	0.2	0.05	0.02		0.02														2.0
1				1.6	2.5	0.4	0.4	0.6	2.1	2.3	2.5	3.7	3.0	1.9	0.7		0.2			0.05											21.9
1.5				0.09	1.8	1.7	1.0	0.4	1.8	1.7	1.9	2.6	3.5	3.1	1.0		0.4			0.06											21.0
2					0.07	0.6	1.4	0.4	1.5	1.1	1.6	2.3	3.8	2.6	1.2		0.3			0.04											16.8
2.5						0.1	0.7	0.5	1.1	0.9	1.2	1.8	3.0	2.8	1.6		0.2			0.04											14.0
3							0.3	0.4	0.9	0.6	1.0	1.0	1.5	1.5	0.9		0.4			0.03											8.5
3.5							0.04	0.1	0.6	0.4	0.6	0.7	0.7	1.1	0.9		0.3			0.03											5.4
4								0.02	0.3	0.2	0.4	0.5	0.5	0.7	0.6		0.2			0.009											3.5
4.5							0.003	0.006	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.6	0.4		0.2														2.4
5								0.003	0.05	0.08	0.1	0.1	0.3	0.3	0.3		0.2														1.5
5.5								0.006	0.01	0.03	0.06	0.07	0.2	0.2	0.2		0.1			0.003											1.0
6									0.01	0.03	0.04	0.05	0.07	0.2	0.2		0.1			0.003											0.6
6.5									0.003	0.003	0.006	0.03	0.08	0.09	0.1		0.04														0.4
7										0.003		0.009	0.06	0.06	0.05		0.02														0.2
7.5												0.006	0.03	0.07	0.04		0.003														0.1
8												0.006		0.009	0.03		0.009														0.05
8.5															0.003																0.003
9													0.003	0.009	0.003																0.01
Tot			0.02	1.8	4.3	2.8	4.0	2.5	8.9	7.8	9.8	13.5	17.3	15.3	8.3		2.6			0.3											99.4

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m) \ t02 (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Tot
0.5			0.02	0.6	0.5	0.6	0.3	0.02	0.04						2.0
1				6.3	6.2	5.2	2.6	1.2	0.5	0.3	0.07				22.4
1.5				0.9	6.8	5.0	3.7	2.2	1.3	0.8	0.3	0.07			21.1
2					1.4	5.3	4.0	2.3	1.8	1.4	0.4	0.2	0.04		16.8
2.5					0.02	3.0	3.9	3.4	1.9	0.8	0.7	0.3	0.02	0.02	14.0
3						1.0	3.3	2.3	1.0	0.4	0.2	0.1	0.07	0.02	8.5
3.5						0.03	1.9	1.8	1.1	0.4	0.1	0.07	0.003		5.4
4							0.6	1.6	0.9	0.3	0.1	0.01			3.5
4.5							0.09	1.2	0.7	0.3	0.1	0.01			2.4
5							0.03	0.6	0.6	0.2	0.09	0.01			1.5
5.5								0.2	0.6	0.2	0.02	0.006			1.0
6								0.05	0.5	0.1	0.03	0.003			0.6
6.5								0.009	0.2	0.1					0.4
7									0.08	0.1	0.009				0.2
7.5									0.02	0.1	0.006				0.1
8										0.05	0.003				0.05
8.5										0.003					0.003
9										0.01					0.01
Tot			0.02	7.9	14.8	20.2	20.3	16.9	11.1	5.7	2.2	0.8	0.1	0.04	100.0

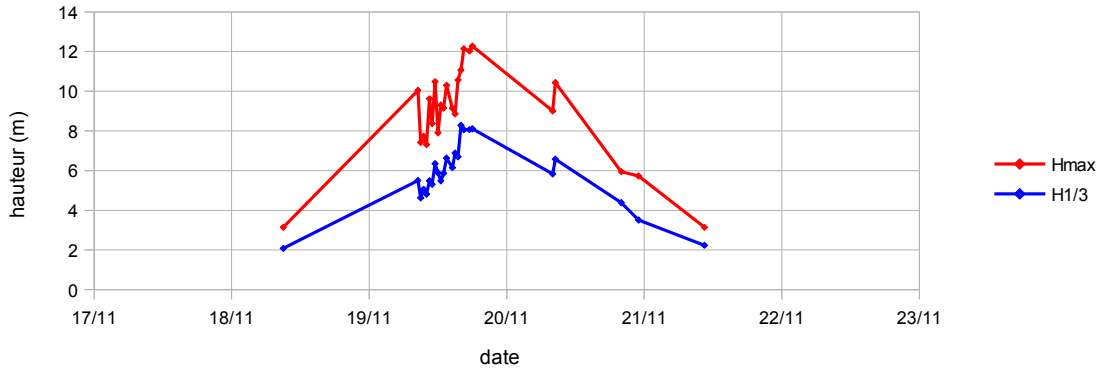
Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m) \ te (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Tot
0.5				0.04	0.2	0.3	0.4	0.4	0.4	0.2	0.05							2.0
1				0.6	3.0	3.4	3.3	3.4	3.7	2.4	1.7	0.6	0.3	0.02	0.02			22.4
1.5				0.02	1.2	2.8	3.3	3.4	3.2	2.6	2.2	1.7	0.5	0.2	0.04			21.1
2					0.04	0.9	2.4	3.0	2.5	2.4	2.3	1.6	1.1	0.4	0.09	0.09		16.8
2.5						0.1	1.1	2.6	2.2	2.9	2.1	1.6	0.7	0.5	0.1	0.04	0.02	14.0
3							0.5	1.8	1.7	1.5	1.5	0.8	0.4	0.2	0.05	0.04	0.02	8.5
3.5							0.04	0.6	1.4	1.1	0.8	1.1	0.4	0.1	0.003			5.4
4							0.003	0.2	0.8	0.9	0.7	0.5	0.3	0.1	0.009			3.5
4.5								0.04	0.2	0.8	0.6	0.4	0.2	0.2	0.02	0.003		2.4
5								0.01	0.1	0.4	0.4	0.2	0.1	0.1	0.02	0.009		1.5
5.5									0.04	0.2	0.4	0.2	0.2	0.04	0.009			1.0
6									0.009	0.08	0.2	0.2	0.1	0.02	0.006			0.6
6.5									0.003	0.02	0.1	0.1	0.06	0.009				0.4
7										0.003	0.07	0.1	0.04	0.003				0.2
7.5											0.02	0.1	0.02	0.003				0.1
8											0.006	0.03	0.01	0.003				0.05
8.5													0.003					0.003
9												0.01						0.01
Tot				0.7	4.4	7.5	11.0	15.3	16.3	15.4	13.1	9.2	4.5	1.9	0.4	0.2	0.04	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Visualisation des tempêtes

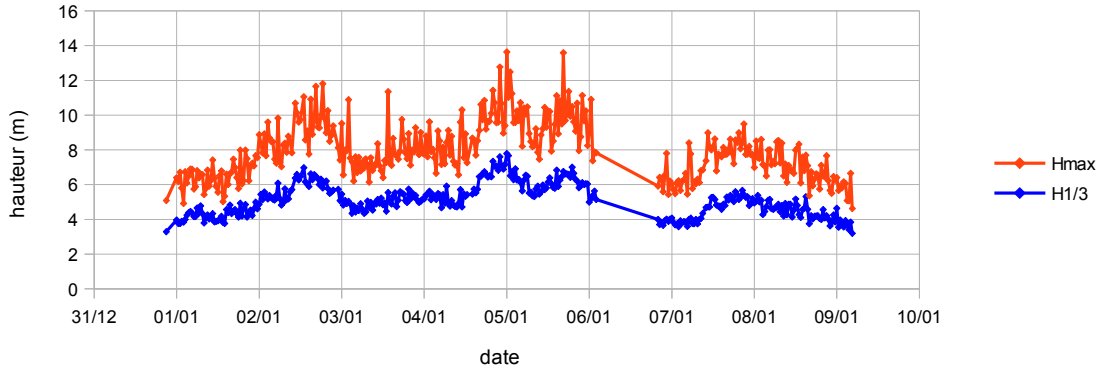
Tempête du 18/11/96 au 21/11/96



Pic de tempête le 19/11/96 16:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
8.3	11.1	11.8	10.7	8.9	11.3

Tempête du 31/12/97 au 09/01/98



Pic de tempête le 05/01/98 00:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
7.8	13.6	12.4	10.1	7.7	11.8

08502 _ Ile d'Yeu

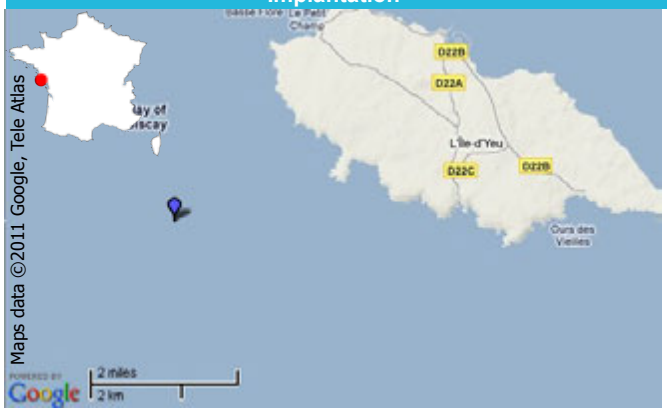
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 06/06/1998 au 02/02/2000
Durée effective : 1.47 ans

Latitude : 46°41,450'N
Longitude : 02°25,650'W
Profondeur : 32 m
Distance à la côte : 3,3 km
Marnage VEM : 4,5 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2000	85.8%	7.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	7.8%
1999	72.3%	96.4%	98.3%	93.1%	4.1%	86.2%	97.8%	98.5%	98.1%	97.4%	96.3%	96.6%	86.1%
1998	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	70.6%	97.0%	98.5%	93.5%	99.5%	93.5%	4.1%	46.6%
Total	52.7%	34.1%	32.8%	31.0%	1.4%	52.3%	64.9%	65.7%	63.9%	65.6%	63.3%	33.6%	46.8%

Analyse statistique $H_{1/3}$

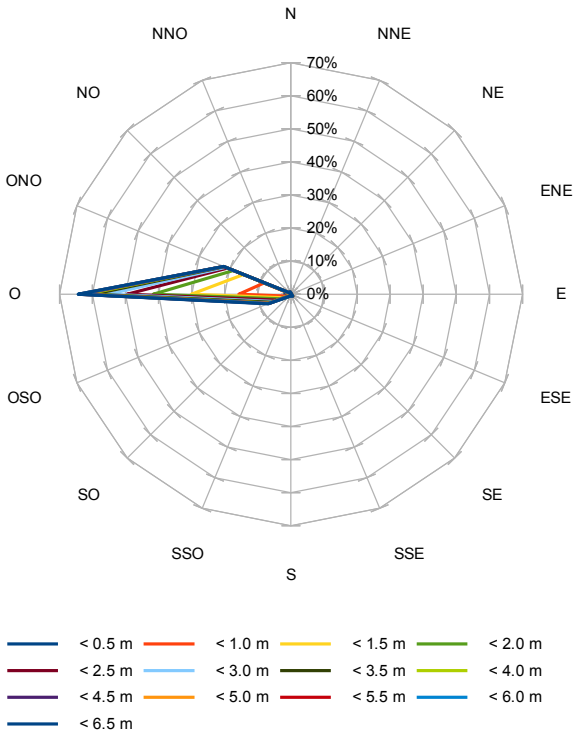
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	7.4	11.3		Non disponible	
≥ Q99%	≥ 4.6	de 8.7	à 13.5	de 220	à 278
≥ Q95%	≥ 3.4	de 7.9	à 16.6	de 220	à 290
≥ Q75%	≥ 2.1	de 6.1	à 16.6	de 169	à 333
≥ Q50%	≥ 1.3	de 4.9	à 16.6	de 112	à 340
≥ Q10%	≥ 0.5	de 3.4	à 16.6	de 102	à 87
≥ Q1%	≥ 0.3	de 3.1	à 16.6	de 102	à 87

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	11.4	12.0		257	
≥ Q99%	≥ 7.4	de 7.9	à 17.0	de 231	à 283
≥ Q95%	≥ 5.6	de 6.3	à 18.3	de 208	à 290
≥ Q75%	≥ 3.4	de 4.4	à 21.1	de 169	à 333
≥ Q50%	≥ 2.2	de 3.9	à 21.1	de 112	à 340
≥ Q10%	≥ 0.8	de 1.7	à 27.2	de 102	à 87
≥ Q1%	≥ 0.5	de 1.7	à 27.2	de 102	à 87

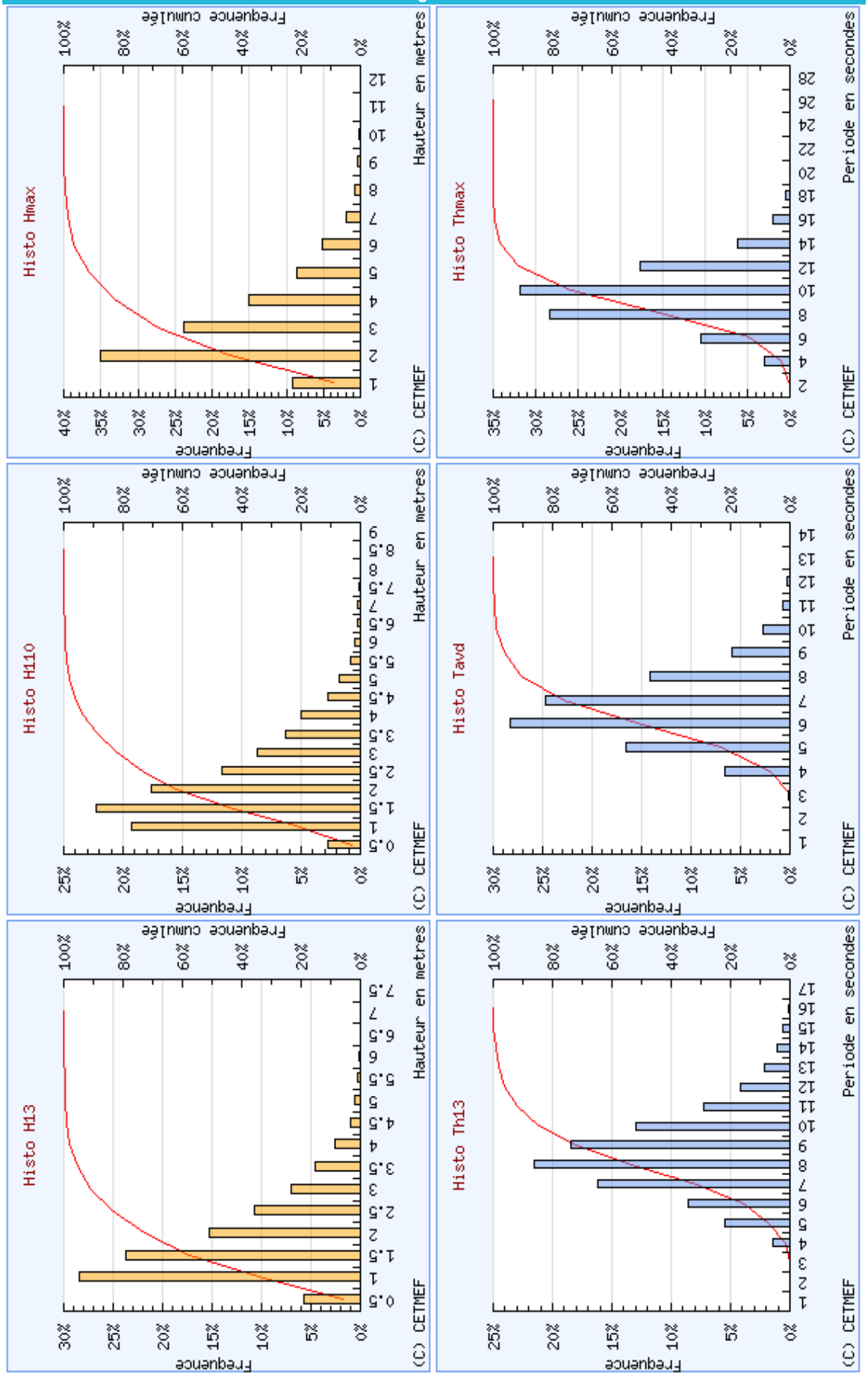
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 4%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Tot
0.5			0.05	0.2	0.02	0.05	0.1	0.8	1.0	0.3	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2								3.7
1			0.1	0.8	2.2	0.6	0.6	2.7	5.2	5.3	2.9	2.7	1.1	0.7	0.3	0.1	0.1	0.02					25.4
1.5				0.02	1.1	1.7	0.9	1.8	2.9	4.9	3.9	3.3	1.8	0.3	0.4	0.3	0.1	0.07	0.02				23.6
2					0.1	1.3	1.3	1.7	2.0	2.7	2.4	2.2	1.2	0.8	0.6	0.2	0.1						16.7
2.5						0.2	0.5	1.6	1.5	1.7	1.8	1.5	1.0	0.6	0.4	0.3	0.07						11.2
3						0.03	0.2	0.6	1.0	1.6	1.2	0.9	0.6	0.6	0.4	0.4	0.1	0.03	0.008	0.008	0.02	0.04	7.7
3.5							0.08	0.2	0.7	1.3	0.9	0.7	0.6	0.3	0.4	0.3	0.1	0.1	0.004	0.008			5.7
4							0.02	0.05	0.2	0.5	0.5	0.4	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1					2.9
4.5								0.008	0.07	0.3	0.3	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.07					1.7
5								0.008	0.008	0.05	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.08	0.02						0.8
5.5								0.008	0.008	0.008	0.04	0.06	0.09	0.07	0.04	0.03	0.02						0.4
6									0.008	0.008	0.008	0.05	0.04	0.02	0.03								0.2
6.5											0.008	0.03	0.02	0.02	0.008								0.09
Tot			0.1	1.0	3.5	3.9	3.8	9.4	14.7	18.6	14.2	12.2	7.4	4.0	3.3	2.3	0.9	0.5	0.04	0.02	0.02	0.04	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Tot
0.5			0.1	1.3	1.1	0.7	0.5	0.02						3.7
1				4.8	8.5	7.2	3.8	1.0	0.1					25.4
1.5				0.5	5.8	8.9	4.6	2.6	0.9	0.2	0.07			23.6
2					2.1	7.5	3.7	1.8	1.0	0.4	0.05			16.7
2.5				0.02	0.05	4.2	4.3	1.7	0.6	0.3	0.06	0.02		11.2
3						1.1	4.0	1.7	0.4	0.2	0.2	0.02		7.7
3.5						0.09	3.0	1.7	0.5	0.3	0.1	0.008		5.7
4					0.02	0.03	0.9	1.1	0.4	0.2	0.1	0.05		2.9
4.5					0.008		0.1	0.9	0.3	0.2	0.07	0.03	0.02	1.7
5						0.008	0.02	0.4	0.3	0.03	0.02			0.8
5.5								0.1	0.2	0.02				0.4
6								0.05	0.1	0.008				0.2
6.5									0.09					0.09
Tot			0.1	6.6	17.5	29.7	24.9	13.3	5.0	2.0	0.7	0.1	0.02	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Tot
0.5				0.1	0.3	0.7	0.8	0.9	0.6	0.2	0.02							3.7
1				0.4	2.4	3.6	6.1	6.2	3.6	2.2	0.7	0.2		0.02				25.4
1.5				0.02	0.8	2.7	4.5	5.5	4.1	3.2	1.7	0.7	0.3	0.05	0.02			23.6
2						1.5	3.8	4.1	2.9	1.9	1.1	1.0	0.4	0.1	0.02			16.7
2.5						0.1	1.7	3.4	2.6	1.7	0.8	0.5	0.3	0.1				11.2
3							0.3	2.2	1.9	1.6	0.6	0.5	0.3	0.2				7.7
3.5							0.03	0.9	2.0	1.3	0.6	0.3	0.3	0.2	0.09	0.02		5.7
4								0.2	1.0	0.6	0.3	0.4	0.1	0.2	0.1	0.04		2.9
4.5									0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	0.07	0.08	0.04	0.008	1.7
5									0.07	0.3	0.3	0.1	0.06	0.02	0.008			0.8
5.5									0.008	0.09	0.2	0.07	0.04					0.4
6										0.07	0.05	0.05						0.2
6.5										0.04	0.03	0.02						0.09
Tot				0.5	3.5	8.6	17.3	23.4	19.1	13.4	6.7	4.0	1.9	0.9	0.3	0.1	0.008	100.0

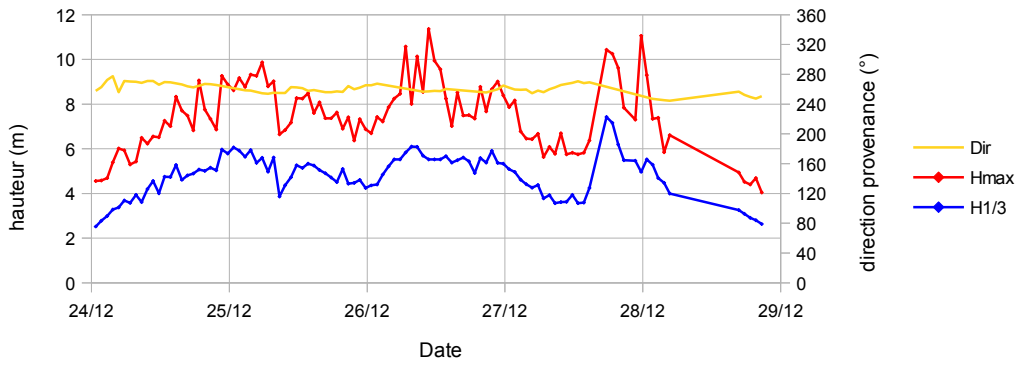
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)																
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5	0.02			0.02	0.02	0.05	0.07	0.02		0.02		0.2	1.9	1.2	0.02	0.05	3.7
1	0.3	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.6	0.2	0.07	0.02	0.2	1.2	13.8	7.7	0.2	0.3	25.4
1.5	0.1	0.05	0.02			0.02	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	1.3	14.4	6.6	0.1	0.3	23.6
2						0.02	0.05	0.2	0.3	0.1	0.1	0.9	11.5	3.2	0.2	0.05	16.7
2.5									0.07	0.1	0.2	1.0	7.9	1.9		0.02	11.2
3									0.06	0.09	0.08	1.1	5.6	0.7			7.7
3.5										0.04	0.05	0.6	4.5	0.5	0.008		5.7
4											0.03	0.5	2.3	0.2	0.008		2.9
4.5											0.02	0.2	1.4	0.02			1.7
5												0.2	0.6	0.008			0.8
5.5											0.008	0.09	0.3				0.4
6											0.008	0.09	0.07				0.2
6.5												0.07	0.02				0.09
Tot	0.4	0.1	0.2	0.1	0.1	0.3	0.8	0.6	0.6	0.6	0.9	7.5	64.3	22.0	0.5	0.8	100.0

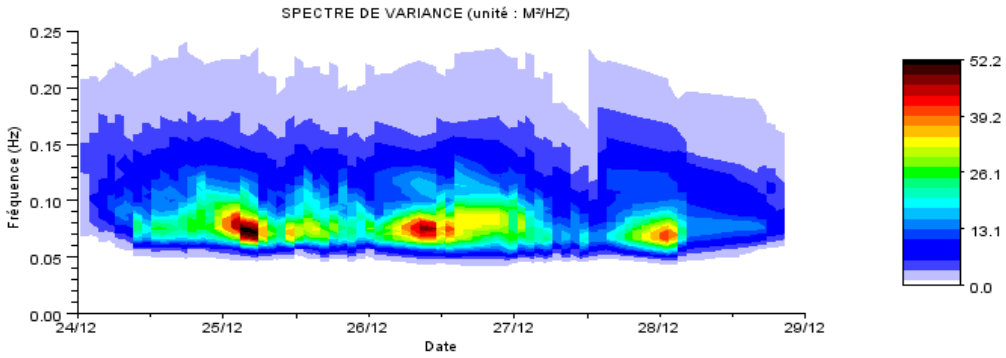
Code des couleurs		
≥ 1%	≥ 3%	≥ 5%

Tempête du : 24/12/1999 au 28/12/1999

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
27/12/99 17:43

H1/3 :	7.4 m
Hmax :	10.4 m
Th1/3 :	11.3 s
Thmax :	11.7 s
Hm0 :	*** m
Te :	*** s
Dir :	*** °
Etal :	*** °

SPECTRE DIRECTIONNEL NON DISPONIBLE

08503 - Ile d'Yeu

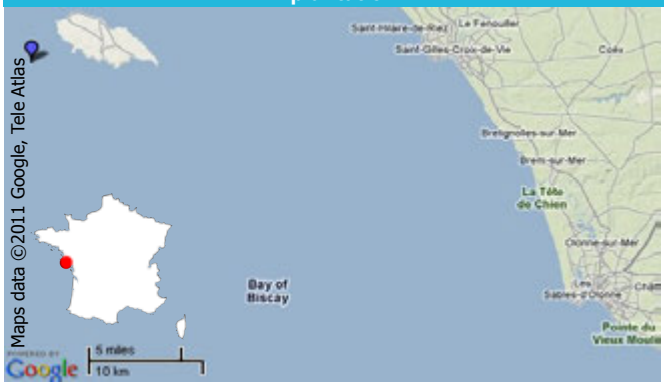
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 31/07/2000 au 21/01/2005
Durée effective : 1.49 ans

Latitude :	46°41,450'N
Longitude :	02°25,650'W
Profondeur :	32 m
Distance à la côte :	3.3 km
Marnage VEM :	4.5 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Non Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2005	60.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	**5.1%**
2004	0.0%	14.7%	100.0%	98.4%	99.6%	98.8%	100.0%	44.1%	98.4%	93.3%	98.8%	95.6%	**78.6%**
2003	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	**0.0%**
2002	99.3%	98.7%	100.0%	85.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.4%	0.0%	0.0%	0.0%	**31.8%**
2001	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	43.1%	100.0%	98.9%	**20.3%**
2000	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.6%	93.2%	10.1%	0.0%	0.0%	0.0%	**8.9%**
Total	**26.6%**	**18.8%**	**33.3%**	**30.7%**	**16.6%**	**16.5%**	**16.9%**	**22.9%**	**18.7%**	**22.7%**	**33.1%**	**32.4%**	**24.1%**

Analyse statistique $H_{1/3}$

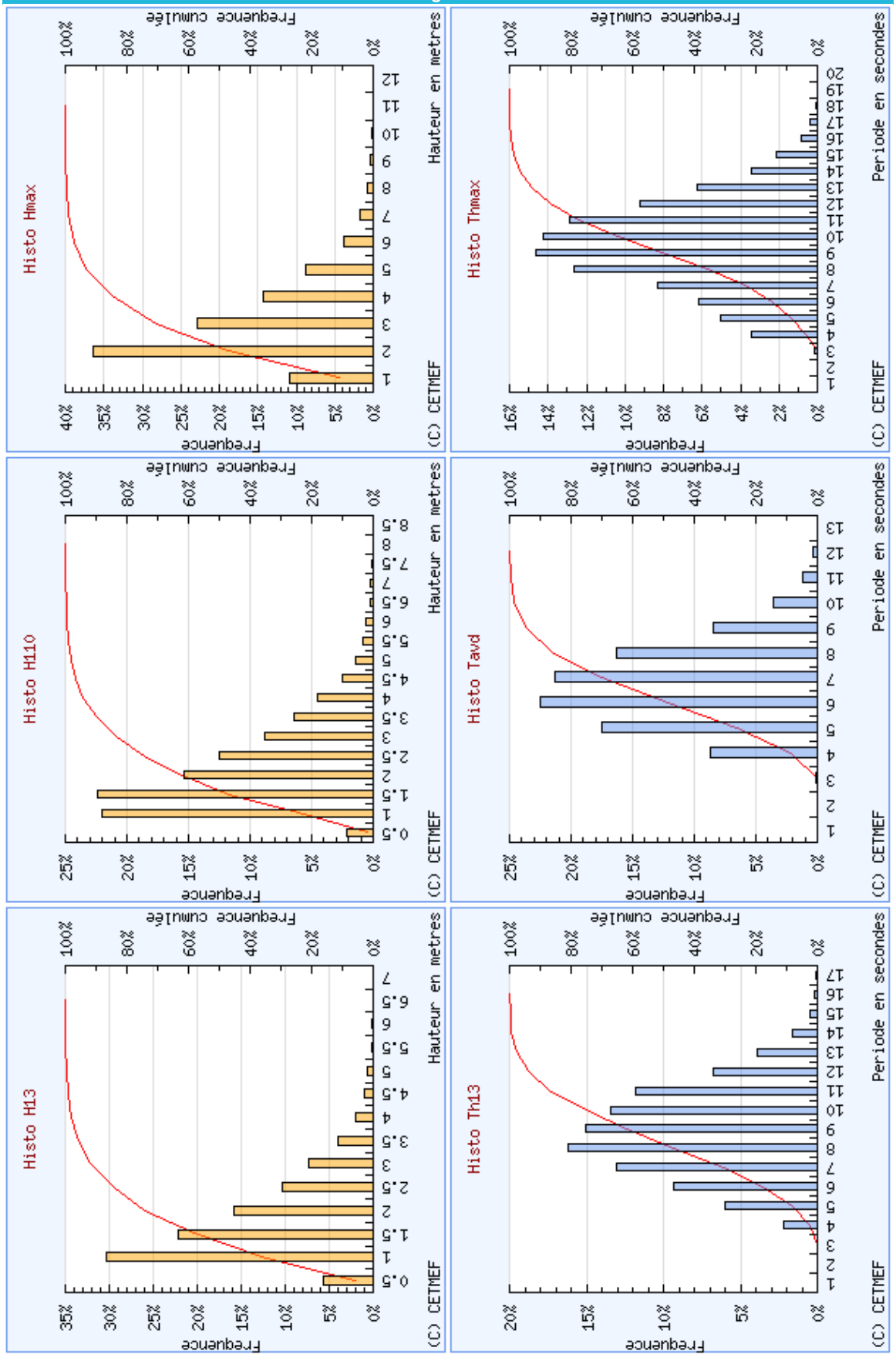
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	6.7	13.1	
≥ Q99%	≥ 4.5	de 8.6	à 14.3
≥ Q95%	≥ 3.3	de 7.1	à 16.0
≥ Q75%	≥ 2.0	de 5.8	à 16.1
≥ Q50%	≥ 1.3	de 4.6	à 16.8
≥ Q10%	≥ 0.5	de 3.4	à 16.8
≥ Q1%	≥ 0.4	de 3.0	à 16.8

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)	
Max	11.4	13.6	
≥ Q99%	≥ 7.2	de 7.2	à 18.5
≥ Q95%	≥ 5.3	de 6.4	à 18.5
≥ Q75%	≥ 3.3	de 5.0	à 18.5
≥ Q50%	≥ 2.1	de 4.3	à 19.1
≥ Q10%	≥ 0.8	de 2.5	à 19.1
≥ Q1%	≥ 0.6	de 2.2	à 19.1

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Tot
0.5			0.02	0.2	0.2	0.2	0.1	0.3	1.2	0.6	0.3	0.2	0.4	0.08						0.02	3.9
1				1.4	2.3	0.5	0.6	0.9	5.6	4.0	3.9	3.4	2.8	1.5	1.1		0.3			0.1	28.5
1.5					0.7	1.1	1.3	0.6	3.2	2.1	2.3	3.2	3.9	3.1	0.8		0.3			0.07	22.7
2					0.07	0.4	1.4	0.4	1.7	1.7	1.7	1.8	3.3	2.6	0.9		0.4			0.05	16.5
2.5						0.08	0.6	0.6	1.5	0.9	1.2	1.0	1.7	1.7	1.0		0.4				10.5
3							0.08	0.3	0.9	0.7	0.6	0.7	1.0	1.5	1.4		0.3			0.01	7.7
3.5							0.008	0.06	0.5	0.3	0.4	0.4	0.7	1.0	1.2		0.3			0.008	4.9
4								0.02	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	0.7		0.2				2.6
4.5									0.04	0.09	0.08	0.1	0.2	0.2	0.3		0.09				1.1
5											0.05	0.1	0.2	0.1	0.3		0.02			0.004	0.8
5.5									0.004		0.04	0.04	0.07	0.08	0.2		0.004			0.004	0.4
6											0.004	0.02	0.02	0.06	0.07		0.008			0.004	0.2
6.5											0.008	0.008	0.02	0.02	0.04		0.02				0.1
7														0.008	0.04		0.008			0.004	0.06
Tot			0.02	1.6	3.2	2.3	4.0	3.2	14.8	10.7	10.9	11.3	14.6	12.4	8.2		2.3			0.3	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Tot
0.5			0.02	1.3	1.4	0.6	0.5							3.9
1				5.5	9.1	6.9	4.0	1.8	1.0	0.2	0.02			28.5
1.5				0.2	5.0	7.2	5.2	2.8	1.6	0.5	0.02	0.02		22.7
2					1.1	4.4	5.0	3.6	1.3	0.8	0.3	0.07		16.5
2.5					0.07	2.8	3.5	2.3	1.1	0.6	0.1	0.1		10.5
3						0.8	2.6	2.2	1.3	0.6	0.1	0.05	0.02	7.7
3.5						0.02	1.3	1.9	1.0	0.4	0.2	0.01		4.9
4							0.4	1.2	0.7	0.3	0.1			2.6
4.5							0.06	0.5	0.4	0.2	0.04	0.004		1.1
5								0.2	0.4	0.2	0.04			0.8
5.5								0.04	0.2	0.09	0.06			0.4
6									0.1	0.04	0.008			0.2
6.5									0.05	0.06	0.004			0.1
7										0.05	0.004			0.06
Tot			0.02	7.1	16.8	22.7	22.5	16.5	9.2	3.9	0.9	0.3	0.02	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Tot
0.5				0.05	0.5	1.0	0.9	1.0	0.4	0.1	0.03							3.9
1				0.6	2.3	4.5	5.5	6.3	3.9	2.8	1.8	0.5	0.2	0.07	0.02			28.5
1.5					0.5	2.3	3.6	4.7	3.7	3.8	2.2	1.3	0.4	0.1		0.02		22.7
2					0.07	0.7	2.3	2.7	3.3	3.1	2.1	0.9	0.7	0.2	0.1	0.07	0.02	16.5
2.5						0.2	1.2	2.3	1.9	1.7	1.4	1.1	0.5	0.2	0.02	0.1		10.5
3							0.3	1.4	1.5	1.5	1.2	1.0	0.6	0.1	0.05	0.02		7.7
3.5							0.02	0.6	0.7	1.1	1.1	0.7	0.5	0.1	0.01			4.9
4								0.2	0.4	0.6	0.7	0.4	0.3	0.08	0.02			2.6
4.5								0.01	0.1	0.2	0.3	0.3	0.2	0.02	0.02			1.1
5									0.04	0.1	0.3	0.2	0.2	0.01				0.8
5.5									0.01	0.05	0.1	0.1	0.1	0.03				0.4
6											0.05	0.1	0.03	0.004				0.2
6.5											0.02	0.04	0.04	0.01				0.1
7												0.02	0.02	0.02				0.06
Tot				0.6	3.3	8.7	13.9	19.2	15.9	15.3	11.2	6.8	3.6	1.0	0.3	0.2	0.02	100.0

Code des couleurs		
≥ 1%	≥ 3%	≥ 5%

Ajustement statistique des extrêmes

Sélection des extrêmes		
	GPD	EXP
Durée de l'échantillon de mesure (année)	3.16	
Seuil de sélection u (en m)	3.75	3.75
Nombre d'événements sélectionnés	33	33
Cambrure moyenne des événements sélectionnés	0.052	0.052

Périodes de retour

Périodes de retour	*Borne inférieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*		Estimation H1/3 (en m)		*Borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*	
	GPD	***EXP***	**GPD**	**EXP**	***GPD***	***EXP***
1 an	*5.69*	*5.67*	6.03	6.14	*6.37*	*6.61*
10 ans	*6.70*	*7.61*	7.36	8.49	*8.01*	*9.36*
30 ans	*6.88*	*8.54*	7.78	9.61	*8.69*	*10.68*
50 ans	*6.93*	*8.96*	7.95	10.13	*8.97*	*11.30*

Ajustement graphique de la Loi GPD

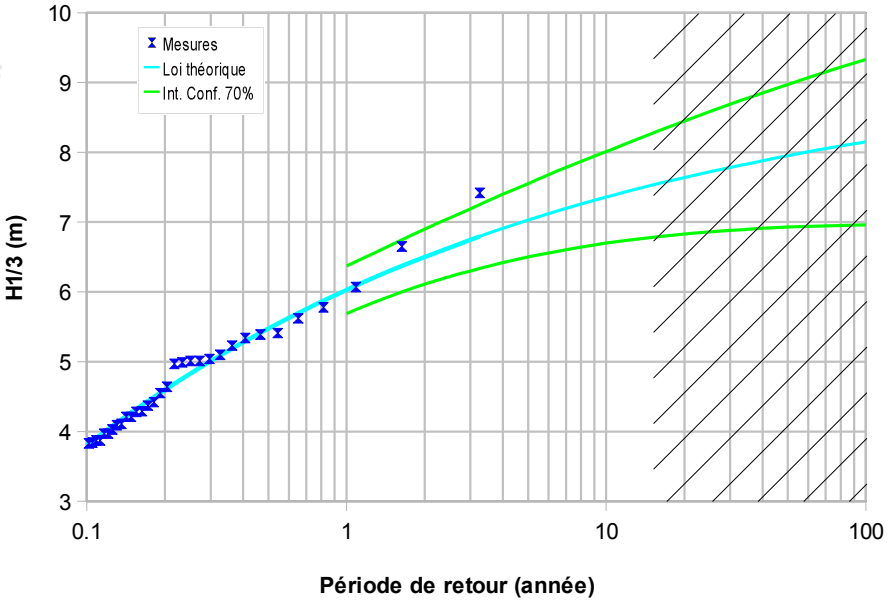
Loi GPD :

$$F_u(x) = 1 - \left(1 - k\frac{x-u}{\sigma}\right)^{\frac{1}{k}}$$

avec

$\sigma =$ 1.25

$k =$ 0.23



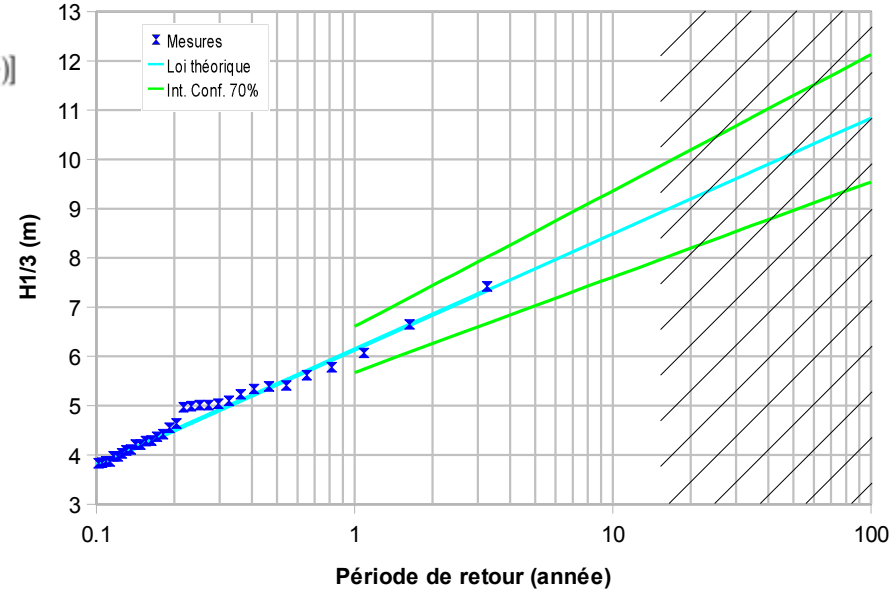
Ajustement graphique de la Loi EXP

Loi EXP :

$$F_u(x) = 1 - \exp[-\rho(x-u)]$$

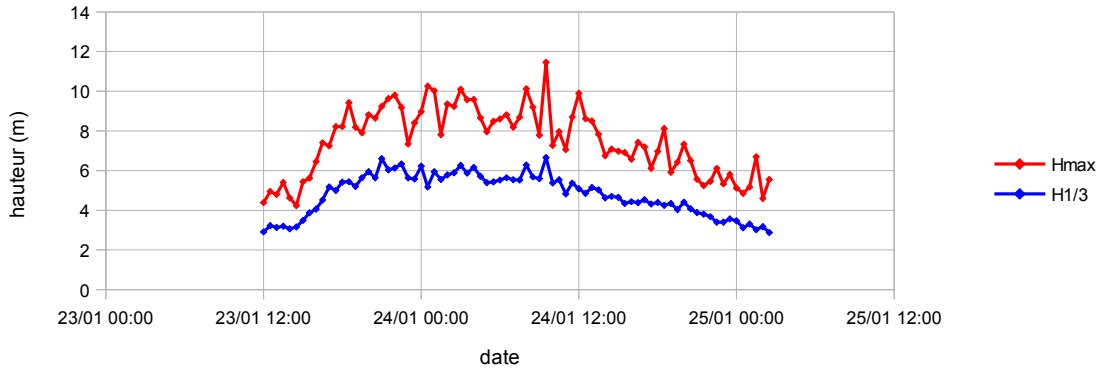
avec

$\rho =$ 0.98



Visualisation des tempêtes

Tempête du 23/01/02 au 25/01/02



Pic de tempête le 24/01/02 09:30 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
6.7	11.4	13.1	13.6	6.8	12.3

08504 - Ile d'Yeu Nord

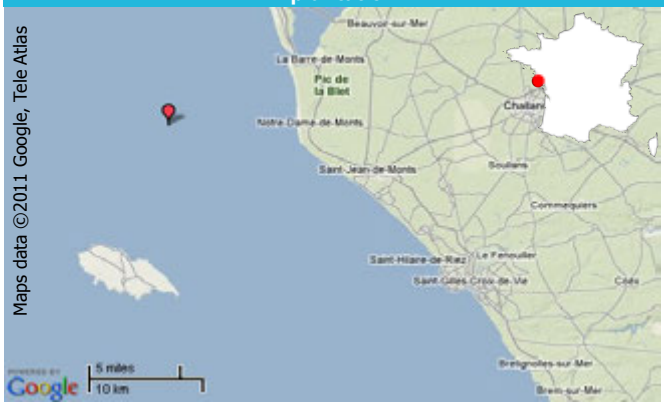
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 21/06/2005 au 31/10/2013
Durée effective : 7.47 ans

Latitude : 46°49,993'N
Longitude : 02°17,700'W
Profondeur : 14 m
Distance à la côte : 11.3 km
Marnage VEM : 4.5 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Non Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2013	92.7%	98.2%	97.7%	98.2%	99.9%	92.7%	97.7%	96.2%	96.5%	94.7%	0.1%	0.0%	80.3%
2012	97.2%	99.6%	97.2%	97.5%	100.0%	100.0%	98.1%	99.7%	100.0%	99.3%	95.1%	87.5%	97.6%
2011	98.3%	87.9%	100.0%	100.0%	99.9%	56.6%	99.9%	100.0%	99.7%	98.3%	97.4%	91.5%	94.2%
2010	99.2%	95.0%	98.7%	99.2%	100.0%	100.0%	100.0%	65.3%	99.9%	99.3%	96.6%	100.0%	96.1%
2009	68.1%	0.0%	2.0%	99.8%	99.5%	100.0%	100.0%	74.2%	0.0%	56.2%	91.6%	95.8%	66.1%
2008	53.8%	94.9%	90.4%	65.9%	0.0%	0.0%	72.8%	99.3%	80.5%	99.9%	99.9%	97.1%	71.2%
2007	69.2%	85.3%	92.3%	99.0%	98.1%	100.0%	97.4%	93.4%	98.1%	80.2%	57.2%	85.6%	88.0%
2006	96.2%	93.5%	97.6%	99.9%	60.1%	86.3%	0.2%	5.1%	96.5%	96.0%	97.0%	76.1%	75.0%
2005	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	24.2%	98.5%	96.7%	100.0%	98.0%	97.1%	99.6%	51.5%
Total	75.0%	72.9%	75.1%	84.4%	73.0%	73.3%	85.0%	81.1%	85.7%	91.3%	81.3%	81.5%	80.0%

Analyse statistique $H_{1/3}$

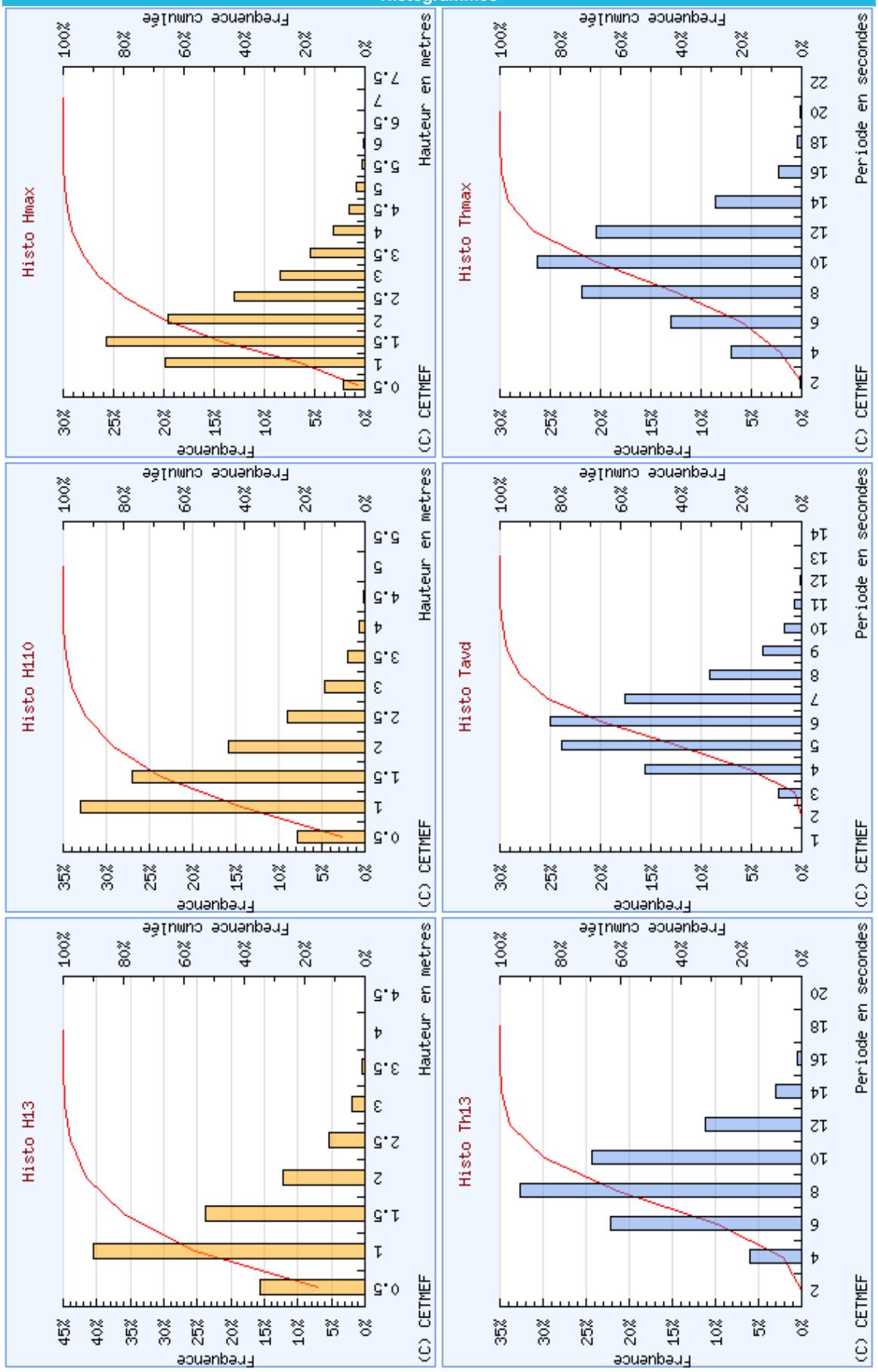
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	4.3	12.0	
≥ Q99%	≥ 2.8	de 6.9	à 15.6
≥ Q95%	≥ 2.2	de 6.0	à 15.6
≥ Q75%	≥ 1.4	de 4.5	à 17.6
≥ Q50%	≥ 0.9	de 3.5	à 17.6
≥ Q10%	≥ 0.3	de 2.5	à 18.5
≥ Q1%	≥ 0.2	de 2.3	à 18.5

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)	
Max	7.2	9.4	
≥ Q99%	≥ 4.6	de 6.0	à 18.3
≥ Q95%	≥ 3.6	de 4.7	à 19.6
≥ Q75%	≥ 2.3	de 2.5	à 20.0
≥ Q50%	≥ 1.5	de 1.9	à 21.7
≥ Q10%	≥ 0.6	de 1.2	à 21.7
≥ Q1%	≥ 0.4	de 1.1	à 21.7

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Tot
0.5		0.03	1.1	0.5	0.3	0.2	0.5	0.4	2.3	1.8	1.7	1.1	0.7	0.3	0.2	0.1		0.06	0.03		0.02			0.005	11.2
1			0.5	2.6	1.9	1.4	1.3	1.0	5.0	5.0	6.8	5.2	3.4	2.1	1.2	0.8		0.4	0.2		0.03			0.003	38.9
1.5				0.3	0.9	1.5	1.8	0.7	2.6	2.5	3.8	3.8	3.3	2.0	1.5	0.9		0.4	0.1		0.02				26.1
2					0.03	0.4	1.2	0.5	1.5	1.2	1.9	1.9	1.9	1.3	1.0	0.7		0.3	0.04		0.006				13.6
2.5						0.005	0.3	0.2	0.7	0.6	0.9	0.9	1.0	0.8	0.6	0.5		0.2	0.04		0.01			0.002	6.7
3							0.01	0.03	0.2	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2		0.1	0.06		0.003				2.5
3.5							0.002	0.003	0.02	0.06	0.1	0.1	0.09	0.1	0.08	0.07		0.07	0.03		0.002				0.8
4									0.002	0.009	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.008		0.02	0.008						0.1
4.5											0.004	0.004	0.004		0.002			0.002	0.001						0.02
5															0.002										0.002
Tot		0.03	1.6	3.4	3.1	3.4	5.1	2.7	12.4	11.4	15.6	13.3	10.7	6.9	4.9	3.2		1.6	0.5		0.1			0.009	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Tot
0.5			1.2	4.1	3.0	1.6	0.9	0.3	0.1	0.03	0.001				11.2
1			0.3	9.8	12.0	7.7	4.5	2.4	1.2	0.7	0.3	0.04	0.02	0.001	38.9
1.5				0.9	8.2	7.9	4.4	2.4	1.2	0.7	0.3	0.04	0.004		26.1
2					1.7	5.9	3.2	1.7	0.8	0.2	0.09	0.02			13.6
2.5					0.03	2.5	2.6	1.1	0.3	0.1	0.005	0.002			6.7
3						0.3	1.6	0.5	0.1	0.02	0.002				2.5
3.5						0.002	0.5	0.3	0.03	0.002					0.8
4							0.03	0.08	0.01						0.1
4.5								0.01	0.002						0.02
5								0.001	0.002						0.002
Tot			1.5	14.9	24.9	25.9	17.7	8.7	3.8	1.8	0.7	0.1	0.02	0.001	100.0

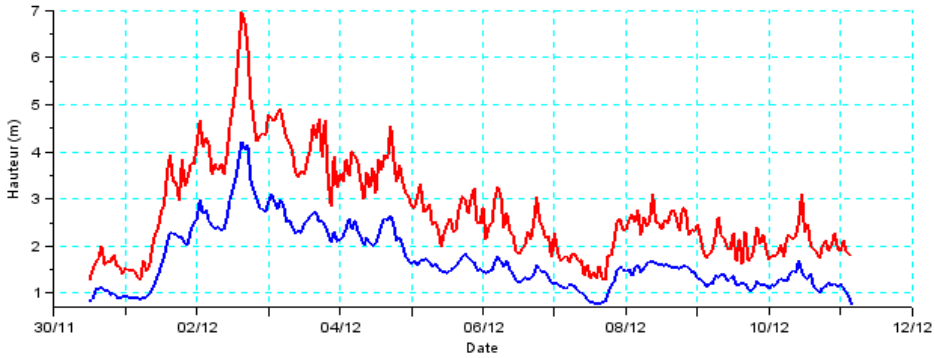
Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Tot
0.5			0.06	0.7	1.5	2.0	2.2	2.0	1.4	0.8	0.3	0.08	0.03	0.02	0.003	0.002	0.005	0.003		11.2
1				0.8	4.1	6.2	7.1	6.3	5.3	4.2	2.5	1.4	0.6	0.3	0.1	0.02	0.002	0.005	0.001	38.9
1.5				0.03	0.9	3.2	5.3	4.5	4.0	3.2	2.1	1.4	0.8	0.3	0.1	0.03	0.004			26.1
2					0.01	0.8	2.6	3.1	2.6	1.8	1.3	0.7	0.4	0.2	0.04	0.01				13.6
2.5						0.05	0.7	1.4	1.7	1.3	0.8	0.4	0.2	0.06	0.008	0.001	0.001			6.7
3							0.04	0.5	0.8	0.6	0.3	0.2	0.07	0.02	0.002					2.5
3.5							0.002	0.05	0.2	0.3	0.1	0.05	0.03	0.004	0.001					0.8
4								0.002	0.02	0.05	0.03	0.009	0.01							0.1
4.5									0.002	0.006	0.007		0.001							0.02
5											0.001	0.002								0.002
Tot			0.06	1.6	6.5	12.3	18.1	17.8	16.1	12.4	7.5	4.3	2.1	0.9	0.3	0.06	0.01	0.008	0.001	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Visualisation des tempêtes

Tempête du 02/12/05

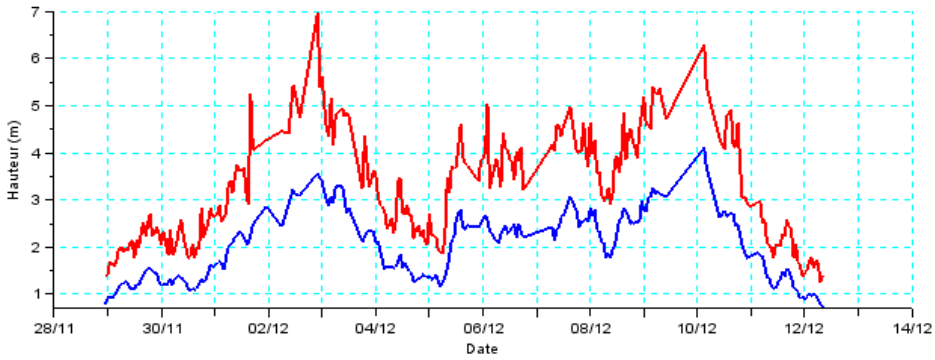


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 02/12/05 15:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.2	6.9	11.0	13.1	***	***

Tempête du 10/12/07

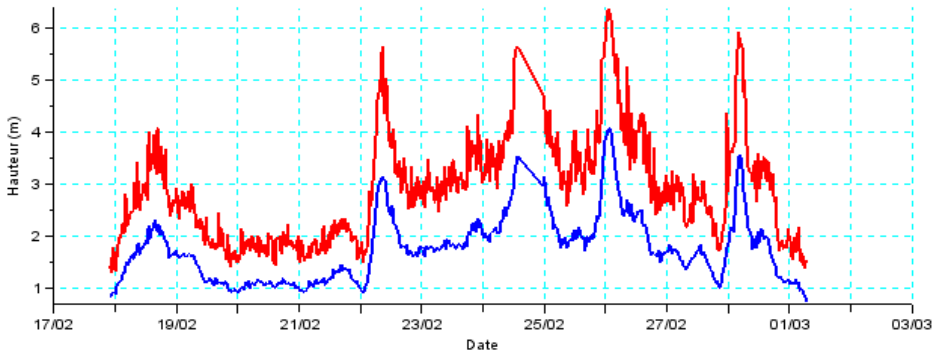


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 10/12/07 03:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.1	6.3	12.0	15.0	***	***

Tempête du 26/02/10



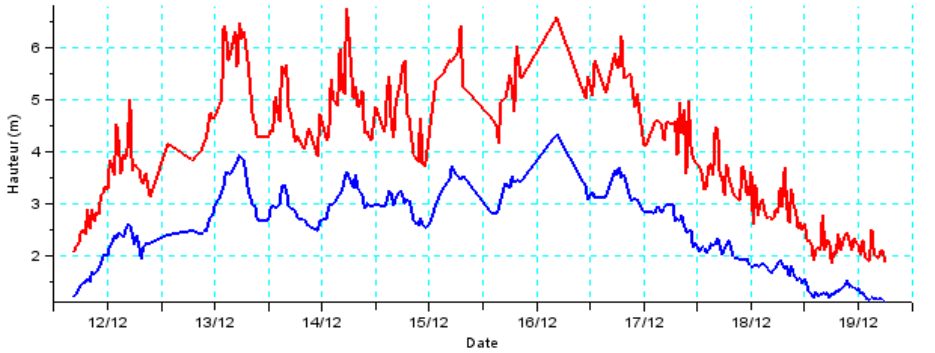
Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 26/02/10 02:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.1	6.3	10.4	11.5	4.3	9.8

Visualisation des tempêtes

Tempête du 16/12/11

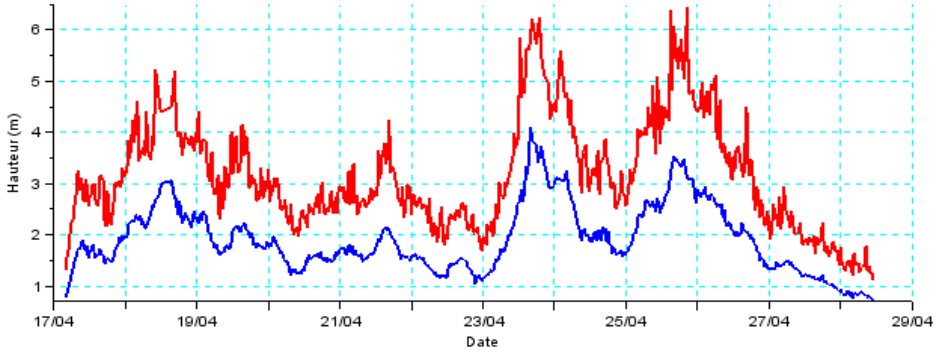


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 16/12/11 04:30 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.3	6.6	12.0	9.4	4.6	10.7

Tempête du 23/04/12



Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 23/04/12 16:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.1	5.9	9.5	10.3	4.3	8.9


DE ROYAN
A HENDAYE
ROCHEFORT
SAINT JEAN D'ANGELY
SAINTES
COGNAC
ANGOULEME
PERIGUEUX
BORDEAUX
LIBOURNE
BERGERAC
03302 - Cap Ferret
03303 - Cap Ferret
LANGON
MARMANDE
AGEN
NERAC
CONDOM
MONT DE MARSAN
DAX
AUCH
06401 - Bayonne
06402 - Anglet
06403 - Saint-Jean-de-Luz
BAYONNE
PAU
OLORON-SAINTE-MARIE
TARBES
BAGNERES-DE-BIGORRE

03302 - Cap Ferret

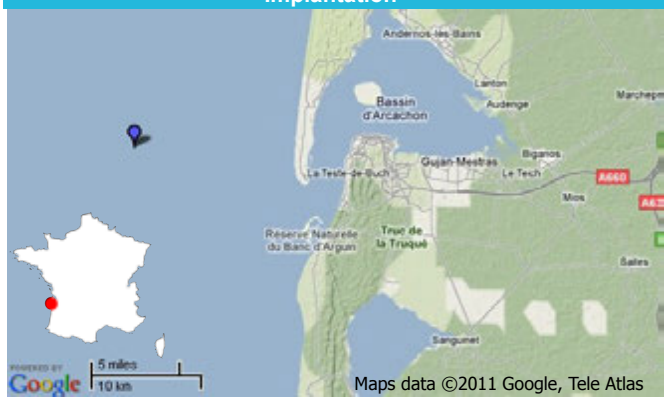
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 28/08/2001 au 02/11/2013
Durée effective : 5.88 ans

Latitude : 44°39,150'N
Longitude : 01°26,800'W
Profondeur : 54 m
Distance à la côte : 14.6 km
Marnage VEM : 3.85 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2013	100.0%	99.9%	73.8%	0.0%	0.0%	62.2%	100.0%	92.5%	94.7%	90.9%	6.7%	0.0%	59.9%
2012	100.0%	100.0%	83.7%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.9%	100.0%	98.6%
2011	0.0%	0.0%	79.0%	100.0%	99.9%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	82.0%
2010	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	28.3%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	83.1%	0.0%	42.9%
2009	98.6%	100.0%	100.0%	100.0%	90.5%	96.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	98.0%	0.0%	90.1%
2008	20.0%	5.5%	85.0%	100.0%	99.3%	99.5%	99.5%	99.6%	100.0%	99.5%	100.0%	100.0%	84.3%
2007	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	71.0%	97.1%	100.0%	96.0%	54.8%	0.0%	35.2%
2006	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2005	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2004	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2003	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2002	100.0%	97.0%	100.0%	62.2%	97.9%	94.7%	24.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	47.7%
2001	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	10.5%	99.4%	99.9%	100.0%	99.9%	34.2%
Total	32.2%	31.0%	40.1%	35.6%	37.5%	44.7%	53.5%	53.8%	61.1%	60.5%	49.4%	30.8%	44.2%

Analyse statistique $H_{1/3}$

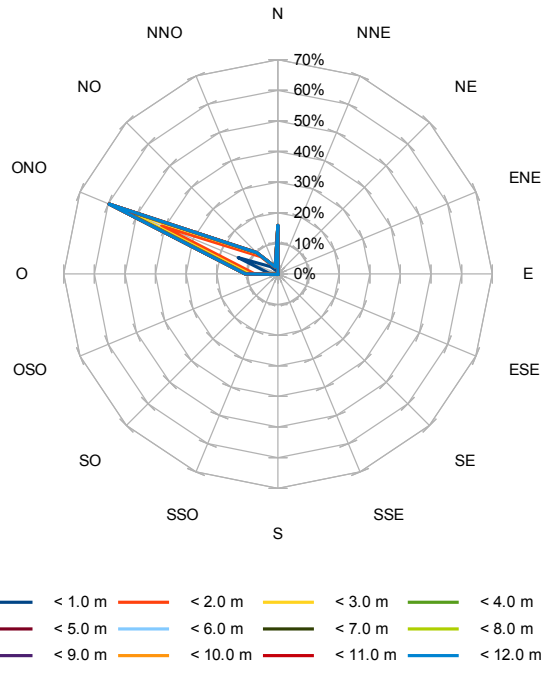
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	11.3	14.0		Non disponible	
≥ Q99%	5.1	de 9.1	à 15.5	de 252	à 0
≥ Q95%	3.7	de 7.4	à 16.5	de 222	à 0
≥ Q75%	2.0	de 5.6	à 18.1	de 197	à 0
≥ Q50%	1.4	de 4.7	à 18.5	de 191	à 2
≥ Q10%	0.5	de 3.2	à 18.5	de 55	à 35
≥ Q1%	0.4	de 3.0	à 18.5	de 54	à 48

Analyse statistique H_{max}

	H_{max} (m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	17.6	14.2		Non disponible	
≥ Q99%	8.3	de 7.9	à 26.9	de 252	à 0
≥ Q95%	6.0	de 6.6	à 26.9	de 222	à 0
≥ Q75%	3.4	de 3.3	à 26.9	de 197	à 0
≥ Q50%	2.3	de 3.2	à 26.9	de 179	à 4
≥ Q10%	0.9	de 1.6	à 26.9	de 55	à 35
≥ Q1%	0.6	de 1.6	à 26.9	de 54	à 48

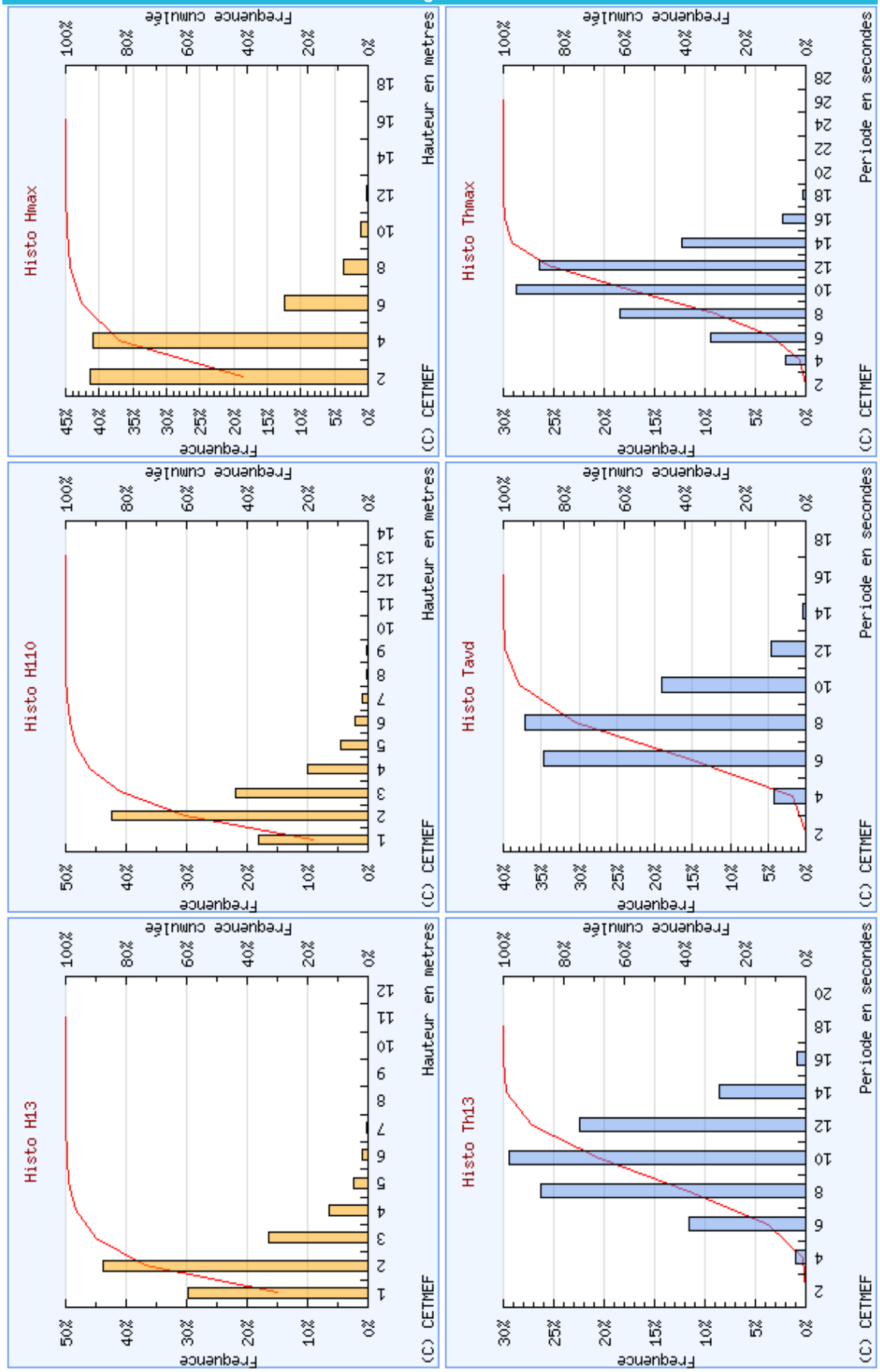
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0.5 m : 25%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m) \ tp (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Tot
1			0.1	0.8	1.8	1.2	0.8	1.8	4.0	4.6	3.6	3.0	1.7	0.6	0.4	0.2	0.09	0.06	0.03	0.004	0.009	0.003	0.003					25.0
2				0.06	0.7	2.3	2.4	2.1	4.1	6.9	7.2	7.8	6.2	3.0	1.6	0.5	0.2	0.09	0.1	0.007	0.004	0.003	0.001					45.2
3						0.06	0.5	1.0	1.5	1.8	2.1	3.2	3.6	2.4	1.4	0.4	0.07	0.03	0.03	0.001	0.003							18.1
4							0.02	0.1	0.5	0.7	0.8	1.0	1.4	1.2	0.9	0.4	0.05	0.07	0.02		0.01							7.3
5							0.001	0.002	0.05	0.2	0.4	0.3	0.5	0.6	0.5	0.3	0.03	0.05	0.01		0.005							2.9
6									0.002	0.01	0.05	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.04	0.03	0.006		0.002							1.1
7											0.008	0.02	0.05	0.08	0.06	0.04	0.03	0.005	0.009									0.3
8											0.001	0.001	0.008	0.04	0.02	0.02	0.002	0.001	0.002								0.001	0.09
9														0.003	0.001	0.001												0.005
10																0.002												0.002
11															0.002													0.002
12																0.002												0.002
Tot			0.1	0.9	2.5	3.5	3.7	5.0	10.2	14.3	14.2	15.5	13.6	8.2	5.0	2.1	0.5	0.3	0.2	0.01	0.03	0.006	0.004				0.001	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m) \ t02 (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Tot
1			0.07	4.0	9.0	6.2	3.2	1.5	0.7	0.2	0.07	0.03				25.0
2				0.3	6.4	12.9	10.5	7.2	4.1	2.2	1.2	0.3	0.04	0.002		45.2
3					0.03	2.3	5.2	4.7	3.0	1.6	0.8	0.3	0.06	0.02		18.1
4						0.03	1.6	2.3	1.8	0.9	0.4	0.2	0.04	0.02	0.002	7.3
5							0.07	1.0	1.0	0.5	0.2	0.03	0.02	0.01		2.9
6								0.07	0.5	0.4	0.09	0.009				1.1
7									0.1	0.2	0.03	0.006				0.3
8									0.002	0.07	0.01	0.002				0.09
9										0.003	0.002					0.005
10											0.002					0.002
11											0.002					0.002
12												0.002				0.002
Tot			0.07	4.3	15.4	21.4	20.5	16.7	11.4	6.1	2.9	0.9	0.2	0.05	0.002	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m) \ te (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Tot
1				0.3	2.0	4.3	5.3	4.7	3.7	2.5	1.4	0.5	0.2	0.09	0.02	0.003	0.001		25.0
2				0.009	0.4	3.1	6.4	8.2	8.3	6.8	5.6	3.7	1.9	0.6	0.2	0.03	0.01	0.005	45.2
3						0.06	0.9	2.6	3.3	3.7	3.3	2.3	1.2	0.5	0.1	0.02	0.009		18.1
4							0.02	0.4	1.4	1.5	1.5	1.3	0.7	0.4	0.06	0.02	0.008	0.007	7.3
5								0.009	0.3	0.6	0.6	0.7	0.5	0.2	0.04	0.03	0.002		2.9
6									0.007	0.09	0.2	0.4	0.3	0.1	0.03	0.003			1.1
7										0.008	0.04	0.1	0.06	0.04	0.02				0.3
8											0.005	0.04	0.03	0.01	0.004	0.001			0.09
9												0.003	0.001	0.001					0.005
10														0.002					0.002
11														0.002					0.002
12															0.002				0.002
Tot				0.3	2.4	7.5	12.7	15.9	17.0	15.2	12.7	9.1	4.8	1.9	0.4	0.1	0.03	0.01	100.0

Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m) \ Dir (°)	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
1	3.2	0.02	0.03	0.01	0.01	0.03	0.1	0.1	0.06	0.06	0.07	0.09	2.5	14.1	3.4	1.2	25.0
2	6.7					0.009	0.001	0.01	0.03	0.09	0.08	0.2	5.1	27.1	4.7	1.2	45.2
3	3.5									0.03	0.03	0.06	1.7	11.2	1.4	0.08	18.1
4	1.7									0.009	0.02	0.03	0.9	4.3	0.3	0.01	7.3
5	0.5										0.002	0.01	0.4	1.9	0.04	0.001	2.9
6	0.1											0.004	0.1	0.9	0.003		1.1
7	0.03											0.004	0.06	0.2			0.3
8	0.002												0.02	0.07	0.001		0.09
9														0.005			0.005
10													0.002				0.002
11													0.002				0.002
12													0.002				0.002
Tot	15.9	0.02	0.03	0.01	0.01	0.04	0.1	0.1	0.08	0.2	0.2	0.4	10.8	59.8	9.9	2.5	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Ajustement statistique des extrêmes

Sélection des extrêmes		
	GPD	EXP
Durée de l'échantillon de mesure (année)	5.86	
Seuil de sélection u (en m)	4	5
Nombre d'événements sélectionnés	51	20
Cambrure moyenne des événements sélectionnés	0.000	0.000

Périodes de retour

Périodes de retour	*Borne inférieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*		Estimation H1/3 (en m)		*Borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*	
	GPD	***EXP***	**GPD**	**EXP**	***GPD***	***EXP***
1 an	*6.30*	*6.45*	6.80	7.06	*7.30*	*7.68*
10 ans	*8.51*	*9.51*	10.45	10.94	*12.39*	*12.36*
30 ans	*9.12*	*10.94*	12.48	12.78	*15.84*	*14.63*
50 ans	*9.28*	*11.60*	13.49	13.64	*17.71*	*15.68*

Ajustement graphique de la Loi GPD

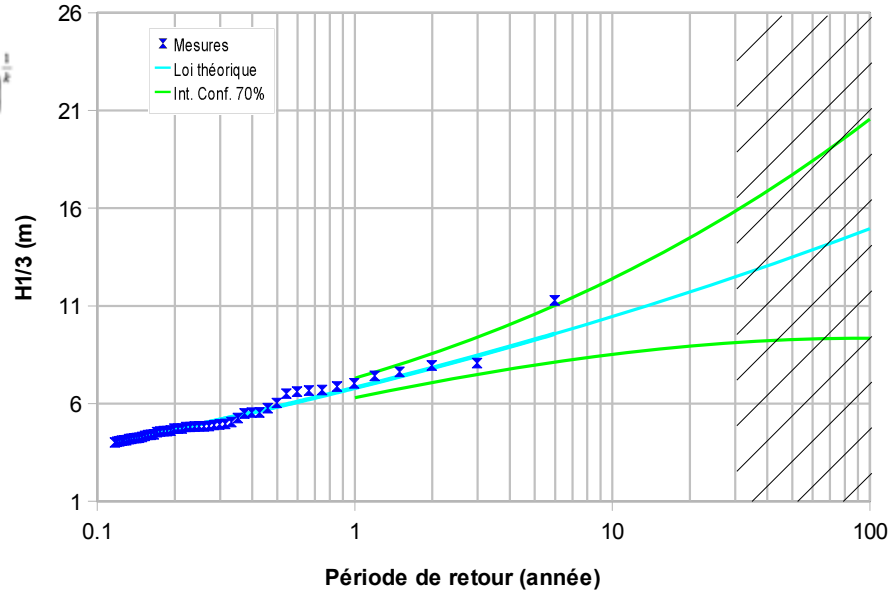
Loi GPD :

$$F_u(x) = 1 - \left(1 - k\frac{x-u}{\sigma}\right)^{\frac{1}{k}}$$

avec

$\sigma = 1.17$

k = -0.09



Ajustement graphique de la Loi EXP

Loi EXP :

$$F_u(x) = 1 - \exp[-\rho(x-u)]$$

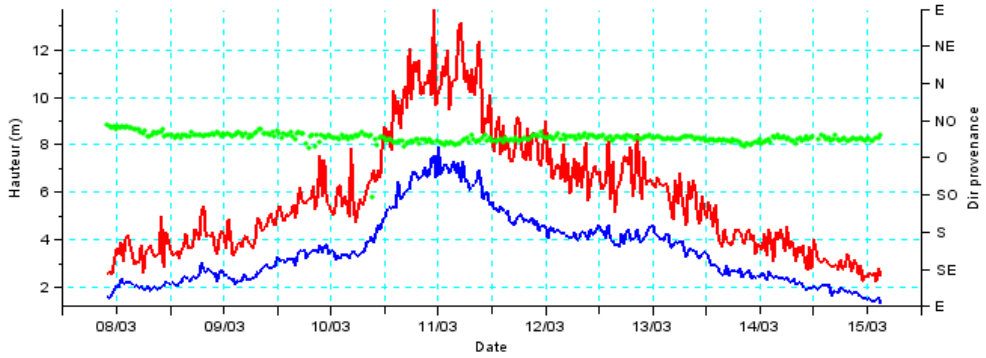
avec

$\rho = 0.59$



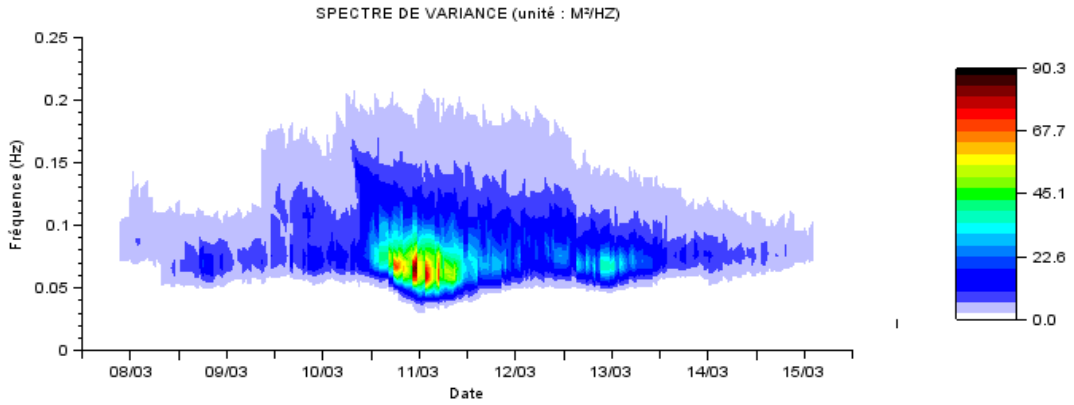
Tempête du : 11/03/2008

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

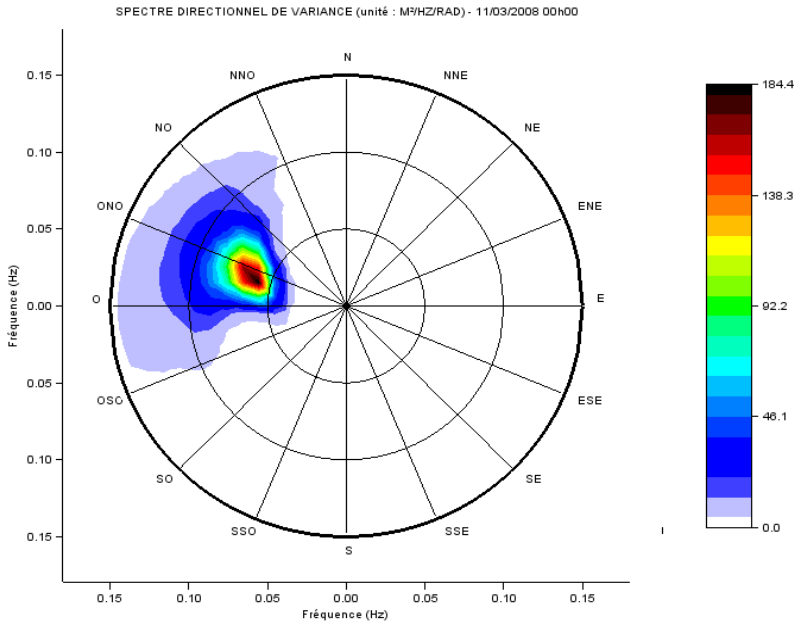
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

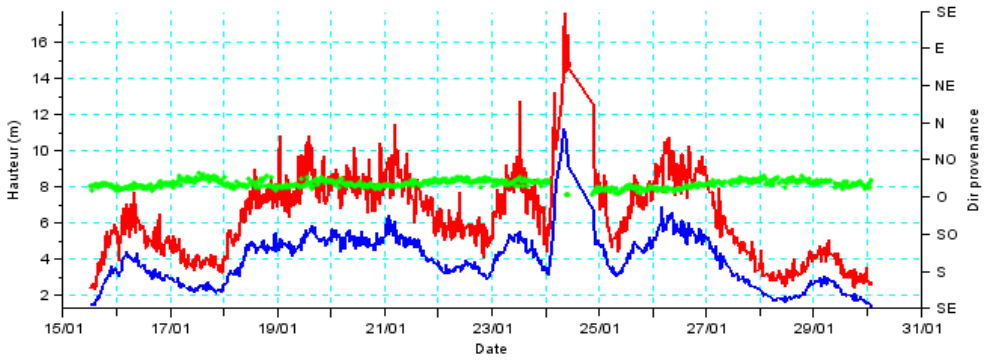
Pic de tempête du
11/03/08 00:00

H1/3 :	7.9 m
Hmax :	10.3 m
Th1/3 :	13.7 s
Thmax :	13.2 s
Hm0 :	8.1 m
Te :	13.4 s
Dir :	291 °
Etal :	15 °



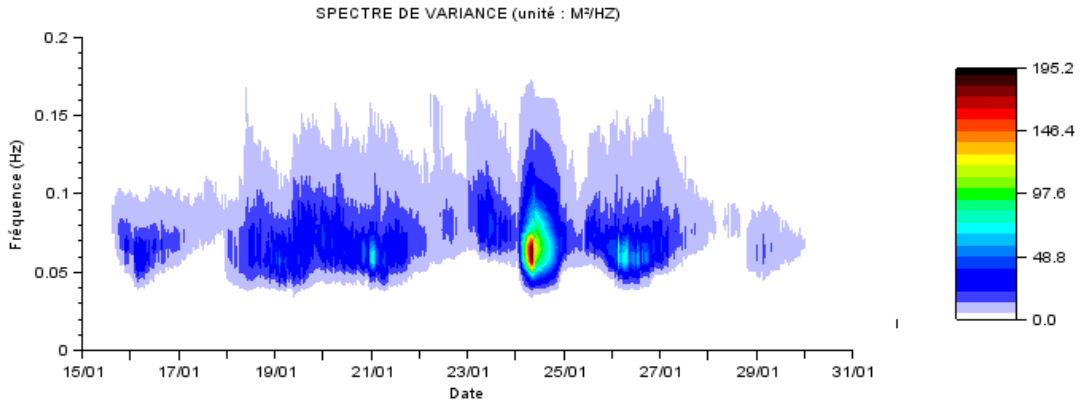
Tempête du : 24/01/2009

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

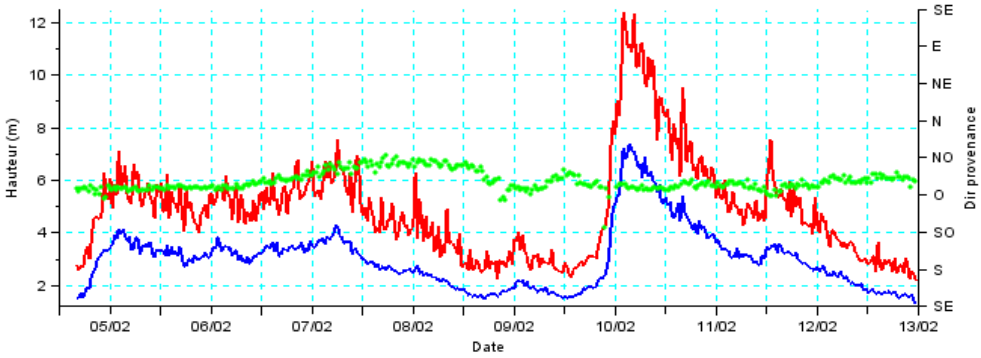
Pic de tempête du
24/01/09 08:00

H1/3 :	11.3 m
Hmax :	14.9 m
Th1/3 :	14.0 s
Thmax :	14.8 s
Hm0 :	*** m
Te :	*** s
Dir :	*** °
Etal :	*** °

SPECTRE DIRECTIONNEL NON DISPONIBLE

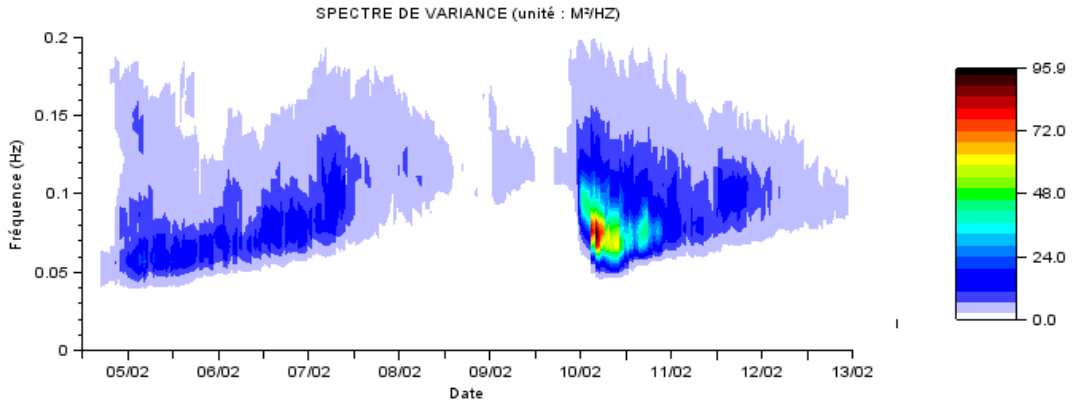
Tempête du : 10/02/2009

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

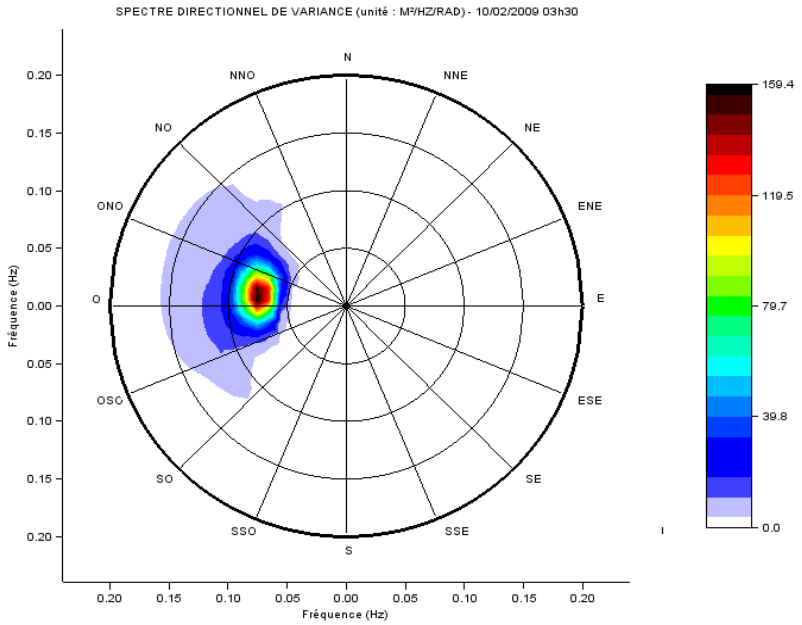
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

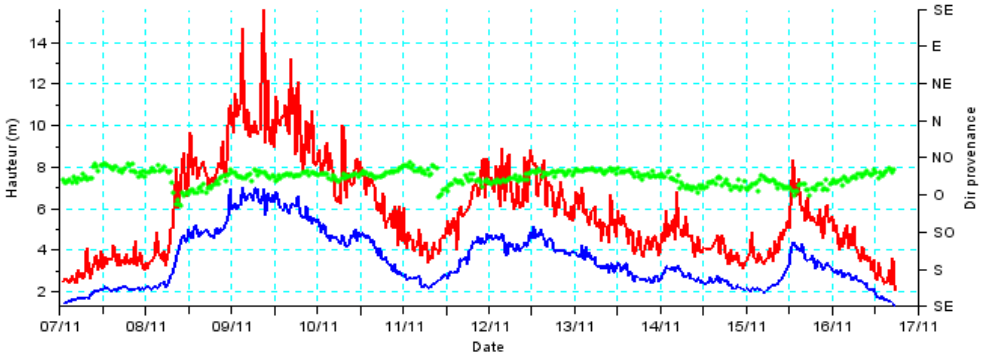
Pic de tempête du
10/02/09 03:30

H1/3 :	7.4 m
Hmax :	11.2 m
Th1/3 :	12.5 s
Thmax :	11.3 s
Hm0 :	7.9 m
Te :	11.8 s
Dir :	278 °
Etal :	17 °



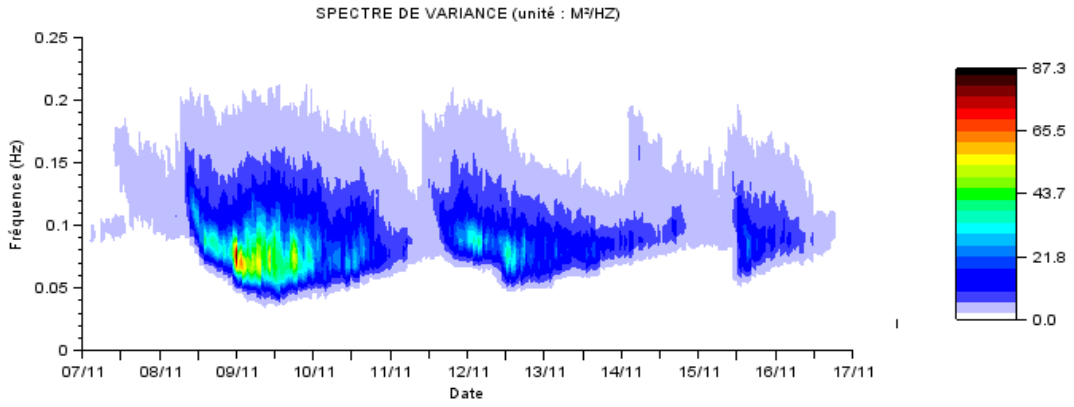
Tempête du : 09/11/2010

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

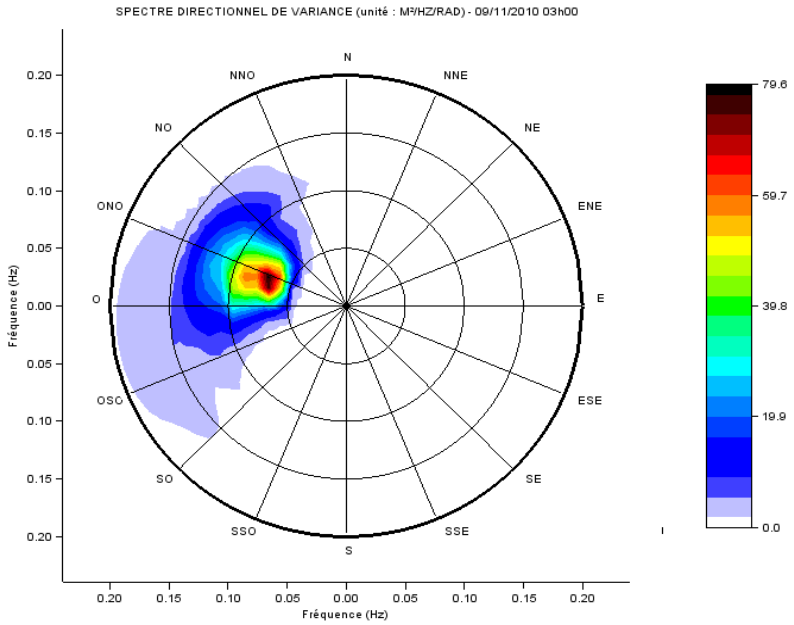
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

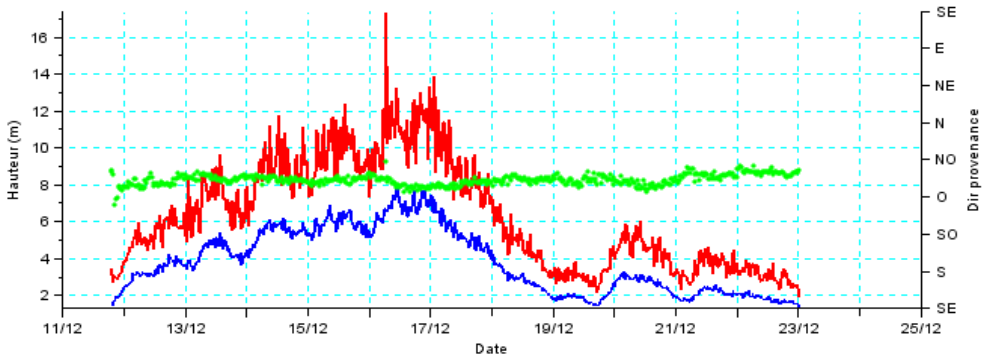
Pic de tempête du
09/11/10 03:00

H1/3 :	7.0 m
Hmax :	14.7 m
Th1/3 :	11.5 s
Thmax :	12.8 s
Hm0 :	7.3 m
Te :	11.3 s
Dir :	291 °
Etal :	21 °



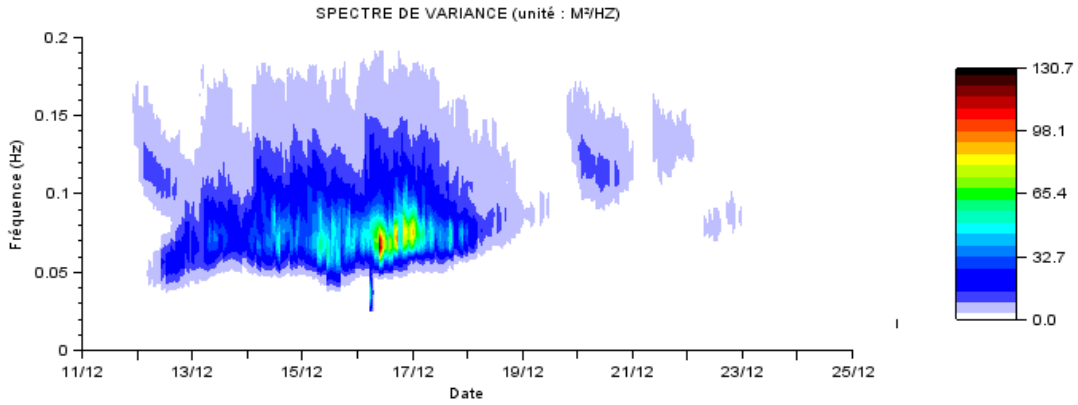
Tempête du : 16/12/2011

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

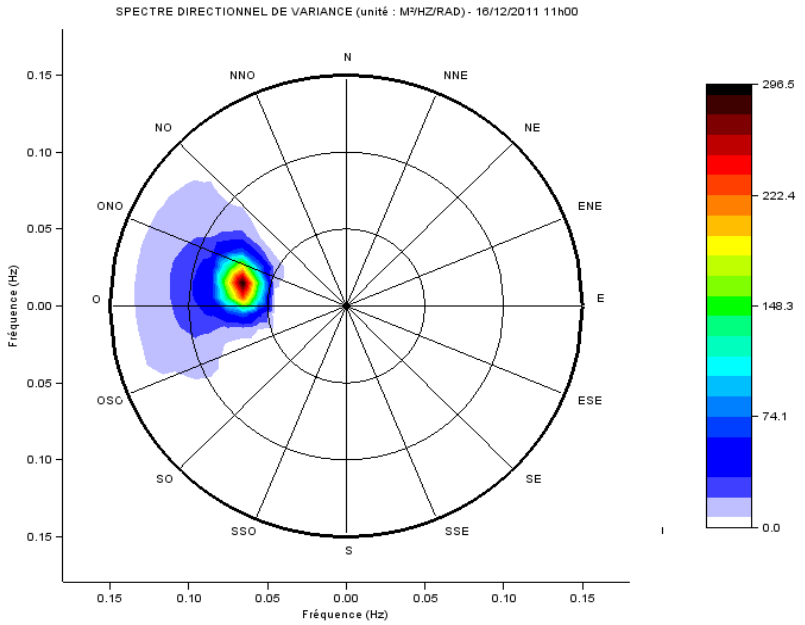
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

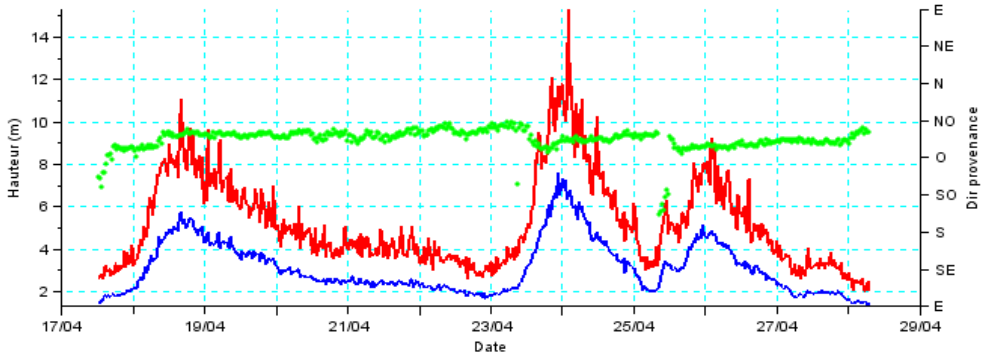
Pic de tempête du
16/12/11 11:00

H1/3 :	8.1 m
Hmax :	12.5 m
Th1/3 :	13.3 s
Thmax :	13.1 s
Hm0 :	8.7 m
Te :	12.7 s
Dir :	281 °
Etal :	15 °



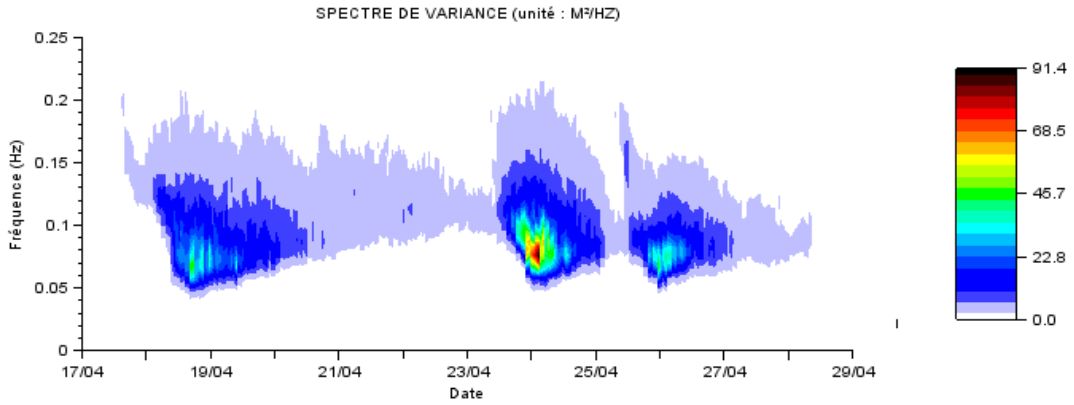
Tempête du : 23/04/2012

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

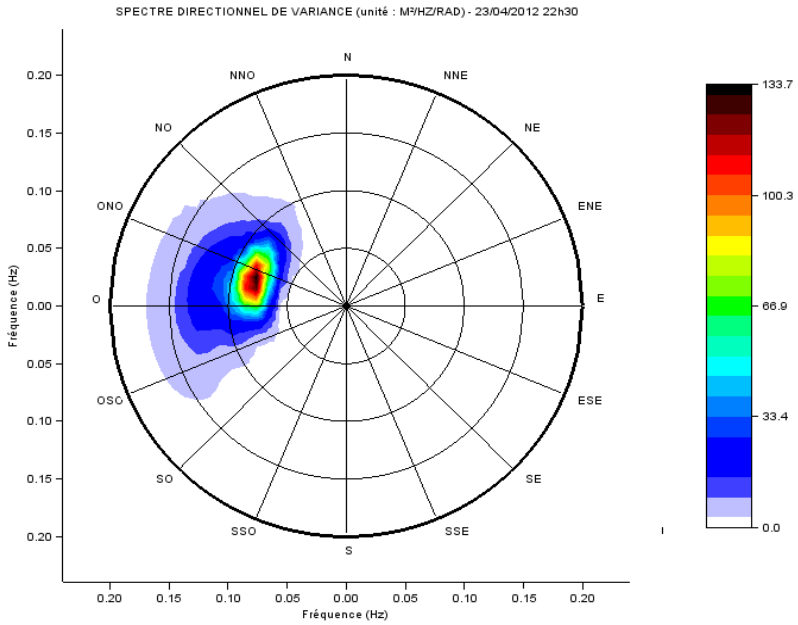
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
23/04/12 22:30

H1/3 :	7.6 m
Hmax :	11.7 m
Th1/3 :	11.1 s
Thmax :	11.5 s
Hm0 :	7.8 m
Te :	10.8 s
Dir :	287 °
Etal :	18 °



03303 _ Cap Ferret

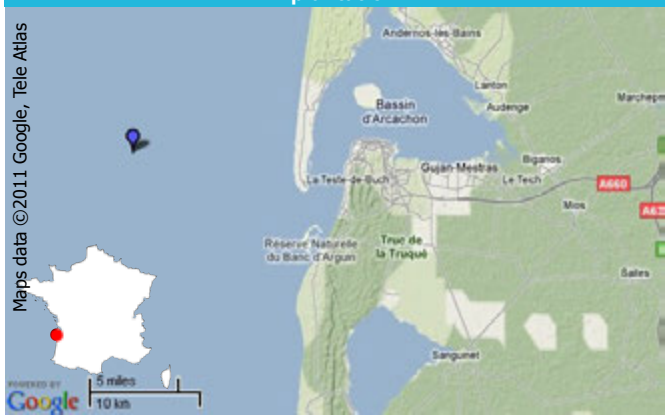
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 30/04/2003 au 04/09/2003
Durée effective : 0.31 an

Latitude : 44°39,150'N
Longitude : 01°26,800'W
Profondeur : 54 m
Distance à la côte : 14.6 km
Marnage VEM : 3.85 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Non Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2003	0.0%	0.0%	0.0%	2.4%	91.0%	60.9%	90.5%	91.1%	10.1%	0.0%	0.0%	0.0%	29.2%
Total	0.0%	0.0%	0.0%	2.4%	91.0%	60.9%	90.5%	91.1%	10.1%	0.0%	0.0%	0.0%	28.8%

Analyse statistique $H_{1/3}$

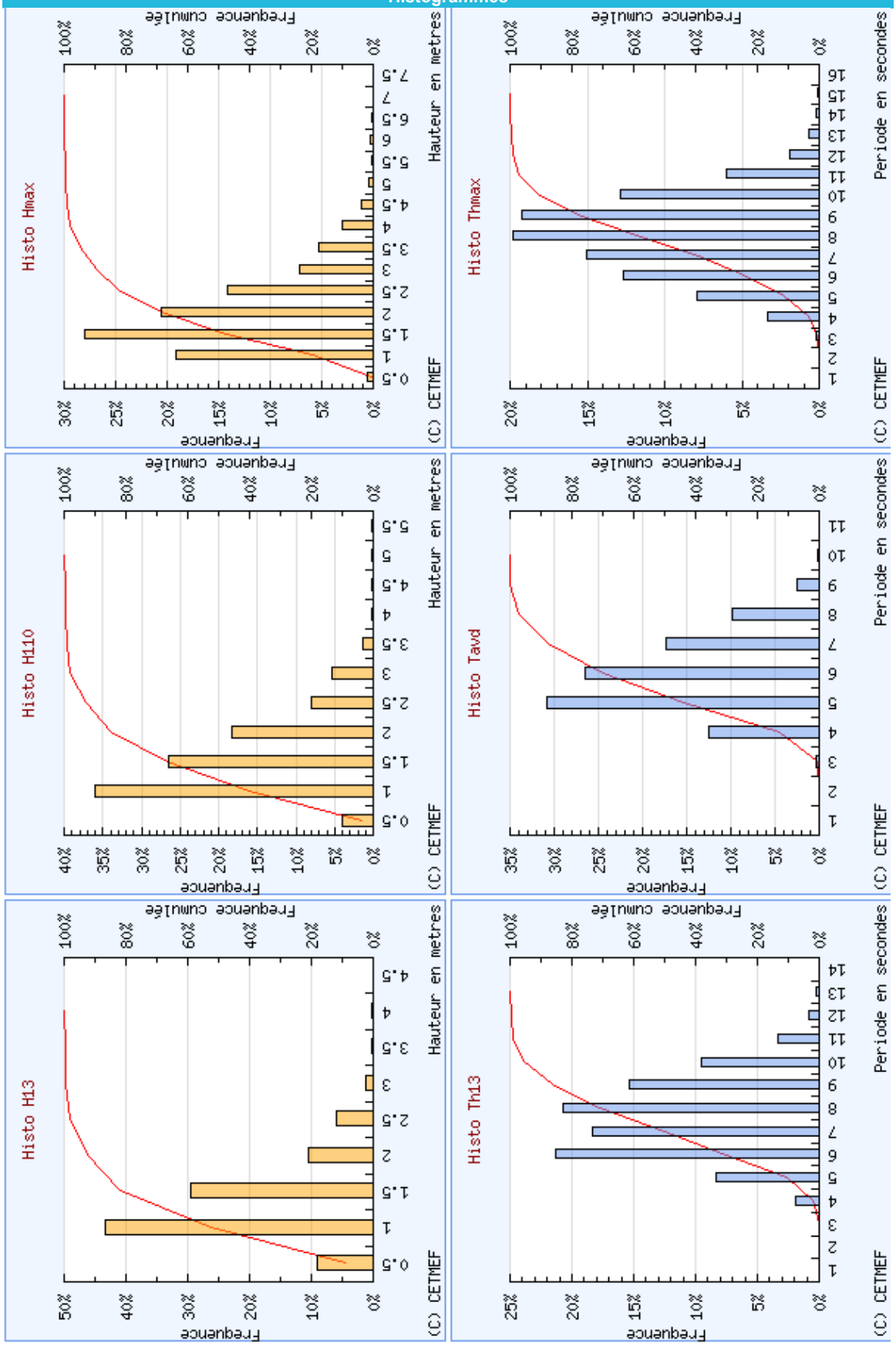
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	4.5	9.4	
≥ Q99%	≥ 2.7	de 7.3	à 9.4
≥ Q95%	≥ 2.1	de 6.2	à 13.4
≥ Q75%	≥ 1.3	de 5.2	à 13.4
≥ Q50%	≥ 0.9	de 4.6	à 13.4
≥ Q10%	≥ 0.4	de 3.3	à 13.4
≥ Q1%	≥ 0.3	de 2.9	à 13.4

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)	
Max	7.4	8.2	
≥ Q99%	≥ 4.5	de 6.4	à 11.2
≥ Q95%	≥ 3.5	de 5.6	à 13.1
≥ Q75%	≥ 2.2	de 4.1	à 14.7
≥ Q50%	≥ 1.5	de 3.3	à 15.3
≥ Q10%	≥ 0.7	de 2.1	à 15.3
≥ Q1%	≥ 0.5	de 2.1	à 15.3

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Tot
0.5			0.1	0.2	1.1	0.8	0.7	0.6	2.1	0.6	0.3	0.3				6.9
1			0.02	1.4	2.6	2.8	2.2	3.2	15.0	6.1	4.3	2.9	1.2	0.2	0.02	41.9
1.5				0.04	0.5	2.4	1.9	1.5	8.8	4.6	5.0	3.3	0.8	0.8	0.1	29.8
2						0.2	0.5	0.6	2.5	2.0	3.0	1.4	0.8	0.4	0.2	11.7
2.5						0.02	0.3	0.6	1.8	1.0	1.8	0.5	0.8	0.5	0.04	7.4
3							0.06	0.2	0.6	0.3	0.1	0.4	0.04	0.06	0.02	1.7
3.5								0.02	0.1	0.1	0.08	0.1				0.4
4									0.04	0.04	0.04	0.02				0.1
4.5										0.04	0.1	0.08				0.2
5												0.02				0.02
Tot			0.2	1.7	4.2	6.3	5.7	6.7	30.9	14.7	14.6	9.0	3.6	1.9	0.4	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Tot
0.5			0.06	2.6	3.3	0.5	0.3	0.1				6.9
1				4.9	20.2	10.5	3.8	1.6	0.8			41.9
1.5				0.02	7.4	10.2	7.7	3.5	0.9	0.08		29.8
2					0.5	4.0	3.3	2.9	0.9	0.04		11.7
2.5						2.1	3.3	1.4	0.5	0.06		7.4
3						0.4	0.9	0.3	0.02	0.04	0.02	1.7
3.5							0.2	0.2				0.4
4							0.06	0.08				0.1
4.5								0.2				0.2
5								0.02				0.02
Tot			0.06	7.5	31.4	27.7	19.6	10.4	3.1	0.2	0.02	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Tot
0.5				0.1	2.0	2.7	1.3	0.2	0.5	0.02					6.9
1				0.8	3.1	12.2	12.4	7.3	4.1	1.5	0.5				41.9
1.5					0.04	5.0	6.6	8.5	5.0	4.0	0.3	0.2			29.8
2						0.2	2.3	3.4	3.0	2.0	0.6	0.1			11.7
2.5							1.0	3.2	1.8	0.6	0.5	0.3	0.06		7.4
3							0.2	0.8	0.5	0.1		0.04	0.02	0.02	1.7
3.5								0.1	0.3						0.4
4									0.1						0.1
4.5									0.2	0.04					0.2
5										0.02					0.02
Tot				0.9	5.1	20.2	23.7	23.6	15.6	8.3	1.9	0.6	0.08	0.02	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Ajustement statistique des extrêmes

Regroupement des campagnes : 03302_Cap Ferret & 03303_Cap Ferret

Sélection des extrêmes

	GPD	EXP
Durée de l'échantillon de mesure (année)	4.45	
Seuil de sélection u (en m)	4	4
Nombre d'événements sélectionnés	36	36
Cambrure moyenne des événements sélectionnés	0.054	0.054

Périodes de retour

Périodes de retour	*Borne inférieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*		Estimation H1/3 (en m)		*Borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*	
	GPD	***EXP***	**GPD**	**EXP**	***GPD***	***EXP***
1 an	*6.14*	*6.21*	6.74	6.74	*7.34*	*7.26*
10 ans	*8.23*	*8.73*	10.68	9.75	*13.13*	*10.77*
30 ans	*8.61*	*9.93*	12.98	11.19	*17.35*	*12.45*
50 ans	*8.61*	*10.48*	14.16	11.86	*19.71*	*13.23*

Ajustement graphique de la Loi GPD

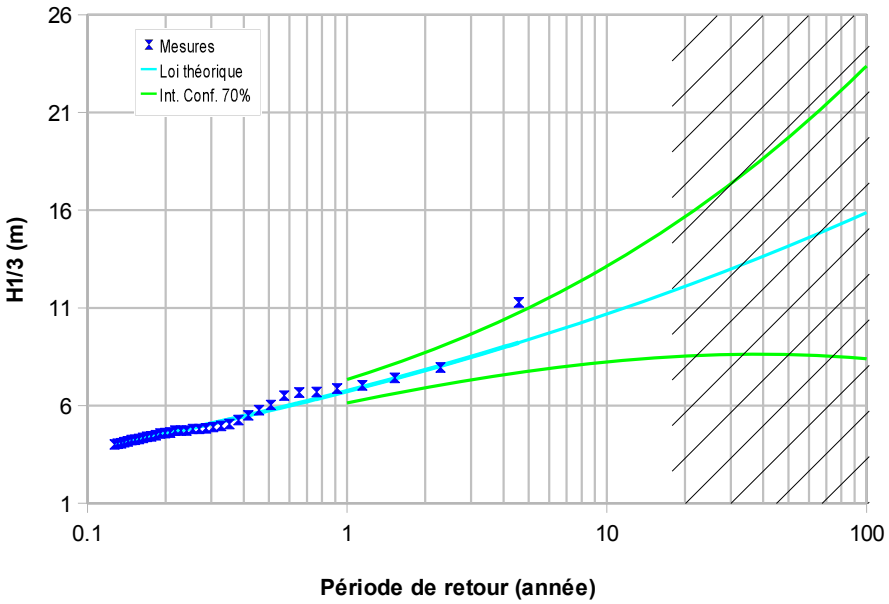
Loi GPD :

$$F_u(x) = 1 - \left(1 - k\frac{x-u}{\sigma}\right)^{\frac{1}{k}}$$

avec

$\sigma =$ 1.15

$k =$ -0.12



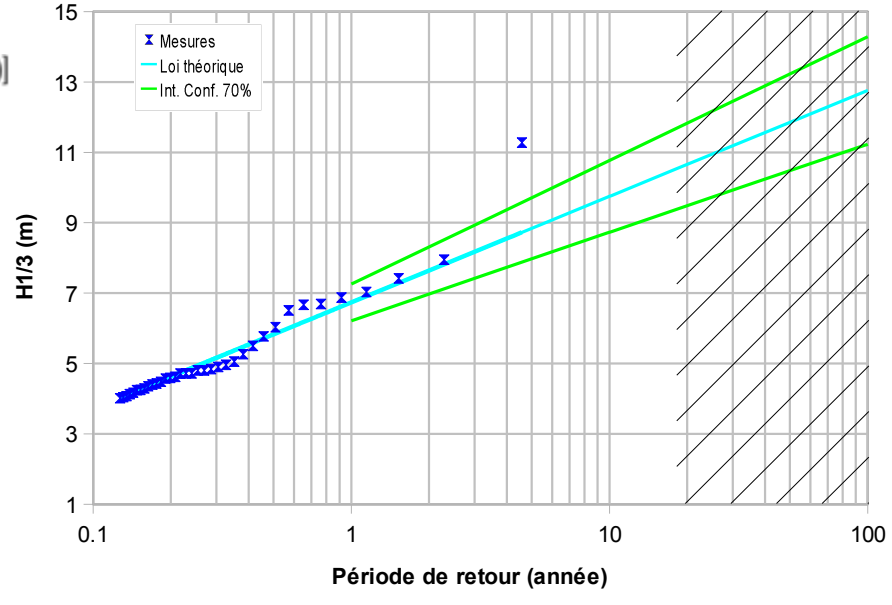
Ajustement graphique de la Loi EXP

Loi EXP :

$$F_u(x) = 1 - \exp[-\rho(x-u)]$$

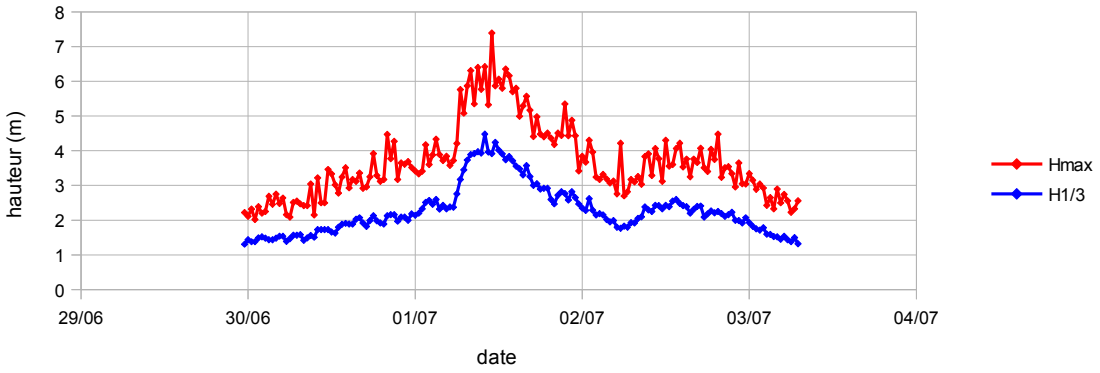
avec

$\rho =$ 0.76



Visualisation des tempêtes

Tempête du 29/06/03 au 03/07/03



Pic de tempête le 01/07/03 10:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.5	6.4	9.4	9.7	4.7	9.1

06401 _ Bayonne

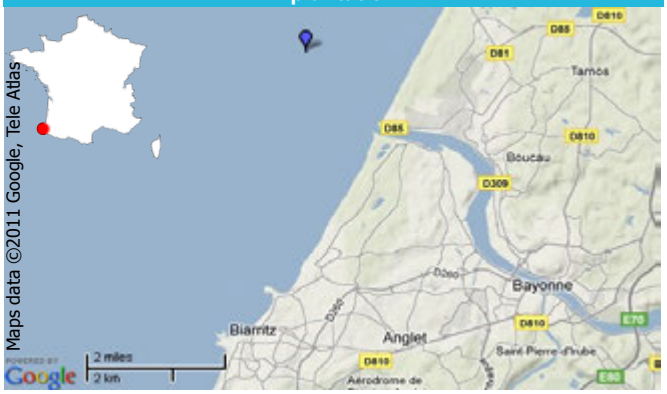
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 09/11/1989 au 25/07/1994
Durée effective : 2.34 ans

Latitude : 43°32,800'N
Longitude : 01°32,600'W
Profondeur : 20 m
Distance à la côte : 2.22 km
Marnage VEM : 3.75 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Non Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
1994	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	13.8%	55.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5.8%
1993	57.0%	23.1%	30.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	9.2%
1992	60.0%	80.0%	37.1%	7.6%	53.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	76.9%	90.3%	33.7%
1991	74.5%	87.9%	44.9%	94.4%	95.6%	35.2%	92.3%	65.8%	65.9%	87.7%	76.3%	68.9%	74.1%
1990	59.9%	0.0%	32.3%	93.2%	87.3%	70.9%	82.5%	92.8%	84.8%	76.6%	33.3%	66.0%	65.4%
1989	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	42.0%	67.3%	9.2%
Total	41.9%	32.1%	24.0%	32.5%	39.4%	20.0%	38.4%	26.4%	25.1%	27.4%	38.1%	48.8%	32.8%

Analyse statistique $H_{1/3}$

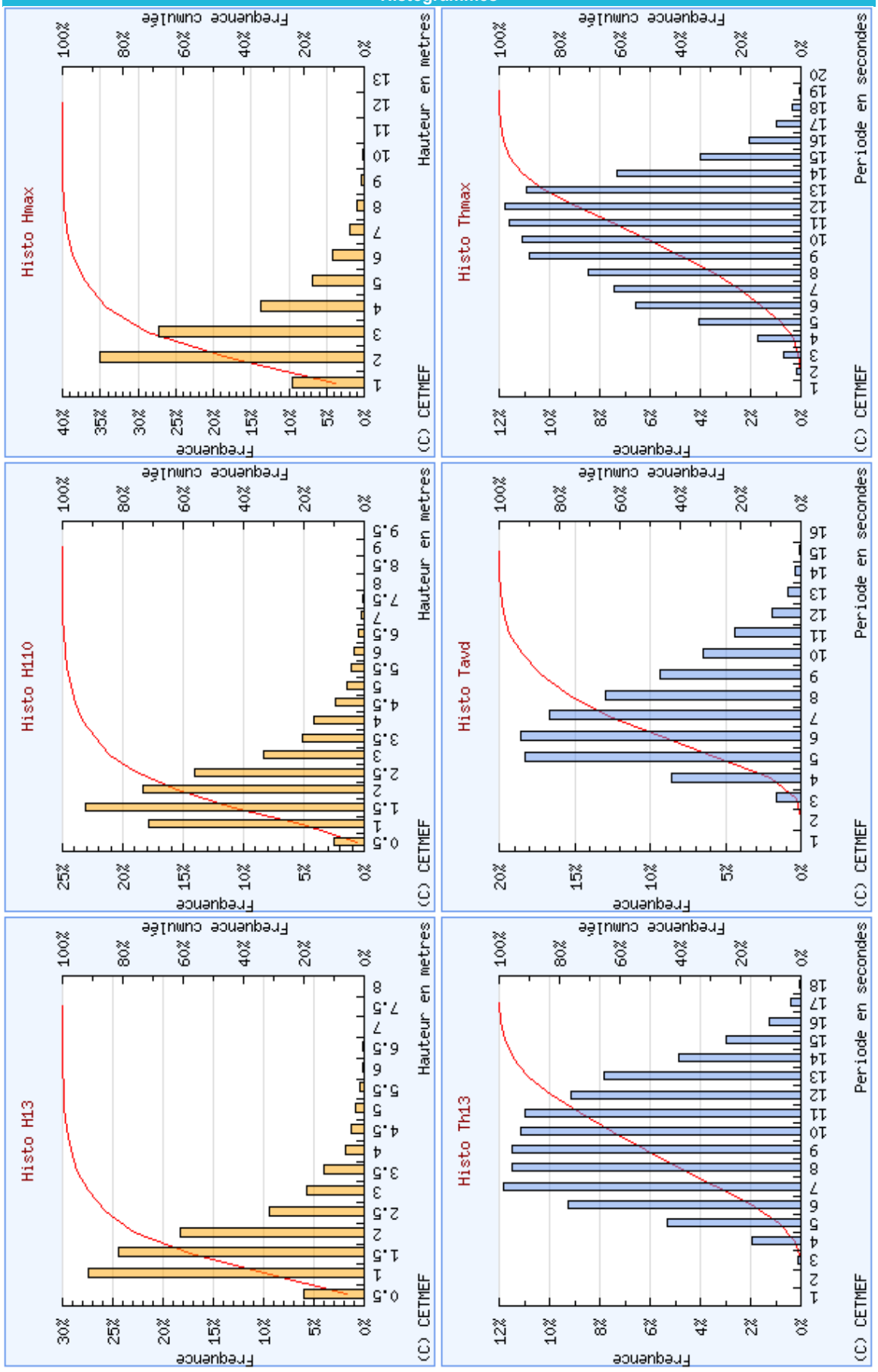
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	7.5	15.3	
≥ Q99%	≥ 4.8	de 9.6	à 16.7
≥ Q95%	≥ 3.5	de 7.4	à 17.5
≥ Q75%	≥ 2.0	de 5.4	à 17.5
≥ Q50%	≥ 1.3	de 4.4	à 17.5
≥ Q10%	≥ 0.5	de 3.1	à 17.5
≥ Q1%	≥ 0.3	de 2.6	à 17.5

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)	
Max	12.2	14.4	
≥ Q99%	≥ 7.4	de 8.7	à 17.4
≥ Q95%	≥ 5.5	de 5.7	à 18.4
≥ Q75%	≥ 3.2	de 4.9	à 18.6
≥ Q50%	≥ 2.2	de 3.1	à 19.4
≥ Q10%	≥ 0.8	de 1.1	à 19.4
≥ Q1%	≥ 0.6	de 1.1	à 19.4

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m) \ tp (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Tot
0.5			0.003	0.2	0.2	0.3	0.1	0.1	0.8	0.7	0.7	0.5	0.5	0.4	0.2		0.06														4.8
1			0.02	0.6	1.5	2.1	0.8	0.5	3.5	3.4	3.6	3.2	2.7	2.4	1.0		0.2			0.02				0.02							25.6
1.5				0.02	0.3	0.9	2.0	0.5	2.3	2.0	3.5	3.5	5.2	3.4	1.1		0.2			0.08											25.0
2						0.3	1.1	1.0	1.6	0.9	1.4	2.4	3.7	4.1	1.9		0.4			0.09											18.8
2.5						0.02	0.3	0.3	0.9	0.6	0.7	0.9	2.1	3.1	1.5		0.4			0.07											10.9
3							0.04	0.04	0.5	0.1	0.4	0.5	0.6	1.6	1.5		0.4			0.09											5.6
3.5								0.03	0.1	0.2	0.3	0.5	0.4	1.4	0.9		0.3														4.1
4									0.06	0.09	0.2	0.2	0.2	0.4	0.6		0.3			0.02											2.1
4.5									0.003	0.04	0.02	0.09	0.08	0.2	0.3		0.3														1.1
5										0.006	0.01	0.04	0.09	0.2	0.3		0.3														1.0
5.5											0.009	0.02	0.02	0.07	0.2		0.2			0.003											0.5
6											0.003	0.009	0.003	0.03	0.07		0.1														0.2
6.5													0.003	0.01	0.04		0.04														0.1
7														0.006	0.02		0.006														0.03
7.5															0.003		0.006														0.009
Tot			0.02	0.7	2.1	3.6	4.3	2.5	9.7	8.0	10.7	11.9	15.7	17.4	9.6		3.3			0.4				0.02							99.9

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m) \ t02 (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Tot
0.5			0.02	1.2	1.8	1.1	0.4	0.2	0.06	0.04						4.8
1				2.6	8.4	6.9	3.5	1.8	1.4	0.7	0.2	0.06				25.6
1.5				0.1	3.6	7.1	5.3	4.0	2.8	1.3	0.5	0.2				25.0
2					1.0	3.6	4.0	3.0	2.5	2.6	1.5	0.6	0.07			18.8
2.5					0.09	1.4	2.1	2.0	1.6	1.8	1.3	0.6	0.1			10.9
3						0.3	1.0	0.8	1.0	0.9	0.8	0.6	0.2	0.07	0.02	5.6
3.5						0.02	0.7	0.9	0.9	0.6	0.5	0.3	0.1	0.07	0.02	4.1
4							0.2	0.7	0.4	0.2	0.2	0.2	0.1	0.02	0.03	2.1
4.5							0.01	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.01	0.006	1.1
5								0.09	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.03	0.02	1.0
5.5								0.03	0.05	0.1	0.07	0.1	0.07	0.02	0.009	0.5
6								0.003	0.04	0.05	0.04	0.04	0.04	0.009		0.2
6.5									0.006	0.05	0.02	0.009	0.02			0.1
7										0.02	0.01					0.03
7.5											0.009					0.009
Tot			0.02	4.0	14.9	20.3	17.3	13.8	11.1	8.5	5.5	3.1	1.1	0.2	0.1	100.0

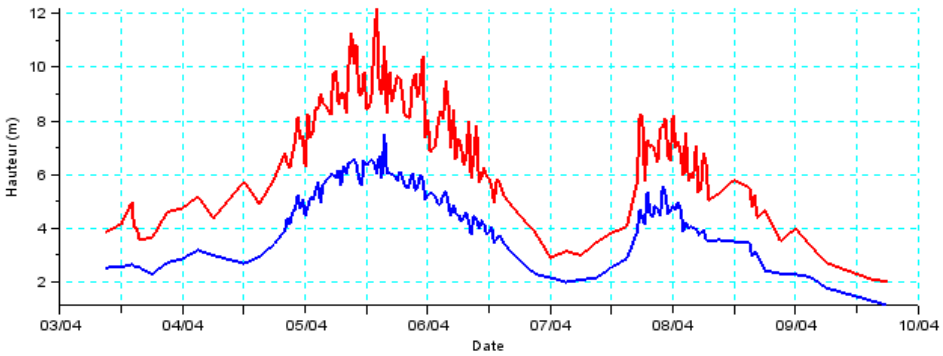
Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m) \ te (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Tot
0.5				0.08	0.4	1.0	0.8	0.8	0.6	0.6	0.2	0.2	0.04	0.04					4.8
1				0.1	1.6	4.5	4.8	4.6	2.6	2.6	2.5	1.3	0.8	0.1	0.06	0.02			25.6
1.5					0.2	1.7	3.5	4.4	3.9	3.5	3.5	2.6	1.2	0.3	0.2	0.04			25.0
2					0.04	0.6	2.4	2.0	2.2	2.4	2.7	2.9	1.9	1.0	0.5	0.09			18.8
2.5						0.1	0.7	1.0	1.4	1.3	1.9	1.5	1.8	0.9	0.4	0.04			10.9
3							0.06	0.5	0.6	0.6	0.6	0.9	0.9	0.8	0.4	0.2	0.02		5.6
3.5							0.02	0.1	0.5	0.7	0.8	0.6	0.6	0.4	0.2	0.09	0.03		4.1
4								0.03	0.3	0.4	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	0.003	0.003	2.1
4.5									0.04	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.07	0.003		1.1
5									0.009	0.07	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.02		1.0
5.5										0.03	0.04	0.03	0.1	0.09	0.1	0.03	0.009		0.5
6										0.003	0.02	0.03	0.03	0.06	0.07	0.02			0.2
6.5												0.02	0.03	0.02	0.006	0.02			0.1
7												0.009	0.006	0.01					0.03
7.5														0.006	0.003				0.009
Tot				0.2	2.2	7.9	12.3	13.5	12.3	12.2	12.8	10.6	8.1	4.3	2.7	0.8	0.08	0.003	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Visualisation des tempêtes

Tempête du 05/04/91

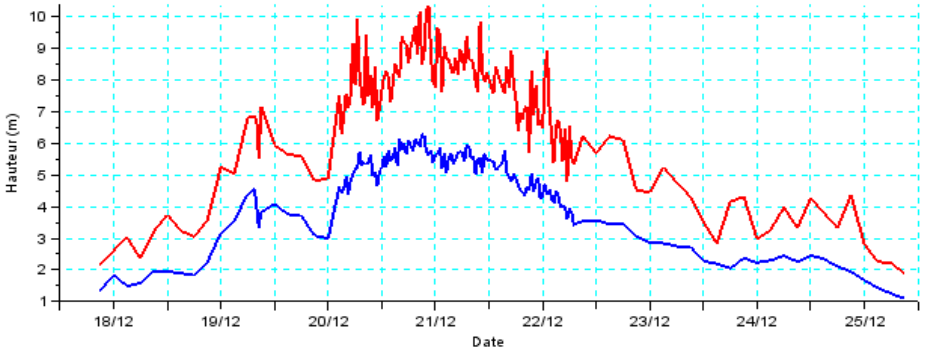


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 05/04/91 15:30 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
7.5	10.8	15.3	15.5	7.2	14.0

Tempête du 20/12/91



Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 20/12/91 21:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
6.3	8.5	12.6	14.5	6.7	12.0

06402 _ Anglet

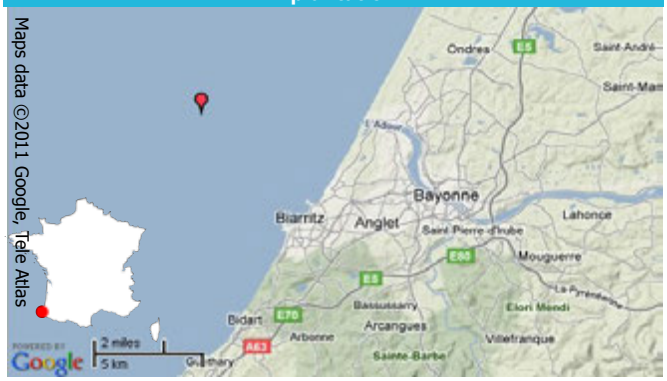
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 24/11/2009 au 05/11/2013
Durée effective : 3.87 ans

Latitude : 43°31,930'N
Longitude : 01°36,900'W
Profondeur : 50 m
Distance à la côte : 6.11 km
Marnage VEM : 3.75 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2013	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	63.7%	100.0%	16.7%	0.0%	81.7%
2012	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	90.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.2%
2011	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	89.9%	66.3%	99.9%	100.0%	96.3%
2010	97.0%	99.1%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	74.3%	100.0%	100.0%	97.5%
2009	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	21.0%	95.5%	9.8%
Total	79.4%	80.0%	80.0%	80.0%	80.0%	80.0%	80.0%	80.0%	68.7%	68.1%	67.5%	79.1%	76.9%

Analyse statistique $H_{1/3}$

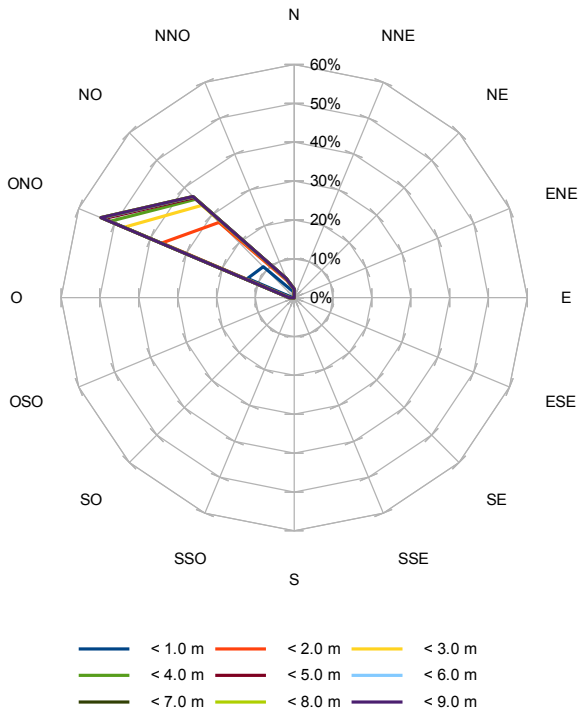
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	7.7	14.6		304	
≥ Q99%	4.9	de 9.2	à 17.9	de 288	à 314
≥ Q95%	3.4	de 7.5	à 18.0	de 277	à 342
≥ Q75%	2.0	de 5.7	à 18.3	de 253	à 353
≥ Q50%	1.3	de 4.5	à 18.7	de 206	à 356
≥ Q10%	0.5	de 3.3	à 18.7	de 176	à 21
≥ Q1%	0.3	de 2.7	à 18.7	de 171	à 96

Analyse statistique H_{max}

	H_{max} (m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	16.8	13.3		304	
≥ Q99%	8.0	de 7.5	à 19.1	de 288	à 331
≥ Q95%	5.7	de 6.2	à 20.3	de 277	à 342
≥ Q75%	3.2	de 4.9	à 20.3	de 245	à 353
≥ Q50%	2.1	de 3.0	à 20.3	de 201	à 4
≥ Q10%	0.8	de 1.7	à 23.0	de 176	à 81
≥ Q1%	0.5	de 1.4	à 23.0	de 171	à 96

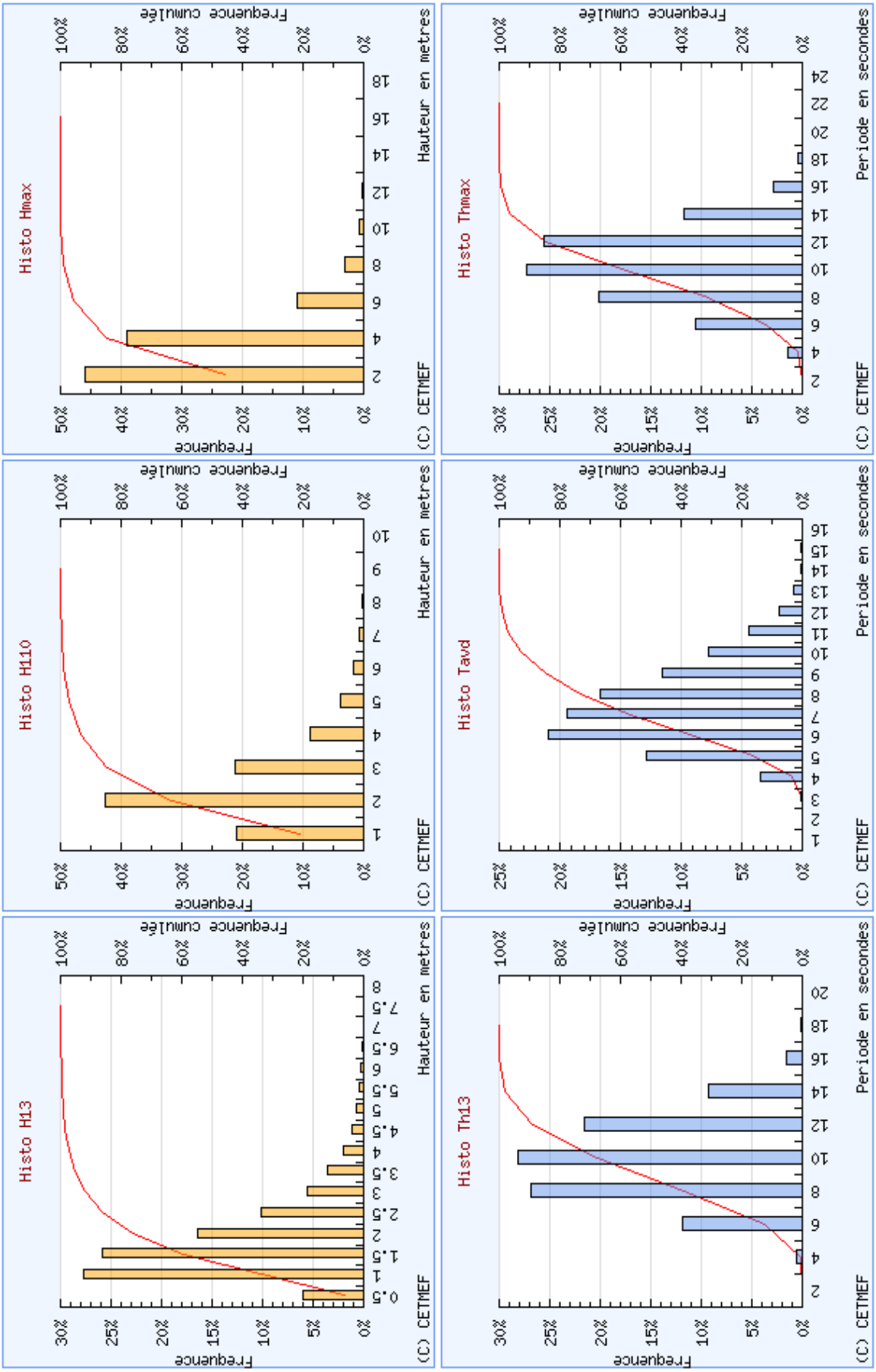
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 29%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Tot
1			0.1	0.6	2.0	2.5	1.3	2.2	3.7	5.2	4.0	3.6	1.7	0.6	0.7	0.3	0.2	0.05	0.05	0.02	0.006	0.007	28.8
2				0.03	0.6	2.0	3.1	2.8	4.3	6.5	6.3	7.3	6.0	2.7	1.5	0.5	0.3	0.08	0.1	0.01	0.009	0.003	44.0
3						0.03	0.4	1.2	1.6	1.6	2.0	2.7	3.3	2.1	1.5	0.6	0.2	0.06	0.04	0.001			17.3
4							0.01	0.1	0.5	0.8	0.7	0.8	1.0	0.9	0.7	0.6	0.2	0.06	0.02		0.007		6.4
5								0.001	0.05	0.3	0.3	0.2	0.2	0.5	0.3	0.3	0.1	0.03	0.004	0.001	0.001		2.3
6									0.003	0.03	0.08	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.02	0.009	0.004	0.003			0.8
7											0.007	0.01	0.04	0.08	0.1	0.07	0.009						0.3
8												0.001	0.003	0.02	0.02	0.01	0.001						0.06
9																0.003							0.003
Tot			0.1	0.7	2.5	4.5	4.8	6.4	10.1	14.4	13.3	14.7	12.3	7.0	5.1	2.5	1.0	0.3	0.2	0.03	0.02	0.01	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Tot
1			0.09	3.2	9.3	7.9	4.2	2.4	1.2	0.3	0.1	0.04	0.007				28.8
2				0.2	4.5	12.0	10.1	7.5	4.5	3.0	1.6	0.4	0.03	0.003	0.001		44.0
3					0.02	1.9	4.0	4.0	3.2	2.1	1.2	0.5	0.2	0.03	0.003		17.3
4						0.03	1.2	1.8	1.1	1.1	0.6	0.3	0.1	0.04	0.009	0.001	6.4
5							0.06	0.7	0.5	0.5	0.3	0.2	0.07	0.02			2.3
6								0.07	0.4	0.2	0.1	0.03	0.02	0.003			0.8
7									0.08	0.2	0.05	0.01					0.3
8										0.03	0.03	0.006					0.06
9											0.003						0.003
Tot			0.09	3.4	13.9	21.9	19.7	16.5	11.0	7.4	4.1	1.5	0.5	0.1	0.01	0.001	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Tot
1				0.08	1.9	5.1	6.2	5.2	4.3	3.0	1.9	0.7	0.3	0.2	0.07	0.006				28.8
2					0.3	2.7	6.5	7.6	7.5	6.9	5.7	3.8	2.1	0.7	0.1	0.03	0.02	0.006		44.0
3						0.05	0.9	2.3	2.5	3.4	3.0	2.4	1.7	0.7	0.3	0.03	0.02	0.01	0.001	17.3
4							0.03	0.6	0.9	1.3	1.1	1.0	0.7	0.5	0.2	0.07	0.03	0.006	0.001	6.4
5								0.01	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.07	0.09	0.02	0.001		2.3
6									0.003	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.02	0.007	0.01	0.004		0.8
7										0.006	0.03	0.1	0.1	0.05	0.007					0.3
8											0.001	0.02	0.02	0.02	0.003					0.06
9													0.001	0.001						0.003
Tot				0.08	2.1	7.9	13.6	15.6	15.4	15.2	12.3	8.5	5.5	2.6	0.8	0.2	0.1	0.03	0.003	100.0

Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)																
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
1	1.5	0.04	0.01	0.01	0.02	0.001			0.02	0.03	0.04	0.1	0.4	13.0	11.3	2.3	28.8
2	0.7	0.004							0.004	0.05	0.02	0.07	0.7	23.9	16.1	2.5	44.0
3	0.003											0.003	0.1	10.5	6.2	0.5	17.3
4													0.03	4.0	2.3	0.1	6.4
5													0.003	1.7	0.6	0.02	2.3
6														0.5	0.3	0.001	0.8
7														0.2	0.1		0.3
8														0.05	0.01		0.06
9															0.003		0.003
Tot	2.2	0.05	0.01	0.01	0.02	0.001			0.02	0.08	0.06	0.2	1.3	53.9	36.8	5.4	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Ajustement statistique des extrêmes

Sélection des extrêmes		
	GPD	EXP
Durée de l'échantillon de mesure (année)	3.87	
Seuil de sélection u (en m)	3.75	5
Nombre d'événements sélectionnés	47	26
Cambrure moyenne des événements sélectionnés	0.000	0.000

Périodes de retour

Périodes de retour	*Borne inférieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*		Estimation H1/3 (en m)		*Borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*	
	GPD	***EXP***	**GPD**	**EXP**	***GPD***	***EXP***
1 an	*6.13*	*6.26*	6.45	6.63	*6.77*	*7.01*
10 ans	*7.14*	*7.85*	7.81	8.61	*8.49*	*9.36*
30 ans	*7.31*	*8.61*	8.24	9.55	*9.17*	*10.49*
50 ans	*7.35*	*8.96*	8.40	9.99	*9.45*	*11.01*

Ajustement graphique de la Loi GPD

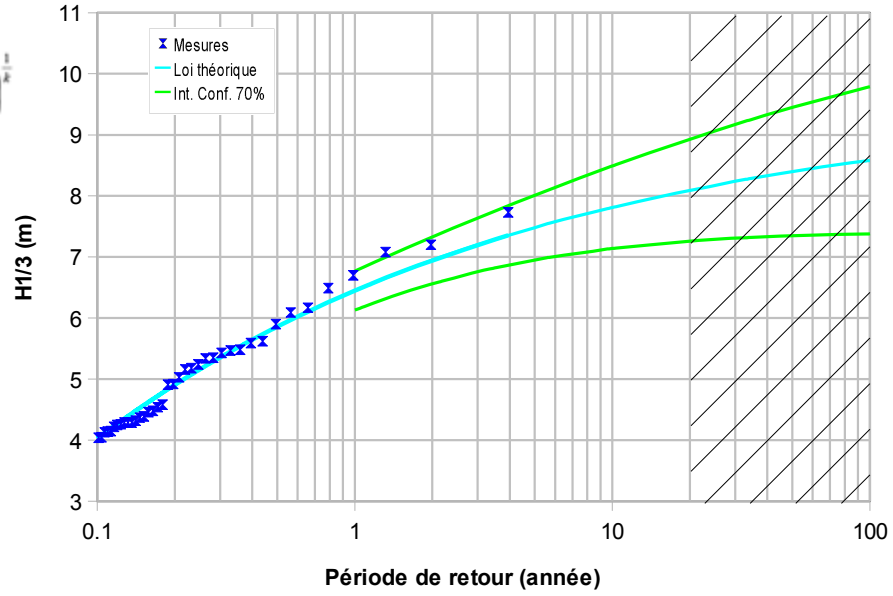
Loi GPD :

$$F_u(x) = 1 - \left(1 - k\frac{x-u}{\sigma}\right)^{\frac{1}{k}}$$

avec

$\sigma = 1.45$

$k = 0.25$



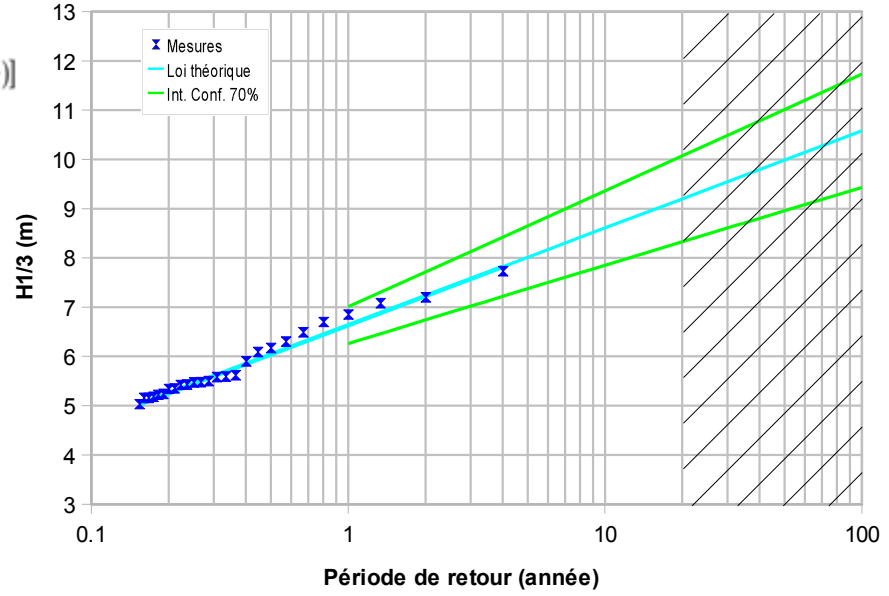
Ajustement graphique de la Loi EXP

Loi EXP :

$$F_u(x) = 1 - \exp[-\rho(x-u)]$$

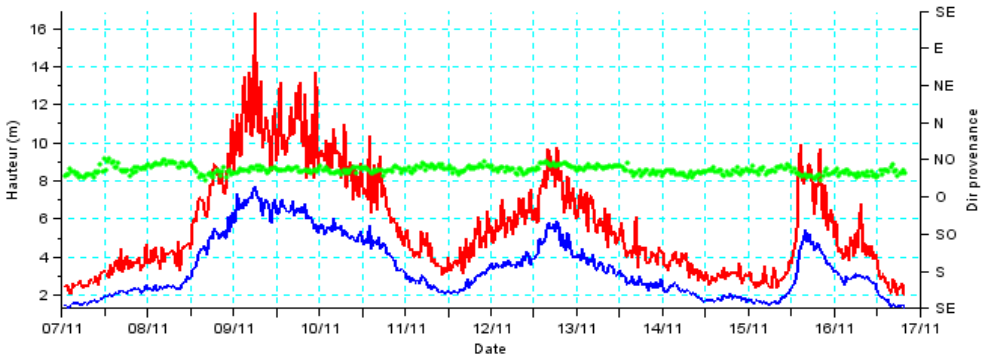
avec

$\rho = 1.17$



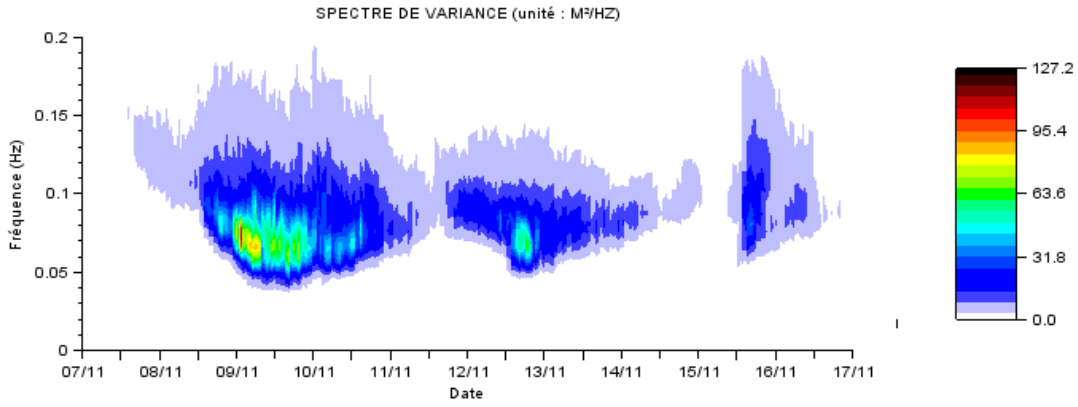
Tempête du : 09/11/2010

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

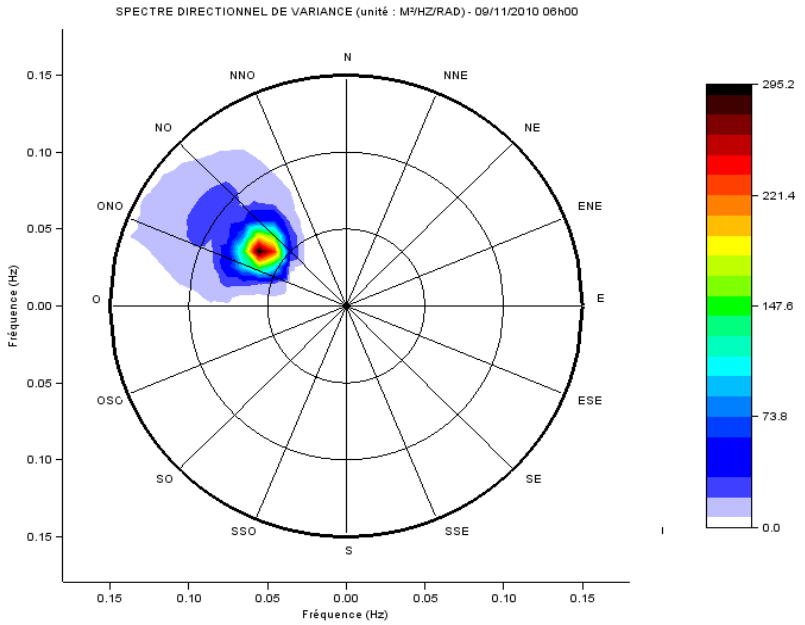
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

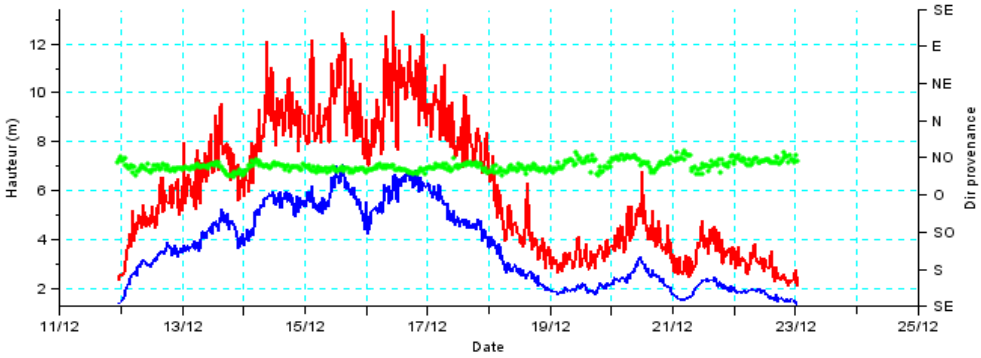
Pic de tempête du
09/11/10 06:00

H1/3 :	7.7 m
Hmax :	16.8 m
Th1/3 :	14.6 s
Thmax :	13.3 s
Hm0 :	8.2 m
Te :	13.7 s
Dir :	304 °
Etal :	16 °



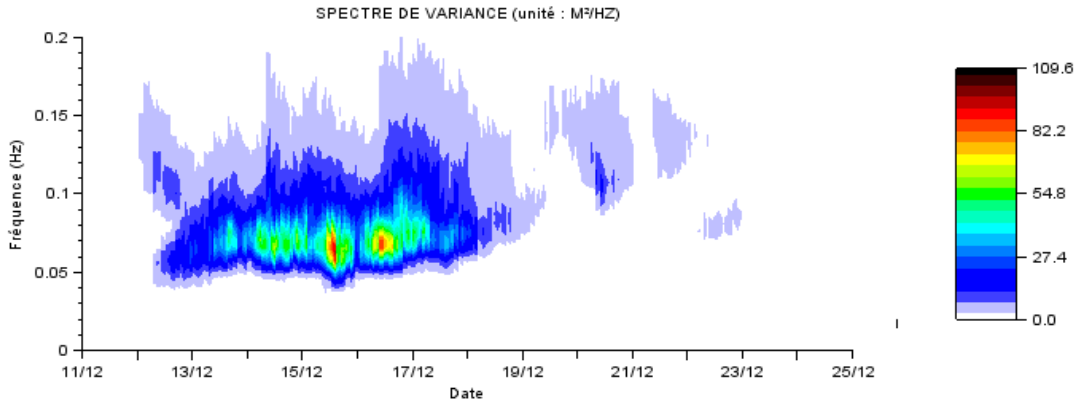
Tempête du : 15/12/2011

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

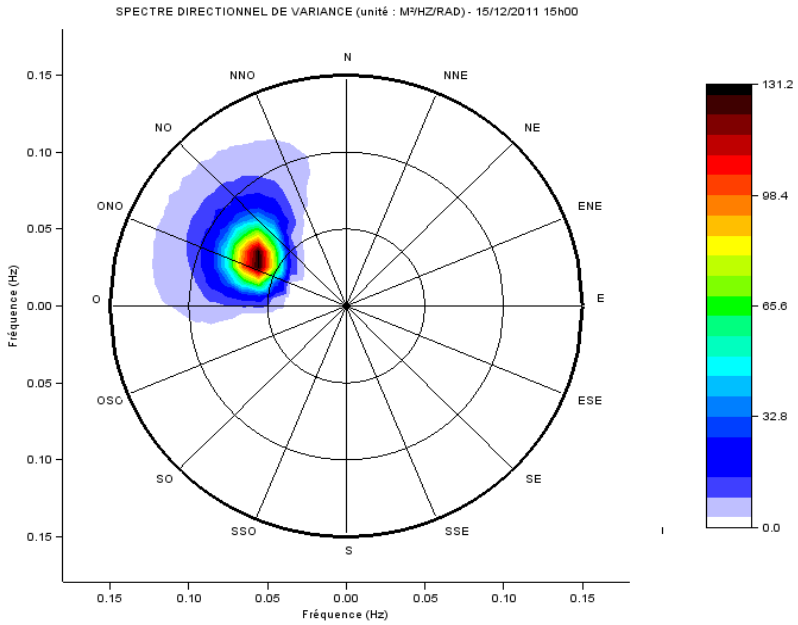
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

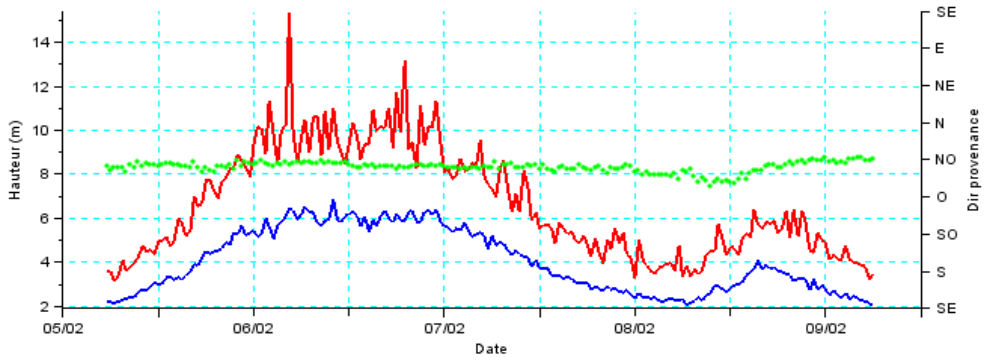
Pic de tempête du
15/12/11 15:00

H1/3 :	7.1 m
Hmax :	11.9 m
Th1/3 :	14.5 s
Thmax :	13.9 s
Hm0 :	6.9 m
Te :	13.9 s
Dir :	300 °
Etal :	15 °



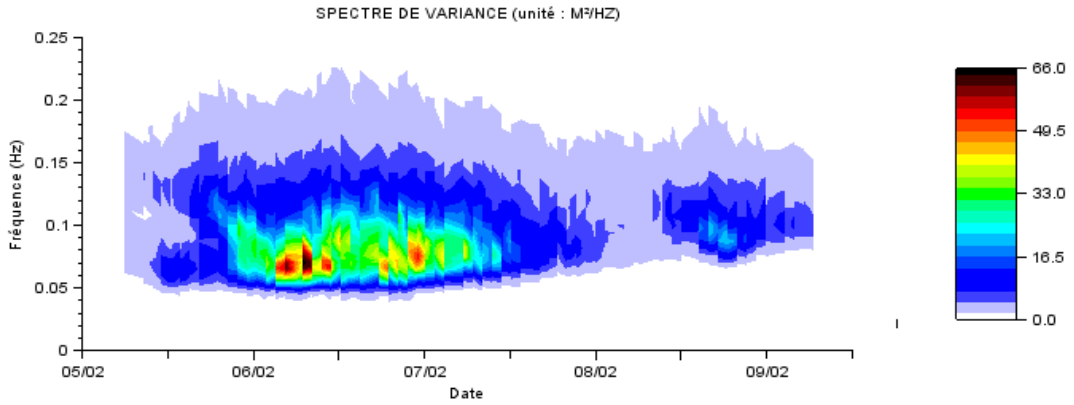
Tempête du : 06/02/2013

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

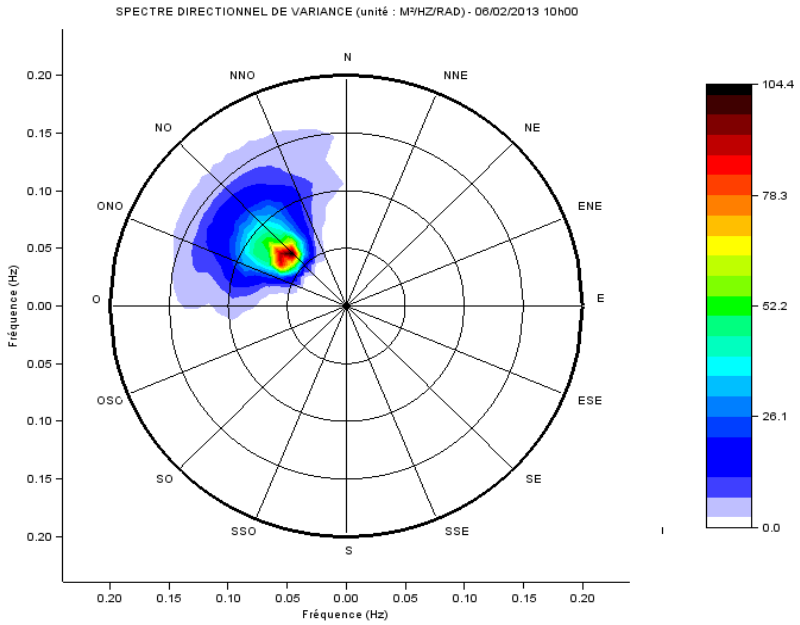
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

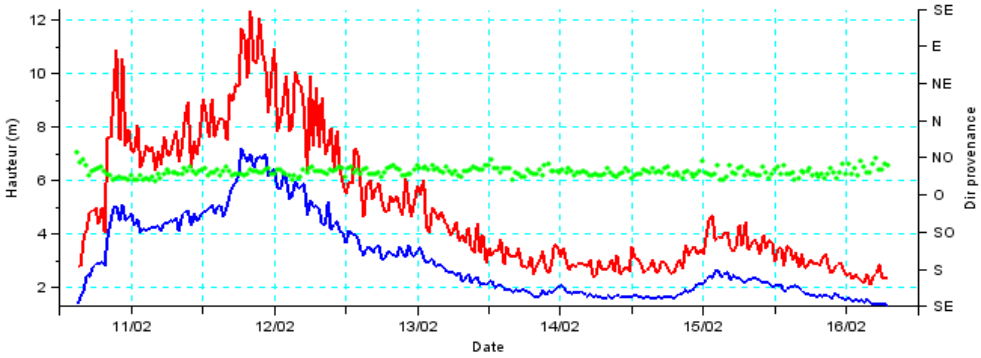
Pic de tempête du
06/02/13 10:00

H1/3 :	6.8 m
Hmax :	11.0 m
Th1/3 :	11.4 s
Thmax :	12.3 s
Hm0 :	7.1 m
Te :	11.5 s
Dir :	310 °
Etal :	18 °



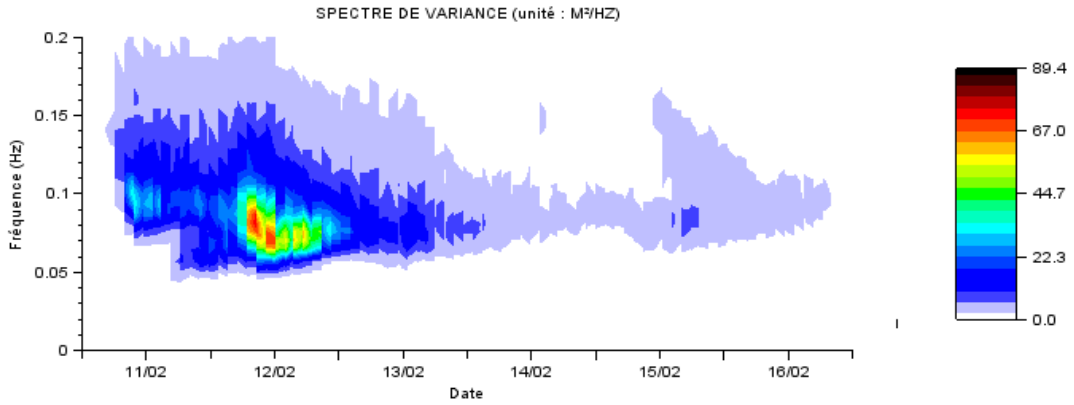
Tempête du : 11/02/2013

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

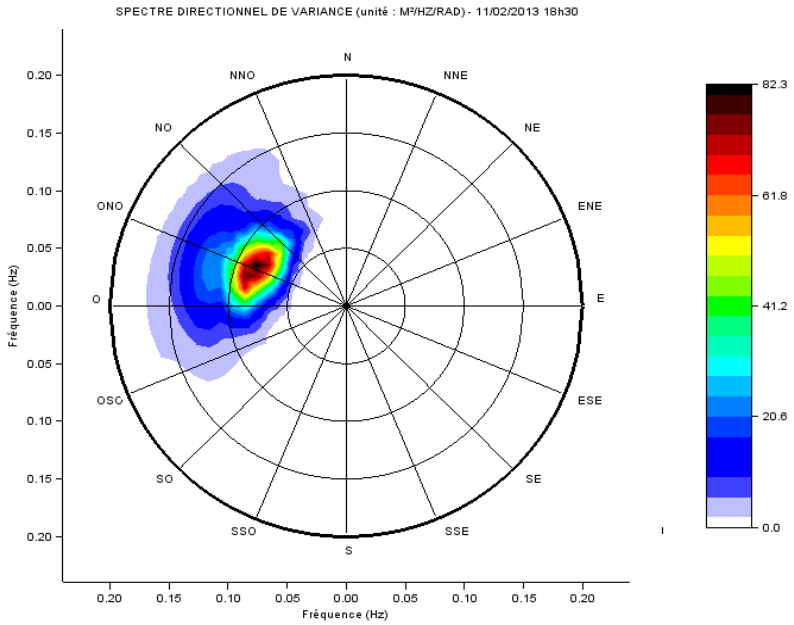
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
11/02/13 18:30

H1/3 :	7.2 m
Hmax :	11.7 m
Th1/3 :	11.0 s
Thmax :	11.6 s
Hm0 :	7.3 m
Te :	10.8 s
Dir :	295 °
Etal :	25 °



06403 _ Saint-Jean-de-Luz

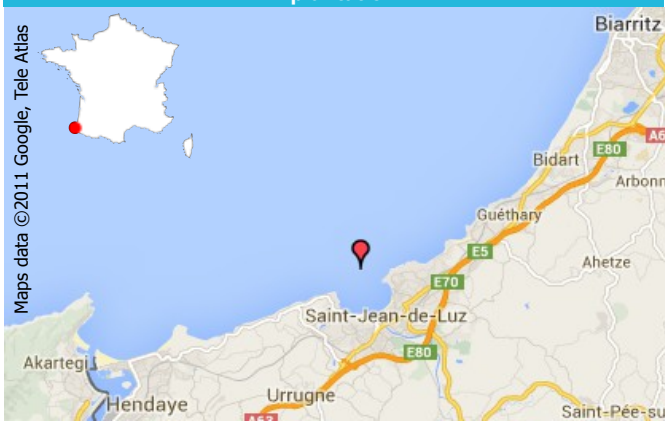
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 24/04/2013 au 24/09/2013
Durée effective : 0.42 ans

Latitude : 43°24'180"N
Longitude : 01°40'460"W
Profondeur : 20 m
Distance à la côte : 555 m
Marnage VEM : 3.75 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2013	0.0%	0.0%	0.0%	21.3%	99.7%	99.9%	100.0%	100.0%	76.7%	0.0%	0.0%	0.0%	41.7%
Total	0.0%	0.0%	0.0%	21.3%	99.7%	99.9%	100.0%	100.0%	76.7%	0.0%	0.0%	0.0%	41.5%

Analyse statistique $H_{1/3}$

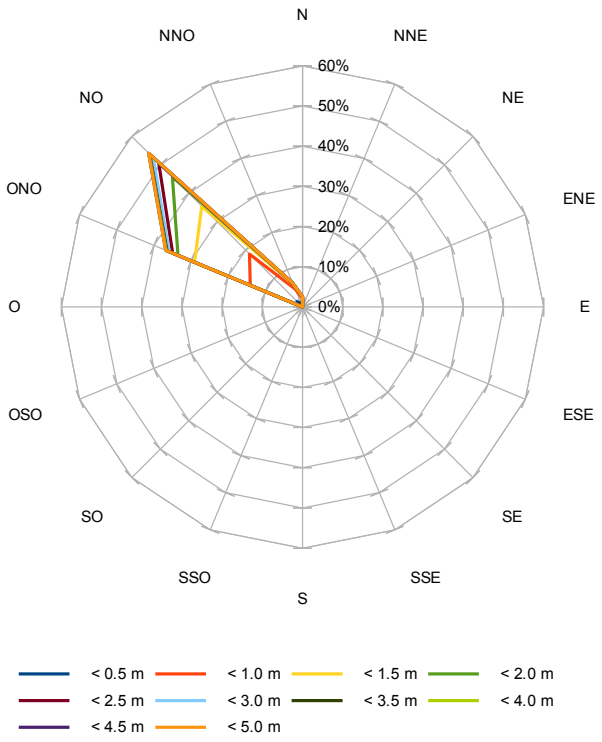
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	4.5	13.7		299	
≥ Q99%	3.2	de 8.2	à 13.7	de 291	à 318
≥ Q95%	2.4	de 7.2	à 13.8	de 291	à 323
≥ Q75%	1.5	de 5.5	à 14.7	de 287	à 349
≥ Q50%	1.1	de 4.8	à 14.7	de 281	à 353
≥ Q10%	0.5	de 3.8	à 14.7	de 281	à 10
≥ Q1%	0.4	de 3.5	à 14.7	de 281	à 10

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	8.8	15.6		298	
≥ Q99%	5.3	de 7.1	à 22.6	de 291	à 314
≥ Q95%	3.9	de 6.5	à 22.6	de 291	à 324
≥ Q75%	2.4	de 4.8	à 24.4	de 286	à 349
≥ Q50%	1.8	de 3.4	à 25.4	de 281	à 357
≥ Q10%	0.8	de 1.9	à 25.4	de 281	à 10
≥ Q1%	0.6	de 1.9	à 25.4	de 281	à 10

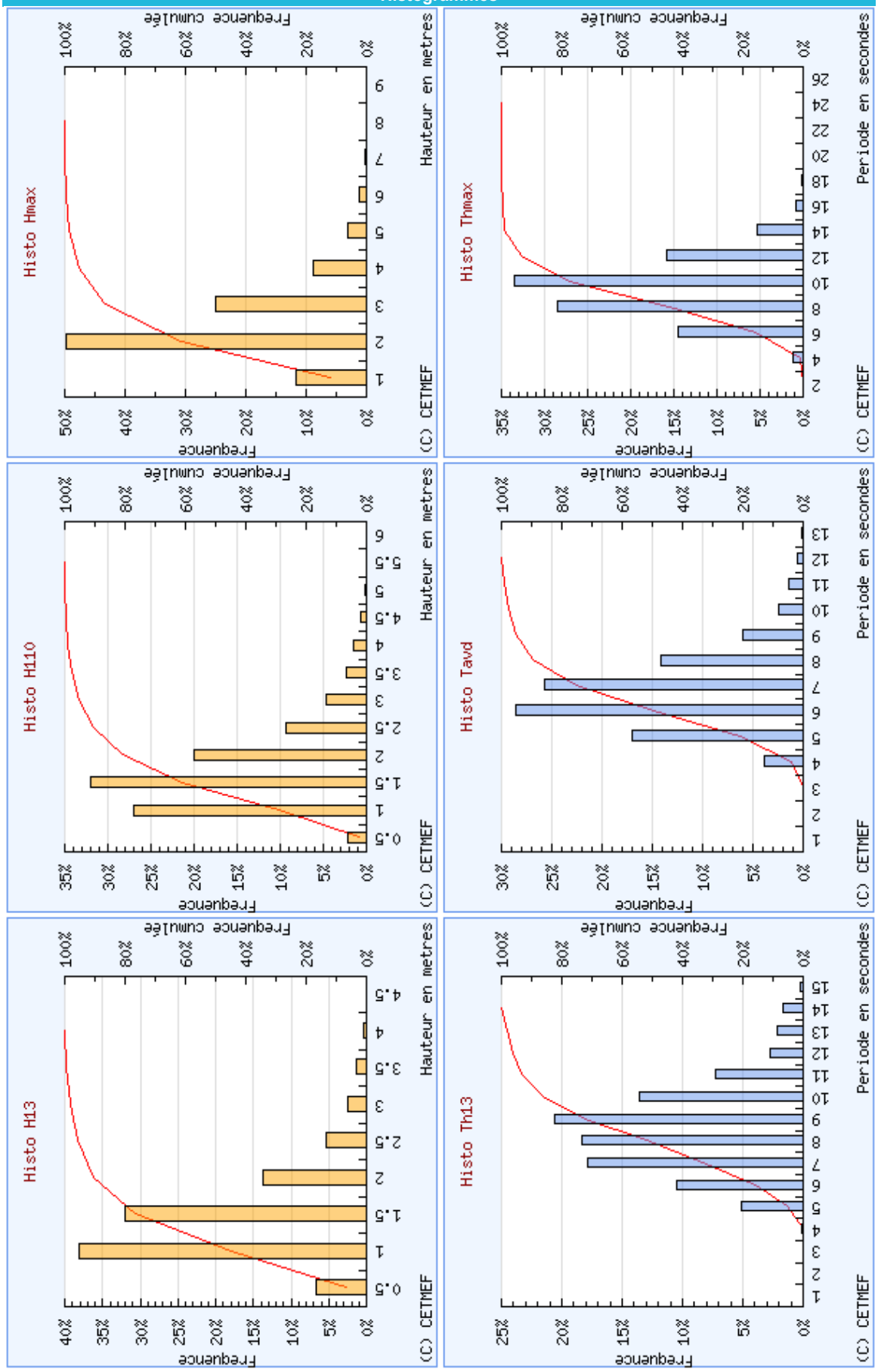
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 4%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m) \ tp (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Tot
0.5				0.2	0.9	0.7	0.01	0.4	0.6	0.7	0.4	0.3	0.2	0.1	0.01																4.4
1				0.2	1.9	5.5	1.2	4.0	6.3	7.9	4.0	2.5	1.1	0.5	0.2	0.07	0.03														35.3
1.5					0.3	1.5	2.2	3.2	4.3	9.0	6.4	3.8	2.1	0.4	0.2	0.07															33.6
2						0.5	1.4	2.1	1.2	2.3	2.8	1.8	1.1	0.6	1.1	0.2	0.03		0.01												15.1
2.5							0.2	0.7	1.1	0.7	0.8	1.3	0.7	0.5	0.3	0.07	0.07														6.3
3							0.01	0.07	0.3	0.4	0.2	0.7	0.4	0.4	0.4	0.05	0.01														2.9
3.5								0.04	0.5	0.2	0.1	0.1	0.1	0.4	0.2	0.03															1.8
4									0.03	0.05		0.03	0.07	0.08	0.2	0.04															0.5
4.5															0.08	0.1															0.2
5																0.01															0.01
Tot				0.3	3.1	8.1	5.0	10.5	14.4	21.2	14.6	10.4	5.7	3.0	2.8	0.6	0.1		0.01												100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m) \ t02 (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tot
0.5				1.3	2.0	0.8	0.2	0.03					4.4
1				2.2	11.7	12.0	6.4	2.2	0.5	0.1	0.04		35.3
1.5				0.01	3.7	11.1	10.8	5.5	1.2	0.8	0.4		33.6
2					0.4	4.7	4.4	3.1	1.0	0.4	0.7	0.4	15.1
2.5						1.4	2.2	1.6	0.9	0.04	0.03	0.07	6.3
3						0.07	0.8	0.9	0.6	0.3	0.1		2.9
3.5							0.8	0.3	0.5	0.2	0.01	0.01	1.8
4							0.03	0.1	0.3	0.2			0.5
4.5									0.05	0.1			0.2
5											0.01		0.01
Tot				3.6	17.9	30.1	25.6	13.8	5.1	2.1	1.4	0.5	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m) \ te (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Tot
0.5					1.2	1.1	1.1	0.3	0.2	0.3	0.03					4.4
1				0.03	2.3	7.3	8.2	7.5	5.8	2.9	0.8	0.4	0.1			35.3
1.5						1.8	7.0	7.7	10.0	4.0	1.4	0.8	0.7	0.1		33.6
2						0.3	2.7	3.4	3.2	3.0	0.7	0.3	0.5	1.0	0.07	15.1
2.5							0.7	1.1	1.4	1.8	0.9	0.2	0.1	0.1		6.3
3							0.01	0.4	0.5	0.6	0.8	0.4	0.3	0.03		2.9
3.5								0.2	0.5	0.07	0.5	0.3	0.1	0.04		1.8
4									0.08	0.01	0.2	0.1	0.1			0.5
4.5												0.07	0.1			0.2
5														0.01		0.01
Tot				0.03	3.6	10.5	19.7	20.7	21.6	12.6	5.3	2.6	2.1	1.3	0.07	100.0

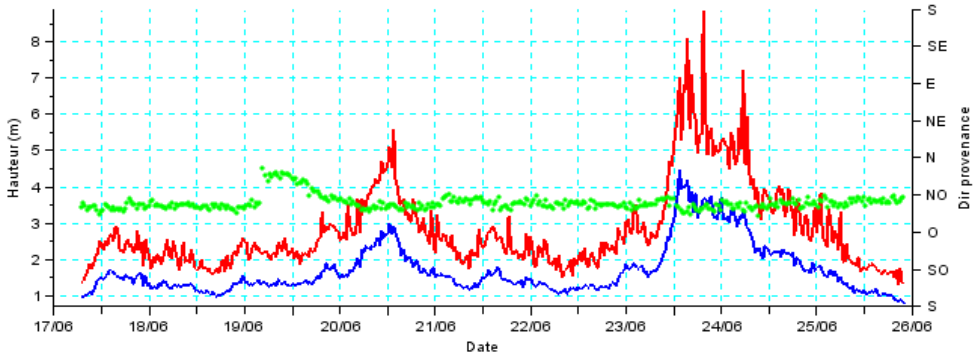
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m) \ Dir (°)	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5	0.2													1.3	1.9	1.0	4.4
1	1.9												0.01	12.8	16.7	3.9	35.3
1.5	0.4												0.01	15.0	16.8	1.4	33.6
2	0.04													4.4	10.3	0.3	15.1
2.5														1.5	4.8	0.01	6.3
3														0.9	2.0		2.9
3.5														0.5	1.2		1.8
4														0.2	0.3		0.5
4.5														0.1	0.08		0.2
5														0.01			0.01
Tot	2.5												0.03	36.8	54.1	6.5	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

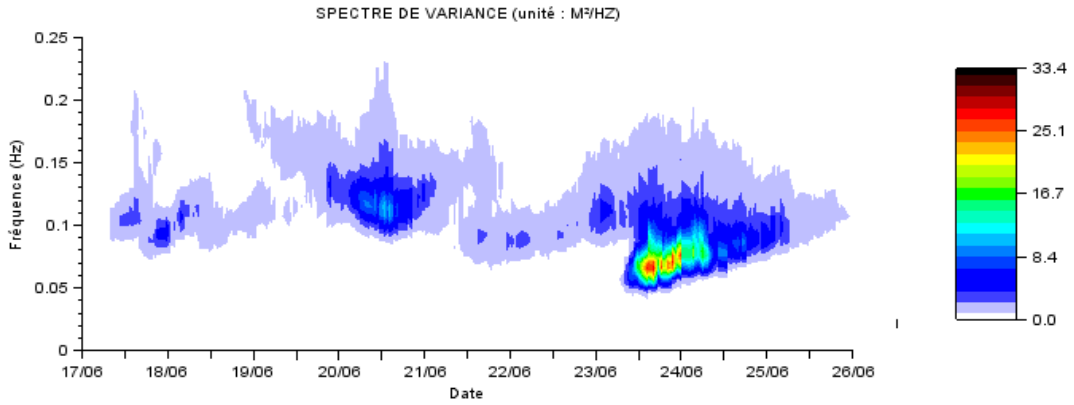
Tempête du : 23/06/2013

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

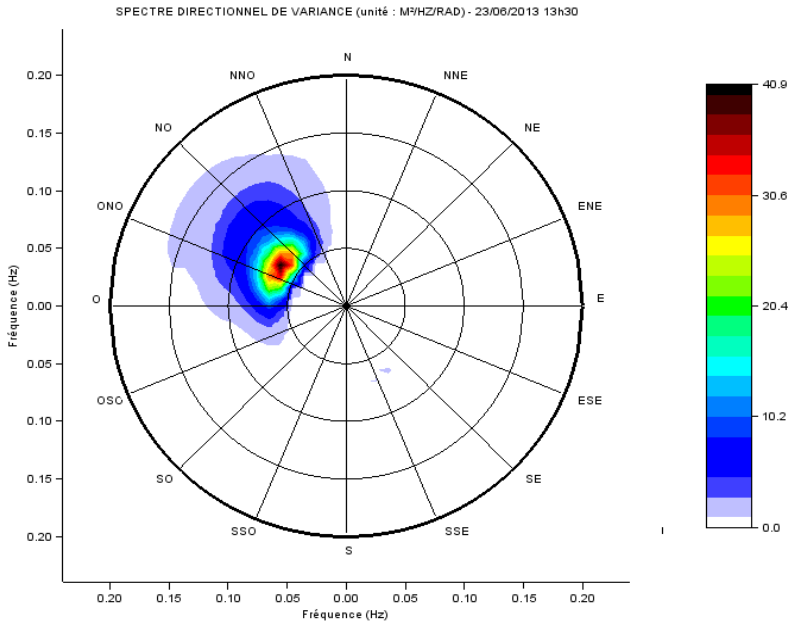
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
23/06/13 13:30

H1/3 :	4.5 m
Hmax :	7.0 m
Th1/3 :	13.7 s
Thmax :	12.8 s
Hm0 :	4.5 m
Te :	13.1 s
Dir :	299 °
Etal :	27 °




DE BANYULS SUR MER
A FOS-SUR-MER
GAP
RODEZ
DIGNE LES BAINS
ALBI
AVIGNON
NIMES
MONTPELLIER
03001 - Espiguette
01303 - Fos
01302 - Port de Bouc
03402 - Sète (Frontignan)
03401 - Sète (Marseillan)
03403 - Sète
03404 - Sète
01301 - Camargue
CARCASSONNE
MARSEILLE
TOULON
01101 - Leucate
PERPIGNAN
06601 - Banyuls

01101 _ Leucate

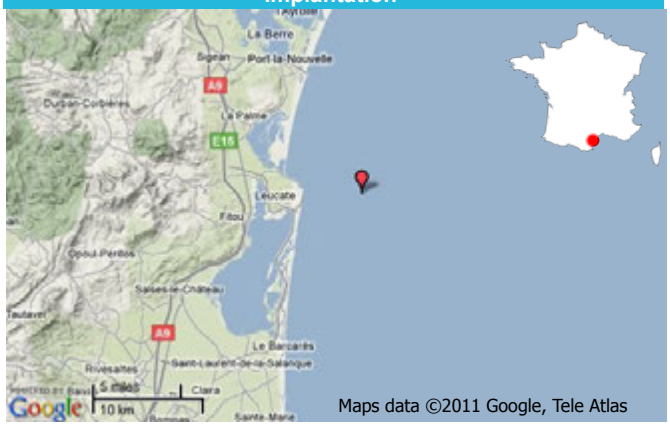
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 15/12/2006 au 30/12/2013
Durée effective : 6.49 ans

Latitude : 42°55,000'N
Longitude : 03°07,500'E
Profondeur : 40 m
Distance à la côte : 5,4 km
Marnage VEM : 0 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2013	100.0%	100.0%	100.0%	99.5%	99.9%	94.2%	99.9%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	96.8%	99.2%
2012	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.7%	100.0%	99.9%	100.0%	99.7%	100.0%	100.0%	99.9%
2011	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	91.5%	38.1%	0.0%	40.3%	100.0%	100.0%	80.7%
2010	85.0%	42.8%	0.0%	0.0%	0.0%	26.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	63.0%
2009	95.2%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.8%	100.0%	100.0%	92.0%	98.9%
2008	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	93.8%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.5%
2007	99.9%	100.0%	100.0%	100.0%	99.5%	97.4%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.7%
2006	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	53.4%	4.5%
Total	85.0%	80.5%	75.0%	74.9%	74.9%	76.4%	86.4%	79.7%	75.0%	80.0%	87.5%	92.8%	80.7%

Analyse statistique $H_{1/3}$

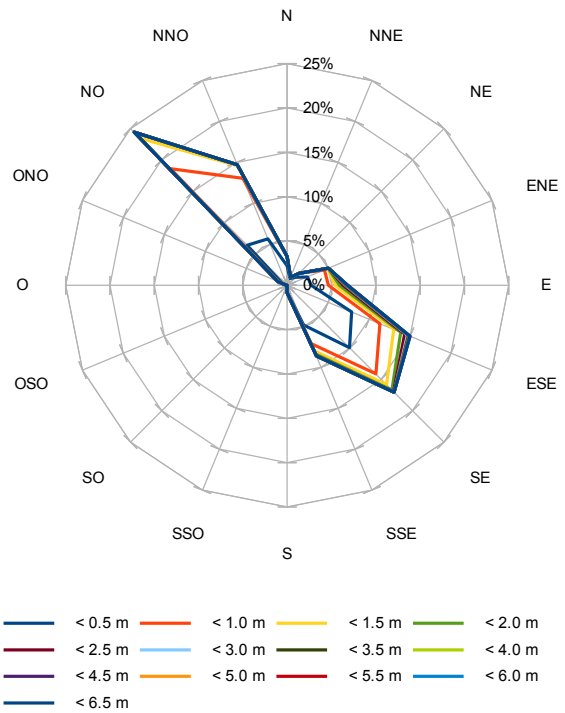
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	6.1	10.2		104	
≥ Q99%	2.5	de 6.1	à 10.5	de 78	à 158
≥ Q95%	1.5	de 4.3	à 10.5	de 290	à 167
≥ Q75%	0.8	de 3.2	à 10.5	de 284	à 173
≥ Q50%	0.5	de 2.6	à 10.5	de 283	à 199
≥ Q10%	0.1	de 1.9	à 10.5	de 242	à 238
≥ Q1%	0.1	de 1.9	à 10.5	de 242	à 238

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	11.5	9.0		104	
≥ Q99%	4.3	de 5.3	à 12.9	de 313	à 158
≥ Q95%	2.6	de 3.6	à 12.9	de 290	à 162
≥ Q75%	1.4	de 2.2	à 18.3	de 283	à 173
≥ Q50%	0.9	de 1.7	à 19.6	de 243	à 193
≥ Q10%	0.2	de 1.0	à 19.6	de 242	à 238
≥ Q1%	0.2	de 1.0	à 19.6	de 242	à 238

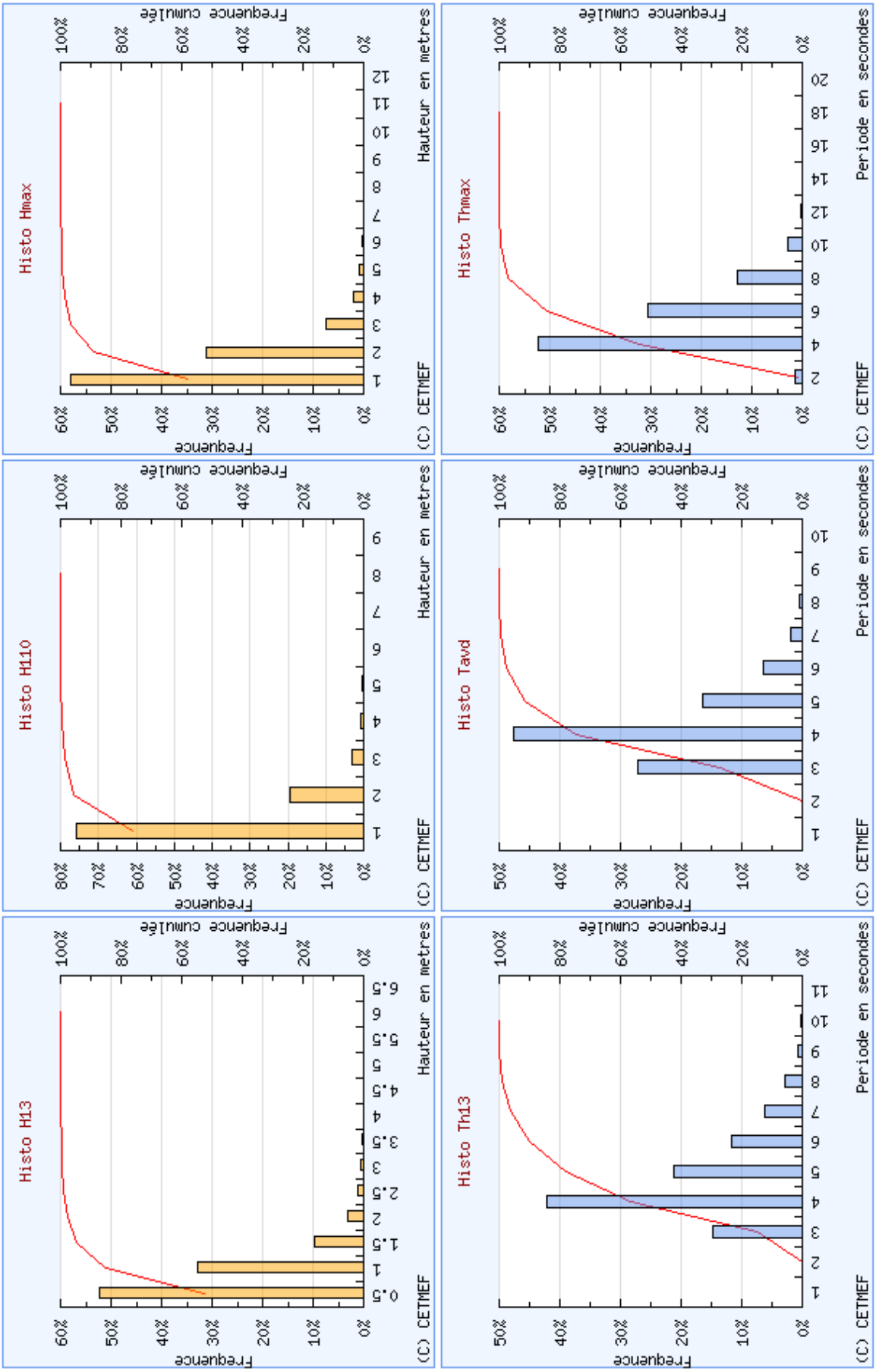
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 46%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m) \ tp (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	Tot
0.5			17.4	8.4	4.1	3.8	3.9	3.4	2.3	1.4	0.6	0.2	0.08	0.01	0.001	0.002		0.001	0.001	0.001		0.006	0.007	0.005	0.001	0.003	0.002		0.001	45.7
1			1.9	21.1	5.0	3.5	2.3	1.5	0.4	0.1	0.02	0.01	0.01	0.001																35.8
1.5				1.8	5.8	1.8	1.2	0.9	0.4	0.1	0.02																			12.0
2				0.001	0.9	0.9	0.8	0.6	0.3	0.08	0.008																			3.7
2.5					0.005	0.09	0.4	0.5	0.3	0.06	0.003																			1.4
3						0.001	0.05	0.3	0.2	0.1	0.005																			0.7
3.5							0.004	0.05	0.1	0.07	0.006																			0.3
4								0.004	0.1	0.07	0.007																			0.2
4.5									0.01	0.05	0.009	0.002																		0.07
5										0.04	0.01	0.001																		0.06
5.5										0.006	0.01	0.002																		0.02
6										0.002	0.01	0.005																		0.02
6.5											0.004	0.005																		0.009
Tot			19.3	31.3	15.9	10.0	8.6	7.3	4.3	2.1	0.7	0.3	0.09	0.01	0.001	0.002		0.001	0.001	0.001		0.006	0.007	0.005	0.001	0.003	0.002		0.001	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m) \ t02 (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Tot
0.5			18.3	19.4	6.1	1.6	0.2	0.02		45.7
1			4.5	24.9	5.1	1.1	0.2	0.02		35.8
1.5				7.0	3.6	1.3	0.2	0.03		12.0
2				0.1	2.2	1.1	0.2	0.02		3.7
2.5					0.2	1.0	0.3	0.01	0.003	1.4
3					0.001	0.4	0.3	0.04	0.001	0.7
3.5						0.03	0.2	0.03	0.001	0.3
4							0.2	0.03	0.001	0.2
4.5							0.03	0.04	0.001	0.07
5								0.06	0.001	0.06
5.5								0.02	0.005	0.02
6								0.002	0.02	0.02
6.5									0.009	0.009
Tot			22.8	51.4	17.1	6.5	1.8	0.3	0.04	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m) \ te (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Tot
0.5			5.3	18.5	11.5	6.3	2.7	0.9	0.3	0.06	0.003	0.002	0.002	45.7
1			0.5	22.4	7.8	3.5	1.3	0.2	0.02					35.8
1.5				3.1	5.4	2.0	1.1	0.3	0.05	0.002				12.0
2					1.2	1.4	0.8	0.3	0.04	0.002				3.7
2.5					0.03	0.4	0.7	0.3	0.03	0.006				1.4
3						0.005	0.3	0.3	0.08	0.003				0.7
3.5							0.03	0.2	0.06	0.005				0.3
4							0.002	0.1	0.05	0.002				0.2
4.5								0.01	0.05	0.009				0.07
5									0.04	0.02				0.06
5.5									0.004	0.02				0.02
6									0.002	0.01	0.002			0.02
6.5										0.007	0.002			0.009
Tot			5.9	44.0	26.0	13.7	6.8	2.7	0.7	0.1	0.007	0.002	0.002	100.0

Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m) \ Dir (°)	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5	2.2	0.8	1.3	2.5	2.7	7.9	9.9	4.8	0.8	0.06	0.03	0.02	0.05	0.6	6.4	5.7	45.7
1	1.0	0.1	0.6	2.0	2.0	3.5	4.2	2.3	0.09	0.001		0.001		0.4	12.2	7.4	35.8
1.5	0.05	0.01	0.03	0.4	0.8	1.7	1.7	0.9						0.1	4.9	1.6	12.0
2	0.008		0.001	0.07	0.5	0.8	0.9	0.4	0.001					0.02	0.9	0.1	3.7
2.5				0.01	0.4	0.5	0.3	0.2						0.003	0.06	0.002	1.4
3				0.002	0.2	0.3	0.06	0.05							0.001		0.7
3.5					0.1	0.1	0.01	0.008									0.3
4					0.08	0.09	0.007										0.2
4.5					0.03	0.04											0.07
5					0.02	0.03											0.06
5.5					0.005	0.02											0.02
6					0.004	0.01											0.02
6.5					0.004	0.005											0.009
Tot	3.2	1.0	1.9	5.0	6.8	15.0	17.1	8.6	0.8	0.06	0.03	0.02	0.05	1.1	24.4	14.7	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Ajustement statistique des extrêmes

Sélection des extrêmes		
	GPD	EXP
Durée de l'échantillon de mesure (année)	6.49	
Seuil de sélection u (en m)	2	2.5
Nombre d'événements sélectionnés	66	41
Cambrure moyenne des événements sélectionnés	0.058	0.058

Périodes de retour

Périodes de retour	*Borne inférieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*		Estimation H1/3 (en m)		*Borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*	
	GPD	***EXP***	**GPD**	**EXP**	***GPD***	***EXP***
1 an	*3.83*	*3.77*	4.09	4.06	*4.36*	*4.34*
10 ans	*5.08*	*5.42*	5.79	6.00	*6.50*	*6.58*
30 ans	*5.42*	*6.20*	6.49	6.93	*7.55*	*7.66*
50 ans	*5.53*	*6.56*	6.79	7.36	*8.05*	*8.16*

Ajustement graphique de la Loi GPD

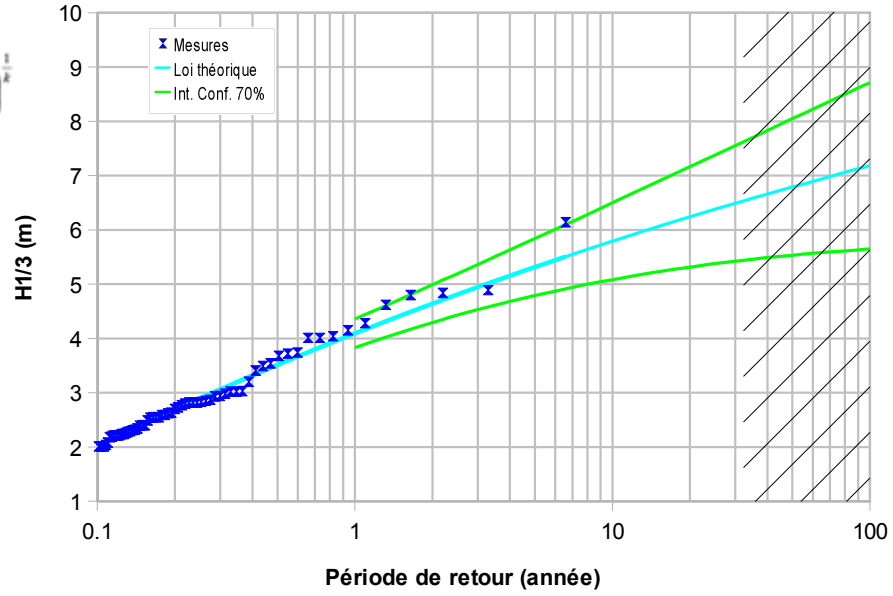
Loi GPD :

$$F_u(x) = 1 - \left(1 - k\frac{x-u}{\sigma}\right)^{\frac{1}{k}}$$

avec

$\sigma = 1$

$k = 0.09$



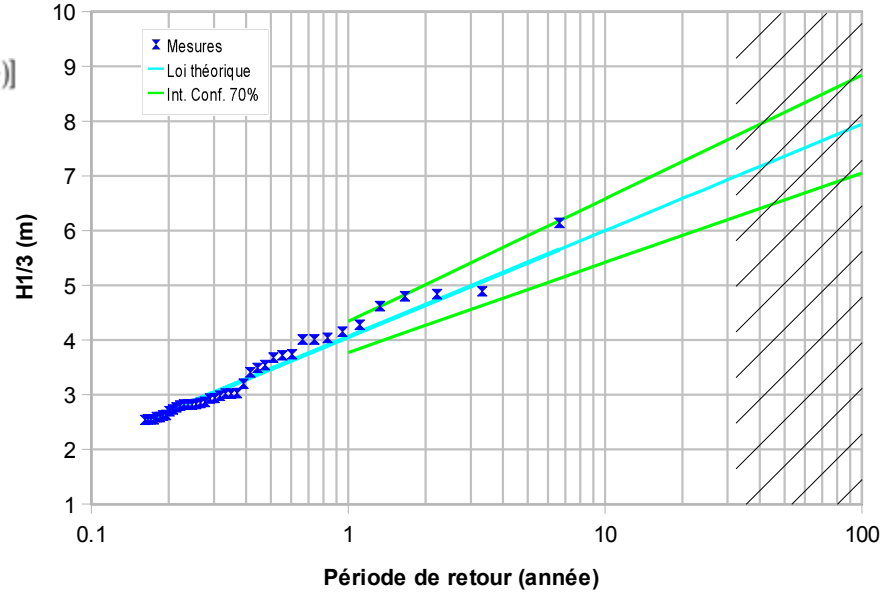
Ajustement graphique de la Loi EXP

Loi EXP :

$$F_u(x) = 1 - \exp[-\rho(x-u)]$$

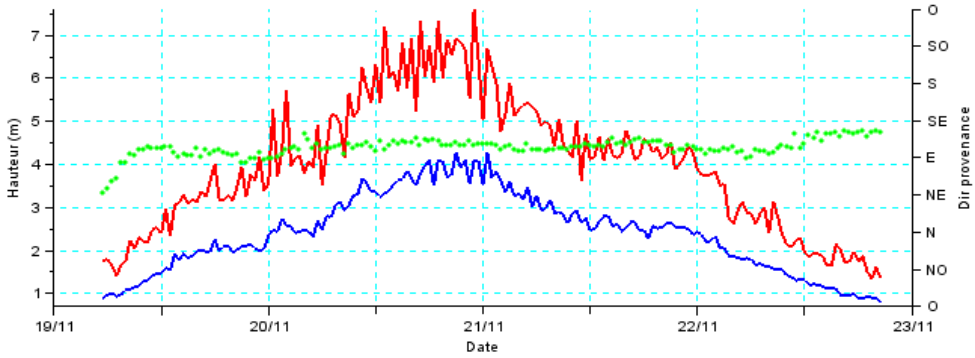
avec

$\rho = 1.18$



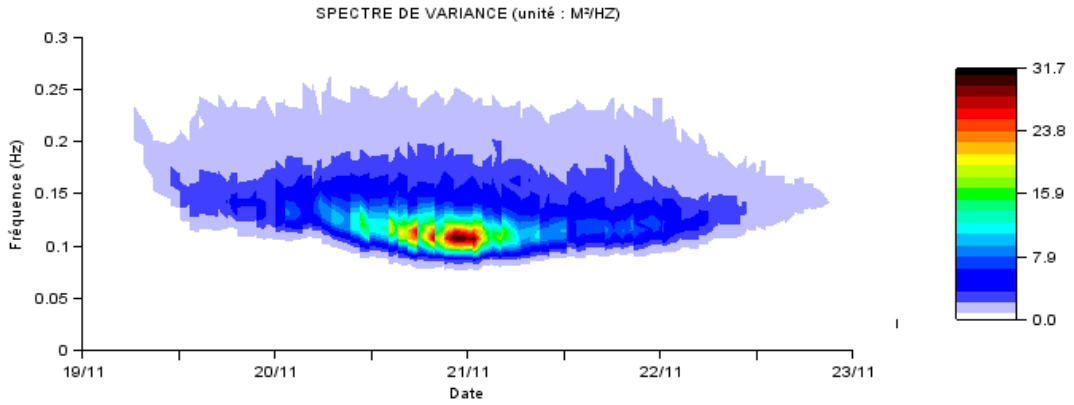
Tempête du : 20/11/2007

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

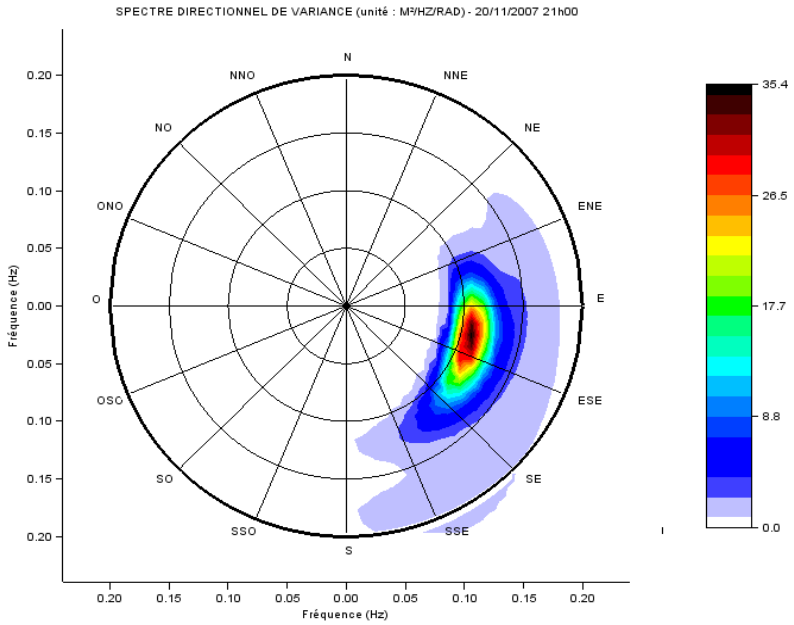
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

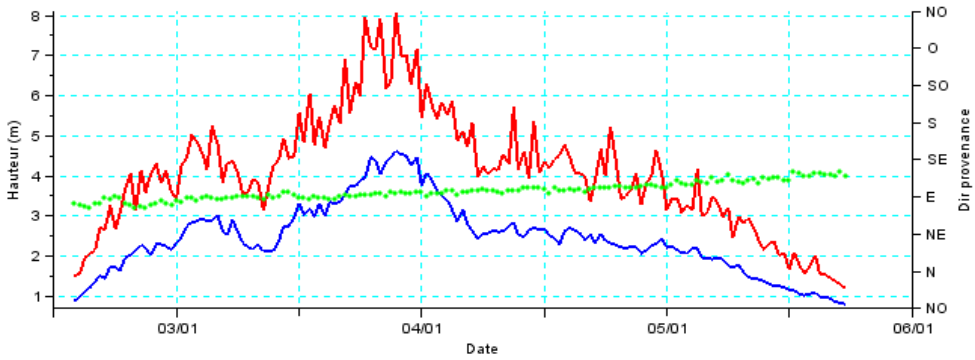
Pic de tempête du
20/11/07 21:00

H1/3 :	4.3 m
Hmax :	6.9 m
Th1/3 :	8.6 s
Thmax :	8.6 s
Hm0 :	4.4 m
Te :	8.3 s
Dir :	108 °
Etal :	23 °



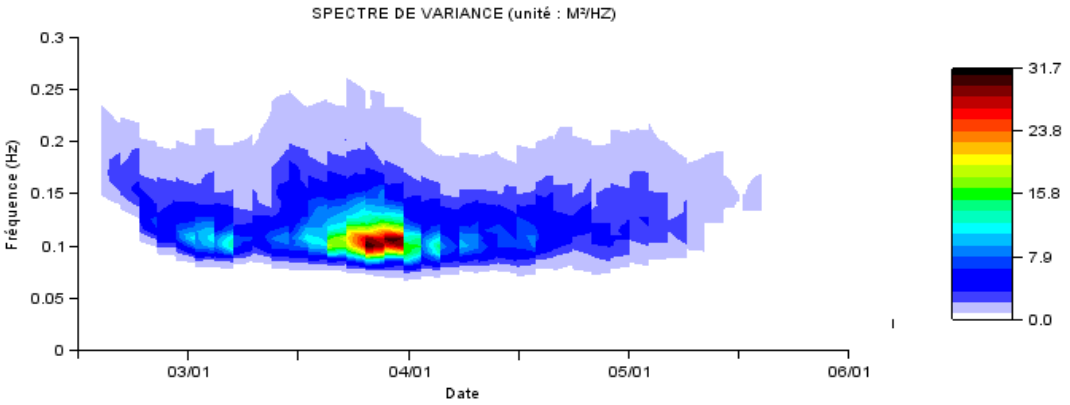
Tempête du : 03/01/2008

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

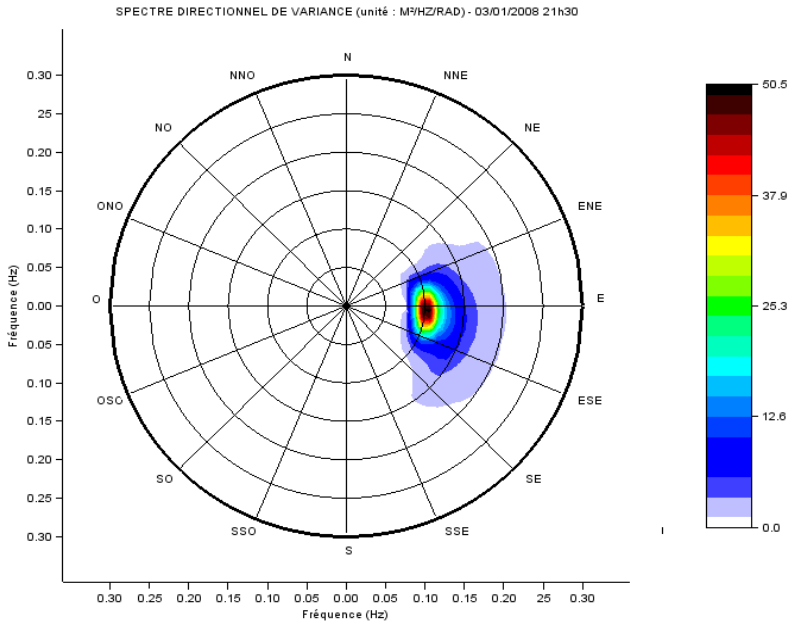
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

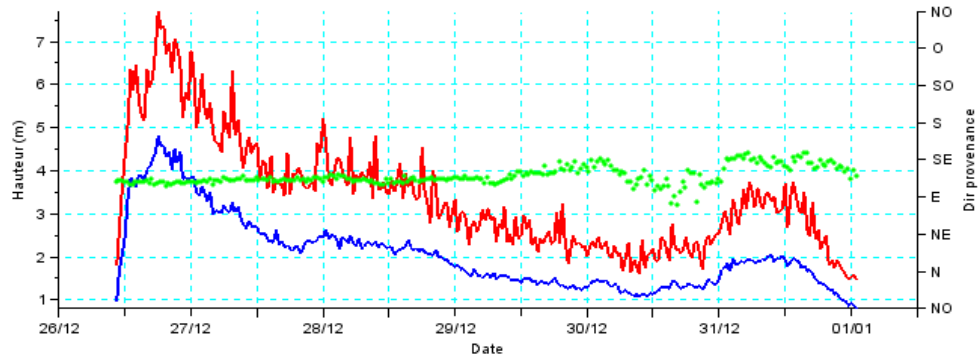
Pic de tempête du
03/01/08 21:30

H1/3 :	4.6 m
Hmax :	8.1 m
Th1/3 :	8.8 s
Thmax :	9.2 s
Hm0 :	4.9 m
Te :	8.6 s
Dir :	94 °
Etal :	21 °



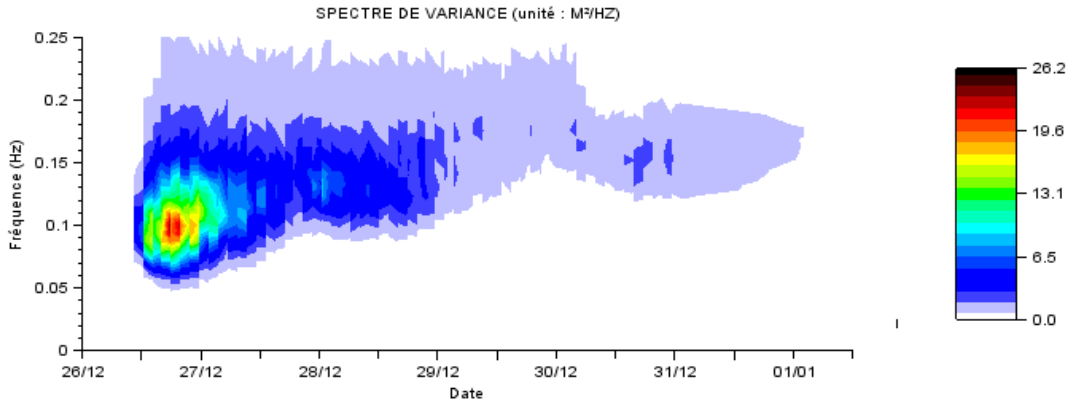
Tempête du : 26/12/2008

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

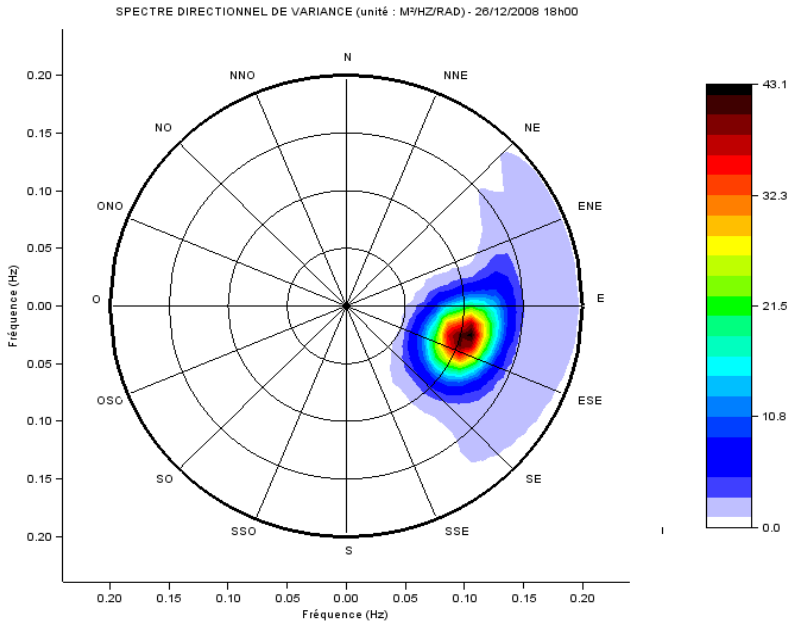
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

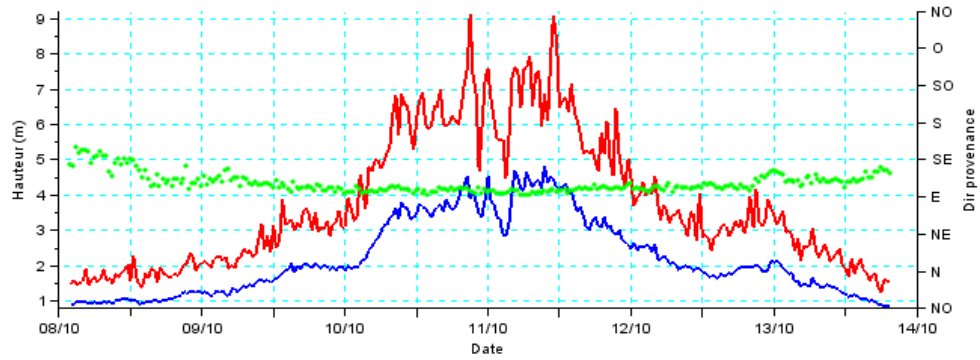
Pic de tempête du
26/12/08 18:00

H1/3 :	4.8 m
Hmax :	7.7 m
Th1/3 :	9.7 s
Thmax :	10.0 s
Hm0 :	5.0 m
Te :	9.5 s
Dir :	107 °
Etal :	16 °



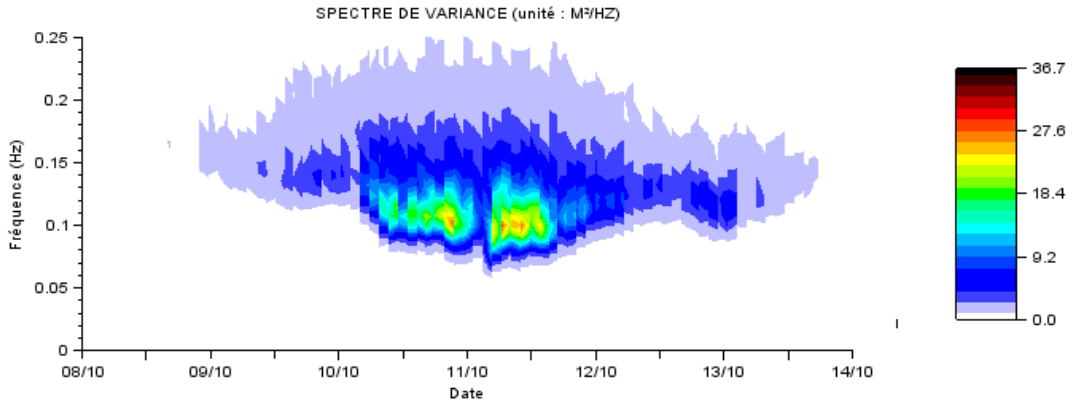
Tempête du : 11/10/2010

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

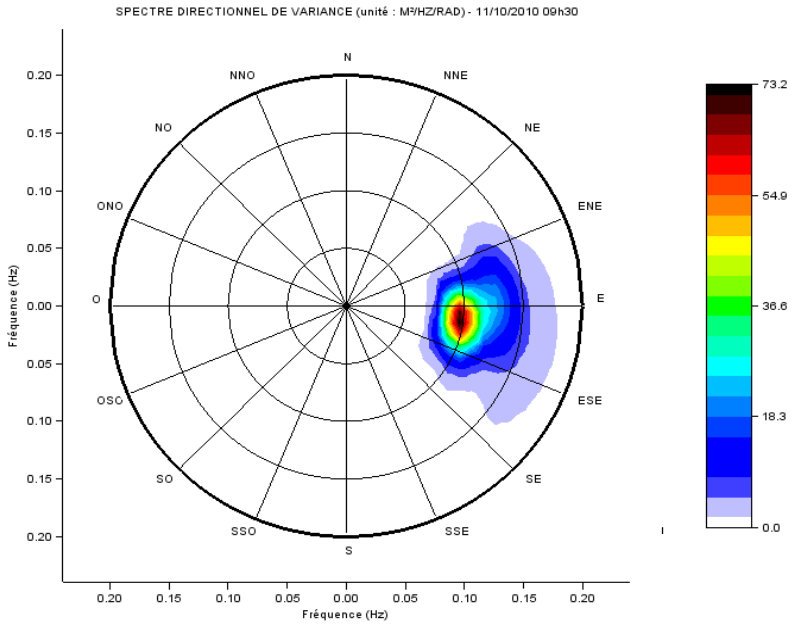
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

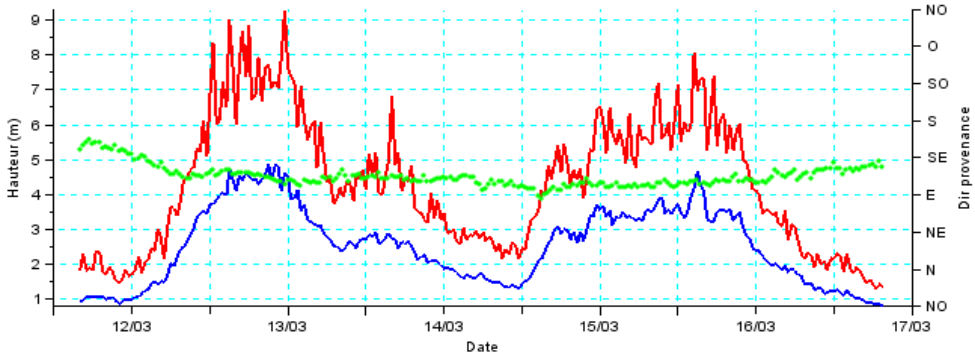
Pic de tempête du
11/10/10 09:30

H1/3 :	4.8 m
Hmax :	6.9 m
Th1/3 :	9.4 s
Thmax :	9.4 s
Hm0 :	5.2 m
Te :	9.1 s
Dir :	97 °
Etal :	15 °



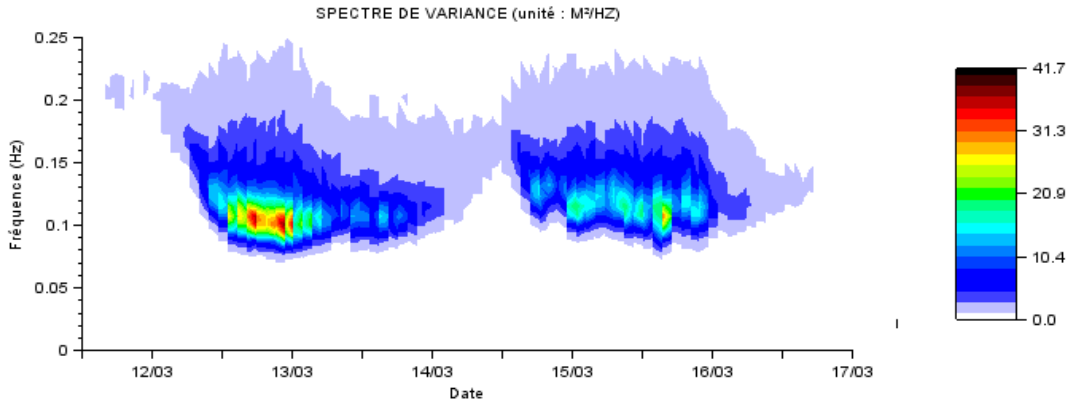
Tempête du : 12/03/2011

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

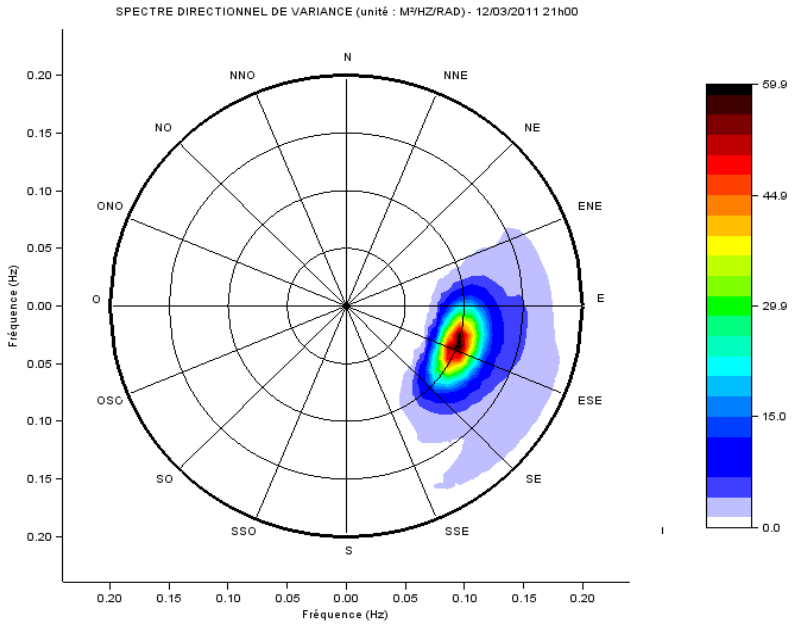
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

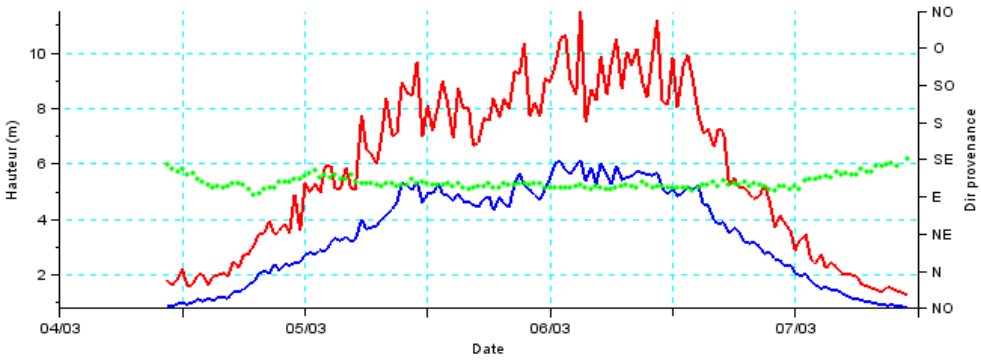
Pic de tempête du
12/03/11 21:00

H1/3 :	4.9 m
Hmax :	7.7 m
Th1/3 :	9.3 s
Thmax :	9.0 s
Hm0 :	5.1 m
Te :	9.0 s
Dir :	111 °
Etal :	17 °



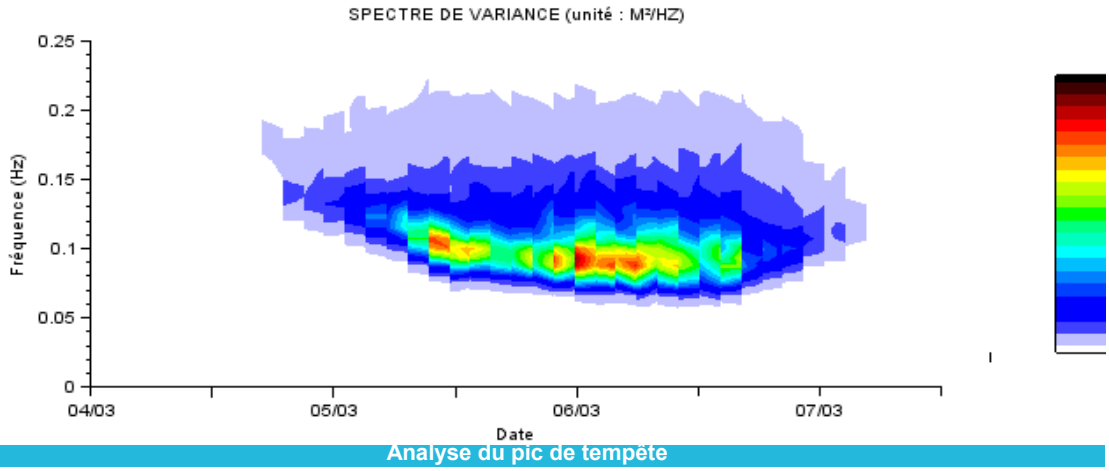
Tempête du : 06/03/2013

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

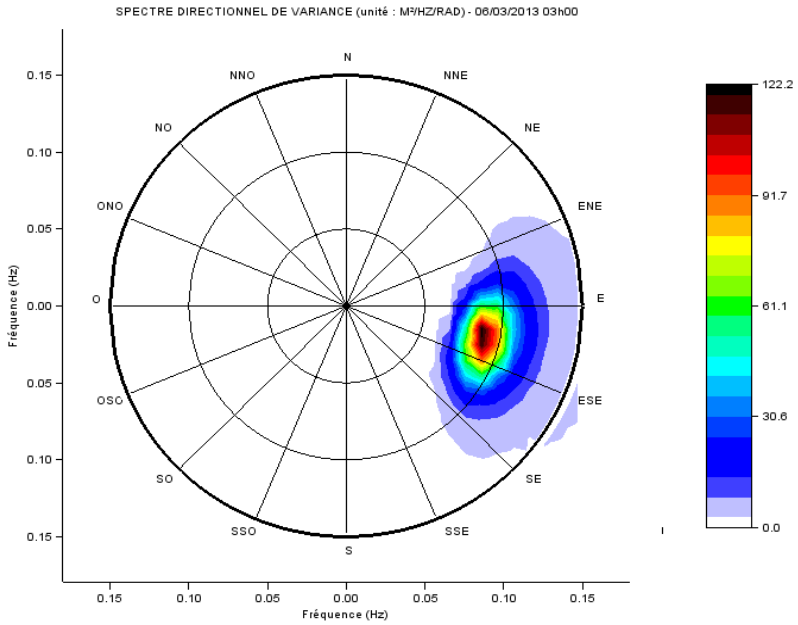
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
06/03/13 03:00

H1/3 :	6.1 m
Hmax :	11.5 m
Th1/3 :	10.2 s
Thmax :	9.0 s
Hm0 :	6.4 m
Te :	10.0 s
Dir :	104 °
Etal :	16 °



01301 _ Camargue

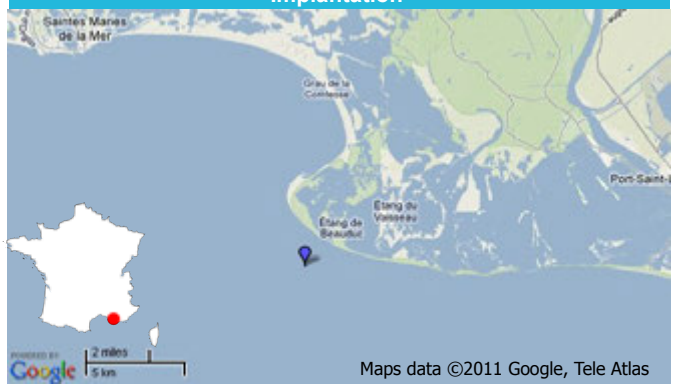
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 09/07/1999 au 09/01/2004
Durée effective 3.01 ans

Latitude : 43°21,000'N
Longitude : 04°34,000'E
Profondeur : 17 m
Distance à la côte : 1,85 km
Marnage VEM : 0m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2004	22.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.9%
2003	0.0%	0.0%	17.7%	91.5%	98.9%	94.2%	98.5%	99.3%	89.3%	96.2%	89.4%	99.3%	73.3%
2002	65.6%	98.5%	100.1%	98.1%	81.5%	99.9%	14.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	46.0%
2001	7.2%	0.0%	0.0%	68.6%	88.6%	0.0%	0.0%	44.0%	91.1%	65.1%	14.3%	100.1%	40.2%
2000	100.0%	95.9%	90.9%	82.2%	95.8%	18.4%	81.9%	97.9%	22.9%	71.4%	97.1%	82.9%	78.3%
1999	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	71.8%	97.4%	86.4%	95.2%	94.0%	99.3%	45.7%
Total	32.5%	32.6%	34.8%	56.7%	60.8%	35.4%	44.4%	56.4%	48.3%	54.6%	49.1%	63.6%	47.4%

Analyse statistique $H_{1/3}$

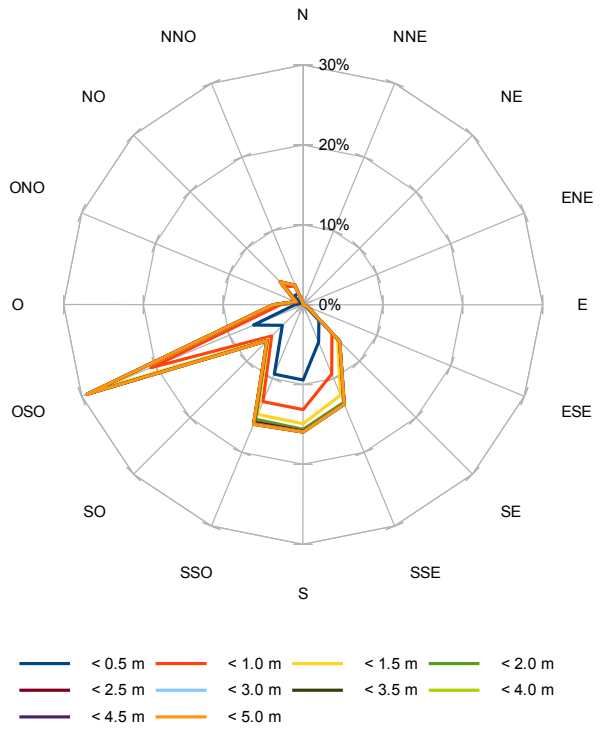
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	4.5	8.8		198	
≥ Q99%	≥ 2.0	de 5.5	à 9.6	de 151	à 254
≥ Q95%	≥ 1.5	de 4.3	à 9.7	de 120	à 325
≥ Q75%	≥ 0.9	de 3.5	à 9.7	de 115	à 343
≥ Q50%	≥ 0.5	de 2.8	à 9.7	de 102	à 357
≥ Q10%	≥ 0.2	de 2.2	à 9.7	de 82	à 9
≥ Q1%	≥ 0.1	de 2.2	à 9.7	de 82	à 10

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	7.1	9.1		198	
≥ Q99%	≥ 3.4	de 5.1	à 10.4	de 145	à 254
≥ Q95%	≥ 2.5	de 3.3	à 10.4	de 120	à 325
≥ Q75%	≥ 1.5	de 1.8	à 10.8	de 114	à 343
≥ Q50%	≥ 0.9	de 1.7	à 10.8	de 102	à 344
≥ Q10%	≥ 0.3	de 1.1	à 11.2	de 82	à 10
≥ Q1%	≥ 0.2	de 1.1	à 11.2	de 82	à 10

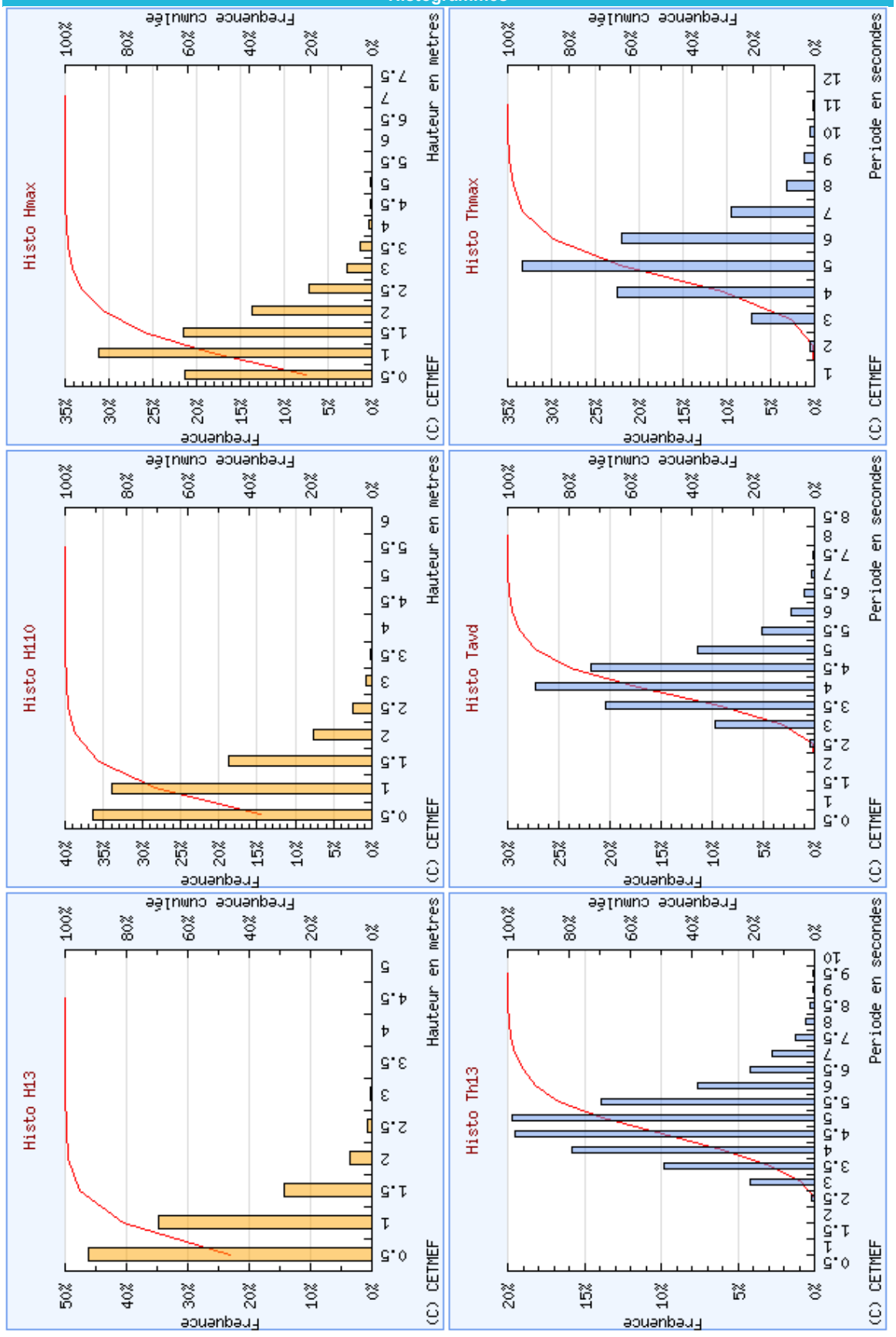
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 42%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Tot
0.5			7.6	10.7	9.5	6.0	4.2	1.8	1.3	0.6	0.2	0.1	0.02									42.0
1			0.6	5.6	13.6	9.6	3.4	1.5	0.5	0.1	0.07	0.007	0.003									35.0
1.5				0.5	2.5	8.0	3.5	1.3	0.8	0.08	0.01											16.7
2				0.007	0.2	1.3	1.9	0.8	0.4	0.1	0.007										0.005	4.6
2.5				0.003	0.03	0.05	0.4	0.3	0.3	0.1	0.02	0.003										1.2
3					0.003	0.003	0.01	0.1	0.1	0.06	0.007										0.009	0.3
3.5								0.02	0.04	0.02	0.009											0.08
4								0.007	0.01	0.007												0.02
4.5										0.02												0.02
5										0.007												0.007
Tot			8.2	16.8	25.8	24.9	13.4	5.8	3.3	1.2	0.3	0.1	0.02								0.01	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)																
	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	Tot
0.5					0.2	8.3	13.6	11.0	5.5	2.5	0.8	0.2	0.02				42.0
1						1.0	9.0	13.3	6.9	2.5	1.4	0.6	0.2	0.02	0.003		35.0
1.5							0.4	4.5	7.2	2.6	1.1	0.5	0.3	0.09	0.01	0.02	16.7
2							0.07	0.08	1.3	2.1	0.7	0.3	0.1	0.05	0.009		4.6
2.5							0.02	0.009	0.04	0.3	0.6	0.2	0.04	0.01	0.02	0.007	1.2
3							0.02	0.01			0.06	0.2	0.06	0.007	0.01	0.003	0.3
3.5												0.02	0.05	0.01			0.08
4												0.003	0.01	0.01			0.02
4.5														0.007	0.007	0.003	0.02
5															0.007		0.007
Tot					0.2	9.4	23.1	28.8	21.0	9.9	4.6	2.0	0.7	0.2	0.07	0.03	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																		
	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	Tot
0.5						1.1	6.2	10.3	9.2	7.0	4.7	2.1	0.8	0.5	0.1	0.08	0.02			42.0
1						0.03	2.0	7.5	10.8	7.6	3.0	2.0	1.1	0.7	0.2	0.01	0.003	0.007	0.02	35.0
1.5								0.5	2.7	6.0	3.9	1.5	0.9	0.6	0.3	0.2	0.02	0.04		16.7
2									0.05	0.5	1.7	1.2	0.5	0.4	0.1	0.07	0.03	0.02		4.6
2.5										0.02	0.02	0.3	0.4	0.2	0.08	0.08	0.01	0.03	0.007	1.2
3												0.003	0.08	0.1	0.06	0.02	0.03	0.003	0.003	0.3
3.5														0.02	0.04	0.02	0.009	0.003		0.08
4															0.01	0.003	0.007			0.02
4.5																	0.01	0.007		0.02
5																	0.003	0.003		0.007
Tot						1.1	8.2	18.3	22.8	21.2	13.3	7.1	3.9	2.5	1.0	0.5	0.1	0.1	0.03	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Ajustement statistique des extrêmes

Sélection des extrêmes		
	GPD	EXP
Durée de l'échantillon de mesure (année)	3.01	
Seuil de sélection u (en m)	1.75	2
Nombre d'événements sélectionnés	47	27
Cambrure moyenne des événements sélectionnés	0.066	0.066

Périodes de retour

Périodes de retour	*Borne inférieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*		Estimation H1/3 (en m)		*Borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*	
	GPD	***EXP***	**GPD**	**EXP**	***GPD***	***EXP***
1 an	*3.09*	*3.17*	3.44	3.50	*3.79*	*3.83*
10 ans	*3.88*	*4.45*	5.35	5.07	*6.81*	*5.70*
30 ans	*3.95*	*5.05*	6.46	5.82	*8.96*	*6.60*
50 ans	*3.90*	*5.33*	7.03	6.17	*10.16*	*7.02*

Ajustement graphique de la Loi GPD

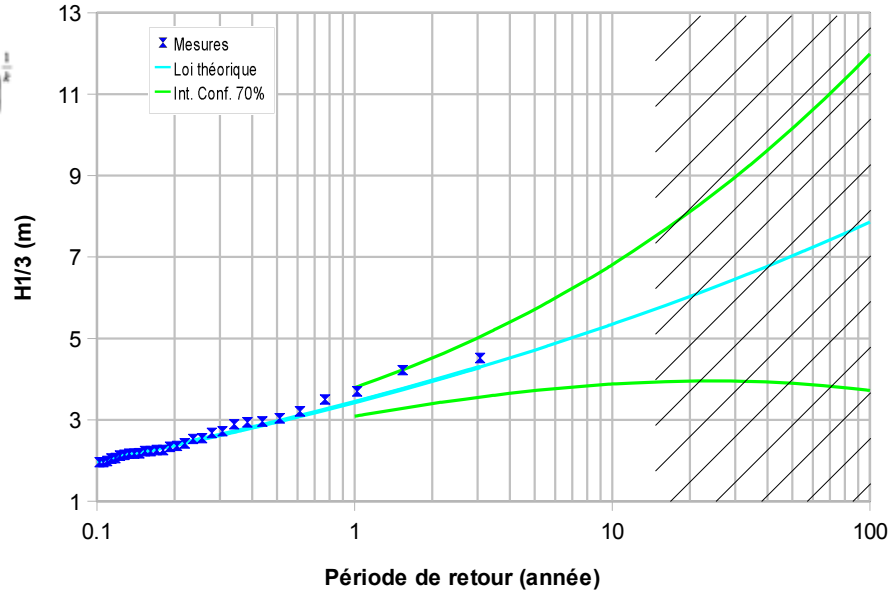
Loi GPD :

$$F_u(x) = 1 - \left(1 - k\frac{x-u}{\sigma}\right)^{\frac{1}{k}}$$

avec

$\sigma = 0.52$

k = -0.12



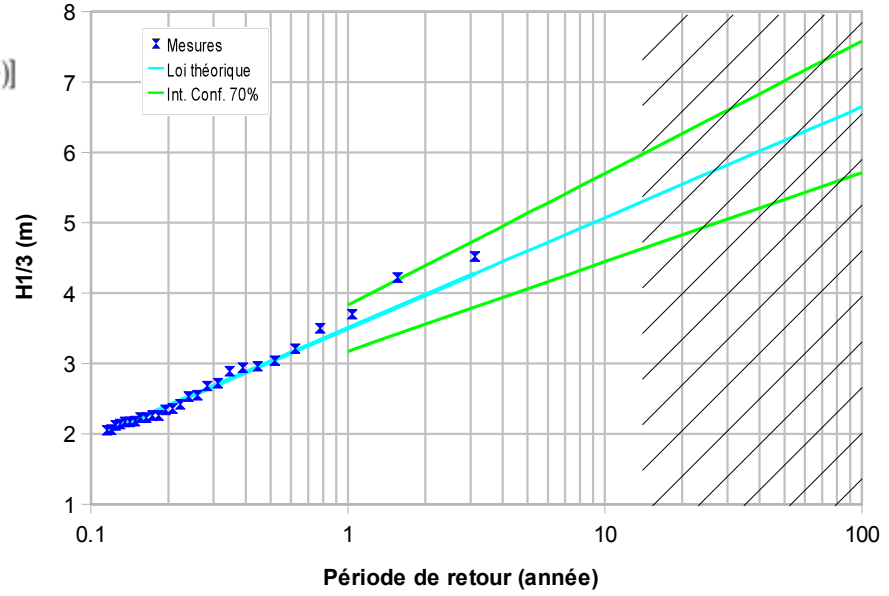
Ajustement graphique de la Loi EXP

Loi EXP :

$$F_u(x) = 1 - \exp[-\rho(x-u)]$$

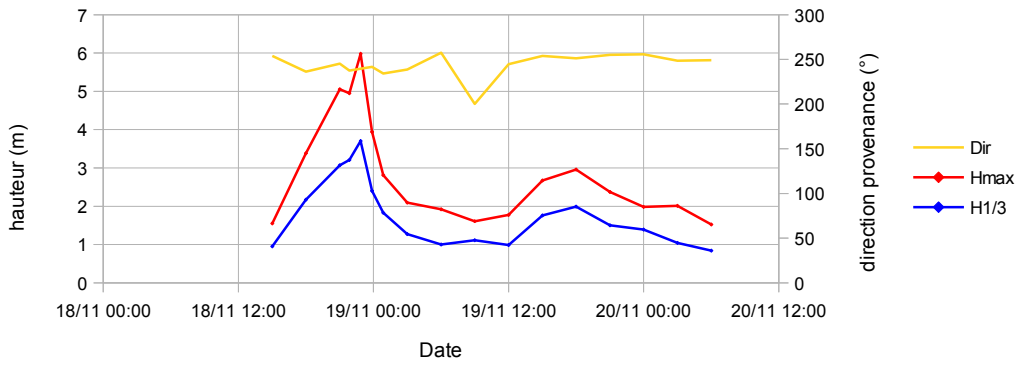
avec

$\rho = 1.46$

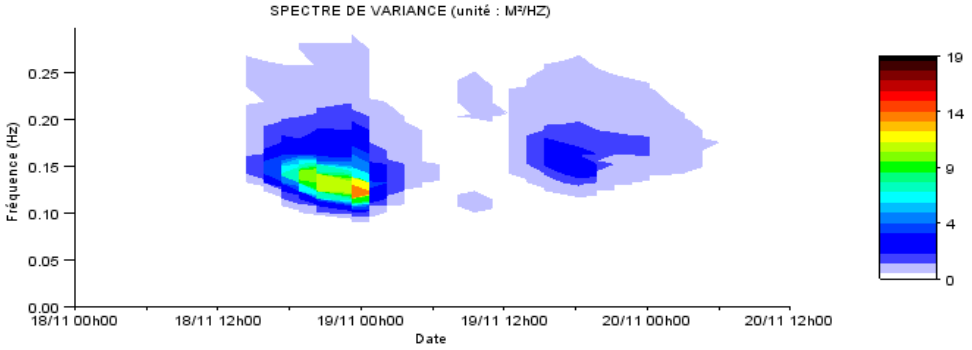


Tempête du : 18/11/1999 au 20/11/1999

Evolution temporelle Hmax et H1/3



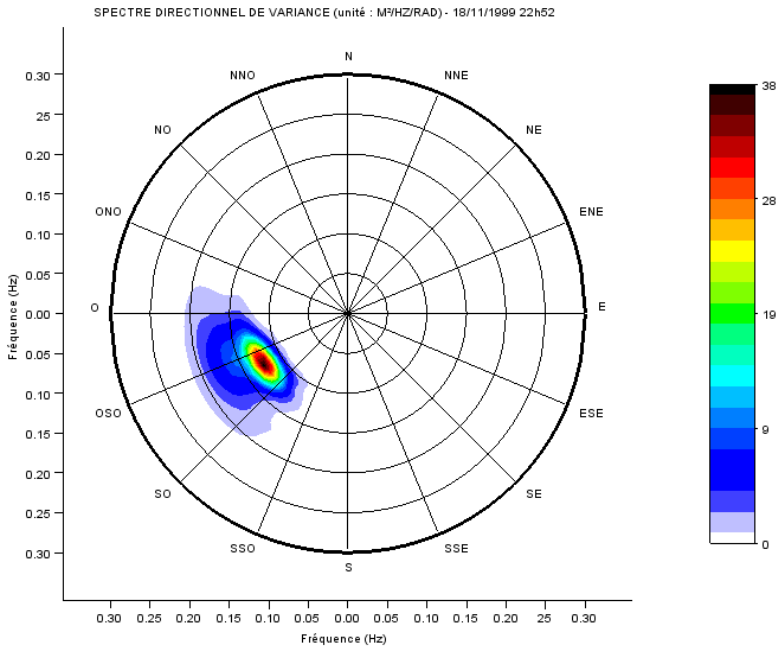
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

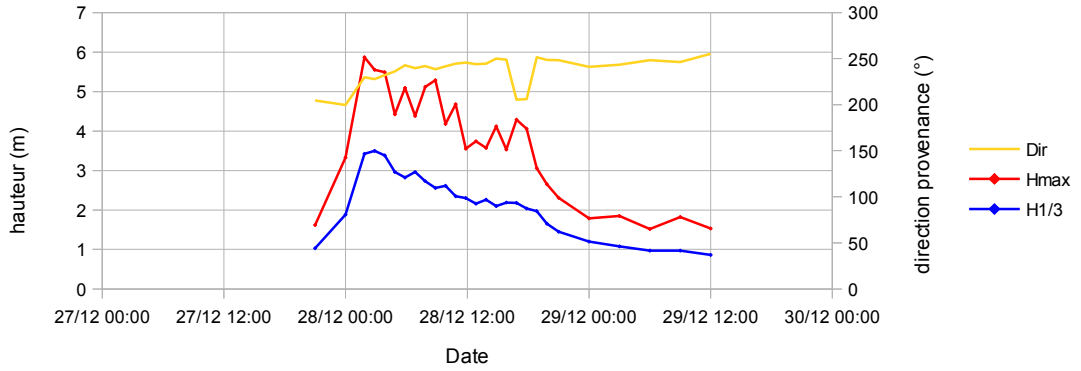
Pic de tempête du
18/11/99 22:52

H1/3 :	3.7 m
Hmax :	6.0 m
Th1/3 :	7.3 s
Thmax :	7.8 s
Hm0 :	3.9 m
Te :	7.1 s
Dir :	240 °
Etal :	13 °

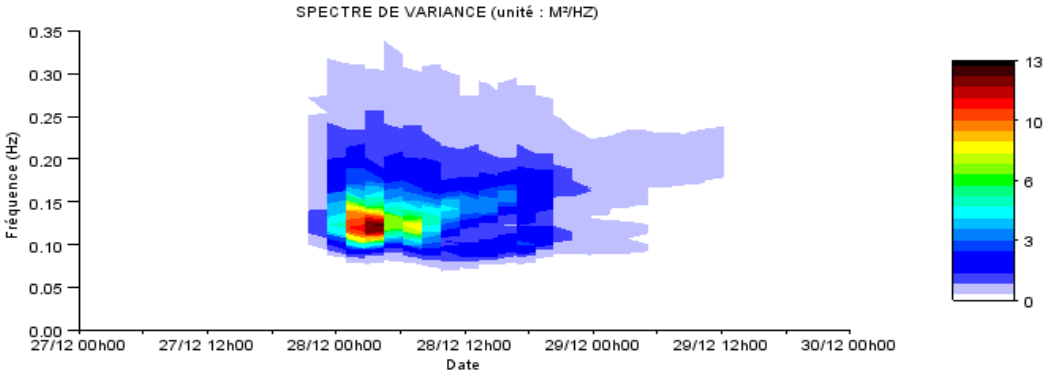


Tempête du : 27/12/1999 au 29/12/1999

Evolution temporelle Hmax et H1/3



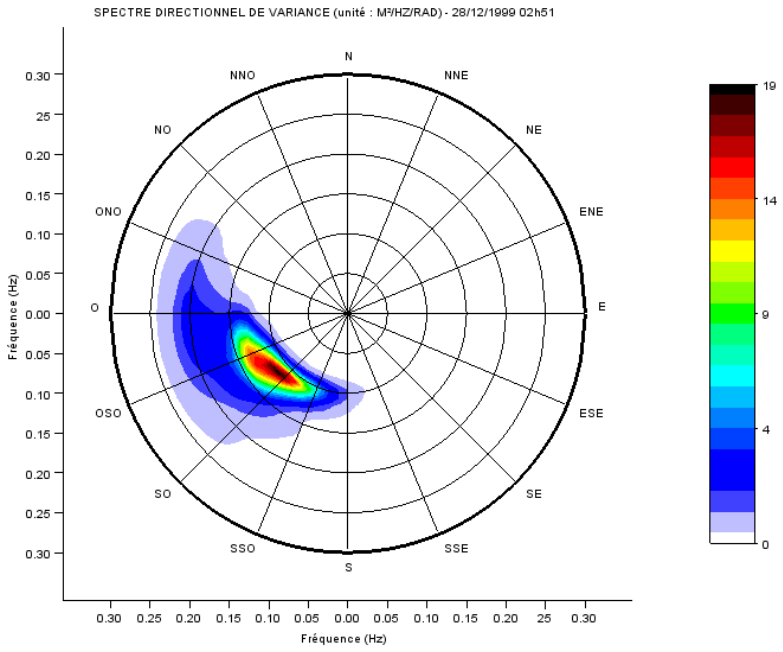
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

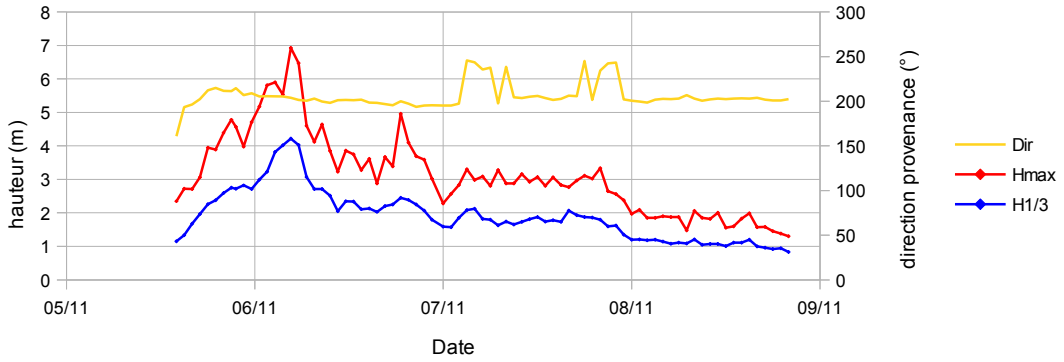
Pic de tempête du
28/12/99 02:51

H1/3 :	3.5 m
Hmax :	5.6 m
Th1/3 :	7.4 s
Thmax :	7.3 s
Hm0 :	3.8 m
Te :	7.4 s
Dir :	228 °
Etal :	18 °

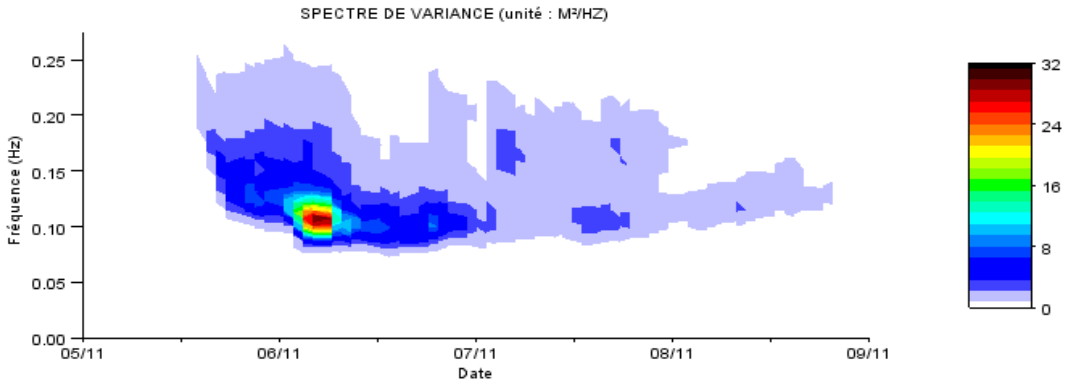


Tempête du : 05/11/2000 au 08/11/2000

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

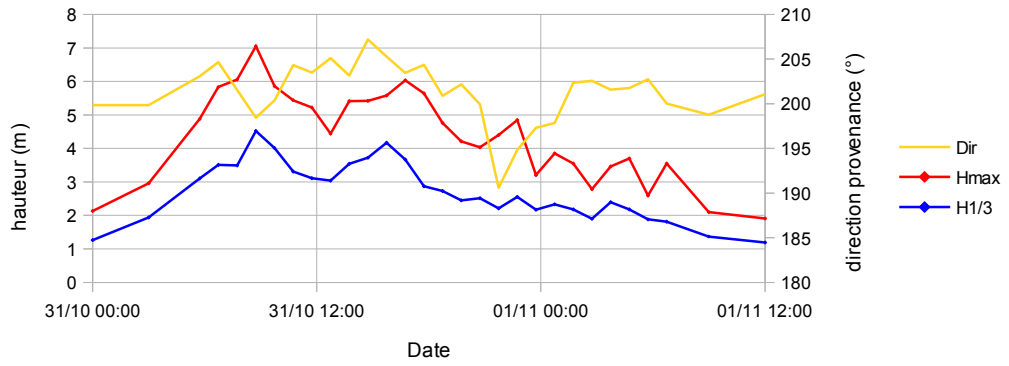
Pic de tempête du
06/11/00 04:34

H1/3 :	4.2 m
Hmax :	6.9 m
Th1/3 :	8.7 s
Thmax :	8.4 s
Hm0 :	4.6 m
Te :	8.4 s
Dir :	204 °
Etal :	12 °

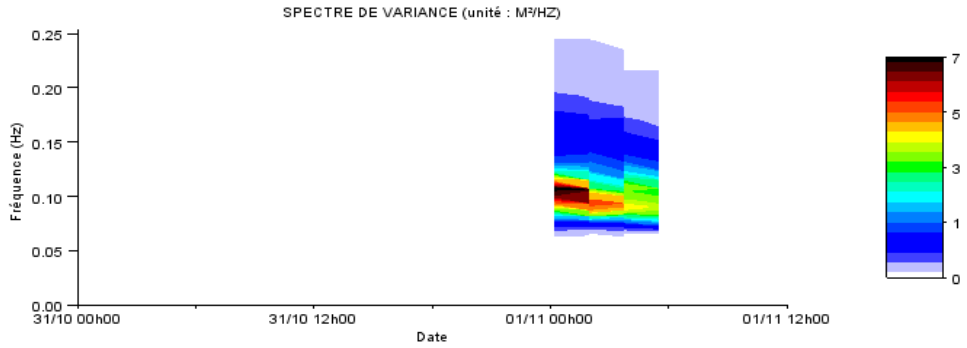
SPECTRE DIRECTIONNEL NON DISPONIBLE

Tempête du : 31/10/2003 au 01/11/2003

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
31/10/03 08:44

H1/3 :	4.5 m
Hmax :	7.1 m
Th1/3 :	8.8 s
Thmax :	9.1 s
Hm0 :	4.6 m
Te :	8.8 s
Dir :	198 °
Etal :	11 °

SPECTRE DIRECTIONNEL NON DISPONIBLE

01302 _ Port de Bouc

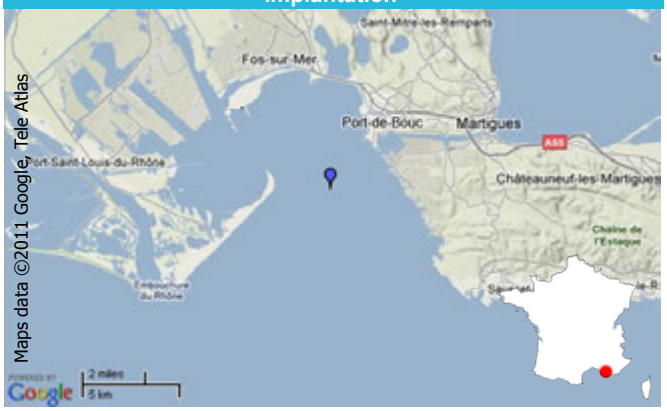
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 11/07/2002 au 16/12/2002
Durée effective : 0.41 an

Latitude : 43°22,690'N
Longitude : 04°57,180'E
Profondeur : 20 m
Distance à la côte : 2.96 km
Marnage VEM : 0 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2002	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	66.0%	98.1%	99.3%	99.9%	99.4%	21.6%	40.6%
Total	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	66.0%	98.1%	99.3%	99.9%	99.4%	21.6%	40.3%

Analyse statistique $H_{1/3}$

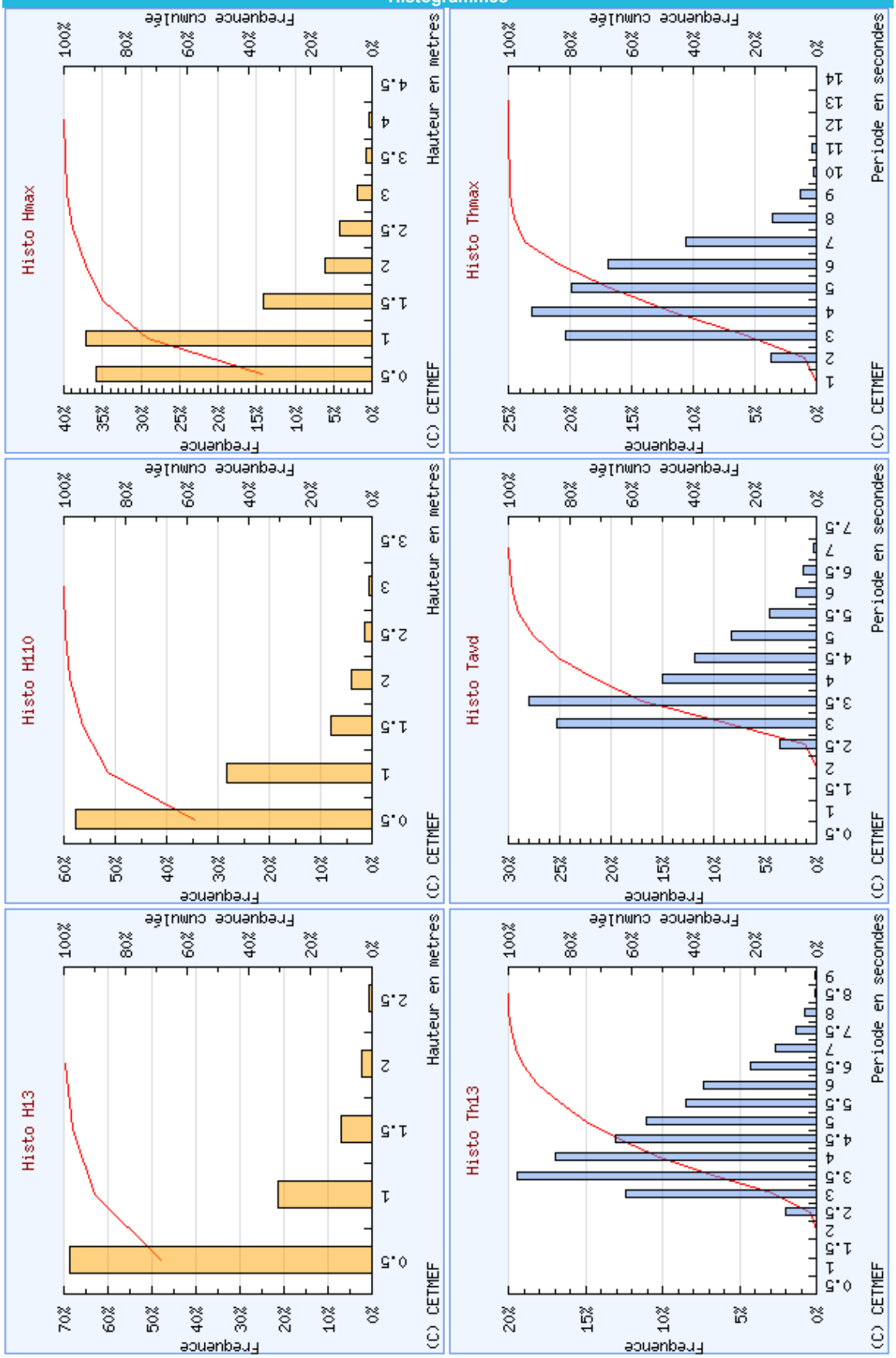
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	2.3	6.7	
≥ Q99%	≥ 1.8	de 5.7	à 7.5
≥ Q95%	≥ 1.3	de 4.8	à 7.8
≥ Q75%	≥ 0.6	de 2.8	à 7.8
≥ Q50%	≥ 0.3	de 2.5	à 7.8
≥ Q10%	≥ 0.1	de 2.2	à 8.8
≥ Q1%	≥ 0.1	de 2.2	à 8.8

Analyse statistique H_{max}

	H_{max} (m)	T_{Hmax} (s)	
Max	4.5	6.5	
≥ Q99%	≥ 3.0	de 4.9	à 8.3
≥ Q95%	≥ 2.2	de 4.5	à 8.5
≥ Q75%	≥ 1.0	de 1.6	à 8.6
≥ Q50%	≥ 0.6	de 1.4	à 11.8
≥ Q10%	≥ 0.2	de 1.1	à 13.4
≥ Q1%	≥ 0.2	de 1.1	à 13.4

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Tot
0.5		2.0	14.1	6.7	10.4	10.8	8.5	2.2	3.8	1.0	0.8	0.1	0.1	0.2	0.09	60.9
1			5.7	10.1	4.0	2.4	2.7	1.0	0.6				0.03	0.1		26.6
1.5				0.9	0.7	1.9	3.3	0.7	1.0							8.5
2						0.4	2.0	0.5	0.3	0.03						3.2
2.5							0.4	0.2	0.2							0.8
3								0.03								0.03
Tot		2.0	19.8	17.8	15.1	15.5	16.8	4.6	5.9	1.1	0.8	0.1	0.2	0.4	0.09	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)														
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	Tot
0.5					1.7	14.5	17.7	12.6	8.3	3.5	1.8	0.6	0.1		60.9
1						7.7	11.0	3.5	1.4	1.0	1.1	0.7	0.2		26.6
1.5							0.9	0.9	2.5	2.1	0.8	0.6	0.6	0.2	8.5
2									0.3	2.0	0.4	0.4	0.09		3.2
2.5										0.06	0.5	0.3	0.03		0.8
3												0.03			0.03
Tot					1.7	22.2	29.5	17.0	12.4	8.8	4.6	2.6	1.1	0.2	100.0

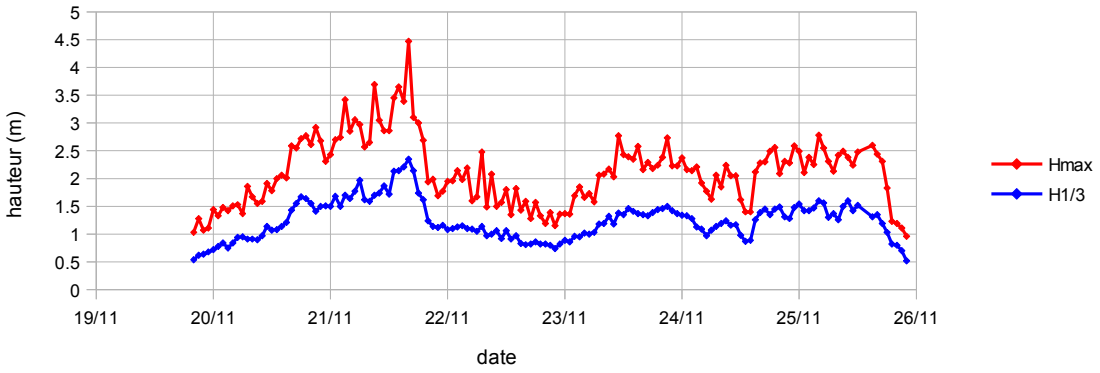
Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Tot
0.5			3.2	20.9	21.0	11.1	3.3	1.1	0.2	0.06	0.03	60.9
1			0.8	16.2	5.7	2.2	1.5	0.2				26.6
1.5				1.1	2.2	3.3	1.2	0.7				8.5
2					0.09	2.3	0.7	0.09				3.2
2.5						0.4	0.4	0.03				0.8
3							0.03					0.03
Tot			4.1	38.2	28.9	19.3	7.2	2.0	0.2	0.06	0.03	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Visualisation des tempêtes

Tempête du 19/11/02 au 25/11/02



Pic de tempête le 21/11/02 16:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
2.3	4.5	6.7	6.5	2.5	6.4

01303 _ Fos

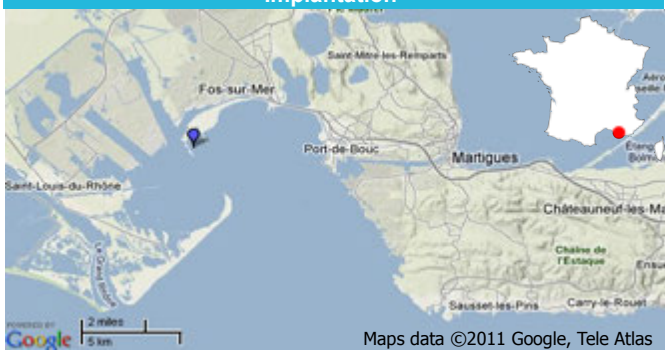
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 25/03/2003 au 23/01/2004
Durée effective : 0.39 an

Latitude : 43°24,530'N
Longitude : 04°53,570'E
Profondeur : 16 m
Distance à la côte : 2.4 km
Marnage VEM : 0 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2004	24.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.1%
2003	0.0%	0.0%	16.8%	76.0%	22.9%	0.0%	0.3%	22.0%	0.0%	0.7%	50.4%	69.8%	21.7%
Total	12.4%	0.0%	8.4%	38.0%	11.5%	0.0%	0.1%	11.0%	0.0%	0.4%	25.2%	34.9%	11.8%

Analyse statistique $H_{1/3}$

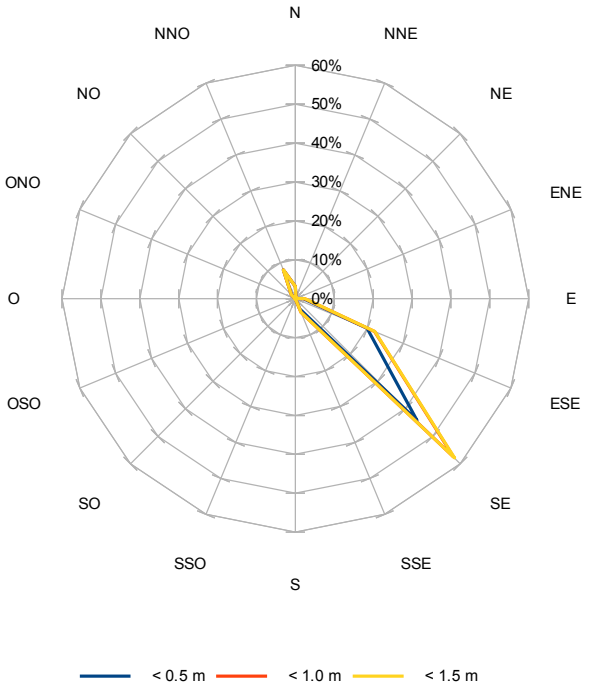
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	1.0	4.0		131	
≥ Q99%	0.8	de 3.7	à 5.1	de 97	à 137
≥ Q95%	0.7	de 3.5	à 5.1	de 95	à 235
≥ Q75%	0.4	de 2.0	à 5.9	de 95	à 353
≥ Q50%	0.2	de 1.8	à 6.9	de 95	à 2
≥ Q10%	0.1	de 1.7	à 7.7	de 235	à 161
≥ Q1%	0.1	de 1.7	à 7.7	de 235	à 161

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	2.2	4.4		131	
≥ Q99%	1.6	de 3.5	à 19.7	de 97	à 235
≥ Q95%	1.2	de 2.1	à 19.7	de 95	à 235
≥ Q75%	0.7	de 1.6	à 19.7	de 95	à 353
≥ Q50%	0.4	de 1.3	à 19.7	de 95	à 10
≥ Q10%	0.1	de 1.1	à 19.7	de 235	à 161
≥ Q1%	0.1	de 1.1	à 19.7	de 235	à 168

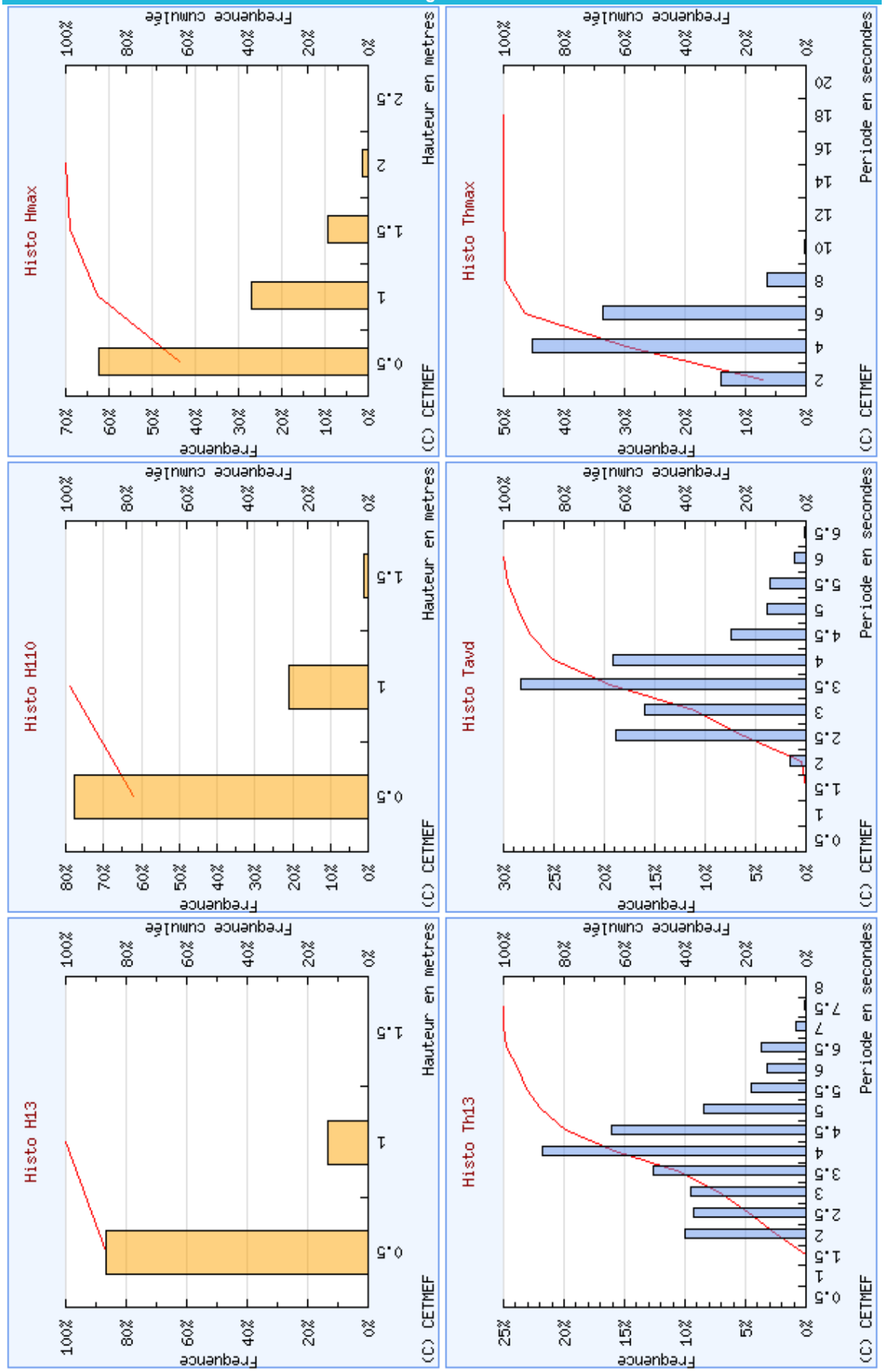
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 83%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Tot
0.5			23.6	17.0	17.3	6.1	11.2	4.8	1.8	0.3	0.1		0.05		0.1									0.05	82.5
1			0.5	4.9	6.7	2.3	1.4	1.2		0.05														0.05	17.0
1.5				0.1	0.3																				0.4
Tot			24.1	22.0	24.3	8.4	12.6	6.0	1.8	0.3	0.1		0.05		0.1									0.1	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)												
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	Tot
0.5					10.0	17.8	21.4	17.6	8.0	5.0	2.7	0.05	82.5
1					0.2	0.2	12.5	4.0	0.1				17.0
1.5								0.4					0.4
Tot					10.2	18.0	33.9	22.1	8.1	5.0	2.7	0.05	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Tot
0.5			9.1	28.9	24.5	12.8	6.4	0.6	0.2	82.5
1			0.2	9.3	7.1	0.3	0.05			17.0
1.5					0.4					0.4
Tot			9.3	38.2	32.1	13.1	6.4	0.6	0.2	100.0

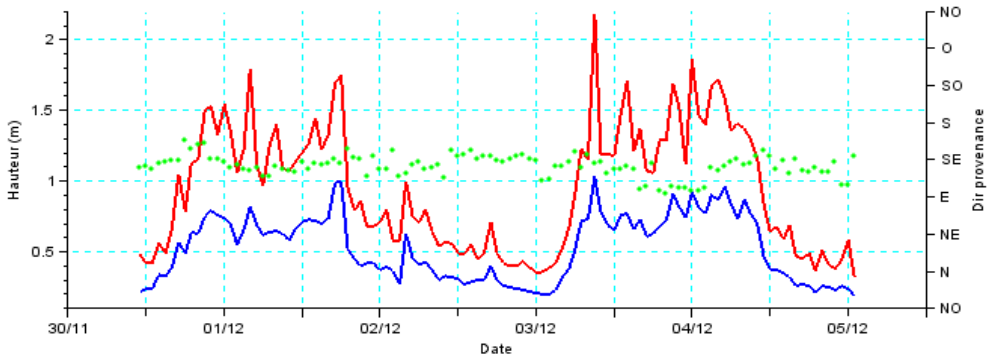
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)															
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5	3.2	0.4	0.4	0.2	2.1	20.0	44.2	2.8							1.3	8.0	82.5
1					0.3	2.1	13.3	1.0			0.05			0.05	0.1	0.05	17.0
1.5					0.05	0.05	0.3										0.4
Tot	3.2	0.4	0.4	0.2	2.5	22.1	57.9	3.8			0.05			0.05	1.5	8.1	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

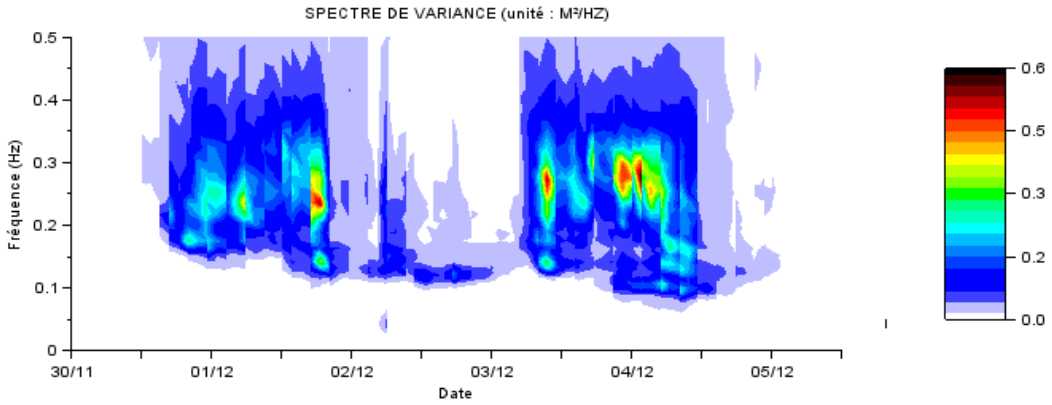
Tempête du : 03/12/2003

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

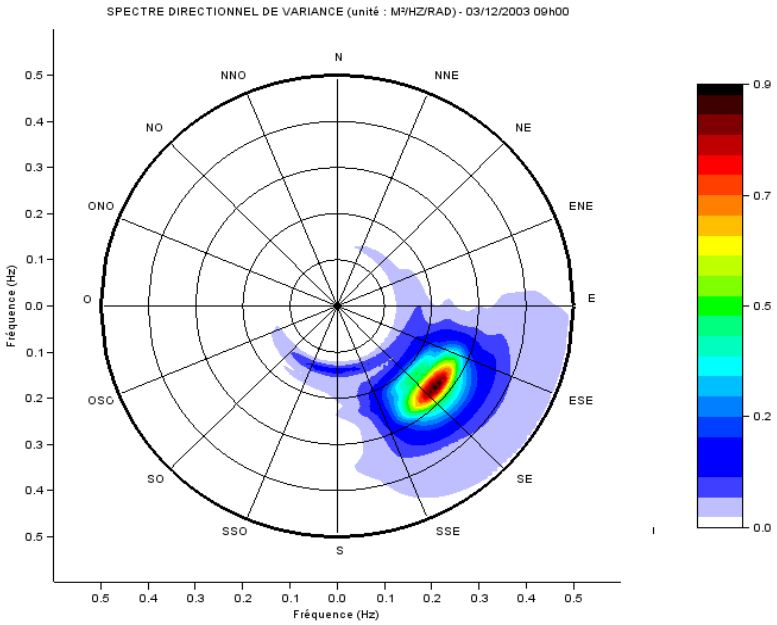
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
03/12/03 09:00

H1/3 :	1.0 m
Hmax :	2.2 m
Th1/3 :	4.0 s
Thmax :	4.4 s
Hm0 :	1.1 m
Te :	4.2 s
Dir :	131 °
Etal :	18 °



03001 _ Espiguette

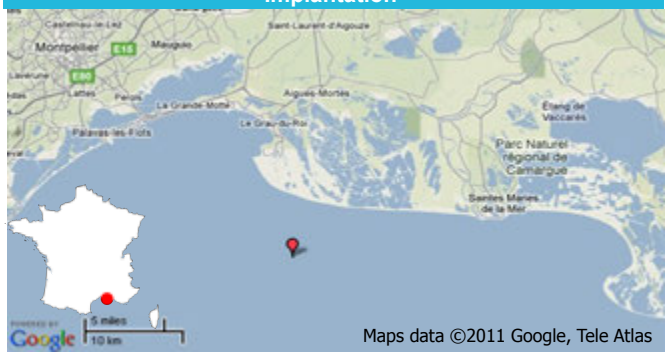
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 11/08/2008 au 30/10/2013
Durée effective : 4.14 ans

Latitude : 43°24,660'N
Longitude : 04°09,750'E
Profondeur : 32 m
Distance à la côte : 6,7 km
Marnage VEM : 0 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2013	100.0%	98.4%	97.6%	100.0%	99.9%	92.2%	97.7%	100.0%	99.6%	96.8%	0.0%	0.0%	81.8%
2012	100.0%	96.8%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.9%	100.0%	100.0%	100.0%	99.7%
2011	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.9%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
2010	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	78.4%	88.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	95.2%	22.1%
2009	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	50.4%	0.0%	95.5%	48.2%	0.0%	74.4%
2008	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	30.2%	68.9%	100.0%	100.0%	100.0%	33.3%
Total	66.7%	65.7%	66.3%	66.7%	66.6%	78.4%	81.1%	63.4%	61.4%	82.1%	58.0%	65.9%	68.5%

Analyse statistique $H_{1/3}$

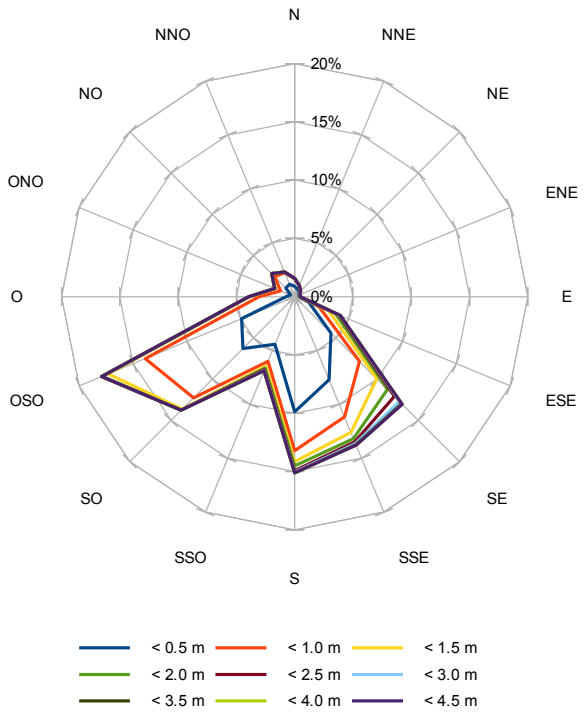
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	4.0	7.5		136	
≥ Q99%	2.6	de 5.9	à 9.3	de 115	à 247
≥ Q95%	1.7	de 4.6	à 9.3	de 100	à 305
≥ Q75%	0.8	de 3.3	à 9.3	de 97	à 15
≥ Q50%	0.5	de 2.6	à 10.2	de 85	à 81
≥ Q10%	0.2	de 1.9	à 10.2	de 70	à 70
≥ Q1%	0.1	de 1.9	à 10.2	de 70	à 70

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	7.9	8.2		165	
≥ Q99%	4.5	de 5.3	à 10.1	de 112	à 242
≥ Q95%	2.9	de 3.4	à 10.1	de 99	à 307
≥ Q75%	1.4	de 2.0	à 10.7	de 97	à 71
≥ Q50%	0.9	de 1.6	à 11.7	de 89	à 86
≥ Q10%	0.3	de 1.0	à 20.9	de 95	à 95
≥ Q1%	0.2	de 1.0	à 20.9	de 70	à 70

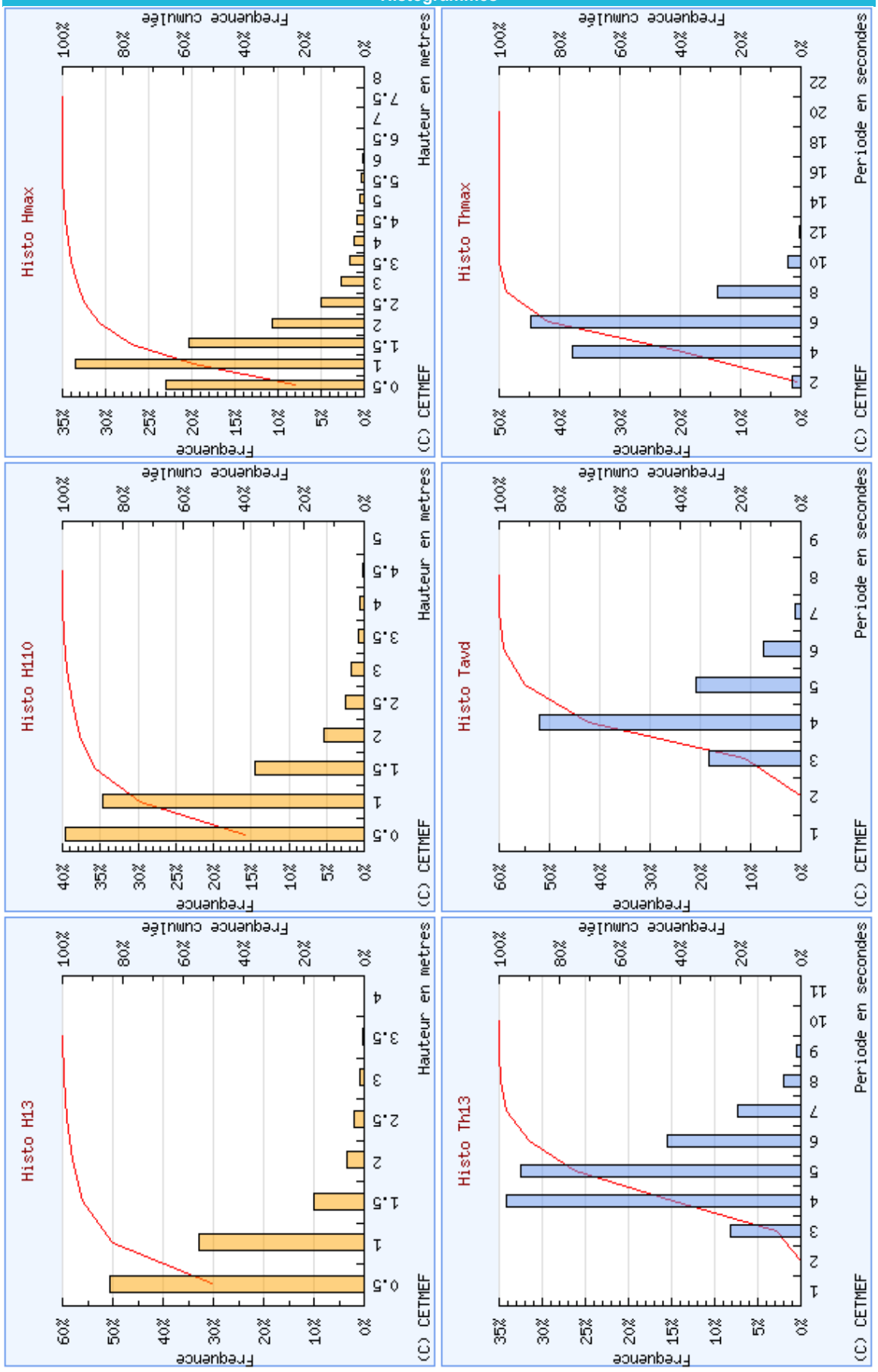
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 45%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Tot
0.5			10.4	11.7	7.5	4.3	4.1	3.3	2.0	1.2	0.4	0.2	0.02	0.001										0.001	0.001	45.2
1			2.0	8.7	12.8	5.8	2.6	1.8	0.6	0.2	0.1	0.05	0.01													34.8
1.5				0.5	3.7	5.3	1.6	0.8	0.3	0.05	0.01															12.3
2				0.004	0.2	1.5	1.4	0.6	0.2	0.05																3.9
2.5					0.007	0.2	1.0	0.6	0.2	0.05	0.005															2.1
3						0.003	0.3	0.6	0.2	0.03																1.1
3.5							0.01	0.3	0.1	0.06	0.008															0.5
4								0.02	0.05	0.06	0.005	0.003														0.1
4.5									0.009	0.004																0.01
Tot			12.4	20.9	24.3	17.1	11.1	8.0	3.6	1.7	0.6	0.2	0.03	0.001										0.001	0.001	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)															
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	Tot
0.5					0.5	11.0	16.3	9.8	4.1	2.0	0.9	0.3	0.09	0.03	0.02		45.2
1						1.9	12.4	12.4	4.2	2.0	1.0	0.6	0.2	0.05	0.01	0.007	34.8
1.5							0.2	4.5	4.9	1.7	0.6	0.2	0.1	0.04	0.02		12.3
2								0.03	1.1	1.8	0.6	0.3	0.07	0.02	0.008	0.001	3.9
2.5									0.01	0.6	1.2	0.3	0.07	0.01			2.1
3										0.001	0.5	0.5	0.05	0.01	0.001		1.1
3.5											0.008	0.3	0.1	0.04	0.003		0.5
4												0.01	0.08	0.03	0.01		0.1
4.5													0.007	0.007			0.01
Tot					0.5	13.0	28.9	26.7	14.3	8.1	4.8	2.6	0.8	0.2	0.07	0.008	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Tot
0.5			2.0	19.7	14.0	6.5	2.2	0.6	0.2	0.01	45.2
1			0.1	12.7	15.5	4.3	1.7	0.4	0.04	0.03	34.8
1.5				0.4	7.7	3.2	0.8	0.2	0.05		12.3
2					0.7	2.4	0.6	0.2	0.03		3.9
2.5					0.01	1.0	0.9	0.1	0.02		2.1
3						0.09	0.9	0.1	0.008		1.1
3.5							0.3	0.1	0.03		0.5
4							0.01	0.08	0.04		0.1
4.5								0.01	0.001		0.01
Tot			2.2	32.8	37.9	17.5	7.4	1.8	0.4	0.04	100.0

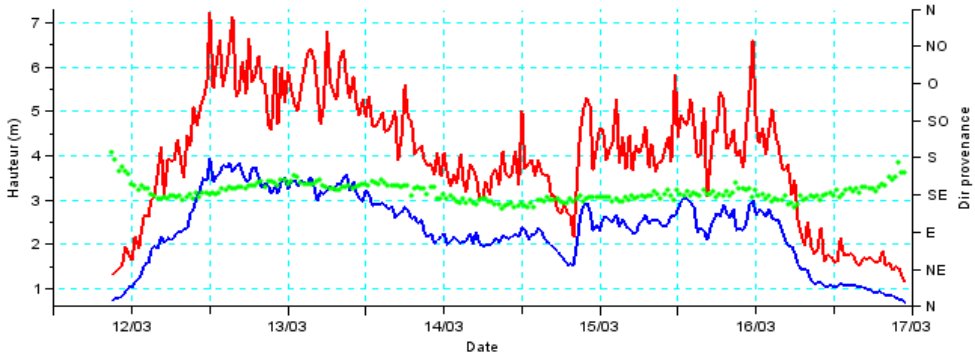
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)																
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5	0.9	0.7	0.5	0.4	0.4	1.3	4.4	7.7	9.9	4.4	6.3	4.9	0.7	0.4	1.1	1.2	45.2
1	0.6	0.4	0.2	0.1	0.07	1.0	3.4	3.4	3.3	1.6	6.0	9.0	2.3	0.9	1.4	1.1	34.8
1.5	0.05				0.005	0.9	2.1	1.4	0.9	0.4	1.4	3.4	0.8	0.4	0.3	0.08	12.3
2					0.007	0.6	1.3	0.6	0.4	0.2	0.1	0.5	0.1	0.09	0.02		3.9
2.5					0.001	0.3	0.8	0.3	0.4	0.1	0.02	0.06	0.005	0.01			2.1
3						0.09	0.6	0.2	0.1	0.06	0.003	0.01					1.1
3.5						0.03	0.3	0.09	0.06	0.05	0.003	0.004					0.5
4						0.003	0.06	0.06		0.004							0.1
4.5							0.009	0.004									0.01
Tot	1.6	1.1	0.7	0.5	0.5	4.2	13.1	13.8	15.1	6.9	13.8	17.9	4.0	1.8	2.8	2.3	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

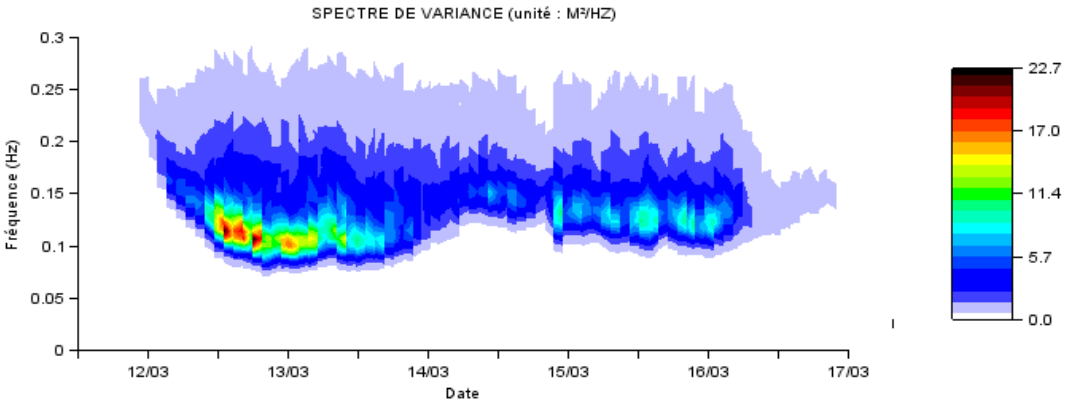
Tempête du : 12/03/2011

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

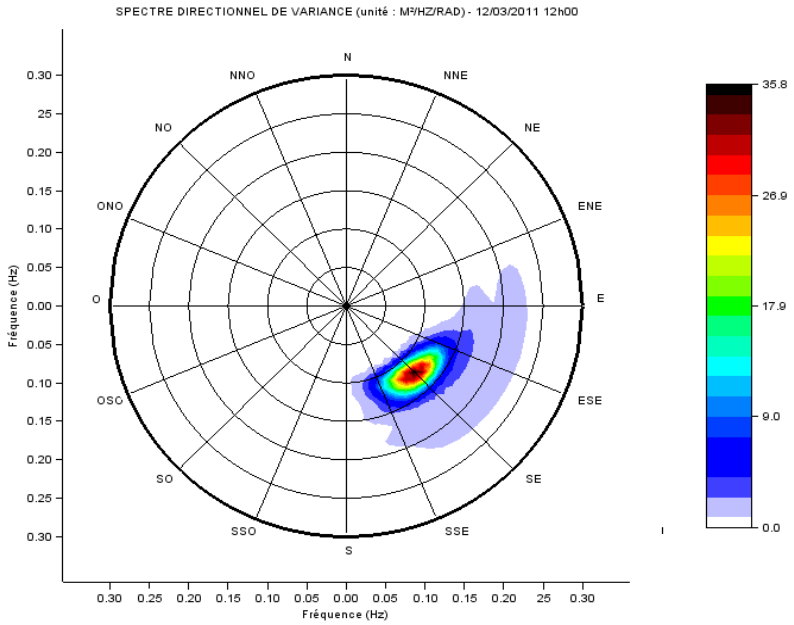
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

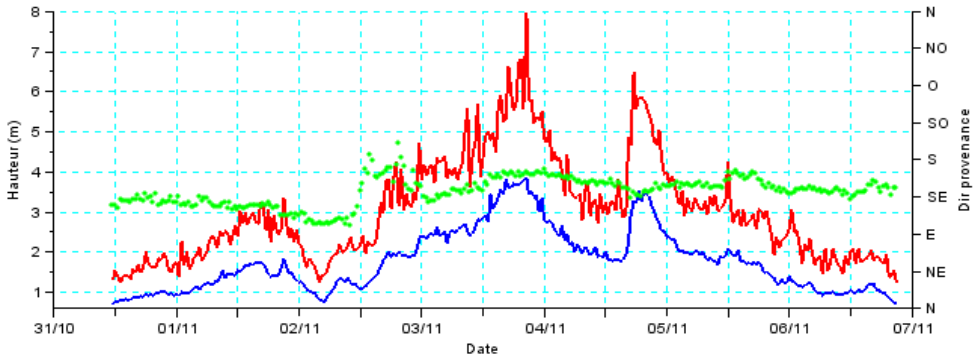
Pic de tempête du
12/03/11 12:00

H1/3 :	4.0 m
Hmax :	7.2 m
Th1/3 :	7.5 s
Thmax :	7.8 s
Hm0 :	4.1 m
Te :	7.4 s
Dir :	136 °
Etal :	16 °



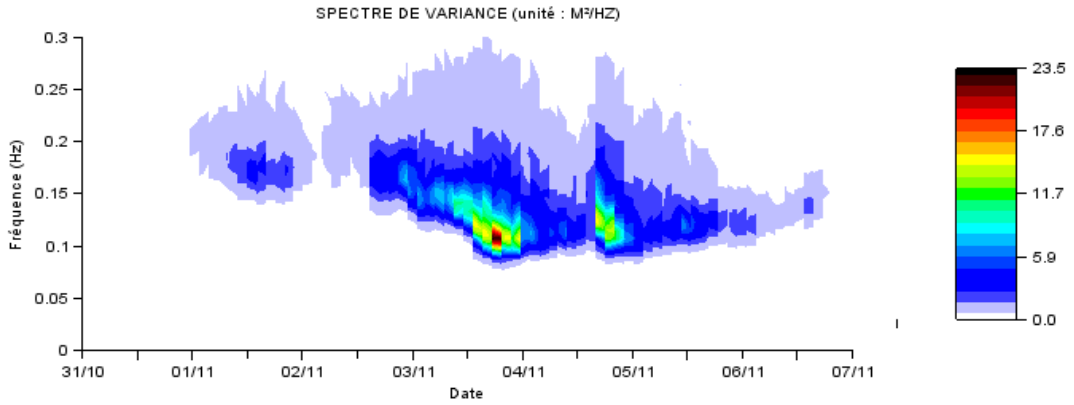
Tempête du : 03/11/2011

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

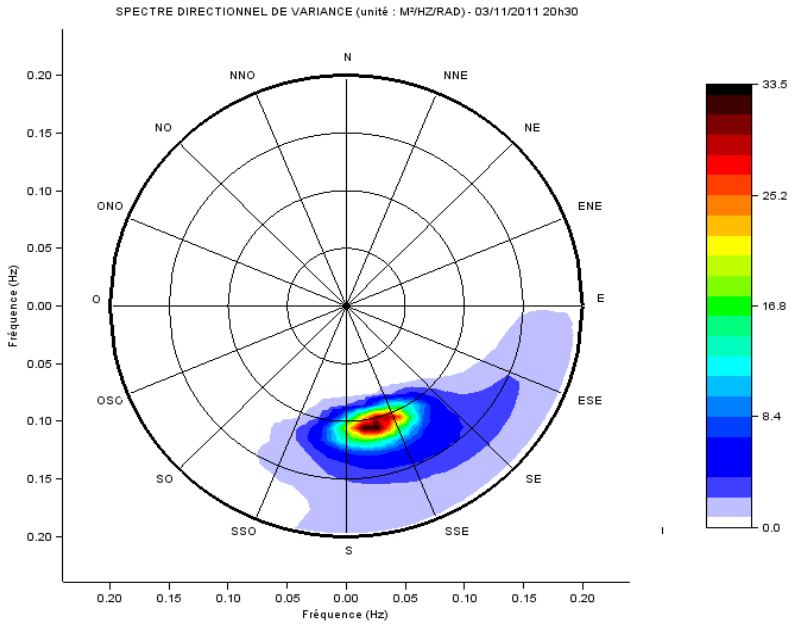
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

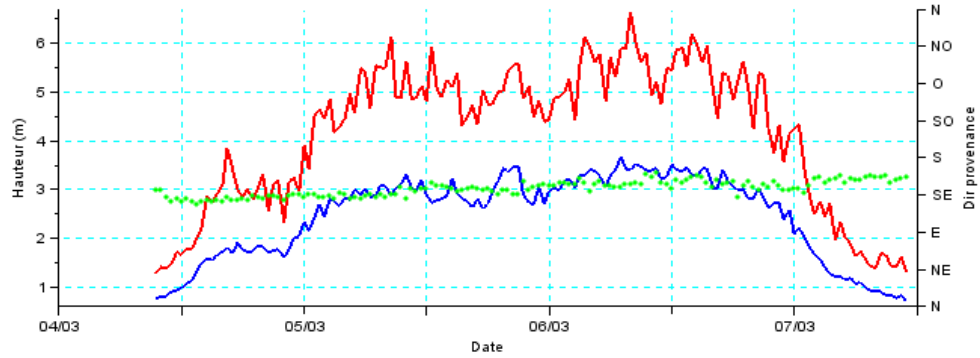
Pic de tempête du
03/11/11 20:30

H1/3 :	3.8 m
Hmax :	7.9 m
Th1/3 :	8.4 s
Thmax :	8.2 s
Hm0 :	4.0 m
Te :	7.9 s
Dir :	165 °
Etal :	17 °



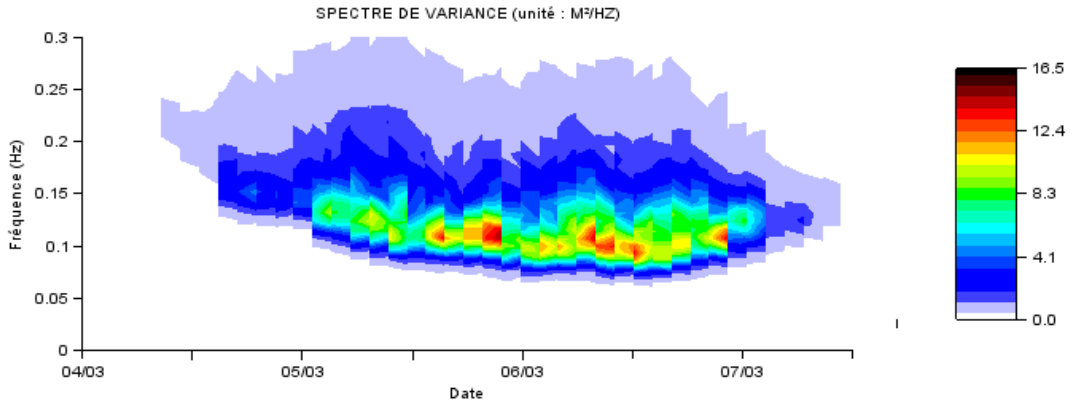
Tempête du : 06/03/2013

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

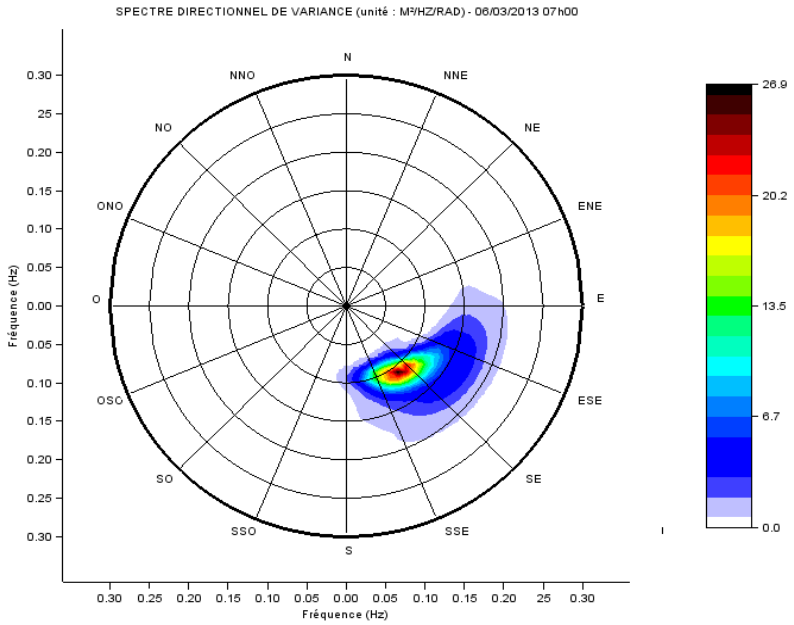
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
06/03/13 07:00

H1/3 :	3.7 m
Hmax :	5.9 m
Th1/3 :	8.4 s
Thmax :	9.3 s
Hm0 :	3.8 m
Te :	8.1 s
Dir :	144 °
Etal :	15 °



03401 _ Sète (Marseillan)

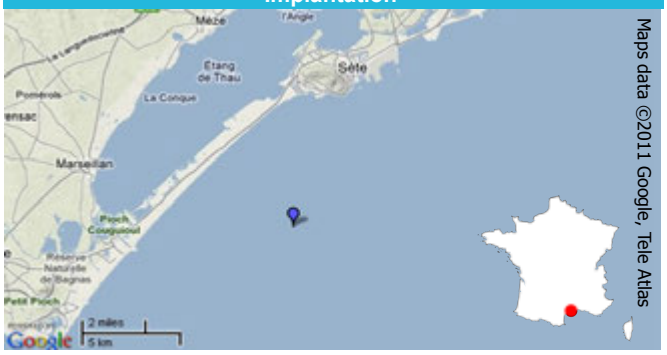
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 21/10/1988 au 29/01/2001
Durée effective : 9.53 ans

Latitude : 43°19,700'N
Longitude : 03°39,550'E
Profondeur : 32 m
Distance à la côte : 5.37 km
Marnage VEM : 0 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Non Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2001	87.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	7.4%
2000	91.9%	97.5%	78.6%	96.3%	87.6%	86.3%	88.8%	91.6%	64.4%	82.7%	75.3%	68.9%	84.1%
1999	98.8%	89.3%	90.8%	95.4%	89.0%	75.1%	71.3%	76.4%	86.1%	88.4%	76.3%	81.5%	84.9%
1998	98.5%	100.0%	97.0%	100.0%	99.3%	40.1%	50.4%	98.0%	97.1%	96.0%	95.0%	97.0%	89.0%
1997	78.8%	28.6%	31.9%	46.3%	0.0%	85.4%	99.6%	98.4%	99.2%	98.5%	96.8%	96.4%	71.9%
1996	93.2%	92.0%	92.6%	89.3%	80.6%	0.0%	0.0%	11.7%	74.7%	98.4%	50.9%	57.7%	61.7%
1995	59.3%	96.1%	96.8%	95.1%	86.3%	90.1%	87.0%	91.9%	81.9%	76.9%	88.3%	78.7%	85.6%
1994	24.7%	61.2%	16.0%	52.2%	97.3%	91.5%	92.2%	94.6%	96.5%	44.8%	98.4%	15.4%	65.2%
1993	80.8%	97.8%	48.1%	33.0%	63.5%	43.1%	36.4%	83.9%	87.8%	97.6%	93.5%	43.3%	67.2%
1992	25.3%	19.8%	50.1%	12.1%	82.9%	48.1%	75.3%	58.4%	29.0%	80.6%	20.3%	72.8%	48.3%
1991	45.3%	72.5%	79.1%	90.7%	93.3%	95.6%	74.4%	38.1%	0.0%	74.7%	93.6%	94.6%	71.0%
1990	44.8%	81.9%	44.4%	32.2%	76.7%	0.9%	0.0%	0.0%	13.4%	60.2%	78.3%	88.8%	43.3%
1989	0.0%	73.2%	91.1%	79.9%	62.6%	62.2%	0.0%	67.5%	41.1%	78.8%	73.1%	52.8%	56.7%
1988	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	24.2%	89.3%	82.3%	16.3%
Total	59.2%	64.9%	58.3%	58.7%	65.7%	51.3%	48.2%	57.9%	55.1%	71.6%	73.5%	66.4%	60.9%

Analyse statistique $H_{1/3}$

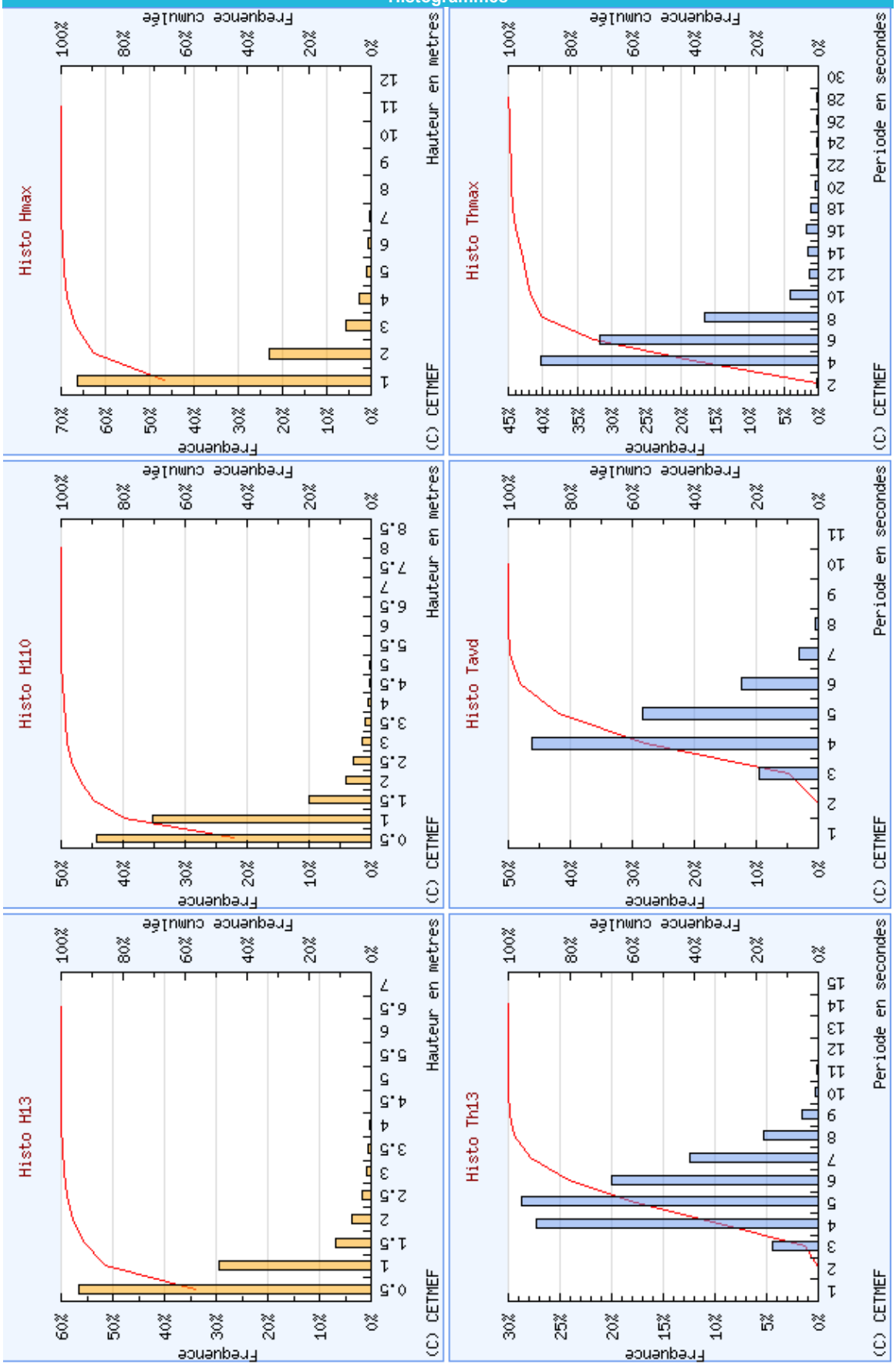
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	6.8	10.0	
≥ Q99%	≥ 3.0	de 6.4	à 12.5
≥ Q95%	≥ 1.8	de 4.7	à 12.9
≥ Q75%	≥ 0.7	de 3.0	à 14.4
≥ Q50%	≥ 0.4	de 2.2	à 14.4
≥ Q10%	≥ 0.2	de 2.0	à 14.4
≥ Q1%	≥ 0.1	de 2.0	à 14.4

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)	
Max	11.4	9.0	
≥ Q99%	≥ 4.9	de 5.2	à 24.1
≥ Q95%	≥ 2.9	de 2.8	à 24.5
≥ Q75%	≥ 1.2	de 2.1	à 28.7
≥ Q50%	≥ 0.7	de 2.0	à 29.9
≥ Q10%	≥ 0.3	de 1.6	à 39.3
≥ Q1%	≥ 0.2	de 1.6	à 39.3

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Tot
0.5		0.1	6.8	10.2	4.7	4.0	4.3	1.8	2.9	1.2	1.0	0.4	0.2	0.03									0.005	0.02				0.03	0.01		37.7
1			2.2	6.3	8.0	4.1	4.6	1.6	1.3	0.2	0.06	0.06	0.05	0.03														0.009			28.5
1.5				0.2	1.0	2.7	2.6	0.8	0.6	0.1	0.007	0.005												0.008								8.1
2			0.004	0.01	0.02	0.7	2.2	0.7	0.6	0.1	0.02									0.004				0.02								4.3
2.5						0.05	1.1	0.6	0.5	0.03	0.009									0.01				0.05								2.3
3							0.3	0.4	0.4	0.03	0.005																					1.1
3.5							0.03	0.1	0.5	0.06	0.007																					0.7
4								0.02	0.3	0.07	0.02																					0.4
4.5								0.001	0.1	0.07	0.01	0.001																				0.2
5									0.02	0.04	0.02																					0.07
5.5									0.001	0.01	0.01	0.002																				0.03
6											0.003	0.001	0.001																			0.005
6.5											0.001	0.002																				0.003
7											0.001	0.001																				0.002
7.5												0.001																				0.001
Tot		0.1	9.0	16.7	13.7	11.6	15.1	6.1	7.2	1.9	1.1	0.5	0.2	0.06						0.02			0.005	0.09				0.04	0.01		83.5

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Tot
0.5			9.8	28.3	8.8	2.3	0.3	0.02	0.006			49.6
1			2.1	20.1	7.6	2.6	0.3	0.02				32.8
1.5				1.1	4.9	2.0	0.3	0.009				8.4
2				0.04	2.1	1.8	0.3	0.05				4.4
2.5				0.004	0.3	1.8	0.2	0.02				2.3
3					0.02	0.9	0.2	0.006				1.1
3.5					0.005	0.2	0.4	0.01				0.7
4						0.005	0.4	0.02		0.005	0.01	0.4
4.5							0.2	0.02	0.001			0.2
5							0.03	0.04				0.07
5.5								0.03				0.03
6								0.004	0.001			0.005
6.5								0.001	0.002			0.003
7									0.002			0.002
7.5									0.001			0.001
Tot			11.9	49.5	23.8	11.7	2.8	0.3	0.01	0.005	0.01	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tot
0.5			0.8	14.8	17.4	9.9	4.7	1.5	0.4	0.05	0.02	0.006	49.6
1			0.04	8.9	14.3	6.2	2.9	0.5	0.04				32.8
1.5				0.2	3.0	3.1	1.7	0.4	0.03				8.4
2					0.1	2.4	1.4	0.3	0.06	0.004			4.4
2.5						0.7	1.3	0.3	0.05	0.004			2.3
3						0.02	0.8	0.2	0.01	0.001			1.1
3.5							0.3	0.4	0.04				0.7
4							0.02	0.3	0.05	0.001	0.02		0.4
4.5								0.2	0.05	0.002			0.2
5								0.02	0.06				0.07
5.5									0.02	0.006			0.03
6										0.005			0.005
6.5										0.003			0.003
7										0.002			0.002
7.5										0.001			0.001
Tot			0.9	23.8	34.7	22.3	13.2	4.1	0.9	0.08	0.04	0.006	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Ajustement statistique des extrêmes

Sélection des extrêmes		
	GPD	EXP
Durée de l'échantillon de mesure (année)	9.52	
Seuil de sélection u (en m)	3.5	3
Nombre d'événements sélectionnés	43	71
Cambrure moyenne des événements sélectionnés	0.060	0.058

Périodes de retour

Périodes de retour	*Borne inférieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*		Estimation H1/3 (en m)		*Borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*	
	GPD	***EXP***	**GPD**	**EXP**	***GPD***	***EXP***
1 an	*4.38*	*4.38*	4.58	4.60	*4.77*	*4.82*
10 ans	*5.53*	*5.99*	5.97	6.43	*6.41*	*6.86*
30 ans	*5.87*	*6.76*	6.55	7.30	*7.22*	*7.84*
50 ans	*5.99*	*7.12*	6.80	7.71	*7.61*	*8.29*

Ajustement graphique de la Loi GPD

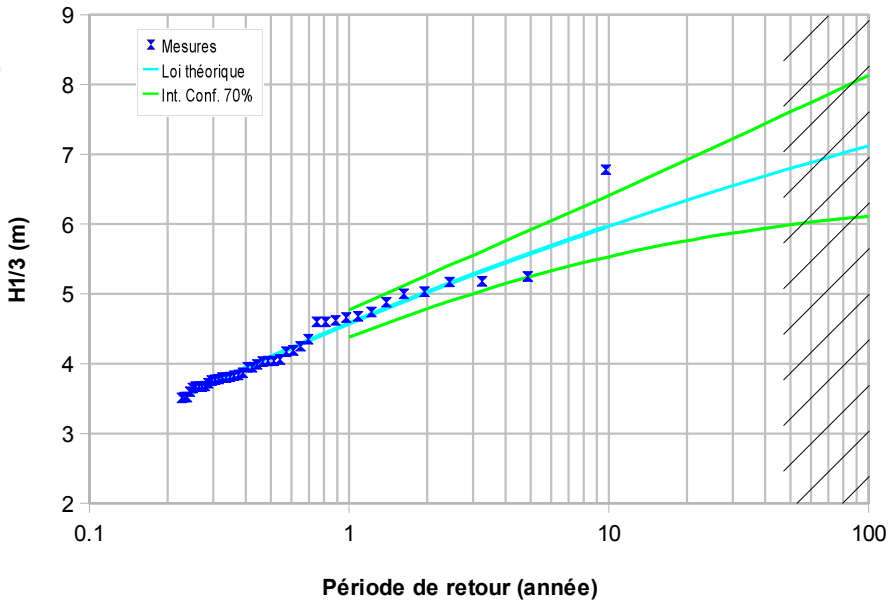
Loi GPD :

$$F_u(x) = 1 - \left(1 - k\frac{x-u}{\sigma}\right)^{\frac{1}{k}}$$

avec

$\sigma =$ 0.76

$k =$ 0.09



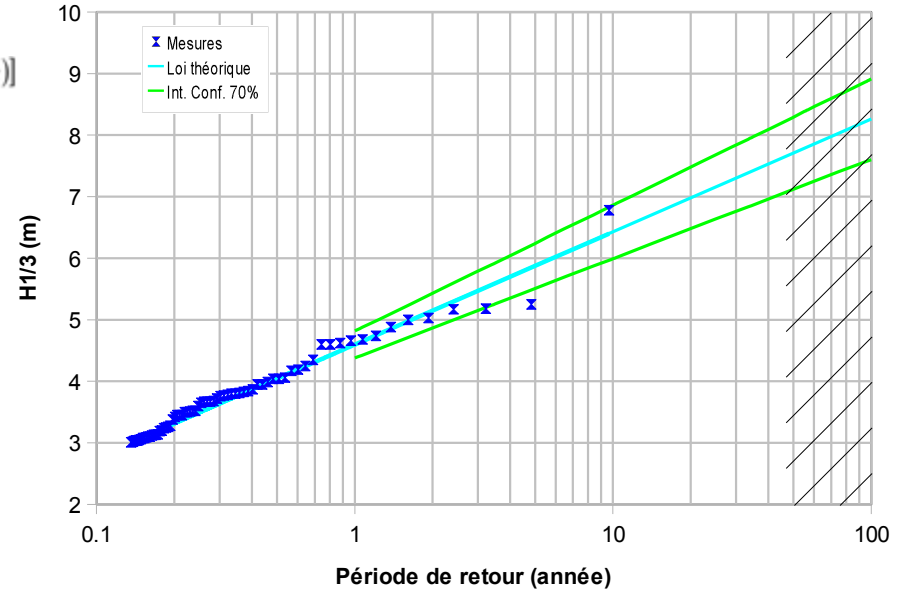
Ajustement graphique de la Loi EXP

Loi EXP :

$$F_u(x) = 1 - \exp[-\rho(x-u)]$$

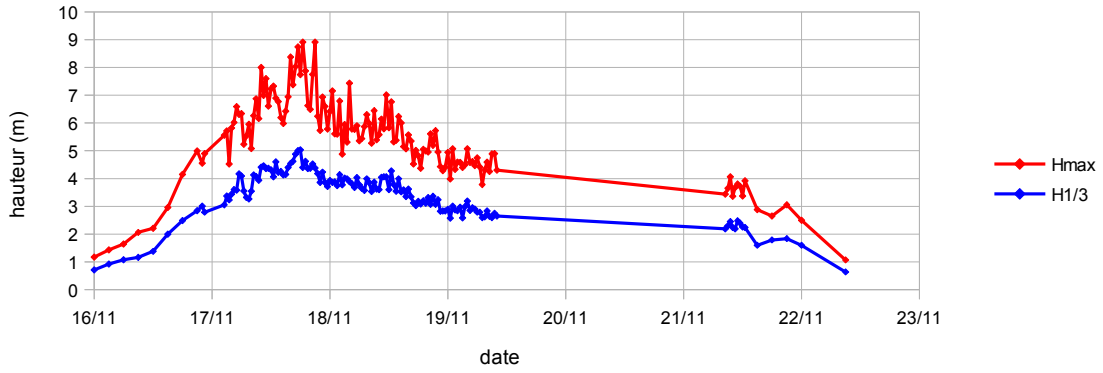
avec

$\rho =$ 1.26



Visualisation des tempêtes

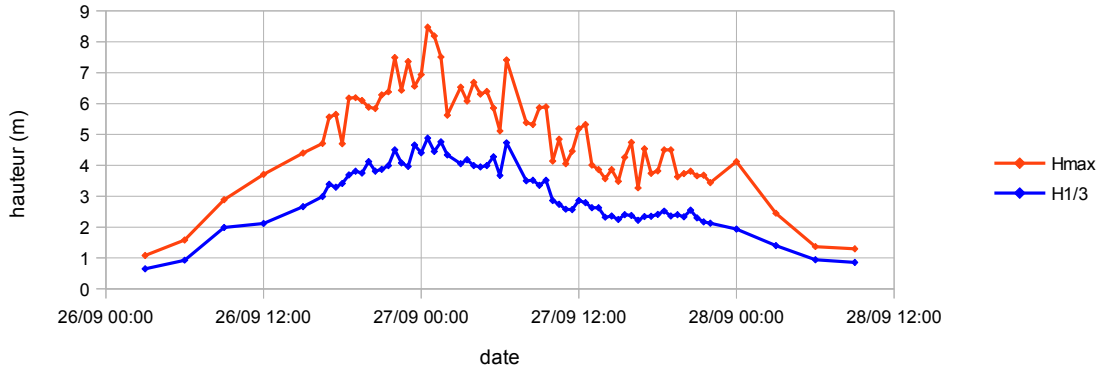
Tempête du 16/11/89 au 22/11/89



Pic de tempête le 17/11/89 18:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
5.0	7.7	9.3	8.0	5.3	8.8

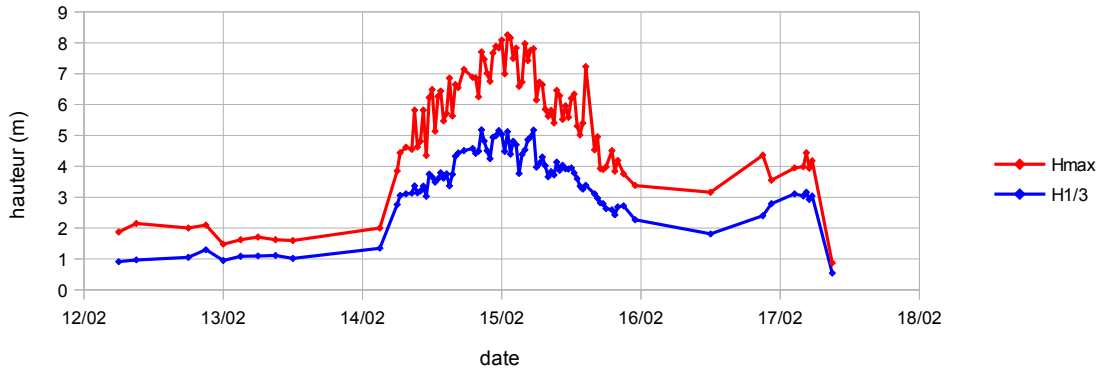
Tempête du 26/09/92 au 28/09/92



Pic de tempête le 27/09/92 00:30 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.9	8.5	8.4	7.6	5.3	8.0

Tempête du 12/02/94 au 17/02/94

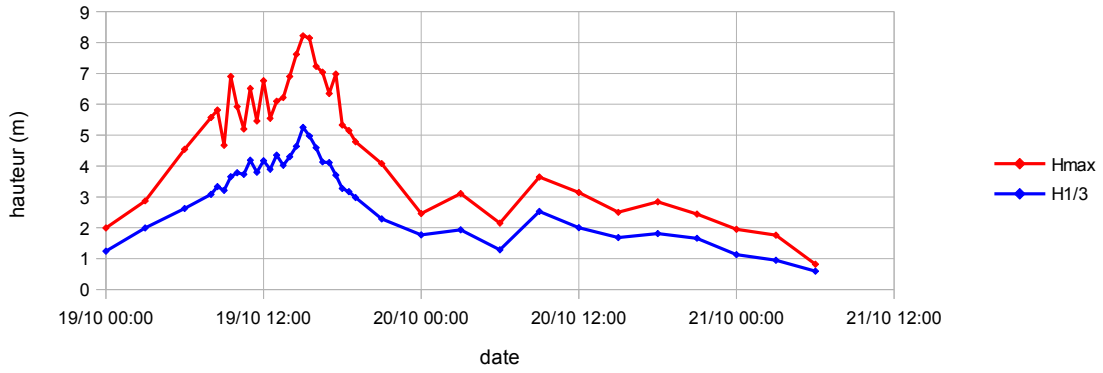


Pic de tempête le 14/02/94 20:30 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
5.2	7.7	9.1	8.9	5.3	8.7

Visualisation des tempêtes

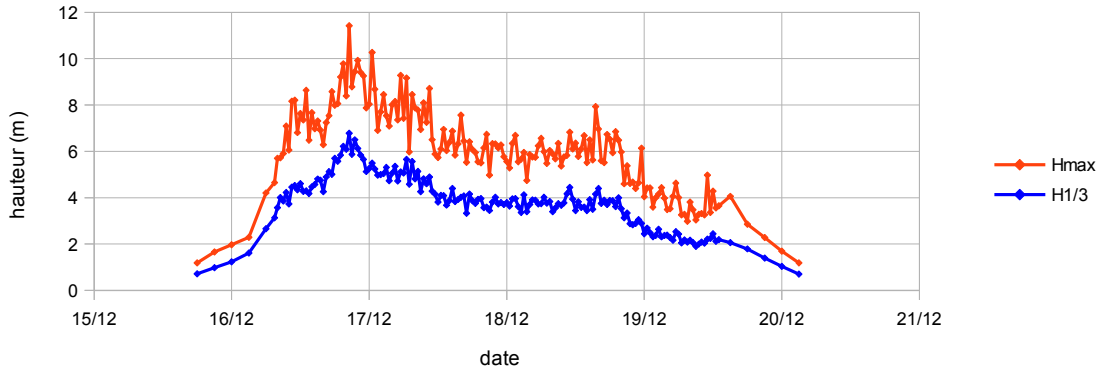
Tempête du 19/10/94 au 21/10/94



Pic de tempête le 19/10/94 15:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
5.3	8.2	8.9	8.3	5.5	8.5

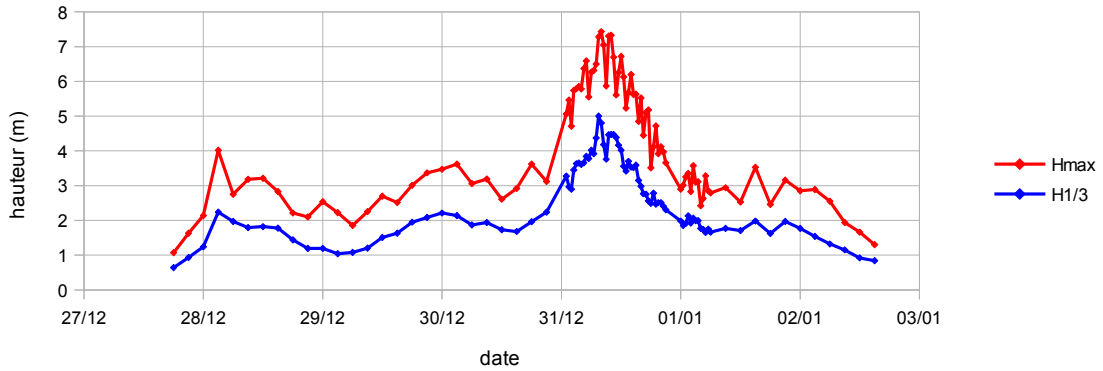
Tempête du 15/12/97 au 20/12/97



Pic de tempête le 16/12/97 20:30 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
6.8	11.4	10.0	9.0	7.4	9.7

Tempête du 27/12/98 au 02/01/99

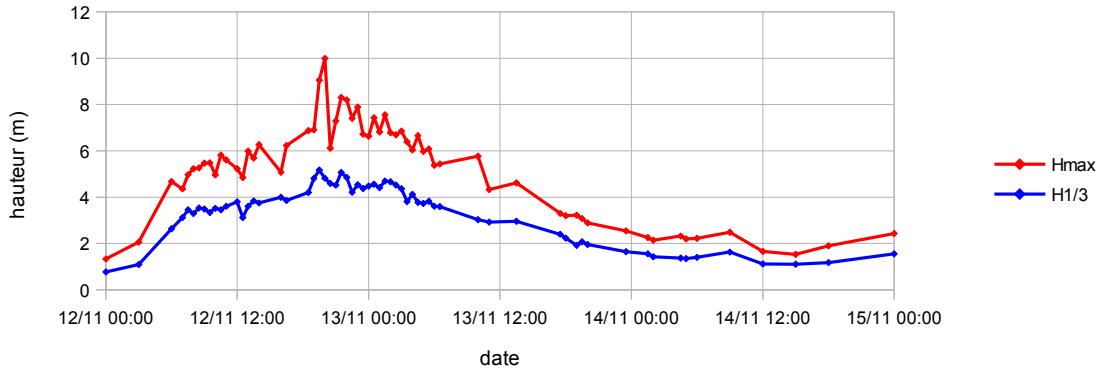


Pic de tempête le 31/12/98 07:30 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
5.0	7.3	8.1	7.3	5.0	7.8

Visualisation des tempêtes

Tempête du 12/11/99 au 15/11/99



Pic de tempête le 12/11/99 19:30 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
5.2	9.1	8.7	8.7	5.4	8.3

03402 _ Sète (Frontignan)

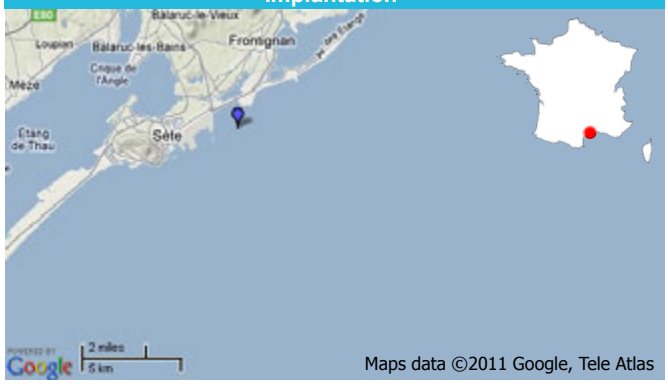
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 01/04/2001 au 17/11/2002
Durée effective : 1.48 ans

Latitude : 43°24,520'N
Longitude : 03°44,457'E
Profondeur : 17 m
Distance à la côte : 926 m
Marnage VEM : 0 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Non Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2002	0.8%	96.1%	99.3%	96.2%	99.3%	99.2%	80.4%	90.8%	78.6%	97.6%	58.1%	0.0%	74.4%
2001	0.0%	0.0%	0.0%	90.6%	99.3%	92.4%	98.5%	96.2%	100.0%	95.8%	99.6%	31.9%	67.3%
Total	0.4%	48.0%	49.6%	93.4%	99.3%	95.8%	89.5%	93.5%	89.3%	96.7%	78.8%	16.0%	70.9%

Analyse statistique $H_{1/3}$

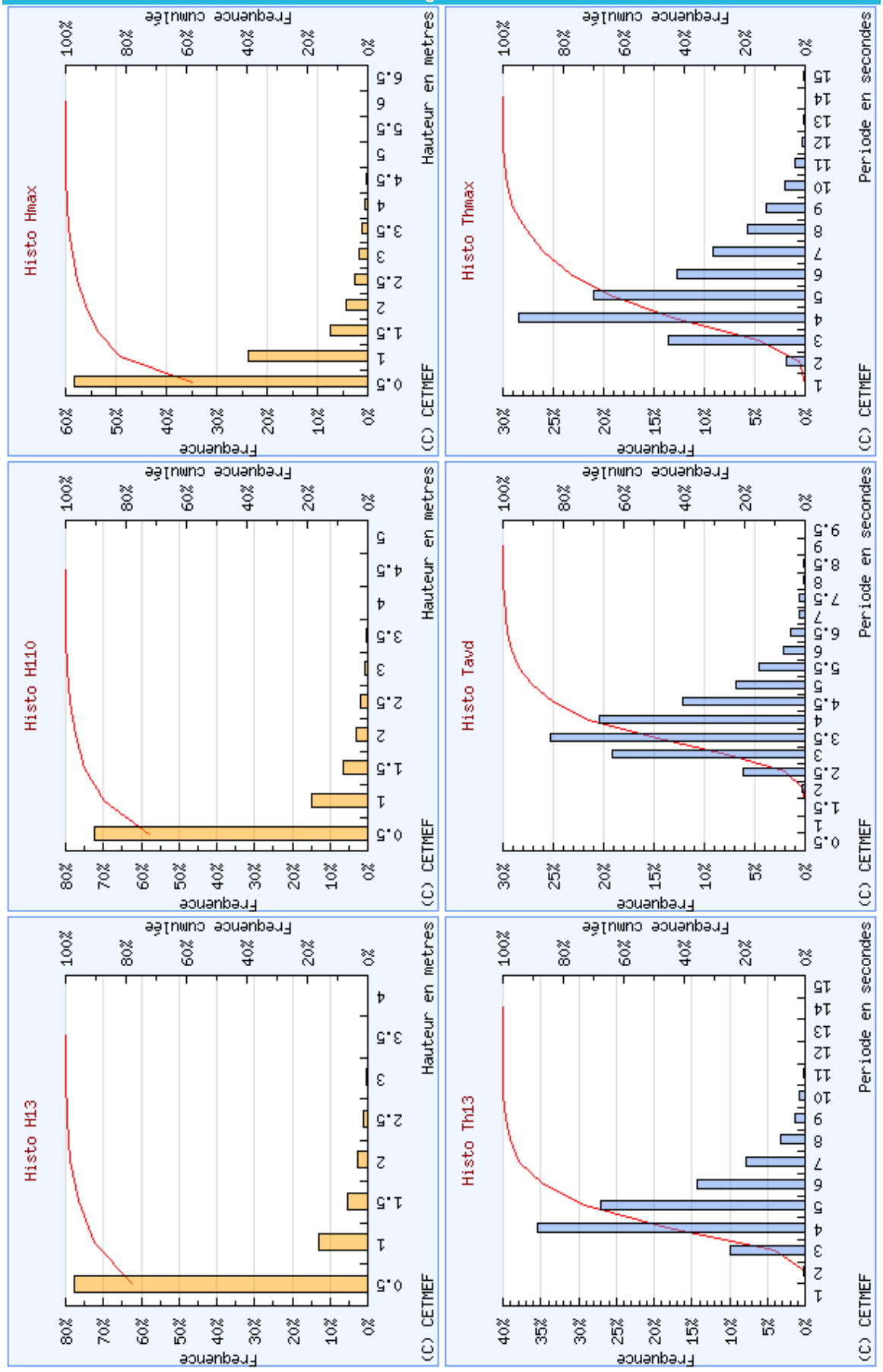
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	3.8	9.0	
≥ Q99%	≥ 2.2	de 5.7	à 9.9
≥ Q95%	≥ 1.4	de 4.7	à 14.9
≥ Q75%	≥ 0.4	de 2.8	à 14.9
≥ Q50%	≥ 0.3	de 2.0	à 14.9
≥ Q10%	≥ 0.1	de 1.8	à 14.9
≥ Q1%	≥ 0.1	de 1.8	à 14.9

Analyse statistique H_{max}

	H_{max} (m)	T_{Hmax} (s)	
Max	6.2	8.9	
≥ Q99%	≥ 3.5	de 5.5	à 10.6
≥ Q95%	≥ 2.2	de 4.2	à 10.6
≥ Q75%	≥ 0.7	de 2.3	à 14.7
≥ Q50%	≥ 0.4	de 1.7	à 14.7
≥ Q10%	≥ 0.2	de 1.4	à 14.7
≥ Q1%	≥ 0.2	de 1.4	à 14.7

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Tot
0.5		3.4	11.5	18.7	8.3	6.4	5.8	2.5	7.1	4.4	3.7	2.5	0.8	0.1																	75.3
1				2.2	4.9	2.5	3.1	0.7	0.8	0.2	0.03	0.1																			14.4
1.5					0.5	2.4	1.7	0.4	0.4	0.1	0.05	0.05								0.1											5.7
2						0.3	1.2	0.5	0.5	0.1	0.03									0.03											2.6
2.5							0.5	0.4	0.4	0.03	0.08	0.06																			1.4
3								0.2	0.2	0.01																					0.3
3.5								0.02	0.06	0.01																					0.08
4									0.04	0.004	0.004																				0.05
Tot		3.4	11.5	20.8	13.7	11.7	12.2	4.6	9.4	4.9	3.9	2.7	0.8	0.1						0.1											100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)																			
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	Tot
0.5					0.3	10.5	24.4	19.4	9.6	5.5	3.1	1.2	0.7	0.3	0.2	0.1	0.05	0.03	75.3
1						0.03	2.0	4.8	3.6	1.7	1.2	0.5	0.2	0.2	0.1	0.05			14.4
1.5								0.4	2.3	1.3	0.8	0.3	0.2	0.2	0.2	0.05	0.03	0.03	5.7
2									0.1	1.1	0.4	0.4	0.3	0.06	0.1	0.03			2.6
2.5										0.05	0.6	0.3	0.3	0.1	0.08	0.05	0.03		1.4
3											0.004	0.2	0.1	0.04	0.004				0.3
3.5												0.01	0.04	0.03					0.08
4													0.02	0.02	0.004				0.05
Tot					0.3	10.6	26.4	24.5	15.6	9.6	6.1	3.0	1.9	0.9	0.7	0.3	0.1	0.05	100.0

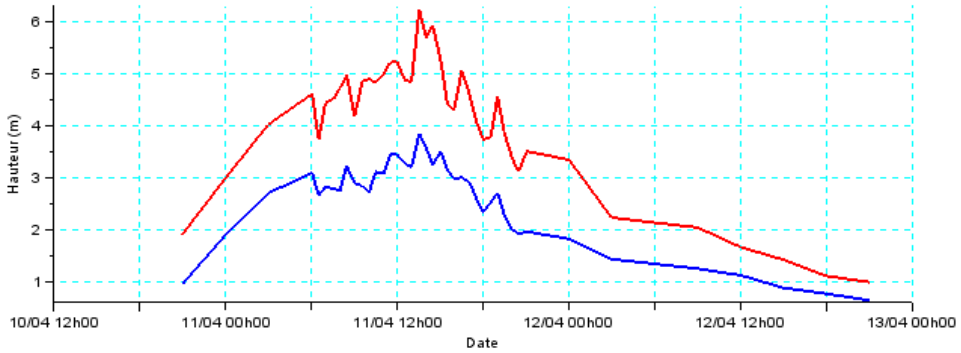
Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Tot
0.5			1.4	23.6	25.3	12.7	6.6	3.3	1.6	0.7	0.2	0.05					75.3
1				2.7	6.8	2.8	1.5	0.3	0.2	0.1							14.4
1.5					2.5	1.7	0.9	0.3	0.08	0.1		0.03		0.05		0.03	5.7
2					0.1	1.3	0.6	0.4	0.1	0.03				0.03			2.6
2.5						0.2	0.7	0.3	0.1	0.08							1.4
3							0.2	0.1	0.02								0.3
3.5							0.02	0.06	0.004								0.08
4								0.04	0.004								0.05
Tot			1.4	26.3	34.7	18.7	10.5	4.9	2.1	1.0	0.2	0.08		0.08		0.03	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Visualisation des tempêtes

Tempête du 11/04/02



Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 11/04/02 13:30 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
3.8	6.2	9.0	8.9	3.6	8.6

03403 _ Sète

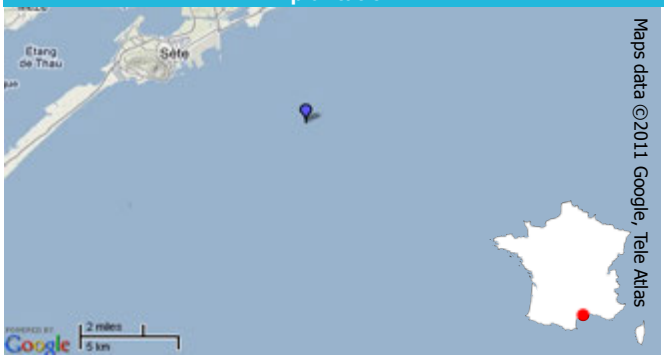
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 21/05/2003 au 15/02/2006
Durée effective : 2.46 ans

Latitude : 43°22,290'N
Longitude : 03°46,777'E
Profondeur : 30 m
Distance à la côte : 5 km
Marnage VEM : 0 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Non Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2006	81.1%	44.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	10.3%
2005	70.0%	76.5%	54.3%	55.5%	62.8%	90.9%	58.4%	56.0%	79.2%	90.9%	59.2%	81.1%	69.5%
2004	52.9%	56.4%	48.6%	74.7%	70.4%	71.2%	59.4%	77.6%	61.8%	44.5%	41.5%	40.0%	58.2%
2003	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	23.5%	51.7%	41.3%	63.4%	63.8%	74.5%	51.3%	63.2%	36.3%
Total	51.0%	44.5%	25.7%	32.6%	39.1%	53.5%	39.8%	49.2%	51.2%	52.5%	38.0%	46.1%	43.6%

Analyse statistique $H_{1/3}$

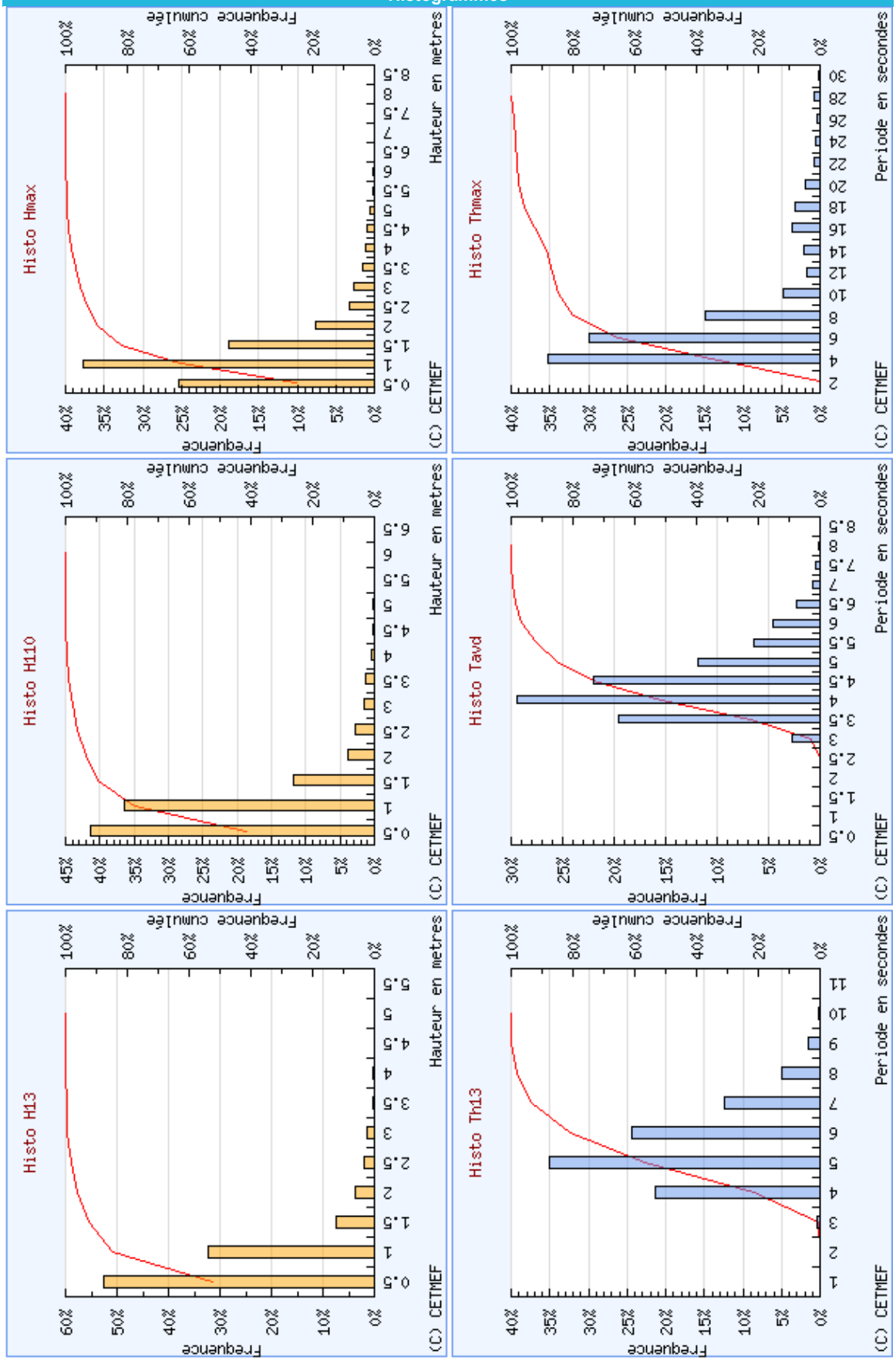
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	5.4	9.5	
≥ Q99%	≥ 2.8	de 6.5	à 10.3
≥ Q95%	≥ 1.8	de 5.4	à 10.3
≥ Q75%	≥ 0.8	de 3.3	à 10.3
≥ Q50%	≥ 0.5	de 3.0	à 10.3
≥ Q10%	≥ 0.2	de 2.6	à 10.6
≥ Q1%	≥ 0.1	de 2.6	à 10.6

Analyse statistique H_{max}

	H_{max} (m)	T_{Hmax} (s)	
Max	8.4	8.2	
≥ Q99%	≥ 4.6	de 5.3	à 11.3
≥ Q95%	≥ 2.9	de 4.8	à 17.3
≥ Q75%	≥ 1.3	de 2.4	à 29.2
≥ Q50%	≥ 0.8	de 1.8	à 31.2
≥ Q10%	≥ 0.3	de 1.8	à 32.1
≥ Q1%	≥ 0.2	de 1.8	à 32.1

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m) \ tp (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Tot
0.5		0.06	3.7	14.3	7.4	3.9	5.3	2.2	4.5	1.6	0.9	0.5	0.1	0.05			0.03			0.08			0.09	0.1				0.06	0.1		45.0
1			0.2	3.3	6.3	3.7	4.1	1.4	1.2	0.3	0.2	0.03	0.04																		20.6
1.5				0.1	0.5	2.0	1.7	0.7	0.7	0.1																					6.0
2					0.03	0.7	2.3	0.5	0.5	0.2	0.08																					4.4
2.5						0.06	0.9	0.3	0.5	0.05	0.009																					1.7
3							0.1	0.3	0.4	0.06	0.03																					0.9
3.5								0.06	0.1	0.07	0.02																					0.3
4									0.08	0.05	0.02	0.02																				0.2
4.5									0.009	0.03	0.009	0.004																				0.05
5										0.004		0.004																				0.009
5.5																																
6																																
6.5											0.004																					0.004
Tot		0.06	3.9	17.7	14.2	10.3	14.4	5.4	8.0	2.4	1.3	0.6	0.2	0.05			0.03			0.08			0.09	0.1				0.06	0.1		79.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m) \ t02 (s)	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	Tot
0.5						4.0	23.4	16.4	7.0	3.5	0.9	0.6	0.1	0.03				56.0
1						0.5	5.9	9.7	5.7	3.2	1.3	1.3	0.3	0.04	0.05	0.03		28.0
1.5							0.2	1.3	2.8	2.1	0.7	0.7	0.4	0.09				8.2
2									0.3	2.2	1.1	0.6	0.2	0.1	0.07			4.6
2.5										0.2	1.0	0.3	0.08	0.1	0.009			1.7
3											0.1	0.5	0.2	0.06	0.004			0.9
3.5												0.07	0.09	0.1	0.004			0.3
4													0.04	0.08	0.03	0.02	0.004	0.2
4.5														0.03	0.01		0.009	0.05
5															0.004	0.004		0.009
5.5																		
6																		
6.5																	0.004	0.004
Tot						4.5	29.5	27.5	15.8	11.1	5.2	4.0	1.5	0.6	0.2	0.05	0.02	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m) \ te (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tot
0.5				14.6	22.9	11.5	4.8	1.7	0.3	0.2	0.05	0.03	56.0
1				2.9	14.4	6.6	3.6	0.5	0.2				28.0
1.5				0.03	2.4	3.7	1.5	0.6	0.06				8.2
2					0.05	2.8	1.1	0.5	0.1				4.6
2.5						0.5	1.0	0.2	0.07				1.7
3							0.5	0.3	0.04				0.9
3.5							0.06	0.1	0.07				0.3
4								0.09	0.06	0.03			0.2
4.5								0.03	0.01	0.009			0.05
5									0.004	0.004			0.009
5.5													
6													
6.5										0.004			0.004
Tot				17.5	39.7	25.1	12.5	4.0	0.9	0.2	0.05	0.03	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Ajustement statistique des extrêmes

Regroupement des campagnes : 03403_Sète & 03404_Sète

Sélection des extrêmes

	GPD	EXP
Durée de l'échantillon de mesure (année)	7.13	
Seuil de sélection u (en m)	2.75	3
Nombre d'événements sélectionnés	55	41
Cambrure moyenne des événements sélectionnés	0.061	0.061

Périodes de retour

Périodes de retour	*Borne inférieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*		Estimation H1/3 (en m)		*Borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*	
	GPD	***EXP***	**GPD**	**EXP**	***GPD***	***EXP***
1 an	*4.12*	*4.07*	4.31	4.31	*4.51*	*4.56*
10 ans	*4.96*	*5.54*	5.38	6.04	*5.81*	*6.55*
30 ans	*5.10*	*6.23*	5.72	6.87	*6.34*	*7.51*
50 ans	*5.14*	*6.55*	5.85	7.25	*6.57*	*7.95*

Ajustement graphique de la Loi GPD

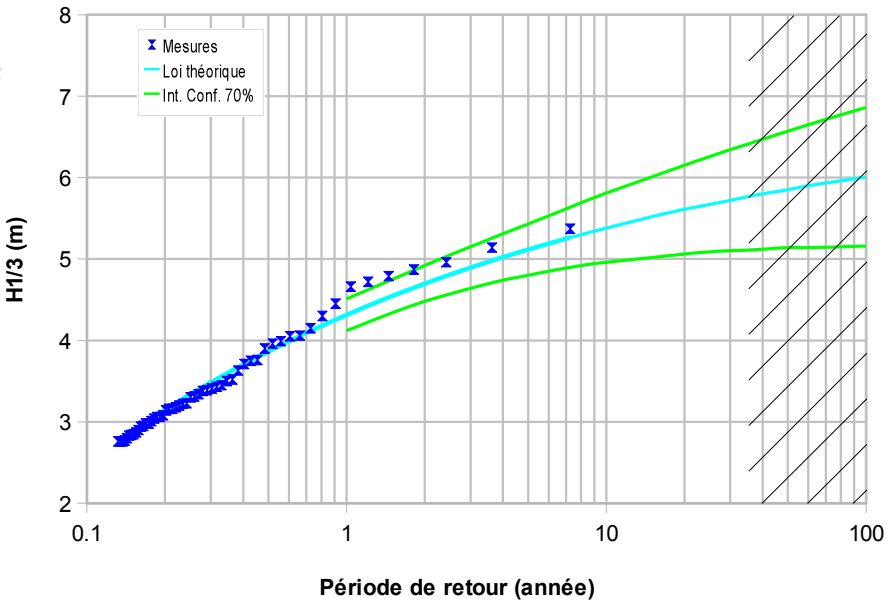
Loi GPD :

$$F_u(x) = 1 - \left(1 - k\frac{x-u}{\sigma}\right)^{\frac{1}{k}}$$

avec

$\sigma =$ 0.96

$k =$ 0.23



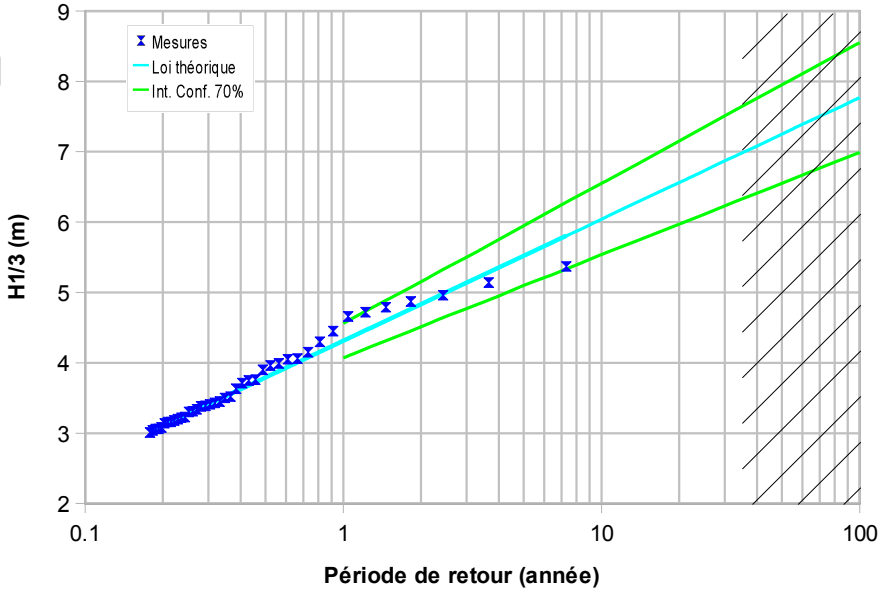
Ajustement graphique de la Loi EXP

Loi EXP :

$$F_u(x) = 1 - \exp[-\rho(x-u)]$$

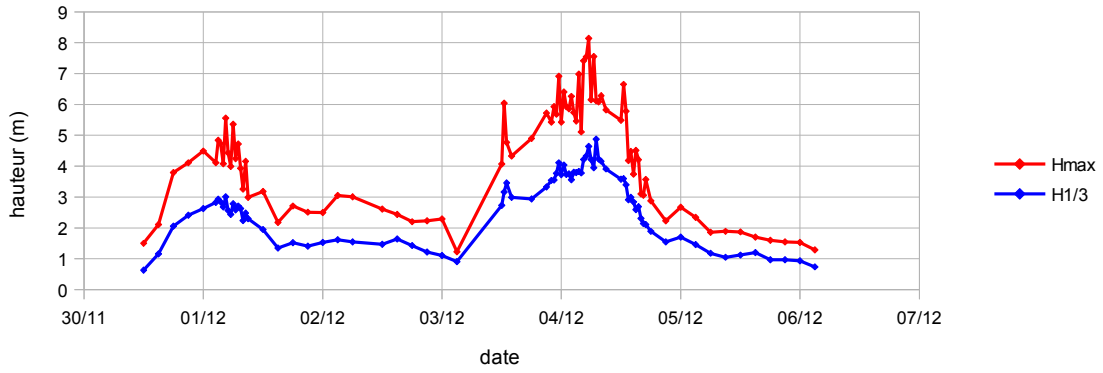
avec

$\rho =$ 1.33



Visualisation des tempêtes

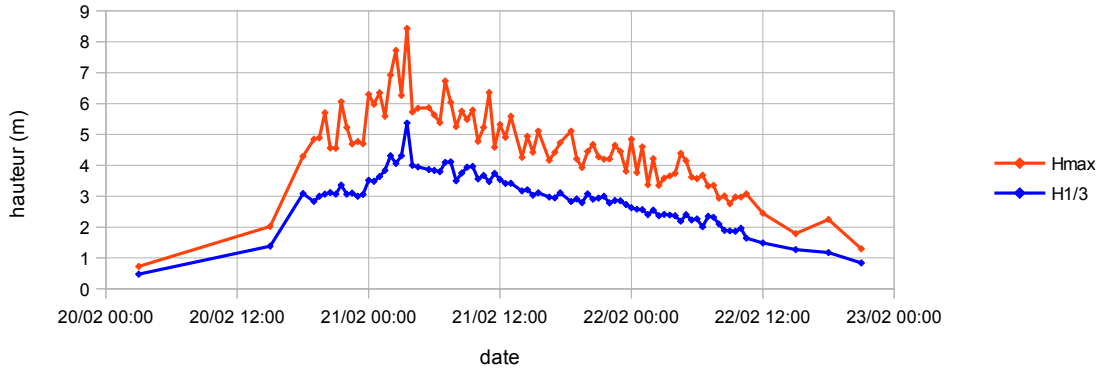
Tempête du 30/11/03 au 06/12/03



Pic de tempête le 04/12/03 07:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.9	6.1	10.2	9.1	Non disponible	Non disponible

Tempête du 20/02/04 au 22/02/04



Pic de tempête le 21/02/04 03:30 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
5.4	8.4	9.5	8.2	6.1	9.3

03404 _ Sète

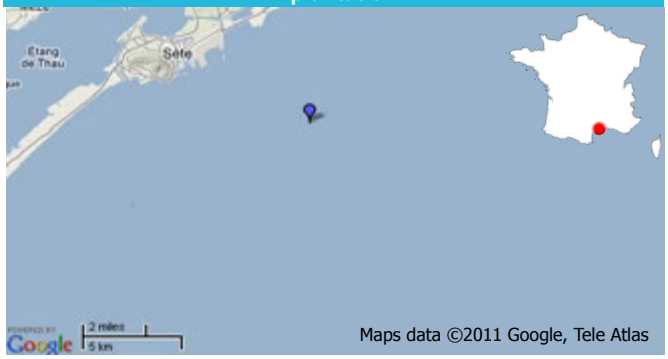
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 16/02/2006 au 30/12/2013
Durée effective : 7.09 ans

Latitude : 43°22,261'N
Longitude : 03°46,777'E
Profondeur : 30 m
Distance à la côte : 5 km
Marnage VEM : 0 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2013	100.0%	96.1%	100.0%	99.5%	100.0%	94.2%	99.5%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	96.8%	98.9%
2012	100.0%	100.0%	99.5%	100.0%	99.9%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
2011	100.0%	89.2%	99.9%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	87.6%	100.0%	98.2%
2010	100.0%	100.0%	100.0%	99.9%	100.0%	100.0%	100.0%	99.9%	100.0%	80.6%	100.0%	100.0%	98.3%
2009	60.8%	87.8%	100.0%	100.0%	11.2%	0.0%	0.0%	0.0%	3.3%	100.0%	100.0%	100.0%	55.0%
2008	100.0%	99.9%	100.0%	96.9%	99.9%	100.0%	90.7%	97.2%	100.0%	96.8%	98.5%	58.4%	94.8%
2007	100.0%	100.0%	91.4%	0.0%	0.0%	61.9%	100.0%	98.6%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	79.3%
2006	0.0%	44.9%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	44.7%	65.7%	79.8%
Total	82.6%	89.8%	98.9%	87.0%	76.4%	82.0%	86.3%	87.0%	87.9%	97.2%	91.4%	90.1%	88.0%

Analyse statistique $H_{1/3}$

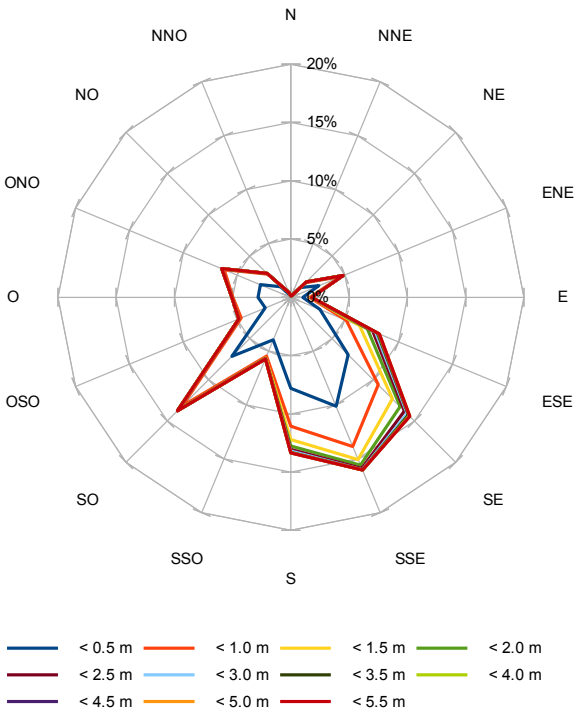
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	5.1	9.2		131	
≥ Q99%	2.8	de 6.3	à 9.9	de 74	à 215
≥ Q95%	1.6	de 4.7	à 9.9	de 49	à 242
≥ Q75%	0.6	de 2.9	à 10.1	de 25	à 22
≥ Q50%	0.4	de 2.4	à 12.5	de 18	à 17
≥ Q10%	0.2	de 2.0	à 12.5	de 5	à 3
≥ Q1%	0.1	de 2.0	à 12.5	de 5	à 3

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	12.5	20.5		131	
≥ Q99%	4.7	de 5.1	à 20.5	de 74	à 214
≥ Q95%	2.7	de 3.3	à 20.5	de 37	à 305
≥ Q75%	1.2	de 1.7	à 20.5	de 25	à 22
≥ Q50%	0.8	de 1.5	à 22.4	de 18	à 17
≥ Q10%	0.3	de 1.0	à 22.4	de 5	à 3
≥ Q1%	0.2	de 1.0	à 22.4	de 5	à 3

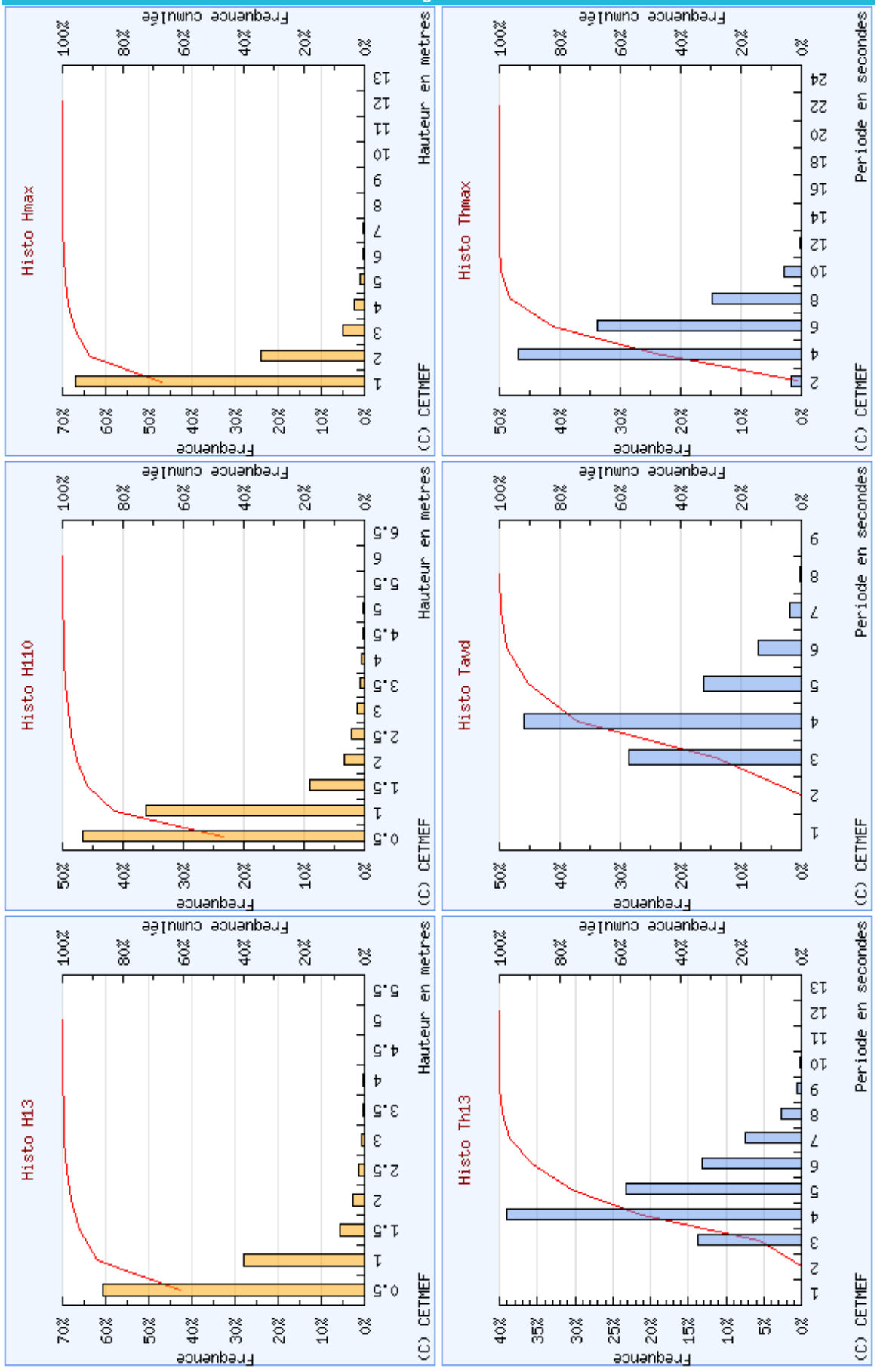
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 53%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tot
0.5			15.7	12.5	6.2	4.5	4.4	4.1	2.8	1.9	0.8	0.3	0.03	0.002								0.002	0.001	53.3
1			5.0	9.4	9.3	3.9	2.9	1.9	0.7	0.2	0.1	0.05	0.03	0.005				0.001						33.5
1.5			0.002	0.5	1.2	2.7	1.4	0.8	0.3	0.1	0.02	0.001												7.0
2					0.02	0.8	1.2	0.7	0.2	0.06	0.008													2.9
2.5						0.07	0.7	0.6	0.2	0.03	0.002													1.7
3							0.2	0.5	0.2	0.02	0.001													0.9
3.5							0.007	0.2	0.2	0.03	0.001													0.5
4								0.02	0.1	0.05	0.01	0.001												0.2
4.5								0.002	0.05	0.06	0.007													0.1
5									0.007	0.03	0.004	0.001												0.04
5.5									0.001	0.004	0.001													0.005
Tot			20.6	22.4	16.7	11.9	10.8	8.9	4.9	2.6	0.9	0.3	0.06	0.008				0.001				0.002	0.001	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Tot
0.5			17.5	28.0	6.4	1.3	0.1	0.01		53.3
1			5.2	21.1	5.4	1.5	0.2	0.002	0.001	33.5
1.5				1.7	3.9	1.2	0.2	0.03		7.0
2				0.003	1.5	1.2	0.2	0.02	0.002	2.9
2.5					0.2	1.3	0.1	0.007		1.7
3						0.7	0.2	0.005		0.9
3.5						0.2	0.3	0.007		0.5
4						0.002	0.2	0.02		0.2
4.5							0.09	0.03		0.1
5							0.01	0.03		0.04
5.5								0.005		0.005
Tot			22.7	50.8	17.4	7.3	1.7	0.2	0.002	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Tot
0.5			3.1	24.0	14.9	7.3	2.9	0.9	0.2	0.03	0.002						53.3
1			0.6	15.3	11.4	4.3	1.6	0.3	0.04	0.005	0.001					0.001	33.5
1.5				0.4	3.0	2.4	1.0	0.2	0.06	0.006							7.0
2					0.2	1.7	0.8	0.2	0.03	0.01							2.9
2.5						0.6	0.9	0.2	0.02								1.7
3						0.02	0.6	0.2	0.02								0.9
3.5							0.2	0.3	0.02	0.002							0.5
4							0.002	0.2	0.03	0.01							0.2
4.5								0.06	0.06	0.005							0.1
5								0.005	0.03	0.004							0.04
5.5									0.004	0.001	0.001						0.005
Tot			3.7	39.6	29.4	16.2	8.0	2.5	0.5	0.07	0.003					0.001	100.0

Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)																
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5	0.06	0.1	1.2	2.6	1.0	2.7	7.0	10.1	7.8	4.0	7.2	2.4	2.8	2.8	1.3	0.2	53.3
1	0.06	0.04	0.6	2.1	0.6	2.4	3.6	3.7	3.2	1.5	6.0	2.2	2.2	3.4	1.5	0.2	33.5
1.5	0.002	0.006	0.09	0.1	0.1	1.2	1.7	1.2	1.2	0.2	0.5	0.2	0.09	0.2	0.1	0.01	7.0
2			0.004	0.01	0.04	0.7	0.9	0.5	0.5	0.05	0.03	0.01					2.9
2.5			0.004	0.002	0.02	0.5	0.5	0.3	0.3	0.01	0.007						1.7
3				0.001	0.005	0.3	0.3	0.1	0.1	0.008	0.001						0.9
3.5				0.001	0.002	0.2	0.2	0.03	0.1	0.004	0.001						0.5
4						0.1	0.08	0.006	0.03	0.002							0.2
4.5						0.05	0.06	0.001	0.01	0.003							0.1
5						0.02	0.02		0.001	0.001							0.04
5.5						0.001	0.005										0.005
Tot	0.1	0.1	1.9	4.8	1.8	8.2	14.4	16.0	13.4	5.7	13.8	4.8	5.1	6.4	2.9	0.4	100.0

Code des couleurs		
≥ 1%	≥ 3%	≥ 5%

Ajustement statistique des extrêmes

Sélection des extrêmes		
	GPD	EXP
Durée de l'échantillon de mesure (année)	7.09	
Seuil de sélection u (en m)	3	3
Nombre d'événements sélectionnés	39	39
Cambrure moyenne des événements sélectionnés	0.066	0.066

Périodes de retour

Périodes de retour	*Borne inférieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*		Estimation H1/3 (en m)		*Borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*	
	GPD	***EXP***	**GPD**	**EXP**	***GPD***	***EXP***
1 an	*4.04*	*3.95*	4.22	4.18	*4.41*	*4.41*
10 ans	*4.79*	*5.30*	5.08	5.77	*5.37*	*6.25*
30 ans	*4.88*	*5.93*	5.31	6.53	*5.74*	*7.13*
50 ans	*4.90*	*6.23*	5.39	6.88	*5.88*	*7.54*

Ajustement graphique de la Loi GPD

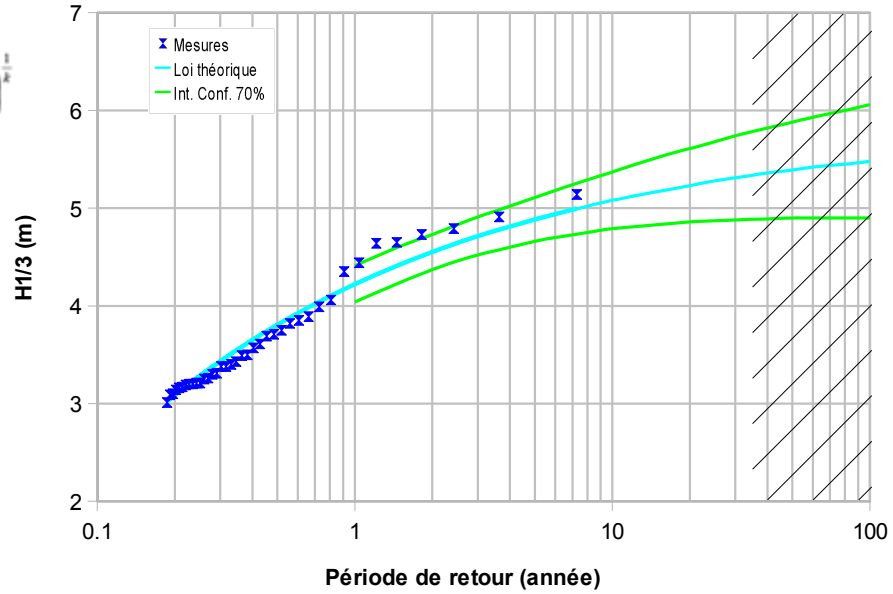
Loi GPD :

$$F_u(x) = 1 - \left(1 - k\frac{x-u}{\sigma}\right)^{\frac{1}{k}}$$

avec

$\sigma = 0.94$

$k = 0.33$



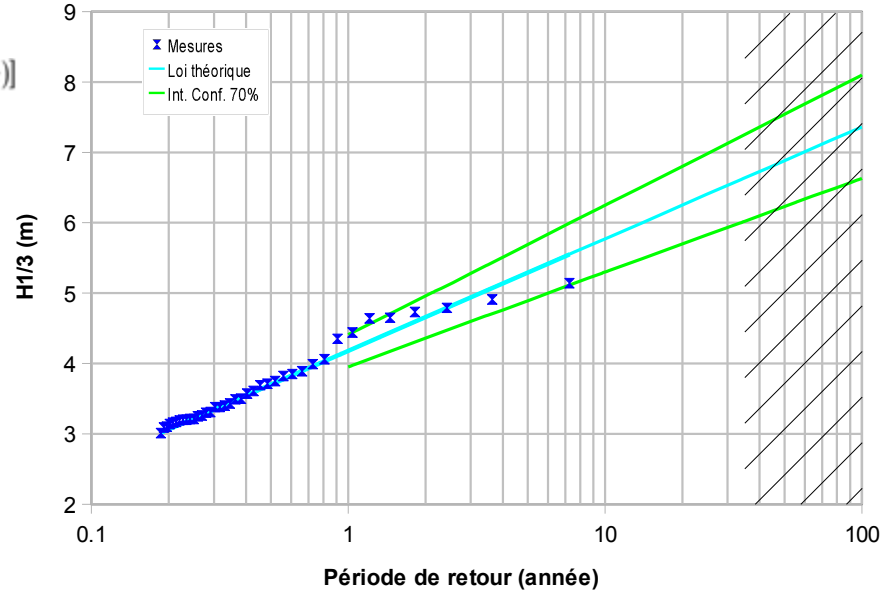
Ajustement graphique de la Loi EXP

Loi EXP :

$$F_u(x) = 1 - \exp[-\rho(x-u)]$$

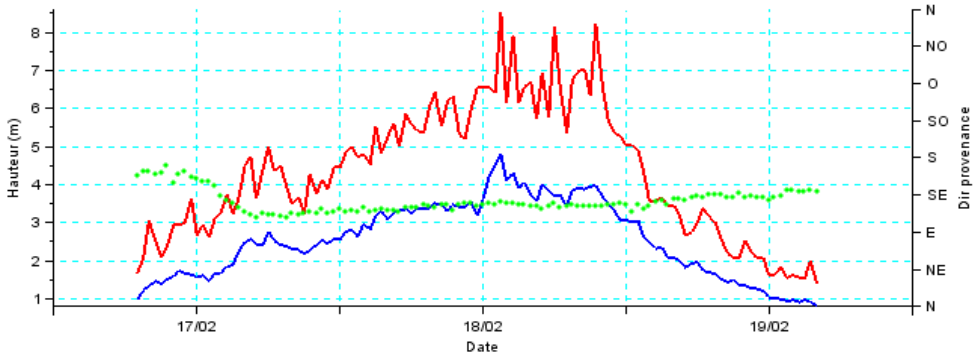
avec

$\rho = 1.45$



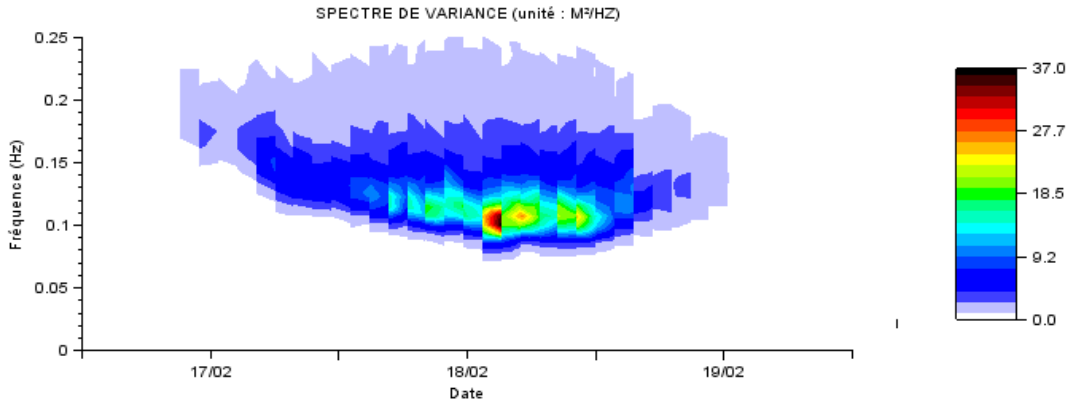
Tempête du : 18/02/2007

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

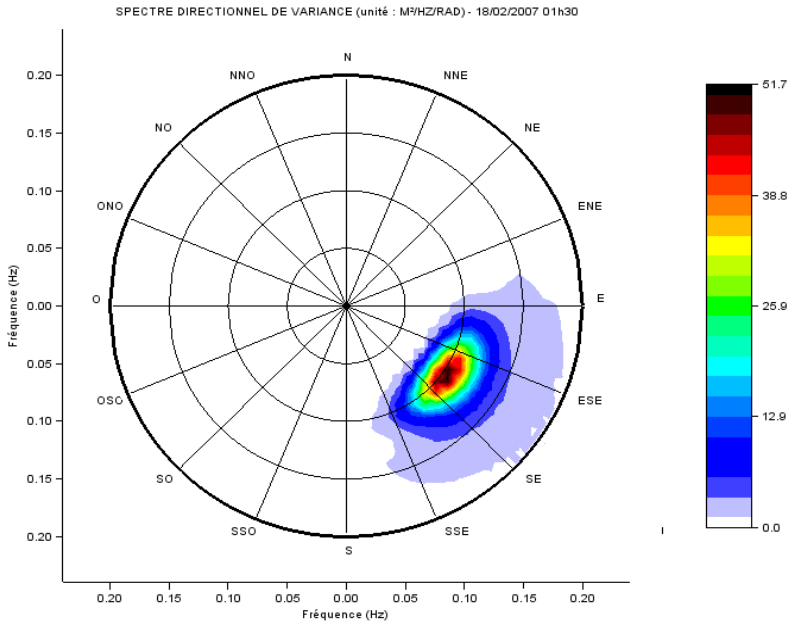
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

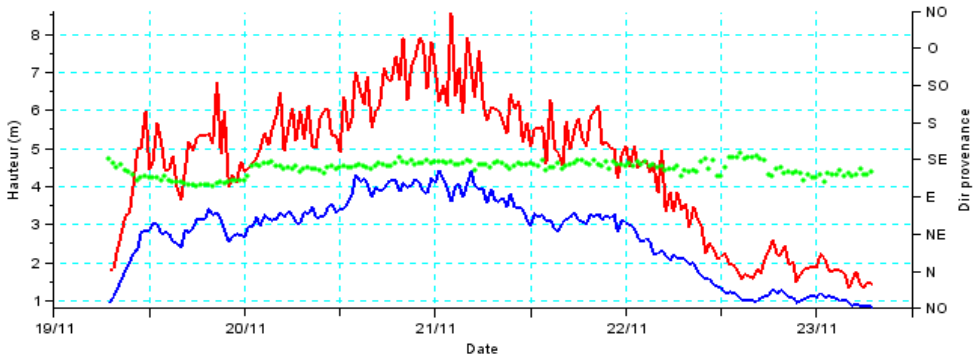
Pic de tempête du
18/02/07 01:30

H1/3 :	4.8 m
Hmax :	8.5 m
Th1/3 :	8.9 s
Thmax :	9.1 s
Hm0 :	4.9 m
Te :	8.6 s
Dir :	126 °
Etal :	20 °



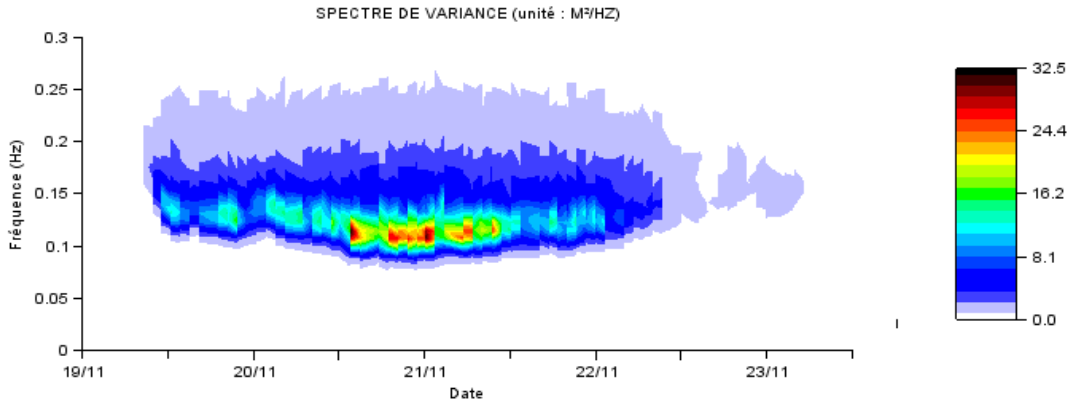
Tempête du : 21/11/2007

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

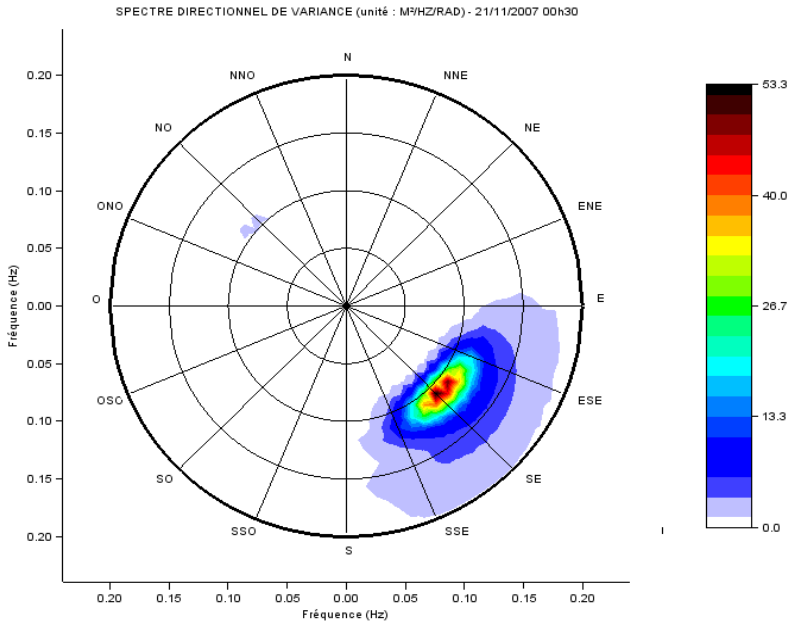
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

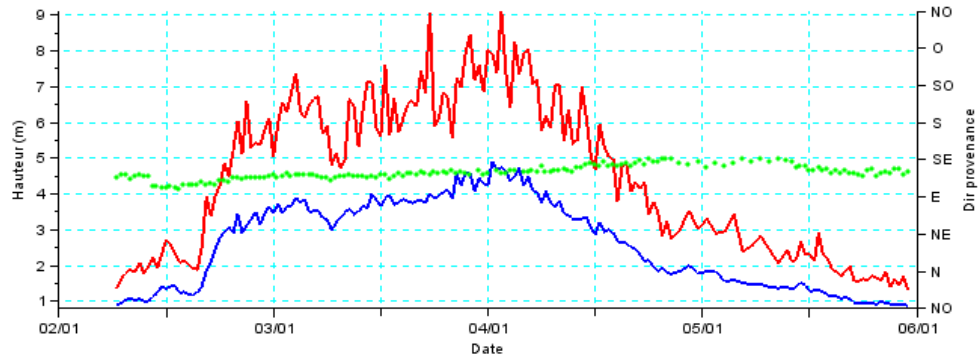
Pic de tempête du
21/11/07 00:30

H1/3 :	4.4 m
Hmax :	6.2 m
Th1/3 :	8.4 s
Thmax :	8.4 s
Hm0 :	4.6 m
Te :	8.1 s
Dir :	132 °
Etal :	24 °



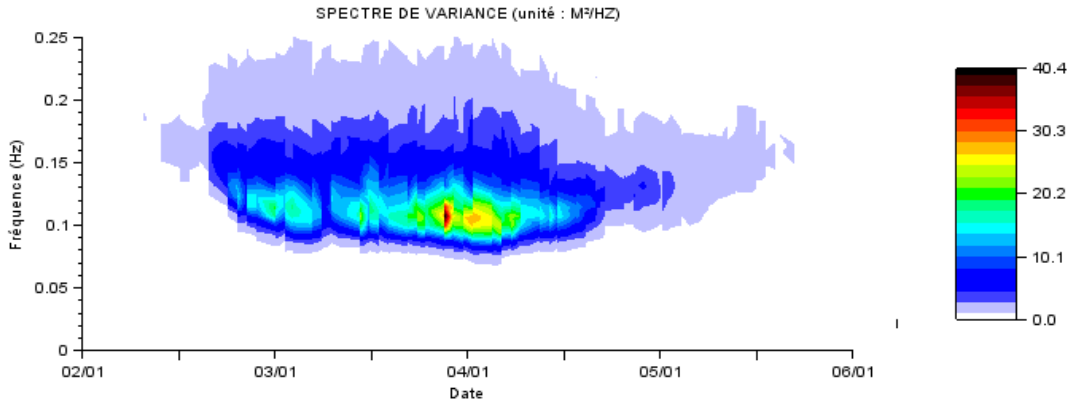
Tempête du : 04/01/2008

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

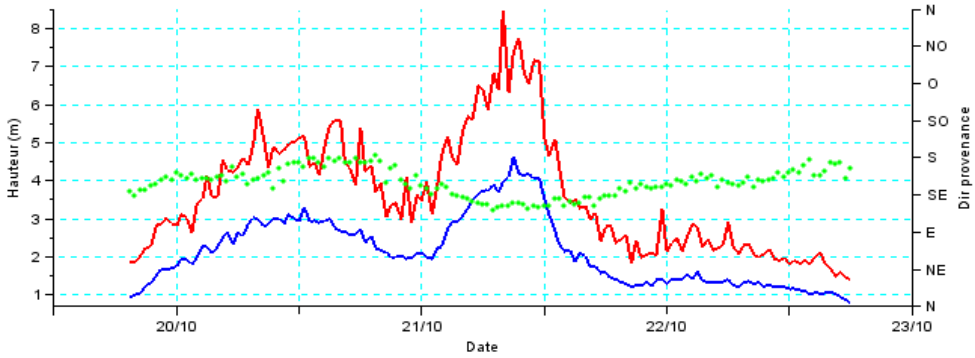
Pic de tempête du
04/01/08 00:30

H1/3 :	4.9 m
Hmax :	7.9 m
Th1/3 :	8.8 s
Thmax :	8.1 s
Hm0 :	*** m
Te :	*** s
Dir :	*** °
Etal :	*** °

SPECTRE DIRECTIONNEL NON DISPONIBLE

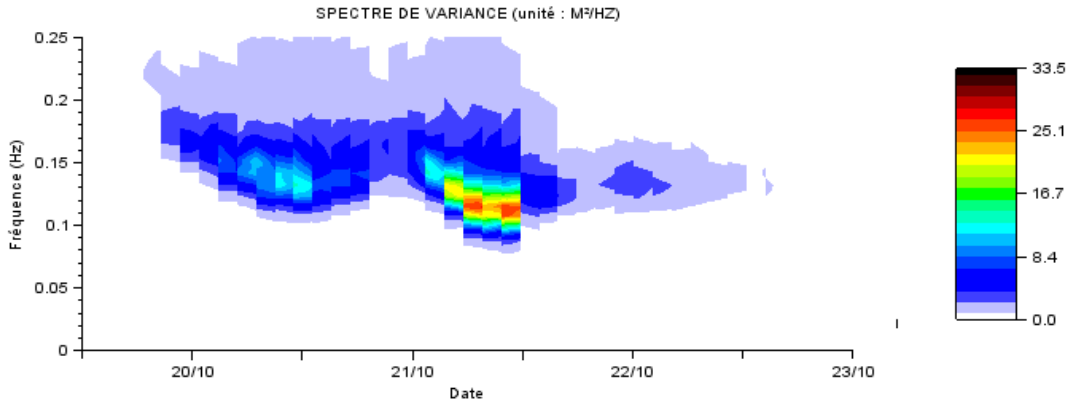
Tempête du : 21/10/2009

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

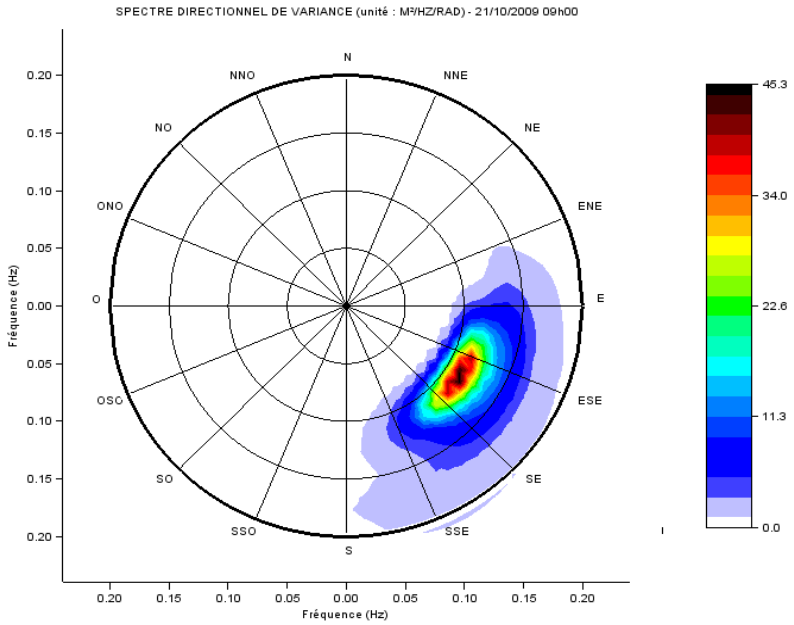
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

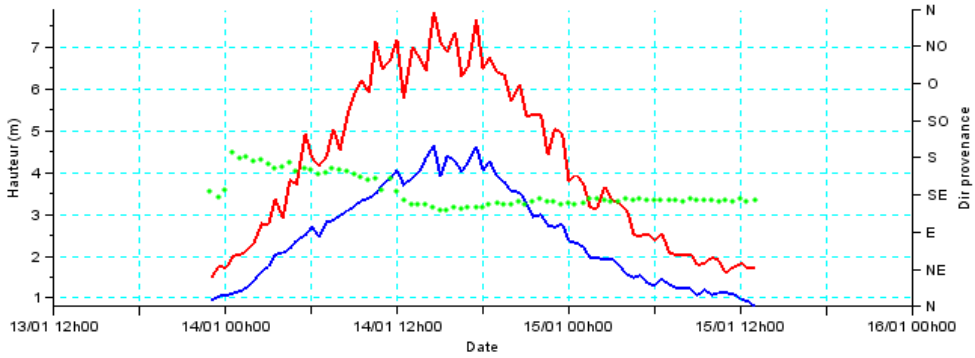
Pic de tempête du
21/10/09 09:00

H1/3 :	4.7 m
Hmax :	7.4 m
Th1/3 :	8.0 s
Thmax :	7.5 s
Hm0 :	4.9 m
Te :	7.9 s
Dir :	124 °
Etal :	22 °



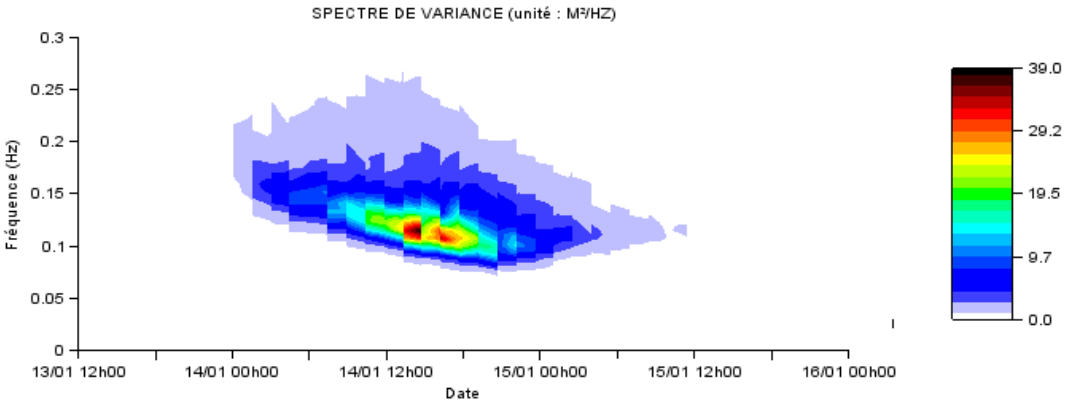
Tempête du : 14/01/2010

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

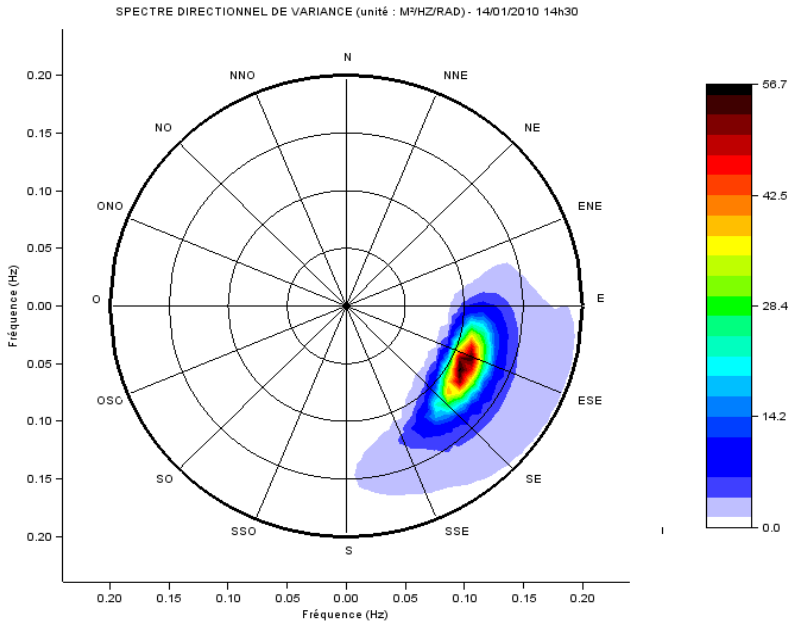
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

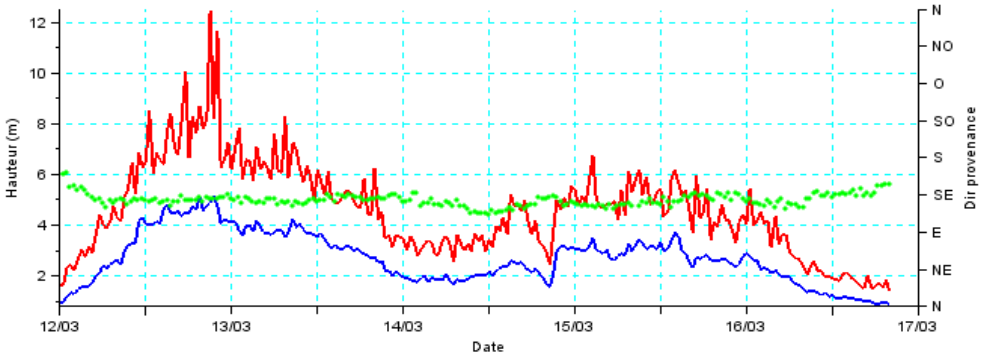
Pic de tempête du
14/01/10 14:30

H1/3 :	4.6 m
Hmax :	7.8 m
Th1/3 :	8.2 s
Thmax :	8.0 s
Hm0 :	5.0 m
Te :	7.9 s
Dir :	119 °
Etal :	20 °



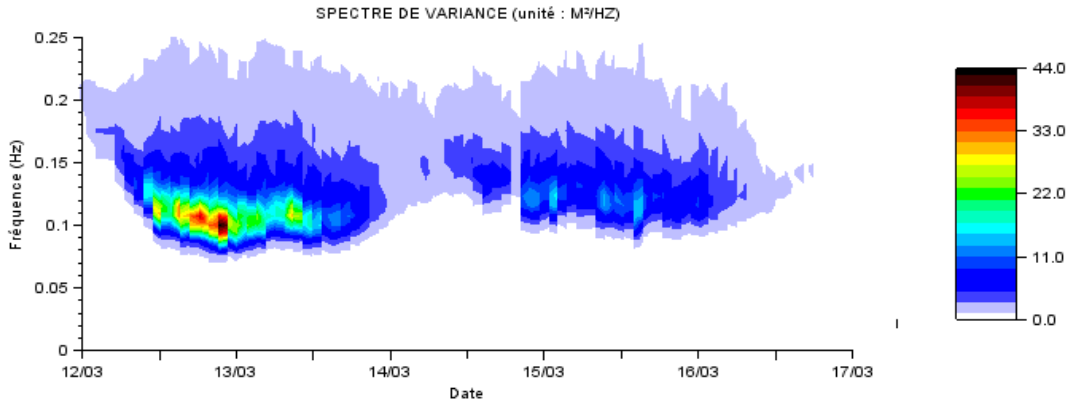
Tempête du : 12/03/2011

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

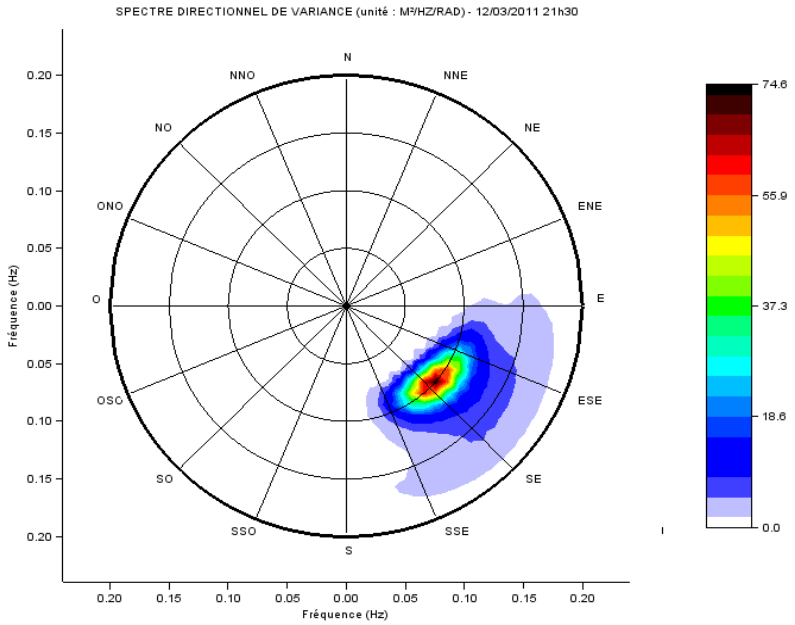
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

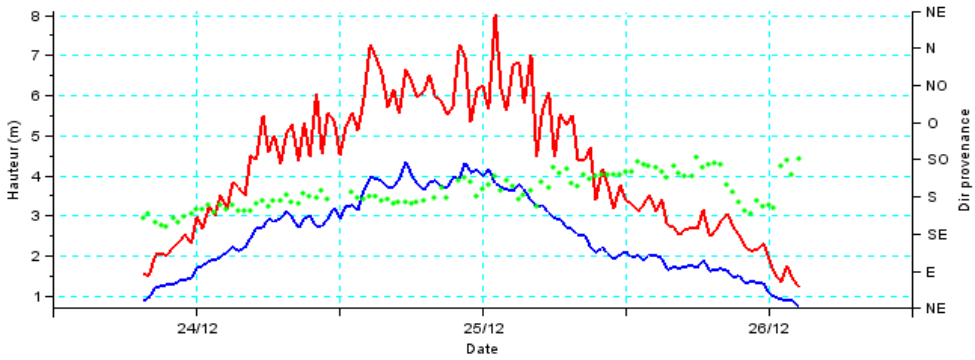
Pic de tempête du
12/03/11 21:30

H1/3 :	5.1 m
Hmax :	8.2 m
Th1/3 :	9.2 s
Thmax :	9.1 s
Hm0 :	5.4 m
Te :	8.8 s
Dir :	131 °
Etal :	20 °



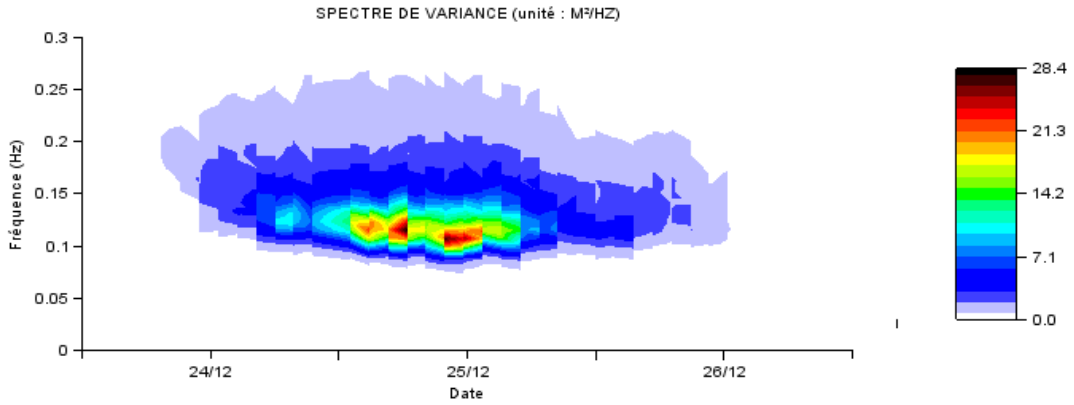
Tempête du : 24/12/2013

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

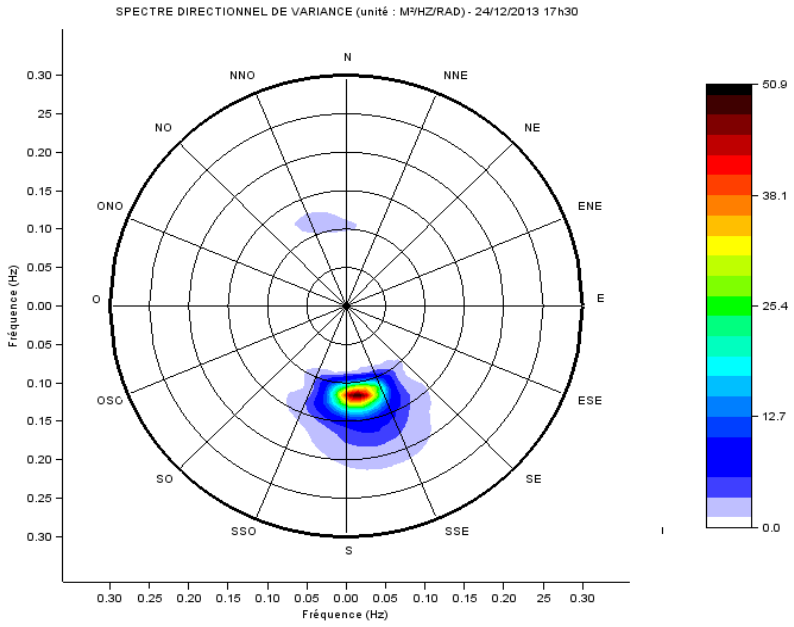
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

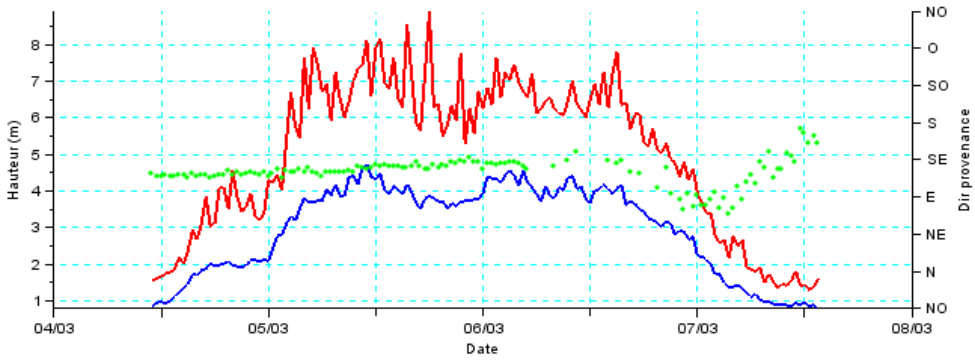
Pic de tempête du
24/12/13 17:30

H1/3 :	4.3 m
Hmax :	6.7 m
Th1/3 :	8.1 s
Thmax :	8.3 s
Hm0 :	4.6 m
Te :	7.8 s
Dir :	173 °
Etal :	26 °



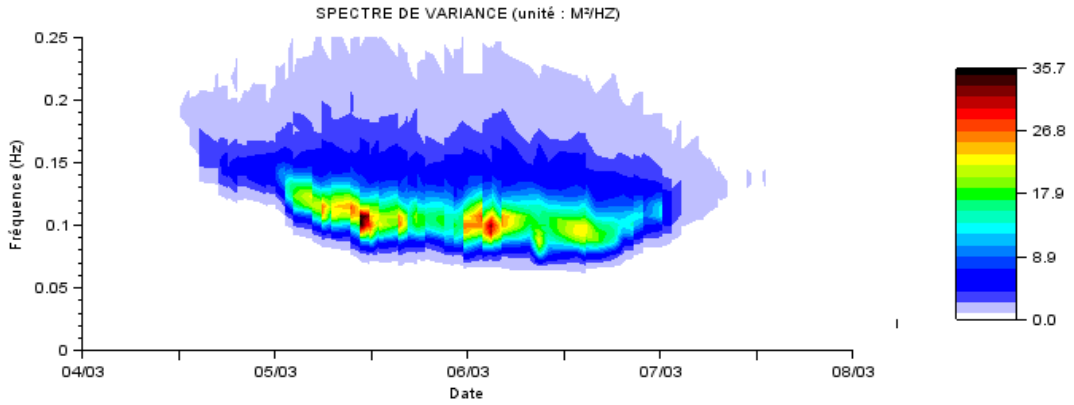
Tempête du : 05/03/2013

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

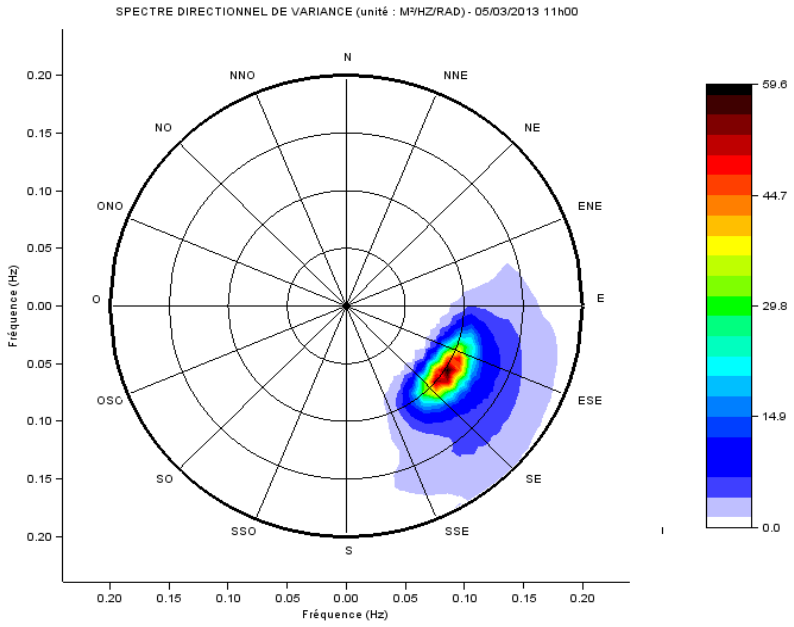
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
05/03/13 11:00

H1/3 :	4.7 m
Hmax :	8.1 m
Th1/3 :	9.0 s
Thmax :	9.2 s
Hm0 :	4.9 m
Te :	8.6 s
Dir :	123 °
Etal :	20 °



06601 _ Banyuls

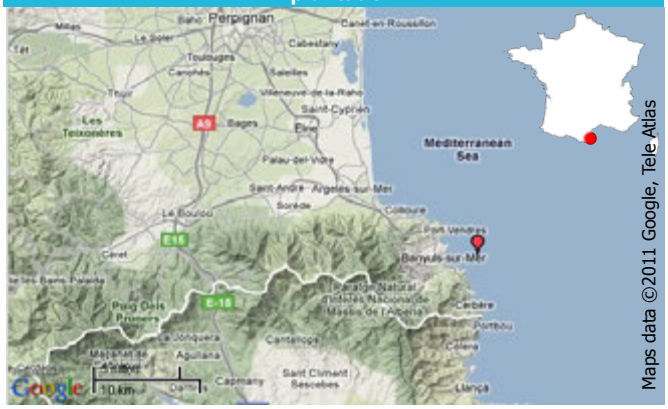
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 28/11/2007 au 29/12/2013
Durée effective : 5.85 ans

Latitude : 42°29,370'N
Longitude : 03°10,060'E
Profondeur : 50 m
Distance à la côte : 1.66 km
Marnage VEM : 0 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2013	100.0%	100.0%	95.3%	100.0%	78.3%	23.9%	91.5%	100.0%	99.9%	100.0%	98.3%	68.0%	87.9%
2012	100.0%	100.0%	99.4%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.9%	100.0%	96.8%	100.0%	99.9%	99.7%
2011	99.9%	100.0%	100.0%	100.0%	99.9%	100.0%	100.0%	99.9%	100.0%	96.8%	100.0%	100.0%	99.7%
2010	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.9%	100.0%	99.9%	100.0%	99.9%	100.0%	100.0%	100.0%
2009	0.0%	41.1%	99.9%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.9%	95.2%	96.7%	99.9%	100.0%	86.3%
2008	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.9%	100.0%	99.2%	99.8%	99.9%	84.1%	98.5%
2007	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	7.9%	100.0%	9.1%
Total	71.4%	77.5%	84.9%	85.7%	82.6%	74.8%	84.5%	85.7%	84.9%	84.3%	86.6%	93.1%	83.0%

Analyse statistique $H_{1/3}$

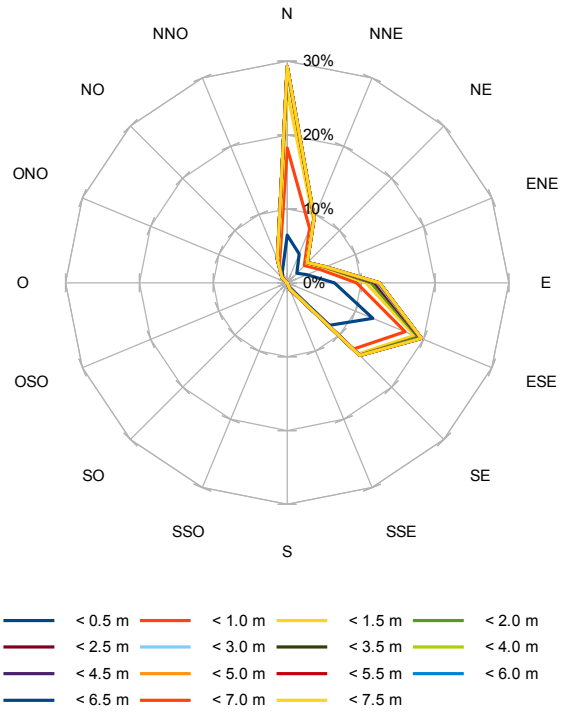
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	7.2	12.4		89	
≥ Q99%	2.4	de 5.9	à 12.4	de 342	à 129
≥ Q95%	1.6	de 4.5	à 12.4	de 335	à 145
≥ Q75%	0.8	de 3.5	à 12.4	de 331	à 165
≥ Q50%	0.5	de 2.6	à 12.4	de 280	à 241
≥ Q10%	0.1	de 1.9	à 12.4	de 262	à 257
≥ Q1%	0.1	de 1.9	à 12.4	de 192	à 188

Analyse statistique H_{max}

	H_{max} (m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	14.0	10.7		89	
≥ Q99%	4.0	de 4.9	à 13.3	de 341	à 136
≥ Q95%	2.7	de 3.2	à 13.3	de 331	à 145
≥ Q75%	1.5	de 2.2	à 19.7	de 321	à 165
≥ Q50%	0.9	de 1.6	à 22.4	de 280	à 241
≥ Q10%	0.3	de 1.0	à 23.2	de 262	à 257
≥ Q1%	0.2	de 1.0	à 23.2	de 192	à 188

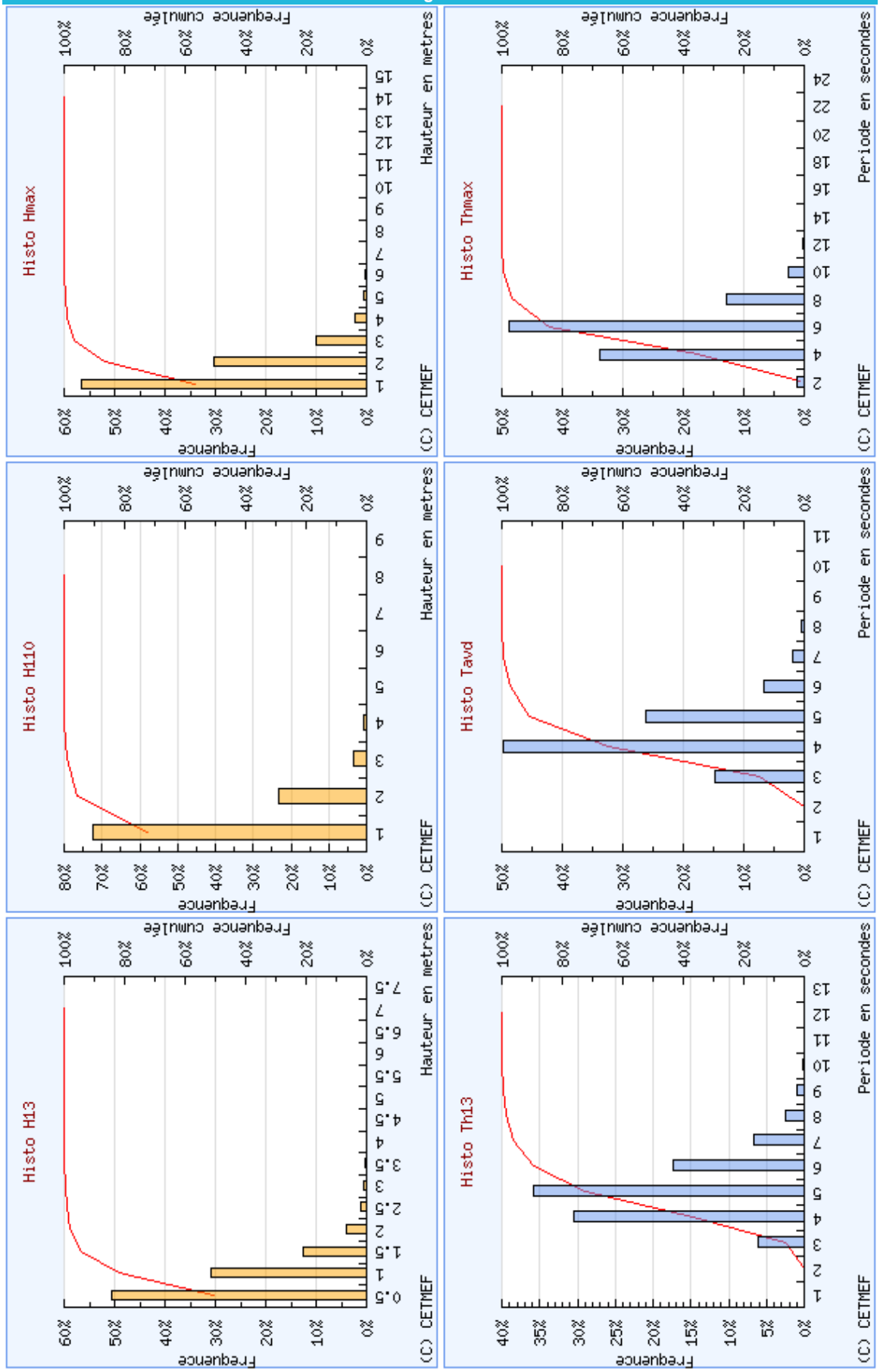
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 46%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m) \ tp (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	Tot
0.5			7.7	14.5	7.4	4.6	4.0	3.5	2.0	1.3	0.5	0.1	0.04	0.002						0.001	0.001	0.01	0.04	0.07	0.03	0.003	45.8
1			0.3	6.0	15.5	5.3	2.9	1.9	0.5	0.2	0.04	0.02	0.005	0.001								0.001	0.01	0.02	0.006	0.001	32.6
1.5				0.03	4.5	6.1	1.4	1.2	0.5	0.2	0.02	0.001															14.0
2					0.05	2.9	1.0	0.6	0.4	0.1	0.02	0.007															5.1
2.5						0.1	0.5	0.4	0.3	0.2	0.02	0.006		0.001													1.5
3						0.001	0.05	0.1	0.2	0.1	0.04	0.004	0.001														0.6
3.5							0.002	0.01	0.1	0.08	0.03	0.006															0.2
4								0.002	0.02	0.05	0.02	0.006	0.003														0.1
4.5									0.005	0.03	0.01		0.002	0.001													0.05
5									0.002	0.005	0.003																0.009
5.5										0.001		0.001	0.001														0.003
6												0.002	0.001														0.003
6.5												0.004															0.004
7													0.003	0.001													0.004
7.5												0.001	0.003	0.003													0.006
Tot			8.0	20.5	27.5	19.1	9.8	7.7	4.1	2.2	0.7	0.2	0.06	0.008						0.001	0.001	0.01	0.05	0.09	0.03	0.004	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m) \ t02 (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Tot
0.5			9.5	28.1	7.2	0.9	0.07					45.8
1			0.7	21.1	8.6	2.0	0.2	0.003	0.006	0.006		32.6
1.5				4.5	7.4	1.8	0.3	0.02	0.01	0.01	0.001	14.0
2				0.03	3.7	0.9	0.4	0.05	0.003	0.01		5.1
2.5					0.4	0.7	0.4	0.07	0.006	0.003	0.001	1.5
3						0.2	0.3	0.1	0.008	0.002	0.001	0.6
3.5						0.004	0.1	0.09	0.009	0.001		0.2
4							0.03	0.06	0.009	0.001		0.1
4.5							0.005	0.03	0.005	0.002		0.05
5								0.008	0.001			0.009
5.5								0.001	0.001	0.001		0.003
6									0.003			0.003
6.5									0.003	0.001		0.004
7										0.004		0.004
7.5										0.006		0.006
Tot			10.2	53.7	27.2	6.5	1.8	0.5	0.06	0.05	0.003	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m) \ te (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Tot
0.5			1.6	19.6	15.0	6.7	2.0	0.6	0.2	0.05	0.006	0.004	0.001	45.8
1			0.05	9.8	14.8	5.3	2.2	0.4	0.05	0.02				32.6
1.5				0.2	8.7	3.0	1.6	0.4	0.06	0.01	0.005			14.0
2					1.0	2.8	0.8	0.5	0.1	0.01	0.007			5.1
2.5						0.5	0.4	0.4	0.1	0.01	0.003	0.001		1.5
3						0.007	0.1	0.2	0.1	0.04	0.003	0.001		0.6
3.5							0.007	0.1	0.07	0.04	0.001			0.2
4								0.02	0.05	0.02	0.006			0.1
4.5								0.002	0.03	0.007	0.001	0.002		0.05
5									0.007	0.002				0.009
5.5									0.001		0.001	0.001		0.003
6											0.003			0.003
6.5											0.004			0.004
7											0.001	0.003		0.004
7.5												0.006		0.006
Tot			1.6	29.5	39.5	18.4	7.2	2.6	0.8	0.2	0.04	0.02	0.001	100.0

Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m) \ Dir (°)	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5	6.4	4.2	1.8	2.8	6.4	12.6	8.1	0.6	0.03	0.02	0.02	0.04	0.01	0.03	0.9	1.7	45.8
1	11.8	3.8	1.4	1.9	3.0	4.7	4.6	0.3	0.007	0.001	0.006	0.003	0.002	0.008	0.1	1.0	32.6
1.5	7.5	1.3	0.4	0.7	1.3	1.4	0.9	0.01								0.5	14.0
2	2.9	0.2	0.1	0.2	0.7	0.5	0.2									0.2	5.1
2.5	0.5	0.02	0.03	0.05	0.5	0.3	0.05									0.04	1.5
3	0.06	0.001	0.01	0.01	0.4	0.1	0.01									0.007	0.6
3.5	0.004			0.005	0.2	0.07	0.004										0.2
4				0.002	0.08	0.01											0.1
4.5					0.03	0.01											0.05
5					0.007	0.002											0.009
5.5					0.003												0.003
6					0.003												0.003
6.5					0.004												0.004
7					0.004												0.004
7.5					0.006												0.006
Tot	29.3	9.5	3.9	5.6	12.5	19.7	13.9	1.0	0.04	0.02	0.03	0.04	0.02	0.04	1.0	3.4	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Ajustement statistique des extrêmes

Sélection des extrêmes		
	GPD	EXP
Durée de l'échantillon de mesure (année)	5.85	
Seuil de sélection u (en m)	2.75	2.75
Nombre d'événements sélectionnés	28	28
Cambrure moyenne des événements sélectionnés	0.053	0.053

Périodes de retour

Périodes de retour	*Borne inférieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*		Estimation H1/3 (en m)		*Borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*	
	GPD	***EXP***	**GPD**	**EXP**	***GPD***	***EXP***
1 an	*3.61*	*3.67*	3.91	3.95	*4.21*	*4.23*
10 ans	*4.93*	*5.11*	6.06	5.71	*7.18*	*6.31*
30 ans	*5.26*	*5.79*	7.31	6.55	*9.35*	*7.31*
50 ans	*5.31*	*6.11*	7.94	6.94	*10.58*	*7.78*

Ajustement graphique de la Loi GPD

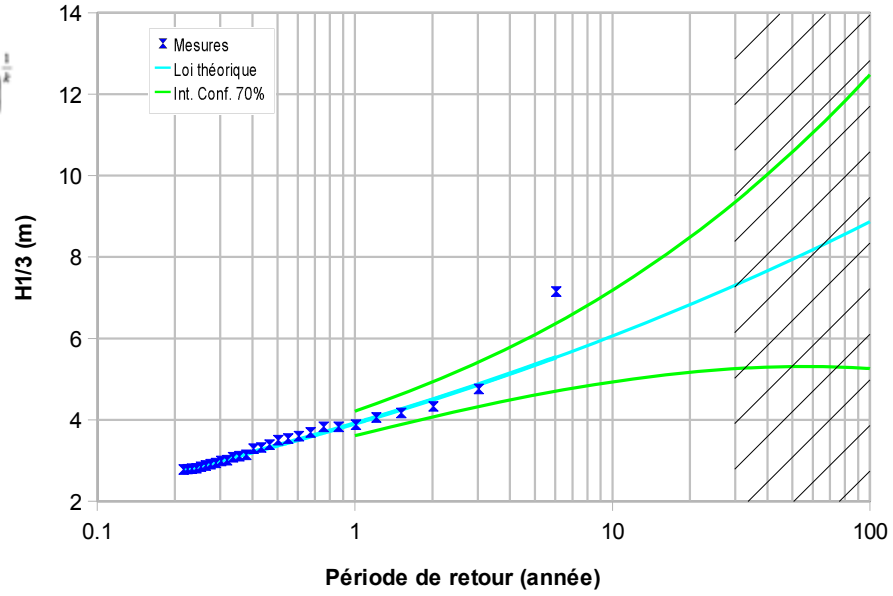
Loi GPD :

$$F_u(x) = 1 - \left(1 - k\frac{x-u}{\sigma}\right)^{\frac{1}{k}}$$

avec

$\sigma = 0.68$

k = -0.12



Ajustement graphique de la Loi EXP

Loi EXP :

$$F_u(x) = 1 - \exp[-\rho(x-u)]$$

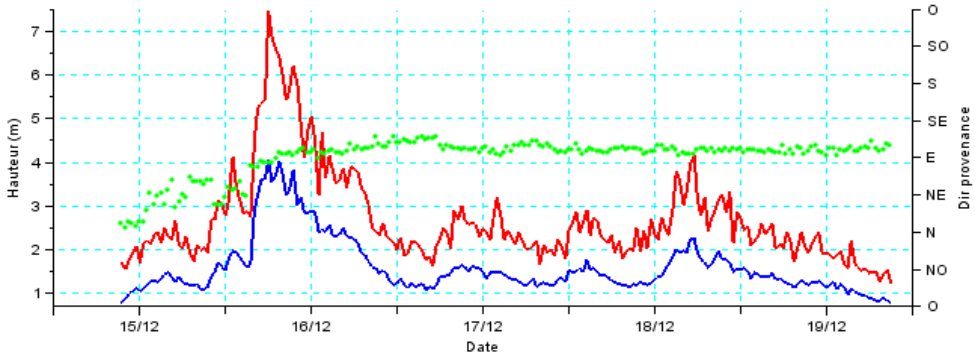
avec

$\rho = 1.31$



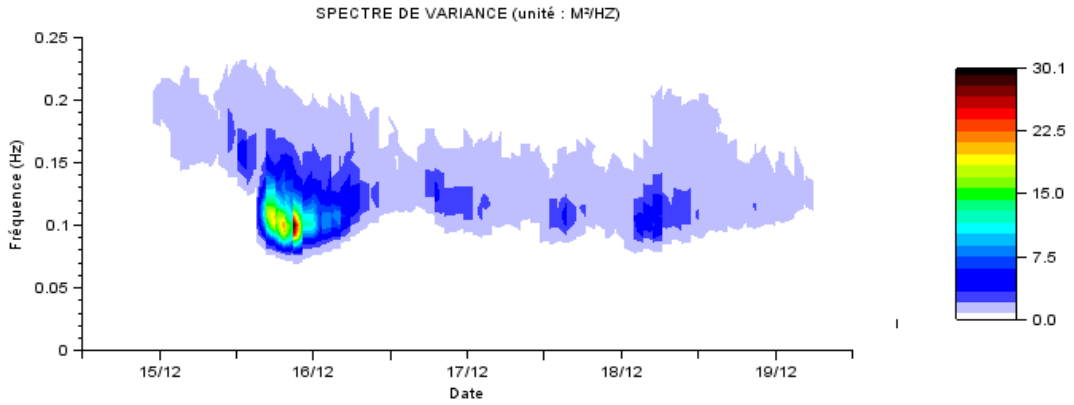
Tempête du : 15/12/2007

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

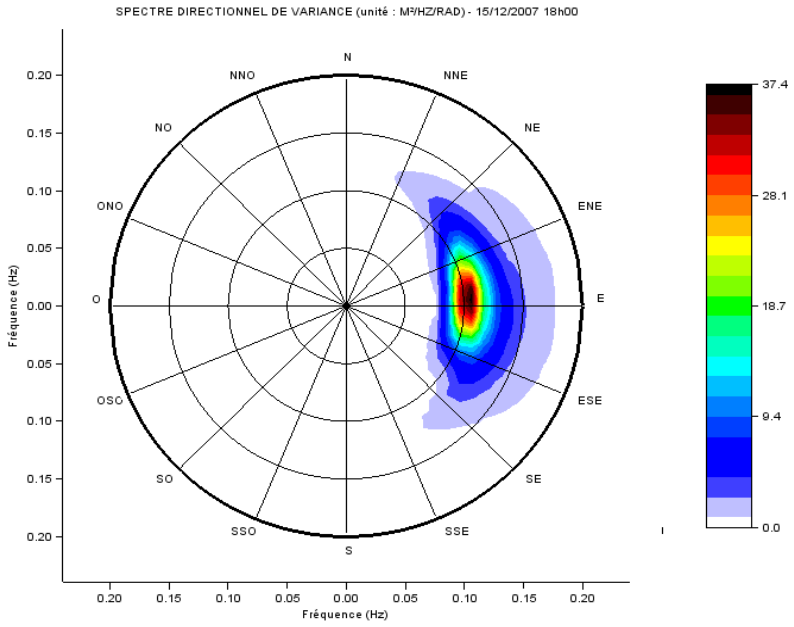
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

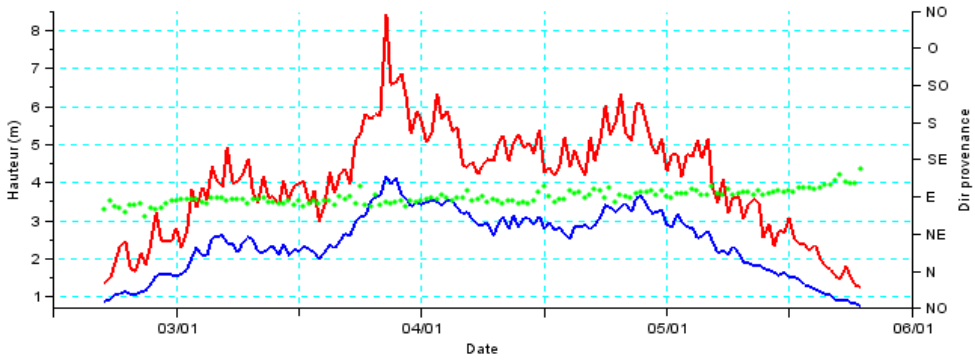
Pic de tempête du
15/12/07 18:00

H1/3 :	4.1 m
Hmax :	7.5 m
Th1/3 :	9.0 s
Thmax :	8.3 s
Hm0 :	4.3 m
Te :	8.8 s
Dir :	85 °
Etal :	21 °



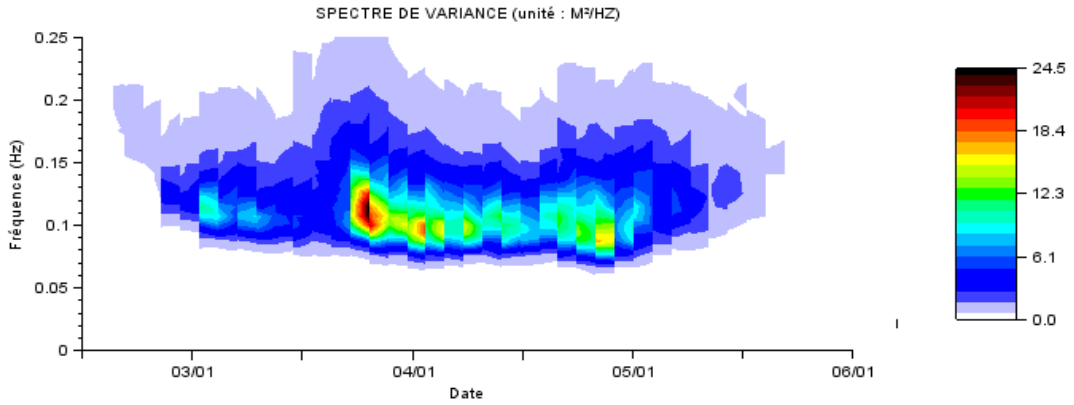
Tempête du : 03/01/2008

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

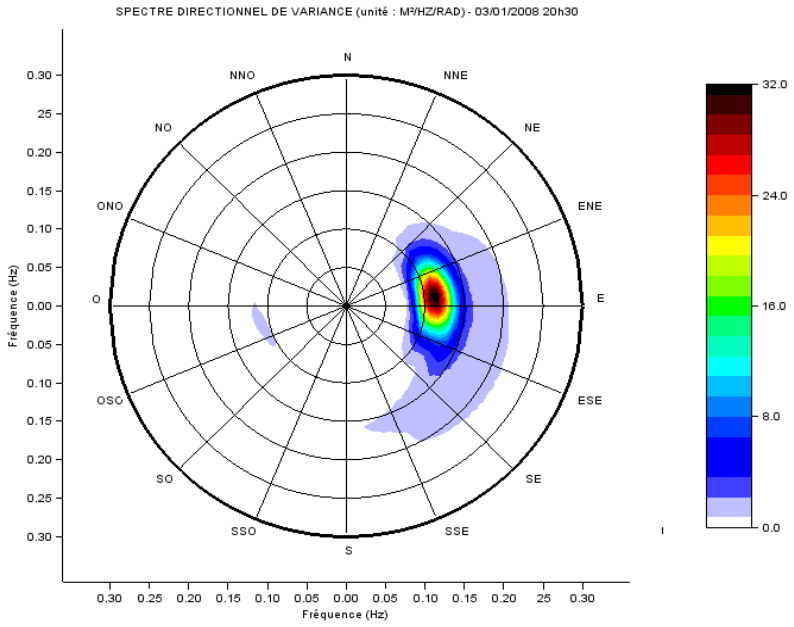
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

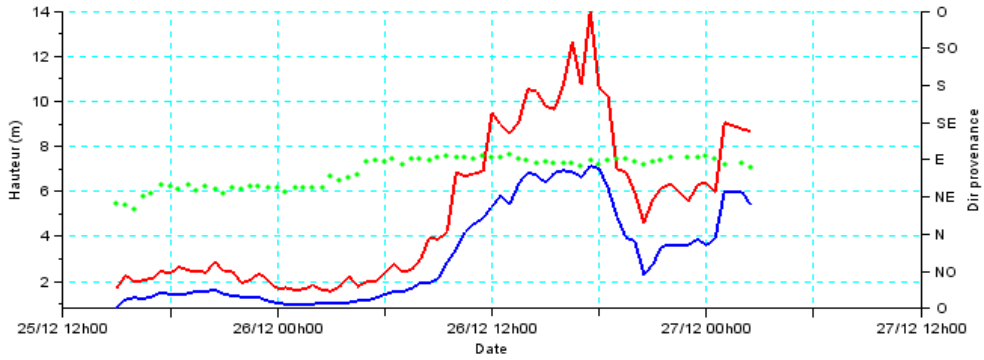
Pic de tempête du
03/01/08 20:30

H1/3 :	4.2 m
Hmax :	8.4 m
Th1/3 :	8.4 s
Thmax :	8.2 s
Hm0 :	4.6 m
Te :	8.2 s
Dir :	84 °
Etal :	26 °



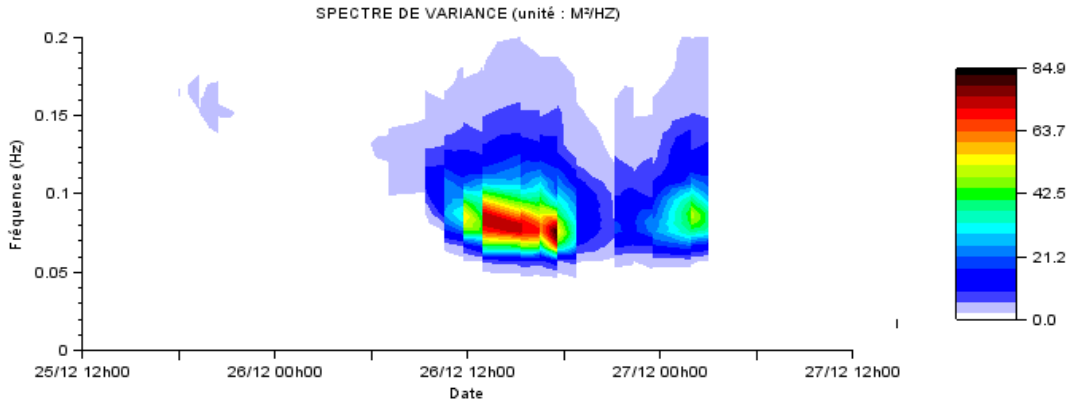
Tempête du : 26/12/2008

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

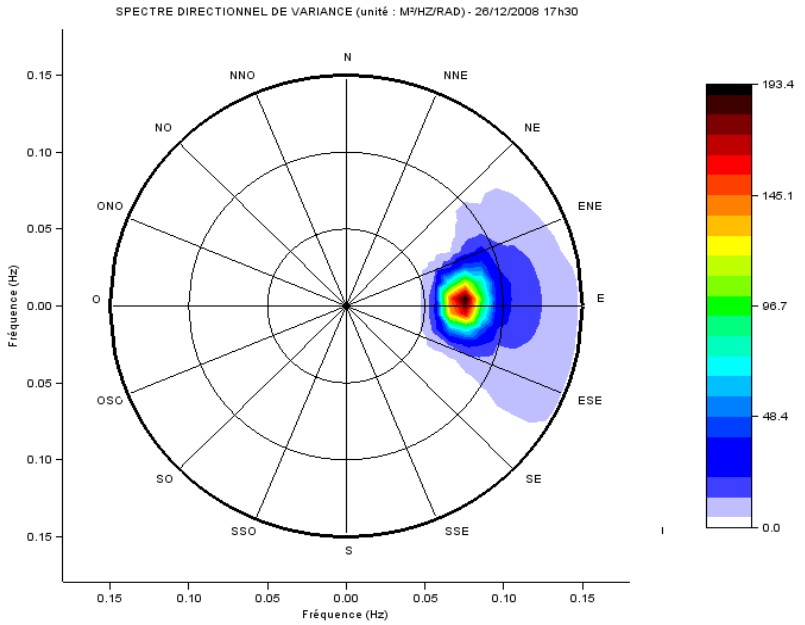
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

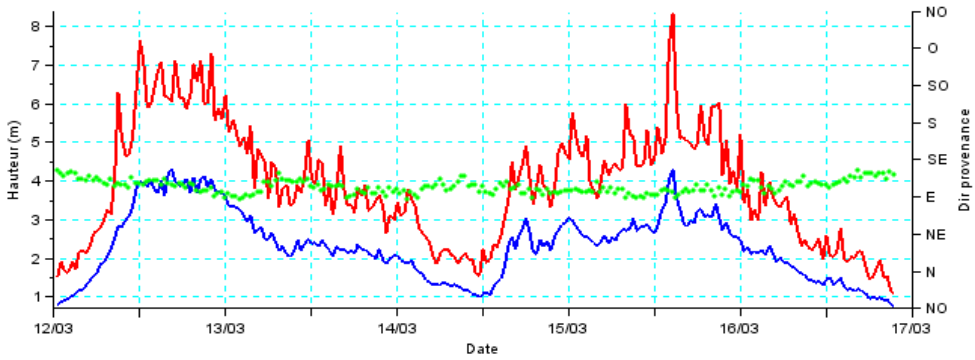
Pic de tempête du
26/12/08 17:30

H1/3 :	7.2 m
Hmax :	14.0 m
Th1/3 :	12.4 s
Thmax :	10.7 s
Hm0 :	7.3 m
Te :	11.8 s
Dir :	89 °
Etal :	19 °



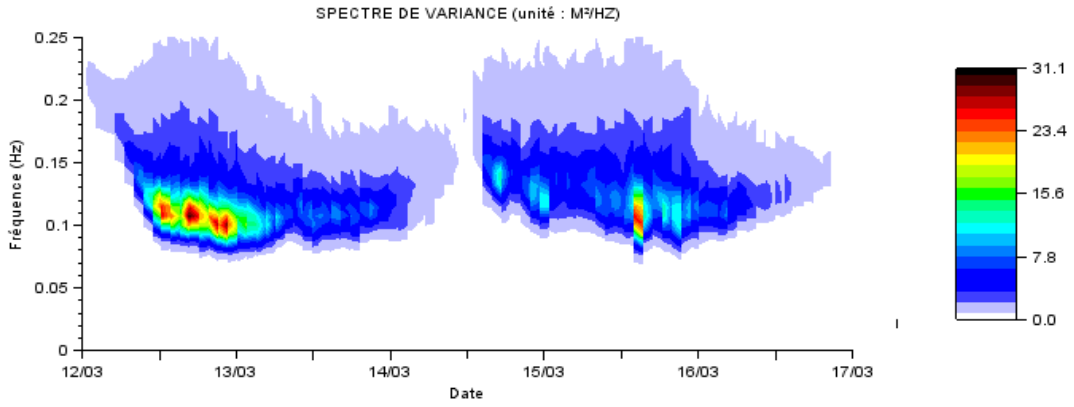
Tempête du : 12/03/2011

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

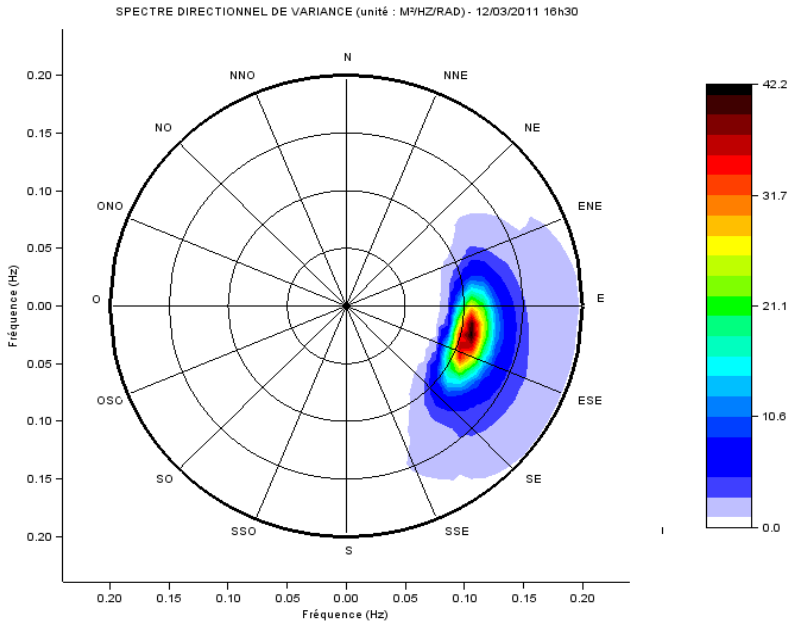
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

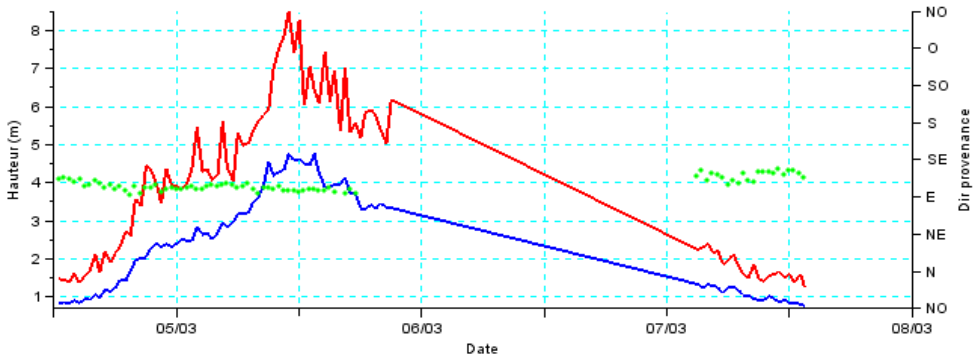
Pic de tempête du
12/03/11 16:30

H1/3 :	4.3 m
Hmax :	6.1 m
Th1/3 :	8.4 s
Thmax :	7.6 s
Hm0 :	4.6 m
Te :	8.3 s
Dir :	105 °
Etal :	20 °



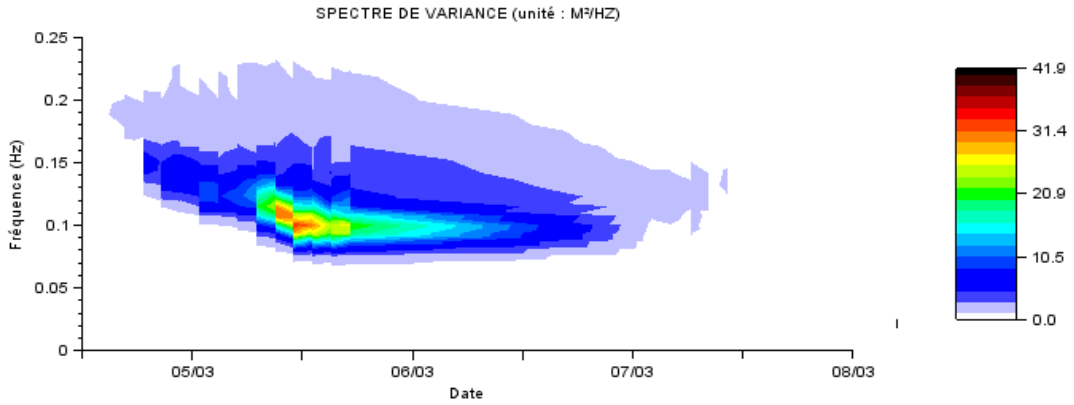
Tempête du : 05/03/2013

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

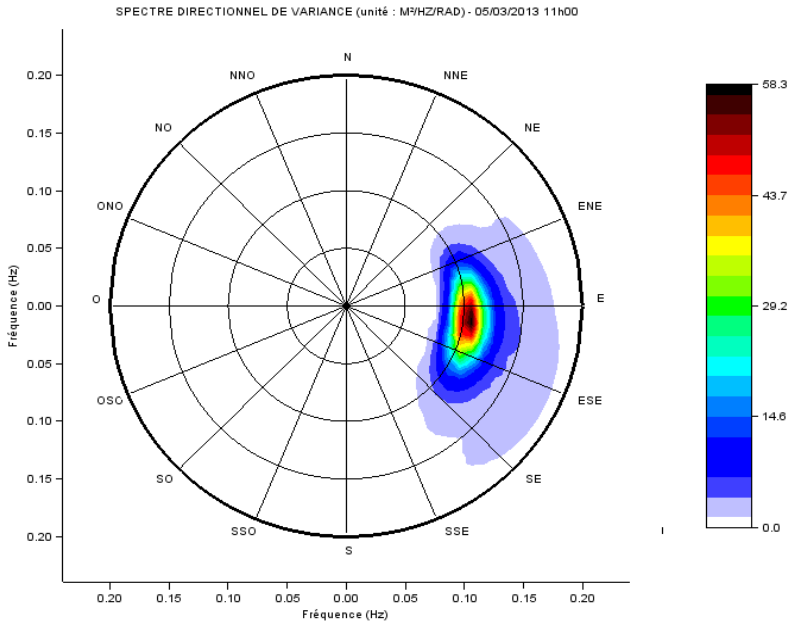
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
05/03/13 11:00

H1/3 :	4.8 m
Hmax :	8.5 m
Th1/3 :	9.1 s
Thmax :	8.7 s
Hm0 :	5.0 m
Te :	8.8 s
Dir :	98 °
Etal :	22 °




DE FOS-SUR-MER
A MENTON
VALENCE
PRIVAS
GAP
DIGNE LES BAINS
AVIGNON
NIMES
NICE
00601 - Nice
01304 - Marseille
MARSEILLE
01305 - Le Planier
TOULON
08301 - Porquerolles

00601 _ Nice

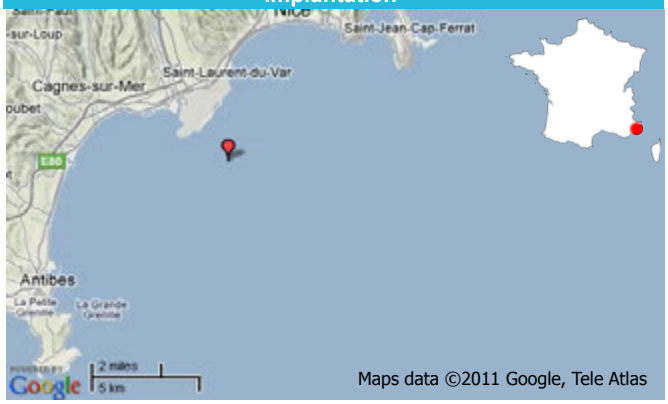
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 04/06/2002 au 14/11/2013
Durée effective : 8.51 ans

Latitude : 43°38,095'N
Longitude : 07°13,745'E
Profondeur : 270 m
Distance à la côte : 1,7 km
Marnage VEM : 0 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2013	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	93.6%	99.8%	99.9%	99.9%	97.6%	93.6%	46.3%	0.0%	85.8%
2012	100.0%	100.0%	99.9%	100.0%	93.4%	99.6%	100.0%	99.9%	99.9%	100.0%	100.0%	100.0%	99.4%
2011	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	86.9%	99.7%	100.0%	99.9%	99.9%	99.9%	100.0%	100.0%	66.0%
2010	91.3%	95.6%	14.2%	0.0%	13.8%	99.8%	100.0%	99.9%	100.0%	97.4%	99.6%	71.8%	73.4%
2009	99.1%	100.0%	76.0%	0.0%	57.1%	97.0%	95.7%	92.2%	94.9%	100.0%	99.5%	97.0%	84.0%
2008	94.4%	95.8%	98.1%	93.0%	99.9%	99.9%	76.1%	99.6%	100.0%	100.0%	81.1%	96.7%	94.5%
2007	0.0%	0.0%	0.0%	43.8%	95.6%	100.0%	100.0%	100.0%	84.5%	97.2%	100.0%	99.3%	68.8%
2006	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2005	100.0%	96.2%	100.0%	100.0%	88.1%	97.6%	91.2%	100.0%	4.2%	0.0%	0.0%	0.0%	64.7%
2004	96.0%	100.0%	99.5%	100.0%	100.0%	83.1%	97.1%	85.1%	100.0%	95.2%	100.0%	83.0%	94.9%
2003	5.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	81.0%	97.1%	90.8%	88.7%	61.0%	45.4%	96.6%	47.5%
2002	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	83.5%	97.1%	86.8%	96.5%	88.2%	100.0%	92.9%	54.0%
Total	57.2%	57.7%	49.0%	44.7%	60.7%	86.7%	87.8%	87.9%	80.5%	77.7%	72.7%	69.8%	69.4%

Analyse statistique $H_{1/3}$

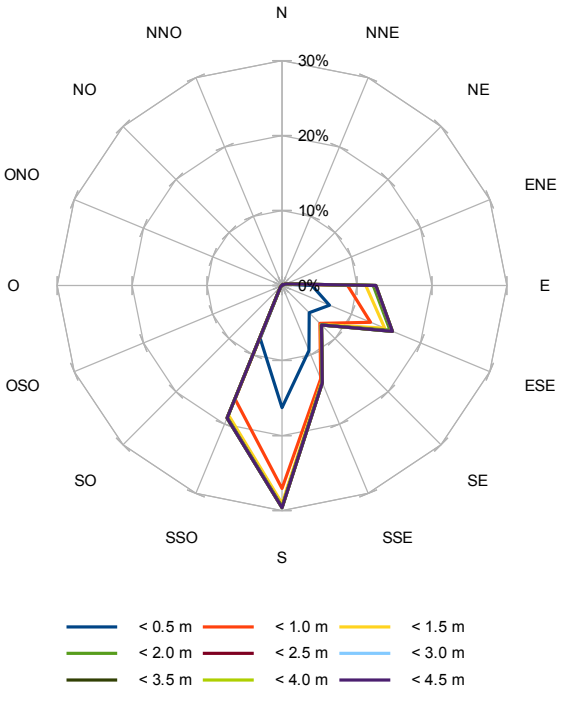
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	3.7	8.2		179	
≥ Q99%	1.9	de 5.2	à 11.2	de 80	à 203
≥ Q95%	1.3	de 4.4	à 11.3	de 77	à 213
≥ Q75%	0.7	de 3.4	à 11.3	de 41	à 265
≥ Q50%	0.4	de 2.6	à 11.3	de 347	à 267
≥ Q10%	0.2	de 2.0	à 11.3	de 330	à 314
≥ Q1%	0.1	de 2.0	à 11.3	de 329	à 314

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	8.4	7.4		121	
≥ Q99%	3.2	de 3.8	à 12.2	de 80	à 203
≥ Q95%	2.2	de 3.3	à 13.0	de 72	à 213
≥ Q75%	1.2	de 1.9	à 13.0	de 40	à 265
≥ Q50%	0.8	de 1.7	à 13.0	de 347	à 275
≥ Q10%	0.3	de 1.1	à 13.2	de 330	à 314
≥ Q1%	0.2	de 0.9	à 13.2	de 329	à 314

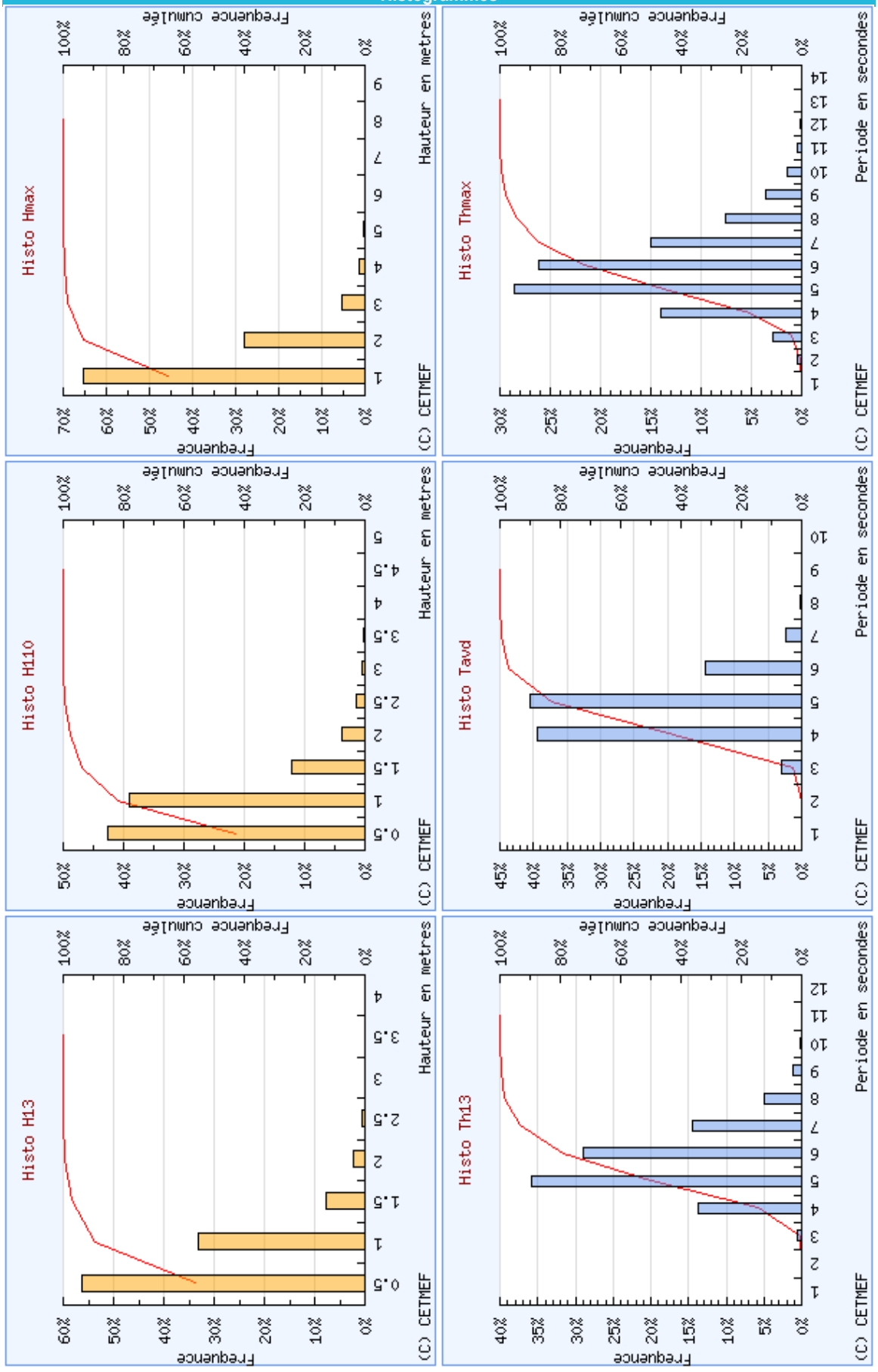
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 50%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Tot
0.5			1.8	7.2	13.9	8.5	7.7	5.0	3.5	1.6	0.4	0.3	0.2	0.09						0.001	50.3
1			0.1	2.4	7.5	9.5	5.3	4.2	3.8	2.8	0.7	0.2	0.02	0.002							36.6
1.5				0.06	1.1	3.3	2.3	1.3	0.7	0.4	0.2	0.03	0.009								9.4
2					0.02	0.9	0.9	0.5	0.2	0.1	0.07	0.03	0.01	0.002							2.8
2.5						0.05	0.4	0.2	0.07	0.04	0.03	0.02	0.007								0.8
3						0.001	0.06	0.05	0.02	0.02	0.007	0.007									0.2
3.5							0.001	0.02	0.002	0.009	0.006	0.001									0.04
4								0.003		0.004	0.005	0.001									0.01
4.5										0.001											0.001
Tot			2.0	9.7	22.5	22.2	16.7	11.2	8.3	5.1	1.4	0.6	0.2	0.1						0.001	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Tot
0.5			1.3	27.6	16.1	3.2	0.1	0.001			50.3
1			0.04	9.5	17.4	8.2	1.4	0.05			36.6
1.5				0.7	5.5	2.4	0.6	0.1	0.01		9.4
2					1.4	1.1	0.2	0.06	0.02	0.003	2.8
2.5					0.08	0.5	0.08	0.04	0.02	0.001	0.8
3						0.1	0.03	0.02	0.008	0.002	0.2
3.5						0.01	0.03	0.002			0.04
4							0.01				0.01
4.5							0.001				0.001
Tot			1.3	37.8	42.5	15.5	2.5	0.3	0.07	0.006	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tot
0.5			0.05	7.7	23.9	12.8	4.9	1.0	0.07	0.001			50.3
1			0.001	1.9	11.3	12.1	7.5	3.3	0.6	0.04	0.001		36.6
1.5				0.01	2.4	4.0	2.0	0.6	0.3	0.05	0.01		9.4
2					0.1	1.5	0.7	0.3	0.1	0.04	0.03	0.002	2.8
2.5						0.2	0.4	0.09	0.02	0.04	0.01		0.8
3						0.009	0.09	0.03	0.02	0.009	0.007		0.2
3.5							0.02	0.01	0.009	0.002			0.04
4							0.001	0.002	0.009				0.01
4.5									0.001				0.001
Tot			0.05	9.6	37.6	30.6	15.5	5.3	1.1	0.2	0.06	0.002	100.0

Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)																
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5	0.03	0.2	0.1	0.5	4.0	6.9	5.1	9.4	16.3	7.6	0.2	0.07	0.009	0.008	0.003	0.02	50.3
1	0.003	0.001	0.01	0.08	4.8	5.9	2.0	4.1	10.8	8.8	0.06	0.03	0.001			0.002	36.6
1.5				0.01	2.4	2.1	0.2	0.4	2.0	2.3	0.01	0.02	0.003				9.4
2				0.001	1.0	0.8	0.06	0.1	0.4	0.4							2.8
2.5					0.3	0.3	0.02	0.05	0.09	0.06							0.8
3					0.05	0.05		0.02	0.03	0.01							0.2
3.5					0.01	0.01	0.001		0.01	0.004							0.04
4					0.003				0.005	0.005							0.01
4.5									0.001								0.001
Tot	0.04	0.2	0.1	0.6	12.5	15.9	7.4	14.0	29.6	19.1	0.3	0.1	0.01	0.008	0.003	0.02	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Ajustement statistique des extrêmes

Sélection des extrêmes		
	GPD	EXP
Durée de l'échantillon de mesure (année)	8.51	
Seuil de sélection u (en m)	1.75	1.75
Nombre d'événements sélectionnés	88	88
Cambrure moyenne des événements sélectionnés	0.000	0.000

Périodes de retour

Périodes de retour	*Borne inférieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3* (en m)		Estimation H1/3 (en m)		*Borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3* (en m)	
	GPD	***EXP***	**GPD**	**EXP**	***GPD***	***EXP***
1 an	*2.69*	*2.69*	2.80	2.82	*2.92*	*2.95*
10 ans	*3.34*	*3.64*	3.63	3.88	*3.93*	*4.12*
30 ans	*3.52*	*4.09*	3.97	4.38	*4.41*	*4.68*
50 ans	*3.59*	*4.30*	4.11	4.62	*4.63*	*4.94*

Ajustement graphique de la Loi GPD

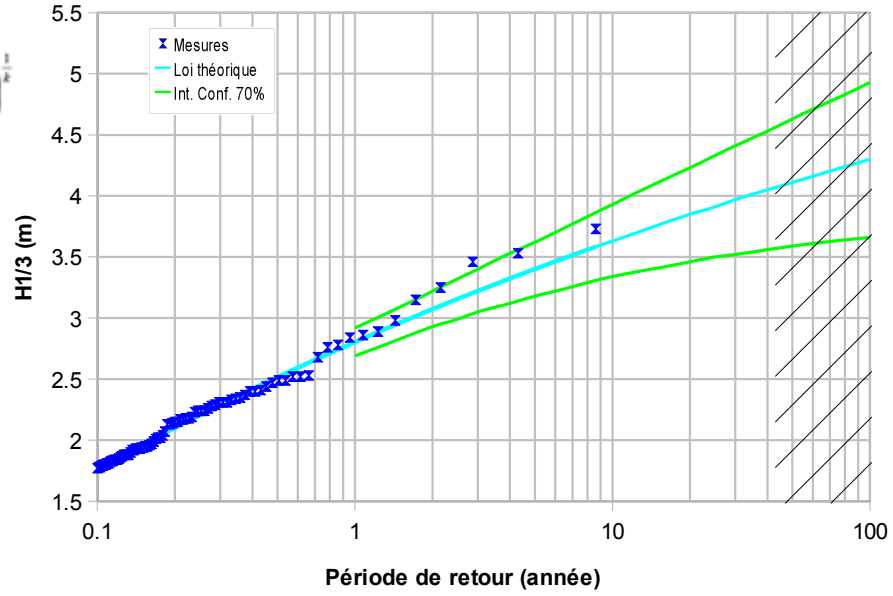
Loi GPD :

$$F_u(x) = 1 - \left(1 - k\frac{x-u}{\sigma}\right)^{\frac{1}{k}}$$

avec

$\sigma = 0.5$

$k = 0.1$



Ajustement graphique de la Loi EXP

Loi EXP :

$$F_u(x) = 1 - \exp[-\rho(x-u)]$$

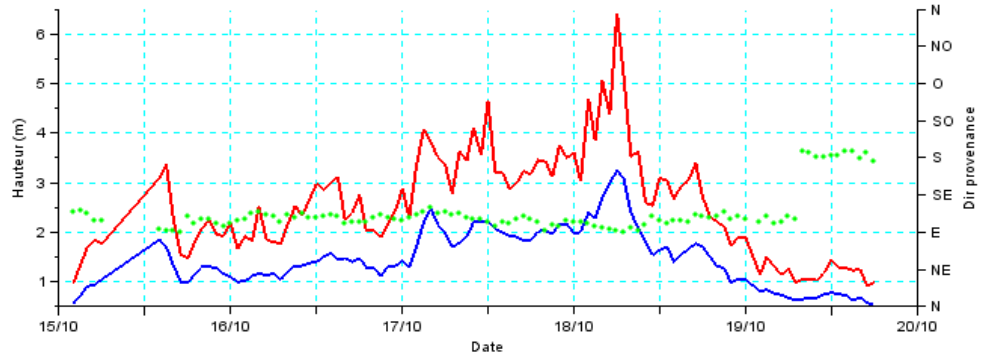
avec

$\rho = 2.18$



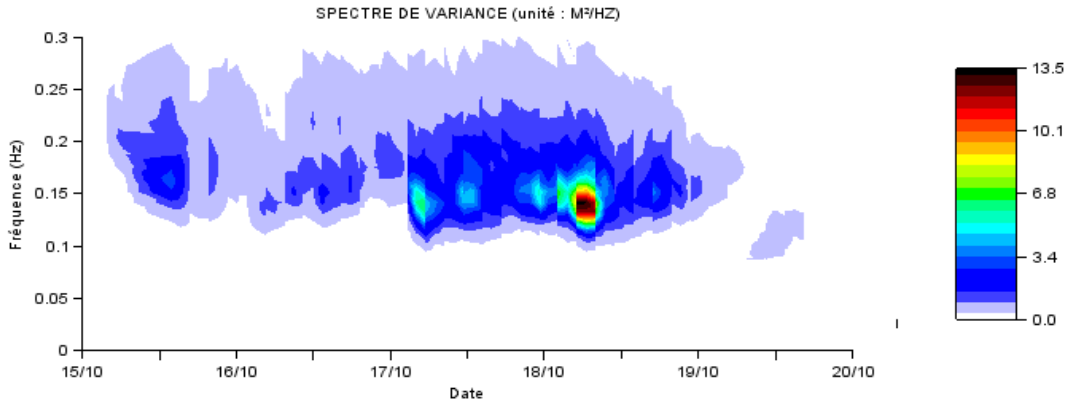
Tempête du : 18/10/2003

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

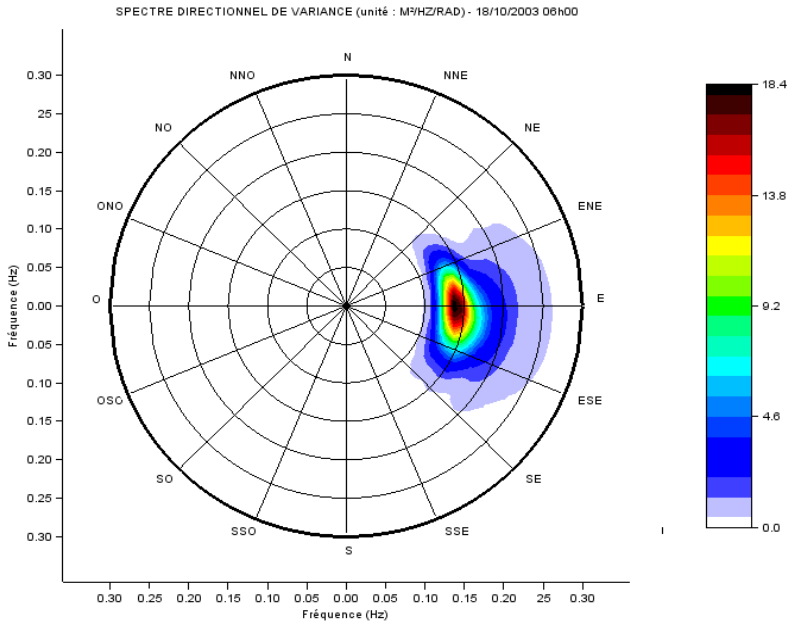
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

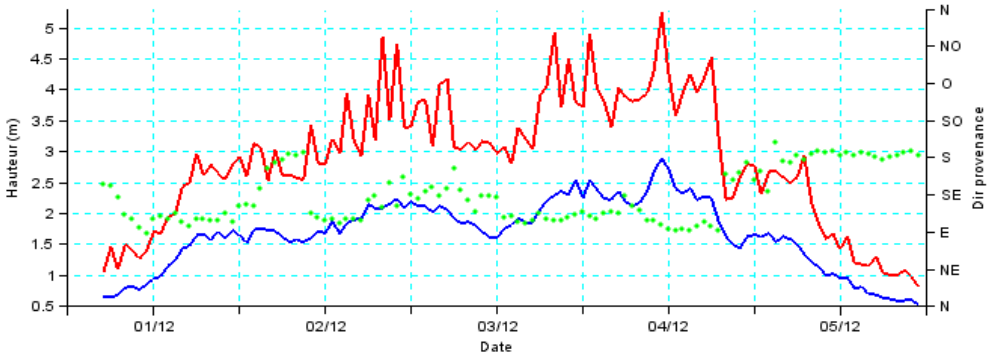
Pic de tempête du
18/10/03 06:00

H1/3 :	3.3 m
Hmax :	6.4 m
Th1/3 :	6.7 s
Thmax :	7.2 s
Hm0 :	3.4 m
Te :	6.7 s
Dir :	91 °
Etal :	19 °



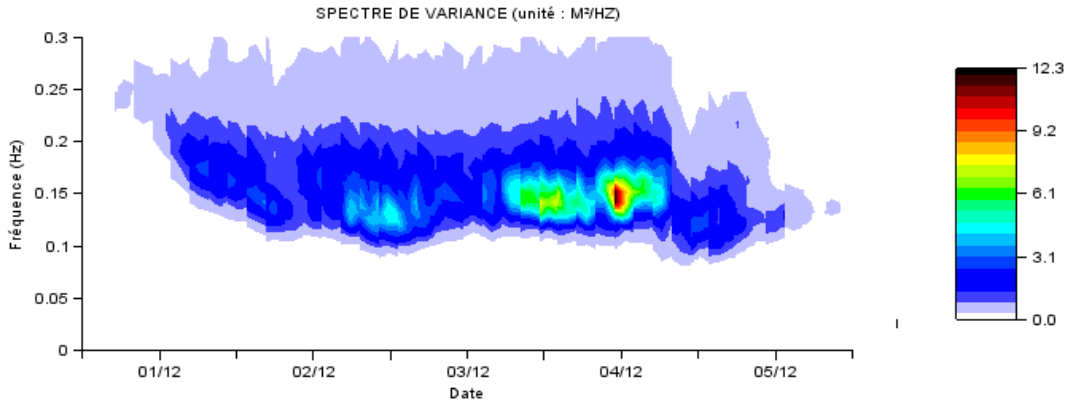
Tempête du : 03/12/2003

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

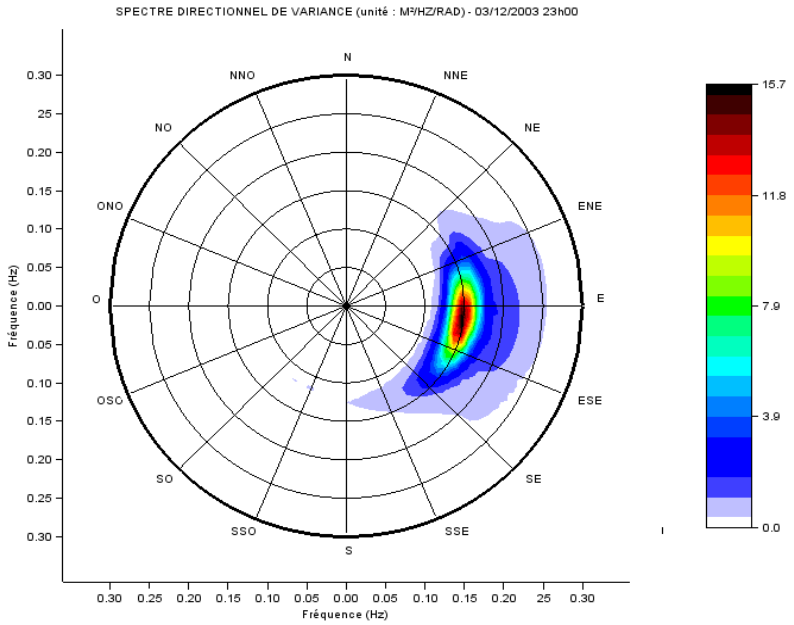
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

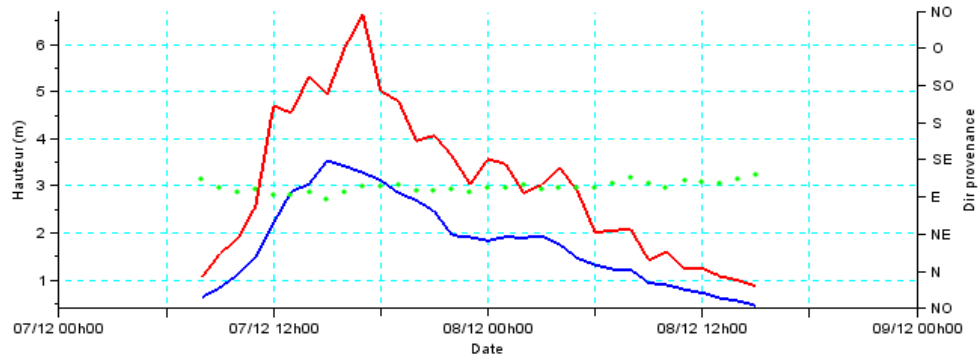
Pic de tempête du
03/12/03 23:00

H1/3 :	2.9 m
Hmax :	5.3 m
Th1/3 :	6.5 s
Thmax :	6.4 s
Hm0 :	3.2 m
Te :	6.4 s
Dir :	99 °
Etal :	22 °



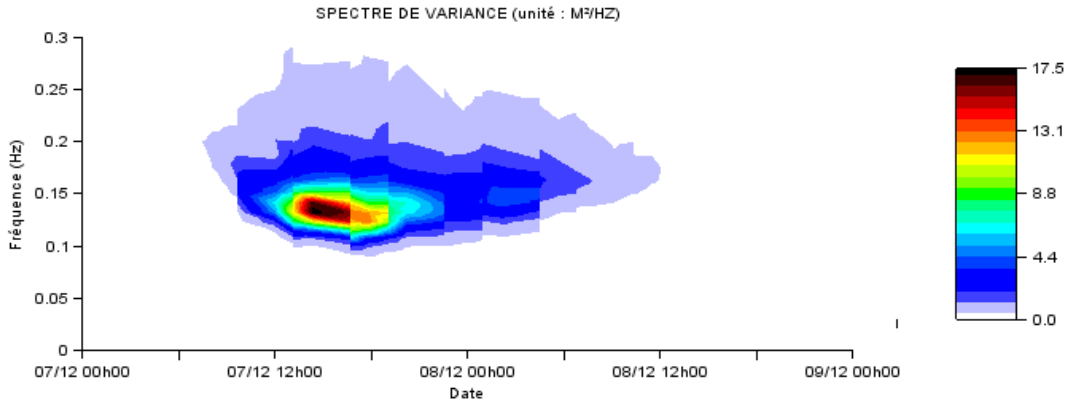
Tempête du : 07/12/2003

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

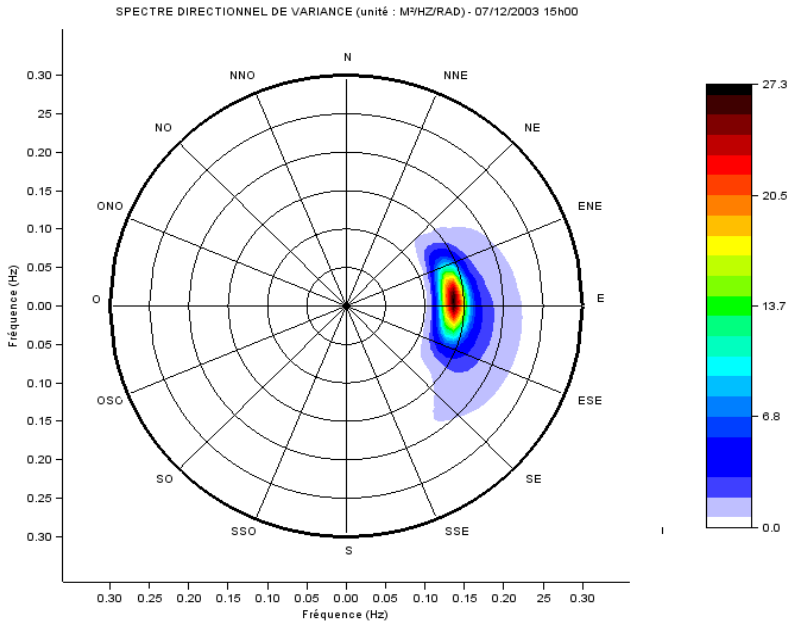
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

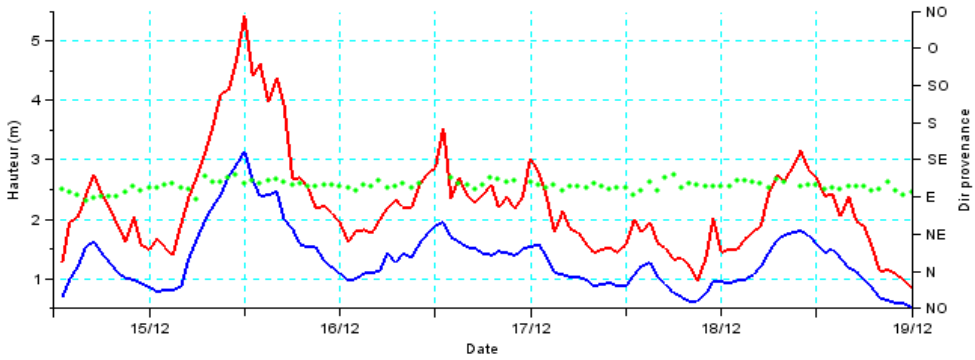
Pic de tempête du
07/12/03 15:00

H1/3 :	3.5 m
Hmax :	4.9 m
Th1/3 :	7.0 s
Thmax :	6.5 s
Hm0 :	3.5 m
Te :	6.8 s
Dir :	87 °
Etal :	18 °



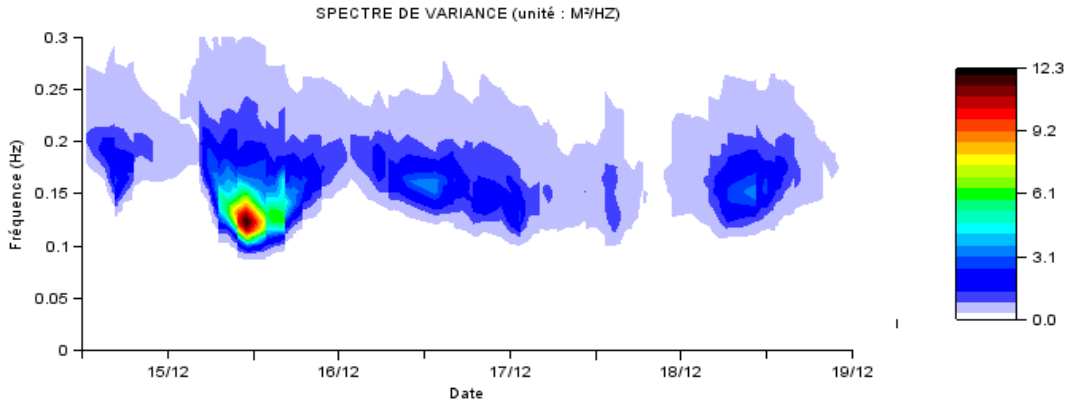
Tempête du : 15/12/2007

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

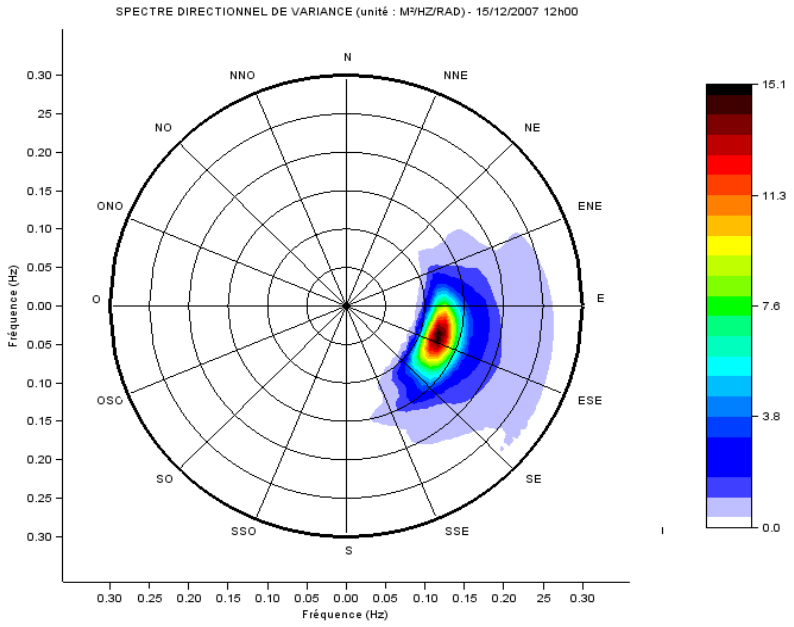
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

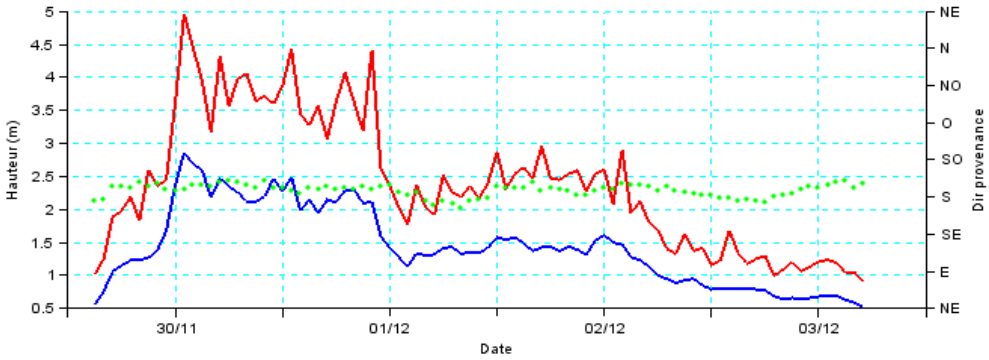
Pic de tempête du
15/12/07 12:00

H1/3 :	3.2 m
Hmax :	5.4 m
Th1/3 :	7.4 s
Thmax :	6.8 s
Hm0 :	3.4 m
Te :	7.2 s
Dir :	107 °
Etal :	24 °



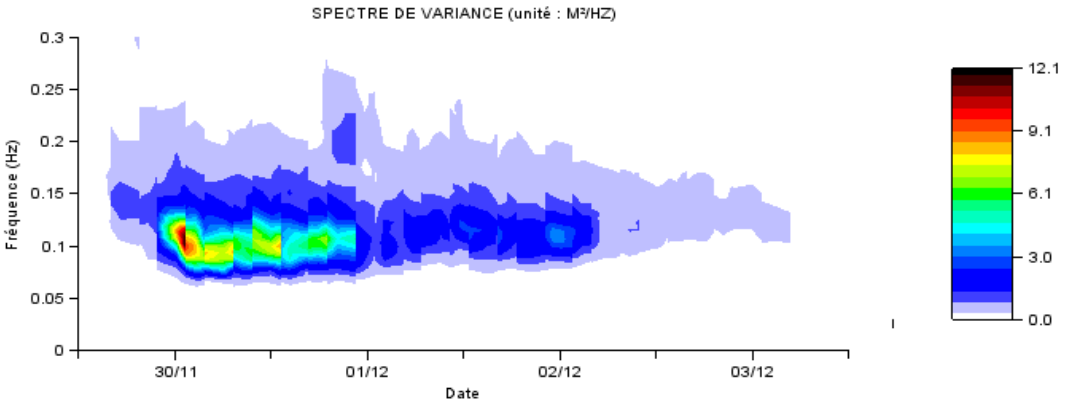
Tempête du : 30/11/2008

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

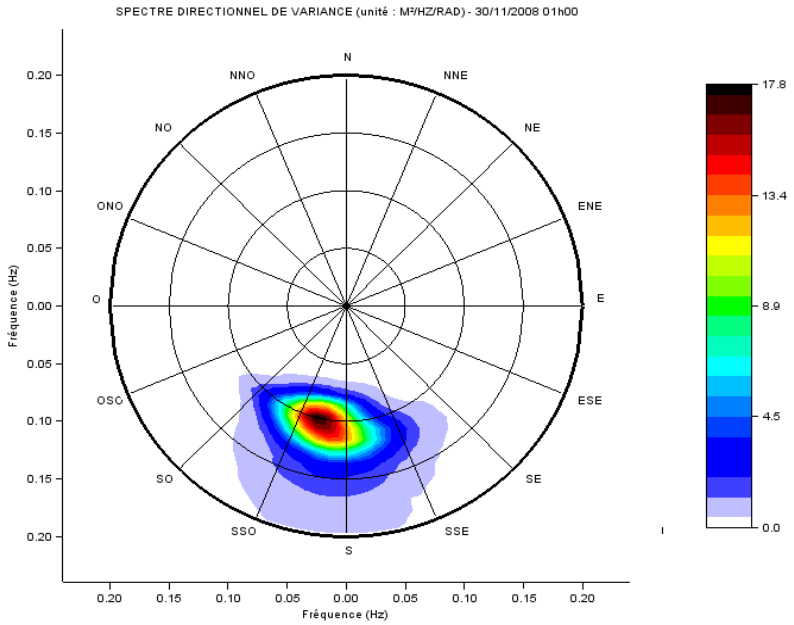
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

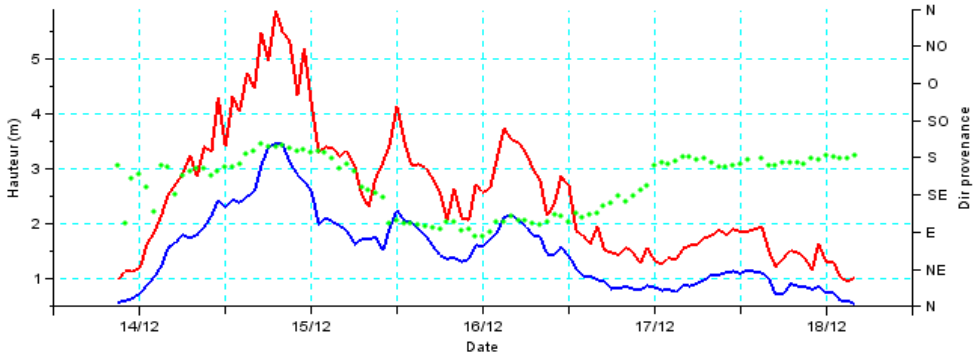
Pic de tempête du
30/11/08 01:00

H1/3 :	2.9 m
Hmax :	5.0 m
Th1/3 :	9.1 s
Thmax :	9.7 s
Hm0 :	3.1 m
Te :	9.0 s
Dir :	189 °
Etal :	24 °



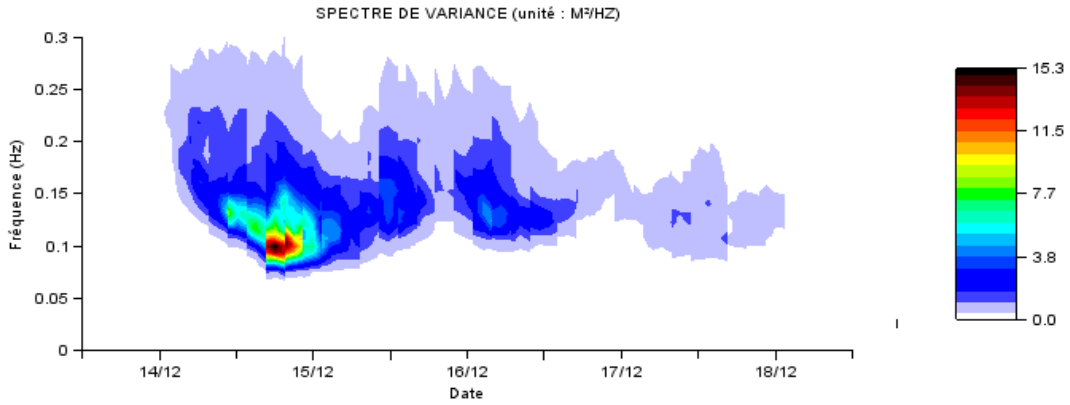
Tempête du : 14/12/2008

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

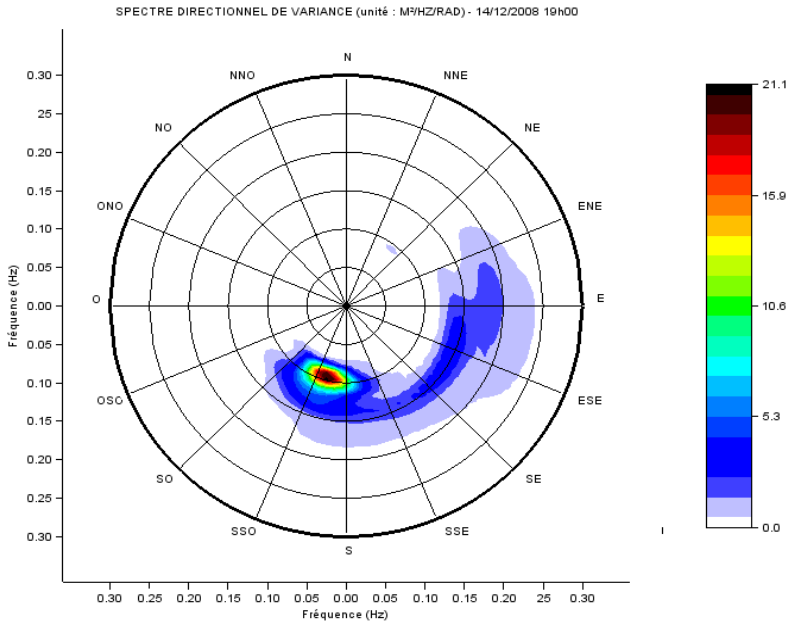
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

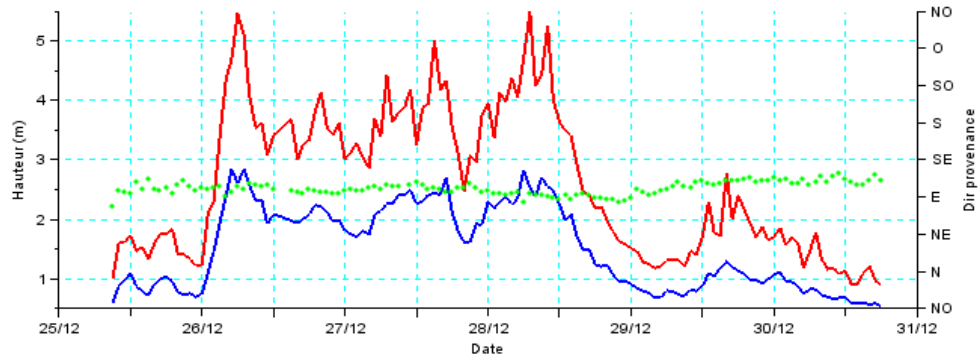
Pic de tempête du
14/12/08 19:00

H1/3 :	3.5 m
Hmax :	5.9 m
Th1/3 :	8.6 s
Thmax :	7.7 s
Hm0 :	3.6 m
Te :	8.3 s
Dir :	192 °
Etal :	23 °



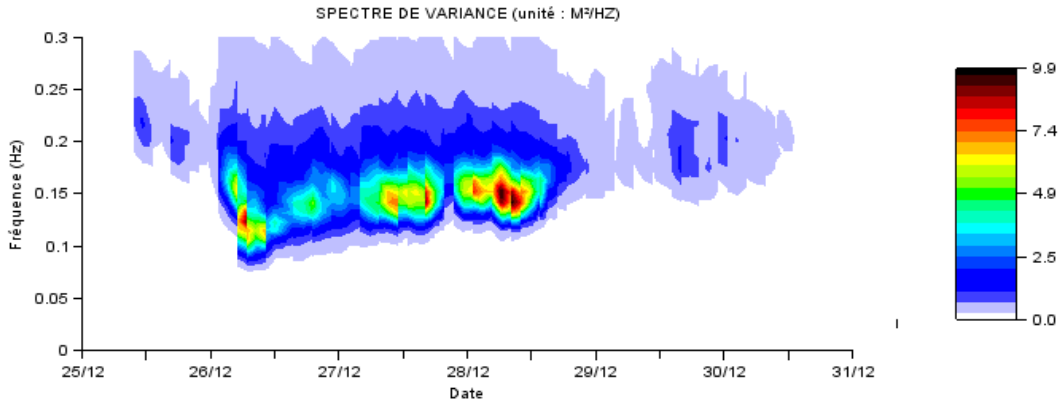
Tempête du : 26/12/2008

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

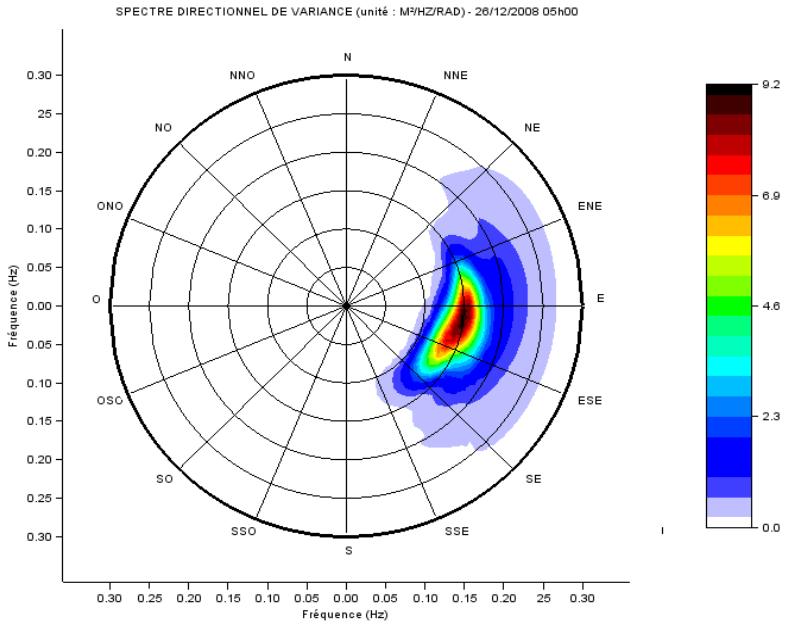
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

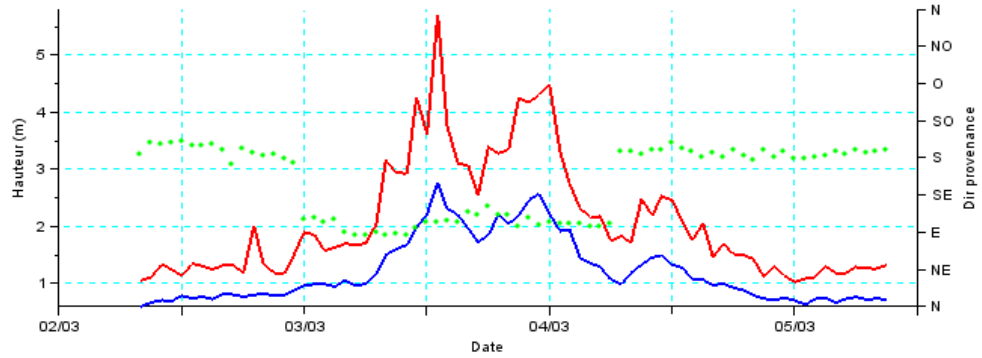
Pic de tempête du
26/12/08 05:00

H1/3 :	2.8 m
Hmax :	4.7 m
Th1/3 :	6.6 s
Thmax :	6.3 s
Hm0 :	2.9 m
Te :	6.4 s
Dir :	95 °
Etal :	20 °



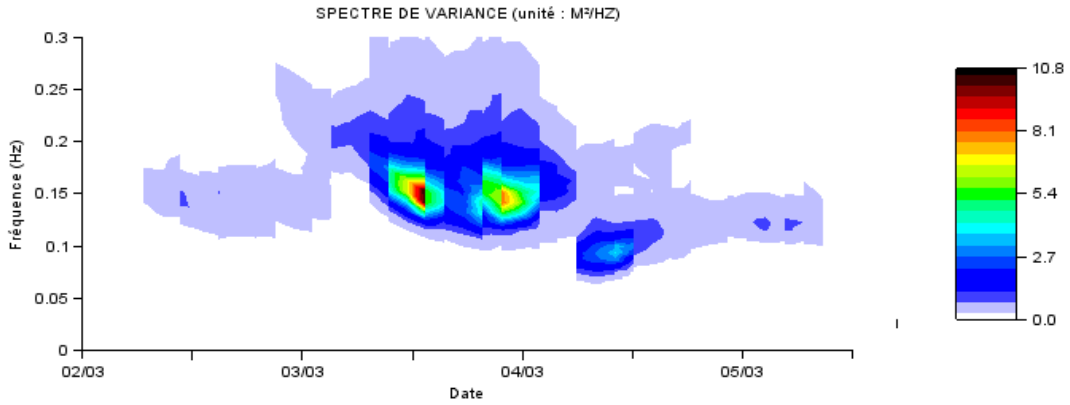
Tempête du : 03/03/2010

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

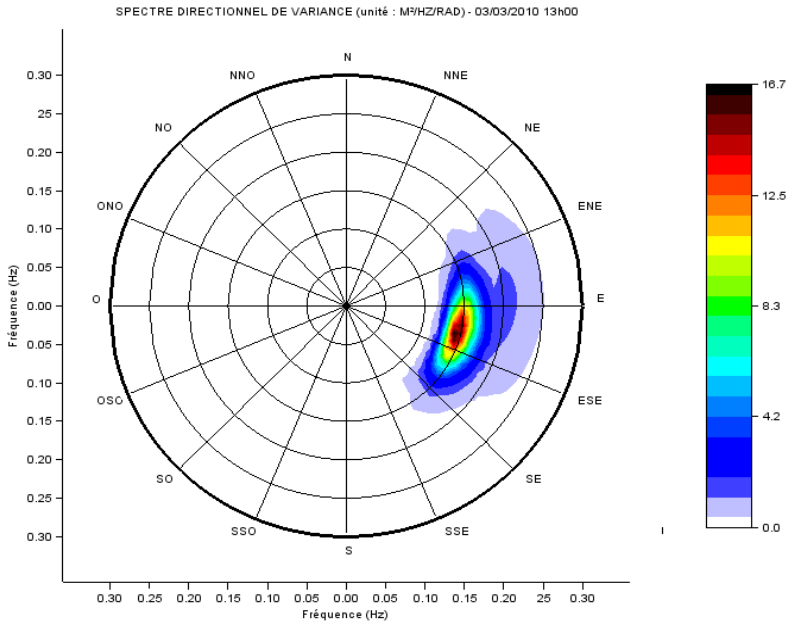
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

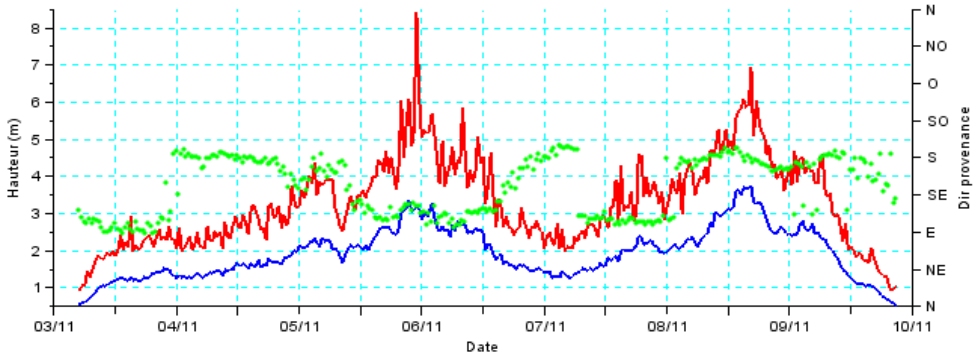
Pic de tempête du
03/03/10 13:00

H1/3 :	2.8 m
Hmax :	5.7 m
Th1/3 :	6.4 s
Thmax :	6.5 s
Hm0 :	2.9 m
Te :	6.3 s
Dir :	102 °
Etal :	21 °



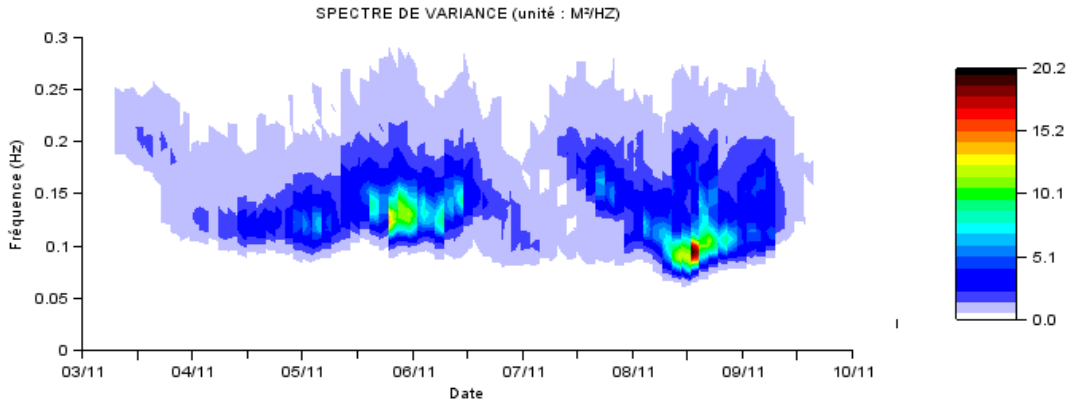
Tempête du : 08/11/2011

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

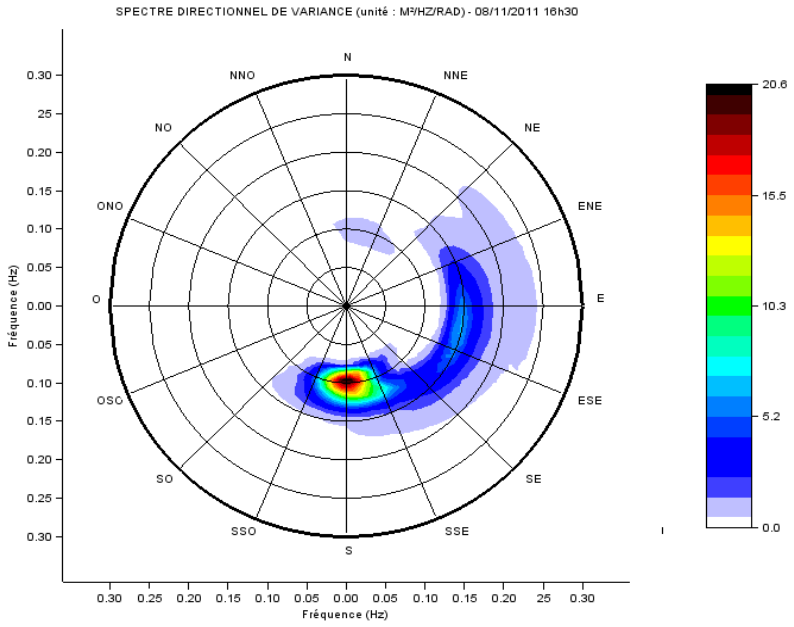
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

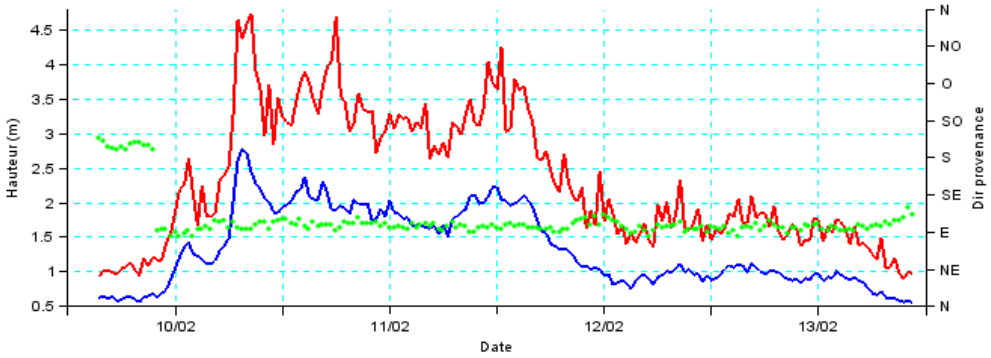
Pic de tempête du
08/11/11 16:30

H1/3 :	3.7 m
Hmax :	6.9 m
Th1/3 :	8.2 s
Thmax :	8.9 s
Hm0 :	4.1 m
Te :	8.2 s
Dir :	179 °
Etal :	31 °



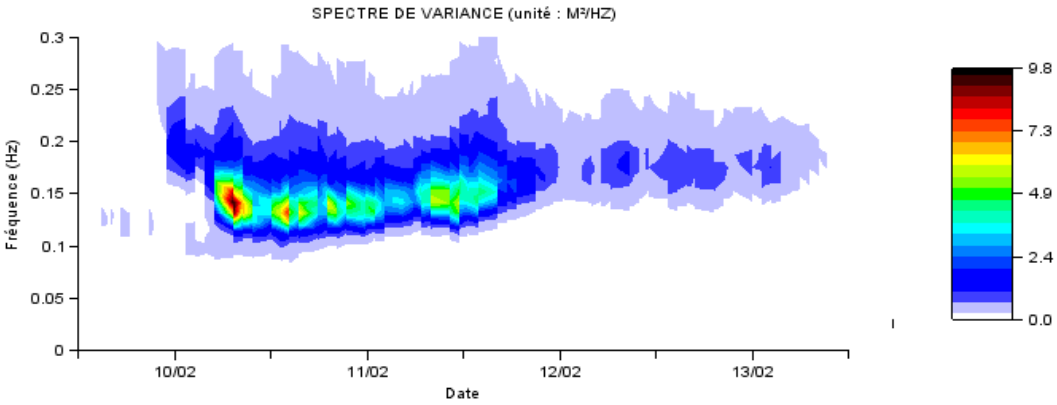
Tempête du : 10/02/2012

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

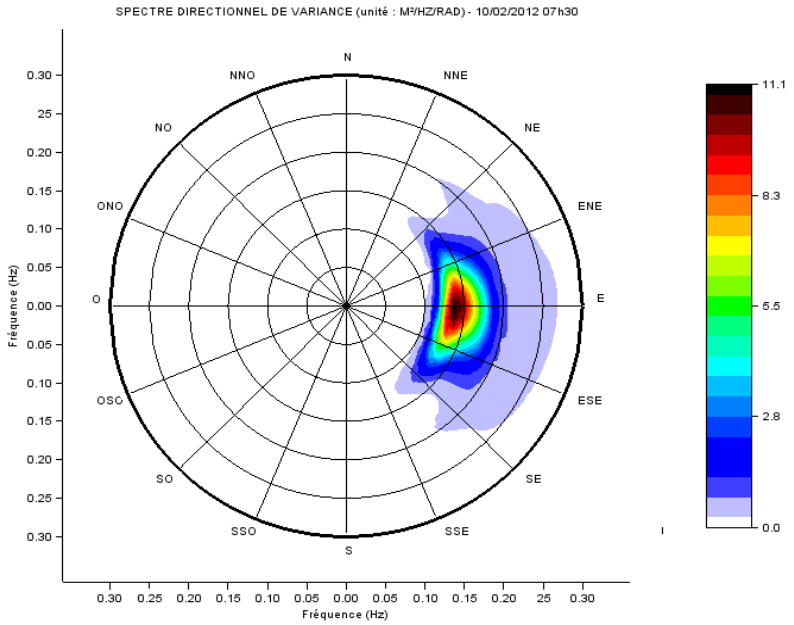
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

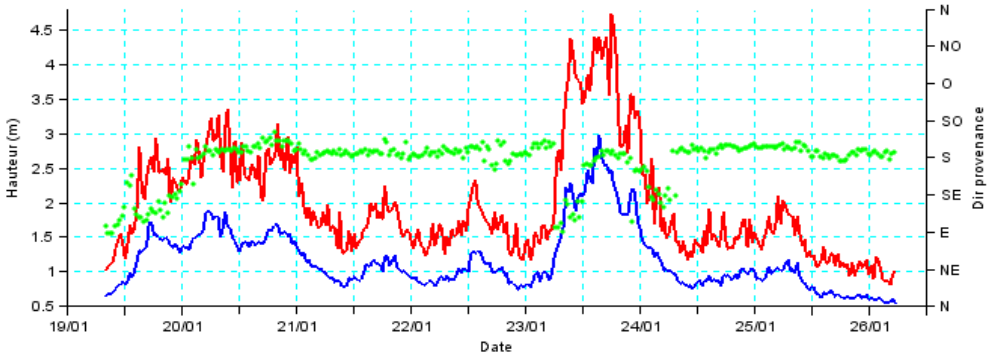
Pic de tempête du
10/02/12 07:30

H1/3 :	2.8 m
Hmax :	4.4 m
Th1/3 :	6.6 s
Thmax :	6.5 s
Hm0 :	3.0 m
Te :	6.6 s
Dir :	94 °
Etal :	25 °



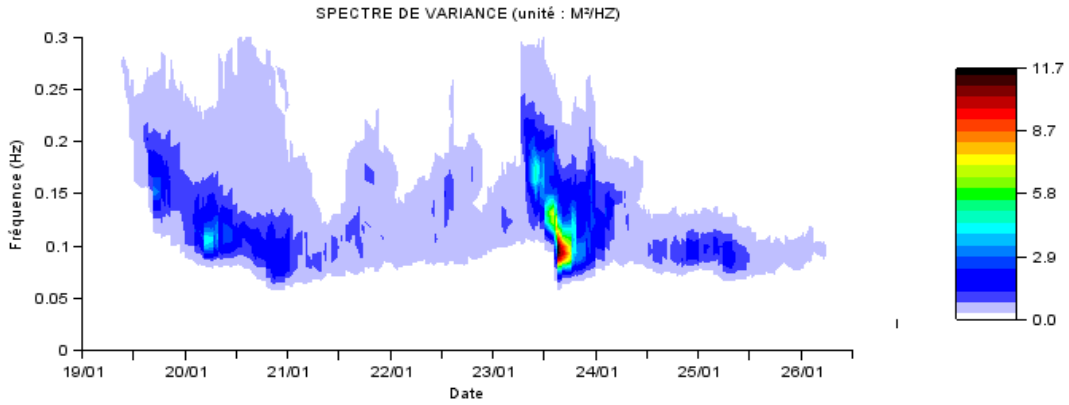
Tempête du : 23/01/2013

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

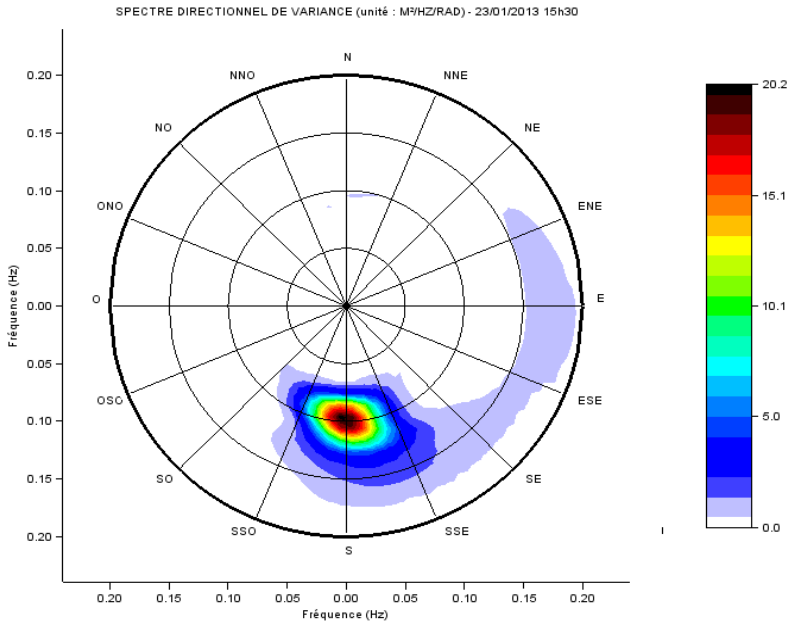
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
23/01/13 15:30

H1/3 :	3.0 m
Hmax :	4.4 m
Th1/3 :	9.5 s
Thmax :	9.8 s
Hm0 :	3.2 m
Te :	9.1 s
Dir :	182 °
Etal :	23 °



01304 _ Marseille

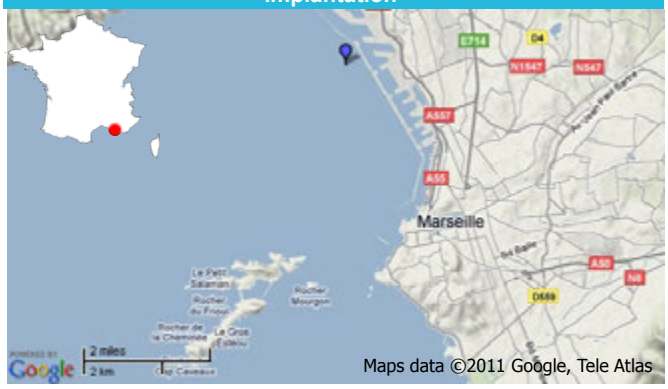
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 18/11/2004 au 27/04/2008
Durée effective 2.17 ans

Latitude : 43°19,800'N
Longitude : 05°20,200'E
Profondeur : 42 m
Distance à la côte : 555 m
Marnage VEM : 0 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2008	84.8%	90.1%	100.0%	78.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	29.3%
2007	0.0%	33.8%	99.1%	88.4%	95.4%	85.3%	96.7%	85.6%	99.4%	100.0%	83.2%	82.7%	79.4%
2006	92.5%	38.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	10.8%
2005	77.9%	100.0%	98.6%	100.0%	80.6%	91.8%	95.2%	37.0%	81.0%	86.4%	87.7%	87.4%	85.1%
2004	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	6.3%	38.0%	3.7%
Total	51.0%	52.4%	59.5%	53.5%	35.2%	35.4%	38.4%	24.5%	36.1%	37.3%	35.4%	41.6%	41.7%

Analyse statistique $H_{1/3}$

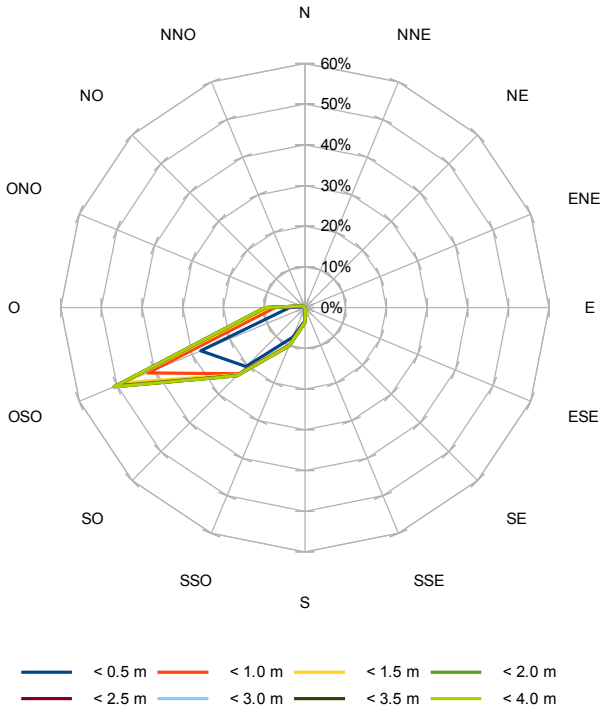
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	3.4	8.7		228	
≥ Q99%	2.0	de 6.1	à 9.4	de 226	à 291
≥ Q95%	1.3	de 4.6	à 9.5	de 185	à 291
≥ Q75%	0.6	de 3.1	à 9.5	de 166	à 56
≥ Q50%	0.3	de 2.5	à 9.6	de 139	à 56
≥ Q10%	0.1	de 2.1	à 9.6	de 128	à 56
≥ Q1%	0.1	de 2.1	à 9.6	de 128	à 56

Analyse statistique H_{max}

	H_{max} (m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	6.3	6.9		258	
≥ Q99%	3.4	de 5.6	à 10.5	de 195	à 291
≥ Q95%	2.2	de 4.0	à 10.6	de 185	à 291
≥ Q75%	1.1	de 1.8	à 10.6	de 166	à 56
≥ Q50%	0.6	de 1.3	à 10.7	de 139	à 56
≥ Q10%	0.2	de 1.1	à 12.1	de 128	à 56
≥ Q1%	0.2	de 1.0	à 12.1	de 128	à 56

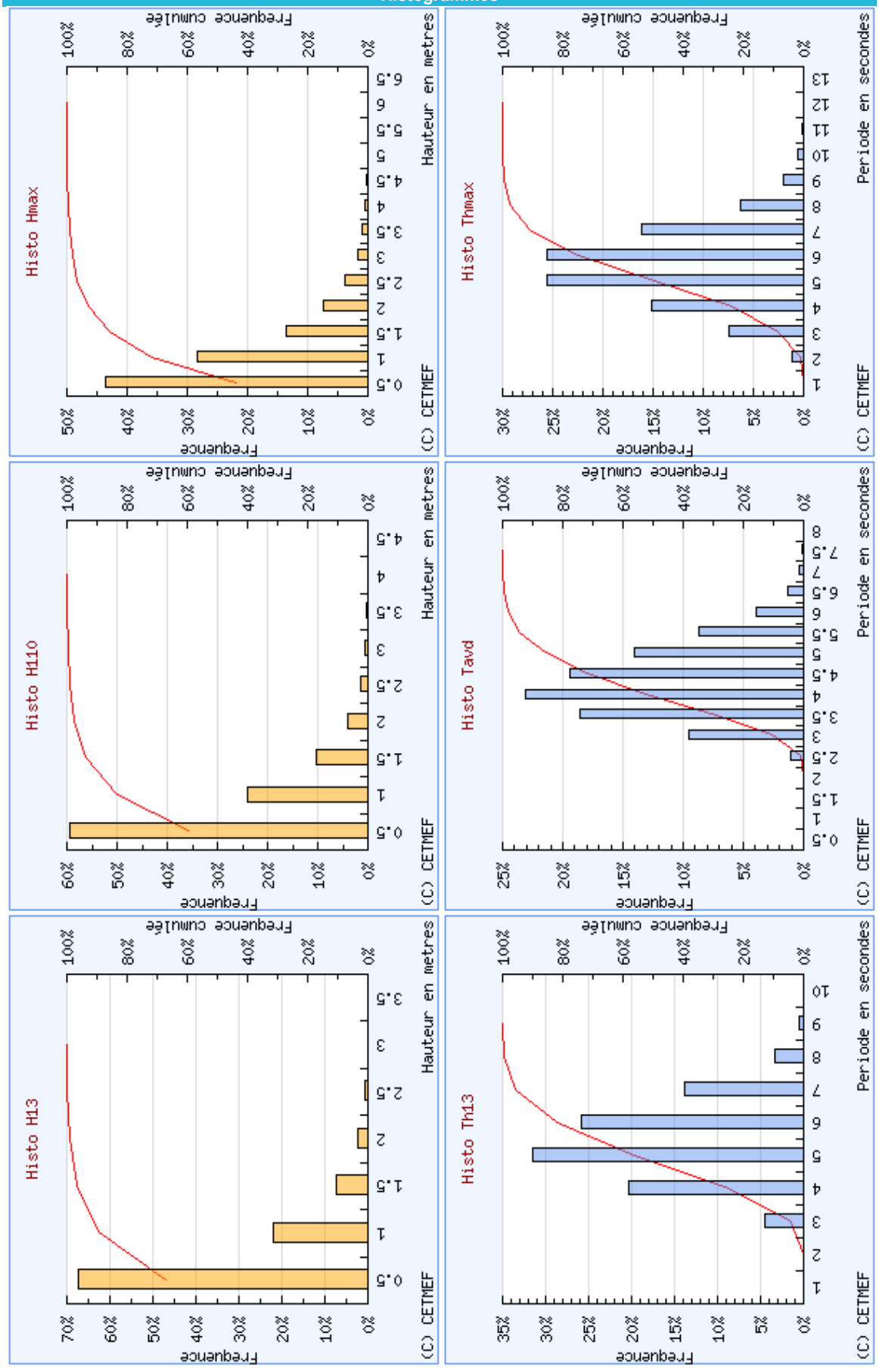
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 64%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Tot
0.5			6.2	8.2	15.6	13.3	8.3	6.8	3.9	1.7	0.3	0.06	0.04	0.01	64.4
1			0.4	1.1	3.3	10.0	5.9	1.5	0.6	0.1	0.03				23.0
1.5				0.07	0.2	1.6	4.5	2.2	0.2	0.02					8.8
2						0.05	0.9	1.6	0.1	0.03	0.02				2.7
2.5							0.05	0.7	0.2	0.02	0.03				0.9
3							0.005	0.09	0.07	0.005	0.005				0.2
3.5								0.02	0.01	0.04					0.07
4										0.01					0.01
Tot			6.6	9.4	19.1	24.9	19.7	12.8	5.0	1.9	0.4	0.06	0.04	0.01	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)														
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	Tot
0.5					0.2	6.9	15.7	18.5	12.4	6.5	2.9	0.8	0.3	0.05	0.005	64.4
1						0.3	3.1	5.4	6.0	4.8	2.5	0.8	0.2	0.03		23.0
1.5							0.05	0.9	2.4	2.6	1.6	0.9	0.2	0.02		8.8
2									0.1	0.7	1.2	0.5	0.2	0.03	0.01	2.7
2.5										0.005	0.3	0.5	0.1	0.03	0.02	0.9
3											0.005	0.06	0.1			0.2
3.5												0.005	0.04	0.02		0.07
4														0.01		0.01
Tot					0.2	7.2	18.9	24.8	20.9	14.6	8.5	3.5	1.1	0.2	0.04	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Tot
0.5			0.9	15.2	26.6	14.0	5.9	1.4	0.3	0.04	64.4
1			0.005	2.8	8.6	8.5	2.7	0.3	0.02		23.0
1.5				0.03	1.6	4.5	2.4	0.2			8.8
2					0.02	0.8	1.6	0.2	0.04		2.7
2.5						0.02	0.6	0.2	0.03	0.01	0.9
3							0.04	0.1			0.2
3.5							0.01	0.02	0.03		0.07
4									0.01		0.01
Tot			0.9	18.1	36.9	27.9	13.2	2.5	0.4	0.05	100.0

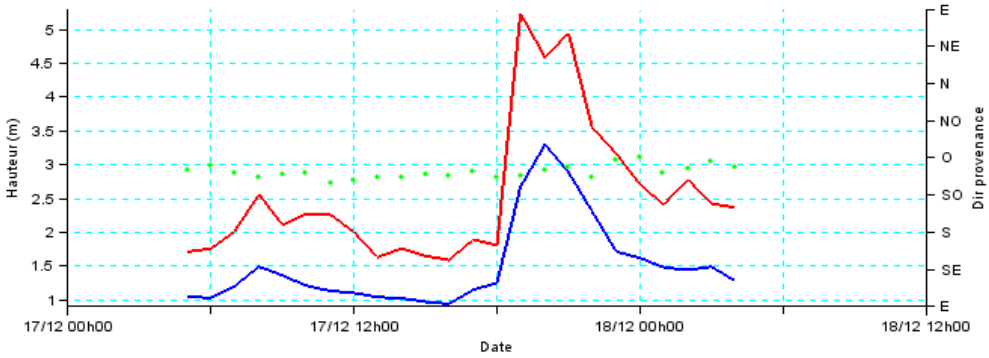
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)															
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5							0.04	0.3	3.2	7.9	20.4	27.7	3.7	0.7	0.4		64.4
1		0.005	0.02				0.005	0.02	0.3	1.9	2.5	14.1	3.6	0.3	0.2	0.005	23.0
1.5									0.03	0.2	0.4	6.3	1.8	0.05	0.03		8.8
2									0.005	0.07	0.2	1.9	0.5				2.7
2.5										0.01	0.07	0.7	0.2	0.005			0.9
3											0.02	0.1	0.04				0.2
3.5											0.03	0.03	0.005				0.07
4											0.005	0.005					0.01
Tot		0.005	0.02				0.04	0.3	3.6	10.1	23.7	50.8	9.8	1.0	0.6	0.005	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

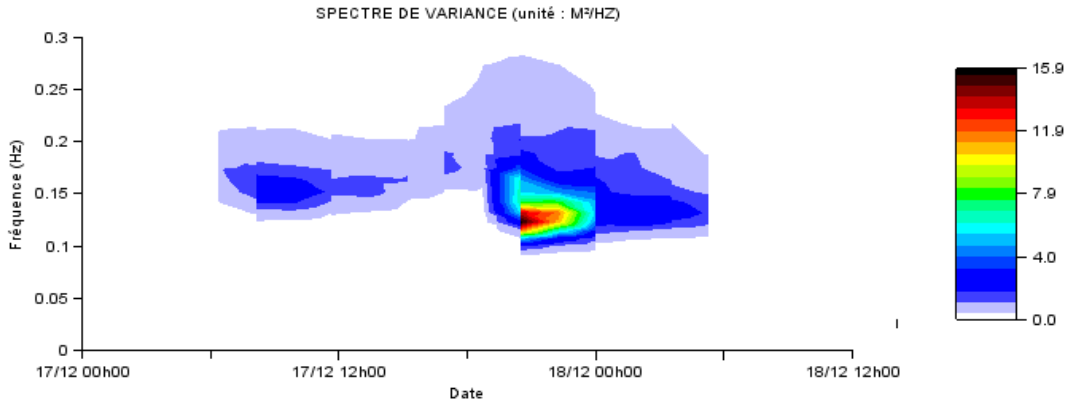
Tempête du : 17/12/2004

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

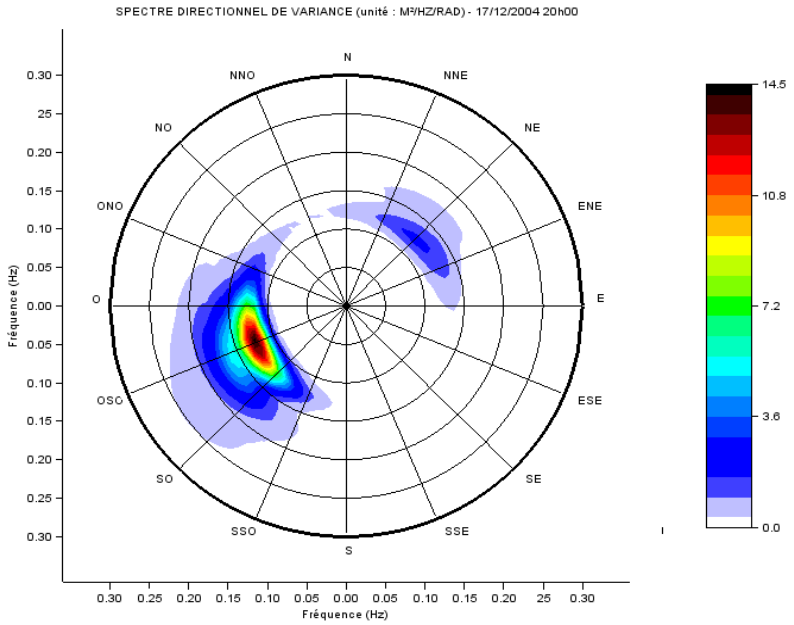
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

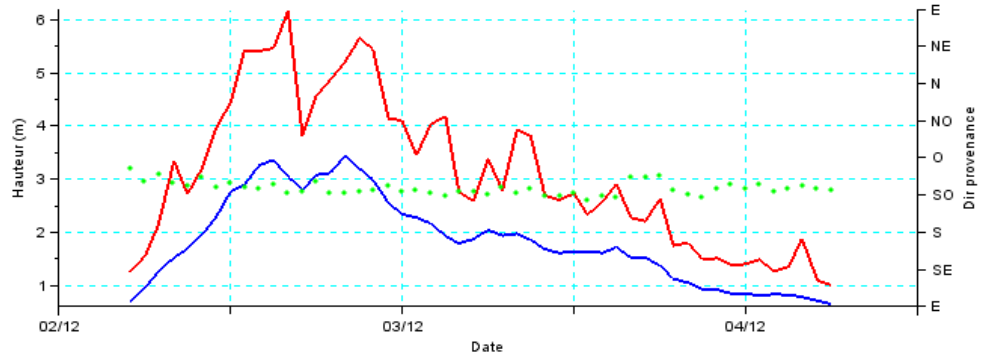
Pic de tempête du
17/12/04 20:00

H1/3 :	3.3 m
Hmax :	4.6 m
Th1/3 :	7.2 s
Thmax :	8.4 s
Hm0 :	3.5 m
Te :	7.1 s
Dir :	255 °
Etal :	45 °



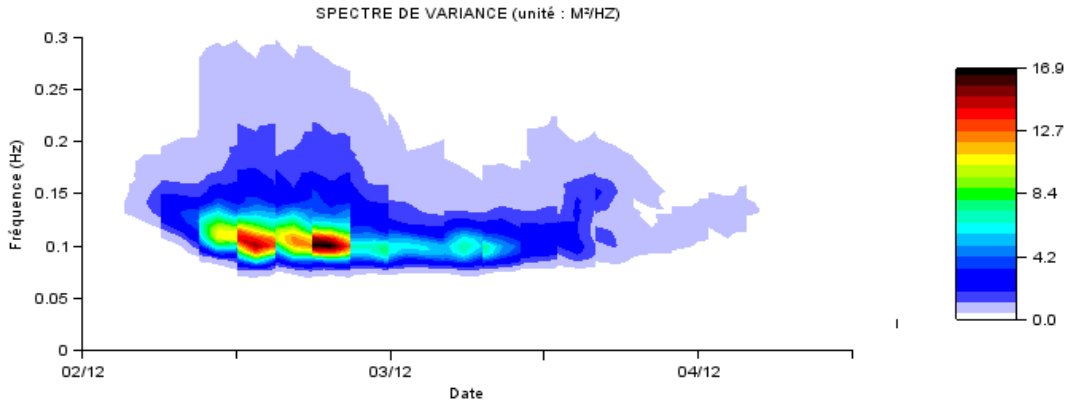
Tempête du : 02/12/2005

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

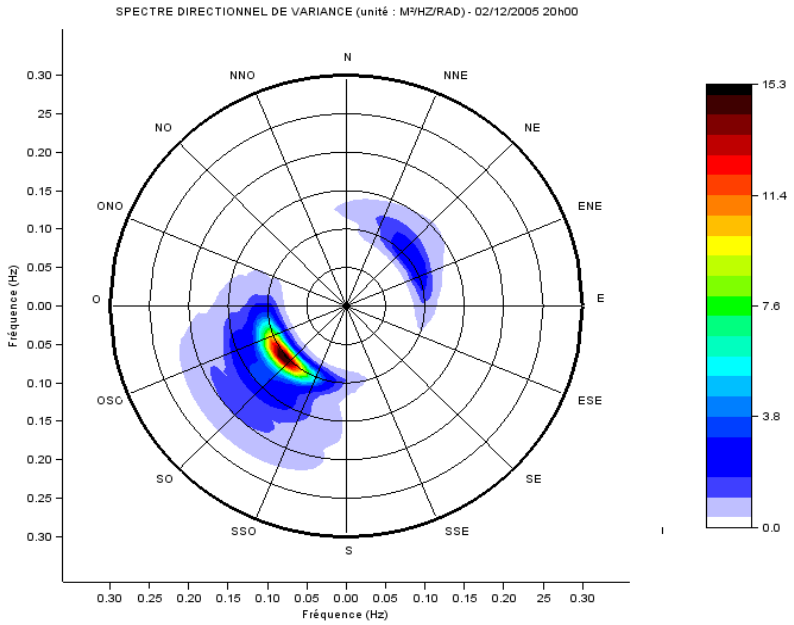
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
02/12/05 20:00

H1/3 :	3.4 m
Hmax :	5.2 m
Th1/3 :	8.7 s
Thmax :	9.0 s
Hm0 :	3.5 m
Te :	8.2 s
Dir :	228 °
Etal :	52 °



01305 _ Le Planier

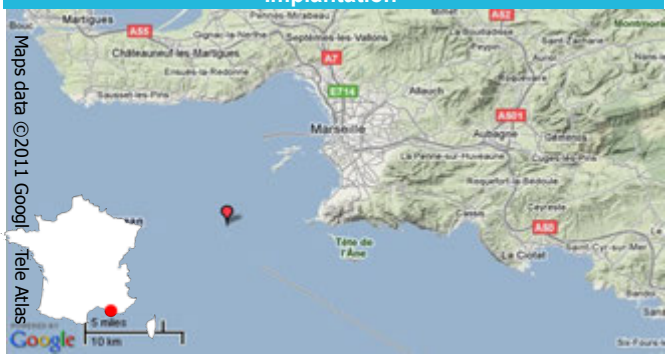
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 17/01/2011 au 06/01/2014
Durée effective : 2.86 ans

Latitude : 43°12,500'N
Longitude : 05°13,800'E
Profondeur : 70 m
Distance à la côte : 8,3 km
Marnage VEM : 0 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2014	19.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.6%
2013	95.0%	100.0%	97.0%	100.0%	98.7%	88.1%	99.9%	100.0%	99.9%	99.5%	98.7%	99.9%	98.1%
2012	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	92.8%	85.1%	41.4%	93.2%
2011	44.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.9%	100.0%	54.0%	100.0%	91.5%
Total	64.6%	75.2%	74.3%	75.0%	74.7%	72.0%	75.0%	75.0%	75.0%	73.1%	59.4%	60.3%	71.1%

Analyse statistique $H_{1/3}$

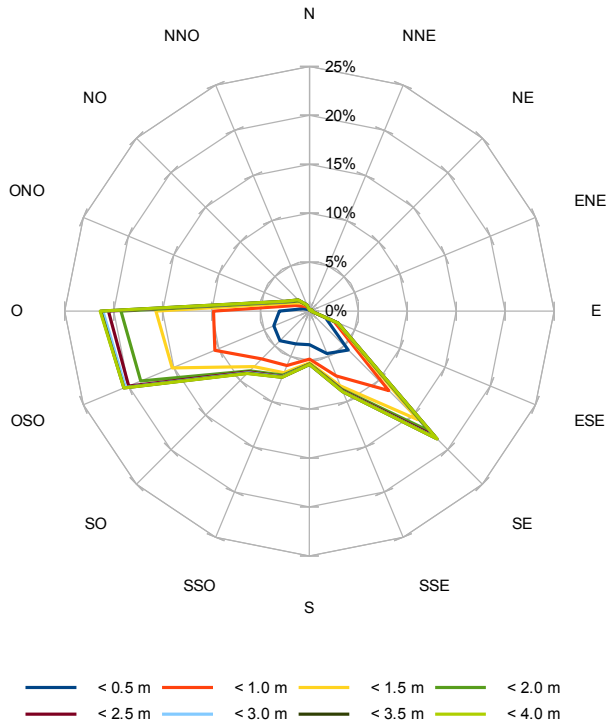
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	3.7	7.5		245	
≥ Q99%	2.7	de 5.6	à 8.6	de 125	à 328
≥ Q95%	2.0	de 5.0	à 8.6	de 122	à 334
≥ Q75%	1.2	de 4.0	à 8.6	de 31	à 344
≥ Q50%	0.7	de 3.1	à 9.0	de 69	à 31
≥ Q10%	0.2	de 2.2	à 10.0	de 80	à 76
≥ Q1%	0.1	de 2.2	à 10.0	de 9	à 6

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	7.0	7.9		Non disponible	
≥ Q99%	4.6	de 4.6	à 9.8	de 125	à 334
≥ Q95%	3.4	de 4.4	à 9.9	de 123	à 334
≥ Q75%	2.0	de 2.4	à 10.0	de 31	à 344
≥ Q50%	1.2	de 1.7	à 21.4	de 31	à 357
≥ Q10%	0.3	de 1.0	à 21.4	de 79	à 76
≥ Q1%	0.2	de 1.0	à 21.4	de 9	à 7

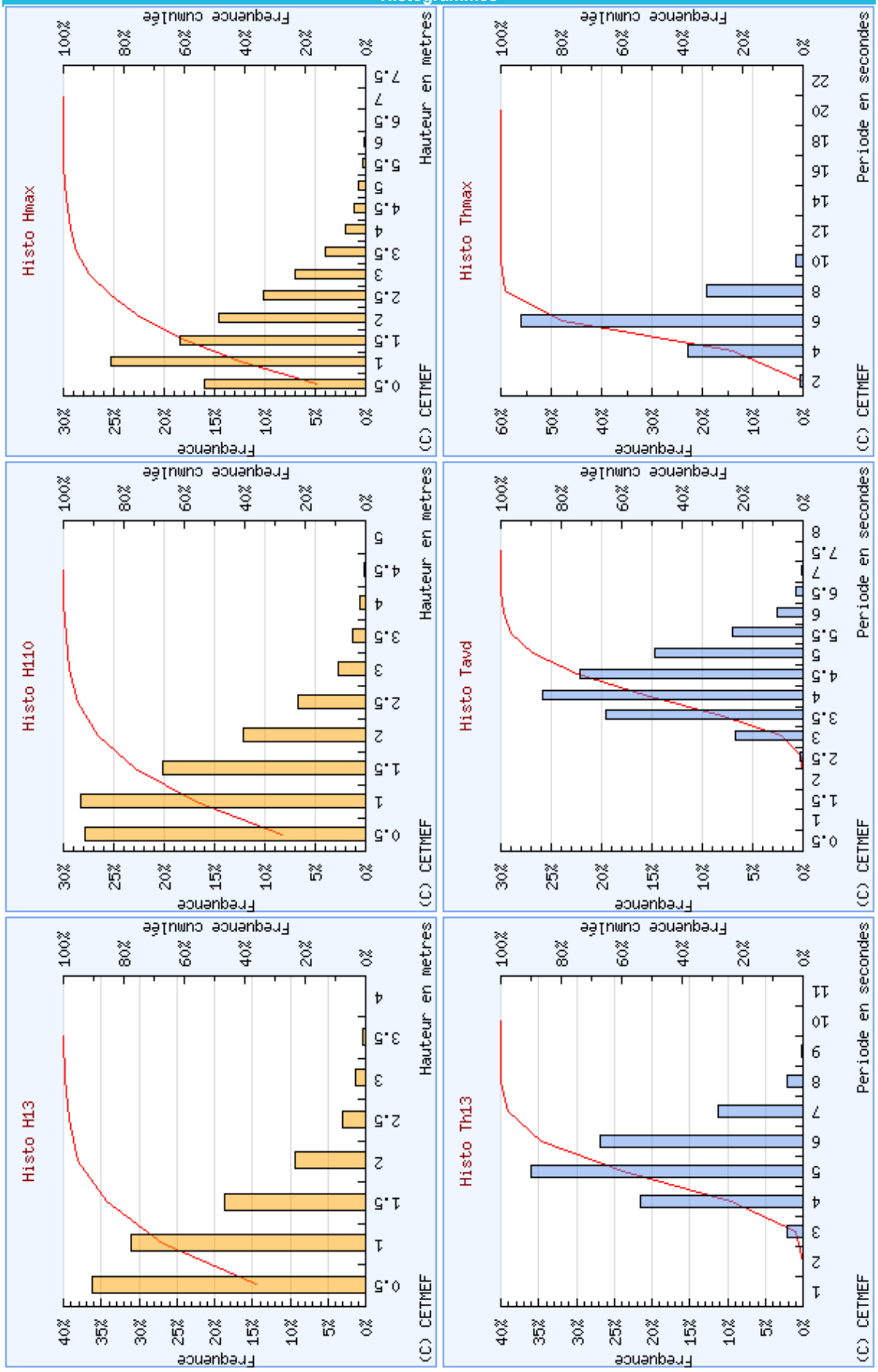
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 32%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Tot
0.5			4.0	7.0	7.9	4.1	5.0	3.1	0.9	0.4	0.07	0.02	0.002												32.4
1			0.3	6.0	9.9	7.9	3.8	1.9	0.5	0.3	0.08	0.01	0.004	0.002											30.6
1.5				0.4	4.3	7.9	5.0	1.9	0.3	0.03	0.002										0.002			0.002	19.8
2				0.01	0.5	2.5	5.2	2.1	0.4	0.004															10.8
2.5					0.07	0.3	1.5	1.8	0.4	0.04															4.1
3						0.03	0.2	0.7	0.4	0.08	0.002														1.5
3.5						0.02	0.03	0.2	0.3	0.1	0.006														0.6
4								0.02	0.05	0.05	0.002														0.1
Tot			4.3	13.3	22.7	22.7	20.8	11.7	3.3	1.0	0.2	0.03	0.006	0.002							0.002			0.002	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)																
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	Tot
0.5					0.04	4.2	11.6	10.1	4.2	1.7	0.5	0.01					32.4
1						0.3	7.8	12.2	6.0	2.9	1.1	0.3	0.04	0.004		0.002	30.6
1.5							0.06	5.4	9.4	3.5	1.2	0.2	0.02	0.006	0.002		19.8
2								0.08	3.5	5.3	1.5	0.3	0.07				10.8
2.5									0.2	1.5	1.9	0.5	0.07	0.002			4.1
3										0.1	0.7	0.6	0.1	0.01			1.5
3.5											0.1	0.3	0.2	0.02			0.6
4												0.03	0.06	0.03			0.1
Tot					0.04	4.5	19.5	27.8	23.4	15.0	6.8	2.3	0.6	0.07	0.002	0.002	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Tot
0.5			0.3	11.4	14.3	5.2	1.1	0.05						32.4
1			0.01	7.9	14.4	6.3	1.8	0.2	0.01			0.002		30.6
1.5				0.2	10.4	7.5	1.6	0.09	0.004	0.002			0.002	19.8
2					1.7	7.1	1.8	0.2						10.8
2.5					0.05	1.9	1.9	0.3	0.002					4.1
3						0.2	1.0	0.3	0.004					1.5
3.5						0.02	0.3	0.3	0.01					0.6
4							0.02	0.07	0.02					0.1
Tot			0.3	19.6	40.9	28.3	9.4	1.5	0.05	0.002		0.002	0.002	100.0

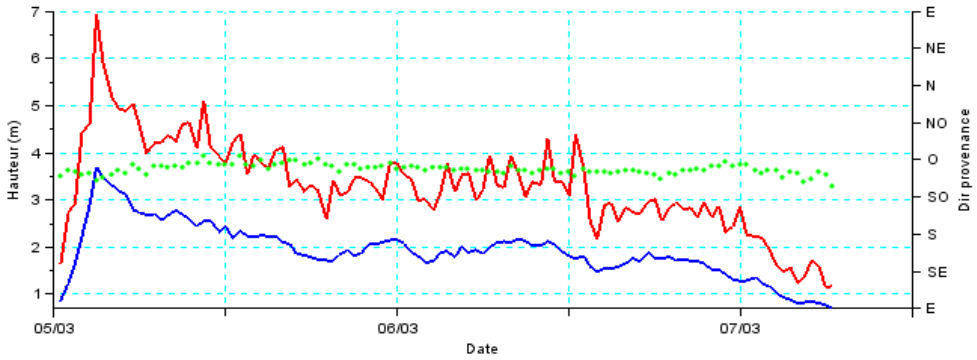
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)															
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5	0.09	0.1	0.2	0.3	0.2	1.8	5.6	4.7	3.4	3.6	4.3	3.9	3.1	0.7	0.3	0.2	32.4
1	0.02	0.004	0.002		0.006	0.9	5.8	2.5	1.5	2.4	2.6	6.5	6.7	0.8	0.5	0.3	30.6
1.5	0.02	0.002		0.006		0.3	4.2	1.1	0.4	0.8	1.1	4.7	5.9	0.6	0.5	0.2	19.8
2						0.1	1.6	0.4	0.1	0.3	0.6	3.5	3.6	0.3	0.3	0.06	10.8
2.5						0.02	0.7	0.2	0.03	0.2	0.2	1.3	1.3	0.1	0.1	0.03	4.1
3						0.002	0.3	0.07	0.01	0.04	0.1	0.4	0.6	0.02	0.03	0.004	1.5
3.5							0.1	0.01	0.002	0.03	0.07	0.2	0.2	0.01	0.01	0.002	0.6
4							0.01			0.008	0.03	0.03	0.04				0.1
Tot	0.1	0.1	0.2	0.3	0.2	3.2	18.4	8.9	5.4	7.3	9.0	20.5	21.4	2.6	1.6	0.7	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

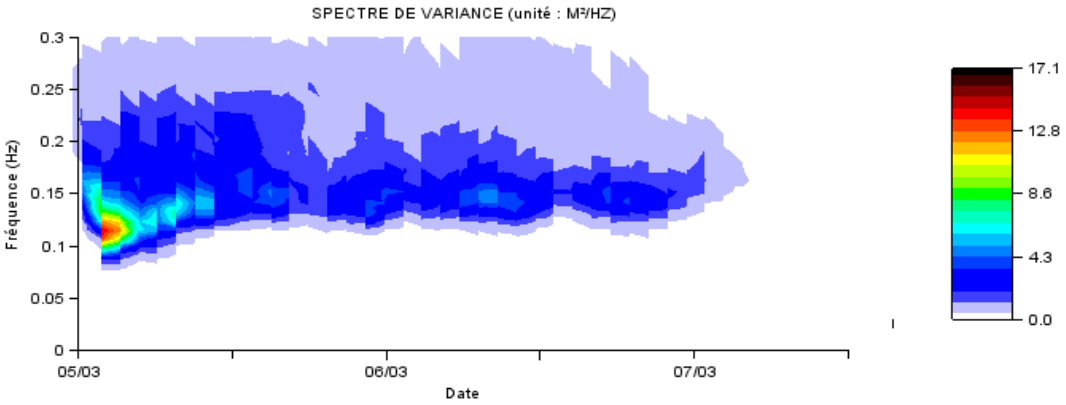
Tempête du : 05/03/2012

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

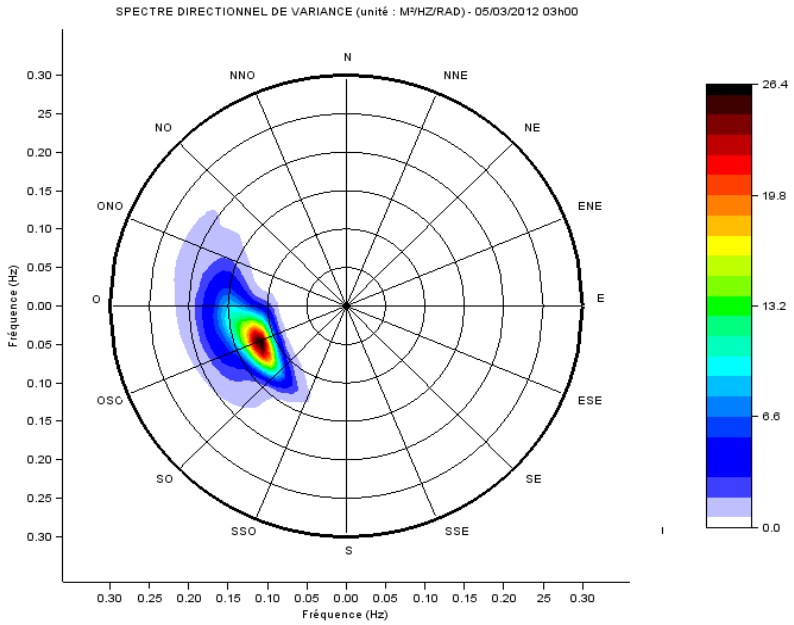
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
05/03/12 03:00

H1/3 :	3.7 m
Hmax :	6.9 m
Th1/3 :	7.5 s
Thmax :	7.7 s
Hm0 :	3.9 m
Te :	7.4 s
Dir :	245 °
Etal :	18 °



08301 _ Porquerolles

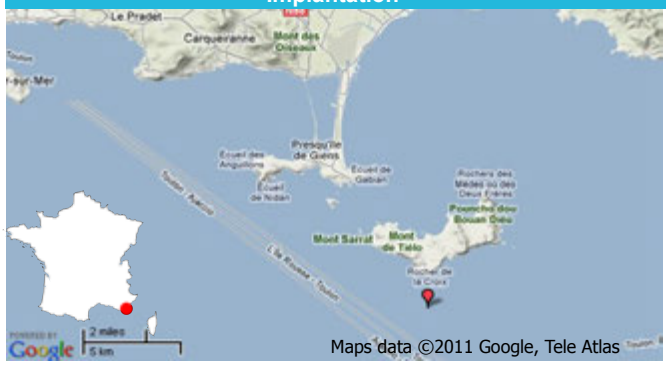
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 13/05/1992 au 19/06/2012
Durée effective : 14.6 ans

Latitude : 42°58,000'N
Longitude : 06°12,290'E
Profondeur : 90 m
Distance à la côte : 5.74 km
Marnage VEM : 0 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Non Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2012	65.8%	80.8%	66.6%	75.1%	67.3%	42.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	33.0%
2011	99.9%	100.0%	72.3%	100.0%	100.0%	75.6%	99.9%	98.5%	87.8%	94.8%	54.7%	67.1%	87.6%
2010	100.0%	100.0%	100.0%	99.9%	100.0%	98.7%	99.4%	99.9%	92.6%	80.8%	97.6%	93.4%	96.8%
2009	100.0%	100.0%	95.4%	100.0%	99.6%	58.3%	0.0%	0.0%	0.0%	14.9%	100.0%	100.0%	63.7%
2008	99.0%	100.0%	99.7%	100.0%	100.0%	99.9%	99.7%	97.4%	99.9%	99.9%	99.2%	96.2%	99.2%
2007	100.0%	100.0%	94.1%	99.7%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%	95.4%	99.4%	99.9%	99.0%
2006	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	95.3%	99.8%	99.8%	98.5%	99.9%	99.9%	100.0%	100.0%	66.5%
2005	100.0%	99.3%	99.6%	100.0%	98.1%	98.8%	98.9%	51.7%	78.3%	86.0%	92.2%	0.0%	83.3%
2004	25.5%	44.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	66.4%	44.5%	87.8%	94.6%	30.1%
2003	92.3%	88.7%	95.6%	94.2%	95.2%	92.2%	94.0%	94.8%	96.3%	81.7%	7.2%	0.0%	77.6%
2002	100.0%	100.0%	98.9%	99.2%	97.6%	98.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	16.3%	94.8%	58.5%
2001	98.5%	95.8%	98.5%	100.0%	100.0%	94.3%	99.3%	97.3%	96.0%	99.3%	100.0%	94.8%	97.8%
2000	77.8%	85.8%	100.0%	100.0%	97.0%	99.2%	95.3%	98.5%	95.6%	98.5%	97.6%	91.3%	94.7%
1999	100.0%	98.4%	100.0%	98.5%	84.1%	100.0%	99.6%	93.9%	94.7%	99.3%	99.2%	100.0%	97.3%
1998	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	72.2%	92.2%	99.9%	22.2%
1997	88.1%	99.6%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	97.2%	96.2%	57.0%	0.0%	0.0%	0.0%	36.3%
1996	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	72.6%	95.3%	96.4%	22.1%
1995	92.0%	100.0%	40.4%	52.5%	78.3%	93.5%	97.6%	98.8%	39.6%	0.0%	0.0%	0.0%	57.5%
1994	0.0%	53.4%	28.3%	20.8%	58.9%	54.2%	62.8%	97.4%	94.0%	99.2%	100.0%	100.0%	64.1%
1993	96.4%	100.0%	59.8%	69.8%	99.6%	42.3%	66.7%	95.0%	85.3%	23.4%	53.1%	0.0%	65.7%
1992	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	55.8%	59.6%	80.8%	93.8%	84.7%	62.6%	98.5%	98.0%	53.0%
Total	68.4%	73.4%	59.5%	62.4%	72.7%	67.0%	66.2%	67.2%	65.1%	63.1%	71.0%	67.9%	67.0%

Analyse statistique $H_{1/3}$

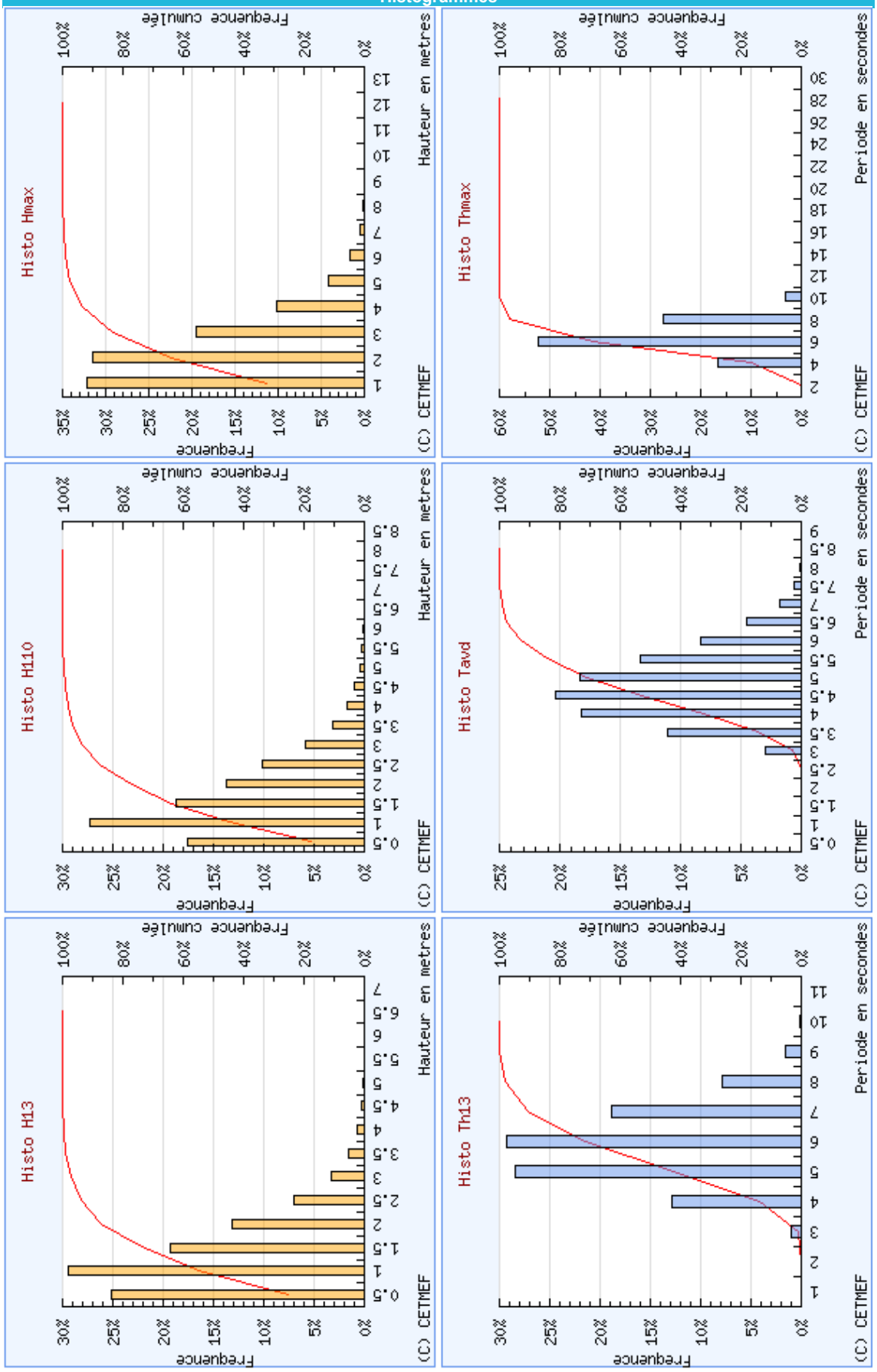
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	6.8	9.8	
≥ Q99%	≥ 3.6	de 5.8	à 10.5
≥ Q95%	≥ 2.6	de 5.0	à 10.5
≥ Q75%	≥ 1.5	de 3.7	à 10.5
≥ Q50%	≥ 0.9	de 3.0	à 10.5
≥ Q10%	≥ 0.2	de 2.4	à 10.5
≥ Q1%	≥ 0.2	de 2.4	à 10.9

Analyse statistique H_{max}

	H_{max} (m)	T_{Hmax} (s)	
Max	12.3	8.8	
≥ Q99%	≥ 5.8	de 5.0	à 11.7
≥ Q95%	≥ 4.3	de 4.5	à 12.0
≥ Q75%	≥ 2.5	de 3.0	à 12.1
≥ Q50%	≥ 1.5	de 2.1	à 25.8
≥ Q10%	≥ 0.4	de 1.6	à 28.2
≥ Q1%	≥ 0.3	de 1.5	à 29.4

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m) \ tp (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Tot
0.5		0.004	1.9	4.7	6.2	3.5	4.3	1.4	0.8	0.2	0.04	0.02	0.003	0.001														0.007	0.006		23.3
1			0.6	4.2	6.4	8.8	7.0	1.2	0.9	0.3	0.05	0.005																	0		29.4
1.5			0.005	0.7	2.0	4.8	8.6	2.0	1.0	0.08	0.04	0.006	0.003																		19.2
2				0.03	0.4	1.7	5.9	2.9	2.2	0.2	0.04	0.01																			13.4
2.5					0.06	0.4	2.4	2.1	2.5	0.3	0.06	0.01	0.005																		7.8
3					0.001	0.08	0.7	0.8	1.7	0.3	0.1	0.01																			3.8
3.5						0.003	0.2	0.3	0.8	0.2	0.08	0.008																			1.6
4							0.04	0.1	0.4	0.1	0.07	0.02																			0.7
4.5							0.006	0.02	0.1	0.05	0.04	0.01	0.001																		0.3
5							0	0.001	0.04	0.02	0.02	0.008	0																		0.09
5.5								0.001	0.007	0.008	0.008	0.002																			0.02
6									0.003	0.003	0.006	0																			0.01
6.5										0.002	0.001	0																			0.003
7											0.001	0																			0.001
Tot		0.004	2.5	9.6	15.1	19.2	29.2	10.9	10.5	1.8	0.6	0.1	0.01	0.001														0.007	0.006		99.6

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m) \ t02 (s)	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	Tot
0.5					0	1.7	5.7	8.3	5.9	1.8	0.3	0.03	0.005						23.7
1						0.5	4.7	7.9	7.7	5.9	2.4	0.3	0.03	0.003					29.4
1.5							0.4	2.4	5.5	5.0	3.7	1.8	0.4	0.03					19.2
2							0.001	0.4	1.7	4.3	3.5	2.1	1.1	0.2	0.02	0.002			13.4
2.5								0.006	0.5	1.2	2.6	2.0	1.0	0.4	0.09	0.01	0.002		7.8
3									0.009	0.4	0.7	1.3	0.9	0.4	0.1	0.03	0.002		3.8
3.5										0.03	0.3	0.4	0.5	0.3	0.1	0.02	0.002		1.6
4											0.04	0.2	0.2	0.2	0.07	0.01	0.004		0.7
4.5												0.03	0.09	0.08	0.06	0.01	0.003		0.3
5												0.001	0.02	0.02	0.02	0.01	0.002		0.09
5.5													0.002	0.009	0.007	0.006	0.001		0.02
6														0.002	0.003	0.006	0.002		0.01
6.5															0	0.002	0.001		0.003
7																0	0	0	0.001
Tot					0	2.1	10.8	19.0	21.4	18.7	13.5	8.1	4.2	1.7	0.5	0.1	0.02	0	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m) \ te (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Tot
0.5			0.1	5.6	12.2	5.2	0.6	0.02	0.002		0.001	23.7
1			0.02	4.7	12.7	9.8	2.0	0.08	0.003			29.4
1.5				0.5	5.7	6.3	4.2	0.4	0.01			19.2
2				0.02	1.2	6.2	4.6	1.3	0.06	0		13.4
2.5					0.3	2.0	3.9	1.4	0.2	0.008		7.8
3					0.003	0.6	1.7	1.2	0.2	0.01		3.8
3.5						0.1	0.6	0.7	0.2	0.005		1.6
4						0.004	0.2	0.3	0.1	0.01		0.7
4.5							0.04	0.1	0.08	0.02		0.3
5							0.003	0.04	0.03	0.01	0	0.09
5.5								0.009	0.01	0.004		0.02
6								0	0.009	0.002		0.01
6.5									0.002	0.002		0.003
7										0.001		0.001
Tot			0.1	10.8	32.1	32.3	17.9	5.7	1.0	0.07	0.001	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Ajustement statistique des extrêmes

Sélection des extrêmes		
	GPD	EXP
Durée de l'échantillon de mesure (année)	14.59	
Seuil de sélection u (en m)	4	3.75
Nombre d'événements sélectionnés	73	111
Cambrure moyenne des événements sélectionnés	0.072	0.073

Périodes de retour

Périodes de retour	*Borne inférieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*		Estimation H1/3 (en m)		*Borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*	
	GPD	***EXP***	**GPD**	**EXP**	***GPD***	***EXP***
1 an	*5.12*	*5.01*	5.27	5.17	*5.42*	*5.33*
10 ans	*6.12*	*6.48*	6.33	6.78	*6.54*	*7.09*
30 ans	*6.36*	*7.17*	6.64	7.55	*6.93*	*7.93*
50 ans	*6.44*	*7.49*	6.76	7.91	*7.08*	*8.32*

Ajustement graphique de la Loi GPD

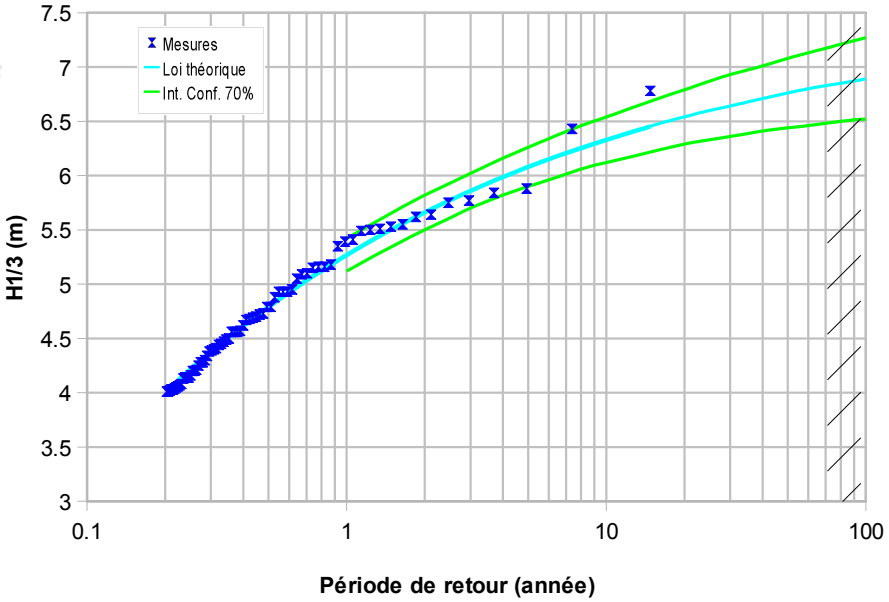
Loi GPD :

$$F_u(x) = 1 - \left(1 - k\frac{x-u}{\sigma}\right)^{\frac{1}{k}}$$

avec

$\sigma =$ 0.98

$k =$ 0.28



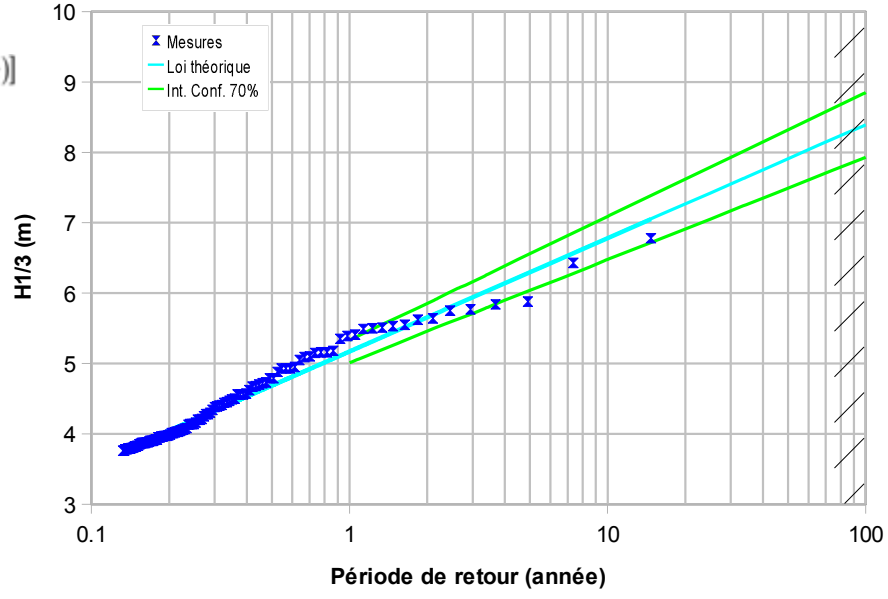
Ajustement graphique de la Loi EXP

Loi EXP :

$$F_u(x) = 1 - \exp[-\rho(x-u)]$$

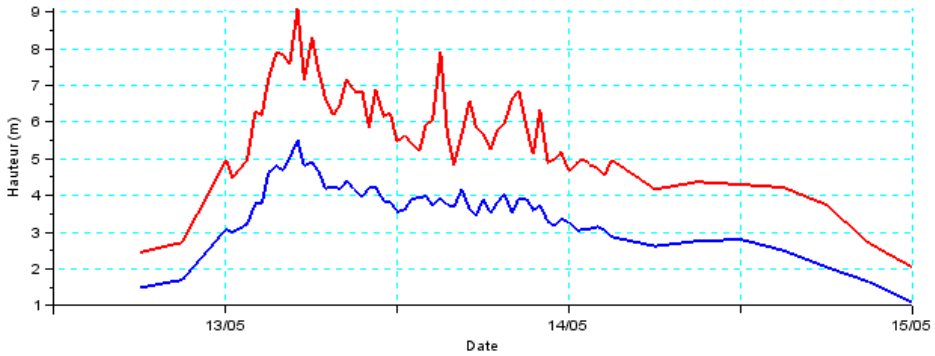
avec

$\rho =$ 1.43



Visualisation des tempêtes

Tempête du 13/05/95

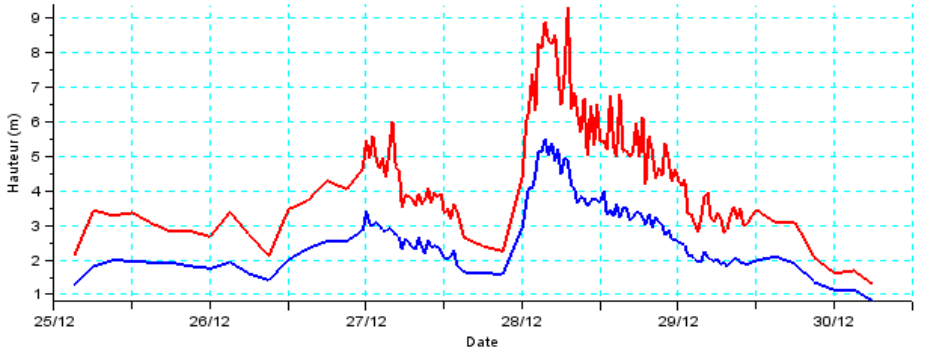


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 13/05/95 05:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
5.5	9.1	10.4	10.6	5.8	9.8

Tempête du 28/12/99

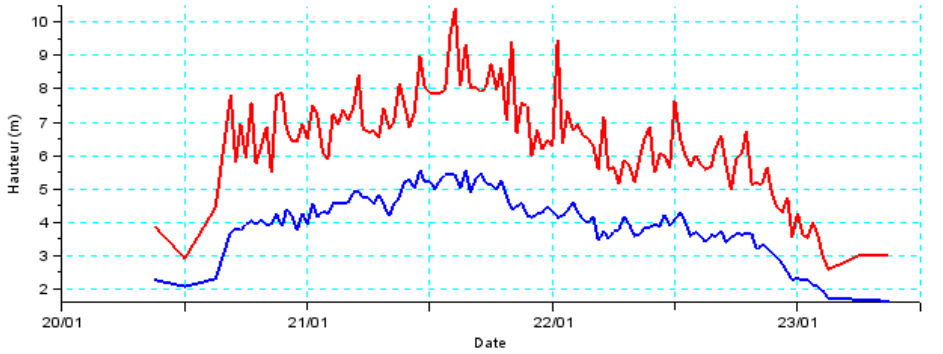


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 28/12/99 03:30 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
5.5	8.9	9.0	10.1	6.3	9.0

Tempête du 21/01/05



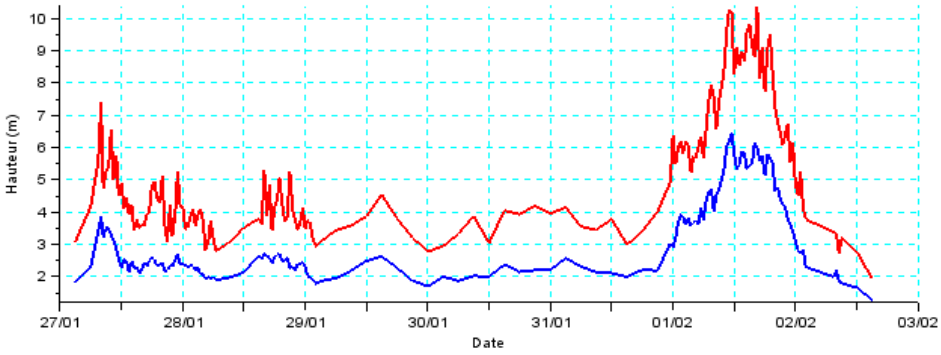
Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 21/01/05 11:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
5.6	9.0	8.4	8.7	Non disponible	Non disponible

Visualisation des tempêtes

Tempête du 01/02/05

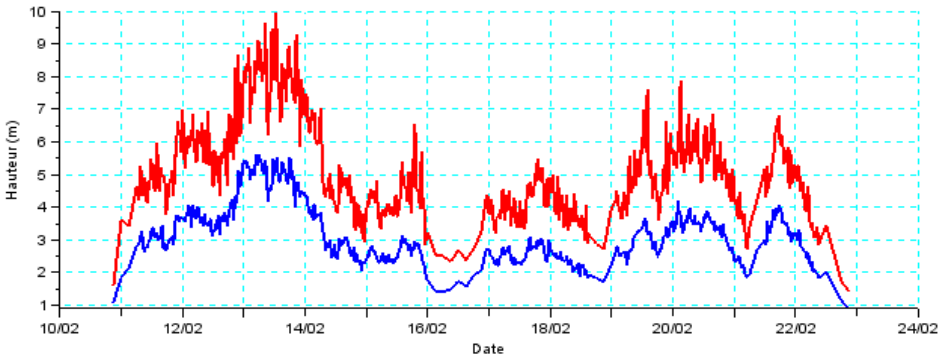


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 01/02/05 11:30 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
6.4	10.2	9.4	9.2	6.8	9.2

Tempête du 13/02/05

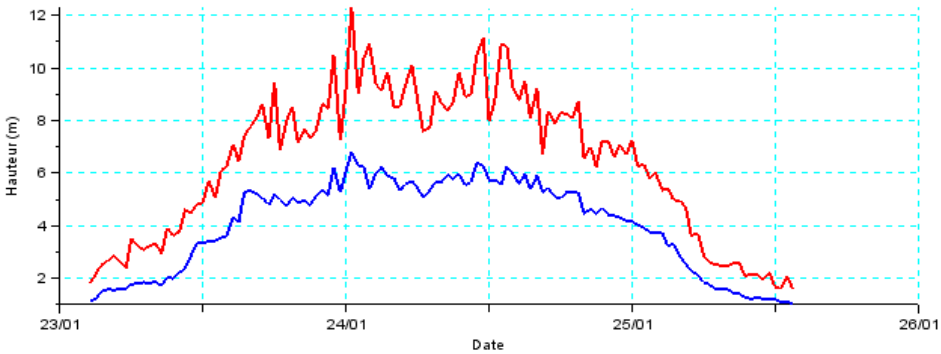


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 13/02/05 05:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
5.6	8.1	8.1	8.9	Non disponible	Non disponible

Tempête du 24/01/07



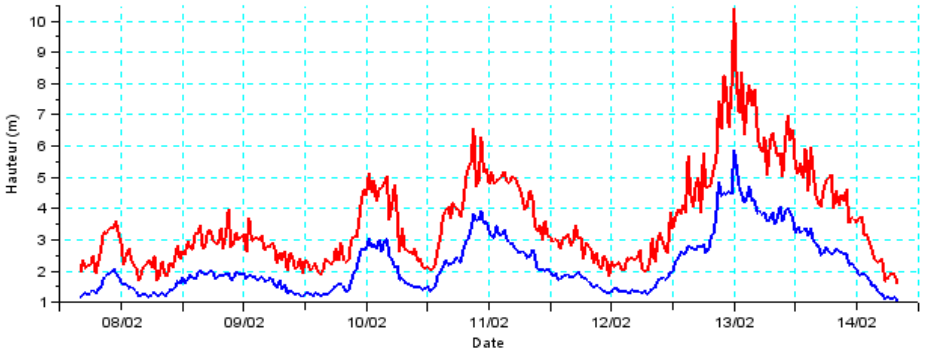
Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 24/01/07 00:30 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
6.8	12.3	9.8	8.8	6.7	9.4

Visualisation des tempêtes

Tempête du 13/02/07

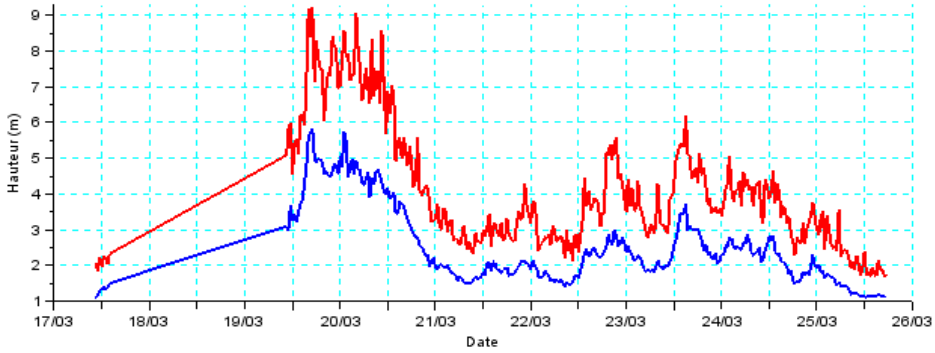


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 13/02/07 00:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
5.9	10.4	9.0	8.4	Non disponible	Non disponible

Tempête du 19/03/07

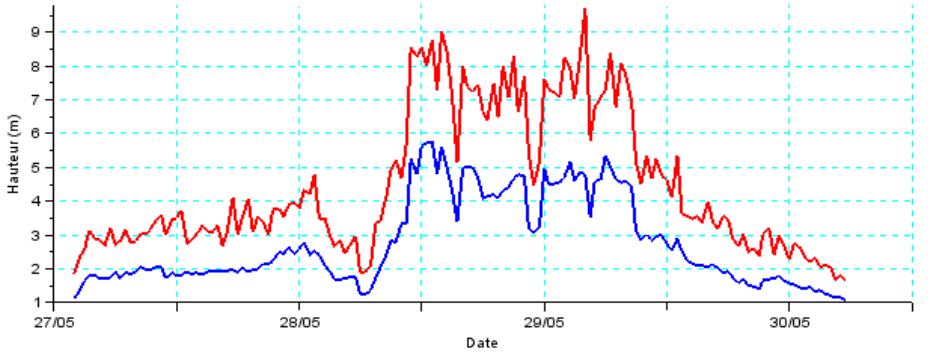


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 19/03/07 17:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
5.8	9.2	9.2	10.9	Non disponible	Non disponible

Tempête du 28/05/07



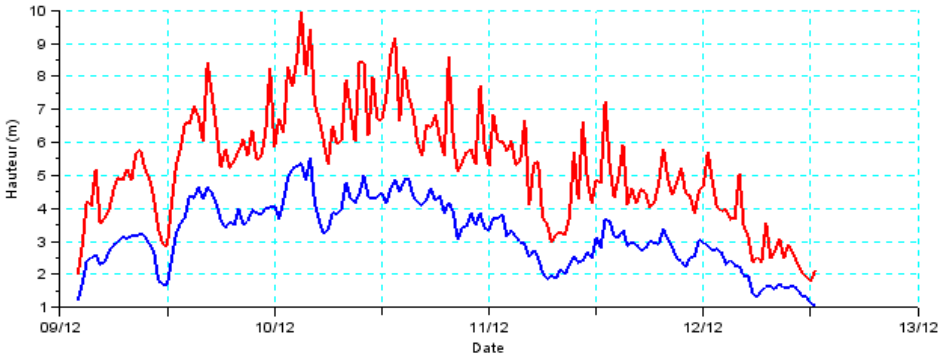
Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 28/05/07 13:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
5.8	8.8	8.3	8.9	Non disponible	Non disponible

Visualisation des tempêtes

Tempête du 10/12/07

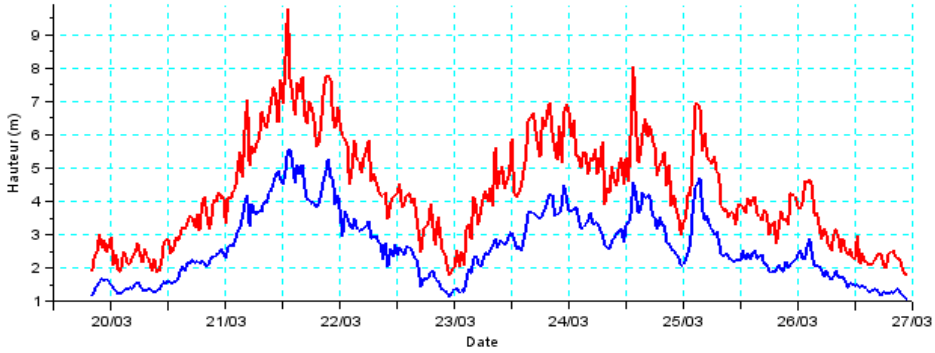


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 10/12/07 04:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
5.5	9.4	7.9	8.8	Non disponible	Non disponible

Tempête du 21/03/08

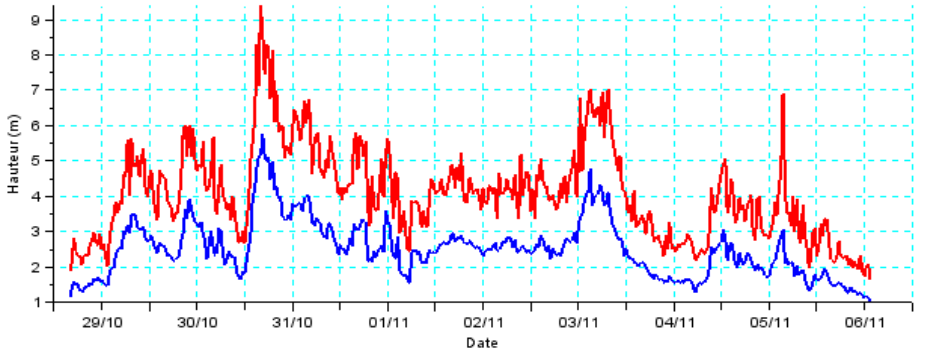


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 21/03/08 13:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
5.6	9.8	7.6	7.4	Non disponible	Non disponible

Tempête du 30/10/08



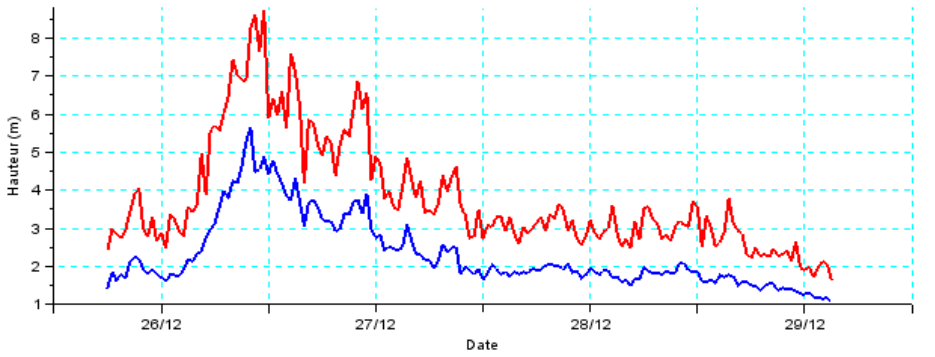
Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 30/10/08 16:30 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
5.8	8.6	8.5	7.7	Non disponible	Non disponible

Visualisation des tempêtes

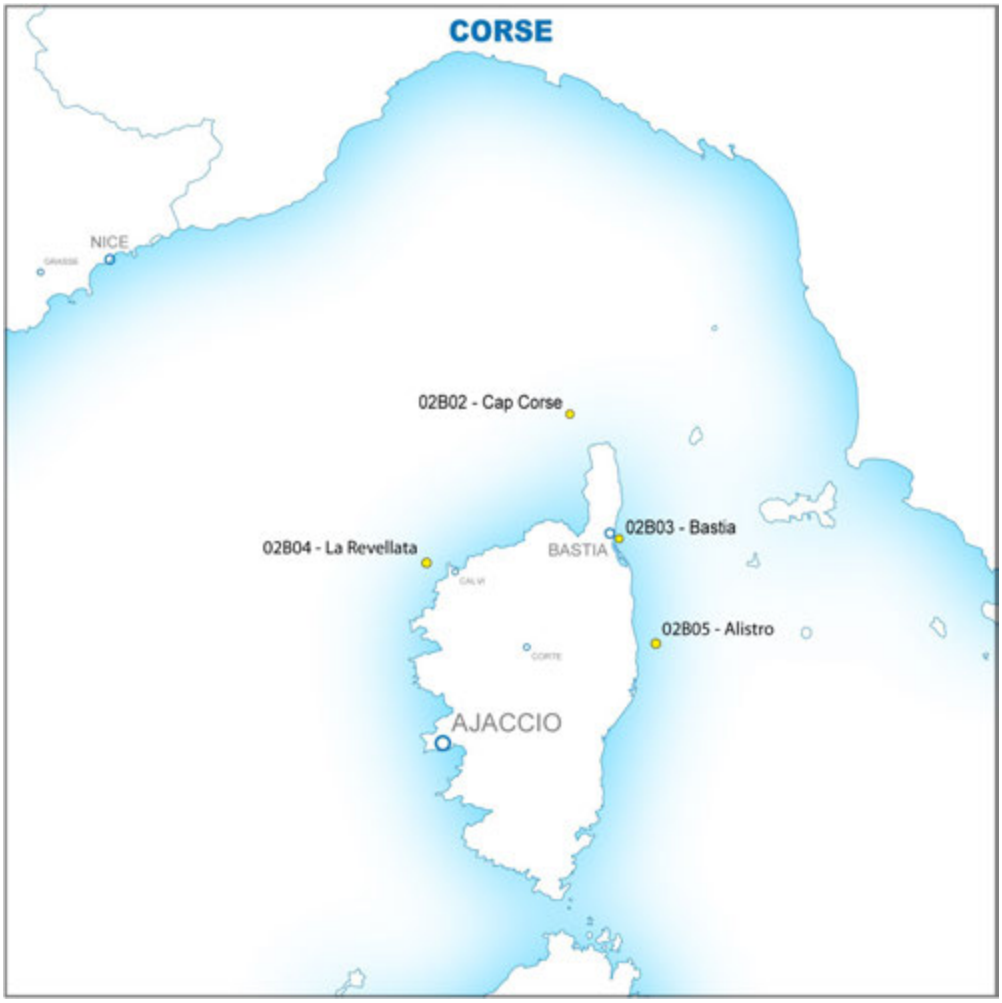
Tempête du 26/12/08



Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 26/12/08 10:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
5.6	8.3	9.8	9.7	6.0	9.5


CORSE
NICE
02B02 - Cap Corse
02B03 - Bastia
02B04 - La Revellata
BASTIA
02B05 - Alistro
AJACCIO

02B02 _ Cap Corse

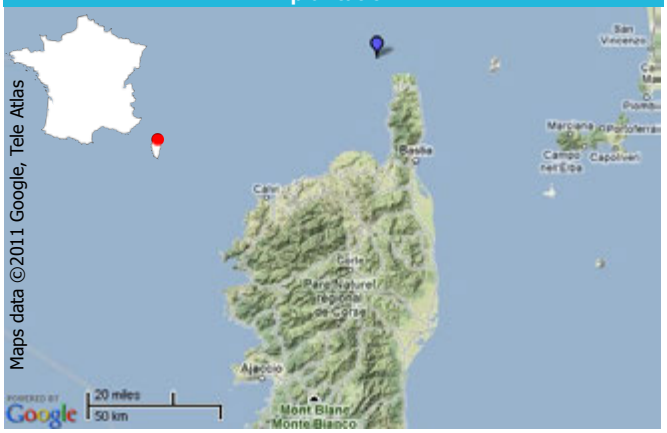
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 16/03/1999 au 01/03/2011
Durée effective : 5.73 ans

Latitude : 43°03,660'N
Longitude : 09°16,510'E
Profondeur : 140 m
Distance à la côte : 8.9 km
Marnage VEM : 0 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Non Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2011	87.9%	96.9%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	14.9%
2010	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5.0%	99.2%	94.7%	75.2%	98.1%	96.0%	86.0%	46.6%
2009	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2008	4.5%	99.1%	96.7%	99.1%	34.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	27.5%
2007	48.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4.1%
2006	100.0%	71.1%	100.0%	100.0%	99.2%	90.3%	50.7%	79.6%	96.5%	98.5%	100.0%	100.0%	90.6%
2005	100.0%	100.0%	98.5%	100.0%	79.2%	98.1%	95.8%	98.1%	96.1%	98.1%	99.2%	100.0%	96.9%
2004	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	40.8%	97.7%	99.2%	99.2%	98.5%	100.0%	96.4%	52.9%
2003	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.9%
2002	95.0%	89.1%	78.2%	100.0%	83.4%	70.3%	81.2%	0.0%	25.8%	24.9%	13.3%	19.9%	56.5%
2001	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	94.0%	87.1%	34.7%	0.0%	0.0%	75.4%	24.6%
2000	74.9%	97.9%	97.6%	94.7%	99.6%	20.5%	89.5%	91.7%	50.9%	0.0%	0.0%	0.0%	59.8%
1999	0.0%	0.0%	25.9%	97.9%	98.1%	97.7%	96.9%	49.5%	98.5%	83.2%	100.0%	96.4%	70.6%
Total	40.1%	42.8%	38.2%	45.5%	38.0%	32.5%	54.2%	46.1%	44.4%	38.6%	39.1%	44.2%	42.0%

Analyse statistique $H_{1/3}$

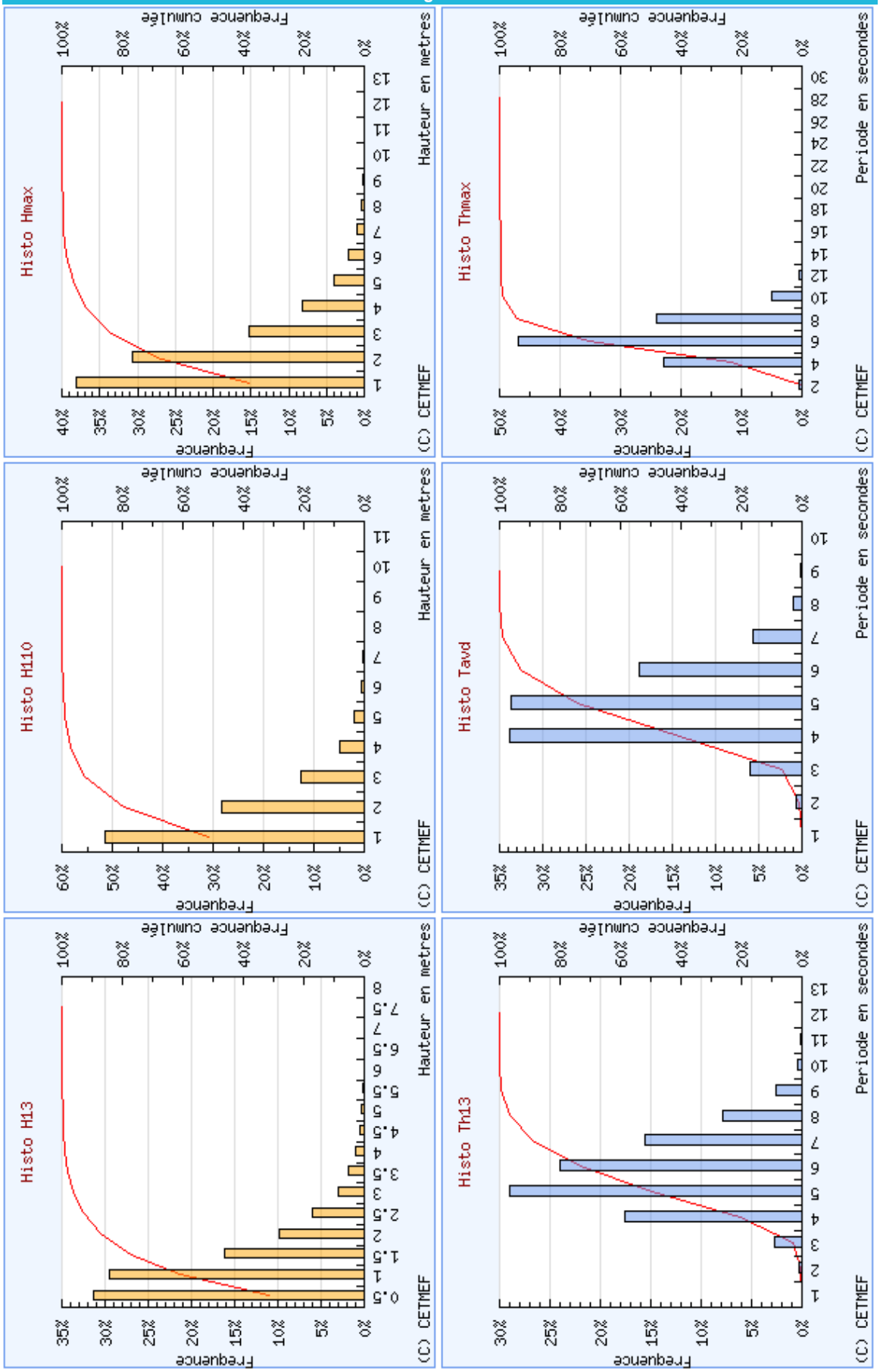
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	7.8	10.0	
≥ Q99%	≥ 4.0	de 6.3	à 12.3
≥ Q95%	≥ 2.8	de 5.4	à 12.3
≥ Q75%	≥ 1.4	de 2.9	à 12.3
≥ Q50%	≥ 0.8	de 2.1	à 12.3
≥ Q10%	≥ 0.2	de 1.3	à 12.3
≥ Q1%	≥ 0.2	de 1.3	à 12.3

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)	
Max	12.8	10.0	
≥ Q99%	≥ 6.5	de 5.7	à 13.1
≥ Q95%	≥ 4.6	de 4.7	à 15.1
≥ Q75%	≥ 2.3	de 2.3	à 18.9
≥ Q50%	≥ 1.3	de 1.4	à 25.1
≥ Q10%	≥ 0.4	de 0.9	à 38.1
≥ Q1%	≥ 0.3	de 0.9	à 38.1

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m) \ tp (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Tot
1		0.4	3.6	11.7	13.1	8.4	10.7	4.3	4.0	1.0	0.3	0.2	0.08	0.02														0.006			57.8
2				0.3	3.3	7.7	7.0	2.1	4.8	1.2	0.3	0.08																			26.9
3					0.01	0.7	4.2	1.5	2.2	1.0	0.4	0.09	0.03																			10.2
4						0.003	0.5	0.7	1.3	0.4	0.3	0.09	0.02	0.001																		3.2
5							0.01	0.03	0.3	0.2	0.1	0.09	0.009																			0.7
6								0.002	0.02	0.04	0.04	0.04																			0.1
7									0.002	0.001	0.007	0.02	0.008	0.007																	0.05
8											0.001		0.004	0.006																	0.01
9													0.003																		0.003
Tot		**0.4**	**3.6**	**11.9**	**16.5**	**16.9**	**22.3**	**8.6**	**12.6**	**3.8**	**1.5**	**0.6**	**0.2**	**0.03**														**0.006**			**99.0**

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m) \ t02 (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Tot
1			3.9	32.7	17.8	4.0	0.4	0.03			58.8
2			0.007	2.4	15.9	6.9	1.6	0.09			26.9
3					2.0	6.7	1.3	0.2			10.2
4					0.02	1.4	1.6	0.2	0.01		3.2
5						0.04	0.5	0.2	0.02		0.7
6							0.02	0.1	0.007		0.1
7								0.01	0.02	0.01	0.05
8									0.003	0.007	0.01
9										0.003	0.003
Tot			**3.9**	**35.1**	**35.7**	**18.9**	**5.5**	**0.8**	**0.06**	**0.02**	**100.0**

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m) \ te (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tot
1			1.1	14.0	25.7	12.2	4.8	0.9	0.1	0.001			58.8
2				0.3	7.4	11.3	5.0	2.4	0.5	0.006			26.9
3					0.1	3.6	4.4	1.6	0.4	0.05			10.2
4						0.1	1.3	1.3	0.4	0.06			3.2
5							0.06	0.4	0.3	0.06	0.001		0.7
6							0.001	0.01	0.1	0.03	0.002		0.1
7									0.007	0.02	0.007	0.007	0.05
8										0.001	0.004	0.006	0.01
9												0.003	0.003
Tot			**1.1**	**14.3**	**33.2**	**27.3**	**15.7**	**6.5**	**1.7**	**0.2**	**0.01**	**0.02**	**100.0**

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Ajustement statistique des extrêmes

Sélection des extrêmes		
	GPD	EXP
Durée de l'échantillon de mesure (année)	5.77	
Seuil de sélection u (en m)	4.75	4.75
Nombre d'événements sélectionnés	25	25
Cambrure moyenne des événements sélectionnés	0.078	0.078

Périodes de retour

Périodes de retour	*Borne inférieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*		Estimation H1/3 (en m)		*Borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70% de H1/3 (en m)*	
	GPD	***EXP***	**GPD**	**EXP**	***GPD***	***EXP***
1 an	*5.90*	*5.80*	6.22	6.15	*6.55*	*6.50*
10 ans	*7.15*	*7.58*	7.70	8.35	*8.25*	*9.12*
30 ans	*7.35*	*8.41*	8.16	9.40	*8.97*	*10.38*
50 ans	*7.39*	*8.80*	8.34	9.89	*9.29*	*10.97*

Ajustement graphique de la Loi GPD

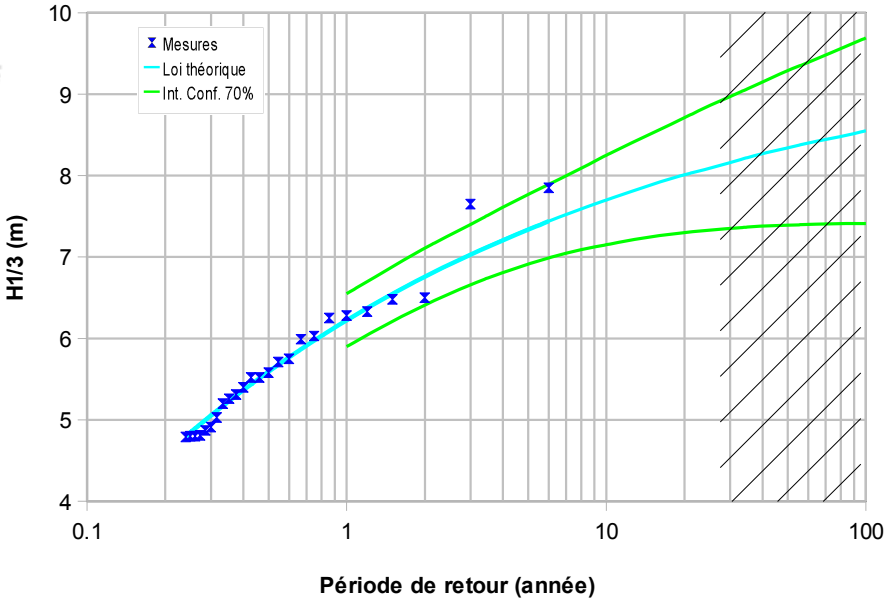
Loi GPD :

$$F_u(x) = 1 - \left(1 - k\frac{x-u}{\sigma}\right)^{\frac{1}{k}}$$

avec

$\sigma =$ 1.19

$k =$ 0.24



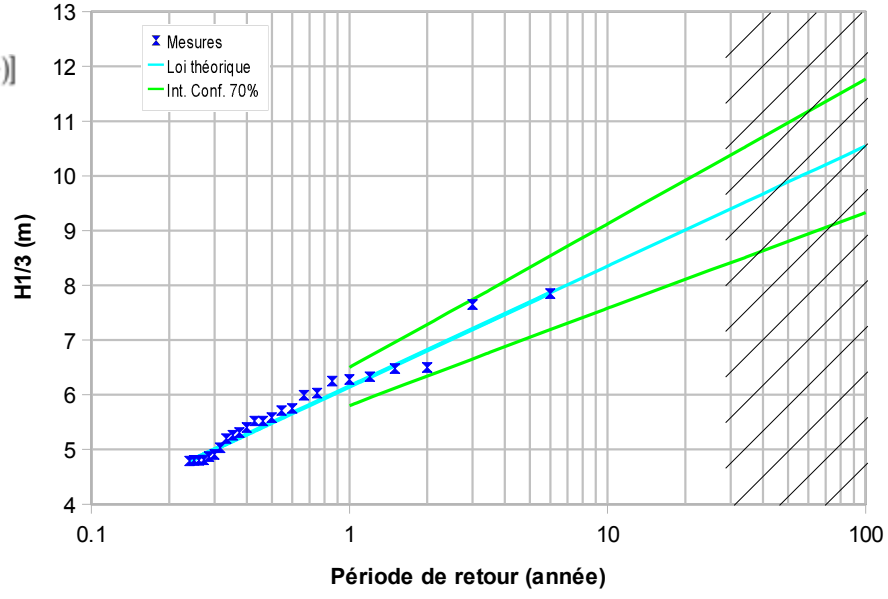
Ajustement graphique de la Loi EXP

Loi EXP :

$$F_u(x) = 1 - \exp[-\rho(x-u)]$$

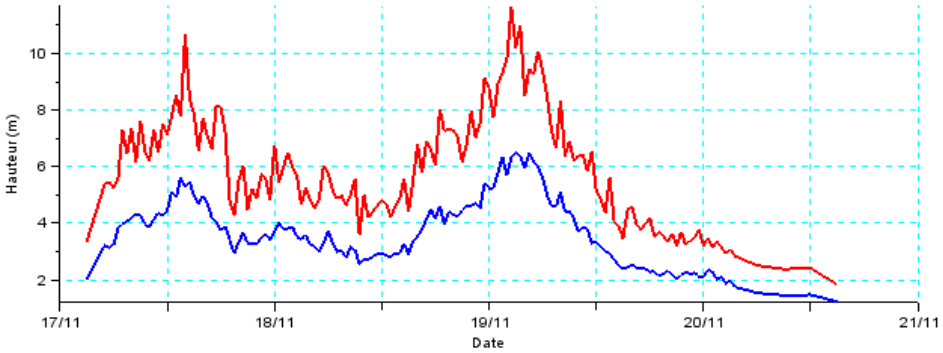
avec

$\rho =$ 1.05



Visualisation des tempêtes

Tempête du 19/11/99



Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 19/11/99 03:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
6.5	10.2	10.0	9.0	Non disponible	Non disponible

Tempête du 28/12/99

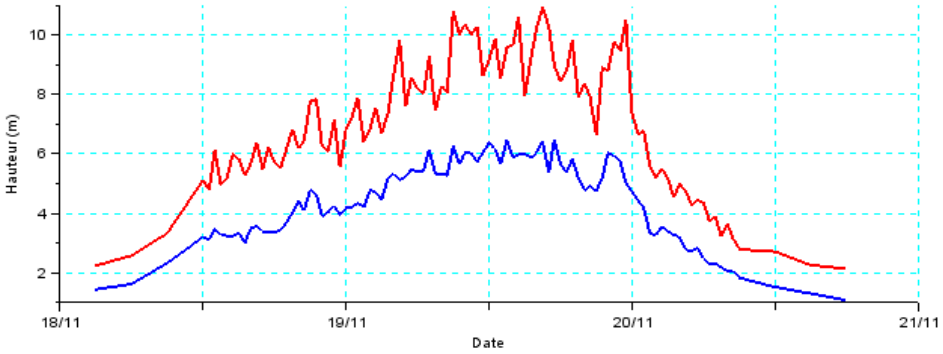


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 28/12/99 07:30 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
7.7	10.8	10.6	11.6	7.7	10.3

Tempête du 19/11/04



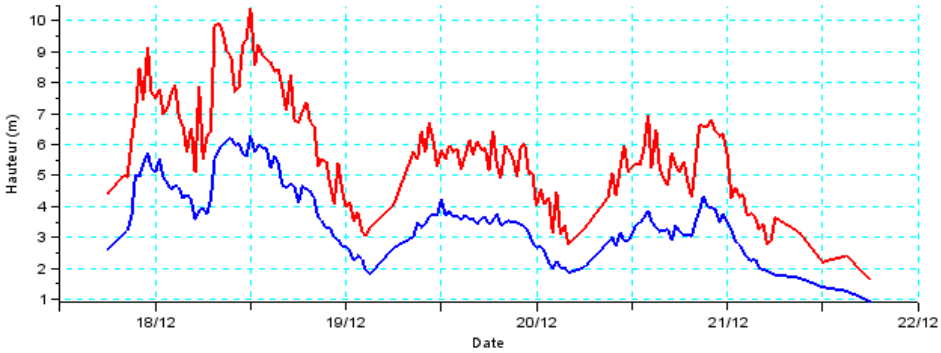
Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 19/11/04 17:30 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
6.5	9.0	9.4	8.3	5.8	8.8

Visualisation des tempêtes

Tempête du 18/12/04

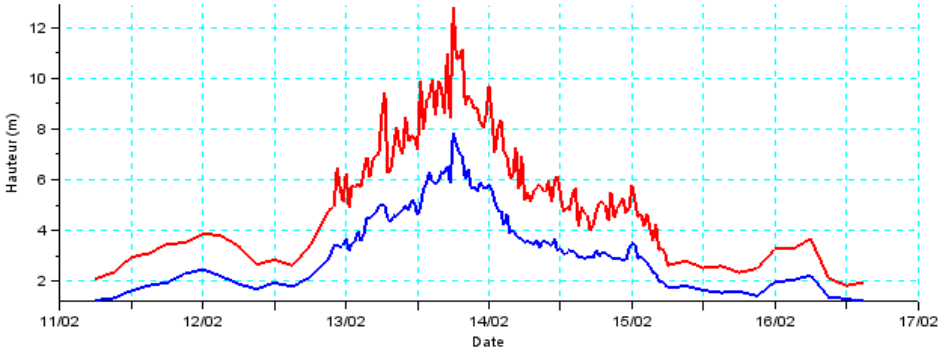


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 18/12/04 12:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
6.3	10.4	8.5	8.0	Non disponible	Non disponible

Tempête du 13/02/05

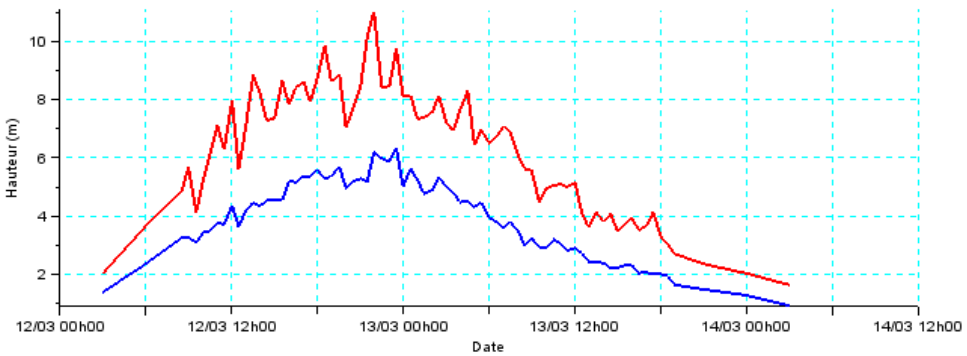


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 13/02/05 18:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
7.8	12.8	10.0	10.0	Non disponible	Non disponible

Tempête du 12/03/05



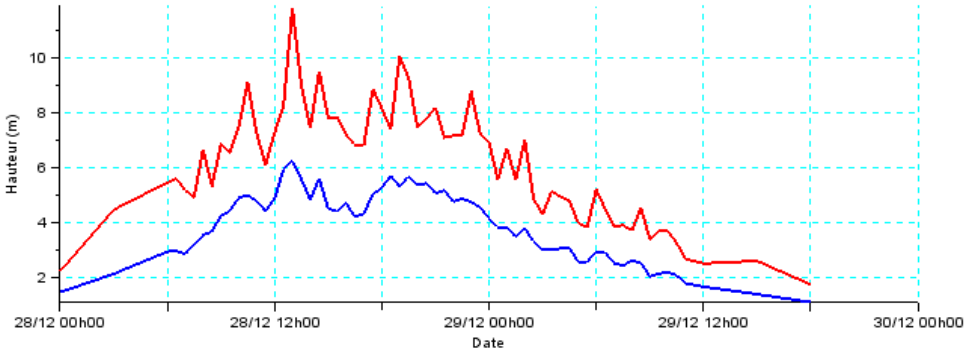
Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 12/03/05 23:30 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
6.3	9.8	8.4	9.2	Non disponible	Non disponible

Visualisation des tempêtes

Tempête du 28/12/05



Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 28/12/05 13:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
6.3	11.8	9.0	9.1	Non disponible	Non disponible

Tempête du 30/12/99

02B03 _ Bastia

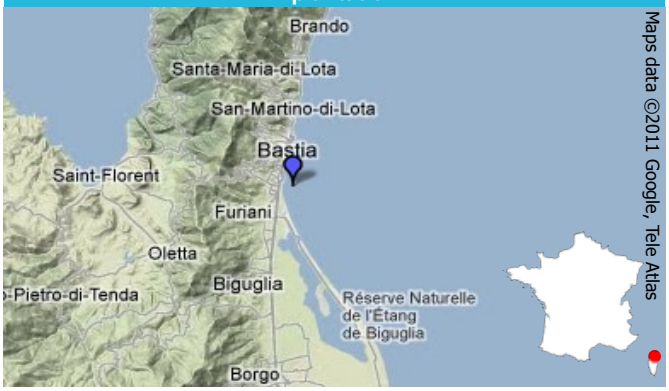
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 13/09/2006 au 18/11/2008
Durée effective : 1.49 ans

Latitude : 42°40,440'N
Longitude : 09°27,270'E
Profondeur : 17 m
Distance à la côte : 648 m
Marnage VEM : 0 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2008	74.4%	24.1%	36.2%	97.2%	85.1%	56.3%	81.0%	92.1%	99.0%	68.1%	59.4%	0.0%	64.5%
2007	11.8%	59.9%	0.1%	0.0%	29.4%	71.5%	16.9%	84.7%	33.8%	67.1%	86.1%	42.8%	41.8%
2006	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	42.6%	88.9%	97.6%	79.5%	25.8%
Total	28.7%	27.9%	12.1%	32.4%	38.2%	42.6%	32.6%	59.0%	58.5%	74.7%	81.0%	40.8%	44.0%

Analyse statistique $H_{1/3}$

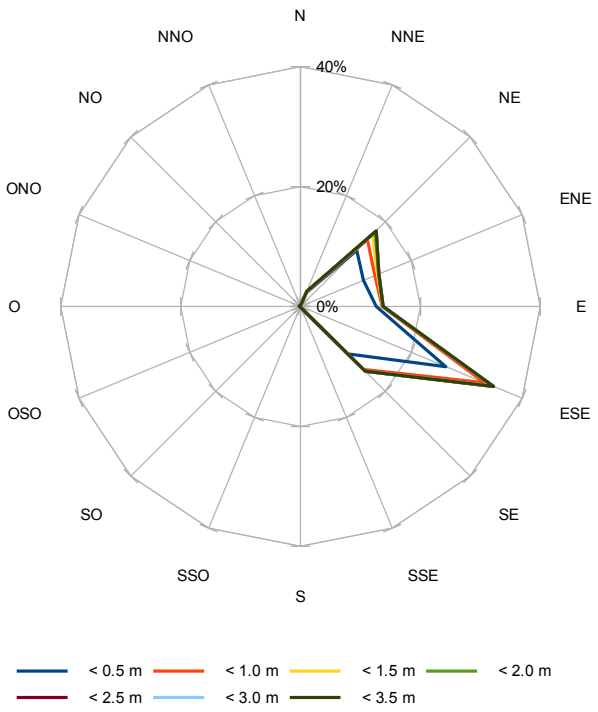
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	3.2	6.9		Non disponible	
≥ Q99%	1.6	de 5.3	à 7.3	de 322	à 120
≥ Q95%	0.9	de 3.9	à 7.3	de 322	à 157
≥ Q75%	0.4	de 2.4	à 7.5	de 278	à 157
≥ Q50%	0.3	de 2.1	à 8.0	de 228	à 158
≥ Q10%	0.1	de 1.8	à 8.0	de 184	à 177
≥ Q1%	0.1	de 1.8	à 8.2	de 182	à 177

Analyse statistique H_{max}

	H_{max} (m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	4.8	7.4		Non disponible	
≥ Q99%	2.7	de 4.8	à 9.5	de 322	à 121
≥ Q95%	1.7	de 3.7	à 21.7	de 322	à 157
≥ Q75%	0.7	de 1.3	à 21.7	de 278	à 157
≥ Q50%	0.4	de 1.3	à 23.3	de 203	à 165
≥ Q10%	0.2	de 1.1	à 23.3	de 184	à 177
≥ Q1%	0.2	de 1.1	à 23.3	de 182	à 177

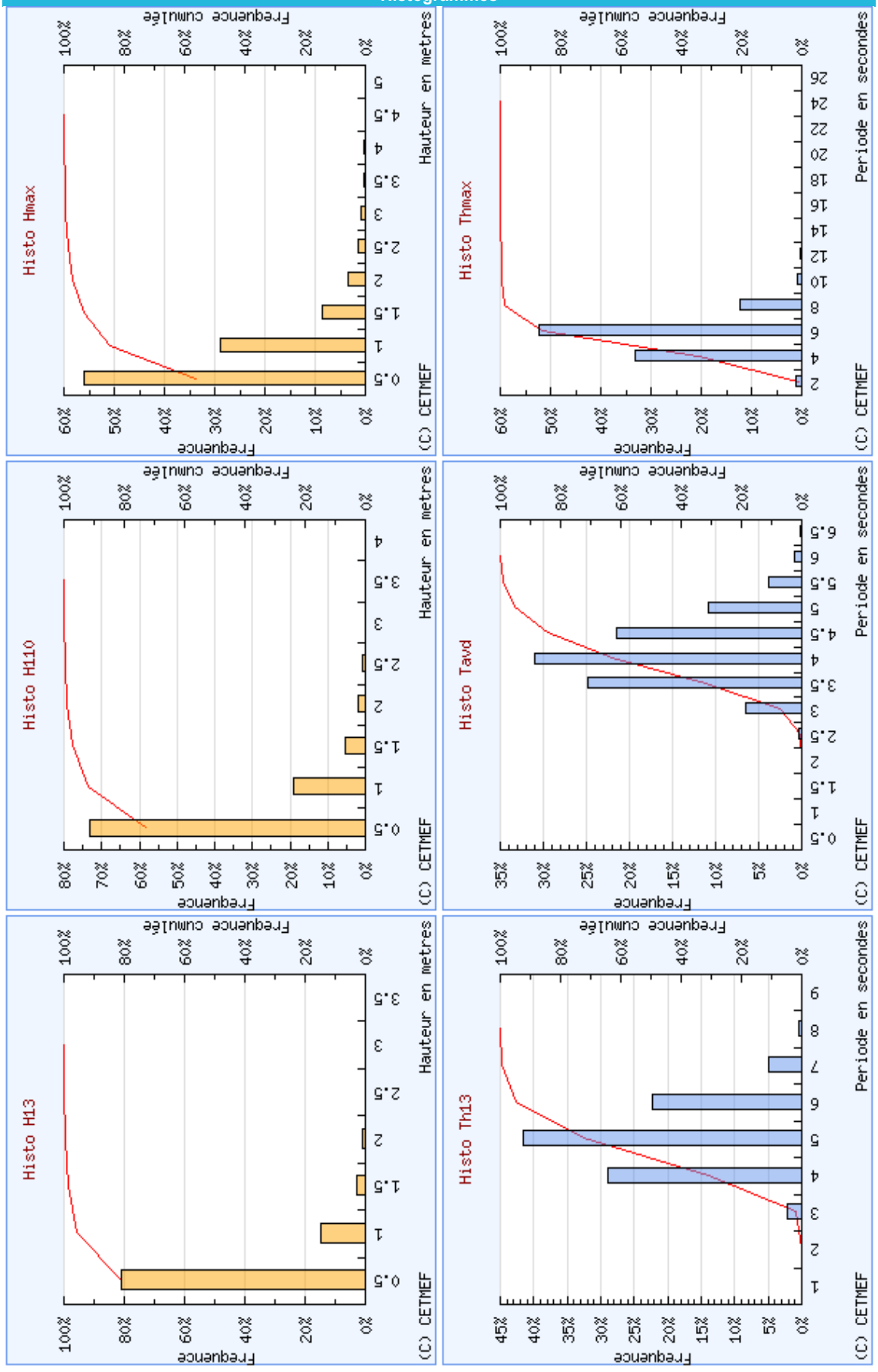
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 78%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m) \ tp (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Tot
0.5			5.2	20.9	18.2	14.4	9.5	5.4	2.5	0.4	0.2	0.03																			76.7
1			0.08	1.3	6.0	4.4	2.7	1.6	0.2	0.1	0.02																				16.4
1.5					0.4	2.0	0.7	0.5	0.07																						3.6
2						0.3	0.8	0.02	0.02																						1.2
2.5						0.01	0.3	0.03	0.005																						0.3
3								0.01																							0.01
3.5								0.01																							0.01
Tot			5.3	22.2	24.5	21.1	14.1	7.6	2.7	0.5	0.2	0.03																			98.3

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m) \ t02 (s)	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	Tot
0.5					0.01	4.2	26.9	27.2	13.4	4.8	1.4	0.3	0.05	0.01	78.4
1						0.1	1.3	5.6	4.8	3.2	1.1	0.3	0.08		16.5
1.5								0.2	1.8	1.0	0.5	0.1	0.005		3.6
2									0.02	0.7	0.4	0.04			1.2
2.5										0.05	0.2	0.02			0.3
3												0.01			0.01
3.5												0.01	0.005		0.01
Tot					0.01	4.3	28.2	33.0	20.0	9.8	3.7	0.8	0.1	0.01	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m) \ te (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Tot
0.5			0.05	17.5	36.8	19.1	3.8	0.8	0.2	0.08	0.02	0.01				0.005	78.4
1				2.0	8.0	5.0	1.3	0.07	0.005								16.5
1.5				0.005	1.3	1.6	0.7	0.01									3.6
2					0.01	0.7	0.4	0.06	0.02								1.2
2.5						0.1	0.1	0.03	0.005								0.3
3							0.005		0.005								0.01
3.5								0.005	0.01								0.01
Tot			0.05	19.5	46.1	26.6	6.4	0.9	0.3	0.08	0.02	0.01				0.005	100.0

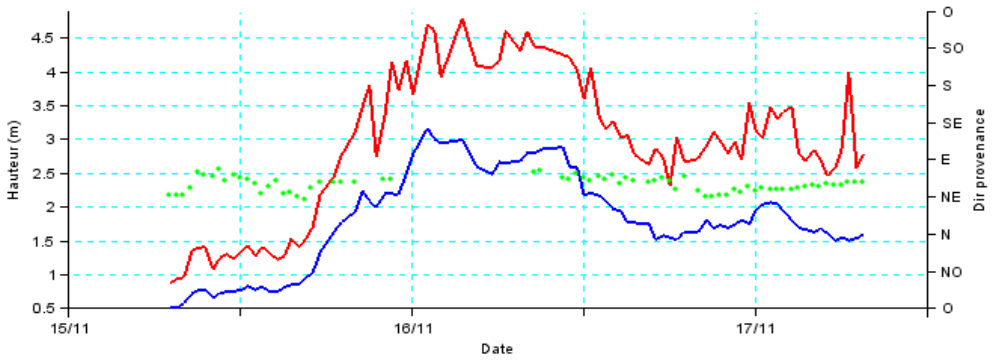
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m) \ Dir (°)	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5	0.1	2.5	13.3	11.4	12.6	26.2	11.2	0.3	0.07	0.06	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.08	78.4
1		0.2	2.5	2.0	1.0	7.0	3.6						0.02	0.05			16.5
1.5		0.07	1.2	0.5	0.1	1.3	0.5										3.6
2		0.02	0.7	0.2	0.04	0.3		0.005							0.005		1.2
2.5		0.01	0.2	0.05	0.01	0.03											0.3
3				0.01													0.01
3.5				0.01													0.01
Tot	0.1	2.8	17.8	14.2	13.8	34.8	15.3	0.3	0.07	0.06	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.08	100.0

Code des couleurs		
≥ 1%	≥ 3%	≥ 5%

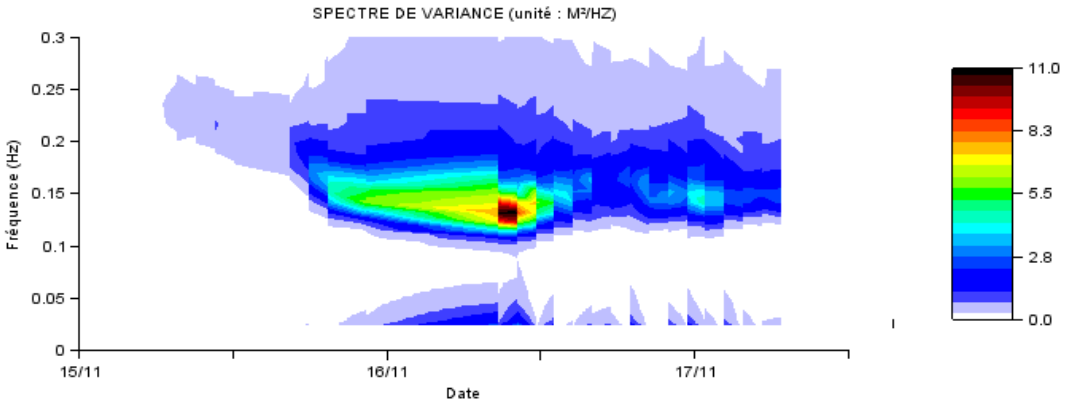
Tempête du : 16/11/2007

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
16/11/07 01:00

H1/3 :	3.2 m
Hmax :	4.7 m
Th1/3 :	6.9 s
Thmax :	6.8 s
Hm0 :	*** m
Te :	*** s
Dir :	*** °
Etal :	*** °

SPECTRE DIRECTIONNEL NON DISPONIBLE

02B04 _ La Revellata

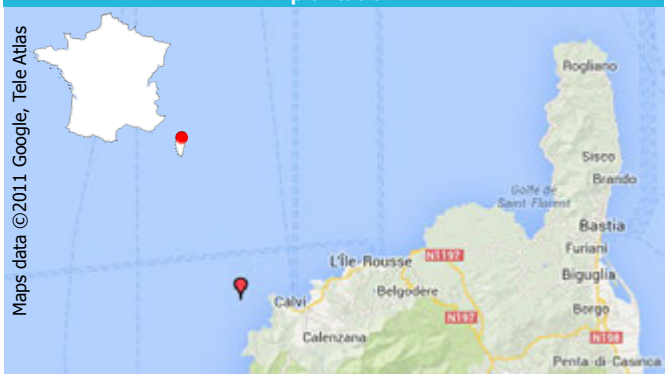
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 16/05/2013 au 30/01/2014
Durée effective : 0.68 ans

Latitude : 42°34'150"N
Longitude : 08°39'000"E
Profondeur : 130 m
Distance à la côte : 4.7 km
Marnage VEM : 0 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2014	96.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	8.2%
2013	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.3%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	64.9%	59.9%
Total	48.4%	0.0%	0.0%	0.0%	25.1%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	32.4%	33.8%

Analyse statistique $H_{1/3}$

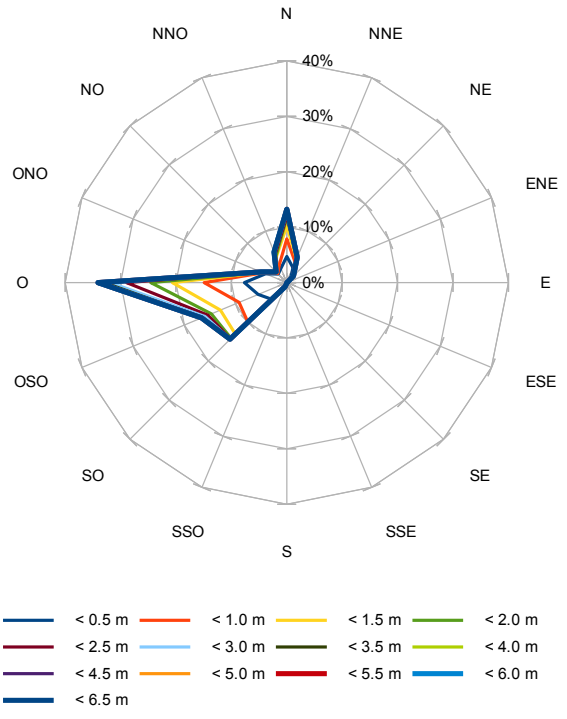
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	5.9	9.2		327	
≥ Q99%	3.8	de 8.0	à 10.4	de 253	à 3
≥ Q95%	2.8	de 6.8	à 10.4	de 236	à 13
≥ Q75%	1.4	de 4.6	à 10.4	de 210	à 36
≥ Q50%	0.7	de 3.5	à 10.4	de 184	à 45
≥ Q10%	0.2	de 2.1	à 10.4	de 123	à 102
≥ Q1%	0.1	de 2.1	à 10.4	de 123	à 102

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	12.1	9.0		337	
≥ Q99%	6.4	de 6.6	à 11.1	de 242	à 3
≥ Q95%	4.7	de 5.9	à 12.0	de 236	à 13
≥ Q75%	2.3	de 3.7	à 12.0	de 210	à 36
≥ Q50%	1.3	de 2.4	à 12.0	de 184	à 45
≥ Q10%	0.3	de 1.1	à 12.0	de 123	à 102
≥ Q1%	0.2	de 1.1	à 12.0	de 123	à 102

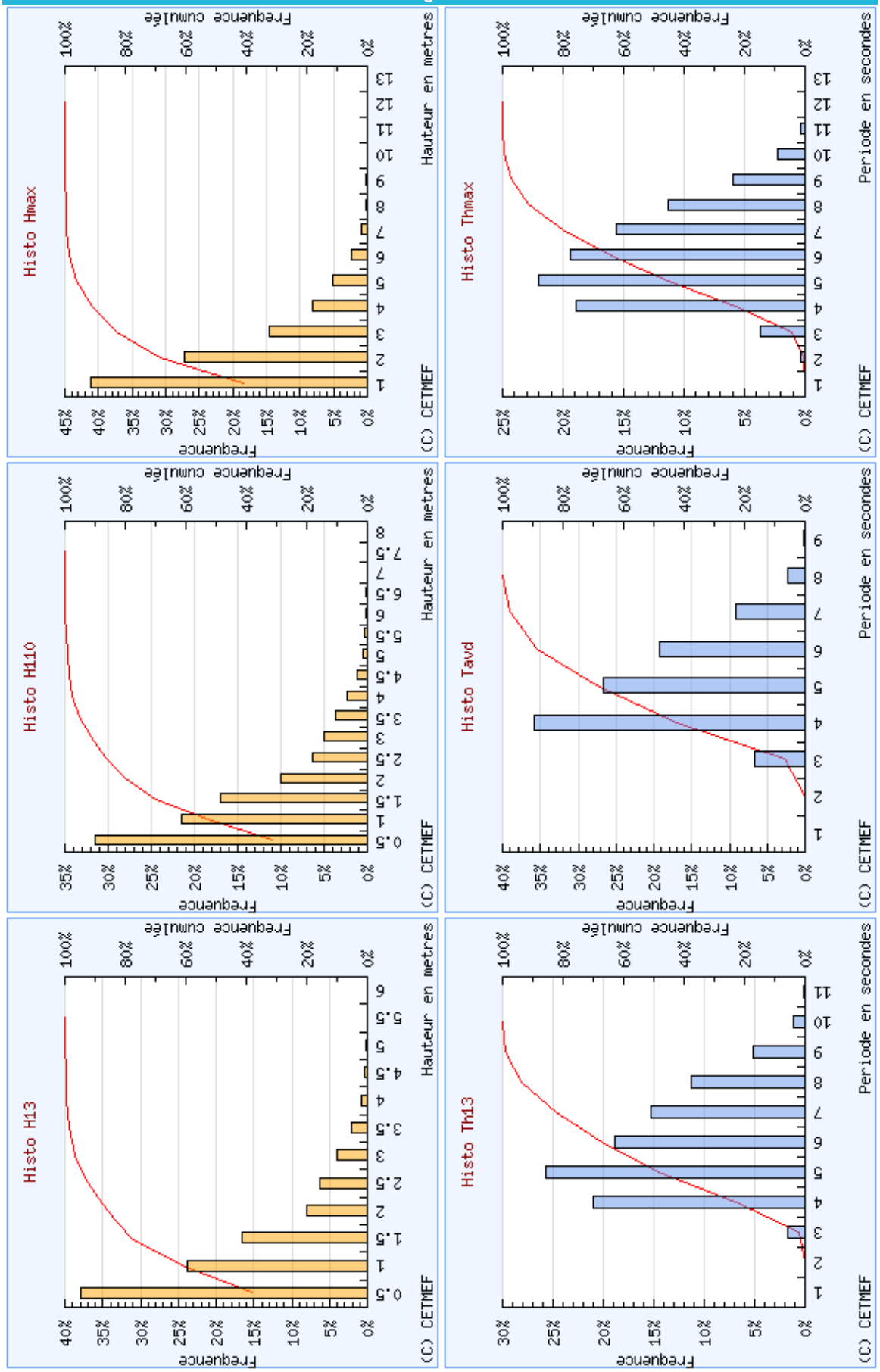
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 36%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tot
0.5			3.7	10.6	10.1	6.2	3.9	1.1	0.3	0.02	0.008		35.9
1			0.2	3.5	5.6	5.7	4.2	3.0	0.8	0.3			23.3
1.5				0.2	1.8	4.0	4.8	3.2	2.7	0.6	0.2	0.008	17.5
2					0.03	0.5	2.3	2.7	2.0	1.2	0.1	0.008	8.8
2.5						0.02	0.4	2.8	2.1	0.8	0.09		6.2
3							0.008	1.1	2.3	0.9	0.2	0.03	4.5
3.5								0.08	1.0	1.0	0.1	0.008	2.2
4									0.2	0.5	0.08		0.8
4.5									0.04	0.2	0.1	0.04	0.4
5										0.2	0.09	0.03	0.3
5.5									0.02	0.07			0.08
6										0.04	0.02		0.06
6.5										0.03			0.03
Tot			3.9	14.3	17.5	16.4	15.5	14.0	11.4	5.8	1.0	0.1	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Tot
0.5			3.9	26.6	5.2	0.2	0.02			35.9
1			0.4	10.0	9.8	2.6	0.4	0.008		23.3
1.5				2.0	9.7	5.1	0.6	0.02		17.5
2					3.2	4.1	1.4	0.08		8.8
2.5					0.3	4.5	1.2	0.2		6.2
3						2.3	1.9	0.2	0.04	4.5
3.5						0.2	1.7	0.3	0.02	2.2
4							0.7	0.2		0.8
4.5							0.2	0.2	0.008	0.4
5							0.03	0.2	0.03	0.3
5.5								0.08		0.08
6								0.06		0.06
6.5								0.03		0.03
Tot			4.3	38.6	28.3	19.0	8.2	1.5	0.09	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Tot
0.5			0.3	15.2	17.3	3.0	0.1	0.02	0.008			35.9
1				4.9	8.8	6.5	2.5	0.4	0.09			23.3
1.5				0.2	3.7	7.5	4.4	1.6	0.1			17.5
2					0.2	3.1	3.2	1.7	0.5	0.03		8.8
2.5						0.5	3.7	1.6	0.4	0.05		6.2
3							1.6	2.1	0.6	0.2		4.5
3.5							0.08	1.2	0.8	0.02		2.2
4								0.3	0.5	0.008		0.8
4.5								0.03	0.2	0.09		0.4
5									0.2	0.07	0.02	0.3
5.5									0.08			0.08
6									0.03	0.03		0.06
6.5									0.02	0.02		0.03
Tot			0.3	20.2	30.1	20.6	15.6	9.0	3.6	0.5	0.02	100.0

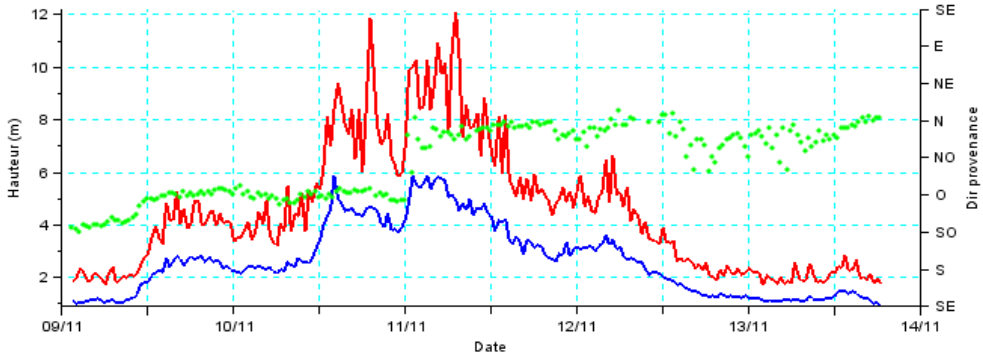
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)															
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5	4.7	2.9	1.0	0.1	0.06	0.02	0.05	0.05	0.06	0.4	4.2	5.6	7.6	4.2	2.2	2.8	35.9
1	3.1	1.1	0.7						0.03	0.3	5.8	3.7	7.3	0.4	0.1	0.7	23.3
1.5	2.3	0.6	0.06						0.008	0.08	3.2	3.7	5.8	0.1	0.3	1.4	17.5
2	1.5	0.2	0.008							0.05	1.1	1.8	3.9	0.06	0.05	0.2	8.8
2.5	0.3	0.1									0.2	0.7	4.4	0.2	0.04	0.3	6.2
3	0.6	0.03									0.03	0.6	2.9	0.08	0.04	0.3	4.5
3.5	0.4	0.02									0.008	0.5	1.1	0.008	0.008	0.09	2.2
4	0.1											0.1	0.6			0.008	0.8
4.5	0.03											0.03	0.3				0.4
5	0.02											0.008	0.2			0.03	0.3
5.5	0.02												0.03			0.04	0.08
6	0.008												0.008	0.008		0.03	0.06
6.5	0.02															0.02	0.03
Tot	13.2	4.9	1.7	0.1	0.06	0.02	0.05	0.05	0.09	0.8	14.5	16.6	34.1	5.0	2.7	6.0	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

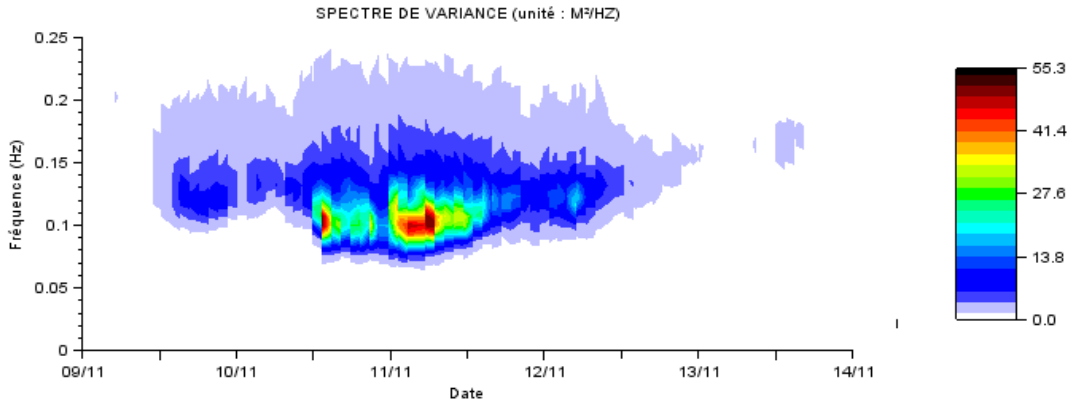
Tempête du : 11/11/2013

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

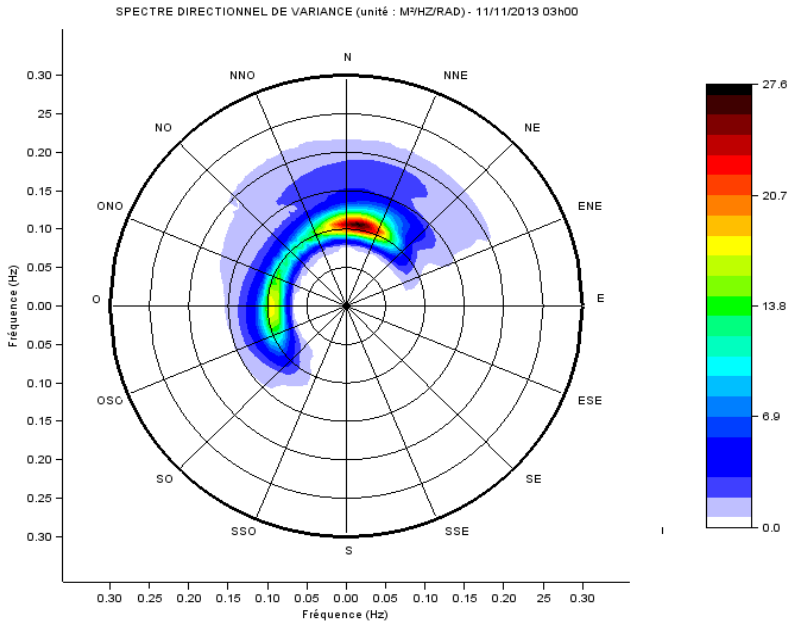
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
11/11/13 03:00

H1/3 :	5.9 m
Hmax :	10.3 m
Th1/3 :	9.2 s
Thmax :	9.6 s
Hm0 :	6.0 m
Te :	9.0 s
Dir :	327 °
Etal :	48 °



02B05 _ Alistro

Caractéristiques générales

Période de mesure :
Du 15/10/2013 au 14/11/2013
Durée effective : 0.08 ans

Latitude : 42°15'700"N
Longitude : 09°38'600"E
Profondeur : 120 m
Distance à la côte : 7.22 km
Marnage VEM : 0 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2013	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	53.8%	46.7%	0.0%	8.4%
Total	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	53.8%	46.7%	0.0%	8.4%

Analyse statistique $H_{1/3}$

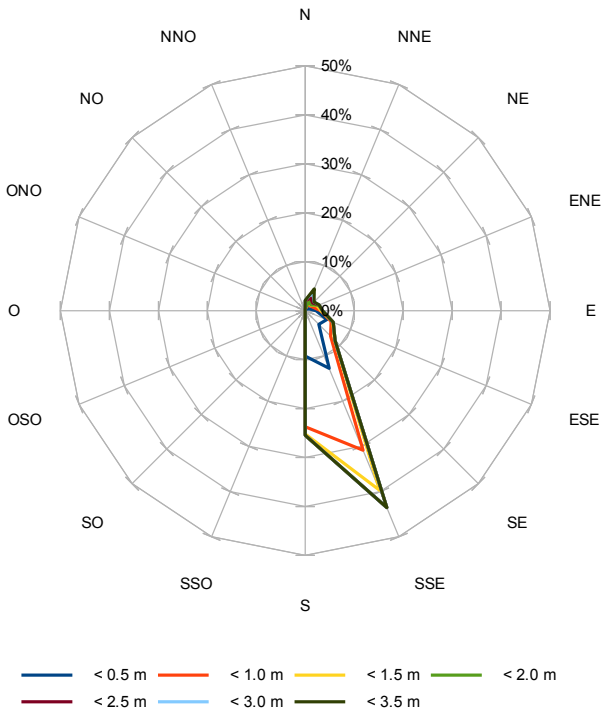
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	3.2	6.9		17	
≥ Q99%	2.7	de 6.7	à 7.2	de 14	à 23
≥ Q95%	1.9	de 5.6	à 7.2	de 2	à 49
≥ Q75%	0.9	de 4.2	à 7.2	de 344	à 186
≥ Q50%	0.6	de 3.6	à 7.2	de 344	à 188
≥ Q10%	0.2	de 3.2	à 7.2	de 344	à 188
≥ Q1%	0.2	de 3.2	à 7.2	de 344	à 188

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	5.5	7.2		21	
≥ Q99%	4.7	de 5.9	à 7.8	de 14	à 23
≥ Q95%	3.2	de 5.0	à 7.8	de 2	à 160
≥ Q75%	1.5	de 2.5	à 7.8	de 344	à 186
≥ Q50%	1.0	de 2.2	à 7.8	de 344	à 188
≥ Q10%	0.4	de 2.2	à 8.5	de 344	à 188
≥ Q1%	0.3	de 2.2	à 8.5	de 344	à 188

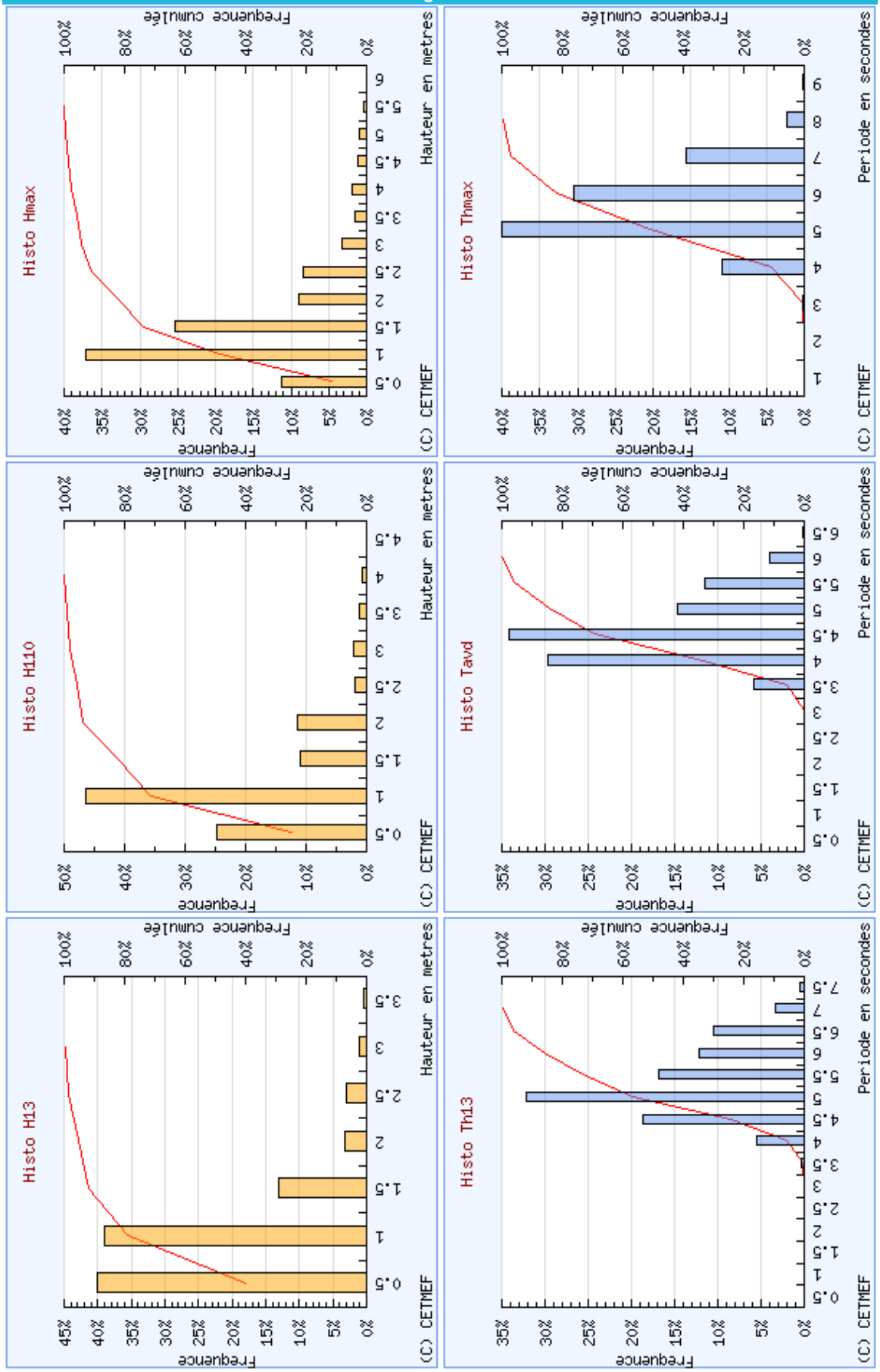
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0.5 m : 35%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Tot
0.5				6.3	12.7	9.4	2.2	3.4	0.8	0.3	35.2
1				2.0	11.1	21.9	5.2	0.3			40.5
1.5				0.07	1.4	2.4	7.1	2.8			13.7
2						0.3	3.2	1.8			5.3
2.5						0.2	2.2	0.3			2.7
3							0.6	1.2	0.07		1.8
3.5								0.5	0.2		0.7
Tot				8.4	25.2	34.2	20.6	10.2	1.1	0.3	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)												
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	Tot
0.5							3.7	16.0	13.2	1.8	0.3	0.07	35.2
1							1.6	12.1	17.8	7.1	1.8	0.07	40.5
1.5								0.7	3.7	5.1	3.6	0.5	13.7
2									0.07	1.0	3.4	0.8	5.3
2.5										1.2	1.6		2.7
3										0.07	1.1	0.7	1.8
3.5												0.7	0.7
Tot							5.3	28.9	34.8	16.3	11.9	2.9	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)														
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	Tot
0.5								3.5	12.5	9.7	5.3	3.1	1.0	0.07	35.2
1							0.07	2.0	10.6	15.8	9.6	2.2	0.3		40.5
1.5									0.5	2.5	2.8	5.9	1.8	0.2	13.7
2										0.07	0.1	1.6	3.5		5.3
2.5											0.07	1.6	1.1		2.7
3												0.3	1.1	0.4	1.8
3.5														0.7	0.7
Tot							0.07	5.4	23.6	28.1	17.9	14.8	8.7	1.4	100.0

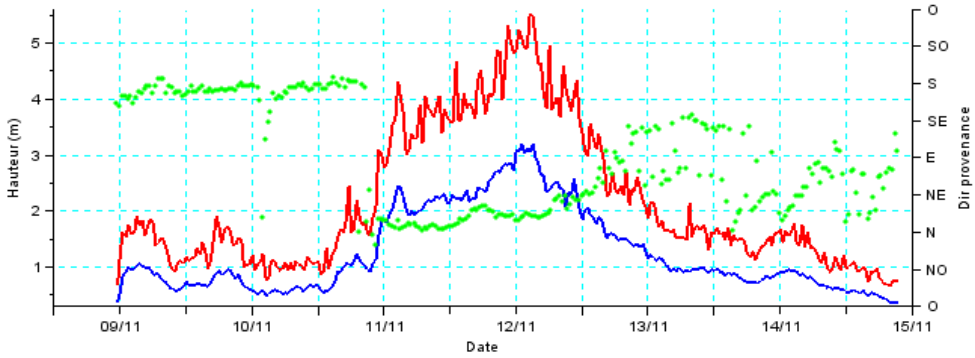
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)																
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5	0.2	0.7	0.4	0.9	2.2	4.8	4.0	12.7	9.3								35.2
1	0.07	0.8	1.0	0.9	0.9	1.0	3.4	18.1	14.4								40.5
1.5	0.1	0.5	0.2	0.9	0.07	0.3	1.2	8.9	1.5							0.07	13.7
2		0.2	0.07	0.3	0.3	0.1	0.1	3.8	0.3								5.3
2.5	1.6	0.5	0.5	0.07													2.7
3	0.1	1.4	0.3														1.8
3.5		0.7															0.7
Tot	2.1	4.8	2.5	3.1	3.5	6.2	8.7	43.5	25.5							0.07	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

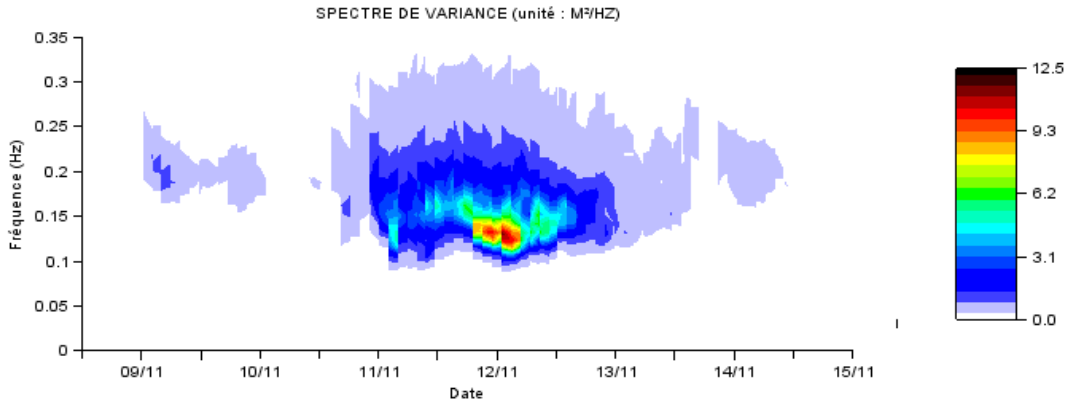
Tempête du : 12/11/2013

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

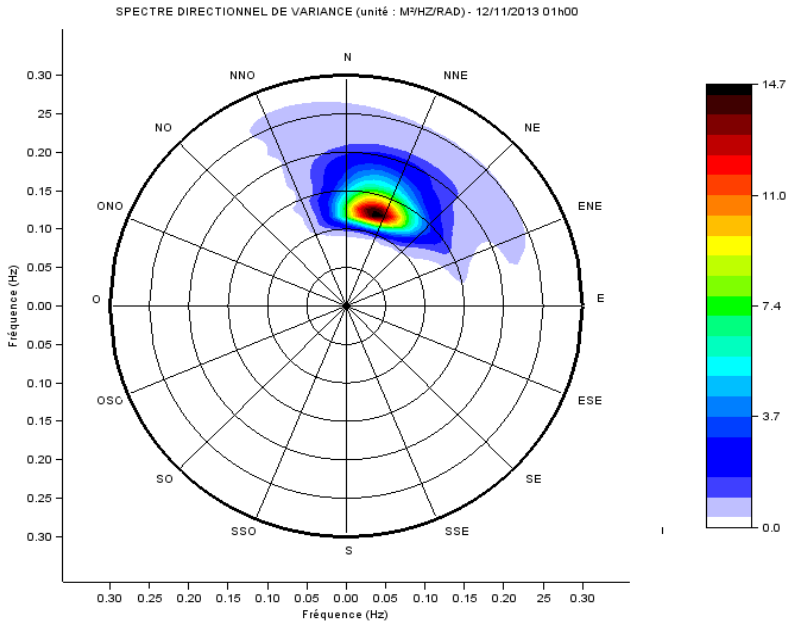
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
12/11/13 01:00

H1/3 :	3.2 m
Hmax :	5.1 m
Th1/3 :	6.9 s
Thmax :	7.3 s
Hm0 :	3.4 m
Te :	6.8 s
Dir :	17 °
Etal :	20 °




GUADELOUPE
97103 - Pointe de la Grande Vigie
97101 - Port Louis
97102 - La Désirade
POINTE A PITRE
97104 - Pointe à Pitre

97101 _ Port Louis

Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 02/05/1995 au 06/01/1999
Durée effective : 3.35 ans

Latitude : 16°28,800'N
Longitude : 61°32,470'W
Profondeur : 65 m
Distance à la côte : 2,4 km
Marnage VEM : 0,4 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
1999	16.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.4%
1998	86.6%	68.3%	67.5%	90.3%	95.8%	73.9%	99.3%	95.6%	97.3%	63.0%	100.0%	99.3%	86.5%
1997	96.6%	91.4%	95.2%	84.9%	89.7%	93.4%	85.8%	76.1%	48.3%	84.5%	90.4%	77.4%	84.5%
1996	72.0%	19.0%	54.8%	89.0%	92.2%	72.6%	97.3%	93.7%	99.2%	91.3%	97.3%	95.2%	81.4%
1995	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	42.9%	15.6%	5.4%	33.3%	60.1%	44.8%	50.0%	72.3%	27.2%
Total	54.3%	35.6%	43.5%	52.8%	64.1%	51.1%	57.6%	59.7%	61.0%	56.7%	67.5%	68.8%	56.1%

Analyse statistique $H_{1/3}$

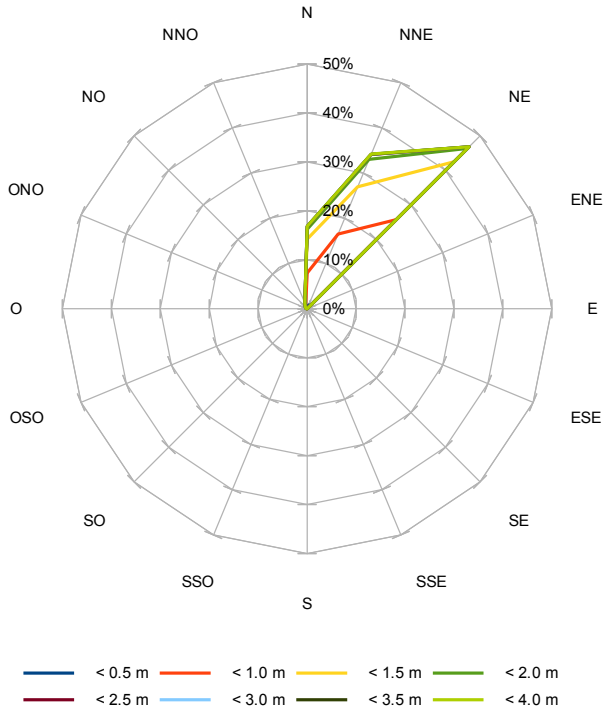
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	4.3	8.7		Non disponible	
≥ Q99%	2.0	de 6.6	à 15.2	de 291	à 41
≥ Q95%	1.7	de 6.5	à 15.2	de 281	à 46
≥ Q75%	1.2	de 5.5	à 15.2	de 270	à 52
≥ Q50%	0.9	de 4.3	à 15.2	de 270	à 53
≥ Q10%	0.5	de 4.1	à 15.2	de 270	à 54
≥ Q1%	0.4	de 4.1	à 15.2	de 270	à 56

Analyse statistique H_{max}

	H_{max} (m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	6.8	8.8		Non disponible	
≥ Q99%	3.4	de 6.2	à 16.4	de 291	à 41
≥ Q95%	2.8	de 5.0	à 16.4	de 280	à 45
≥ Q75%	2.0	de 4.4	à 16.4	de 270	à 52
≥ Q50%	1.5	de 3.4	à 16.9	de 270	à 53
≥ Q10%	0.8	de 2.1	à 16.9	de 270	à 54
≥ Q1%	0.7	de 2.0	à 16.9	de 270	à 56

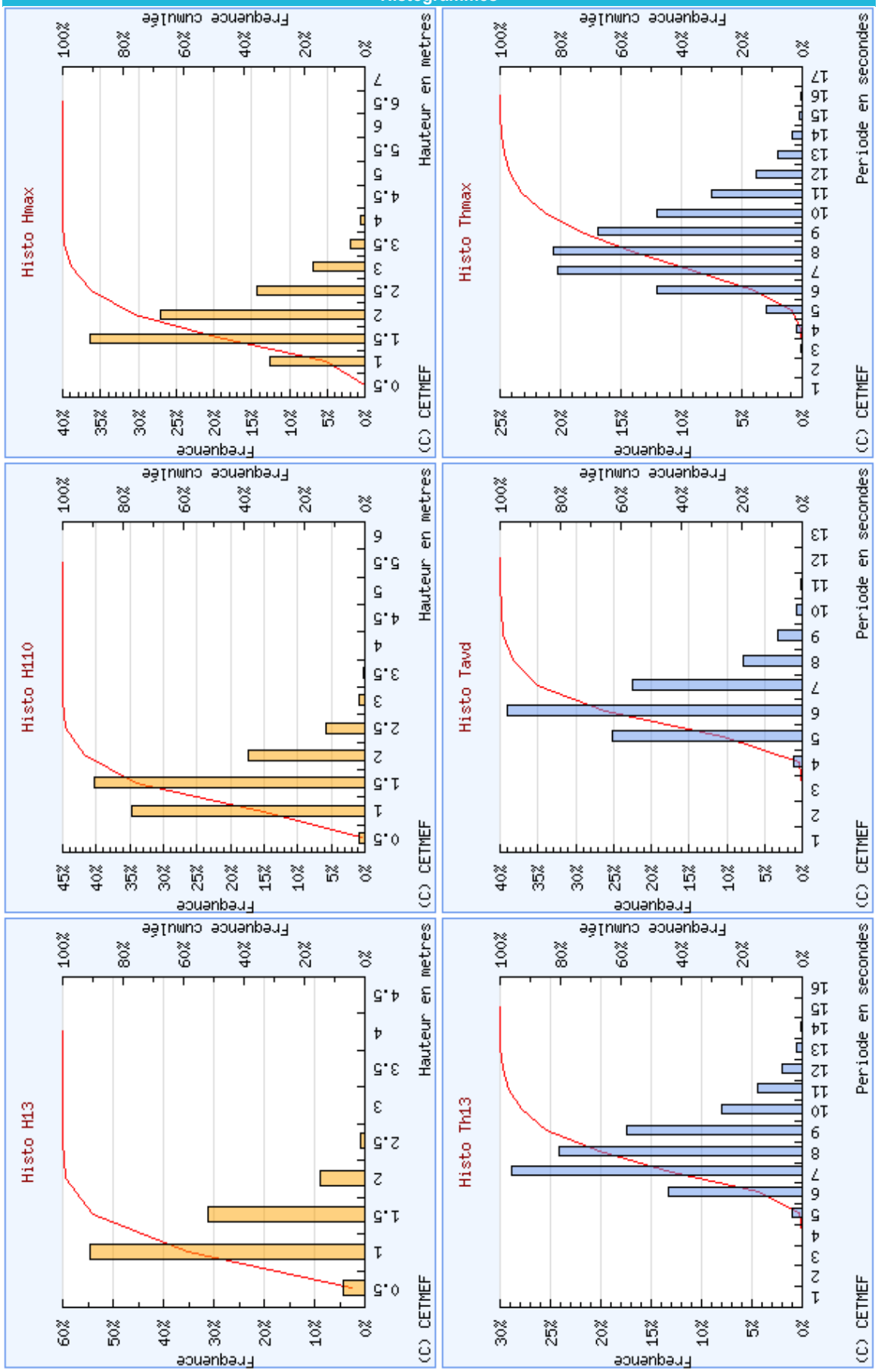
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 2%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Tot
0.5					0.03	0.08	0.1	0.5	0.5	0.3	0.2	0.2	0.09	0.05						2.1
1				0.03	0.7	3.9	5.9	8.1	11.1	7.0	4.4	3.3	2.1	1.1	0.6	0.3	0.07	0.03	0.01	48.7
1.5					0.06	0.9	3.1	6.4	7.3	6.5	3.8	3.0	2.0	0.9	0.5	0.2	0.1			34.8
2						0.04	0.3	1.5	2.9	3.2	1.4	1.1	1.0	0.6	0.2	0.06				12.2
2.5							0.05	0.1	0.2	0.7	0.3	0.1	0.2	0.2	0.09	0.03	0.004			2.0
3								0.02	0.05	0.01	0.008		0.004	0.004	0.01	0.01	0.01			0.1
3.5								0.006			0.004	0.01								0.02
4								0.004				0.01	0.004							0.02
Tot				0.03	0.8	4.9	9.5	16.8	22.1	17.7	10.1	7.8	5.4	2.8	1.4	0.6	0.2	0.03	0.01	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tot
0.5				0.2	0.9	0.7	0.2	0.09	0.01				2.1
1				0.7	20.4	17.3	6.6	2.6	0.9	0.1			48.7
1.5					4.5	17.9	8.0	3.0	1.2	0.3	0.05		34.8
2					0.03	4.0	5.8	1.4	0.8	0.2	0.04		12.2
2.5				0.01		0.2	1.0	0.4	0.2	0.06	0.08	0.01	2.0
3							0.07	0.02		0.004	0.01	0.03	0.1
3.5							0.02						0.02
4							0.01	0.008					0.02
Tot				0.9	25.8	40.1	21.7	7.5	3.1	0.6	0.2	0.04	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Tot
0.5					0.05	0.5	0.7	0.4	0.3	0.2	0.01					2.1
1					0.4	9.9	16.3	10.1	6.6	3.1	1.8	0.5	0.09	0.01		48.7
1.5						1.8	10.3	10.1	6.6	3.5	1.7	0.7	0.1			34.8
2						0.04	1.1	4.6	3.6	1.2	0.9	0.5	0.1	0.04		12.2
2.5							0.06	0.5	0.7	0.3	0.2	0.09	0.1	0.07	0.004	2.0
3								0.03	0.05	0.008			0.004	0.02	0.01	0.1
3.5								0.002	0.008	0.01						0.02
4									0.008	0.01						0.02
Tot					0.4	12.2	28.4	25.8	17.9	8.2	4.6	1.8	0.5	0.1	0.02	100.0

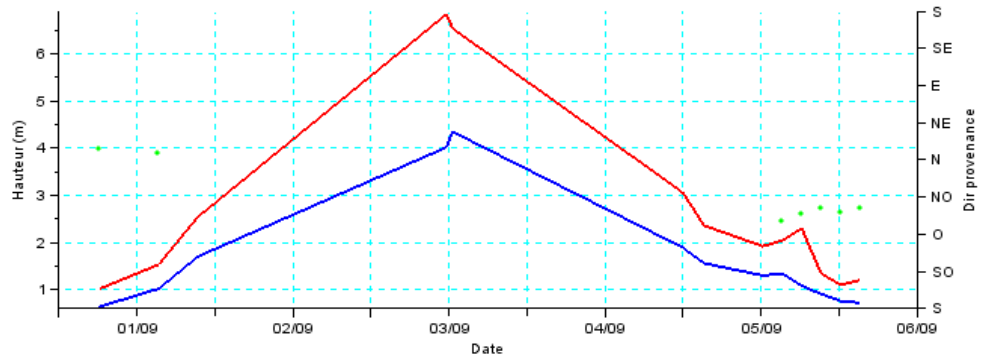
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)															
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5	0.3	0.9	1.0														2.1
1	7.0	15.7	24.8										0.01	0.1	0.3	0.8	48.7
1.5	6.9	10.5	16.7										0.06	0.09	0.2	0.4	34.8
2	2.0	6.1	3.9										0.01	0.04	0.05	0.09	12.2
2.5	0.5	1.1	0.4											0.008		0.004	2.0
3	0.05	0.08	0.01														0.1
3.5		0.01	0.008												0.002		0.02
4		0.004	0.01												0.004		0.02
Tot	16.9	34.2	46.8										0.09	0.2	0.5	1.3	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

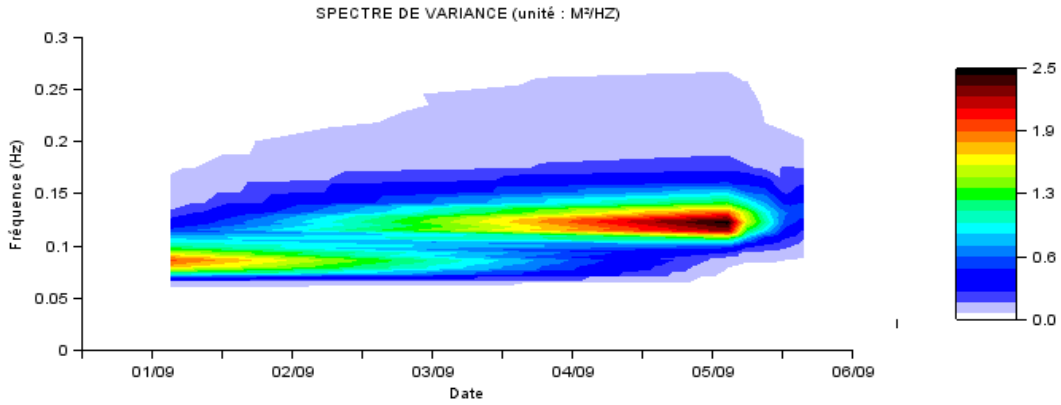
Tempête du : 03/09/1995

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

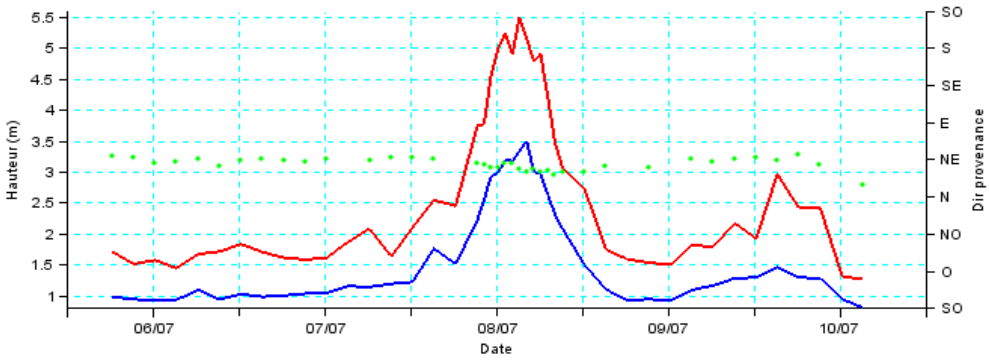
Pic de tempête du
03/09/95 00:31

H1/3 :	4.3 m
Hmax :	6.5 m
Th1/3 :	8.7 s
Thmax :	11.6 s
Hm0 :	*** m
Te :	*** s
Dir :	*** °
Etal :	*** °

SPECTRE DIRECTIONNEL NON DISPONIBLE

Tempête du : 08/07/1996

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

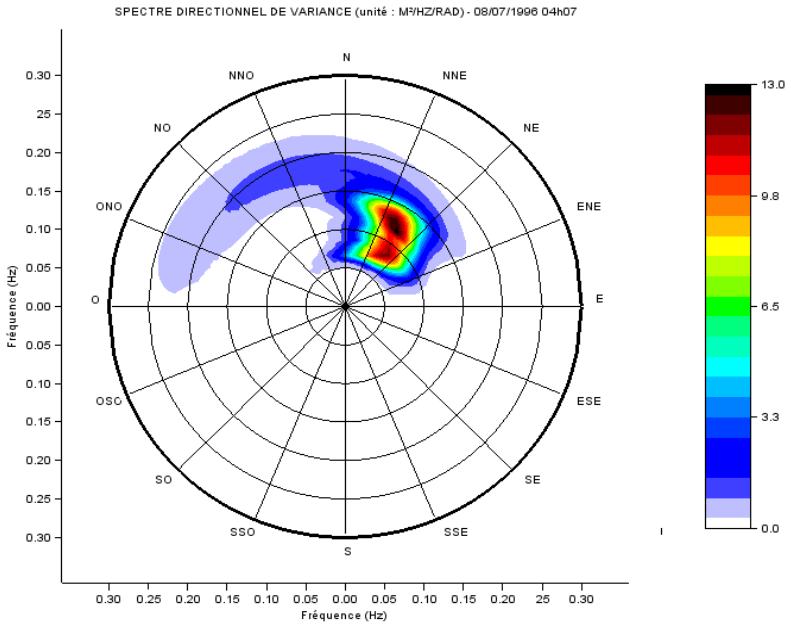
Spectre de variance

SPECTRE DE VARIANCE NON DISPONIBLE

Analyse du pic de tempête

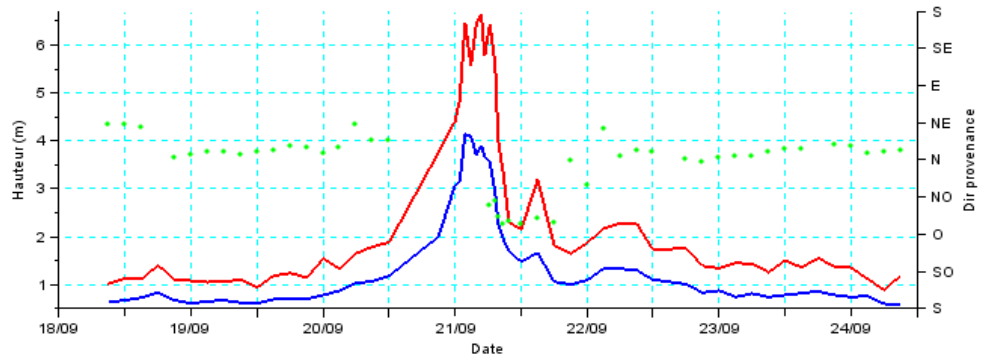
Pic de tempête du 08/07/96 04:08

H1/3 :	3.5 m
Hmax :	5.2 m
Th1/3 :	9.0 s
Thmax :	9.2 s
Hm0 :	3.8 m
Te :	9.2 s
Dir :	30 °
Etal :	23 °



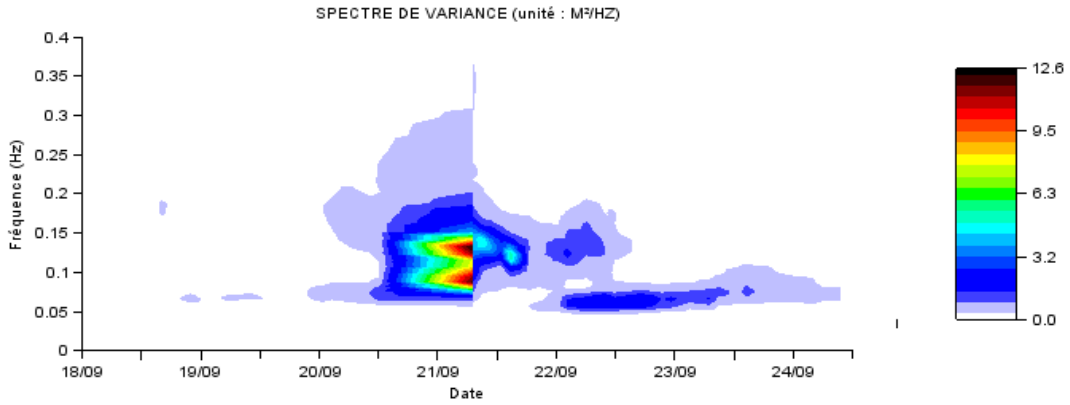
Tempête du : 21/09/1998

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
21/09/98 01:49

H1/3 :	4.1 m
Hmax :	6.5 m
Th1/3 :	8.7 s
Thmax :	10.4 s
Hm0 :	*** m
Te :	*** s
Dir :	*** °
Etal :	*** °

SPECTRE DIRECTIONNEL NON DISPONIBLE

97102 _ La Désirade

Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 21/01/2002 au 14/05/2005
Durée effective : 1.88 ans

Latitude : 16°24,950'N
Longitude : 60°53,160'W
Profondeur : 65 m
Distance à la côte : 15.37 km
Marnage VEM : 0.40 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2005	0.0%	82.6%	75.6%	32.4%	45.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	19.3%
2004	90.1%	99.9%	95.6%	96.6%	99.9%	66.1%	27.3%	83.9%	86.3%	69.9%	48.1%	0.0%	71.8%
2003	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	7.0%	95.9%	74.3%	0.0%	0.0%	39.7%	18.2%
2002	4.6%	96.1%	75.8%	52.2%	75.2%	77.6%	91.9%	63.5%	96.2%	80.6%	81.1%	0.0%	65.9%
Total	23.7%	69.9%	61.7%	45.3%	55.2%	35.9%	31.6%	60.8%	64.2%	37.6%	32.3%	9.9%	44.0%

Analyse statistique $H_{1/3}$

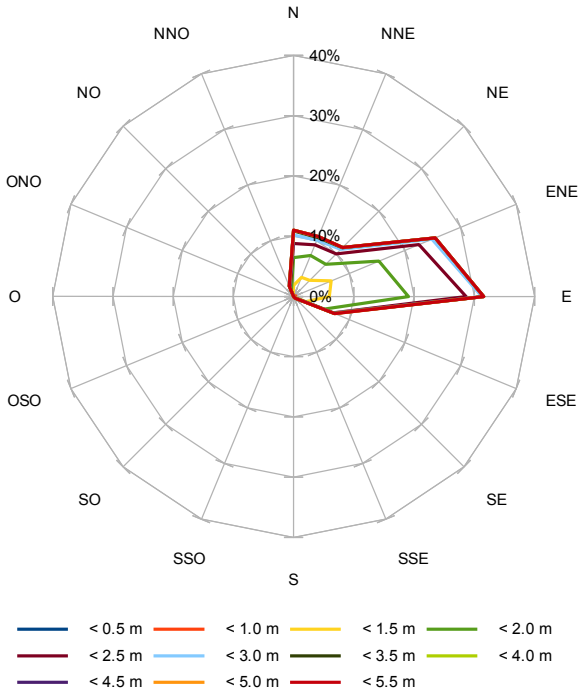
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	4.7	13.9		102	
≥ Q99%	≥ 3.2	de 7.6	à 15.2	de 342	à 129
≥ Q95%	≥ 2.7	de 7.1	à 15.2	de 342	à 130
≥ Q75%	≥ 2.0	de 6.4	à 15.2	de 340	à 147
≥ Q50%	≥ 1.7	de 5.8	à 15.2	de 256	à 166
≥ Q10%	≥ 1.1	de 5.0	à 15.2	de 256	à 186
≥ Q1%	≥ 0.9	de 4.0	à 15.2	de 256	à 186

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	7.9	14.8		102	
≥ Q99%	≥ 5.3	de 6.4	à 15.1	de 345	à 129
≥ Q95%	≥ 4.5	de 5.8	à 15.1	de 342	à 130
≥ Q75%	≥ 3.4	de 4.9	à 18.2	de 340	à 147
≥ Q50%	≥ 2.8	de 4.8	à 18.2	de 256	à 166
≥ Q10%	≥ 1.7	de 3.1	à 18.2	de 256	à 186
≥ Q1%	≥ 1.5	de 2.0	à 18.2	de 256	à 186

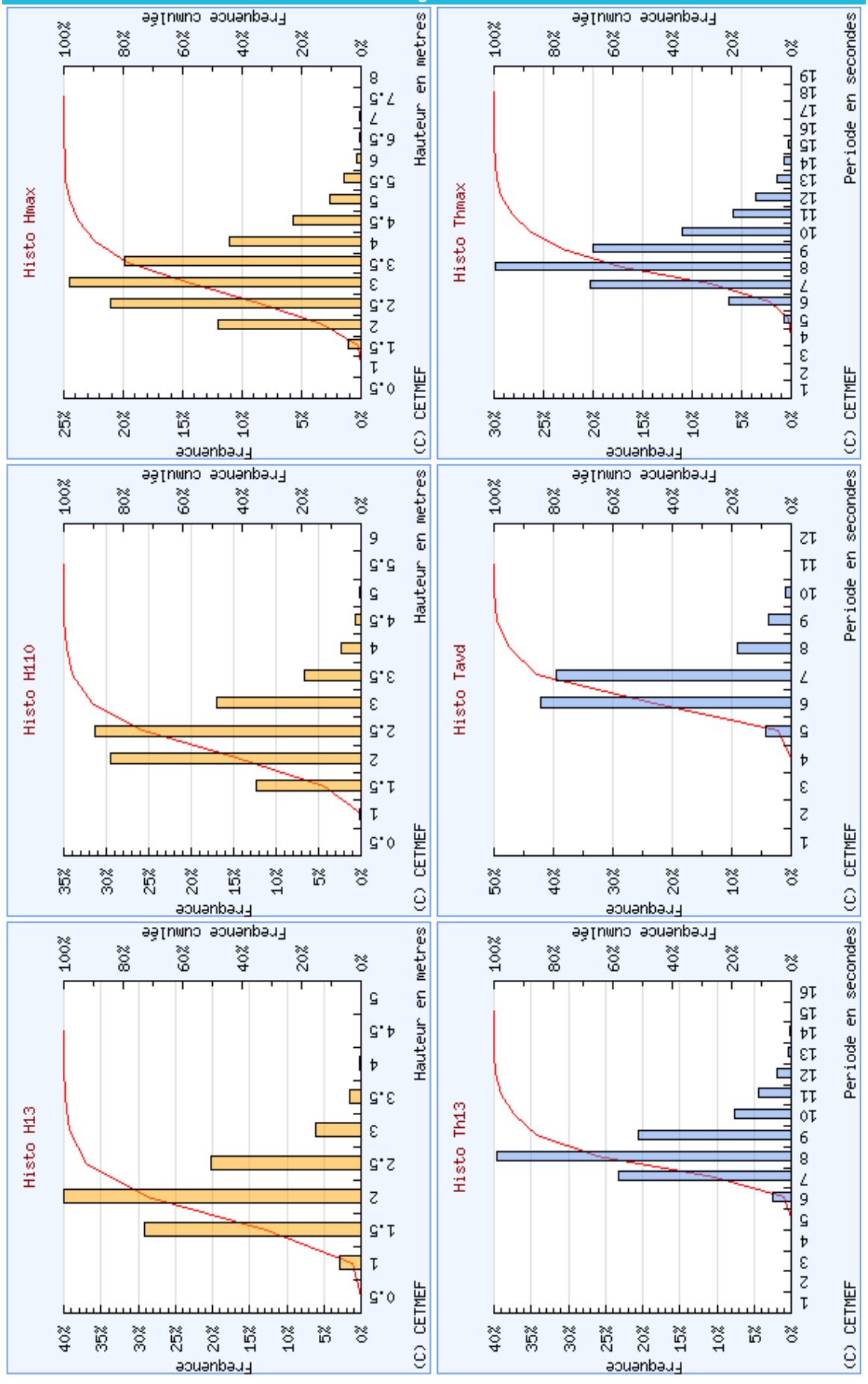
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 0%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Tot
0.5																			
1			0.01			0.04	0.07	0.4	0.5	0.04	0.007	0.02		0.007	0.02		0.007		1.1
1.5				0.007	0.2	0.9	1.8	5.6	7.2	3.4	2.0	1.1	0.5	0.2	0.1	0.03	0.03	0.007	23.2
2					0.007	0.4	2.7	8.7	12.8	4.7	3.0	3.8	1.4	0.4	0.3	0.1	0.007		38.4
2.5						0.007	0.5	4.4	11.6	4.2	0.8	1.3	1.4	0.9	0.3	0.2	0.07	0.01	25.6
3							0.04	0.4	3.6	2.4	0.3	0.6	0.5	0.6	0.2	0.03	0.007		8.7
3.5								0.06	0.6	1.0	0.2	0.3	0.2	0.1	0.03		0.007		2.5
4								0.007	0.04	0.1	0.07	0.2	0.05	0.03	0.01	0.007			0.5
4.5											0.007	0.007	0.02	0.007					0.04
5																0.007			0.007
5.5															0.007				0.007
Tot			0.01	0.007	0.2	1.3	5.0	19.6	36.3	15.9	6.5	7.2	4.2	2.2	1.1	0.4	0.1	0.02	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Tot
0.5												
1				0.01	0.4	0.3	0.3	0.04				1.1
1.5				0.007	4.6	13.3	3.8	1.2	0.3			23.2
2					0.7	22.9	10.6	2.9	1.1	0.09		38.4
2.5						10.1	12.6	1.5	1.1	0.3	0.02	25.6
3						0.4	6.4	1.0	0.8	0.05	0.03	8.7
3.5							1.7	0.5	0.2	0.2	0.01	2.5
4							0.1	0.3	0.03	0.06		0.5
4.5								0.01	0.03			0.04
5											0.007	0.007
5.5											0.007	0.007
Tot				0.02	5.7	47.0	35.6	7.4	3.6	0.6	0.07	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Tot
0.5																
1					0.01	0.2	0.4	0.5	0.05	0.01						1.1
1.5					0.007	1.9	9.5	6.8	3.6	1.2	0.2	0.08				23.2
2						0.5	12.9	12.6	6.9	3.7	1.5	0.1				38.4
2.5							4.3	13.1	4.5	1.6	1.4	0.6	0.09	0.007		25.6
3							0.07	4.7	2.0	0.7	0.7	0.4	0.07	0.02		8.7
3.5								0.8	1.1	0.3	0.3	0.1	0.04	0.003		2.5
4								0.02	0.2	0.2	0.05	0.04	0.007	0.007		0.5
4.5										0.01	0.01	0.01				0.04
5															0.007	0.007
5.5														0.007		0.007
Tot					0.02	2.6	27.2	38.5	18.3	7.7	4.2	1.3	0.2	0.04	0.007	100.0

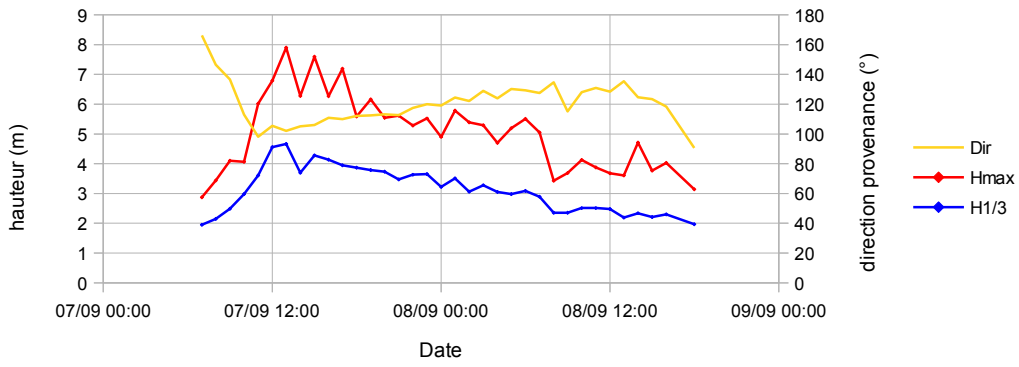
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)																
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5																	
1	0.01	0.06	0.05	0.4	0.3	0.3			0.01								1.1
1.5	1.8	3.4	3.7	6.4	5.6	1.9	0.2									0.1	23.2
2	4.6	3.9	3.8	8.6	13.2	3.3	0.1	0.007	0.007						0.007	0.8	38.4
2.5	2.3	1.9	2.5	7.2	9.5	1.6	0.02	0.01				0.007				0.6	25.6
3	1.4	0.8	1.1	2.4	2.6	0.1	0.05									0.3	8.7
3.5	0.7	0.5	0.4	0.6	0.3	0.06	0.03									0.06	2.5
4	0.1	0.2	0.07	0.02	0.03	0.06	0.007									0.03	0.5
4.5						0.04											0.04
5						0.007											0.007
5.5						0.007											0.007
Tot	11.0	10.8	11.5	25.4	31.6	7.4	0.4	0.02	0.02			0.007			0.007	1.9	100.0

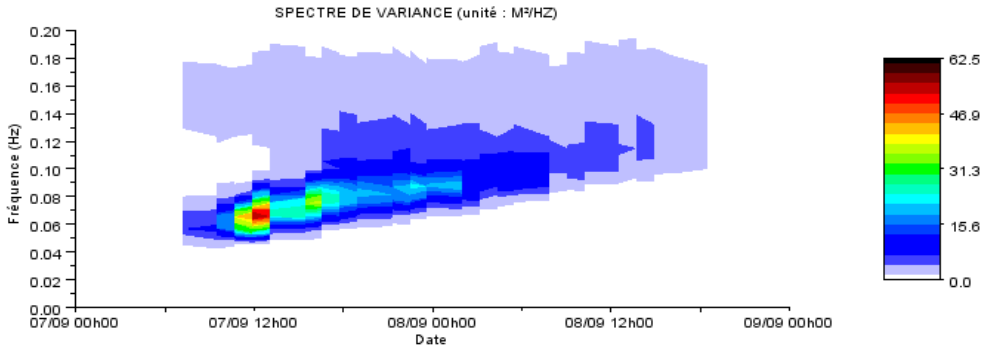
Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Tempête du : 07/09/2004 au 08/09/2004

Evolution temporelle Hmax et H1/3



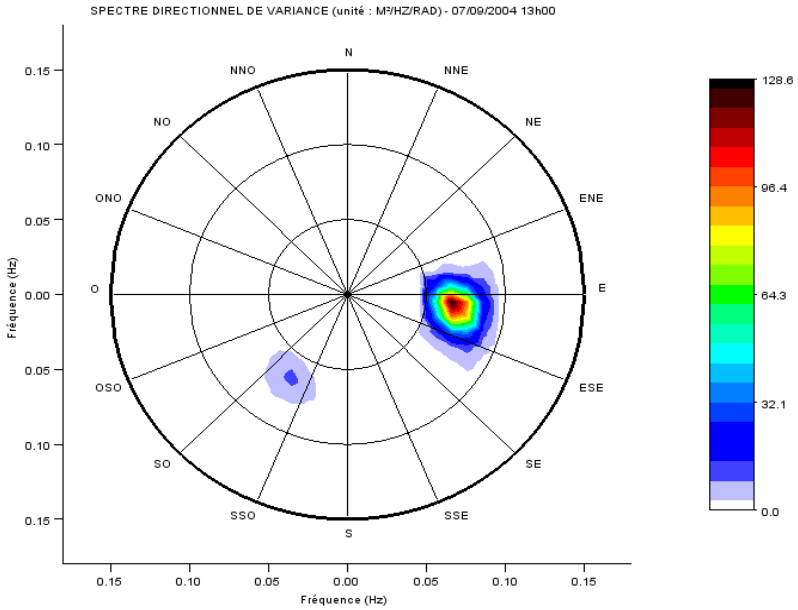
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
07/09/04 13:00

H1/3 :	4.7 m
Hmax :	7.9 m
Th1/3 :	13.9 s
Thmax :	14.8 s
Hm0 :	5.0 m
Te :	13.3 s
Dir :	102 °
Etal :	29 °



97103 _ Pointe de la Grande Vigie

Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 23/05/2006 au 21/11/2013
Durée effective : 6.23 ans

Latitude : 16°32,182'N
Longitude : 61°24,416'W
Profondeur : 90 m
Distance à la côte : 5.5 km
Marnage VEM : 0 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2013	100.0%	100.0%	100.0%	97.1%	93.4%	62.0%	0.0%	0.0%	0.0%	59.7%	70.6%	0.0%	56.5%
2012	27.2%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	93.8%
2011	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	82.9%	75.3%	98.7%	33.4%	0.0%	0.0%	0.0%	65.7%
2010	99.9%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.9%	100.0%	99.2%	100.0%	100.0%	99.3%	100.0%	99.9%
2009	100.0%	100.0%	97.6%	94.2%	99.9%	97.9%	99.5%	100.0%	97.0%	100.0%	99.6%	100.0%	98.8%
2008	99.9%	99.4%	98.1%	95.6%	98.7%	98.7%	99.5%	100.0%	100.0%	99.9%	100.0%	96.7%	98.9%
2007	4.2%	100.1%	99.9%	95.3%	15.9%	0.0%	0.0%	0.0%	64.7%	100.0%	100.0%	100.0%	56.2%
2006	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	27.3%	39.8%	100.0%	70.6%	71.9%	100.0%	96.4%	0.0%	42.4%
Total	66.4%	87.6%	87.0%	85.3%	79.4%	72.6%	71.8%	71.1%	70.9%	82.4%	83.2%	62.1%	76.6%

Analyse statistique $H_{1/3}$

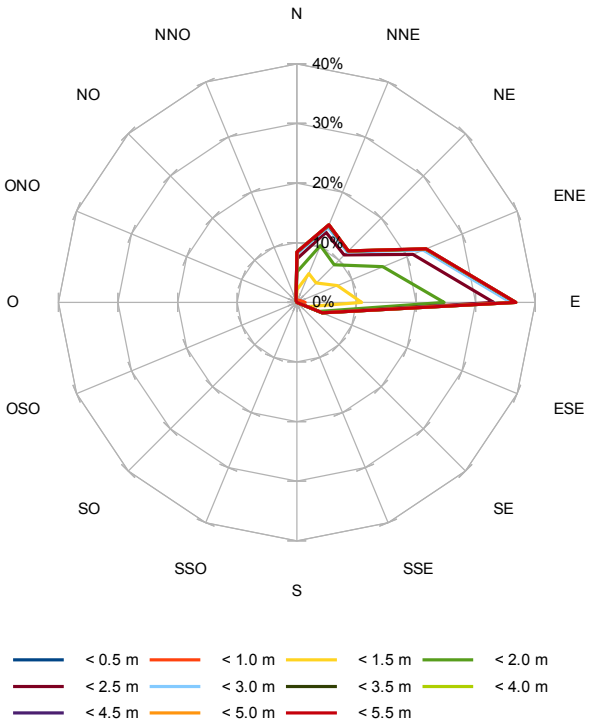
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	4.8	14.9		360	
≥ Q99%	3.1	de 7.4	à 15.6	de 350	à 105
≥ Q95%	2.6	de 6.8	à 15.6	de 348	à 108
≥ Q75%	2.0	de 5.7	à 15.6	de 274	à 194
≥ Q50%	1.6	de 5.2	à 15.6	de 274	à 194
≥ Q10%	1.0	de 5.0	à 15.6	de 252	à 196
≥ Q1%	0.8	de 4.6	à 15.6	de 252	à 196

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	8.3	14.6		Non disponible	
≥ Q99%	5.2	de 6.5	à 17.8	de 350	à 105
≥ Q95%	4.3	de 4.7	à 18.0	de 348	à 111
≥ Q75%	3.3	de 4.0	à 24.0	de 288	à 194
≥ Q50%	2.6	de 3.3	à 26.7	de 274	à 194
≥ Q10%	1.6	de 2.5	à 28.8	de 252	à 196
≥ Q1%	1.3	de 2.5	à 28.8	de 252	à 203

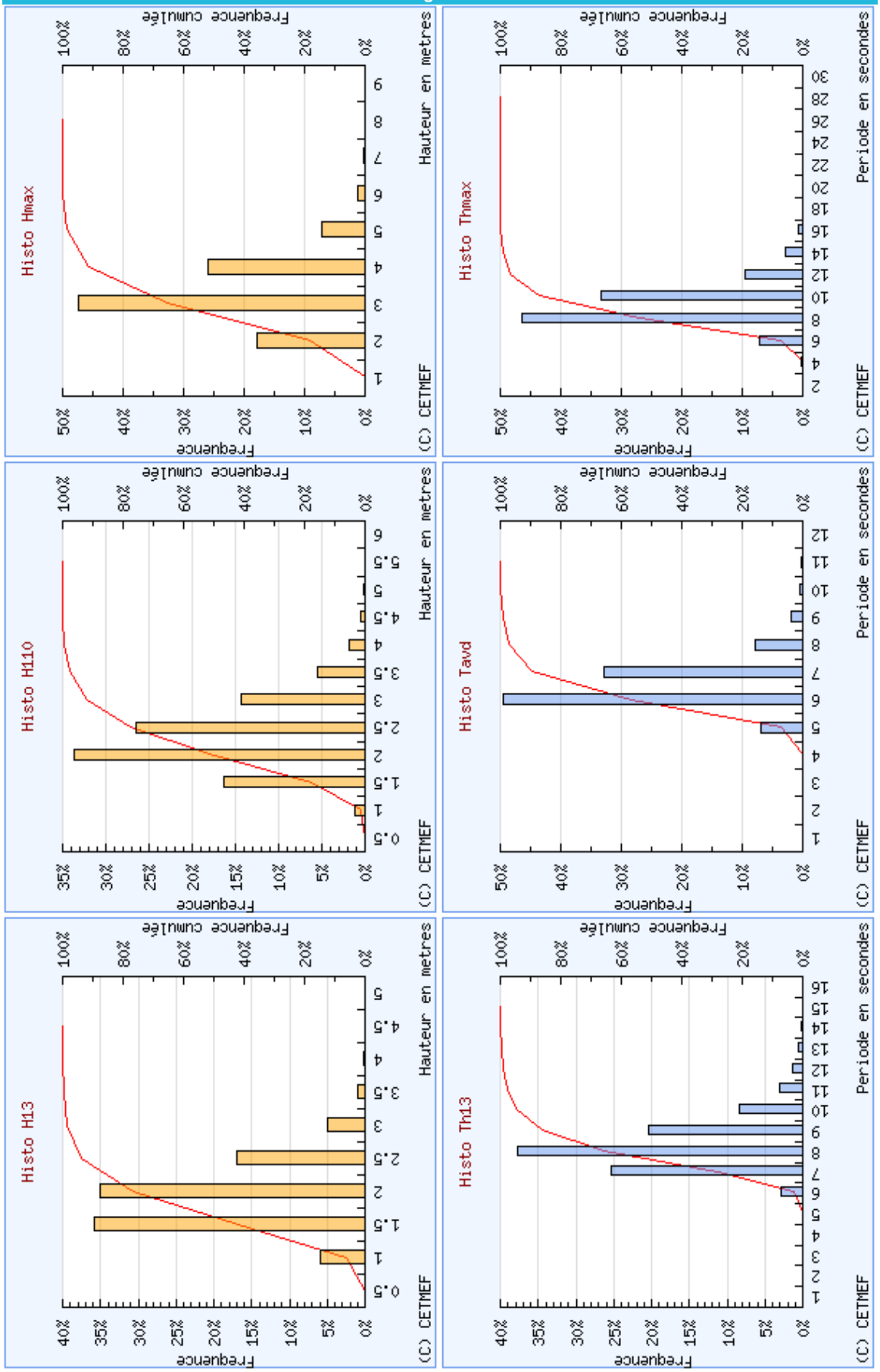
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 0%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m) \ tp (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Tot
0.5										0.002	0.01																				0.02
1				0.002	0.01	0.09	0.3	0.9	1.1	0.6	0.2	0.1	0.1	0.04	0.02	0.001	0.01														3.5
1.5					0.08	0.7	2.5	6.9	8.1	4.2	2.1	1.8	1.0	0.7	0.5	0.1	0.05	0.005	0.006													28.7
2					0.006	0.3	2.0	7.9	12.3	6.0	2.6	2.4	1.5	1.0	0.5	0.2	0.05	0.008	0.004													36.7
2.5						0.03	0.4	3.4	7.6	4.4	1.6	1.3	1.3	0.8	0.3	0.1	0.02														21.3
3							0.02	0.5	2.1	2.4	0.7	0.4	0.4	0.4	0.4	0.1	0.02	0.004													7.3
3.5								0.03	0.3	0.8	0.2	0.07	0.08	0.2	0.2	0.07	0.01	0.001													1.9
4									0.01	0.05	0.08	0.03	0.04	0.03	0.04	0.05	0.02	0.004													0.4
4.5										0.006	0.004	0.006	0.02	0.01	0.006	0.01	0.007	0.002													0.07
5													0.002	0.009	0.002		0.007														0.02
5.5																0.002															0.002
Tot				0.002	0.1	1.1	5.2	19.6	31.5	18.4	7.5	6.0	4.5	3.2	2.0	0.6	0.2	0.02	0.01												100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m) \ t02 (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tot
0.5									0.001	0.01	0.004		0.02
1				0.01	1.2	1.6	0.7	0.1	0.02	0.005			3.5
1.5				0.001	6.4	15.6	5.5	1.2	0.09	0.007			28.7
2					1.4	24.5	8.4	2.1	0.2	0.03	0.004		36.7
2.5					0.003	11.4	7.7	1.6	0.5	0.05	0.006		21.3
3						1.2	4.8	0.8	0.4	0.08	0.004		7.3
3.5						0.02	1.3	0.3	0.2	0.1	0.006		1.9
4							0.07	0.1	0.08	0.07	0.03		0.4
4.5							0.004	0.01	0.007	0.03	0.01	0.002	0.07
5									0.002	0.009	0.009		0.02
5.5											0.002		0.002
Tot				0.01	9.0	54.2	28.5	6.3	1.6	0.4	0.08	0.002	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m) \ te (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Tot
0.5											0.005	0.007	0.005			0.02
1						0.1	1.2	1.4	0.6	0.2	0.03			0.002		3.5
1.5						1.9	9.9	9.0	5.5	1.9	0.4	0.1	0.02	0.002		28.7
2						0.6	12.5	12.8	6.5	3.0	0.9	0.3	0.07	0.01	0.002	36.7
2.5						0.002	4.0	10.0	3.9	1.9	1.0	0.3	0.1	0.02	0.001	21.3
3							0.2	3.4	2.0	0.9	0.4	0.3	0.2	0.02		7.3
3.5							0.005	0.5	0.8	0.2	0.1	0.2	0.1	0.03		1.9
4								0.02	0.08	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.01	0.4
4.5								0.001	0.006	0.009		0.03	0.008	0.01	0.007	0.07
5												0.007	0.006	0.002	0.006	0.02
5.5															0.002	0.002
Tot						2.6	27.8	37.2	19.4	8.1	3.0	1.3	0.5	0.2	0.03	100.0

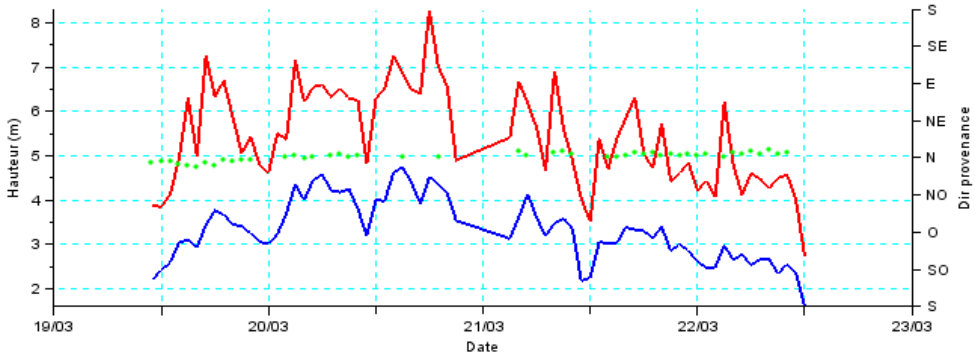
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m) \ Dir (°)	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5		0.001	0.01	0.004													0.02
1	0.2	0.4	0.5	0.7	1.4	0.2				0.002		0.004	0.002	0.004	0.006	0.01	3.5
1.5	1.9	4.8	4.1	6.7	9.5	1.7	0.006	0.002		0.004		0.002		0.002	0.001	0.1	28.7
2	3.0	5.1	4.3	8.3	13.8	2.1	0.004							0.004	0.002	0.1	36.7
2.5	2.1	2.4	2.3	5.4	8.3	0.6	0.006	0.004	0.002	0.002			0.002	0.007		0.06	21.3
3	0.9	0.9	0.7	1.9	2.9	0.07										0.009	7.3
3.5	0.2	0.4	0.2	0.4	0.8	0.008										0.004	1.9
4	0.04	0.1	0.06	0.06	0.07	0.001											0.4
4.5	0.01	0.01	0.004	0.03	0.01												0.07
5	0.007			0.01	0.002												0.02
5.5	0.002																0.002
Tot	8.5	14.1	12.2	23.4	36.7	4.6	0.01	0.006	0.002	0.007		0.006	0.004	0.02	0.009	0.3	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

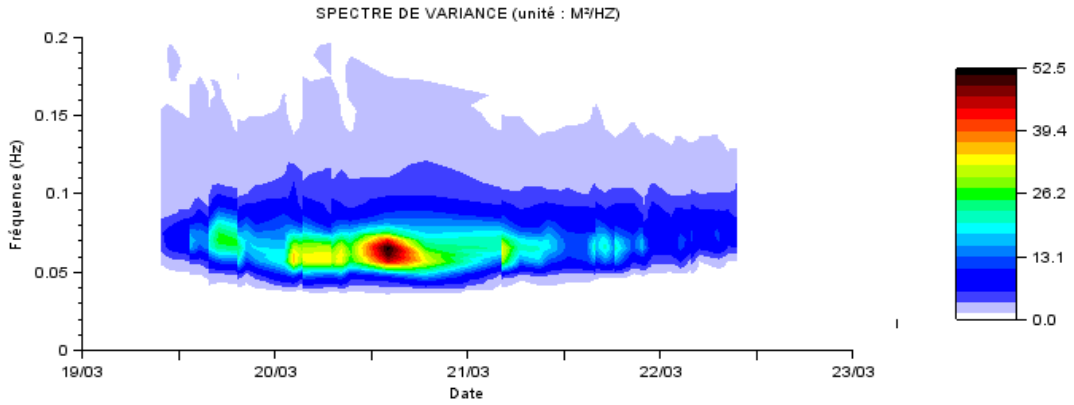
Tempête du : 20/03/2008

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

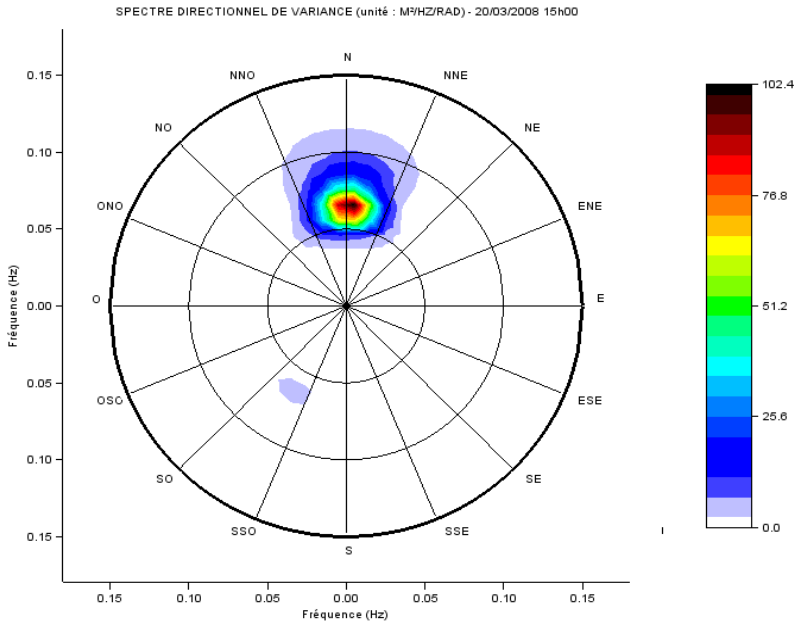
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

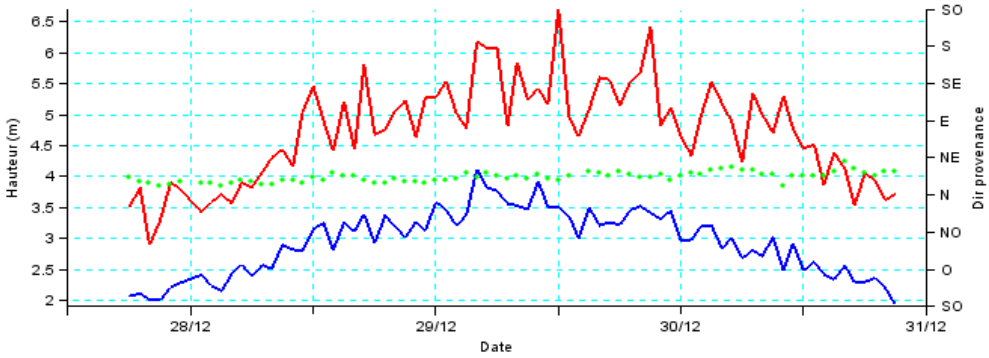
Pic de tempête du
20/03/08 15:00

H1/3 :	4.8 m
Hmax :	6.9 m
Th1/3 :	14.9 s
Thmax :	14.5 s
Hm0 :	5.3 m
Te :	14.3 s
Dir :	360 °
Etal :	23 °



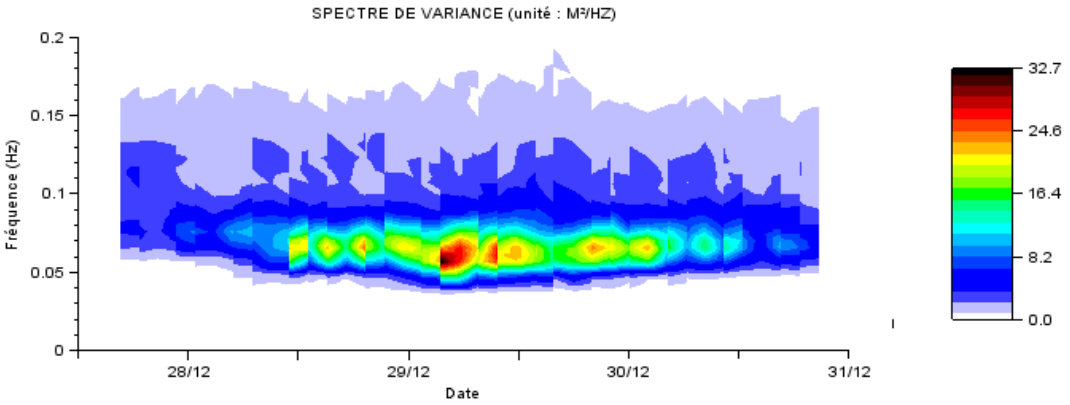
Tempête du : 29/12/2009

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

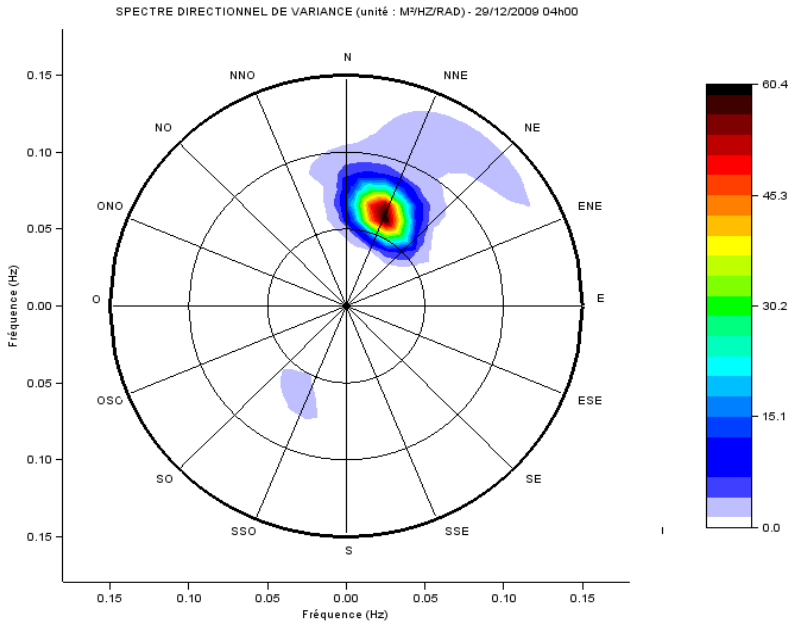
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

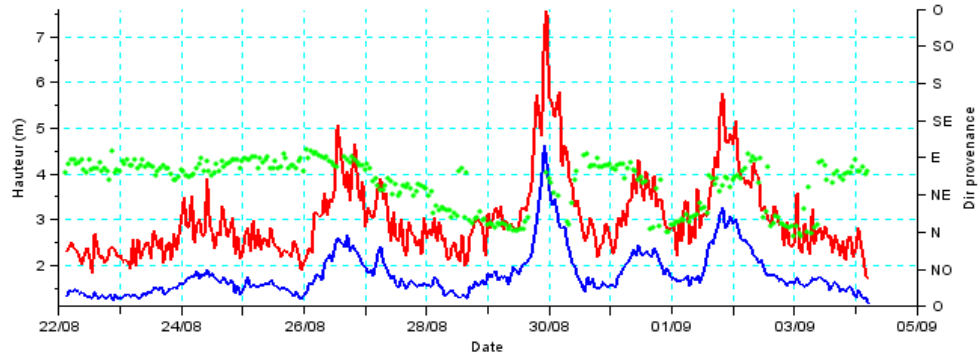
Pic de tempête du
29/12/09 04:00

H1/3 :	4.1 m
Hmax :	6.2 m
Th1/3 :	15.1 s
Thmax :	16.2 s
Hm0 :	4.3 m
Te :	14.3 s
Dir :	22 °
Etal :	25 °



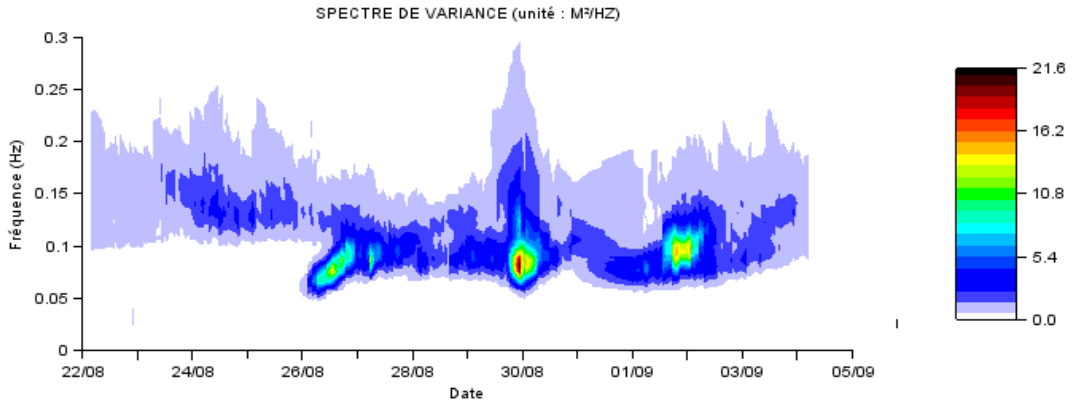
Tempête du : 29/08/2010

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

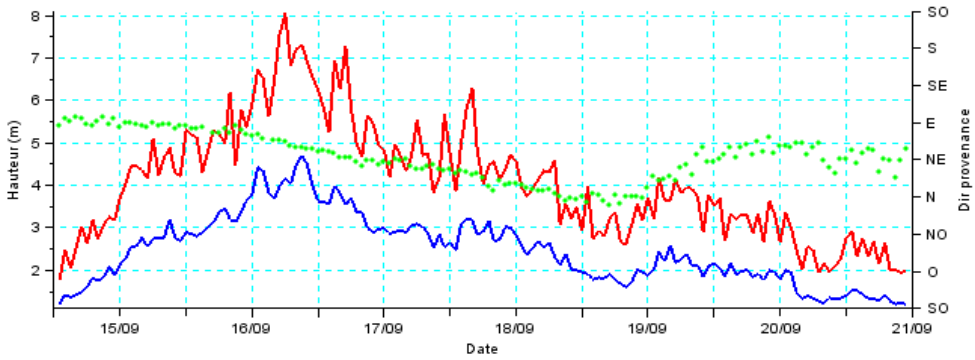
Pic de tempête du
29/08/10 22:00

H1/3 :	4.6 m
Hmax :	7.1 m
Th1/3 :	11.2 s
Thmax :	12.8 s
Hm0 :	*** m
Te :	*** s
Dir :	*** °
Etal :	*** °

SPECTRE DIRECTIONNEL NON DISPONIBLE

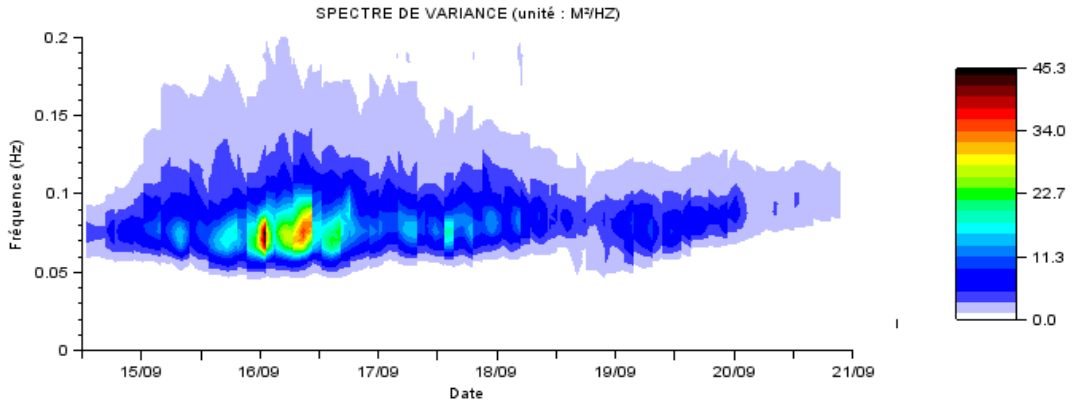
Tempête du : 16/09/2010

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

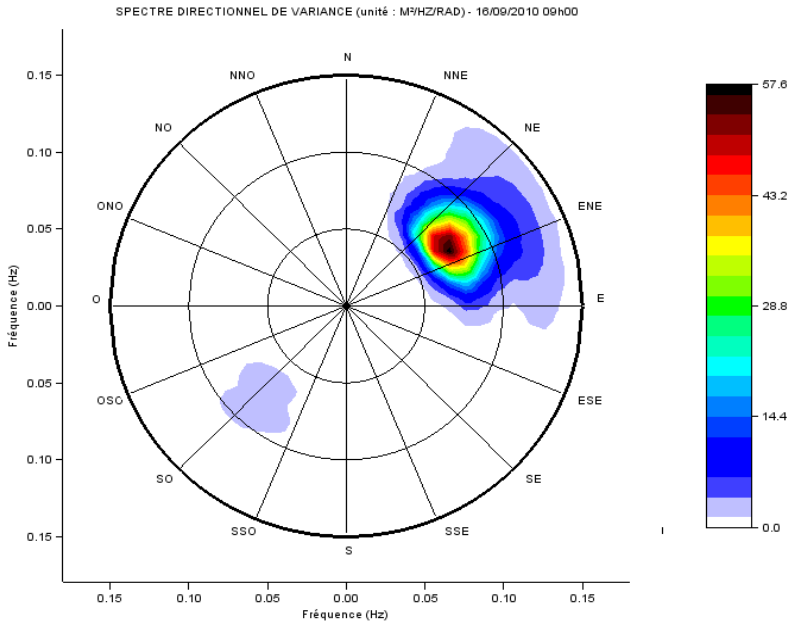
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

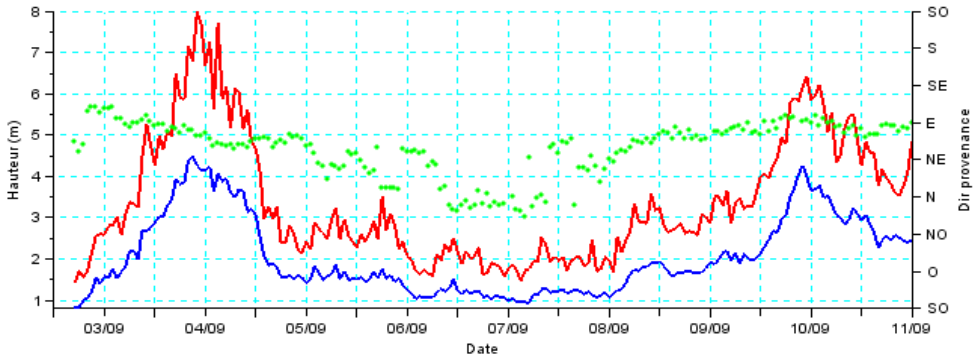
Pic de tempête du
16/09/10 09:00

H1/3 :	4.7 m
Hmax :	7.3 m
Th1/3 :	12.4 s
Thmax :	10.9 s
Hm0 :	4.9 m
Te :	11.8 s
Dir :	61 °
Etal :	26 °



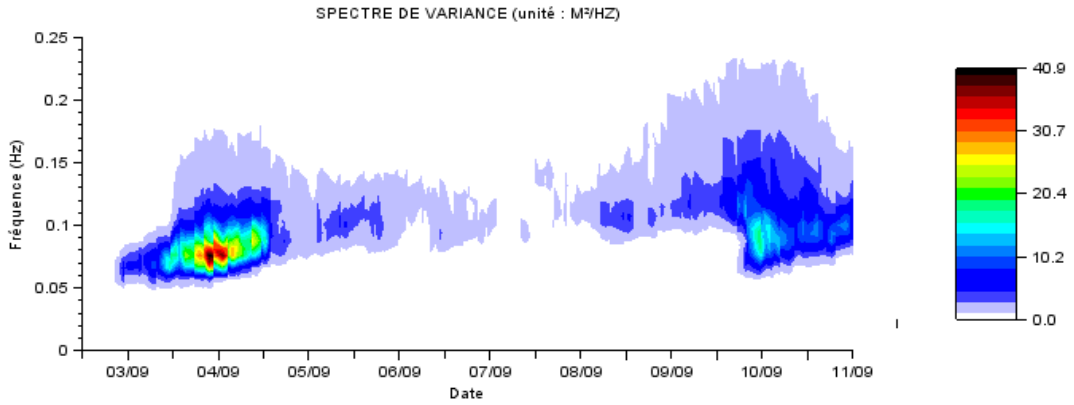
Tempête du : 03/09/2011

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

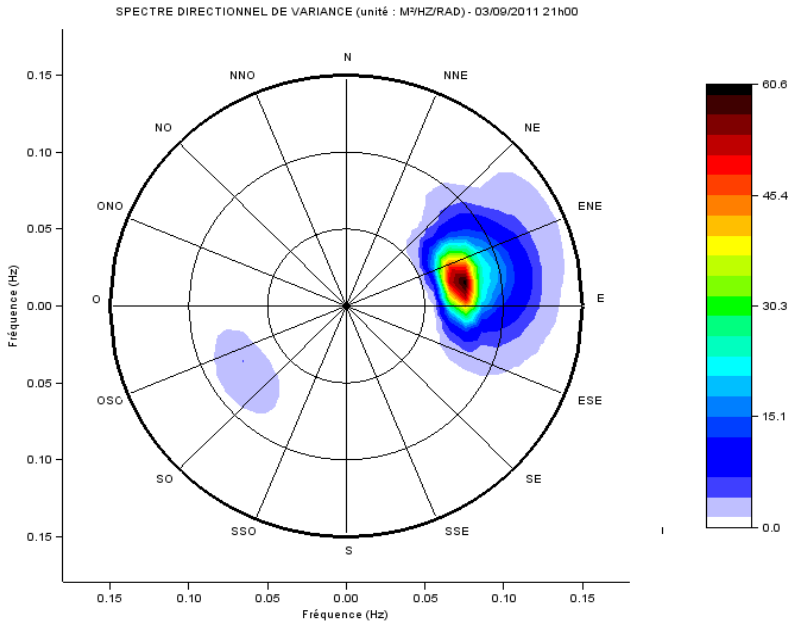
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

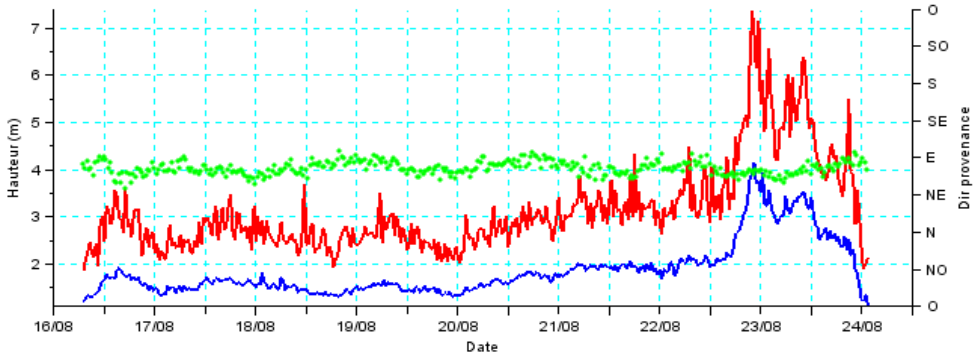
Pic de tempête du
03/09/11 21:00

H1/3 :	4.5 m
Hmax :	6.8 m
Th1/3 :	12.6 s
Thmax :	13.2 s
Hm0 :	4.8 m
Te :	12.0 s
Dir :	80 °
Etal :	32 °



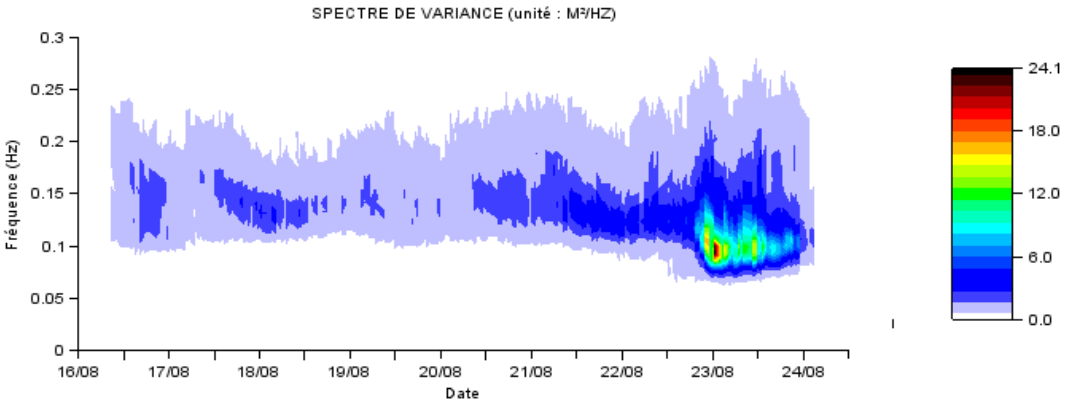
Tempête du : 22/08/2012

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

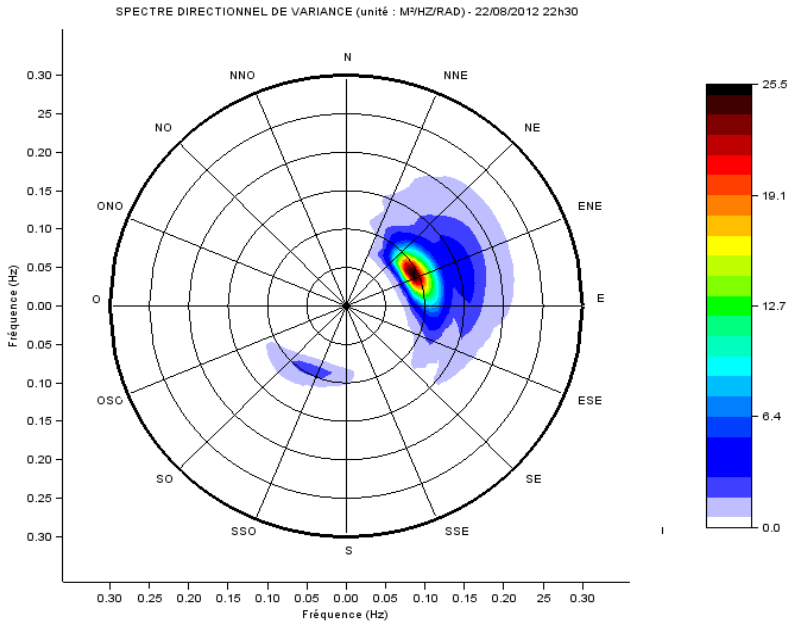
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
22/08/12 22:30

H1/3 :	4.2 m
Hmax :	6.9 m
Th1/3 :	8.9 s
Thmax :	9.4 s
Hm0 :	4.2 m
Te :	8.7 s
Dir :	71 °
Etal :	37 °



97104 _ Pointe à Pitre

Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 06/03/2009 au 20/01/2012
Durée effective : 2.88 ans

Latitude : 16°12,308'N
Longitude : 61°31,523'W
Profondeur : 17 m
Distance à la côte : 926 m
Marnage VEM : 0 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2012	64.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5.5%
2011	100.0%	100.0%	99.8%	100.0%	100.0%	99.9%	100.0%	100.0%	99.9%	100.0%	100.0%	99.7%	99.9%
2010	99.9%	100.0%	100.0%	99.9%	100.0%	96.1%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.9%	99.9%	99.7%
2009	0.0%	0.0%	78.7%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.9%	99.9%	100.0%	100.0%	82.0%
Total	66.1%	49.6%	69.6%	75.0%	75.0%	74.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	74.9%	71.6%

Analyse statistique $H_{1/3}$

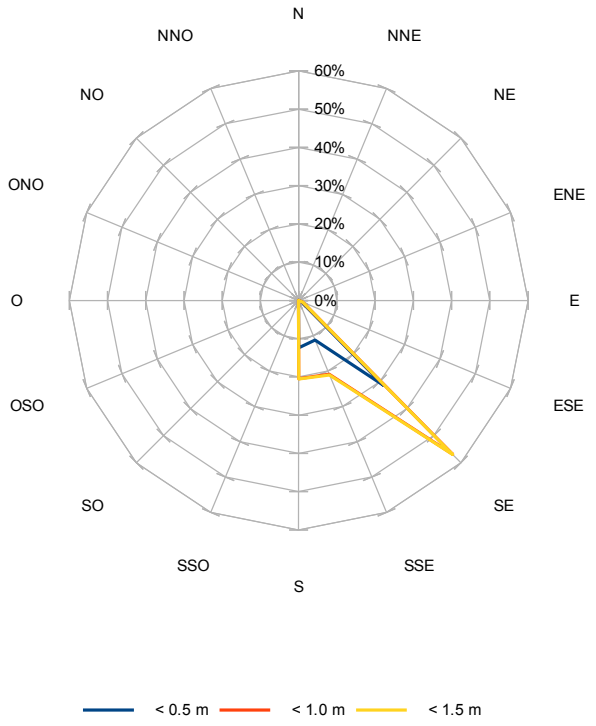
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	1.3	6.8		164	
≥ Q99%	≥ 0.8	de 3.9	à 9.0	de 123	à 186
≥ Q95%	≥ 0.6	de 3.7	à 9.0	de 120	à 193
≥ Q75%	≥ 0.5	de 3.1	à 9.0	de 117	à 197
≥ Q50%	≥ 0.4	de 3.1	à 9.1	de 102	à 197
≥ Q10%	≥ 0.2	de 2.7	à 9.1	de 250	à 223
≥ Q1%	≥ 0.2	de 2.7	à 9.9	de 250	à 223

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	2.7	5.0		135	
≥ Q99%	≥ 1.4	de 2.9	à 11.3	de 118	à 186
≥ Q95%	≥ 1.1	de 1.8	à 11.3	de 118	à 190
≥ Q75%	≥ 0.9	de 1.8	à 16.5	de 117	à 328
≥ Q50%	≥ 0.7	de 1.6	à 16.5	de 65	à 354
≥ Q10%	≥ 0.4	de 1.2	à 16.5	de 250	à 223
≥ Q1%	≥ 0.3	de 1.2	à 16.5	de 250	à 223

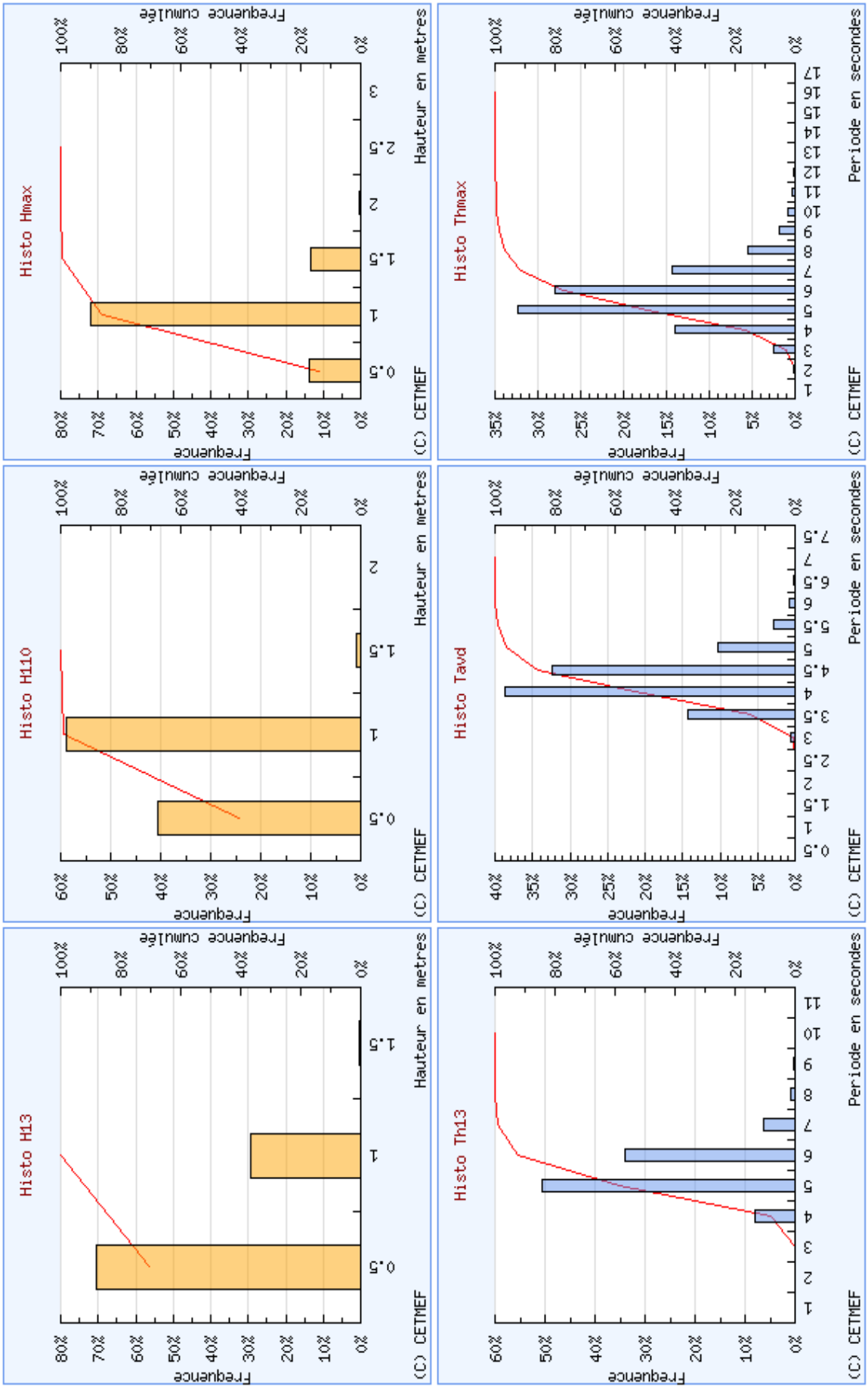
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 56%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Tot
0.5			0.8	5.2	7.0	21.0	6.6	4.9	4.2	2.7	2.3	0.8	0.2	0.2	0.1	0.04	0.02	0.002	56.0
1			0.04	4.3	7.5	17.9	4.6	2.8	2.3	1.6	2.2	0.3	0.006						43.6
1.5				0.002	0.1	0.1	0.006	0.002	0.02	0.02	0.05	0.03							0.4
Tot			0.8	9.5	14.6	39.0	11.2	7.7	6.5	4.4	4.5	1.1	0.2	0.2	0.1	0.04	0.02	0.002	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)														
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	Tot
0.5						0.2	7.9	21.0	18.3	5.9	2.0	0.5	0.1	0.02	56.0
1						0.006	3.6	21.4	15.2	3.1	0.3	0.008			43.6
1.5								0.07	0.1	0.04	0.04	0.05	0.006		0.4
Tot						0.2	11.5	42.6	33.7	9.0	2.4	0.5	0.1	0.02	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Tot
0.5				1.1	23.2	24.2	6.2	1.0	0.2	0.1	0.02	56.0
1				0.9	23.2	16.8	2.5	0.2	0.004			43.6
1.5					0.2	0.07	0.06	0.03	0.04			0.4
Tot				2.0	46.6	41.1	8.7	1.1	0.3	0.1	0.02	100.0

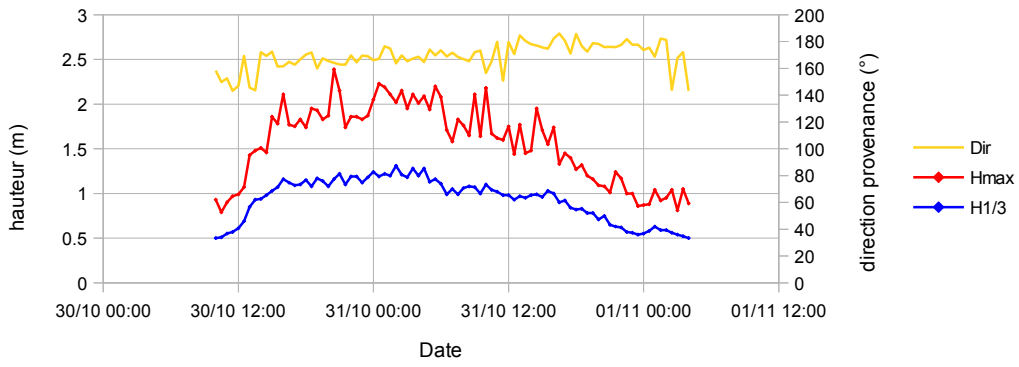
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)																
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5	0.01	0.004	0.004	0.009	0.002	0.8	31.5	11.2	12.4	0.04	0.004	0.008	0.02	0.006	0.002	0.01	56.0
1						0.3	25.5	9.7	8.1	0.02							43.6
1.5							0.06	0.2	0.08								0.4
Tot	0.01	0.004	0.004	0.009	0.002	1.2	57.0	21.1	20.6	0.06	0.004	0.008	0.02	0.006	0.002	0.01	100.0

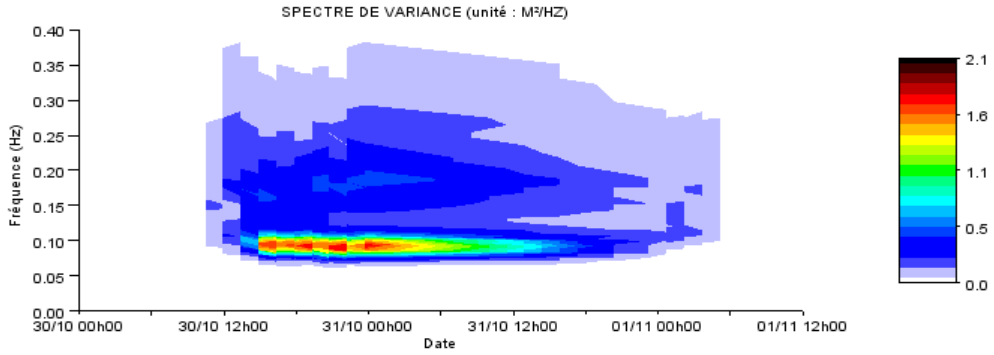
Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Tempête du : 30/10/2010 au 01/11/2010

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

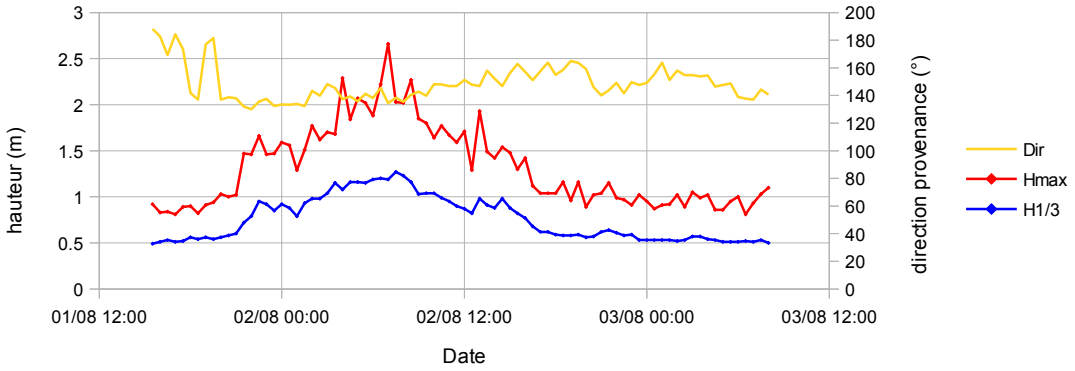
Pic de tempête du
31/10/10 02:00

H1/3 :	1.3 m
Hmax :	2.0 m
Th1/3 :	6.8 s
Thmax :	4.7 s
Hm0 :	1.4 m
Te :	6.8 s
Dir :	164 °
Etal :	24 °

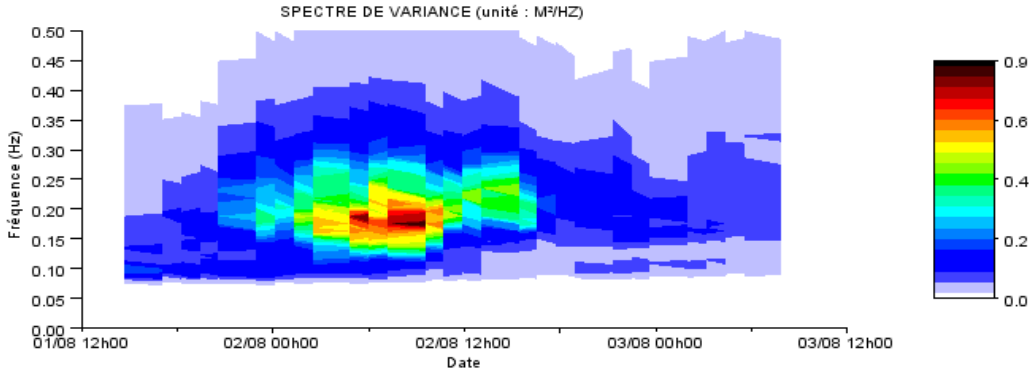
SPECTRE DIRECTIONNEL NON DISPONIBLE

Tempête du : 01/08/2011 au 03/08/2011

Evolution temporelle Hmax et H1/3



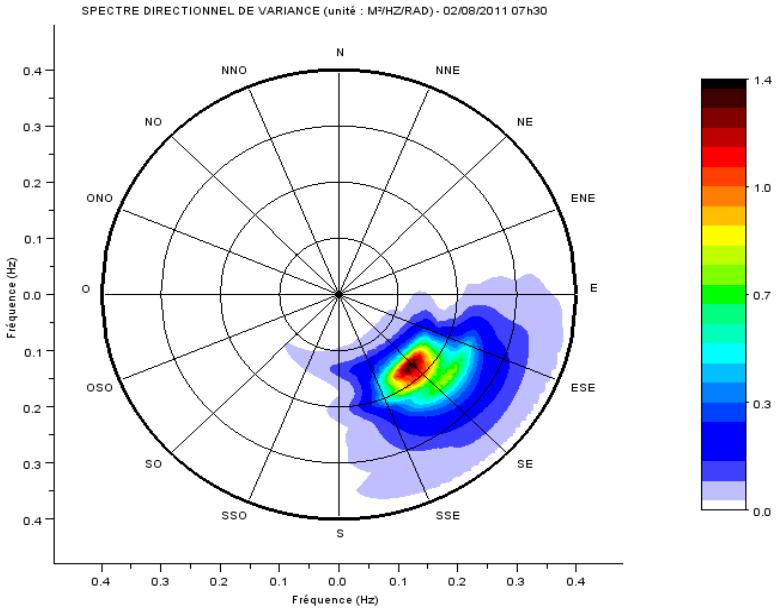
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

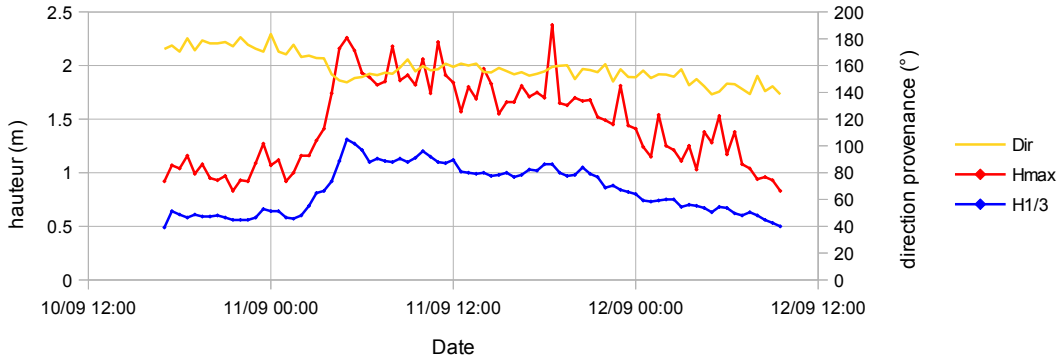
Pic de tempête du
02/08/11 07:30

H1/3 :	1.3 m
Hmax :	2.0 m
Th1/3 :	5.1 s
Thmax :	6.1 s
Hm0 :	1.4 m
Te :	5.1 s
Dir :	138 °
Etal :	19 °

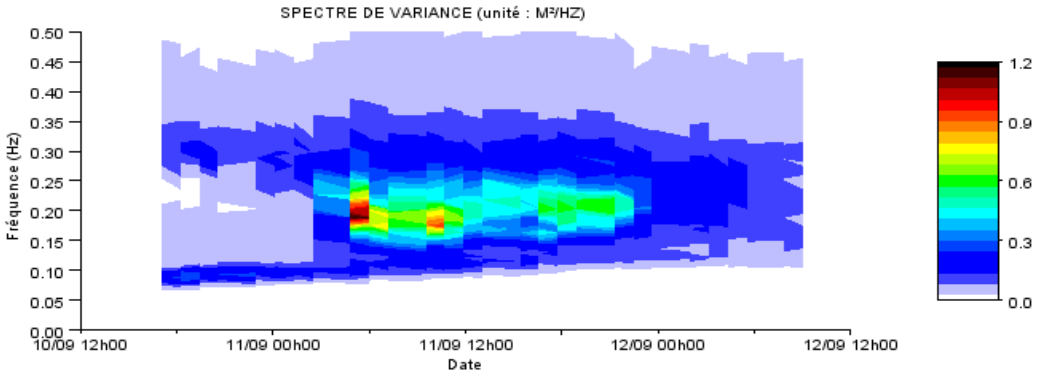


Tempête du : 10/09/2011 au 12/09/2011

Evolution temporelle Hmax et H1/3



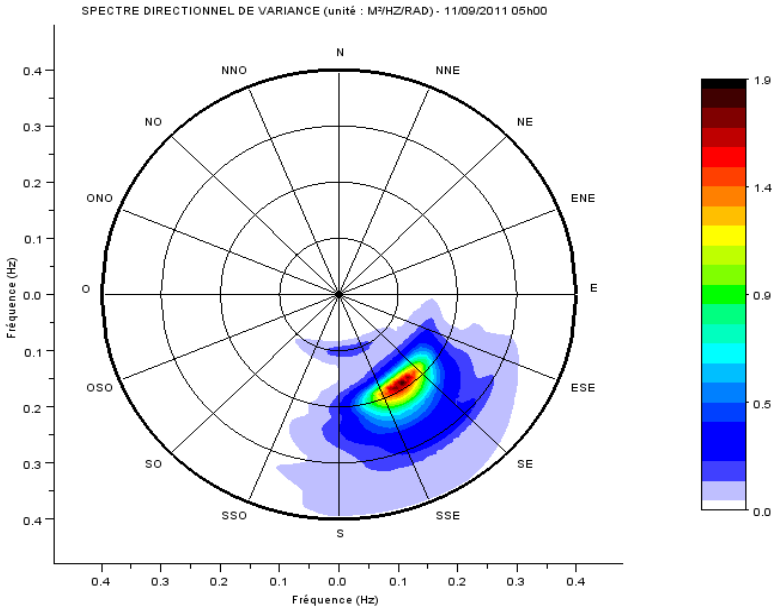
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
11/09/11 05:00

H1/3 :	1.3 m
Hmax :	2.3 m
Th1/3 :	5.0 s
Thmax :	4.1 s
Hm0 :	1.4 m
Te :	5.0 s
Dir :	147 °
Etal :	19 °




MARTINIQUE
97201 - Grand'Rivière
97202 - Basse Pointe
FORT DE FRANCE
97204 - Fort de France
97205 - Sainte Lucie

97201 _ Grand'Rivière

Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 25/04/1995 au 03/03/1997
Durée effective : 1.03 ans

Latitude : 14°54,200'N
Longitude : 61°08,850'W
Profondeur : 65 m
Distance à la côte : 2.8 km
Marnage VEM : 0.40 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
1997	2.1%	79.5%	87.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	13.7%
1996	0.0%	0.0%	0.0%	41.7%	58.6%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	97.8%	91.4%	96.5%	65.7%
1995	0.0%	0.0%	0.0%	20.0%	99.3%	77.8%	23.5%	1.9%	0.9%	0.0%	0.0%	0.0%	18.7%
Total	0.7%	26.2%	29.1%	20.6%	52.6%	59.3%	41.2%	34.0%	33.6%	32.6%	30.5%	32.2%	32.7%

Analyse statistique $H_{1/3}$

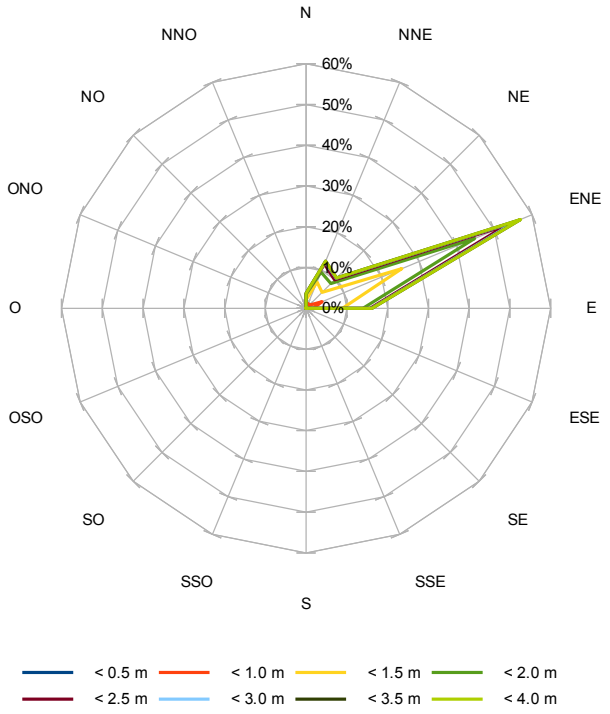
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	3.5	11.8		61	
≥ Q99%	3.0	de 7.6	à 13.2	de 21	à 83
≥ Q95%	2.4	de 6.8	à 13.2	de 282	à 86
≥ Q75%	1.8	de 6.1	à 13.2	de 282	à 89
≥ Q50%	1.4	de 5.6	à 13.2	de 258	à 96
≥ Q10%	0.8	de 5.2	à 13.2	de 258	à 115
≥ Q1%	0.7	de 5.2	à 13.2	de 258	à 115

Analyse statistique H_{max}

	H_{max} (m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	6.9	10.0		67	
≥ Q99%	5.0	de 5.9	à 14.2	de 17	à 83
≥ Q95%	4.0	de 5.9	à 14.2	de 290	à 84
≥ Q75%	2.9	de 3.7	à 14.6	de 282	à 91
≥ Q50%	2.3	de 3.7	à 15.3	de 258	à 96
≥ Q10%	1.4	de 3.7	à 15.3	de 258	à 115
≥ Q1%	1.2	de 3.7	à 15.3	de 258	à 115

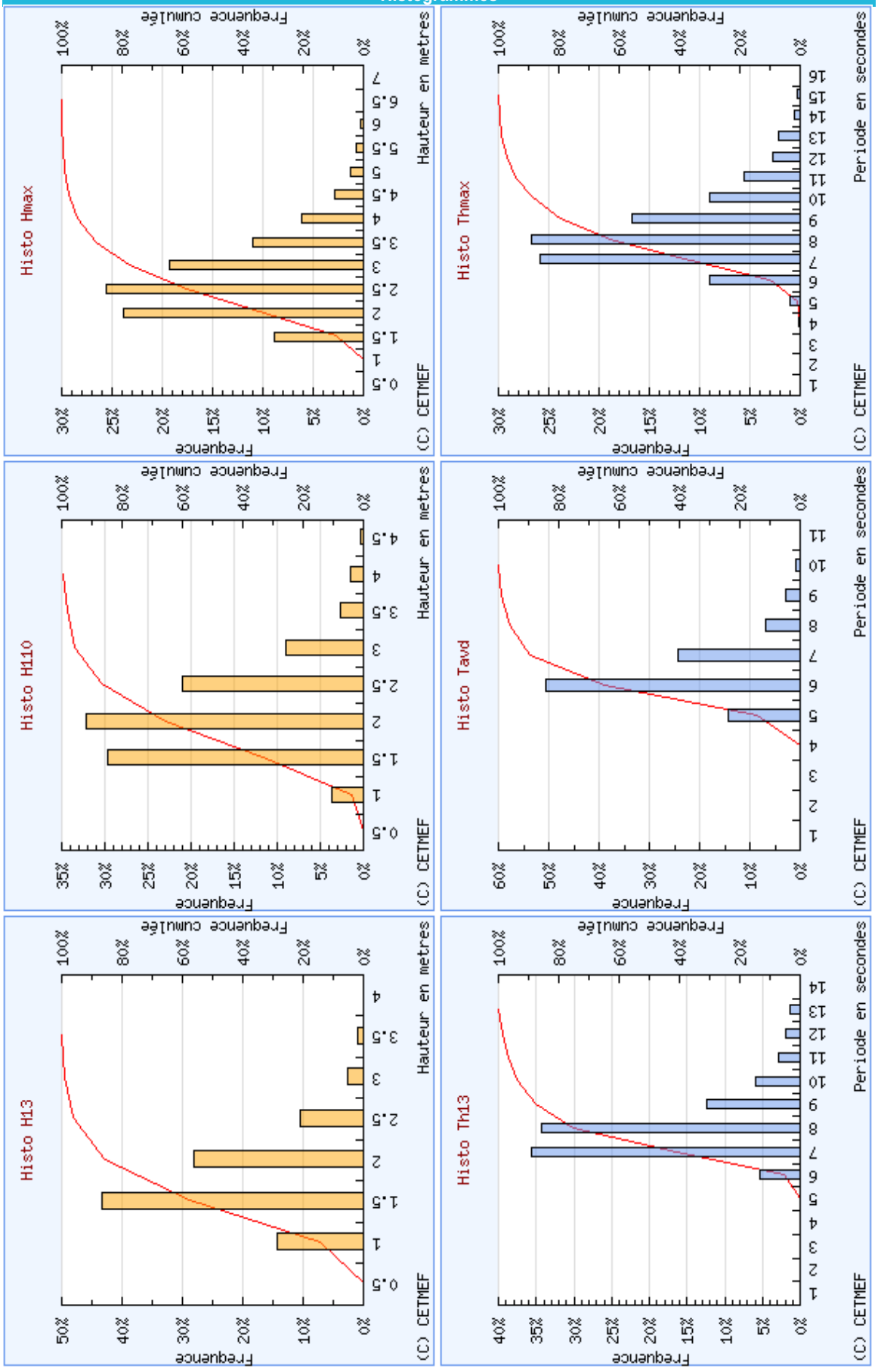
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 0%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Tot
0.5																				
1					0.03	0.1	0.7	3.2	2.6	0.5	0.4	0.7	0.3	0.2	0.03					8.8
1.5						0.8	4.6	13.1	9.9	4.2	1.6	2.6	1.9	0.9	0.3	0.2	0.1			40.2
2					0.03	0.3	1.9	8.6	13.2	3.2	0.9	1.0	1.0	0.7	0.3	0.1	0.1		0.07	31.4
2.5							0.1	2.3	6.5	2.1	0.4	0.3	0.8	0.7	0.2	0.5		0.03		13.9
3							0.03	0.2	1.1	1.2	0.8	0.1	0.2	0.2	0.1	0.03				4.0
3.5									0.05	0.5	0.8	0.02	0.01		0.2	0.03	0.006			1.5
4											0.1		0.07							0.2
Tot					0.07	1.2	7.3	27.4	33.3	11.7	5.0	4.8	4.3	2.6	1.2	0.9	0.2	0.03	0.07	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Tot
0.5												
1					3.8	3.9	0.8	0.3				8.8
1.5					11.2	20.7	6.7	1.3	0.2	0.07		40.2
2					1.6	22.1	4.8	2.1	0.7	0.03		31.4
2.5						6.6	5.1	1.3	0.6	0.3		13.9
3						0.4	2.7	0.5	0.3	0.1	0.07	4.0
3.5							0.7	0.7	0.2	0.006		1.5
4								0.1	0.07			0.2
Tot					16.6	53.7	20.6	6.3	2.1	0.5	0.07	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Tot
0.5															
1						1.3	4.1	1.9	1.1	0.3					8.8
1.5						4.4	18.4	8.7	5.2	2.4	0.8	0.3	0.03		40.2
2						0.7	13.8	11.8	1.7	1.2	1.3	0.7	0.2		31.4
2.5							3.1	6.9	1.2	0.8	0.7	0.8	0.3	0.03	13.9
3							0.2	1.6	1.3	0.2	0.4	0.1	0.2		4.0
3.5								0.1	0.9	0.2	0.1	0.1	0.006		1.5
4										0.1	0.03	0.03			0.2
Tot						6.4	39.6	31.0	11.5	5.3	3.3	2.1	0.7	0.03	100.0

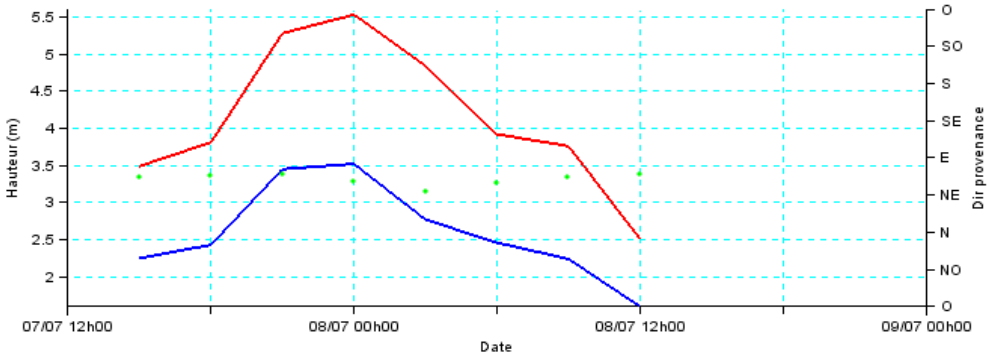
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)																
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5																	
1	0.5	1.3	1.1	4.2	1.7										0.03		8.8
1.5	1.6	5.8	4.5	21.2	7.1	0.03											40.2
2	1.4	2.6	3.0	19.4	5.0							0.03					31.4
2.5	0.2	2.1	1.4	8.4	1.8												13.9
3	0.006	0.6	0.5	2.6	0.3									0.04			4.0
3.5		0.2	0.09	1.0	0.2												1.5
4				0.2													0.2
Tot	3.7	12.5	10.5	57.0	16.2	0.03						0.03		0.04	0.03		100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

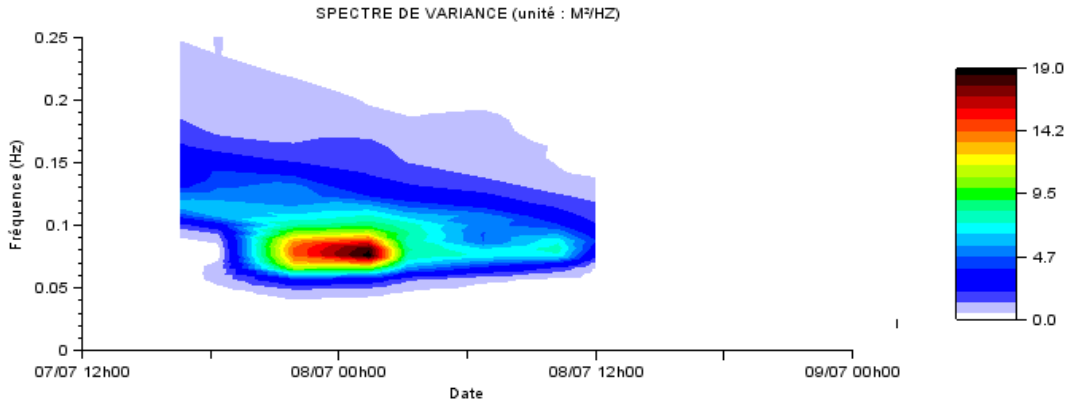
Tempête du : 08/07/1996

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

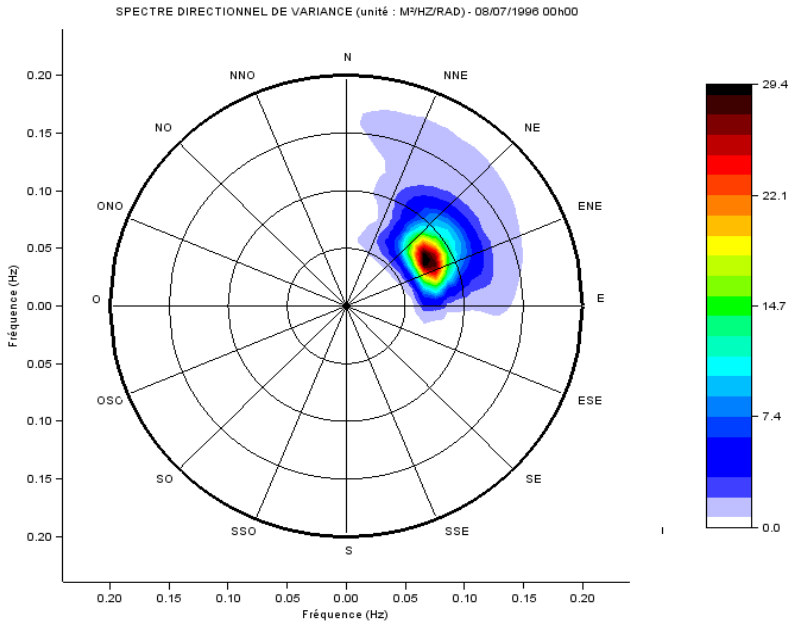
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
08/07/96 00:00

H1/3 :	3.5 m
Hmax :	5.5 m
Th1/3 :	11.8 s
Thmax :	10.6 s
Hm0 :	3.8 m
Te :	11.1 s
Dir :	61 °
Etal :	17 °



97202 _ Basse Pointe

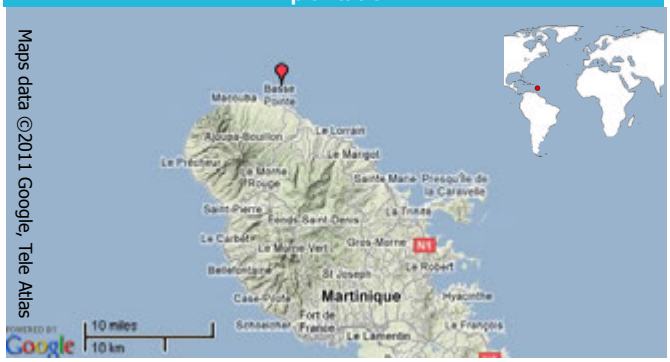
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 31/12/1998 au 06/01/2014
Durée effective : 11.15 ans

Latitude :	14°53,429'N
Longitude :	61°06,877'W
Profondeur :	51 m
Distance à la côte :	2.2 km
Marnage VEM :	0.40 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2014	19.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	**1.6%**
2013	100.0%	100.0%	100.0%	99.4%	99.9%	99.5%	99.3%	100.0%	99.9%	100.0%	99.9%	100.0%	**99.8%**
2012	99.3%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.9%	97.9%	99.2%	100.0%	99.3%	100.0%	100.0%	**99.6%**
2011	99.7%	100.0%	99.1%	99.4%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.8%	98.7%	100.0%	**99.7%**
2010	100.0%	58.5%	25.7%	100.0%	99.9%	99.3%	100.0%	100.0%	99.7%	99.1%	99.4%	99.8%	**90.3%**
2009	0.0%	0.0%	0.0%	35.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	**70.0%**
2008	0.0%	0.0%	65.9%	88.1%	100.0%	99.3%	88.3%	74.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	**43.2%**
2007	99.1%	100.0%	97.6%	91.3%	94.3%	96.1%	100.0%	85.0%	29.1%	0.0%	0.0%	0.0%	**65.9%**
2006	80.0%	99.5%	98.9%	99.4%	100.0%	100.0%	95.4%	100.0%	100.0%	100.0%	94.3%	99.1%	**97.2%**
2005	63.4%	60.7%	91.1%	96.0%	88.4%	87.2%	71.6%	71.9%	54.9%	94.5%	98.4%	100.0%	**81.7%**
2004	100.0%	34.4%	0.0%	0.0%	64.5%	100.0%	74.0%	8.9%	0.0%	52.7%	75.7%	74.6%	**48.9%**
2003	100.0%	98.7%	81.0%	100.0%	100.0%	99.9%	100.0%	90.1%	100.0%	100.0%	74.7%	100.0%	**95.4%**
2002	100.0%	100.0%	99.5%	100.0%	97.1%	99.9%	100.0%	90.0%	97.8%	100.0%	100.0%	100.0%	**98.7%**
2001	0.0%	38.1%	0.0%	40.8%	99.6%	68.0%	0.0%	0.0%	40.0%	100.0%	100.0%	100.0%	**48.8%**
Total	**62.4%**	**57.9%**	**55.3%**	**67.4%**	**79.0%**	**73.8%**	**66.3%**	**60.0%**	**54.2%**	**61.5%**	**61.2%**	**63.2%**	**63.5%**

Analyse statistique $H_{1/3}$

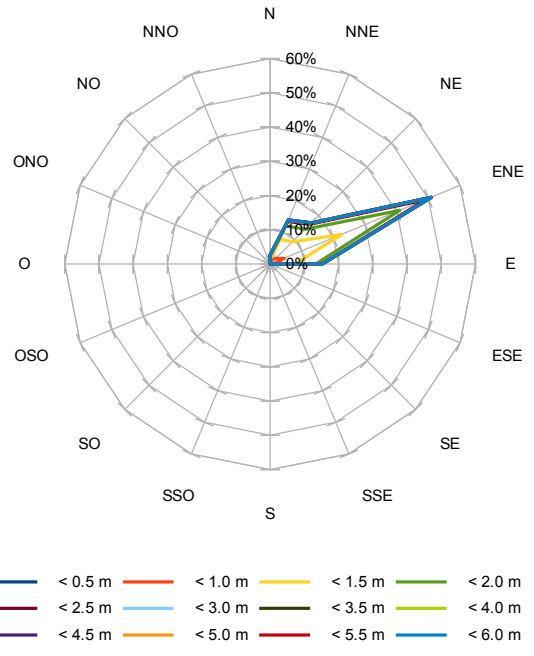
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	5.5	10.0		72	
≥ Q99%	2.7	de 6.9	à 17.9	de 355	à 89
≥ Q95%	2.2	de 6.2	à 18.1	de 352	à 94
≥ Q75%	1.7	de 5.6	à 18.1	de 302	à 107
≥ Q50%	1.4	de 5.3	à 18.1	de 302	à 109
≥ Q10%	0.8	de 4.4	à 18.1	de 299	à 115
≥ Q1%	0.7	de 4.2	à 18.1	de 299	à 115

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	8.1	9.1		72	
≥ Q99%	4.5	de 5.8	à 18.3	de 3	à 92
≥ Q95%	3.8	de 4.1	à 18.9	de 352	à 96
≥ Q75%	2.8	de 3.2	à 18.9	de 350	à 107
≥ Q50%	2.3	de 3.1	à 21.9	de 302	à 109
≥ Q10%	1.3	de 2.4	à 21.9	de 299	à 115
≥ Q1%	1.1	de 2.0	à 21.9	de 291	à 115

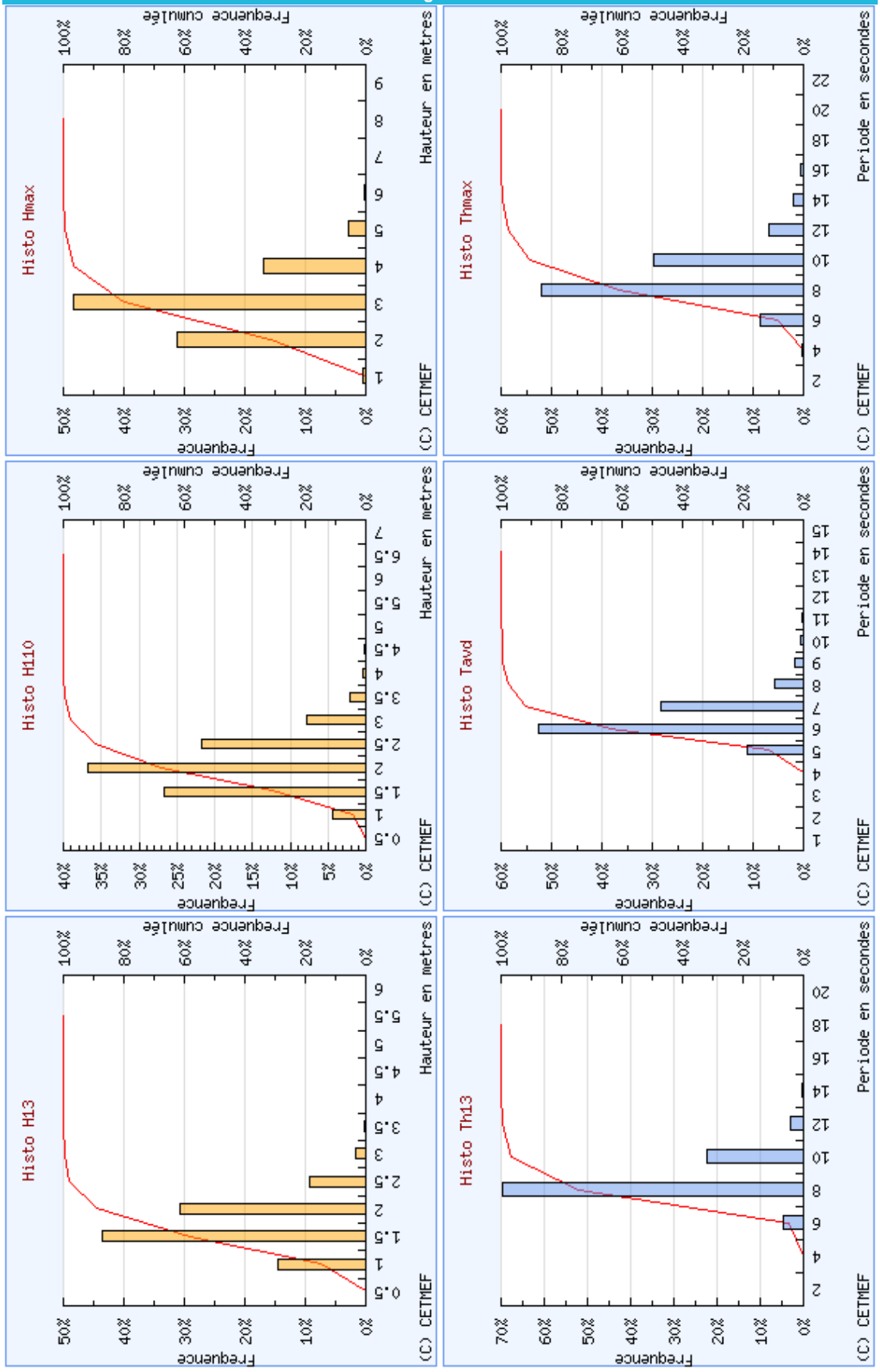
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 0%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	Tot
0.5								0.01	0.02	0.001						0						0.03
1				0.005	0.08	0.5	0.8	2.6	2.9	1.3	0.7	0.5	0.2	0.1	0.08	0.03	0.008	0.002			0.002	9.8
1.5					0.09	1.1	3.4	10.5	11.6	4.3	2.2	2.0	1.3	0.9	0.6	0.2	0.03	0.005	0.01	0.005	0.001	38.3
2					0.007	0.3	1.8	8.5	14.0	4.6	1.6	1.4	1.3	0.9	0.5	0.2	0.05	0.01	0.007			35.1
2.5						0.001	0.2	1.8	5.8	3.6	0.6	0.3	0.3	0.3	0.3	0.1	0.04	0.02	0.007			13.3
3							0.005	0.1	0.8	1.3	0.3	0.09	0.05	0.03	0.04	0.07	0.02	0.009	0.004			2.9
3.5								0.002	0.05	0.2	0.09	0.01	0.01	0.004	0.03	0.02	0.02	0.002	0.002			0.5
4									0.007	0.03	0.02				0.01	0.003	0.007	0				0.08
4.5									0.001	0.002	0.002					0.001						0.007
5										0												0
5.5																						
6										0.001												0.001
Tot				0.005	0.2	1.8	6.2	23.5	35.2	15.5	5.5	4.3	3.2	2.3	1.5	0.7	0.2	0.05	0.03	0.005	0.004	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Tot
0.5					0.004	0.01	0.01	0.006	0.001						0.03
1				0.06	3.6	3.9	1.7	0.4	0.02	0.004					9.8
1.5					8.3	21.2	6.5	1.9	0.3	0.03	0.001				38.3
2					1.0	24.3	7.6	1.4	0.6	0.2	0.03	0.006			35.1
2.5						6.3	5.9	0.6	0.2	0.1	0.04	0.01	0.001		13.3
3						0.3	2.3	0.2	0.08	0.05	0.03	0.01	0.007		2.9
3.5						0.001	0.3	0.08	0.01	0.01	0.02	0.008		0.002	0.5
4							0.03	0.03	0.001	0	0.004	0.007	0.002		0.08
4.5							0.002	0.004					0.001		0.007
5								0							0
5.5															
6								0.001							0.001
Tot				0.06	13.0	56.0	24.5	4.6	1.3	0.4	0.1	0.05	0.01	0.002	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Tot
0.5							0.01	0.01	0.007	0.001	0	0							0.03
1					0.02	1.2	3.5	3.0	1.4	0.4	0.09	0.02	0.004						9.8
1.5					0.003	2.9	15.4	11.5	5.3	2.4	0.6	0.2	0.03	0.006	0.003	0.001			38.3
2						0.4	12.9	14.0	4.5	1.8	1.0	0.3	0.06	0.02	0.02	0.007	0.001		35.1
2.5						0.002	1.9	7.5	2.6	0.6	0.3	0.2	0.1	0.03	0.01	0.008	0.01		13.3
3							0.03	1.5	1.0	0.2	0.03	0.04	0.06	0.05	0.003	0.002	0.007	0.003	2.9
3.5							0.001	0.09	0.3	0.05	0.01	0.01	0.006	0.02	0.02	0.002		0.002	0.5
4								0.007	0.04	0.006	0.005	0.002		0	0.01	0.004			0.08
4.5								0.001	0.005						0.001				0.007
5									0										0
5.5																			
6											0.001								0.001
Tot					0.02	4.5	33.9	37.5	15.3	5.5	2.0	0.8	0.3	0.1	0.07	0.02	0.02	0.005	100.0

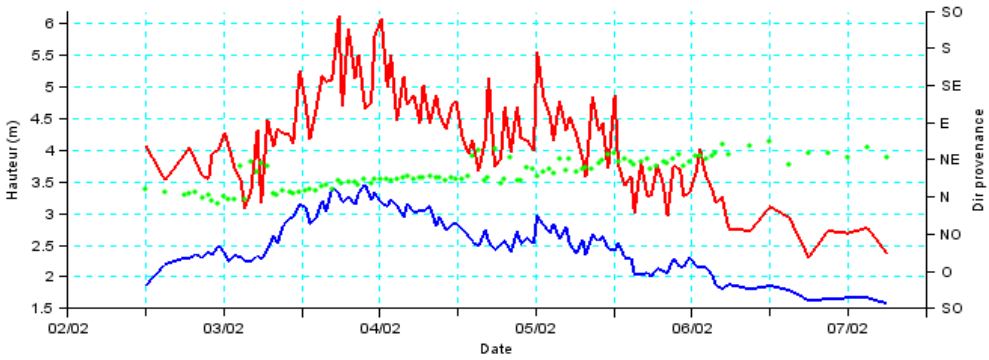
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)																
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5	0	0	0.01	0.02	0									0	0.001		0.03
1	0.2	1.6	2.3	4.4	1.1	0.003							0.004	0.008	0.006	0.02	9.8
1.5	1.1	6.2	6.8	18.1	6.1	0.02									0.006	0.02	38.3
2	1.0	4.2	5.3	18.5	6.1	0.01								0.001		0.002	35.1
2.5	0.2	1.4	2.0	8.0	1.7	0.002											13.3
3	0.07	0.3	0.5	1.8	0.2												2.9
3.5	0.02	0.1	0.1	0.2	0.02												0.5
4	0.002	0.03	0.02	0.03													0.08
4.5		0.001	0.001	0.005													0.007
5				0													0
5.5																	
6				0.001													0.001
Tot	2.7	13.9	17.0	51.0	15.3	0.04							0.004	0.01	0.01	0.04	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

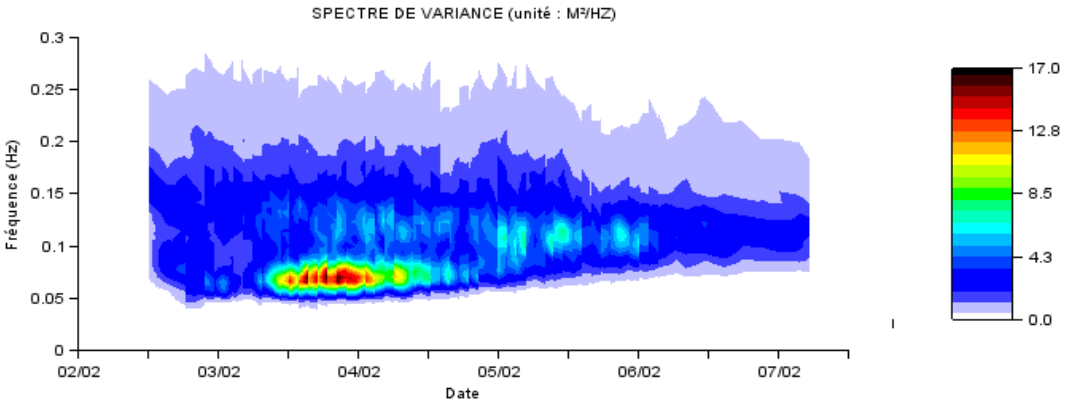
Tempête du : 03/02/1999

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

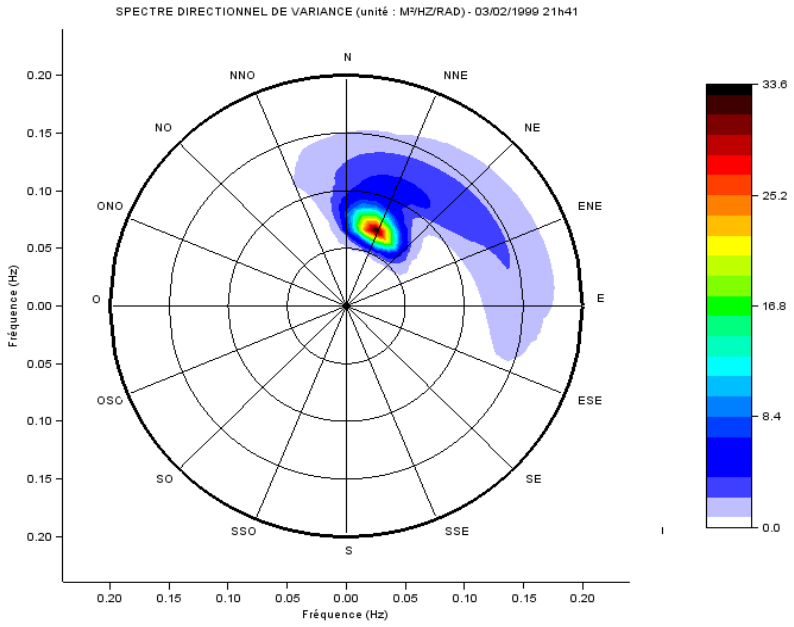
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

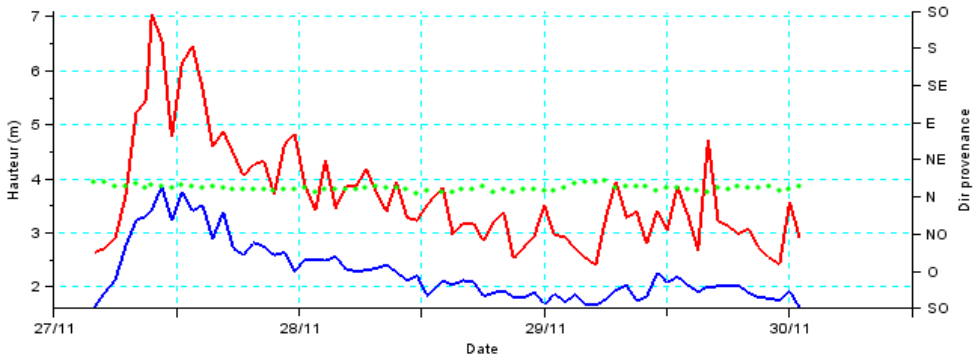
Pic de tempête du
03/02/99 21:41

H1/3 :	3.5 m
Hmax :	4.7 m
Th1/3 :	11.3 s
Thmax :	14.8 s
Hm0 :	3.7 m
Te :	10.7 s
Dir :	21 °
Etal :	16 °



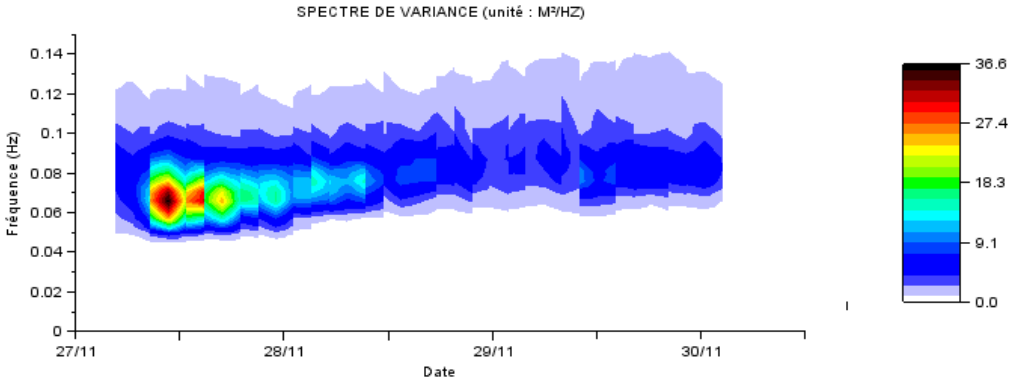
Tempête du : 27/11/2001

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

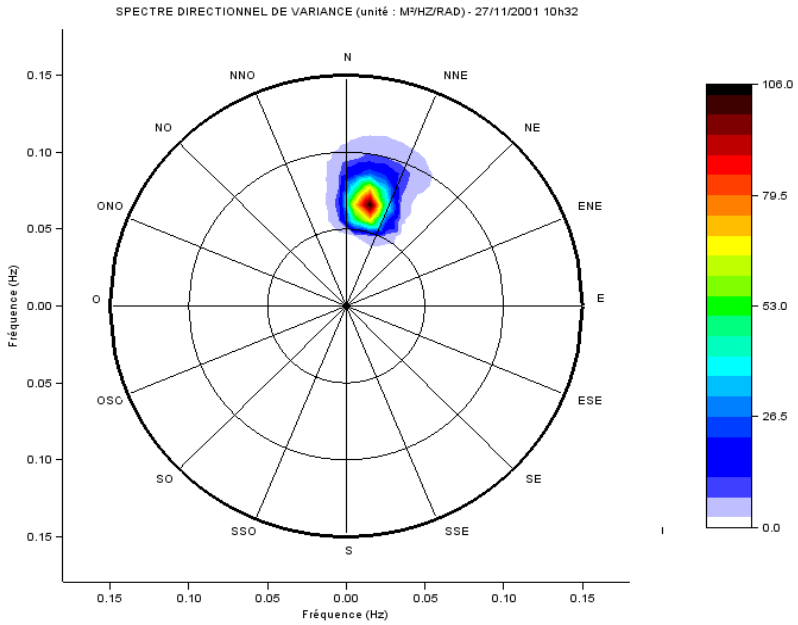
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

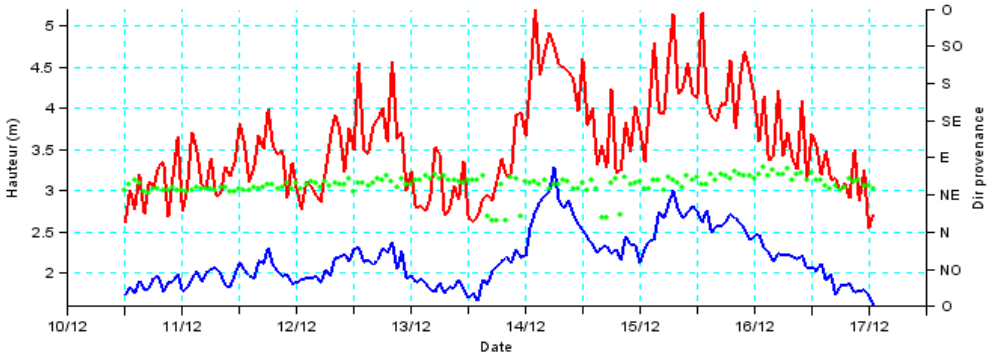
Pic de tempête du
27/11/01 10:32

H1/3 :	3.9 m
Hmax :	6.6 m
Th1/3 :	14.4 s
Thmax :	14.4 s
Hm0 :	4.2 m
Te :	14.3 s
Dir :	12 °
Etal :	13 °



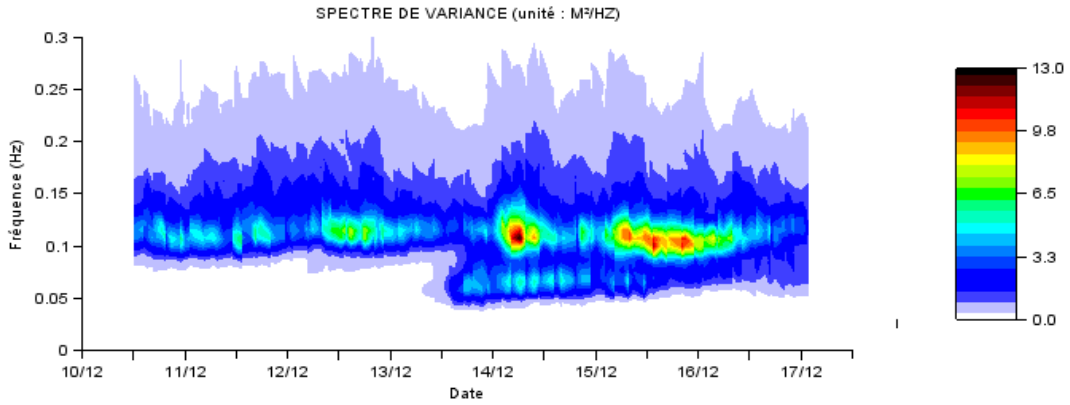
Tempête du : 14/12/2001

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

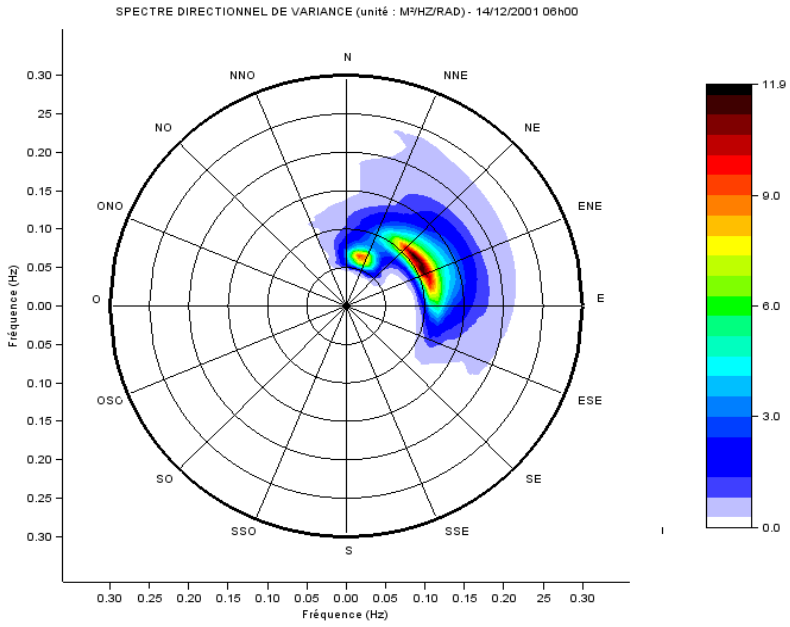
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

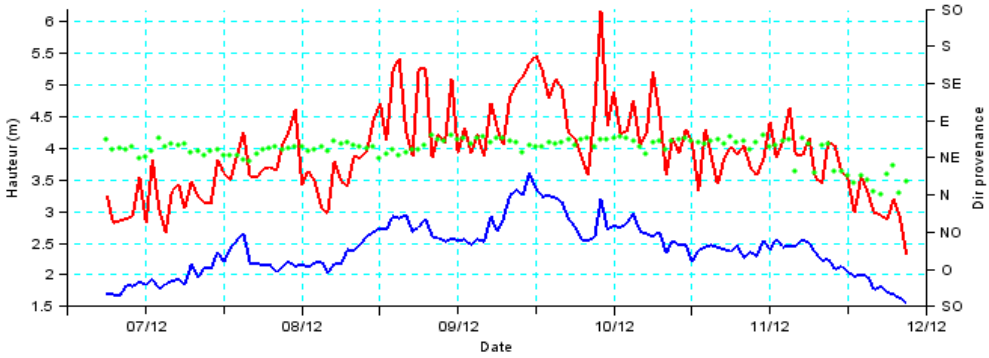
Pic de tempête du
14/12/01 06:00

H1/3 :	3.3 m
Hmax :	4.8 m
Th1/3 :	9.0 s
Thmax :	9.9 s
Hm0 :	3.5 m
Te :	9.4 s
Dir :	58 °
Etal :	26 °



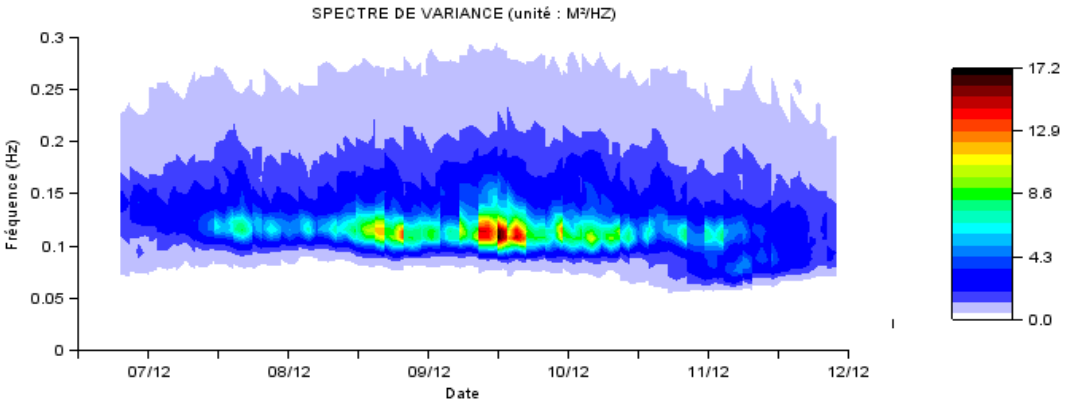
Tempête du : 09/12/2005

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

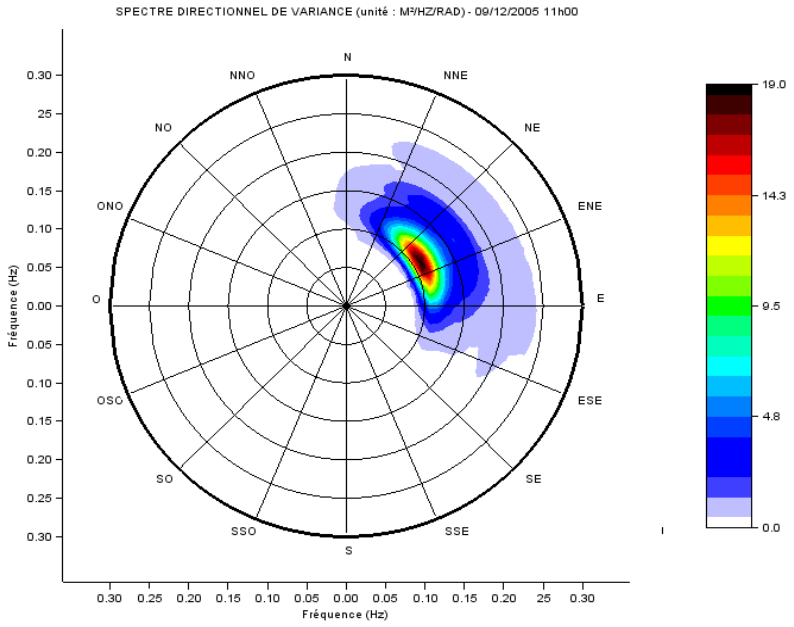
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

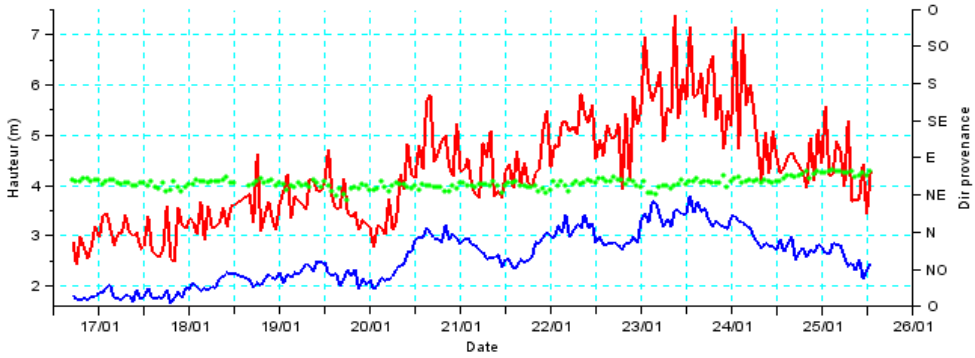
Pic de tempête du
09/12/05 11:00

H1/3 :	3.6 m
Hmax :	5.3 m
Th1/3 :	8.1 s
Thmax :	8.4 s
Hm0 :	3.8 m
Te :	7.7 s
Dir :	60 °
Etal :	25 °



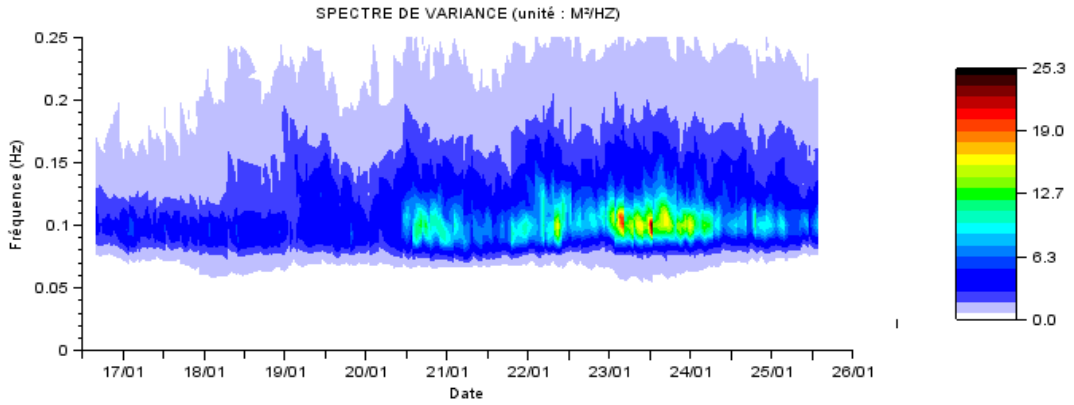
Tempête du : 23/01/2006

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

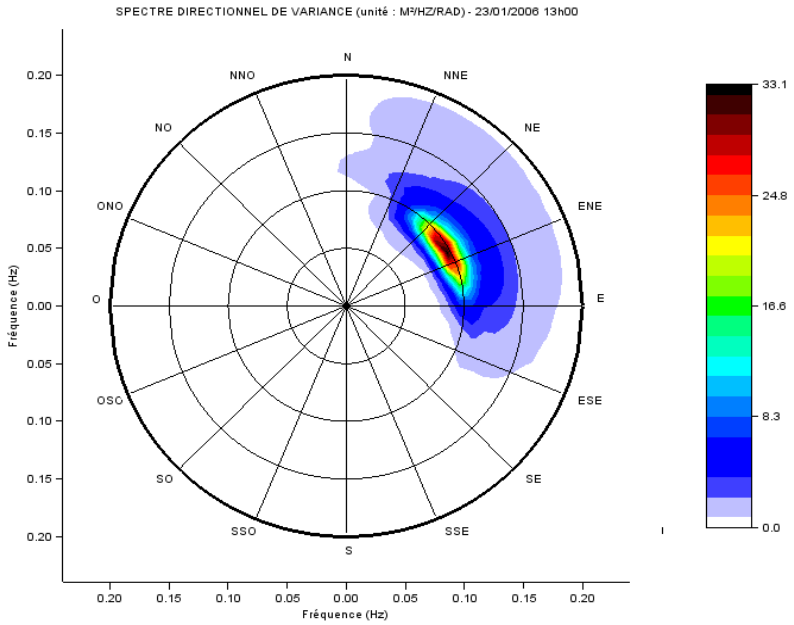
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

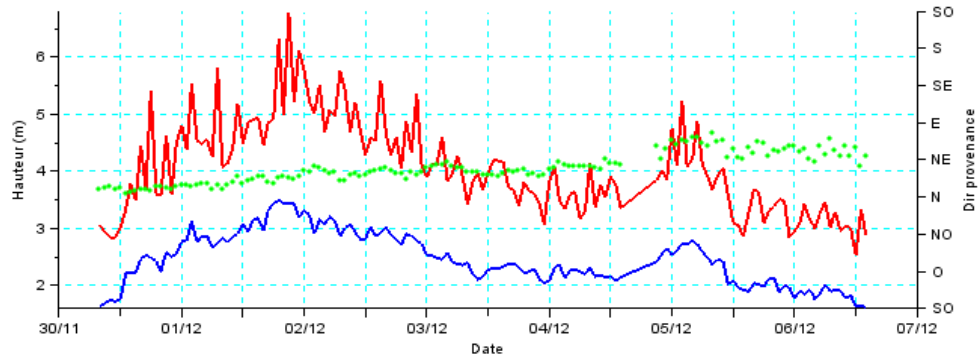
Pic de tempête du
23/01/06 13:00

H1/3 :	3.8 m
Hmax :	7.2 m
Th1/3 :	9.2 s
Thmax :	8.5 s
Hm0 :	4.0 m
Te :	8.8 s
Dir :	62 °
Etal :	22 °



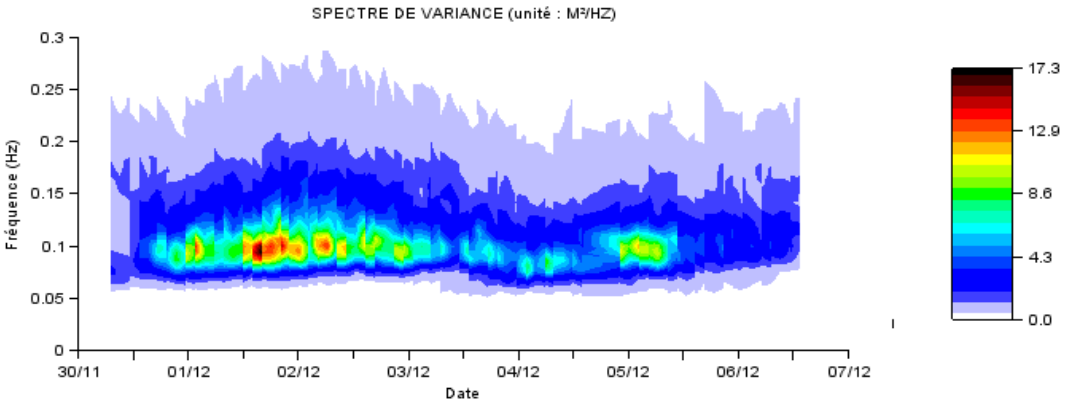
Tempête du : 01/12/2006

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

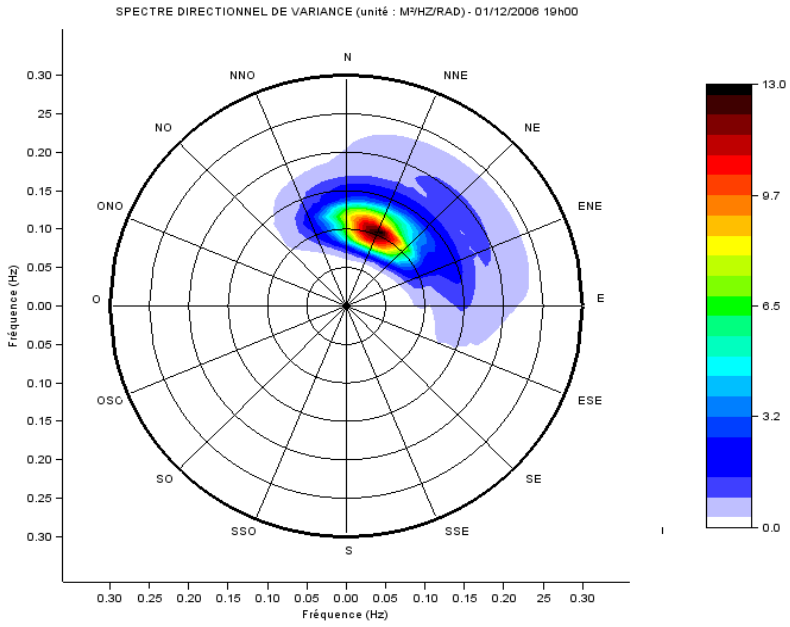
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

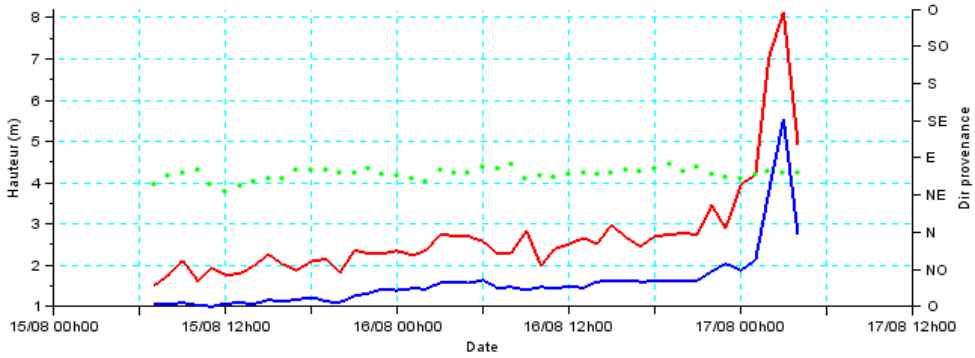
Pic de tempête du
01/12/06 19:00

H1/3 :	3.5 m
Hmax :	6.3 m
Th1/3 :	8.8 s
Thmax :	9.0 s
Hm0 :	3.7 m
Te :	8.6 s
Dir :	23 °
Etal :	24 °



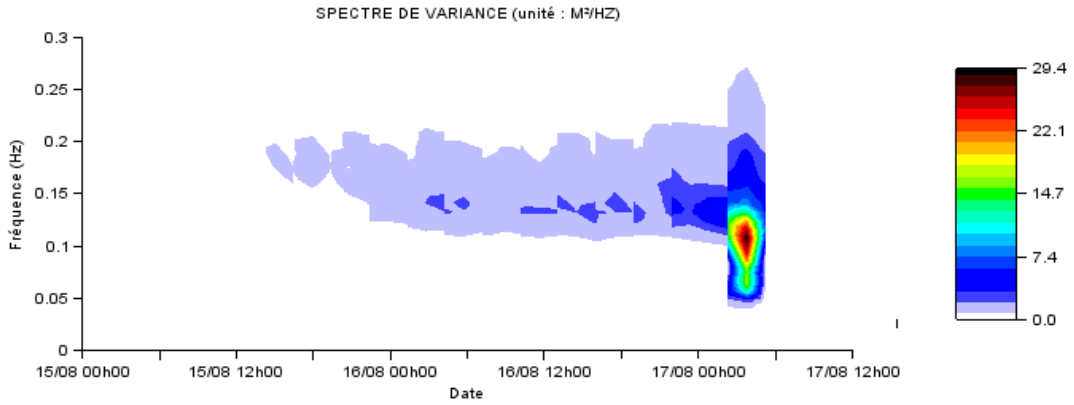
Tempête du : 17/08/2007

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

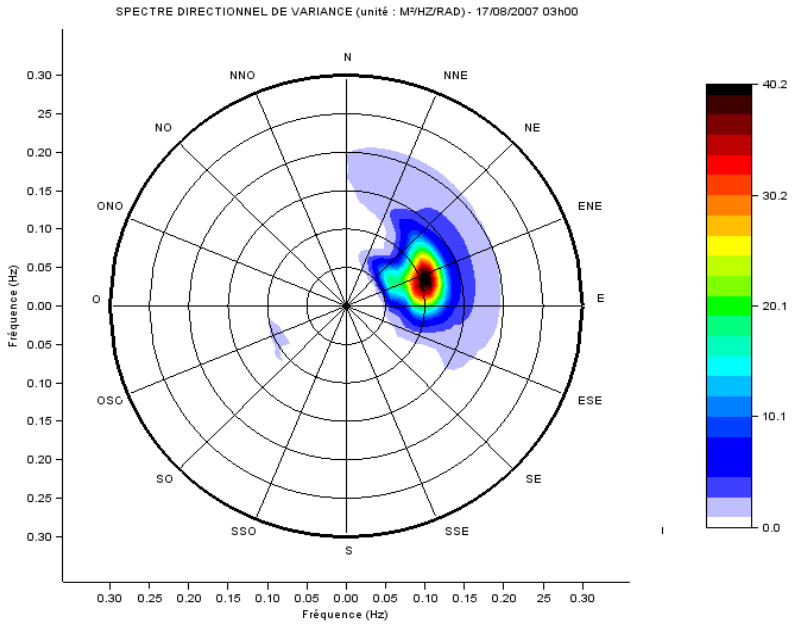
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

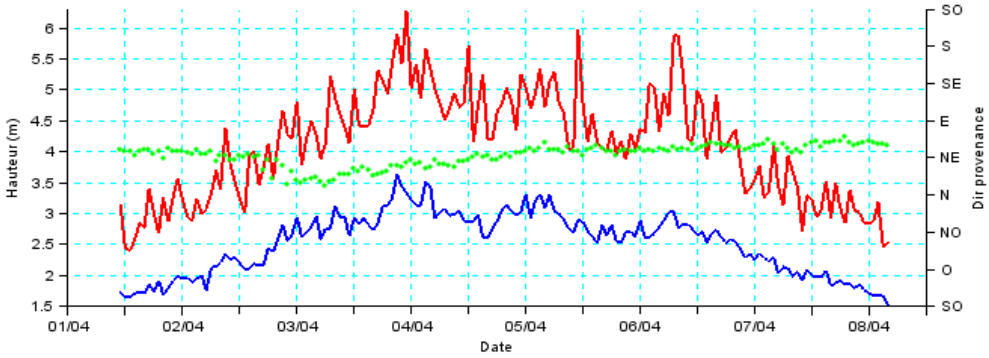
Pic de tempête du
17/08/07 03:00

H1/3 :	5.5 m
Hmax :	8.1 m
Th1/3 :	10.0 s
Thmax :	9.1 s
Hm0 :	6.0 m
Te :	10.0 s
Dir :	72 °
Etal :	24 °



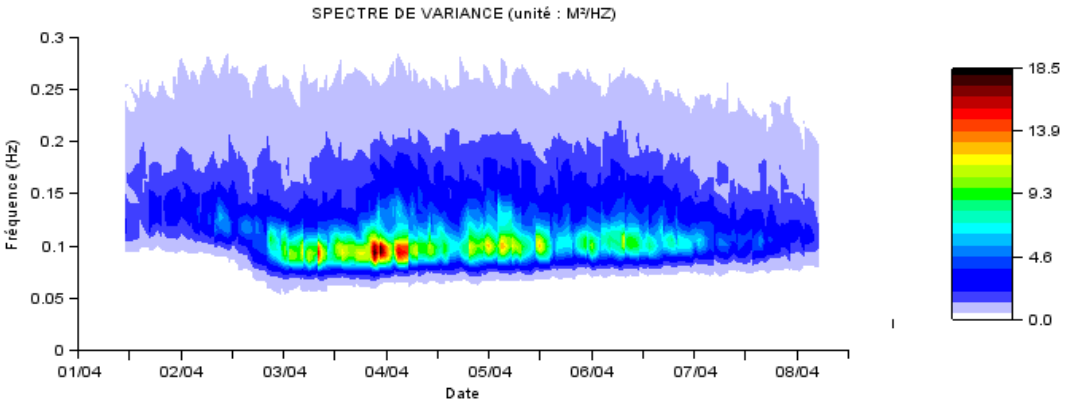
Tempête du : 03/04/2008

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

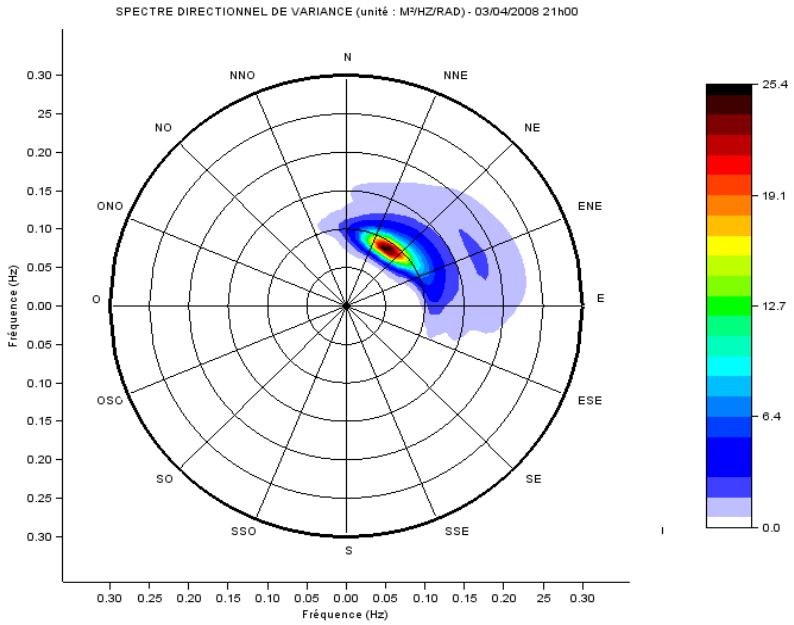
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

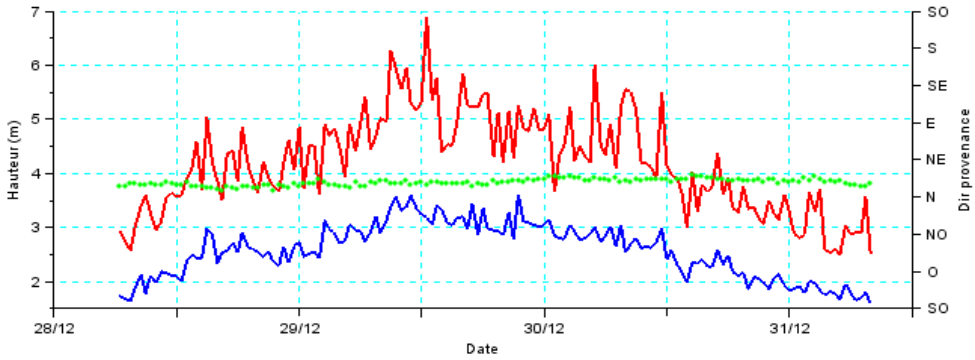
Pic de tempête du
03/04/08 21:00

H1/3 :	3.6 m
Hmax :	5.9 m
Th1/3 :	9.7 s
Thmax :	10.8 s
Hm0 :	3.8 m
Te :	9.1 s
Dir :	36 °
Etal :	20 °



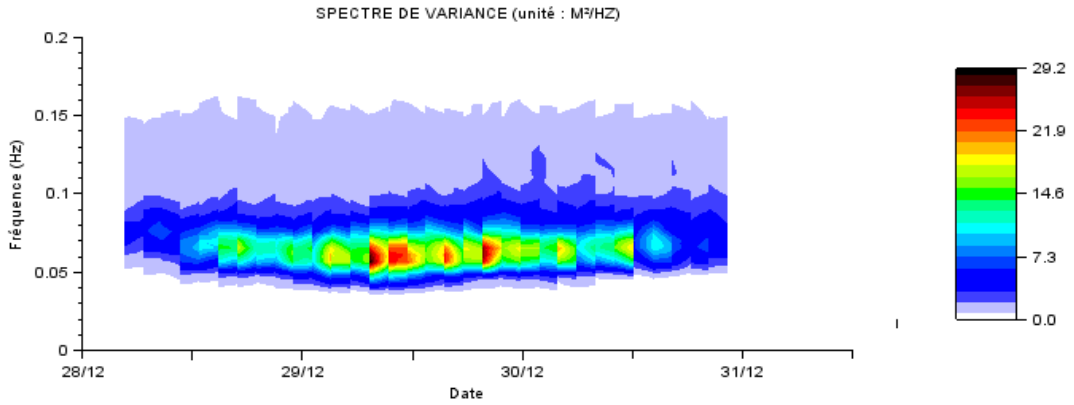
Tempête du : 29/12/2009

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

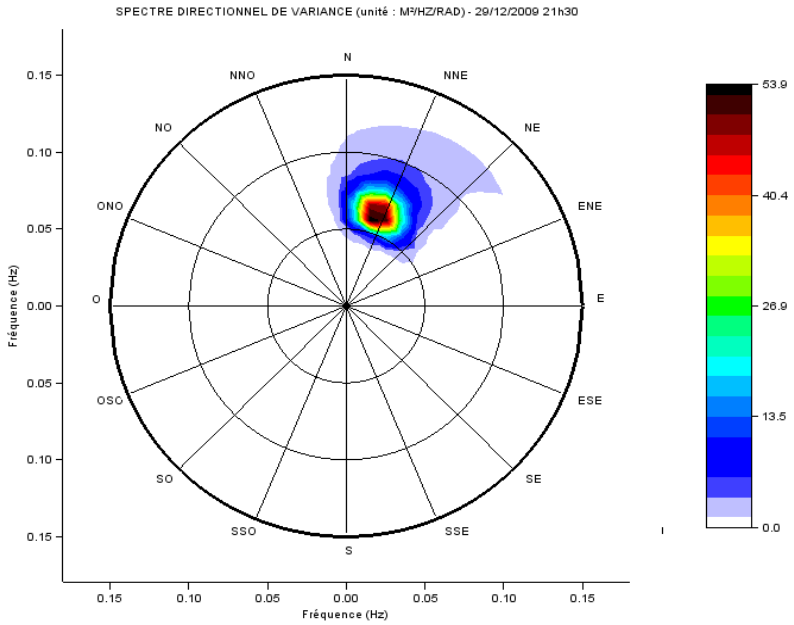
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

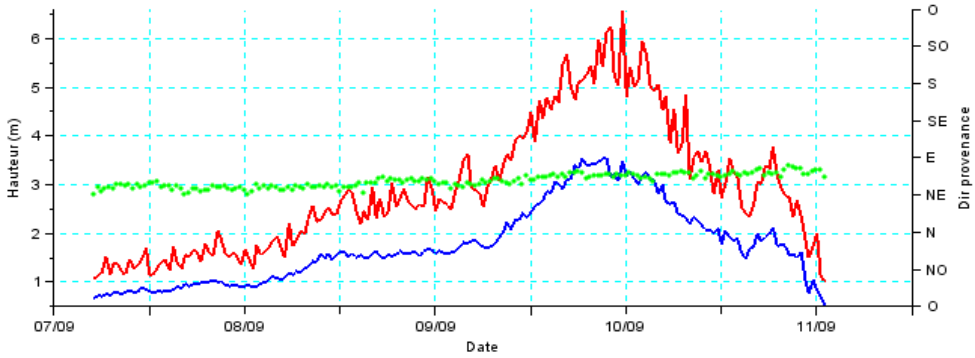
Pic de tempête du
29/12/09 21:30

H1/3 :	3.6 m
Hmax :	5.3 m
Th1/3 :	15.0 s
Thmax :	13.8 s
Hm0 :	3.7 m
Te :	14.4 s
Dir :	20 °
Etal :	14 °



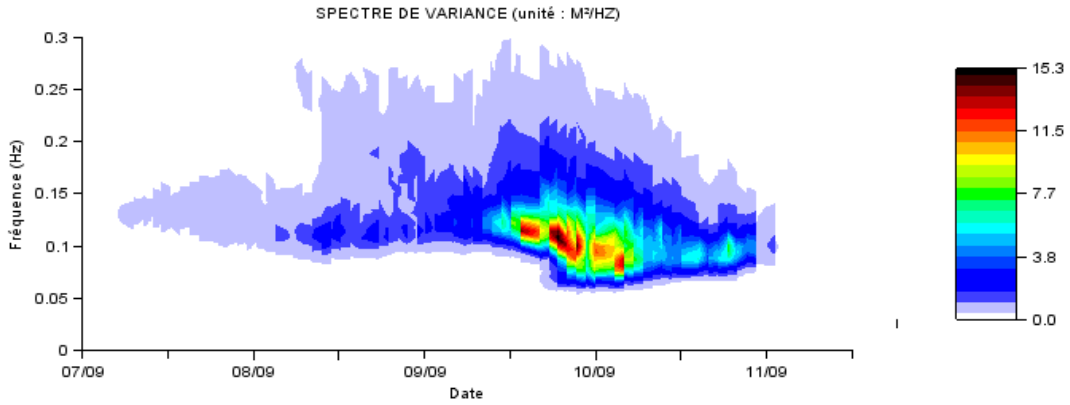
Tempête du : 09/09/2011

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

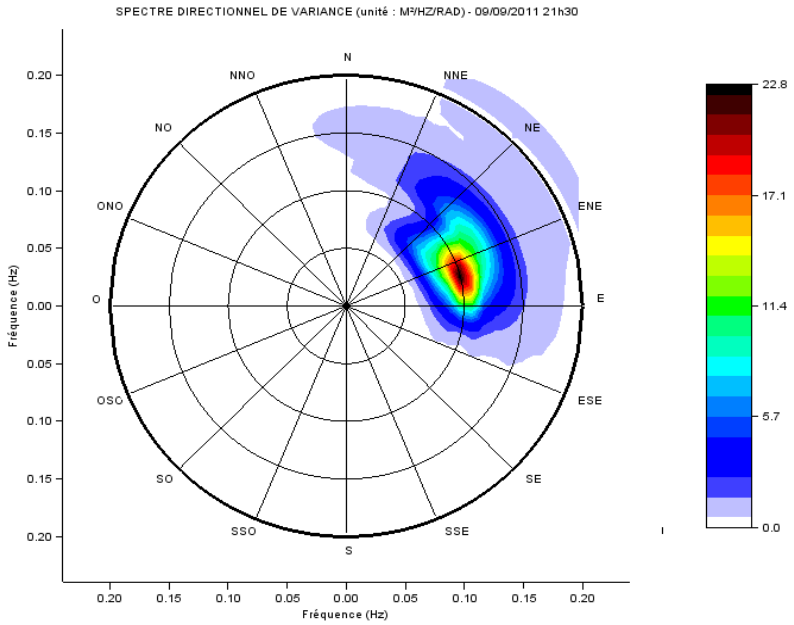
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

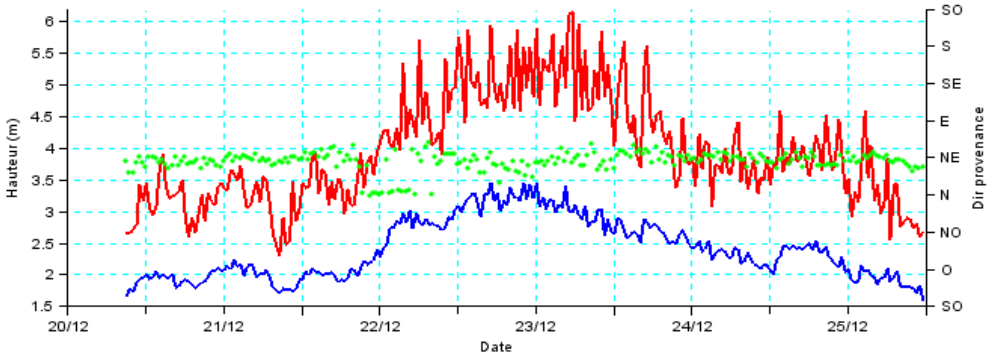
Pic de tempête du
09/09/11 21:30

H1/3 :	3.5 m
Hmax :	6.1 m
Th1/3 :	9.1 s
Thmax :	9.5 s
Hm0 :	3.8 m
Te :	9.1 s
Dir :	71 °
Etal :	22 °



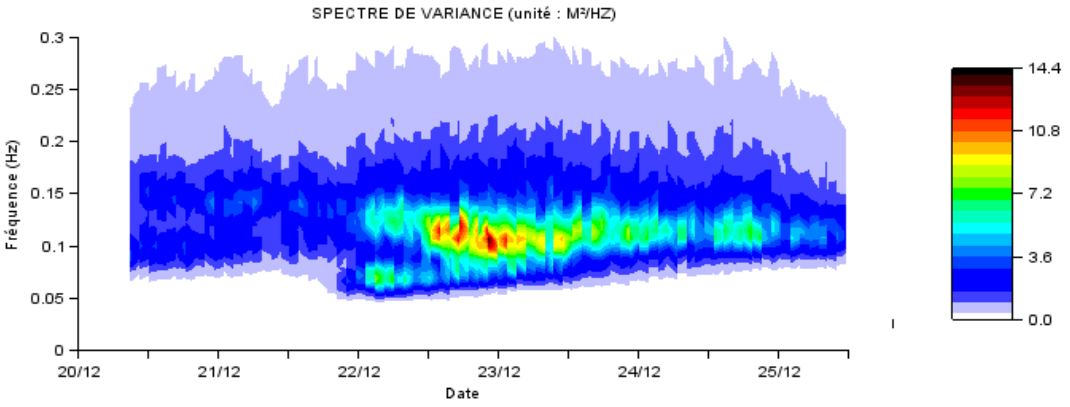
Tempête du : 22/12/2011

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

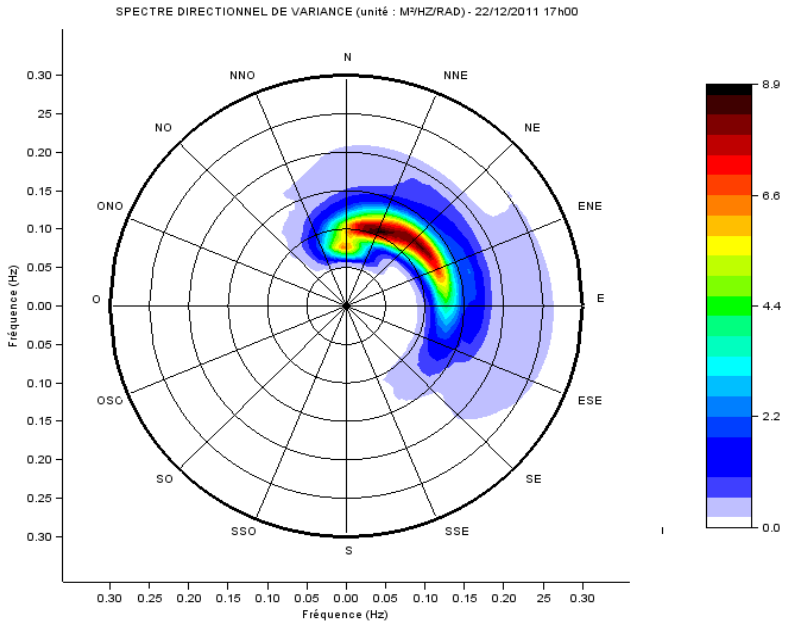
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
22/12/11 17:00

H1/3 :	3.5 m
Hmax :	5.9 m
Th1/3 :	8.9 s
Thmax :	9.2 s
Hm0 :	3.7 m
Te :	8.6 s
Dir :	52 °
Etal :	33 °



97204 _ Fort de France

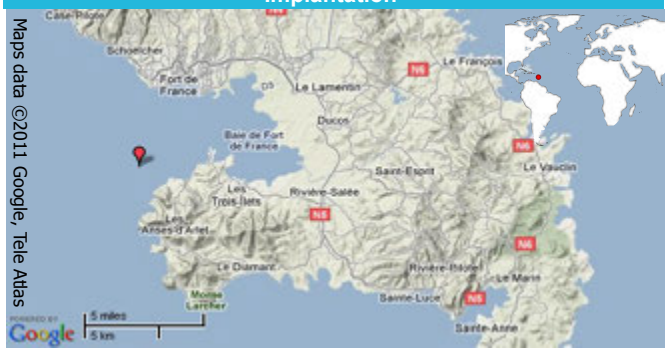
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 21/11/2001 au 05/01/2014
Durée effective : 10.17 ans

Latitude : 14°32,890'N
Longitude : 61°05,830'W
Profondeur : 55 m
Distance à la côte : 1.85 km
Marnage VEM : 0.4 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2014	16.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.4%
2013	100.0%	100.0%	96.5%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.9%	97.2%	100.0%	100.0%	99.5%
2012	100.0%	100.0%	100.0%	99.9%	100.0%	100.0%	100.0%	99.9%	99.9%	99.7%	100.0%	100.0%	100.0%
2011	100.0%	100.0%	100.0%	97.4%	100.0%	100.0%	100.0%	99.9%	99.9%	100.0%	100.0%	100.0%	99.8%
2010	100.0%	100.0%	96.1%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.5%	100.0%	100.0%	99.6%
2009	0.0%	0.0%	0.0%	28.1%	100.0%	100.0%	31.8%	41.3%	99.9%	100.0%	99.9%	100.0%	58.6%
2008	100.0%	98.9%	100.0%	45.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	28.5%
2007	93.7%	44.9%	81.5%	10.8%	52.8%	83.4%	84.9%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	79.7%
2006	99.4%	100.0%	100.0%	71.8%	4.6%	77.8%	100.0%	99.9%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	87.7%
2005	99.3%	96.9%	100.0%	98.3%	27.5%	9.7%	100.0%	100.0%	99.9%	100.0%	100.0%	99.9%	86.0%
2004	100.0%	34.4%	0.0%	0.0%	59.4%	97.6%	67.5%	86.9%	93.2%	73.1%	97.1%	96.7%	67.3%
2003	45.6%	67.3%	0.0%	0.0%	0.0%	45.1%	100.0%	99.7%	99.5%	99.9%	99.9%	99.9%	63.1%
2002	100.0%	100.0%	98.9%	100.0%	100.0%	91.3%	100.0%	99.9%	99.9%	100.0%	100.0%	91.9%	98.5%
2001	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	27.2%	99.3%	10.7%
Total	75.3%	67.4%	62.4%	53.7%	53.2%	64.6%	70.3%	73.4%	78.0%	76.4%	80.3%	84.8%	70.0%

Analyse statistique $H_{1/3}$

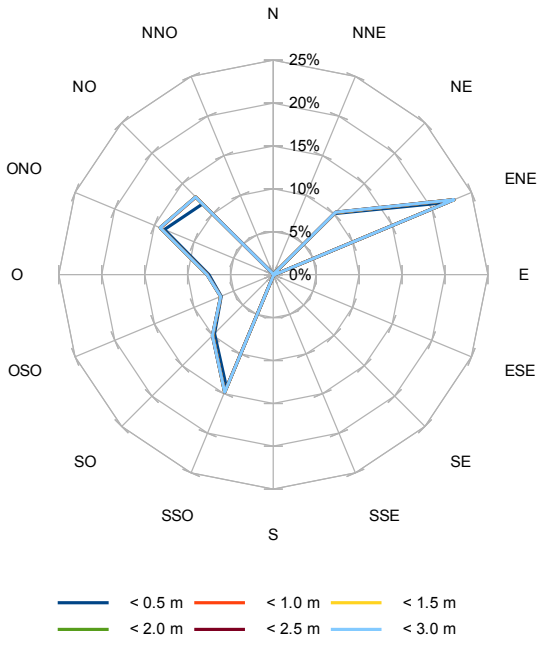
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	2.4	5.0		59	
≥ Q99%	0.6	de 2.8	à 12.9	de 34	à 333
≥ Q95%	0.4	de 2.6	à 13.3	de 34	à 333
≥ Q75%	0.3	de 2.3	à 13.5	de 25	à 353
≥ Q50%	0.2	de 2.2	à 13.5	de 16	à 353
≥ Q10%	0.1	de 2.1	à 13.5	de 150	à 144
≥ Q1%	0.1	de 2.1	à 13.5	de 150	à 144

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	3.6	5.0		59	
≥ Q99%	1.0	de 2.0	à 14.5	de 34	à 328
≥ Q95%	0.8	de 1.6	à 16.0	de 34	à 333
≥ Q75%	0.5	de 1.0	à 23.2	de 25	à 353
≥ Q50%	0.4	de 1.0	à 23.2	de 8	à 356
≥ Q10%	0.2	de 0.9	à 23.2	de 150	à 144
≥ Q1%	0.2	de 0.9	à 23.2	de 150	à 144

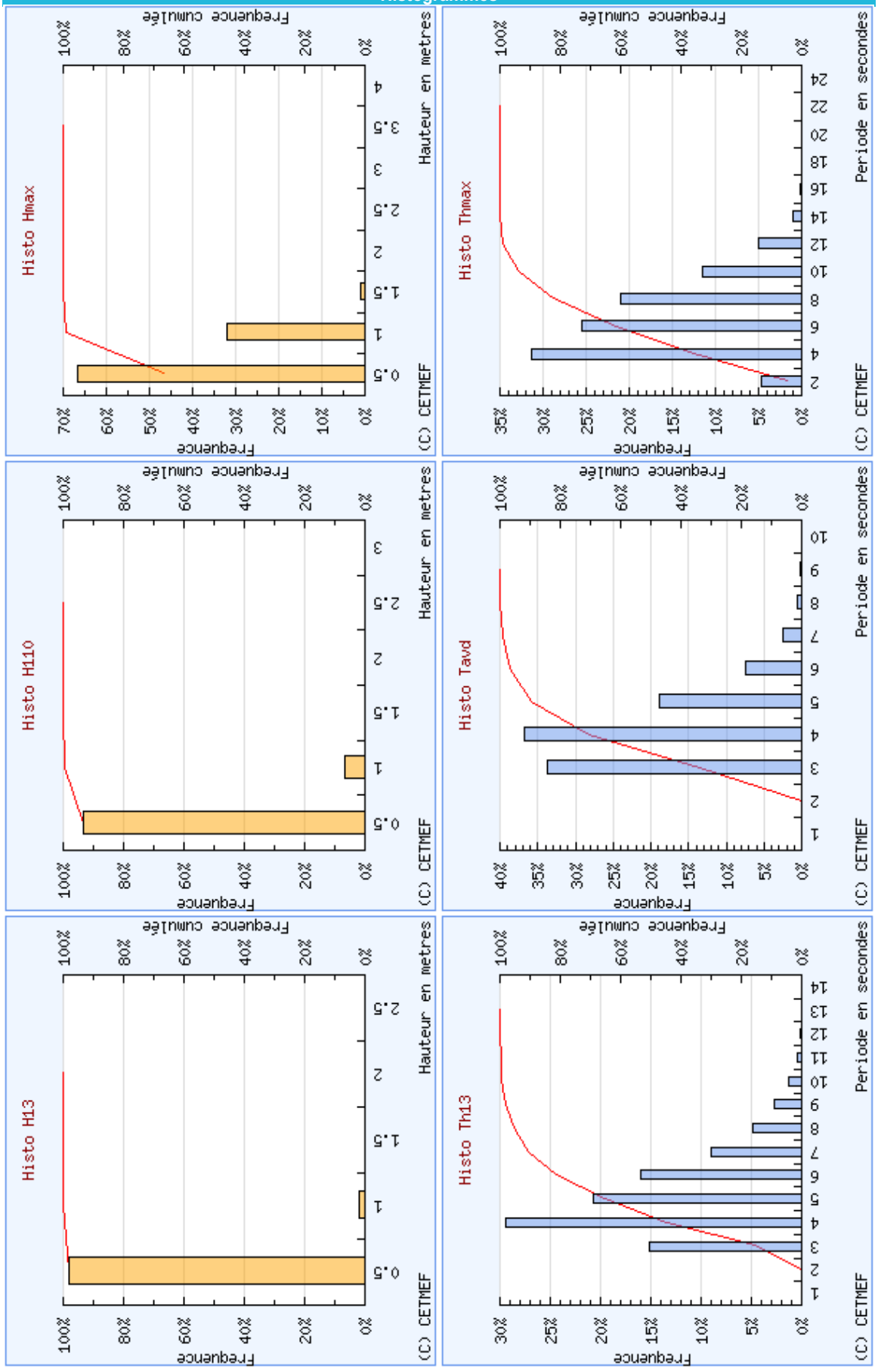
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 96%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Tot
0.5			32.5	2.1	5.9	7.7	6.0	7.0	9.4	9.3	6.4	4.6	2.8	1.5	0.8	0.3	0.05	0.02	0.006	0.001	96.1
1			0.7	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.4	0.2	0.04	0.01	0.006				3.7
1.5				0.007	0.009	0.01	0.04	0.03		0.003		0.002		0.001							0.1
2					0.001	0.002	0.003	0.005													0.01
2.5																					
3						0.001															0.001
Tot			33.1	2.4	6.1	8.1	6.4	7.3	9.6	9.5	6.5	4.8	3.2	1.7	0.8	0.3	0.06	0.02	0.006	0.001	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Tot
0.5			26.5	33.7	23.4	9.0	2.8	0.6	0.09	0.003	96.1
1			0.5	1.3	0.9	0.5	0.3	0.1	0.05	0.007	3.7
1.5				0.008	0.04	0.04	0.02	0.001	0.001		0.1
2				0.001	0.004	0.002	0.003				0.01
2.5											
3					0.001						0.001
Tot			27.0	35.0	24.4	9.5	3.1	0.8	0.1	0.009	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Tot
0.5			0.4	17.3	23.3	23.2	15.4	9.0	4.8	2.0	0.6	0.2	0.03	0.005	96.1
1			0.004	0.7	0.7	0.6	0.5	0.5	0.3	0.2	0.1	0.08	0.01		3.7
1.5				0.006	0.01	0.03	0.06	0.006	0.003			0.001			0.1
2					0.002	0.003	0.006								0.01
2.5															
3						0.001									0.001
Tot			0.4	18.0	24.0	23.8	16.0	9.5	5.1	2.1	0.7	0.3	0.05	0.005	100.0

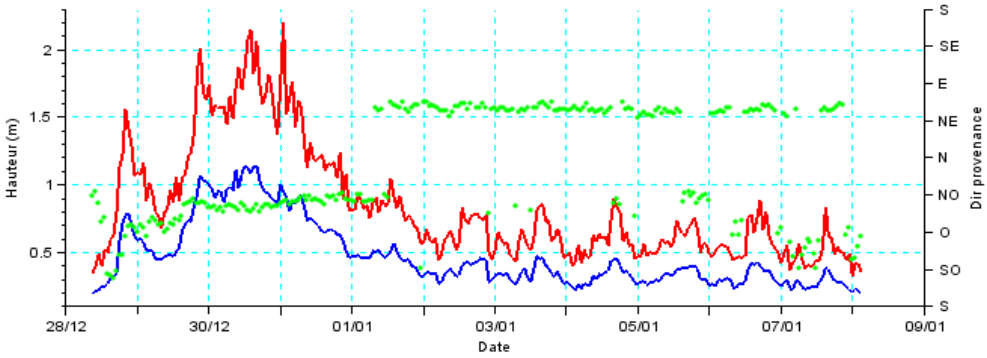
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)																
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5	0.04	0.08	10.1	22.0	0.2	0.02	0.01	0.02	0.2	14.3	9.7	6.6	7.5	13.7	11.6	0.1	96.1
1			0.2	0.8	0.003	0.001	0.001	0.001	0.02	0.5	0.3	0.06	0.2	0.5	1.1	0.009	3.7
1.5			0.003	0.004				0.001		0.02	0.02	0.02	0.007	0.02	0.02		0.1
2			0.001							0.001	0.005	0.003	0.001				0.01
2.5																	
3				0.001													0.001
Tot	0.04	0.08	10.3	22.8	0.2	0.02	0.01	0.02	0.2	14.8	10.0	6.7	7.7	14.3	12.8	0.1	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

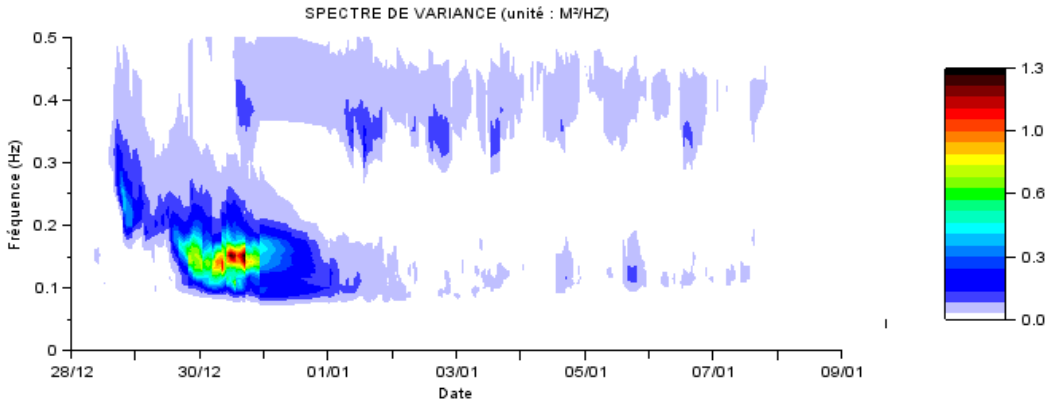
Tempête du : 30/12/2003

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

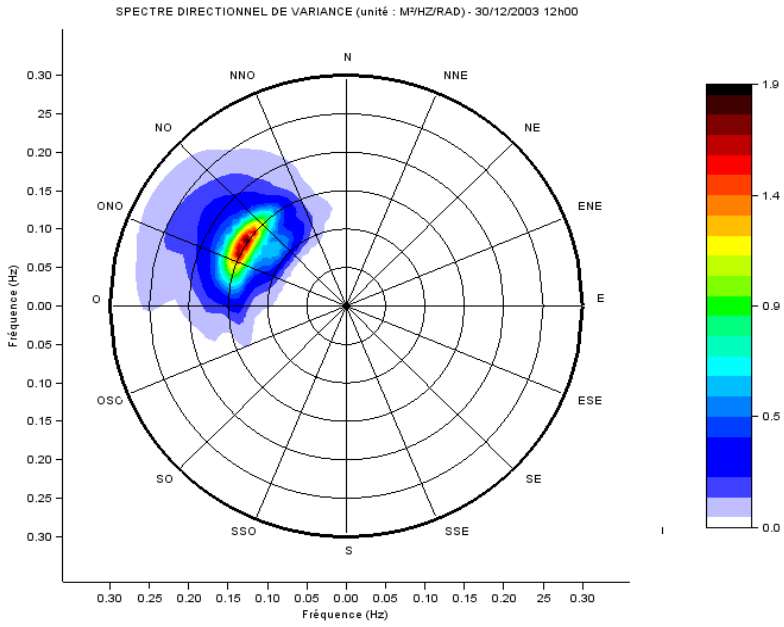
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

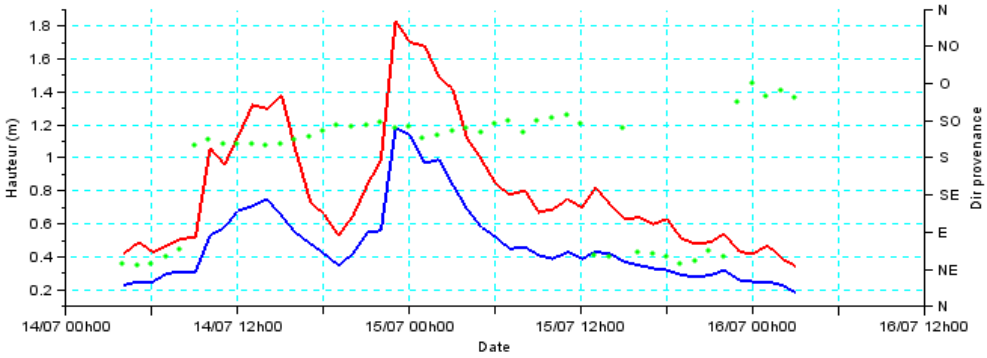
Pic de tempête du
30/12/03 12:00

H1/3 :	1.1 m
Hmax :	1.9 m
Th1/3 :	6.4 s
Thmax :	5.8 s
Hm0 :	1.1 m
Te :	6.6 s
Dir :	302 °
Etal :	19 °



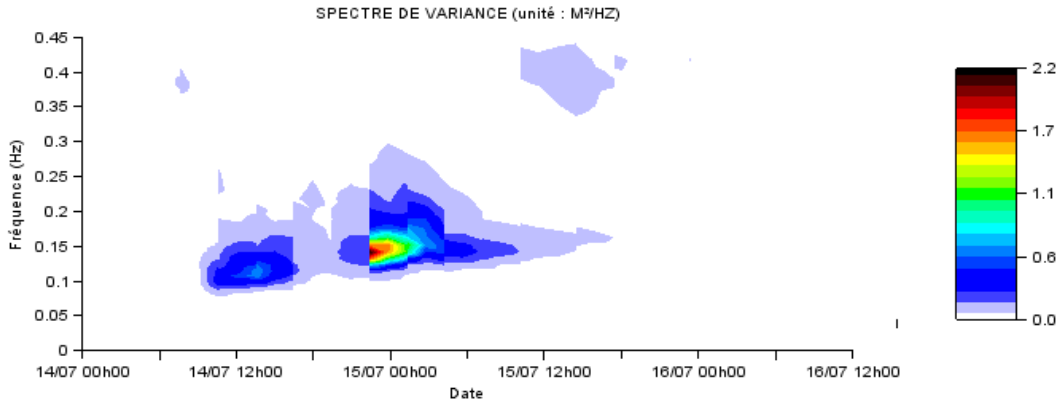
Tempête du : 14/07/2005

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

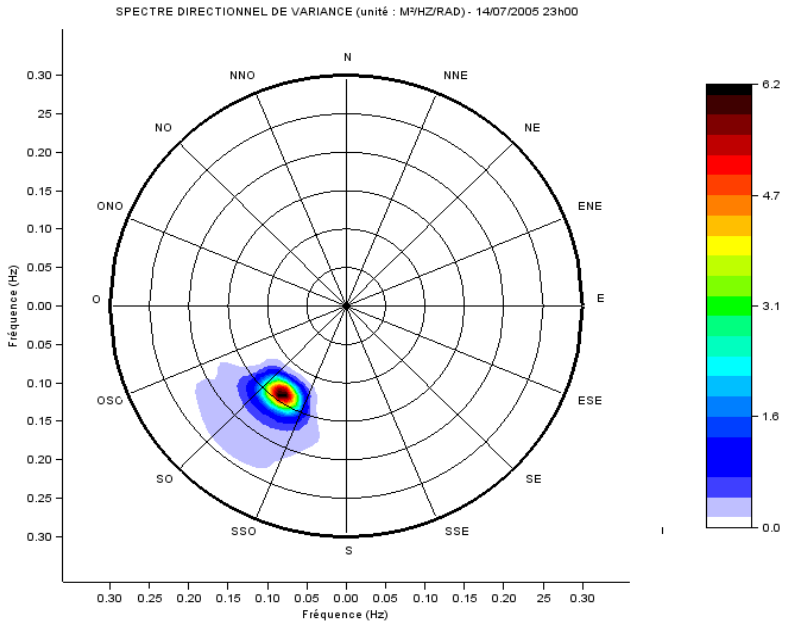
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

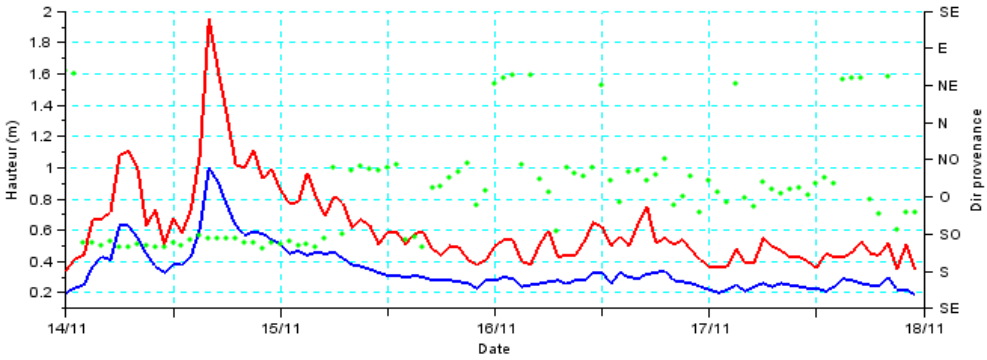
Pic de tempête du
14/07/05 23:00

H1/3 :	1.2 m
Hmax :	1.8 m
Th1/3 :	6.7 s
Thmax :	6.6 s
Hm0 :	1.3 m
Te :	6.6 s
Dir :	216 °
Etal :	11 °



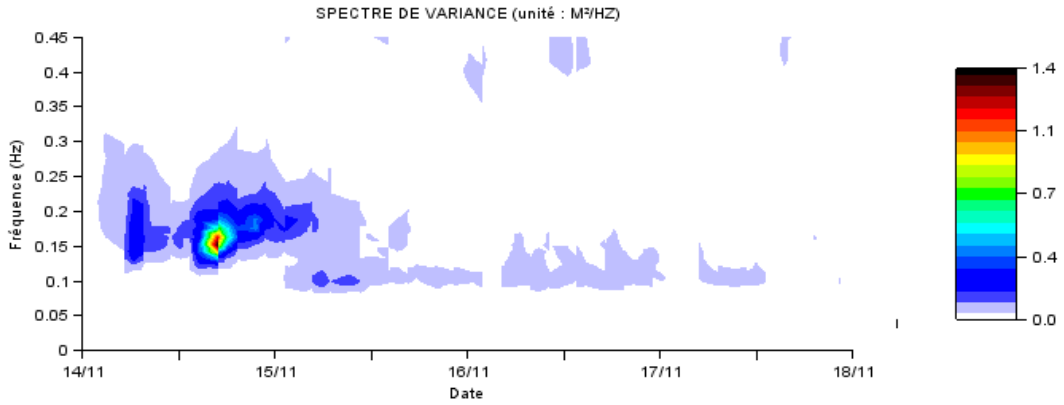
Tempête du : 14/11/2005

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

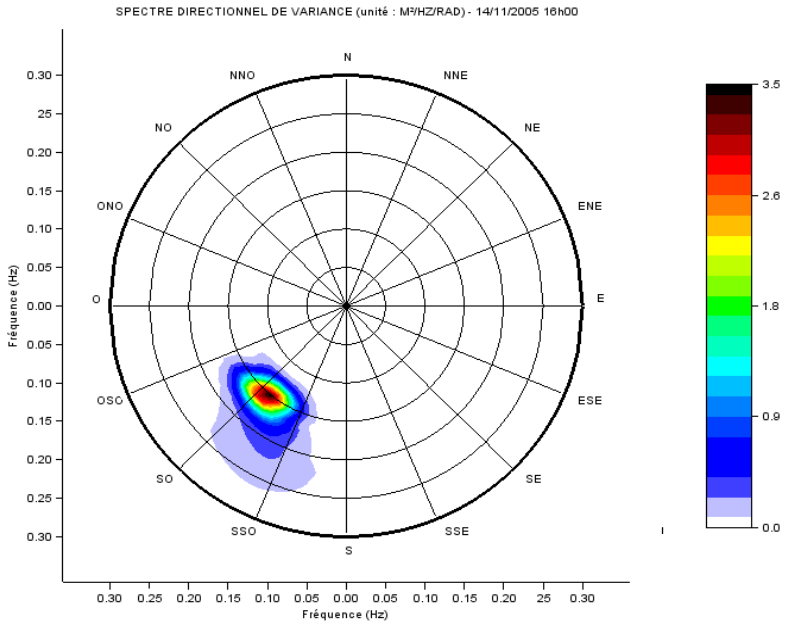
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

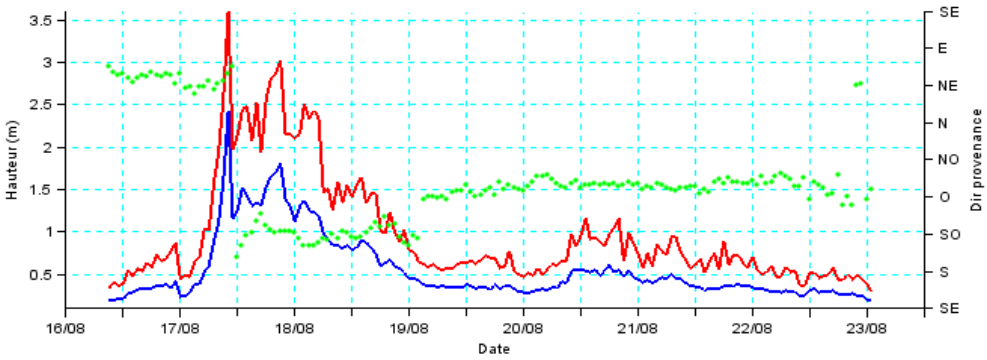
Pic de tempête du
14/11/05 16:00

H1/3 :	1.0 m
Hmax :	2.0 m
Th1/3 :	6.2 s
Thmax :	6.0 s
Hm0 :	1.0 m
Te :	6.2 s
Dir :	220 °
Etal :	14 °



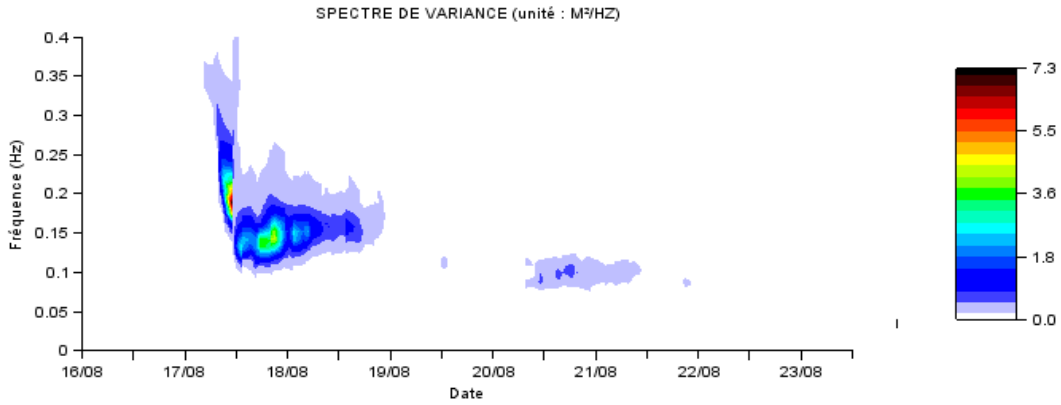
Tempête du : 17/08/2007

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

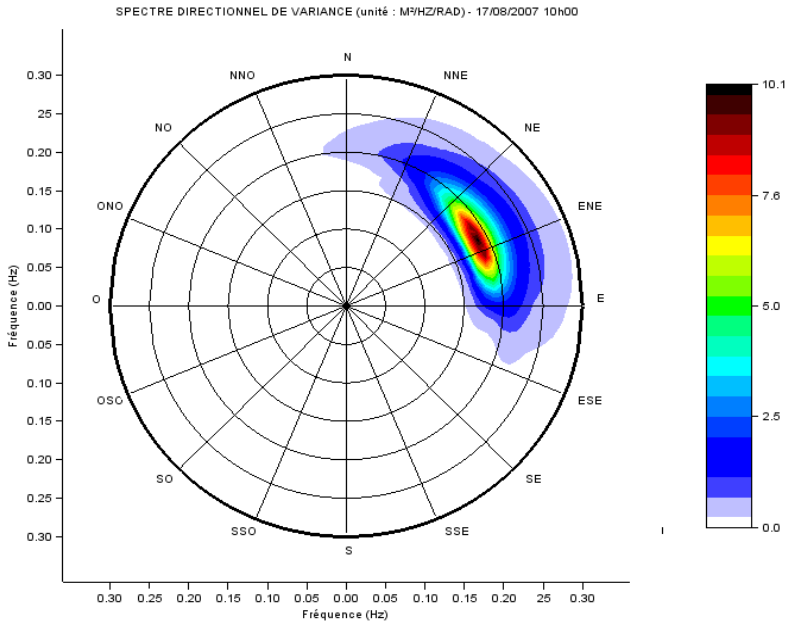
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

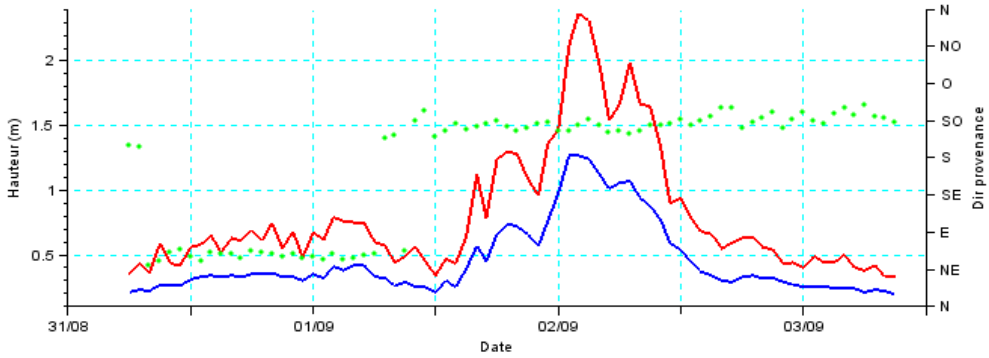
Pic de tempête du
17/08/07 10:00

H1/3 :	2.4 m
Hmax :	3.6 m
Th1/3 :	5.0 s
Thmax :	5.0 s
Hm0 :	2.6 m
Te :	5.1 s
Dir :	59 °
Etal :	20 °



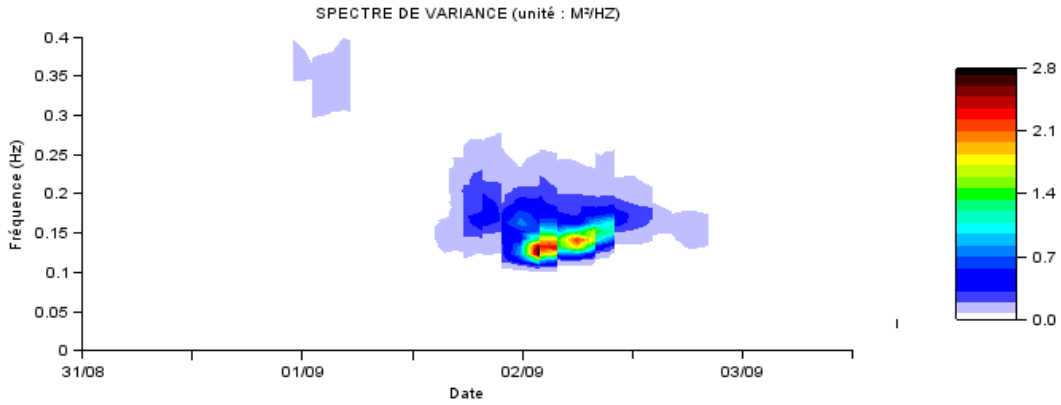
Tempête du : 02/09/2007

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

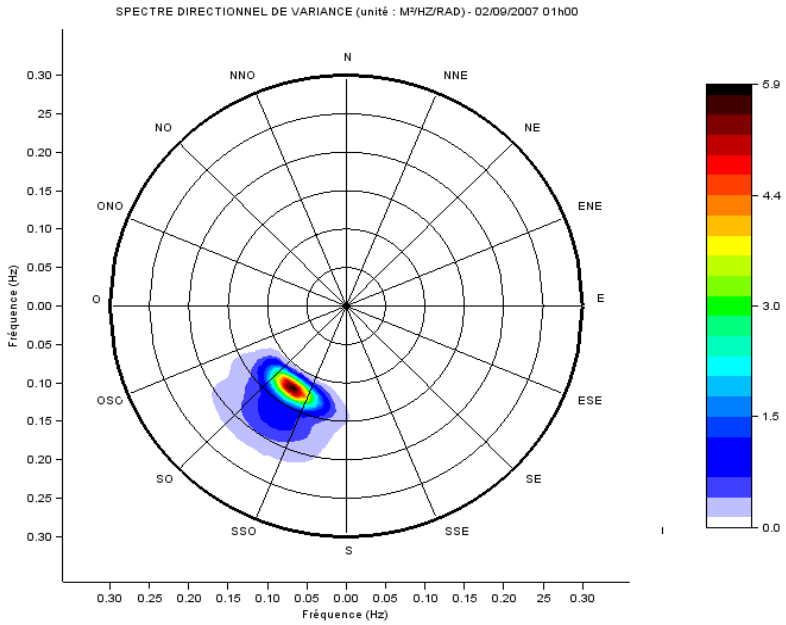
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

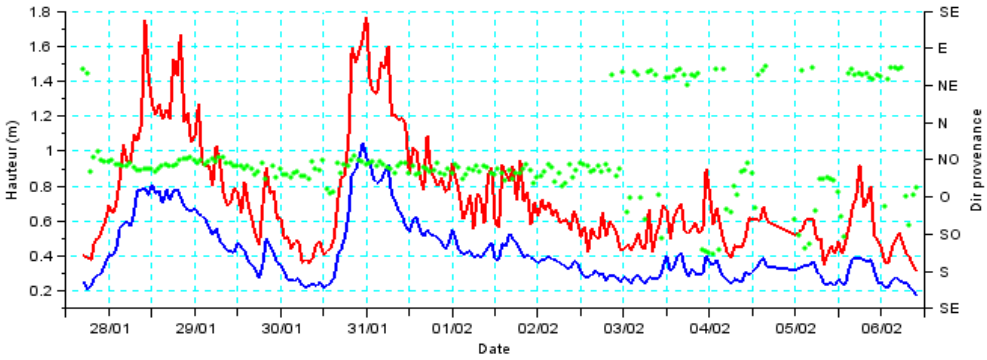
Pic de tempête du
02/09/07 01:00

H1/3 :	1.3 m
Hmax :	2.1 m
Th1/3 :	7.2 s
Thmax :	6.5 s
Hm0 :	1.3 m
Te :	7.1 s
Dir :	213 °
Etal :	13 °



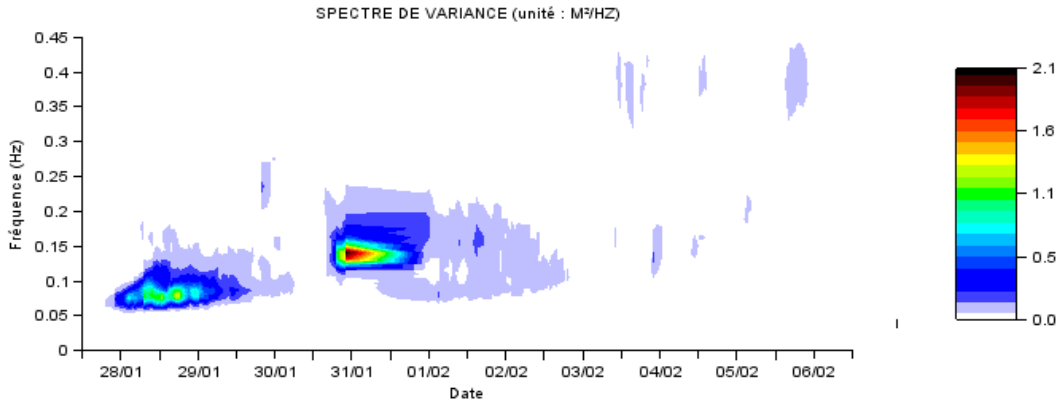
Tempête du : 30/01/2008

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

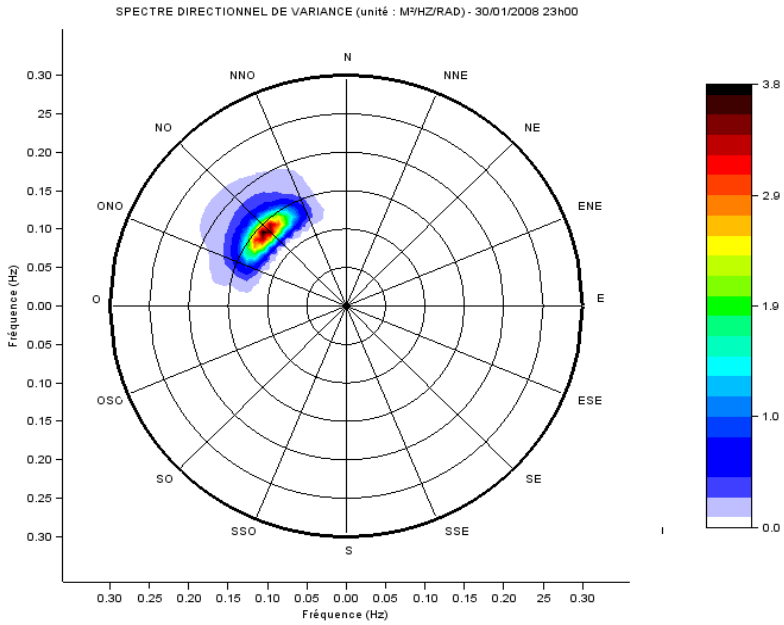
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

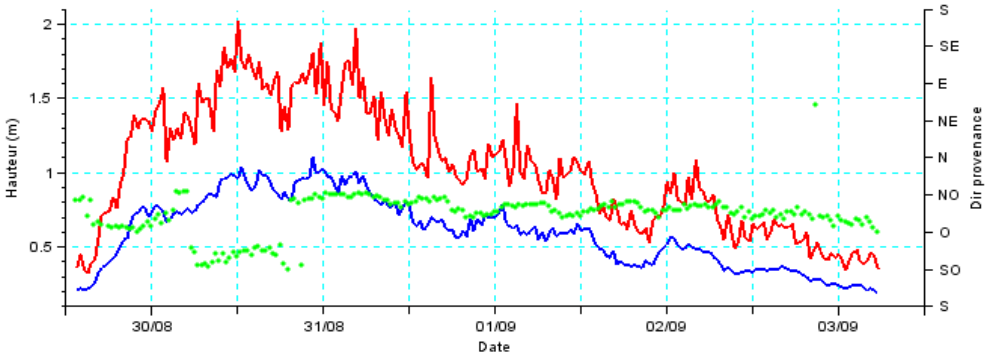
Pic de tempête du
30/01/08 23:00

H1/3 :	1.0 m
Hmax :	1.6 m
Th1/3 :	7.0 s
Thmax :	6.5 s
Hm0 :	1.1 m
Te :	6.8 s
Dir :	313 °
Etal :	18 °



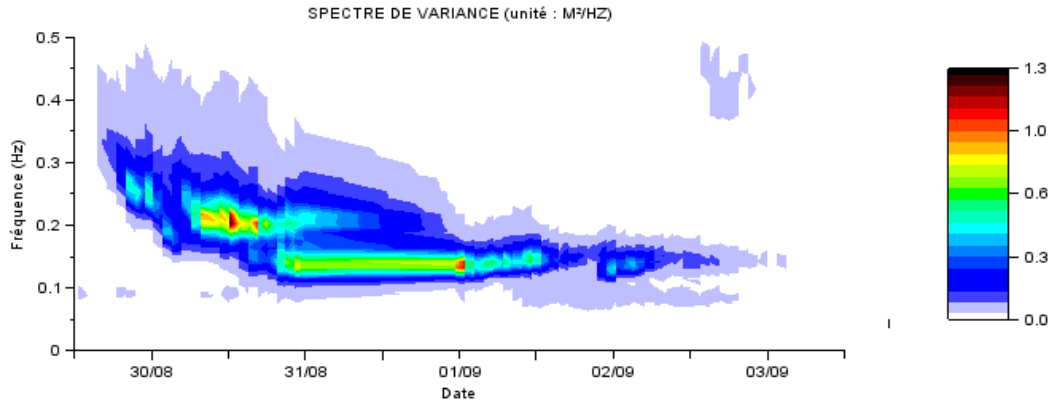
Tempête du : 30/08/2010

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

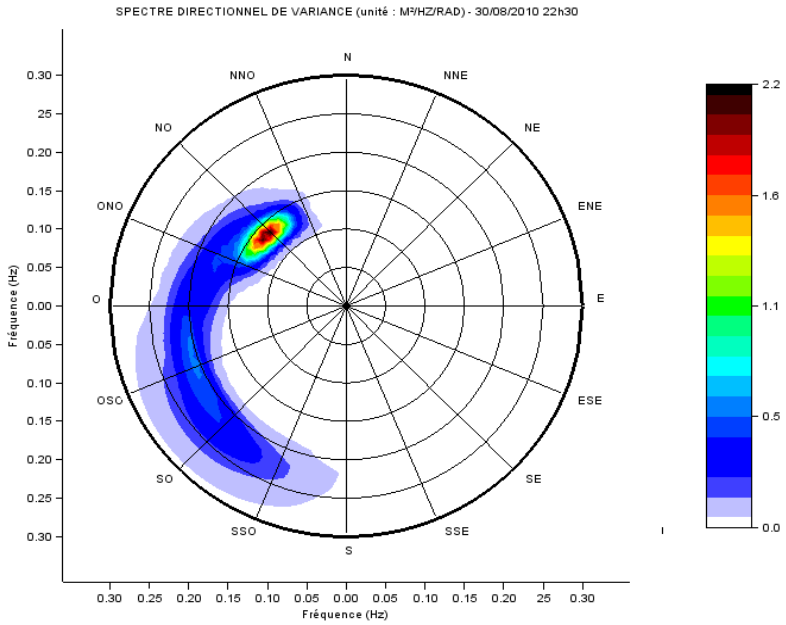
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

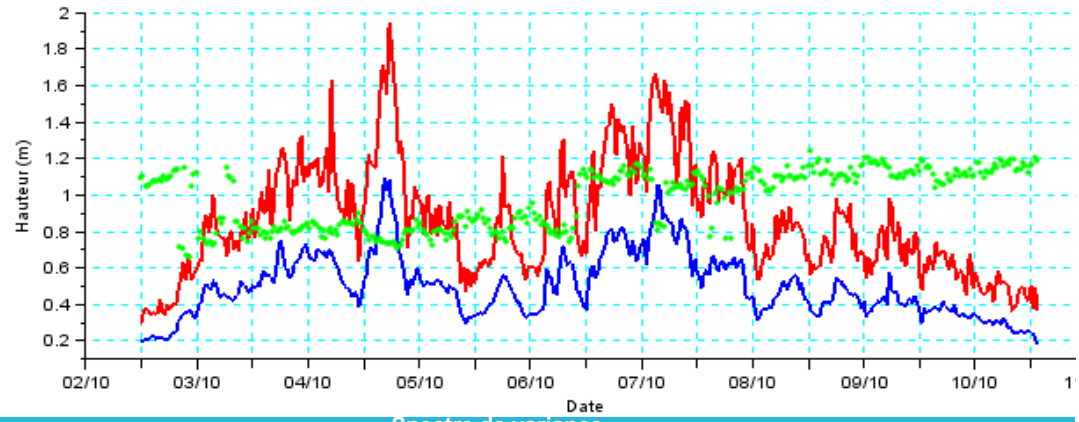
Pic de tempête du
30/08/10 22:30

H1/3 :	1.1 m
Hmax :	1.8 m
Th1/3 :	5.9 s
Thmax :	5.6 s
Hm0 :	1.2 m
Te :	5.8 s
Dir :	310 °
Etal :	18 °

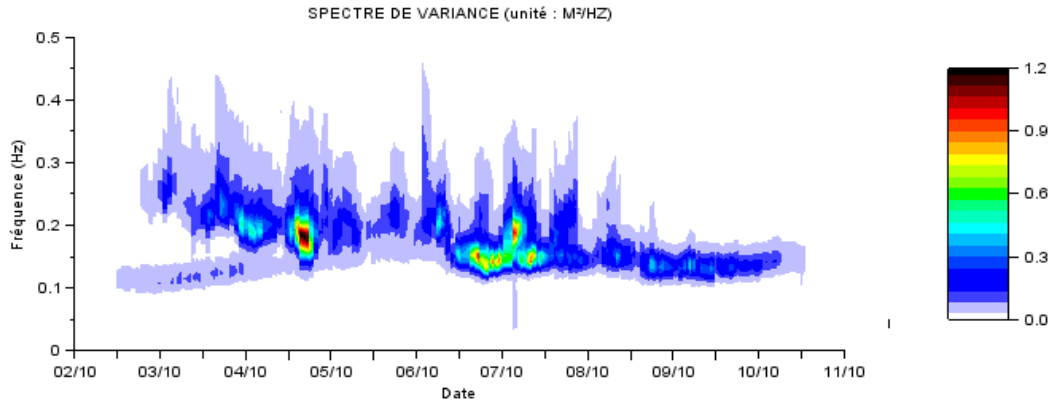


Tempête du : 04/10/2010

Evolution temporelle Hmax et H1/3



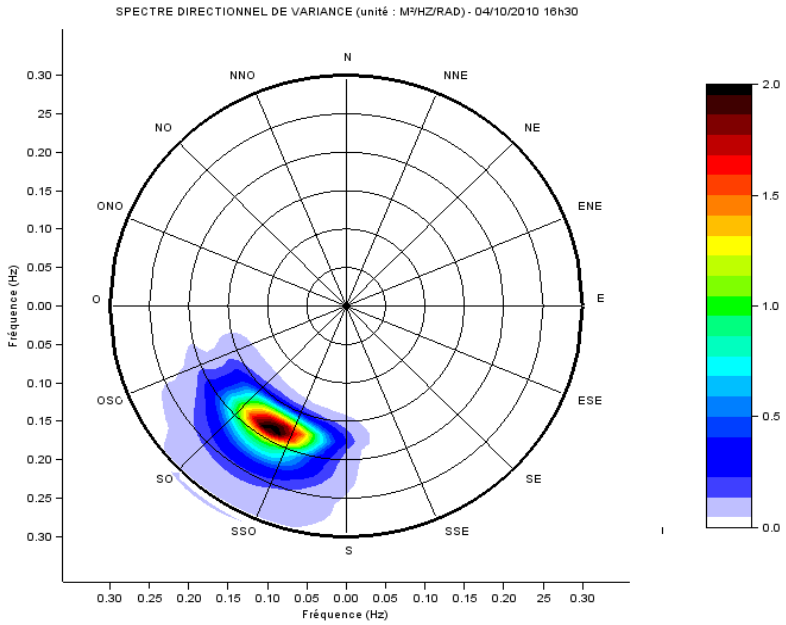
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

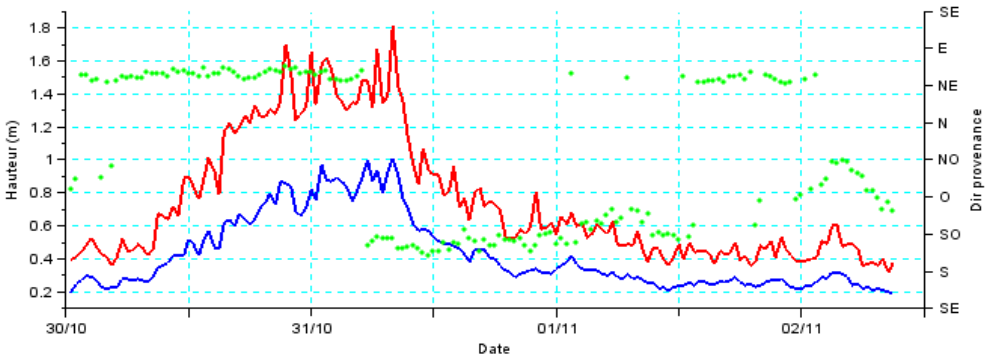
Pic de tempête du
04/10/10 16:30

H1/3 :	1.1 m
Hmax :	1.7 m
Th1/3 :	5.3 s
Thmax :	5.1 s
Hm0 :	1.1 m
Te :	5.2 s
Dir :	212 °
Etal :	17 °



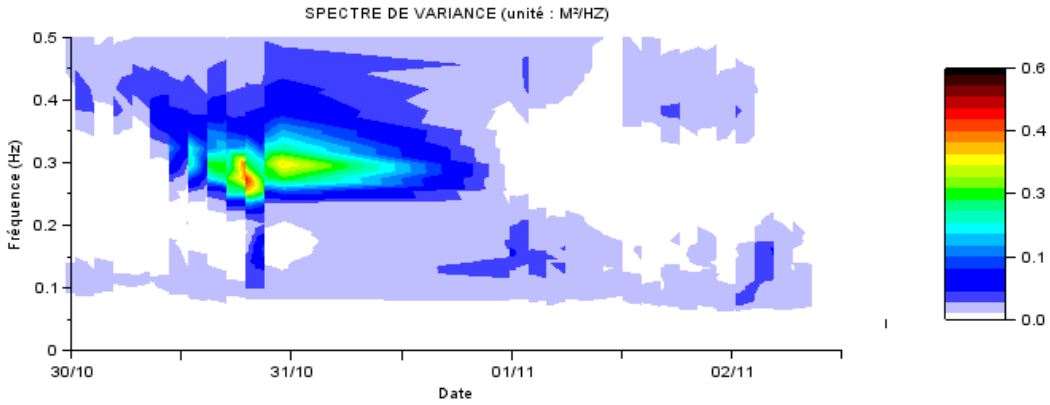
Tempête du : 31/10/2010

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

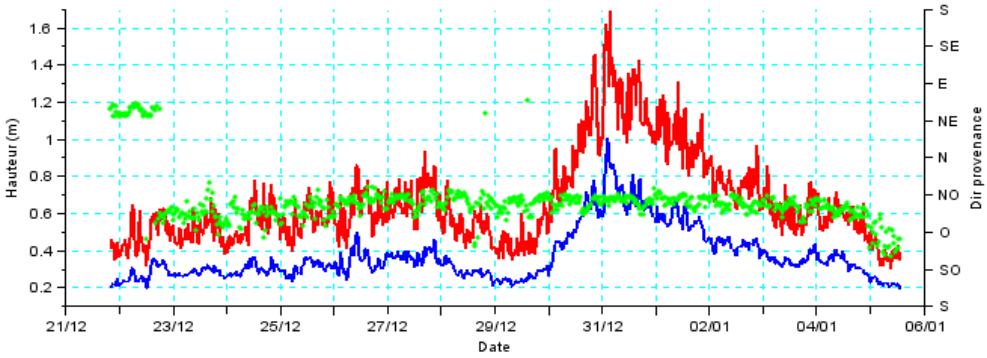
Pic de tempête du
31/10/10 08:00

H1/3 :	1.0 m
Hmax :	1.8 m
Th1/3 :	6.2 s
Thmax :	6.6 s
Hm0 :	1.0 m
Te :	5.7 s
Dir :	220 °
Etal :	22 °

SPECTRE DIRECTIONNEL NON DISPONIBLE

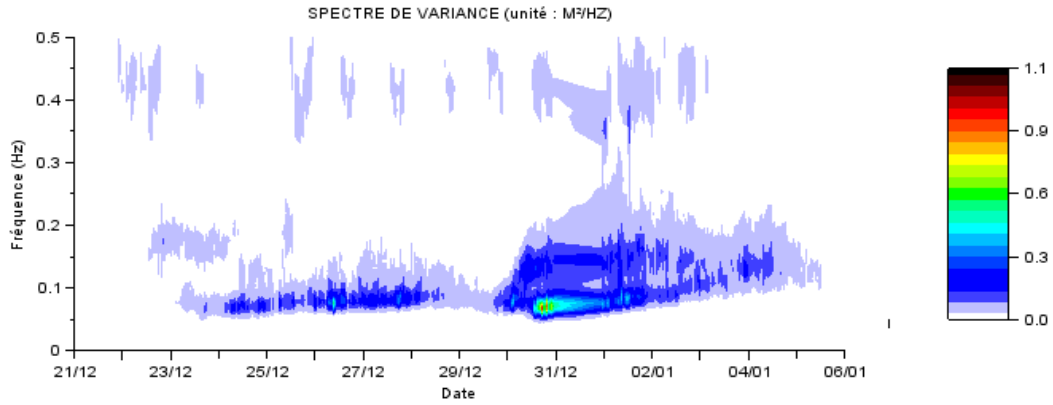
Tempête du : 31/12/2010

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

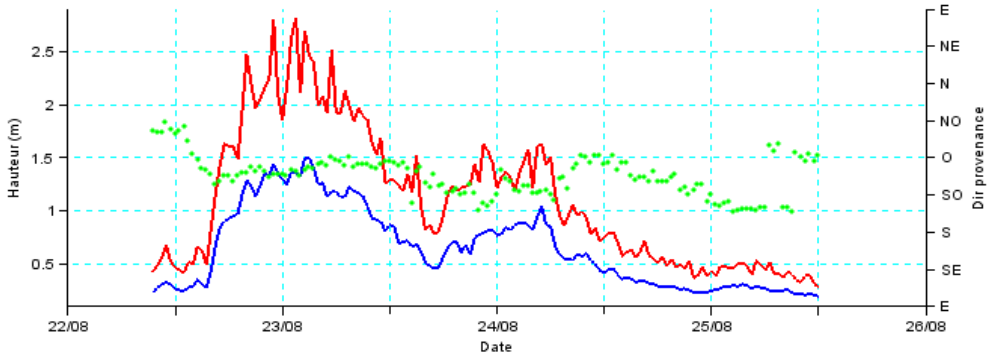
Pic de tempête du
31/12/10 02:30

H1/3 :	1.0 m
Hmax :	1.6 m
Th1/3 :	12.1 s
Thmax :	12.2 s
Hm0 :	1.1 m
Te :	11.9 s
Dir :	310 °
Etal :	27 °

SPECTRE DIRECTIONNEL NON DISPONIBLE

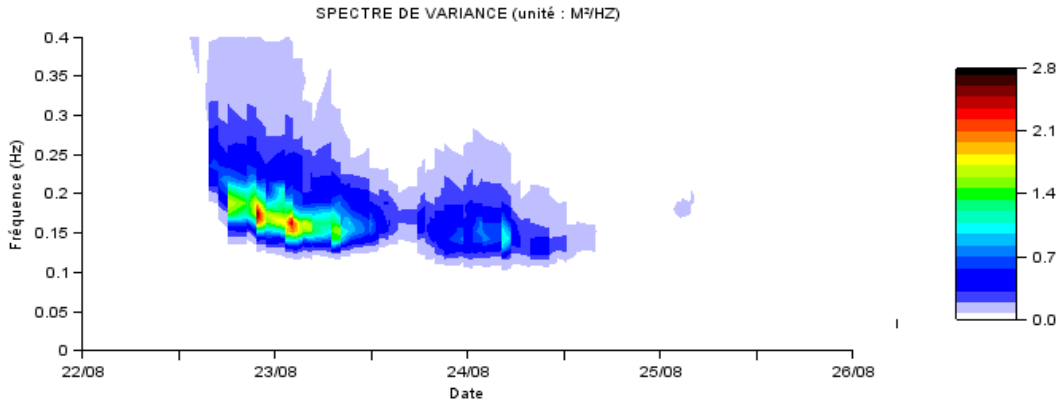
Tempête du : 23/08/2012

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

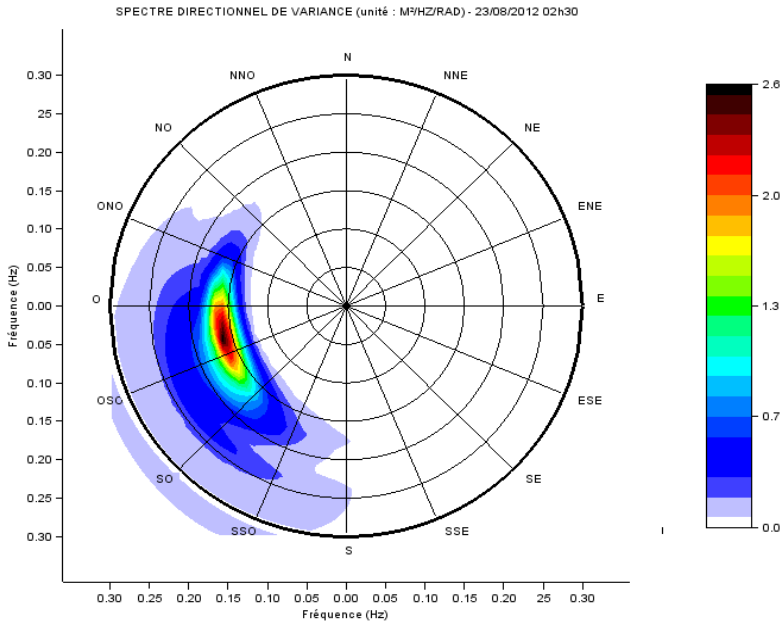
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
23/08/12 02:30

H1/3 :	1.5 m
Hmax :	2.7 m
Th1/3 :	5.6 s
Thmax :	6.1 s
Hm0 :	1.6 m
Te :	5.4 s
Dir :	255 °
Etal :	26 °



97205 _ Sainte Lucie

Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 20/06/2007 au 30/12/2013
Durée effective : 5.47 ans

Latitude :	14°10,579'N
Longitude :	60°56,071'W
Profondeur :	86 m
Distance à la côte :	7.4 km
Marnage VEM :	0 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2013	22.4%	96.3%	94.0%	99.0%	98.7%	99.9%	100.0%	100.0%	0.0%	97.8%	100.0%	96.8%	83.7%
2012	100.0%	96.5%	99.9%	99.5%	96.3%	100.0%	99.5%	100.0%	91.4%	57.0%	100.0%	92.6%	94.3%
2011	100.0%	100.0%	42.7%	87.9%	71.0%	0.0%	0.0%	46.6%	87.5%	100.0%	100.0%	100.0%	69.4%
2010	100.0%	99.9%	90.3%	99.5%	84.7%	95.6%	79.0%	87.7%	75.3%	87.0%	97.9%	100.0%	91.3%
2009	100.0%	99.8%	0.0%	34.8%	99.1%	21.9%	0.0%	87.8%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	70.1%
2008	90.5%	8.1%	0.0%	28.0%	76.5%	69.2%	68.5%	100.0%	93.4%	100.0%	100.0%	99.5%	69.8%
2007	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	34.6%	92.9%	95.0%	87.6%	70.0%	84.2%	100.0%	47.4%
Total	73.3%	71.3%	46.7%	64.1%	75.2%	60.2%	62.8%	88.2%	76.5%	87.4%	97.5%	98.4%	75.1%

Analyse statistique $H_{1/3}$

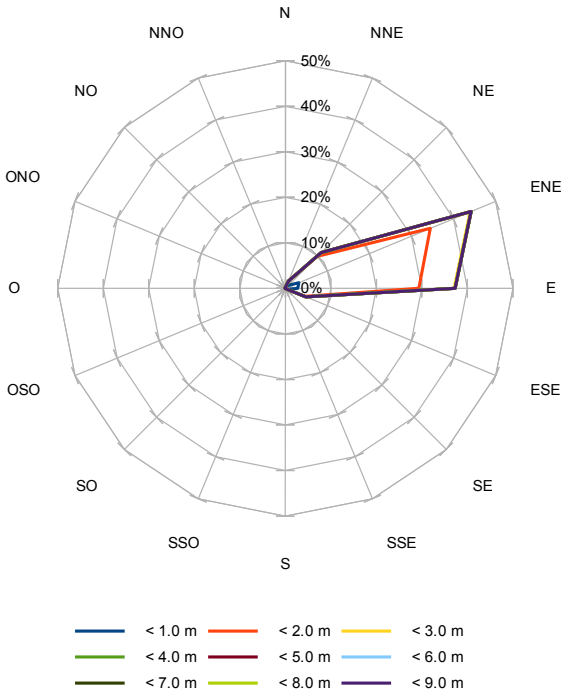
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	8.5	12.9		62	
≥ Q99%	2.7	de 6.7	à 13.2	de 38	à 159
≥ Q95%	2.3	de 6.4	à 13.2	de 268	à 159
≥ Q75%	1.8	de 5.8	à 13.7	de 267	à 159
≥ Q50%	1.4	de 5.3	à 14.1	de 254	à 159
≥ Q10%	0.9	de 4.7	à 14.1	de 210	à 160
≥ Q1%	0.7	de 4.3	à 14.1	de 254	à 228

Analyse statistique H_{max}

	H_{max} (m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	13.3	12.1		62	
≥ Q99%	4.6	de 6.1	à 14.5	de 42	à 159
≥ Q95%	3.9	de 4.7	à 14.5	de 268	à 159
≥ Q75%	2.9	de 3.8	à 16.3	de 254	à 159
≥ Q50%	2.4	de 2.6	à 16.3	de 254	à 159
≥ Q10%	1.4	de 2.5	à 18.2	de 254	à 210
≥ Q1%	1.1	de 2.5	à 18.2	de 254	à 228

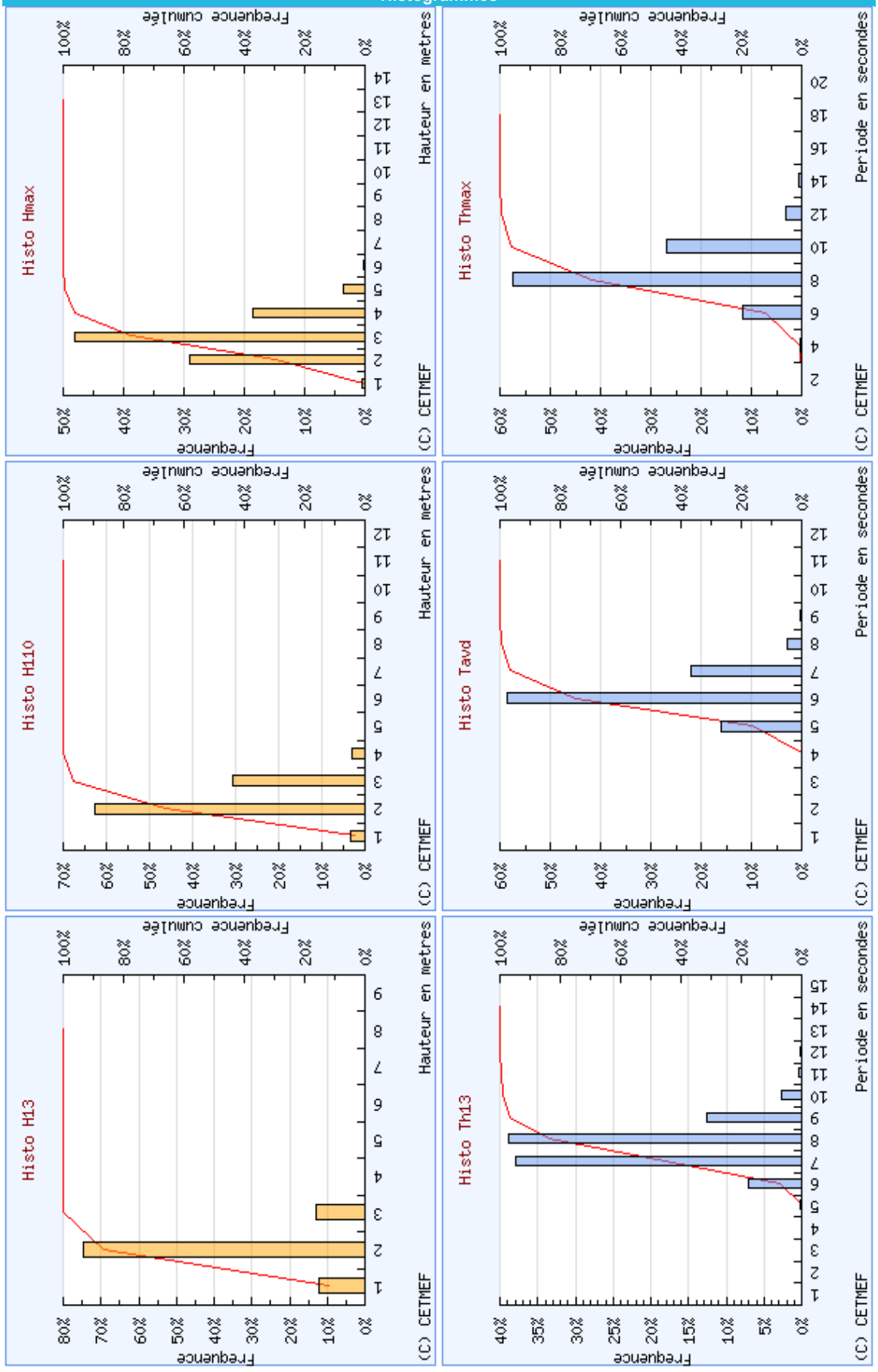
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 8%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Tot
1				0.02	0.2	0.2	0.6	2.2	2.7	1.1	0.2	0.2	0.1	0.09	0.05	0.01				7.8
2					0.2	2.5	6.6	20.3	27.1	9.5	2.6	1.4	1.2	0.8	0.5	0.2	0.06	0.01	0.002	72.9
3						0.01	0.2	2.4	7.7	6.4	1.4	0.2	0.1	0.1	0.05	0.03				18.7
4								0.002	0.06	0.3	0.1	0.01	0.007	0.003						0.5
5									0.003	0.01	0.004	0.002								0.02
6											0.003	0.002					0.002			0.007
7													0.002							0.002
8																0.002				0.002
9															0.005					0.005
Tot				0.02	0.4	2.7	7.4	24.9	37.6	17.3	4.3	1.9	1.5	1.0	0.6	0.2	0.06	0.01	0.002	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tot
1				0.1	3.3	3.2	1.0	0.1	0.002				7.8
2					15.3	47.2	8.8	1.4	0.1	0.04	0.006		72.9
3					0.004	10.0	8.1	0.5	0.08	0.05	0.04	0.003	18.7
4						0.002	0.5	0.07	0.001				0.5
5							0.003	0.02					0.02
6								0.005	0.002				0.007
7									0.002				0.002
8											0.002		0.002
9										0.003	0.002		0.005
Tot				0.1	18.7	60.4	18.4	2.1	0.2	0.09	0.05	0.003	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Tot
1					0.04	1.1	3.3	2.7	0.6	0.1	0.009	0.004			7.8
2					0.004	5.7	36.5	22.9	5.8	1.6	0.3	0.1	0.05	0.007	72.9
3						0.003	4.0	11.2	3.0	0.4	0.09	0.07	0.05	0.004	18.7
4							0.001	0.1	0.4	0.02	0.008				0.5
5									0.02	0.003					0.02
6										0.005			0.002		0.007
7											0.002				0.002
8													0.002		0.002
9													0.005		0.005
Tot					0.05	6.8	43.7	36.9	9.7	2.1	0.4	0.2	0.1	0.01	100.0

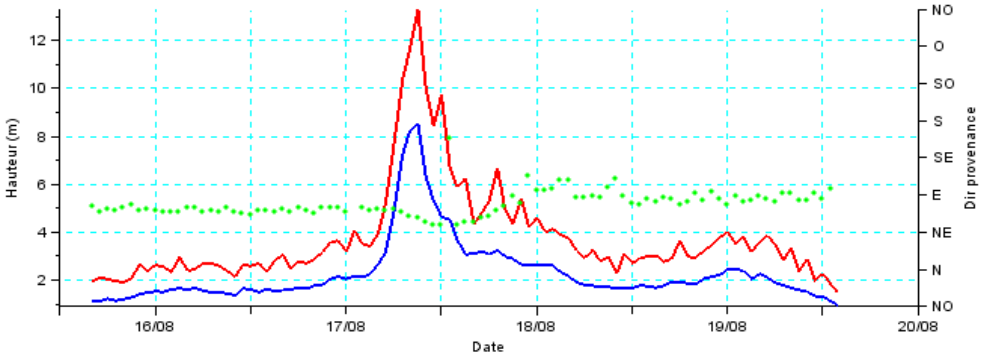
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)																
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
1	0.05	0.2	0.9	3.2	2.8	0.6	0.08	0.01	0.006	0.004	0.003					0.01	7.8
2	0.2	1.4	9.1	31.3	26.6	4.1	0.09	0.001				0.002	0.01	0.01	0.03	0.1	72.9
3		0.08	1.2	9.4	7.8	0.3	0.005						0.006	0.005	0.01	0.003	18.7
4			0.006	0.3	0.2												0.5
5			0.002	0.005	0.009			0.003									0.02
6			0.003	0.002	0.002												0.007
7				0.002													0.002
8				0.002													0.002
9				0.005													0.005
Tot	0.3	1.7	11.2	44.2	37.3	4.9	0.2	0.02	0.006	0.004	0.003	0.002	0.02	0.02	0.04	0.2	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

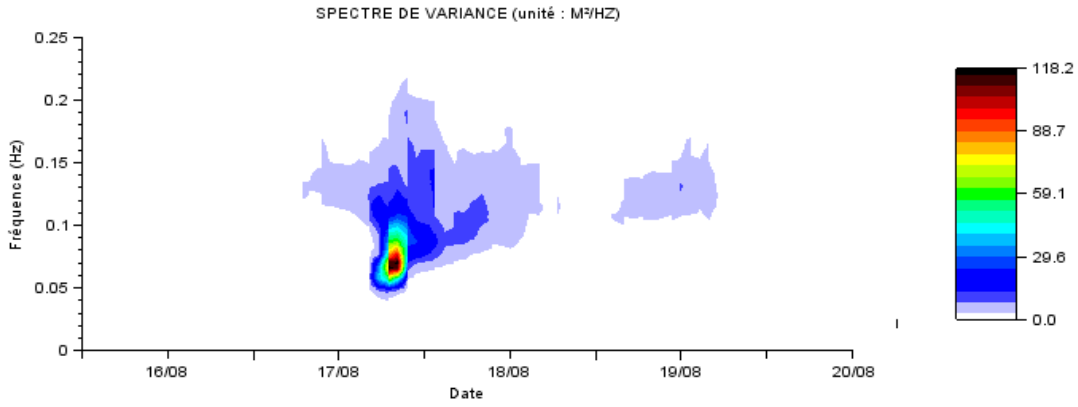
Tempête du : 17/08/2007

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

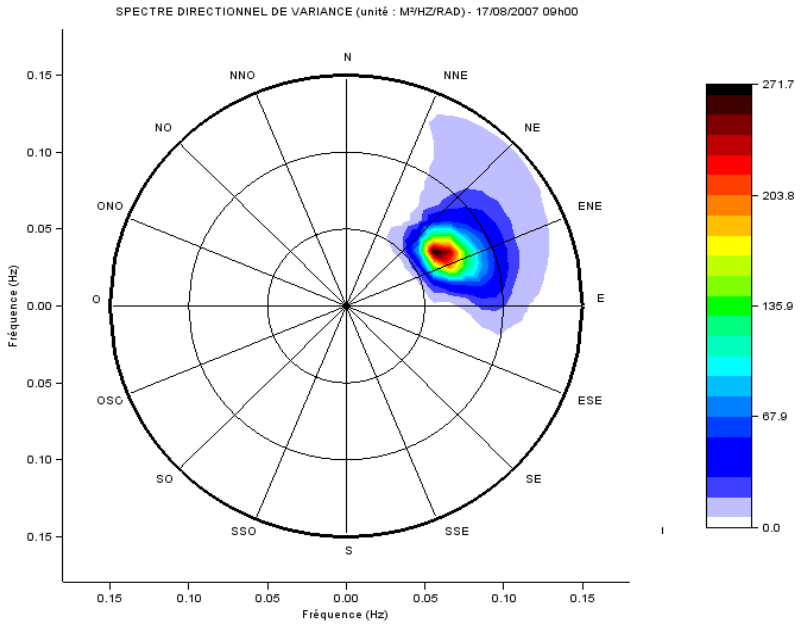
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

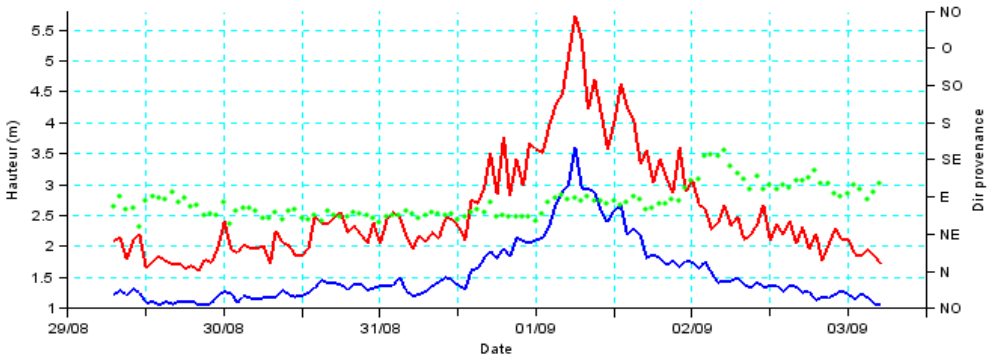
Pic de tempête du
17/08/07 09:00

H1/3 :	8.5 m
Hmax :	13.3 m
Th1/3 :	12.9 s
Thmax :	12.1 s
Hm0 :	8.9 m
Te :	12.2 s
Dir :	62 °
Etal :	15 °



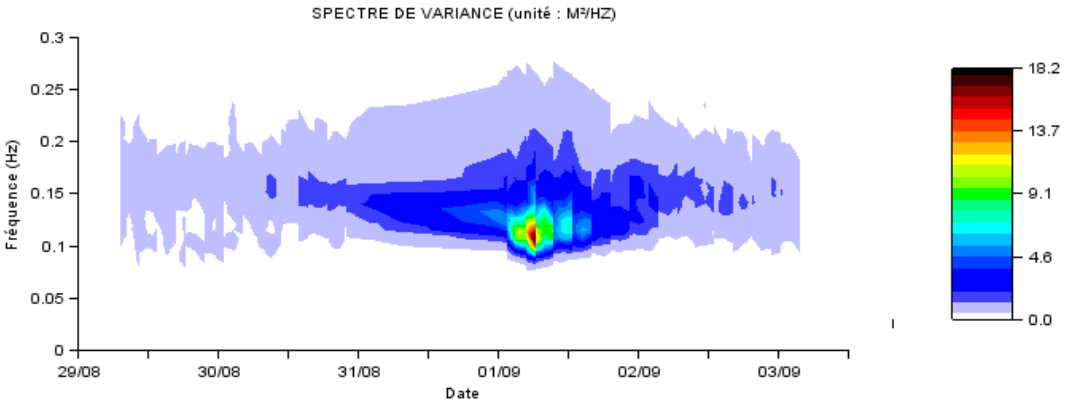
Tempête du : 01/09/2007

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

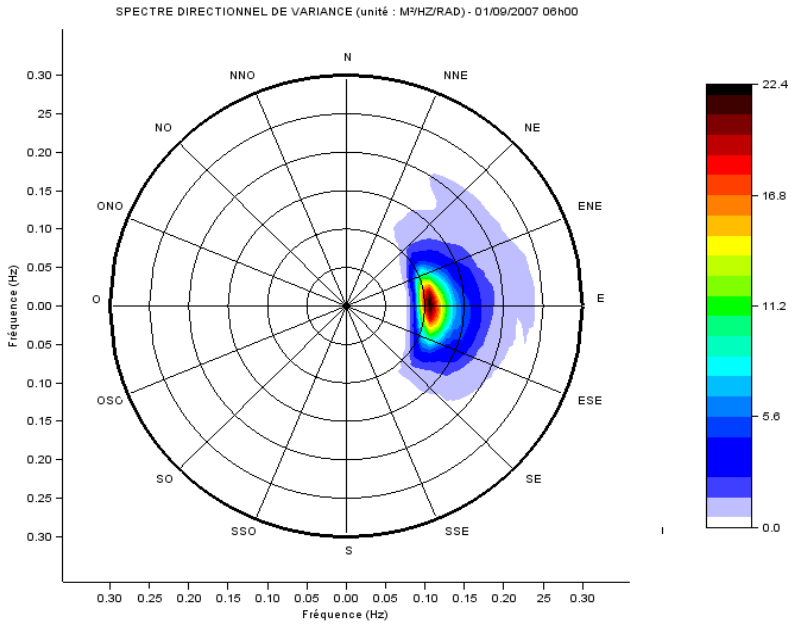
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

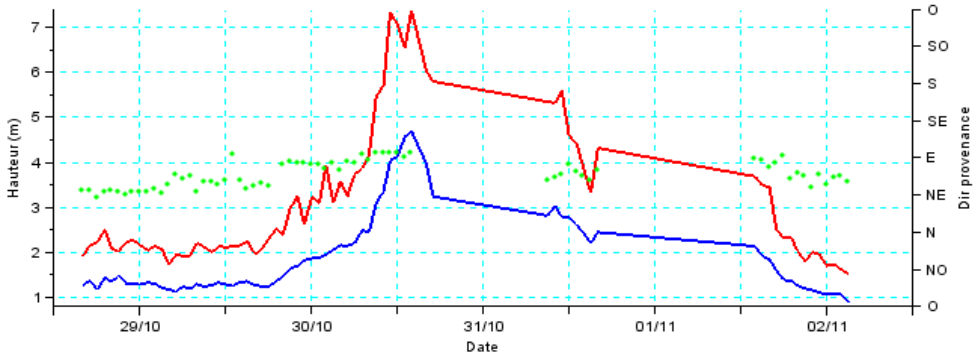
Pic de tempête du
01/09/07 06:00

H1/3 :	3.6 m
Hmax :	5.7 m
Th1/3 :	8.2 s
Thmax :	6.6 s
Hm0 :	3.9 m
Te :	8.0 s
Dir :	89 °
Etal :	22 °



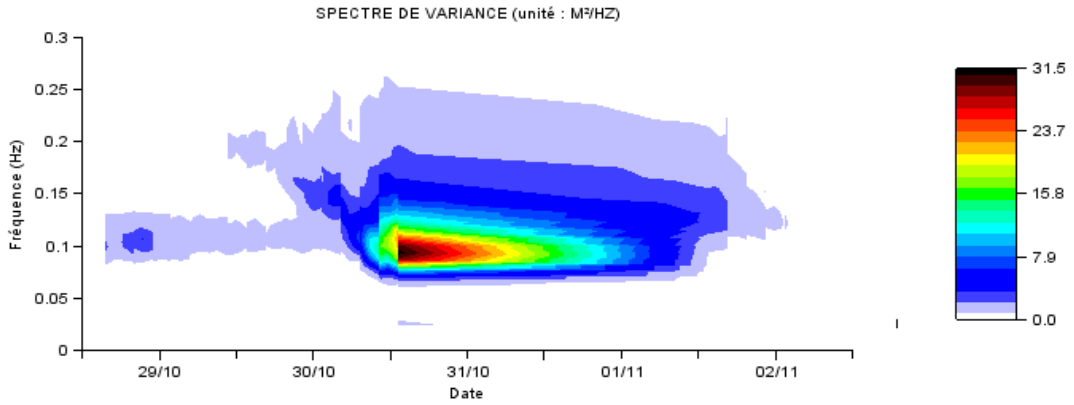
Tempête du : 30/10/2010

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

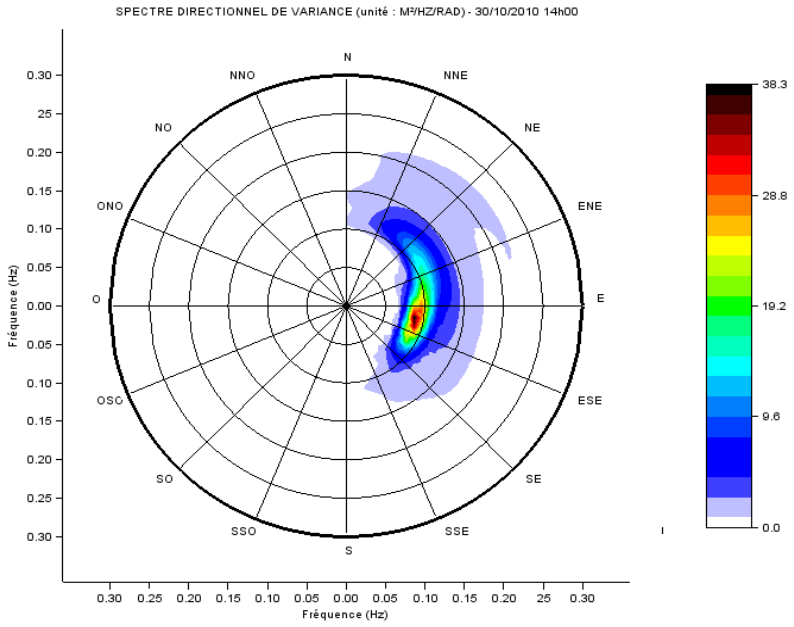
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

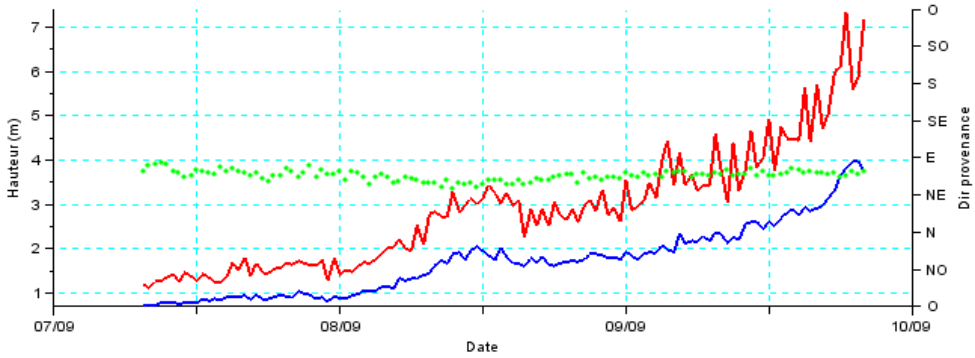
Pic de tempête du
30/10/10 14:00

H1/3 :	4.7 m
Hmax :	7.4 m
Th1/3 :	9.5 s
Thmax :	8.8 s
Hm0 :	5.2 m
Te :	9.3 s
Dir :	96 °
Etal :	27 °



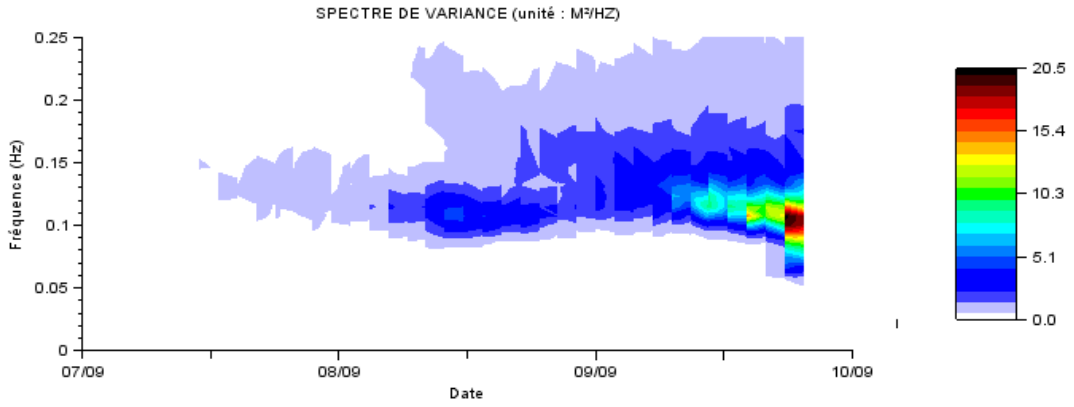
Tempête du : 09/09/2011

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

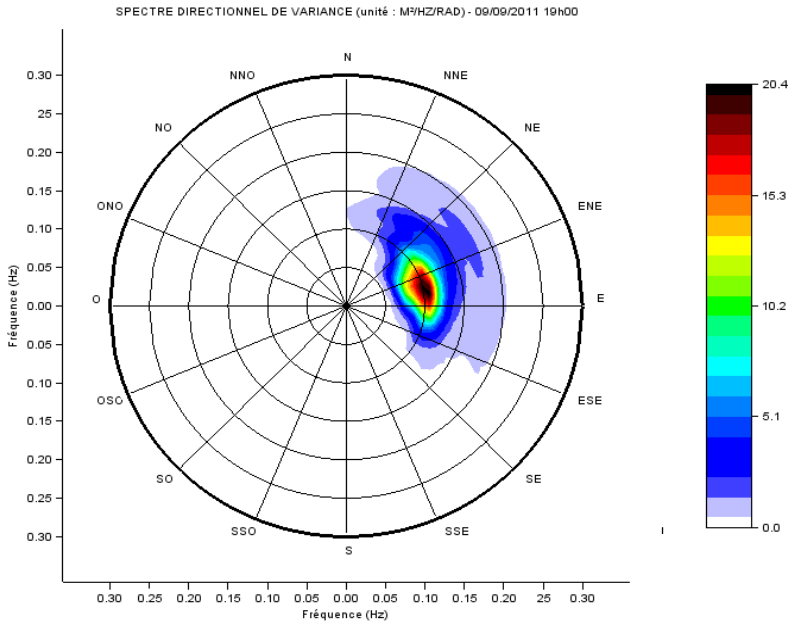
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

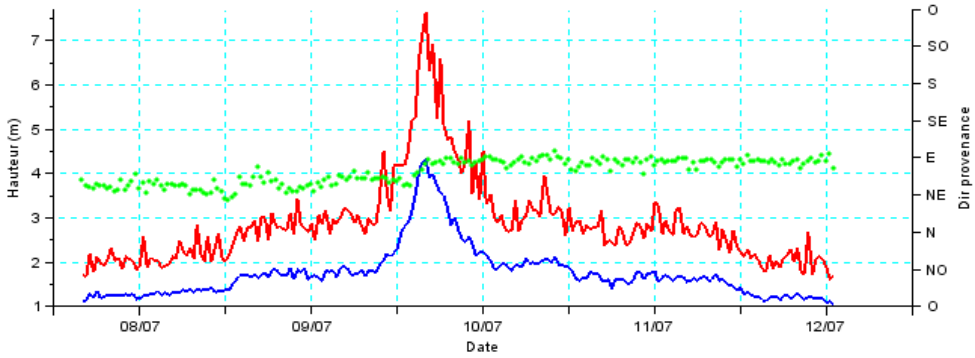
Pic de tempête du
09/09/11 19:00

H1/3 :	4.0 m
Hmax :	5.6 m
Th1/3 :	9.4 s
Thmax :	10.4 s
Hm0 :	4.1 m
Te :	9.3 s
Dir :	74 °
Etal :	24 °



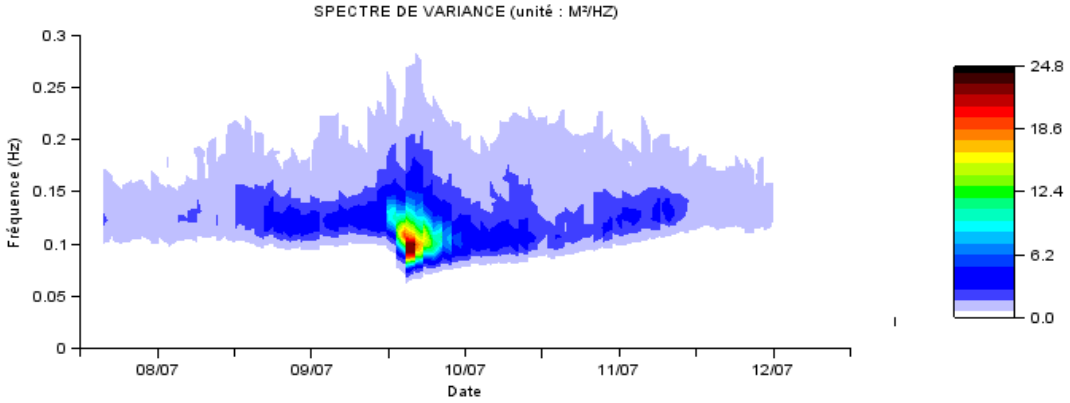
Tempête du : 09/07/2013

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

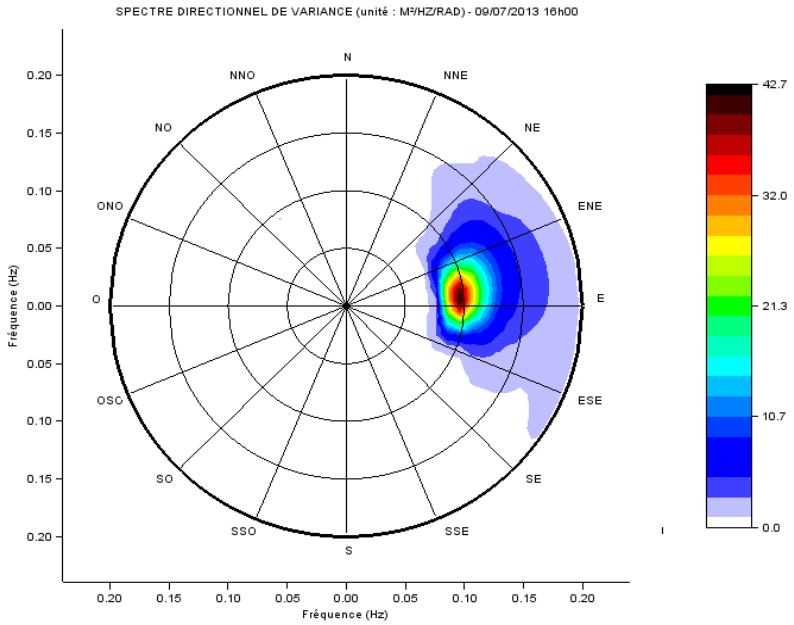
Spectre de variance

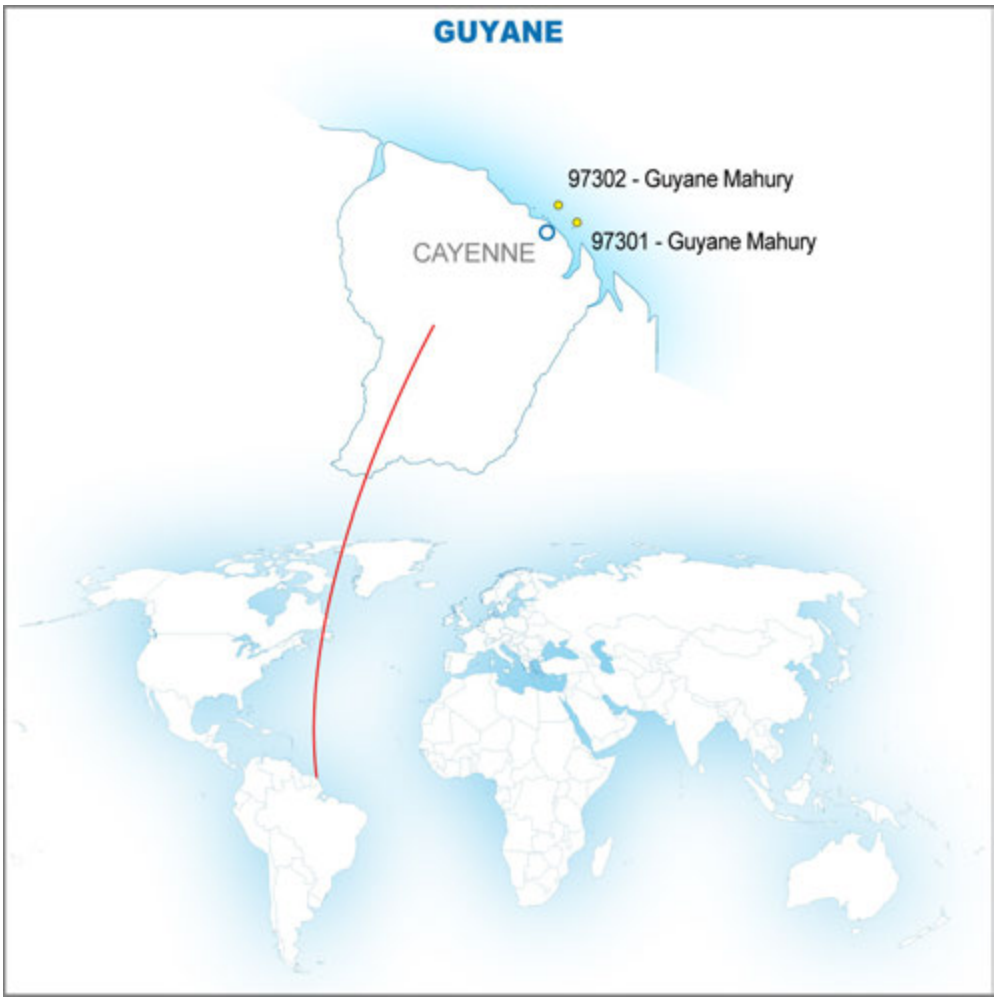


Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
09/07/13 16:00

H1/3 :	4.3 m
Hmax :	7.6 m
Th1/3 :	9.2 s
Thmax :	10.1 s
Hm0 :	4.5 m
Te :	8.7 s
Dir :	82 °
Etal :	20 °




GUYANE
97302 - Guyane Mahury
97301 - Guyane Mahury
CAYENNE

97301 - Guyane Mahury

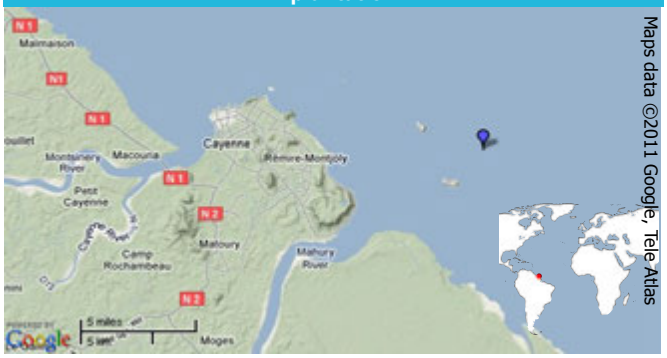
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 22/10/2007 au 11/09/2008
Durée effective : 0.81 an

Latitude : 04°54,853'N
Longitude : 52°09,856'W
Profondeur : 6 m
Distance à la côte : 7.8 km
Marnage VEM : 2.1 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Non Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2008	59.7%	61.6%	52.4%	94.8%	97.6%	98.5%	97.6%	99.1%	36.8%	0.0%	0.0%	0.0%	58.2%
2007	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	27.0%	98.3%	92.5%	18.2%
Total	29.9%	31.4%	26.2%	47.4%	48.8%	49.2%	48.8%	49.5%	18.4%	13.5%	49.1%	46.3%	38.2%

Analyse statistique $H_{1/3}$

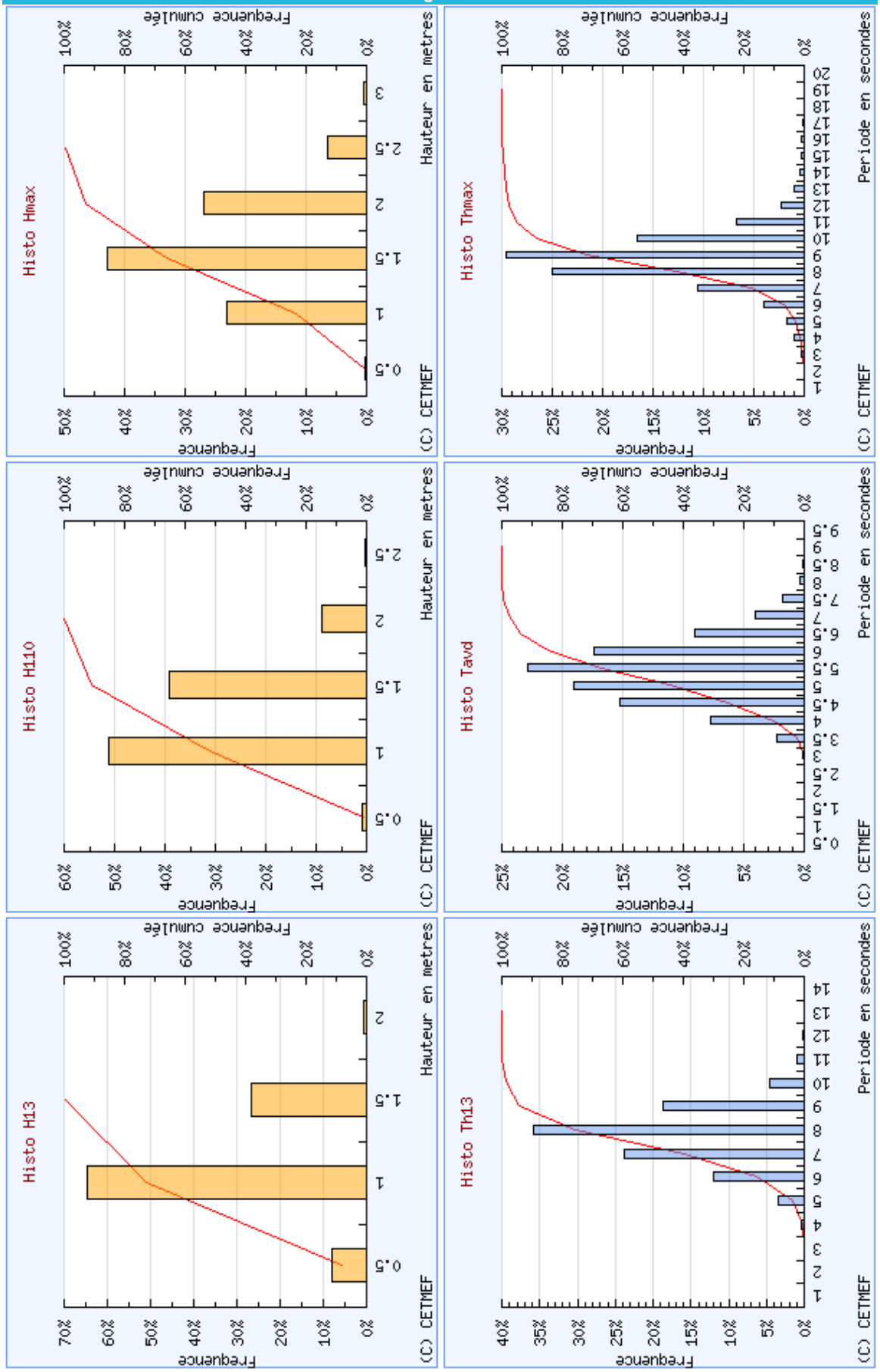
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	1.8	10.5	
≥ Q99%	≥ 1.5	de 6.8	à 13.7
≥ Q95%	≥ 1.3	de 6.3	à 13.7
≥ Q75%	≥ 1.0	de 5.0	à 13.7
≥ Q50%	≥ 0.8	de 4.2	à 13.7
≥ Q10%	≥ 0.5	de 3.6	à 13.7
≥ Q1%	≥ 0.4	de 3.3	à 13.7

Analyse statistique H_{max}

	H_{max} (m)	T_{Hmax} (s)	
Max	3.0	11.8	
≥ Q99%	≥ 2.4	de 5.8	à 19.3
≥ Q95%	≥ 2.1	de 3.4	à 19.3
≥ Q75%	≥ 1.6	de 3.2	à 19.3
≥ Q50%	≥ 1.3	de 2.5	à 19.3
≥ Q10%	≥ 0.8	de 1.9	à 19.3
≥ Q1%	≥ 0.6	de 1.9	à 19.3

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Tot
0.5				0.04	0.009		0.009	0.5	2.6	0.4	0.2	0.4	0.3	0.04	0.009																4.4
1				0.2	0.1	0.3	0.8	4.9	33.1	9.8	4.7	3.0	2.7	1.5	0.5		0.3			0.04											61.9
1.5						0.06	0.3	0.7	12.4	8.2	3.1	1.9	1.7	1.6	1.1		0.7			0.2											31.9
2							0.009	0.02	0.4	0.4	0.1	0.2	0.02	0.2	0.2		0.07			0.009											1.6
2.5															0.009		0.1														0.1
Tot				0.3	0.1	0.3	1.1	6.1	48.4	18.9	8.1	5.5	4.7	3.3	1.8		1.2			0.2											100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)																				
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	Tot
0.5							0.009	0.3	0.5	0.9	0.8	0.8	0.4	0.6	0.1			0.009			4.4
1							0.02	1.7	7.9	13.7	11.5	10.5	9.0	4.8	2.4	0.4	0.04	0.009			61.9
1.5									0.2	1.9	10.3	11.5	4.6	2.3	0.9	0.2	0.02	0.05	0.04	0.009	31.9
2											0.04	0.7	0.5	0.3	0.04	0.04					1.6
2.5															0.05	0.06	0.009				0.1
Tot							0.03	2.1	8.6	16.5	22.6	23.4	14.5	8.0	3.5	0.7	0.07	0.07	0.04	0.009	100.0

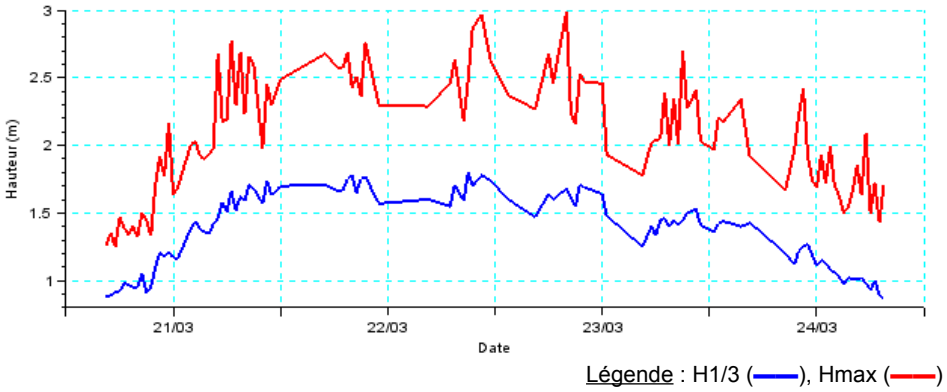
Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Tot
0.5					0.02	0.3	1.1	2.1	0.8	0.09	0.009		0.009	4.4
1					0.2	3.9	16.7	26.6	11.6	2.1	0.6	0.2		61.9
1.5						0.3	4.1	15.0	9.0	2.3	0.7	0.3	0.1	31.9
2							0.009	0.6	0.7	0.2	0.1	0.02	0.05	1.6
2.5												0.05	0.07	0.1
Tot					0.3	4.6	21.9	44.3	22.1	4.7	1.4	0.6	0.3	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Visualisation des tempêtes

Tempête du 22/03/08



Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 22/03/08 09:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
1.8	2.5	10.5	14.3	2.2	12.0

97302 - Guyane Mahury

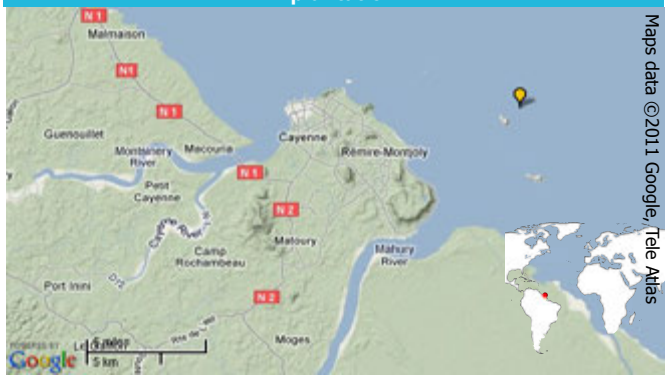
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 29/06/2010 au 08/01/2014
Durée effective : 2.51 ans

Latitude : 04°56,206'N
Longitude : 52°11,641'W
Profondeur : 6 m
Distance à la côte : 7.4 km
Marnage VEM : 2.1 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2014	25.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.2%
2013	82.9%	63.4%	85.3%	82.2%	93.9%	44.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	30.9%	70.9%	46.1%
2012	70.7%	74.9%	77.4%	91.3%	91.8%	96.3%	94.6%	98.4%	85.8%	84.5%	27.0%	51.5%	78.7%
2011	63.7%	22.2%	73.5%	81.5%	72.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	20.7%	75.2%	34.3%
2010	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.3%	100.0%	100.0%	79.9%	87.0%	89.7%	29.9%	41.0%
Total	48.6%	32.4%	47.2%	51.0%	51.6%	28.3%	38.9%	39.7%	33.2%	34.3%	33.7%	45.5%	40.4%

Analyse statistique $H_{1/3}$

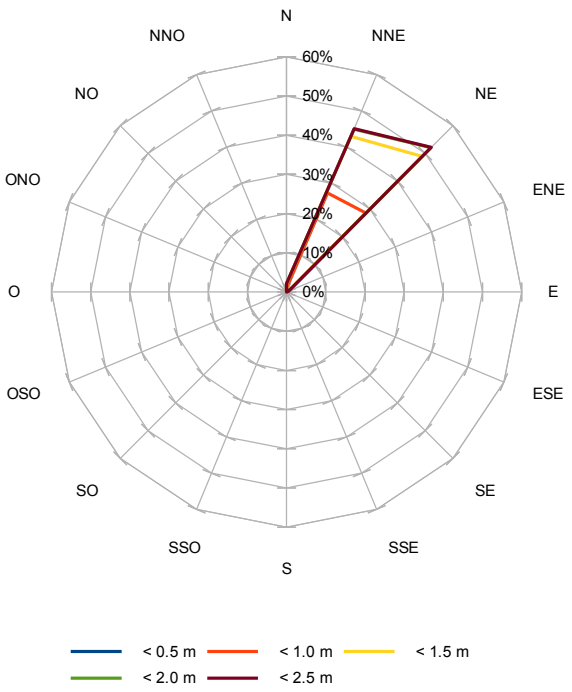
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	2.3	7.3		41	
≥ Q99%	1.7	de 6.3	à 10.3	de 360	à 52
≥ Q95%	1.4	de 6.0	à 11.7	de 355	à 55
≥ Q75%	1.0	de 4.7	à 12.4	de 355	à 61
≥ Q50%	0.9	de 4.2	à 12.6	de 354	à 91
≥ Q10%	0.5	de 2.9	à 12.6	de 352	à 105
≥ Q1%	0.4	de 2.5	à 12.6	de 352	à 115

Analyse statistique H_{max}

	H_{max} (m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	3.8	7.0		46	
≥ Q99%	2.8	de 3.4	à 13.4	de 3	à 51
≥ Q95%	2.3	de 3.4	à 16.0	de 355	à 55
≥ Q75%	1.8	de 2.5	à 18.1	de 355	à 61
≥ Q50%	1.4	de 2.3	à 22.3	de 354	à 91
≥ Q10%	0.9	de 1.6	à 22.3	de 352	à 105
≥ Q1%	0.6	de 1.3	à 22.3	de 352	à 115

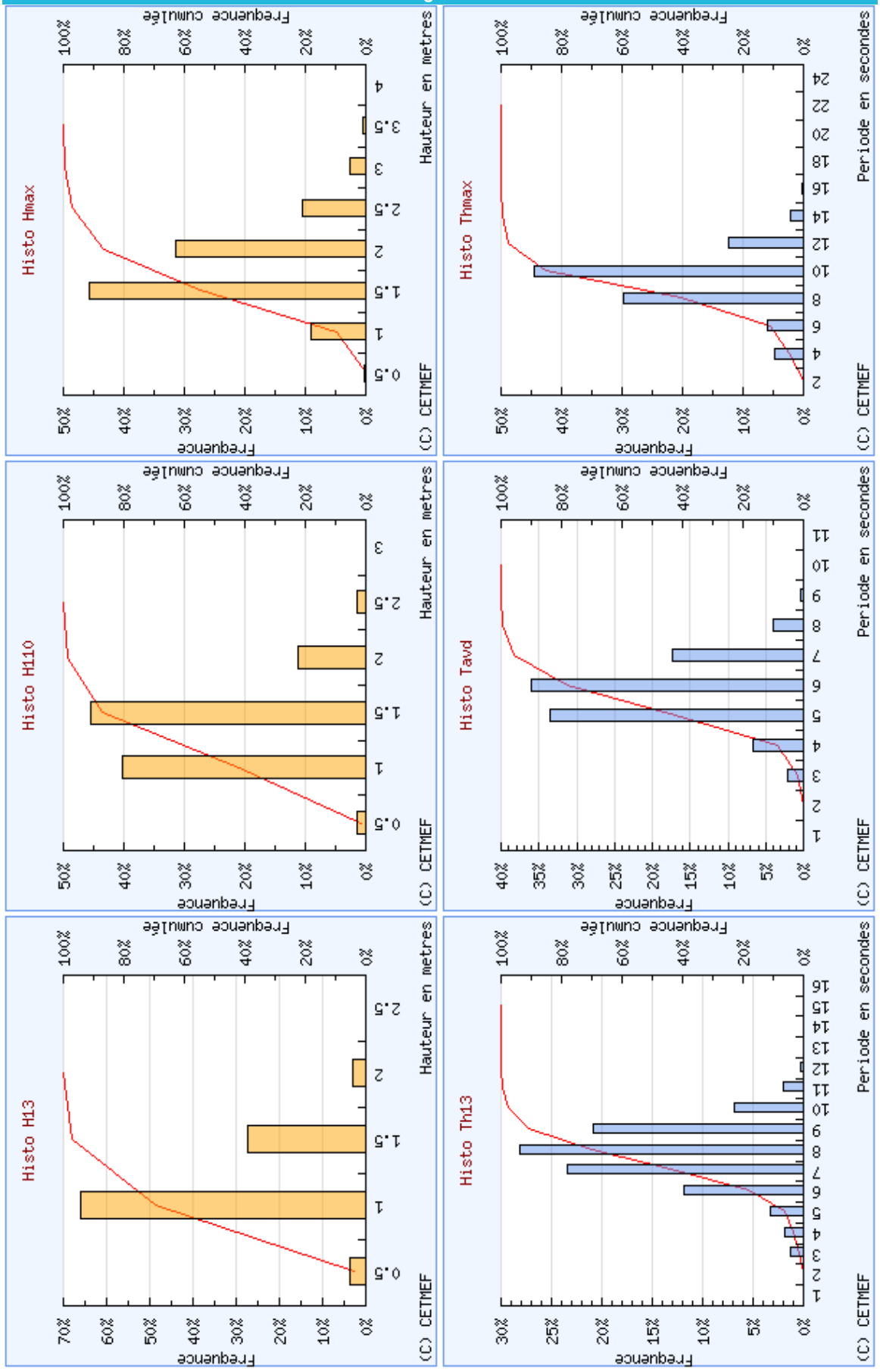
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 1%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Tot
0.5			0.5	0.2			0.003	0.08	0.2	0.1	0.08	0.08	0.01	0.005	0.02	0.01	0.03	0.03	0.02			0.003	1.3
1			0.2	1.0	0.2	0.04	0.4	6.4	18.2	14.3	4.8	4.5	3.2	1.5	1.0	0.3	0.1	0.05	0.06	0.01	0.02	0.02	56.1
1.5				0.02	0.07	0.1	0.4	3.7	11.2	9.4	2.8	3.0	2.7	1.5	1.2	0.6	0.2	0.07	0.03	0.01			37.1
2						0.003	0.03	0.2	1.8	1.8	0.6	0.2	0.3	0.1	0.06	0.06	0.02	0.005					5.2
2.5								0.01	0.05	0.1	0.06	0.003	0.003	0.005	0.003	0.003							0.3
Tot			0.6	1.2	0.2	0.1	0.8	10.5	31.4	25.7	8.4	7.8	6.2	3.1	2.3	1.0	0.4	0.2	0.1	0.02	0.02	0.02	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Tot
0.5			0.5	0.5	0.07	0.08	0.2						0.003	1.3
1			0.1	6.6	24.2	15.8	8.3	1.0	0.05					56.1
1.5				0.06	12.2	16.4	6.6	1.7	0.09					37.1
2					0.2	3.7	1.2	0.1		0.003				5.2
2.5						0.1	0.2							0.3
Tot			0.6	7.2	36.6	36.1	16.5	2.9	0.1	0.003			0.003	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Tot
0.5			0.05	0.3	0.4	0.2	0.1	0.3	0.02	0.008	0.003								0.003	1.3
1			0.003	0.2	1.1	4.8	15.8	18.9	11.7	3.0	0.6	0.07	0.003							56.1
1.5					0.01	1.1	9.0	12.5	9.1	3.9	1.3	0.2	0.01							37.1
2						0.003	0.7	2.6	1.3	0.5	0.1	0.005	0.005							5.2
2.5							0.008	0.09	0.2	0.01										0.3
Tot			0.05	0.5	1.4	6.1	25.6	34.4	22.2	7.4	2.0	0.2	0.02						0.003	100.0

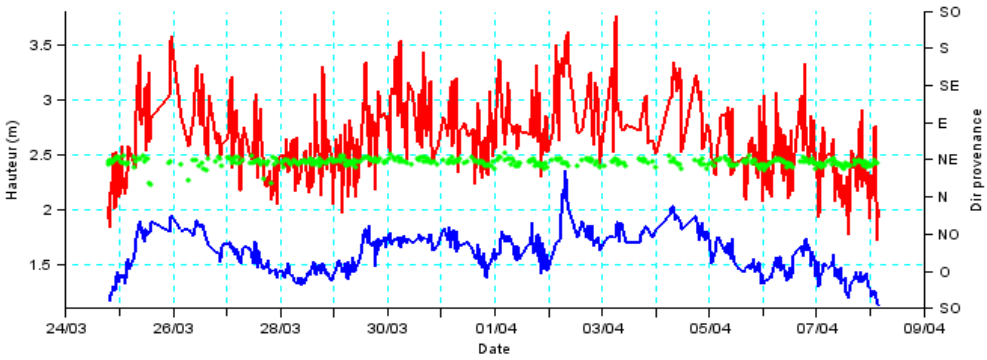
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)																
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
0.5	0.003	0.4	0.8	0.2	0.005	0.003											1.3
1	1.0	27.0	27.7	0.3	0.06	0.008											56.1
1.5	1.0	15.6	20.4	0.02	0.003												37.1
2	0.1	2.0	3.1														5.2
2.5	0.003	0.1	0.1														0.3
Tot	2.2	45.1	52.2	0.5	0.07	0.01											100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

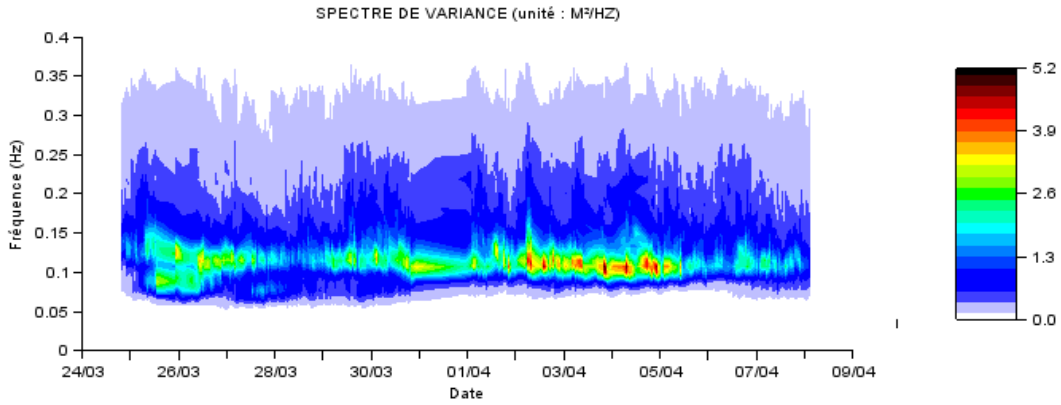
Tempête du : 02/04/2011

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

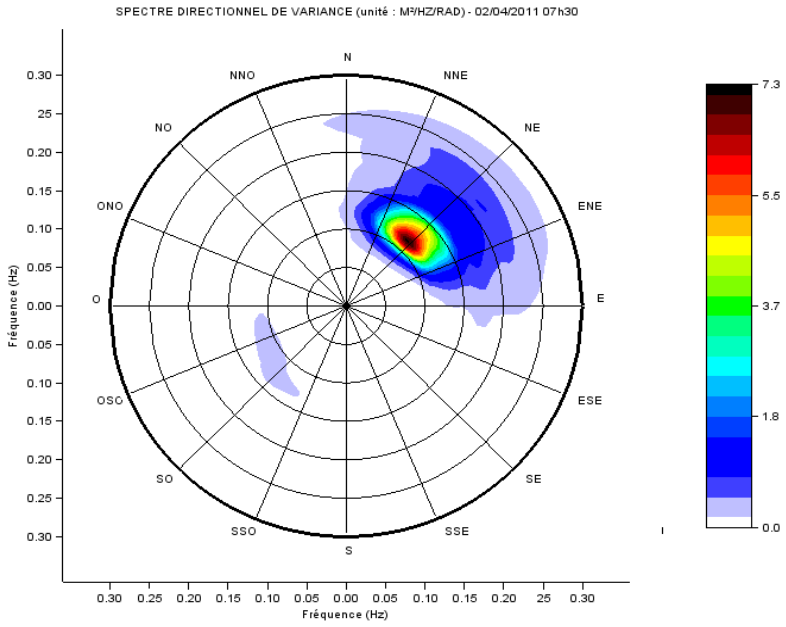
Spectre de variance

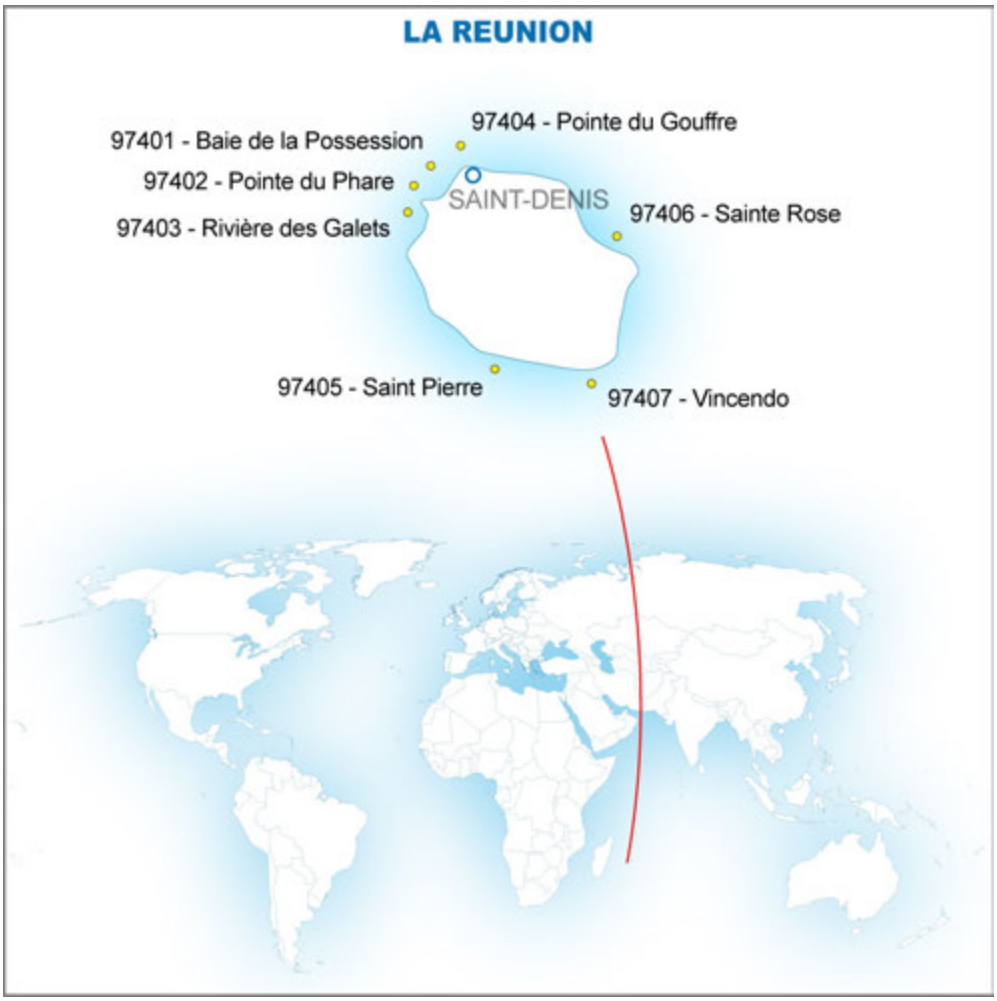


Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
02/04/11 07:30

H1/3 :	2.3 m
Hmax :	3.5 m
Th1/3 :	7.3 s
Thmax :	7.4 s
Hm0 :	2.5 m
Te :	7.1 s
Dir :	41 °
Etal :	30 °




LA REUNION
97401 - Baie de la Possession
97402 - Pointe du Phare
97403 - Rivière des Galets
97404 - Pointe du Gouffre
SAINT-DENIS
97406 - Sainte Rose
97405 - Saint Pierre
97407 - Vincendo

97401 - Baie de la Possession

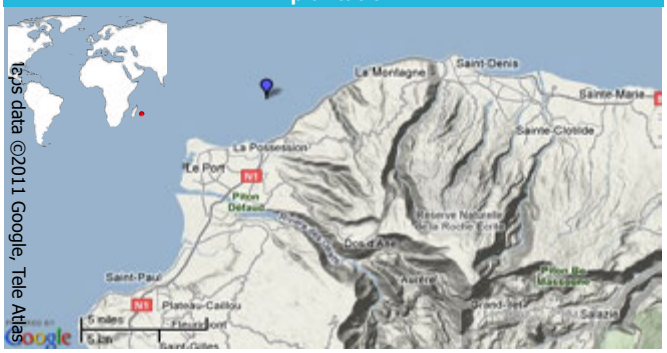
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 19/11/1996 au 30/12/2013
Durée effective : 14.12 ans

Latitude : 20°54,000'S
Longitude : 55°20,000'E
Profondeur : 25 m
Distance à la côte : 2.4 km
Marnage VEM : 0.65 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Non Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2013	100.0%	99.1%	82.6%	99.6%	96.5%	81.1%	90.3%	98.0%	98.9%	91.9%	99.0%	85.3%	93.5%
2012	94.2%	95.3%	99.6%	99.2%	33.8%	91.5%	92.3%	100.1%	92.2%	96.0%	98.1%	96.0%	90.6%
2011	99.4%	72.3%	0.9%	89.7%	99.2%	98.9%	98.3%	94.2%	66.8%	0.0%	76.0%	88.2%	73.6%
2010	96.0%	90.9%	92.6%	93.5%	97.0%	95.9%	27.5%	0.1%	26.4%	98.3%	99.2%	98.7%	76.2%
2009	10.3%	0.0%	59.7%	97.0%	75.3%	95.4%	96.2%	97.7%	93.0%	89.7%	93.8%	93.0%	75.5%
2008	12.1%	99.2%	90.4%	89.0%	94.2%	95.1%	95.6%	99.3%	98.8%	87.2%	97.2%	63.6%	85.0%
2007	99.2%	91.7%	96.8%	98.4%	84.7%	68.2%	38.3%	44.5%	21.7%	98.4%	98.5%	60.8%	75.0%
2006	86.5%	79.6%	76.2%	67.3%	64.1%	87.4%	0.0%	0.0%	16.8%	98.1%	94.0%	97.2%	63.8%
2005	90.7%	95.0%	72.6%	75.8%	70.4%	92.3%	73.9%	29.0%	0.0%	87.6%	91.0%	88.6%	72.1%
2004	88.9%	82.7%	85.7%	77.8%	95.6%	88.2%	77.3%	80.4%	78.0%	53.9%	73.8%	86.6%	80.7%
2003	91.0%	91.4%	80.4%	90.8%	89.8%	87.6%	80.8%	86.6%	90.6%	93.6%	93.6%	85.1%	88.4%
2002	0.0%	0.0%	67.5%	95.2%	85.5%	97.6%	95.6%	97.0%	90.3%	8.9%	70.1%	90.6%	66.8%
2001	88.6%	88.0%	73.1%	96.8%	95.6%	98.3%	95.3%	97.2%	81.8%	94.0%	92.2%	73.1%	89.5%
2000	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	23.3%	6.3%	44.0%	96.1%	91.0%	92.5%	88.8%	82.5%	43.9%
1999	56.5%	99.6%	100.0%	99.6%	58.7%	41.8%	94.5%	87.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	53.0%
1998	96.4%	0.0%	61.0%	96.3%	98.5%	100.0%	90.4%	93.4%	97.2%	97.6%	98.8%	97.7%	86.2%
1997	99.3%	89.8%	0.0%	0.0%	92.5%	25.4%	98.1%	99.6%	78.1%	77.6%	98.8%	96.5%	71.4%
1996	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	37.2%	95.6%	11.1%
Total	67.2%	65.2%	63.3%	75.9%	75.3%	75.1%	71.6%	72.3%	62.3%	70.3%	83.3%	82.2%	72.0%

Analyse statistique $H_{1/3}$

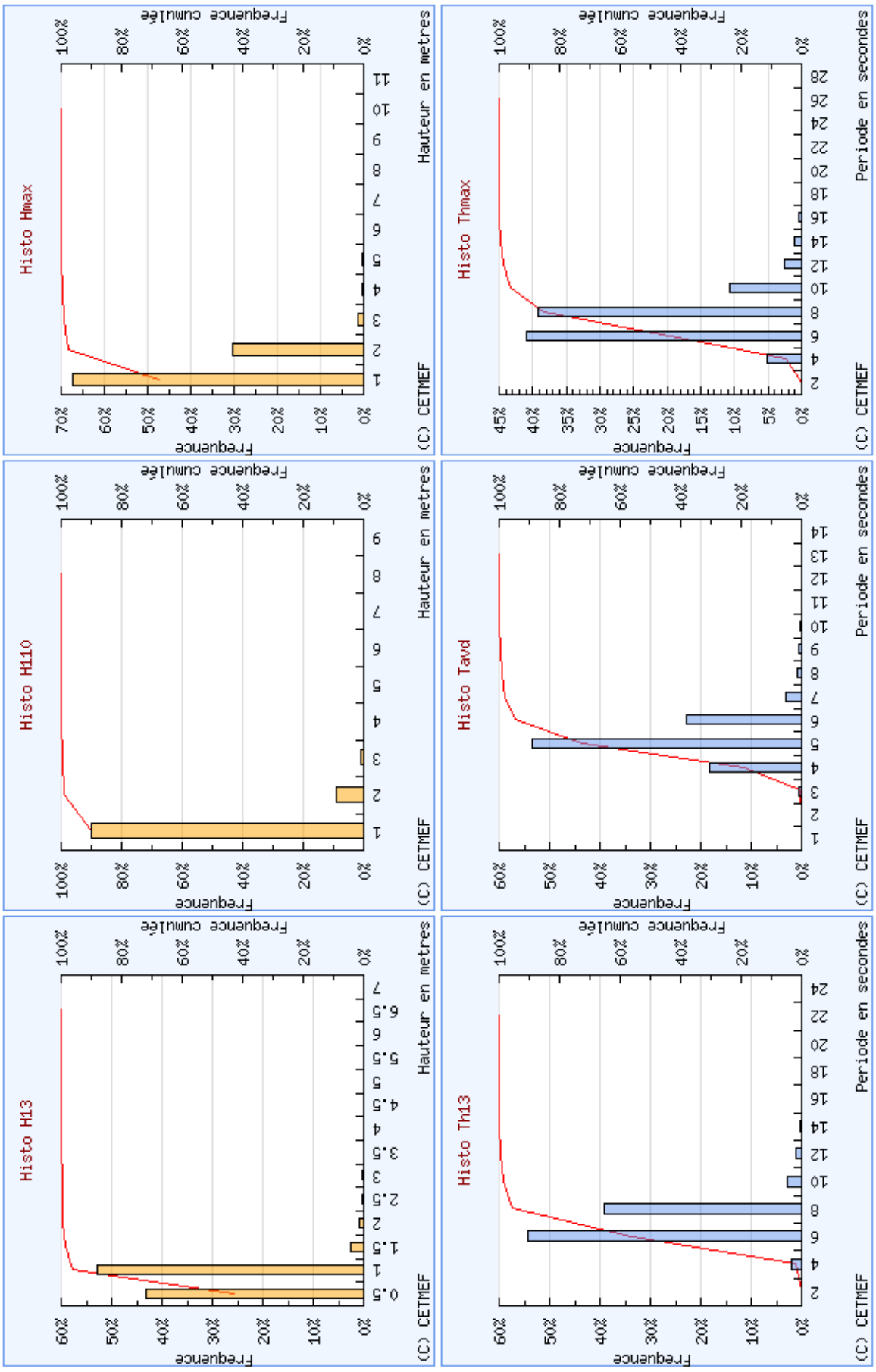
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	6.9	11.9	
≥ Q99%	≥ 1.7	de 5.3	à 23.4
≥ Q95%	≥ 0.9	de 4.1	à 23.4
≥ Q75%	≥ 0.7	de 2.7	à 23.4
≥ Q50%	≥ 0.5	de 2.7	à 23.4
≥ Q10%	≥ 0.3	de 2.1	à 23.4
≥ Q1%	≥ 0.2	de 2.1	à 23.4

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)	
Max	10.9	11.9	
≥ Q99%	≥ 2.8	de 5.3	à 15.7
≥ Q95%	≥ 1.6	de 3.5	à 27.3
≥ Q75%	≥ 1.1	de 1.7	à 27.3
≥ Q50%	≥ 0.9	de 1.7	à 27.3
≥ Q10%	≥ 0.5	de 1.4	à 27.3
≥ Q1%	≥ 0.4	de 1.4	à 27.3

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Tot
0.5		0.01	0.2	0.8	2.1	4.4	9.0	4.2	6.0	1.9	1.6	1.4	0.7	0.7	0.9		0.4			0.1				0.002					0.002		34.4
1			0.2	1.6	3.5	8.8	17.7	6.6	9.8	3.8	3.6	2.1	0.6	0.6	0.7		0.4			0.2				0.005				0.003	0.005		60.2
1.5				0.004	0.1	0.3	0.8	0.5	0.9	0.3	0.3	0.2	0.08	0.09	0.06		0.003			0.001								0.003	0		3.7
2					0.005	0.02	0.03	0.07	0.2	0.1	0.1	0.06	0.06	0.03	0.02		0.01														0.8
2.5						0.007	0.002	0.02	0.09	0.04	0.04	0.06	0.07	0.02	0.02																0.4
3						0.002	0.002	0.004	0.006	0.009	0.02	0.04	0.06	0.01																	0.2
3.5									0.006	0.007	0.02	0.03	0.03	0.02	0.001															0.1
4									0.002	0.009	0.01	0.01	0.02	0.01	0.002															0.07
4.5												0.007	0.02	0.005	0.001															0.03
5										0.003		0.006	0.01	0.002																0.02
5.5												0.002	0.003	0.002																0.007
6												0.003	0.003																	0.006
6.5													0.006	0.004																0.01
7												0.001	0.001	0.002																0.003
7.5														0.002																0.002
Tot		0.01	0.4	2.4	5.7	13.6	27.5	11.3	17.1	6.2	5.6	3.9	1.6	1.5	1.7		0.8			0.3				0.007				0.006	0.008		99.9

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tot
0.5			0.08	5.1	20.3	8.3	0.8	0.04		0.003			34.5
1			0.01	7.0	33.7	16.9	1.9	0.4	0.2	0.06	0.02	0.007	60.2
1.5				0.02	1.2	1.6	0.6	0.2	0.06	0.05	0.03	0.002	3.7
2				0.002	0.03	0.2	0.3	0.1	0.08	0.01	0.008	0.002	0.8
2.5					0.007	0.02	0.1	0.1	0.08	0.009	0.001		0.4
3					0.002	0.005	0.01	0.05	0.06	0.02			0.2
3.5							0.009	0.05	0.04	0.02	0.002		0.1
4							0.002	0.03	0.02	0.01	0.004		0.07
4.5								0.003	0.02	0.006	0.002		0.03
5								0.005	0.01	0.005	0.001		0.02
5.5									0.004	0.002	0.001		0.007
6									0.002	0.003			0.006
6.5										0.007	0.003		0.01
7										0.003			0.003
7.5										0.001	0.001		0.002
Tot			0.09	12.1	55.1	27.1	3.7	1.0	0.6	0.2	0.07	0.01	100.0

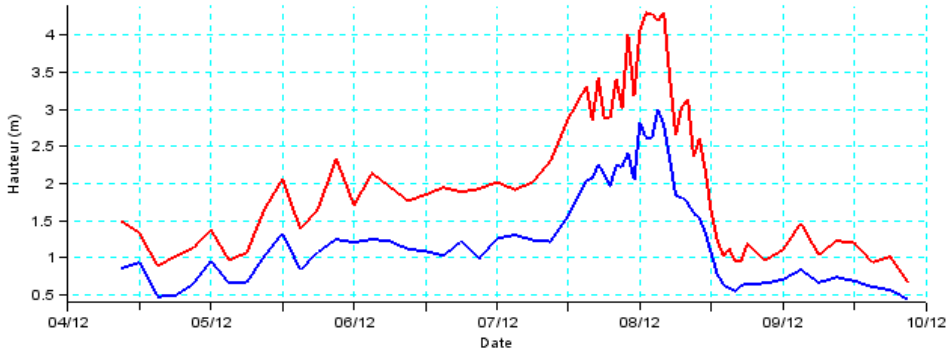
Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Tot
0.5			0.006	0.05	2.0	11.7	13.8	5.6	1.1	0.3	0.1	0.02	0.009				34.5
1				0.1	5.8	22.2	22.1	7.3	1.4	0.4	0.4	0.3	0.1	0.09	0.02	0.003	60.2
1.5					0.1	0.9	1.3	0.9	0.2	0.1	0.05	0.04	0.05	0.04	0.004	0.003	3.7
2					0.005	0.03	0.2	0.2	0.2	0.08	0.06	0.02	0.01	0.006	0.002	0.005	0.8
2.5						0.007	0.01	0.09	0.08	0.06	0.09	0.01	0.001	0.001			0.4
3						0.005	0.003	0.002	0.03	0.02	0.07	0.02	0.001				0.2
3.5								0.004	0.02	0.02	0.05	0.02	0.002				0.1
4								0.002	0.02	0.01	0.02	0.01	0.003				0.07
4.5										0.006	0.01	0.009	0.001				0.03
5									0.003	0.005	0.007	0.006					0.02
5.5										0.002	0.003	0.002					0.007
6										0.001	0.002	0.003					0.006
6.5											0.004	0.004	0.001				0.01
7												0.003					0.003
7.5												0.002					0.002
Tot			0.006	0.2	7.9	34.7	37.3	14.1	3.0	1.0	0.8	0.5	0.2	0.1	0.02	0.01	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Visualisation des tempêtes

Tempête du 08/12/96

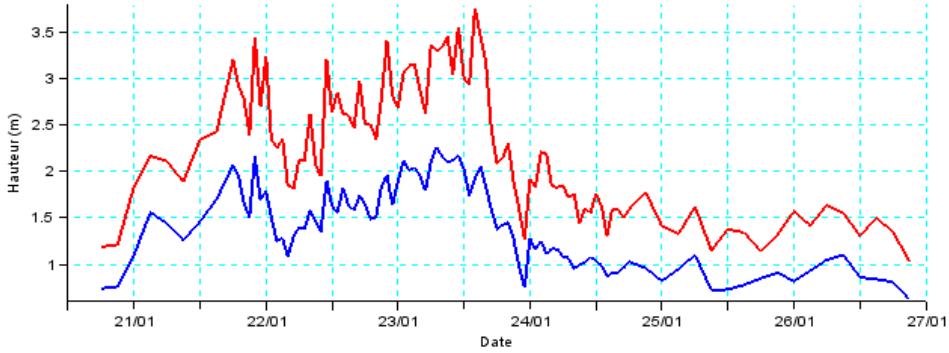


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 08/12/96 03:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
3.0	4.2	12.1	12.0	3.0	11.8

Tempête du 23/01/97

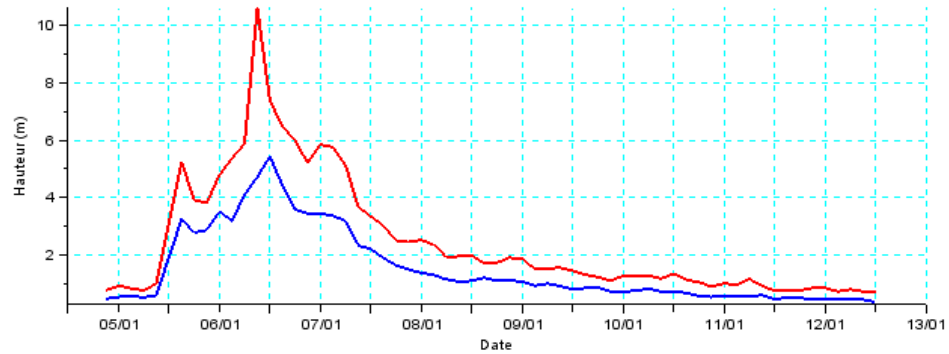


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 23/01/97 07:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
2.3	3.3	8.3	8.4	2.3	7.8

Tempête du 06/01/01



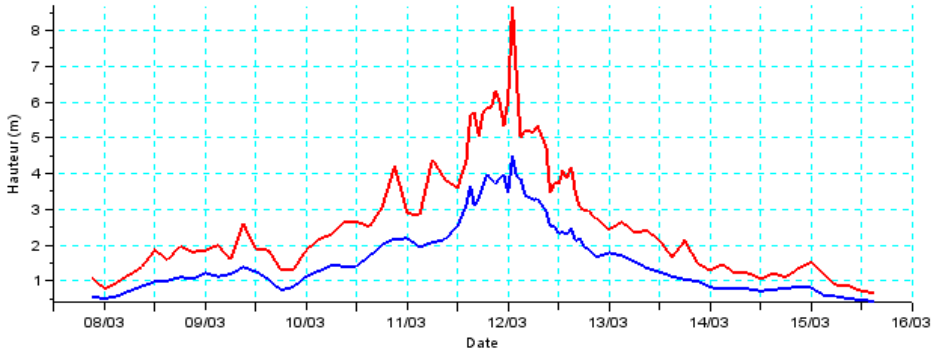
Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 06/01/01 12:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
5.4	7.4	11.1	10.8	6.3	10.7

Visualisation des tempêtes

Tempête du 12/03/02

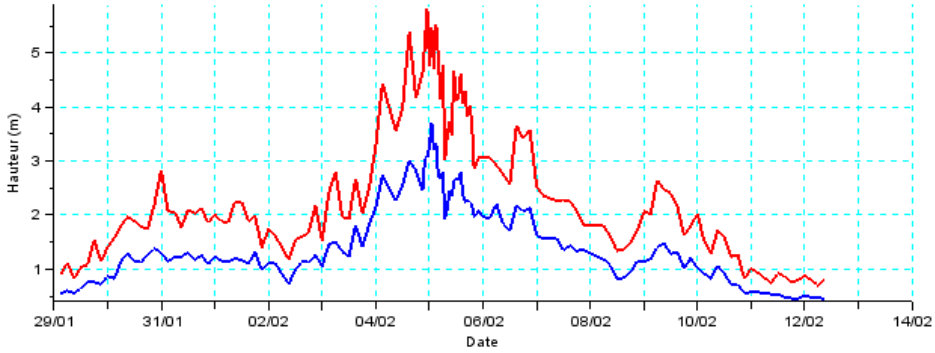


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 12/03/02 01:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.5	8.7	9.8	10.7	Non disponible	Non disponible

Tempête du 05/02/04

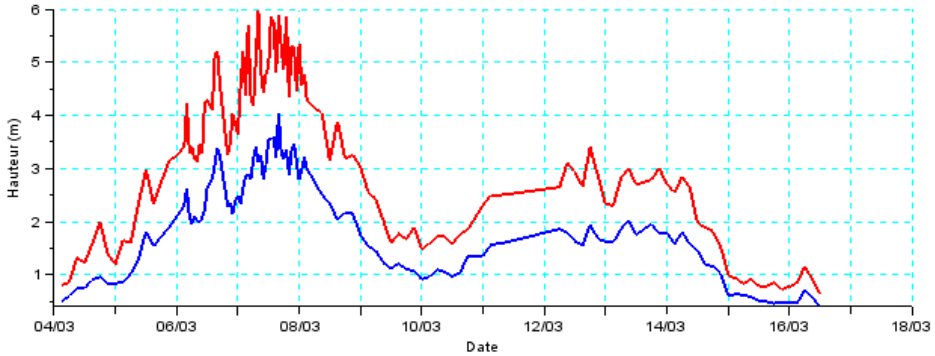


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 05/02/04 01:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
3.7	5.5	9.0	9.3	3.8	8.5

Tempête du 07/03/04



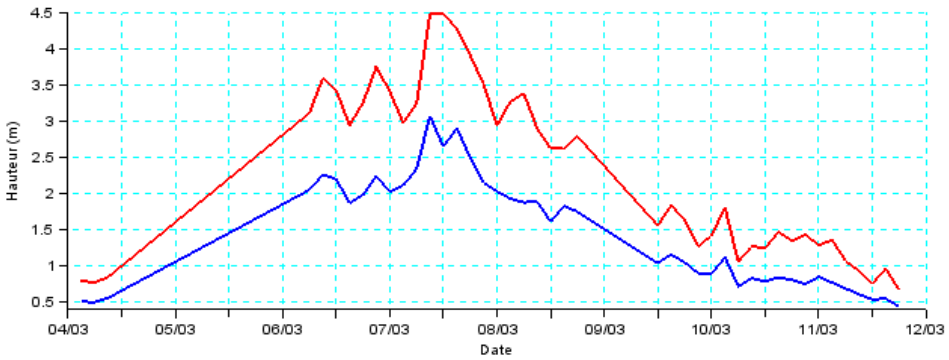
Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 07/03/04 16:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.0	5.9	12.7	13.2	4.2	12.6

Visualisation des tempêtes

Tempête du 07/03/06

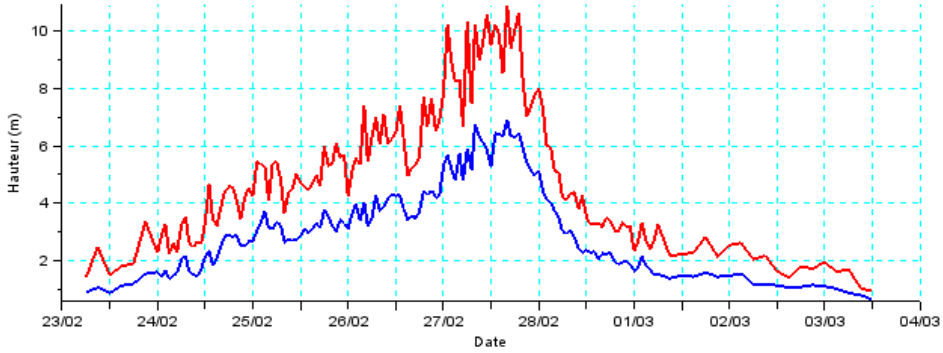


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 07/03/06 09:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
3.1	4.5	8.4	7.4	3.2	8.1

Tempête du 27/02/07

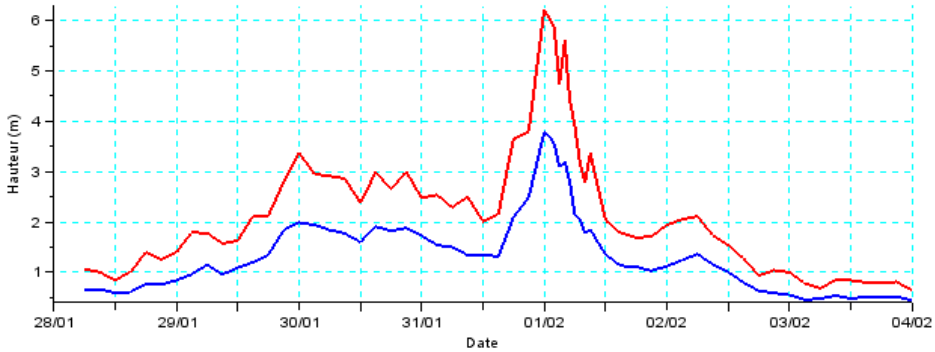


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 27/02/07 16:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
6.9	10.9	11.9	11.9	6.7	11.1

Tempête du 01/02/08



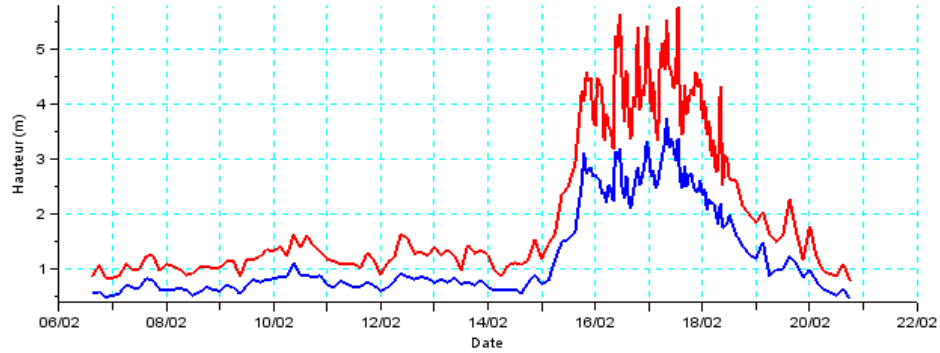
Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 01/02/08 00:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
3.8	6.2	8.6	9.1	3.9	8.3

Visualisation des tempêtes

Tempête du 17/02/08

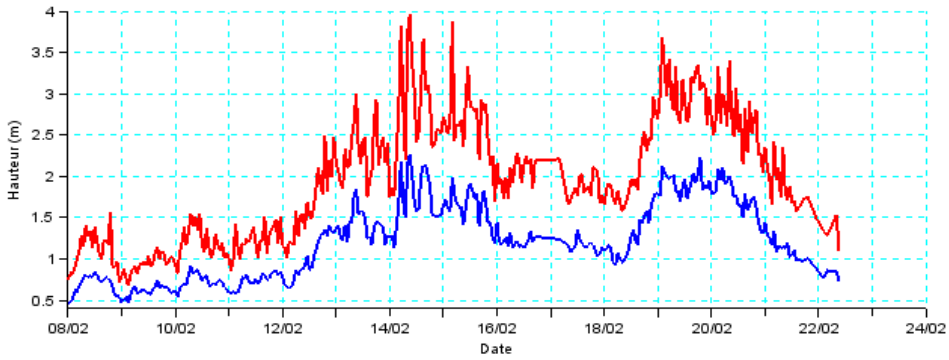


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 17/02/08 08:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
3.8	5.5	12.2	11.4	4.0	11.9

Tempête du 14/02/11

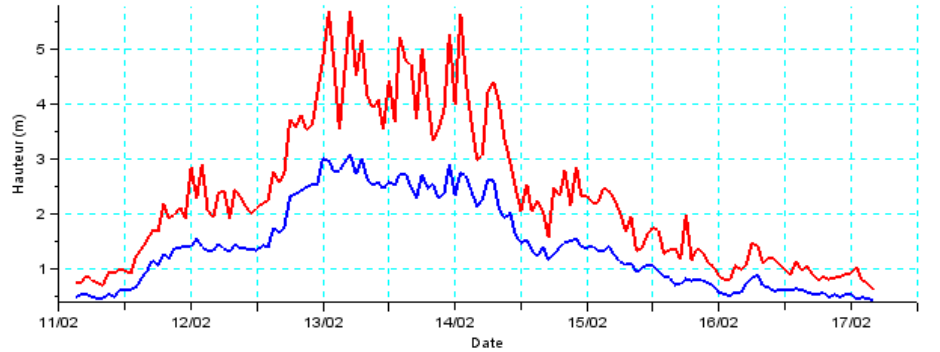


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 14/02/11 09:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
2.3	4.0	10.5	10.8	2.4	10.6

Tempête du 13/02/12



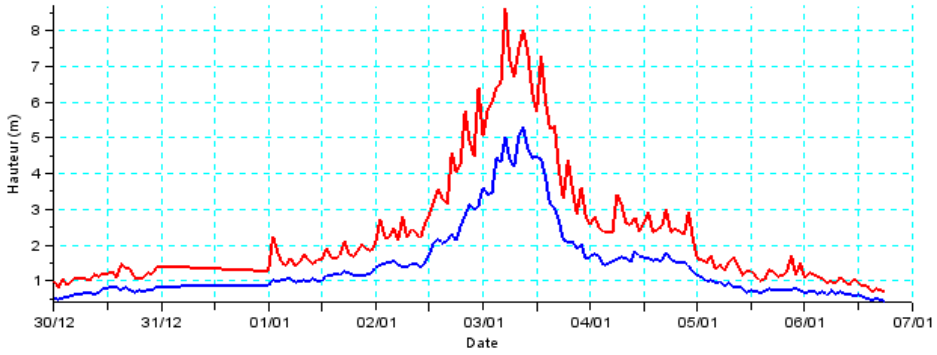
Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 13/02/12 05:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
3.1	5.7	10.0	9.5	3.4	9.6

Visualisation des tempêtes

Tempête du 03/01/13

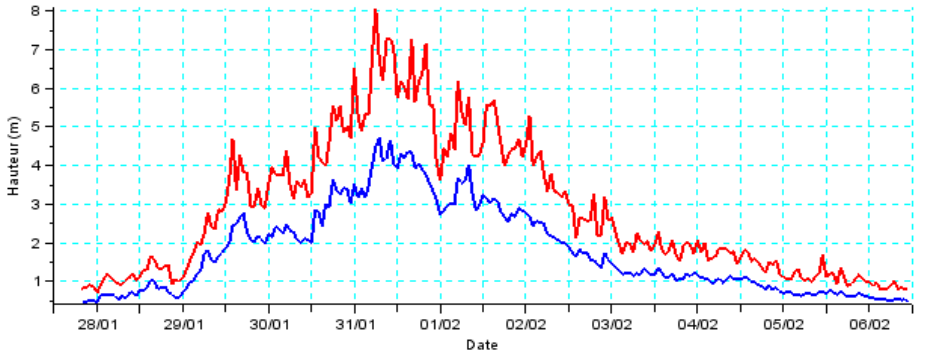


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 03/01/13 09:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
5.3	8.0	9.9	9.6	5.9	9.6

Tempête du 31/01/13



Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 31/01/13 07:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.7	6.8	12.0	12.4	5.2	11.6

97402 _ Pointe du Phare

Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 07/02/1997 au 19/11/1997
Durée effective : 0.68 an

Latitude : 20°55,260'S
Longitude : 55°17,210'E
Profondeur : 20 m
Distance à la côte : 2.2 km
Marnage VEM : 0.65 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Non Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
1997	0.0%	65.3%	12.1%	96.7%	99.3%	93.8%	99.3%	99.6%	79.3%	78.4%	63.4%	0.0%	65.4%
Total	0.0%	65.3%	12.1%	96.7%	99.3%	93.8%	99.3%	99.6%	79.3%	78.4%	63.4%	0.0%	65.4%

Analyse statistique $H_{1/3}$

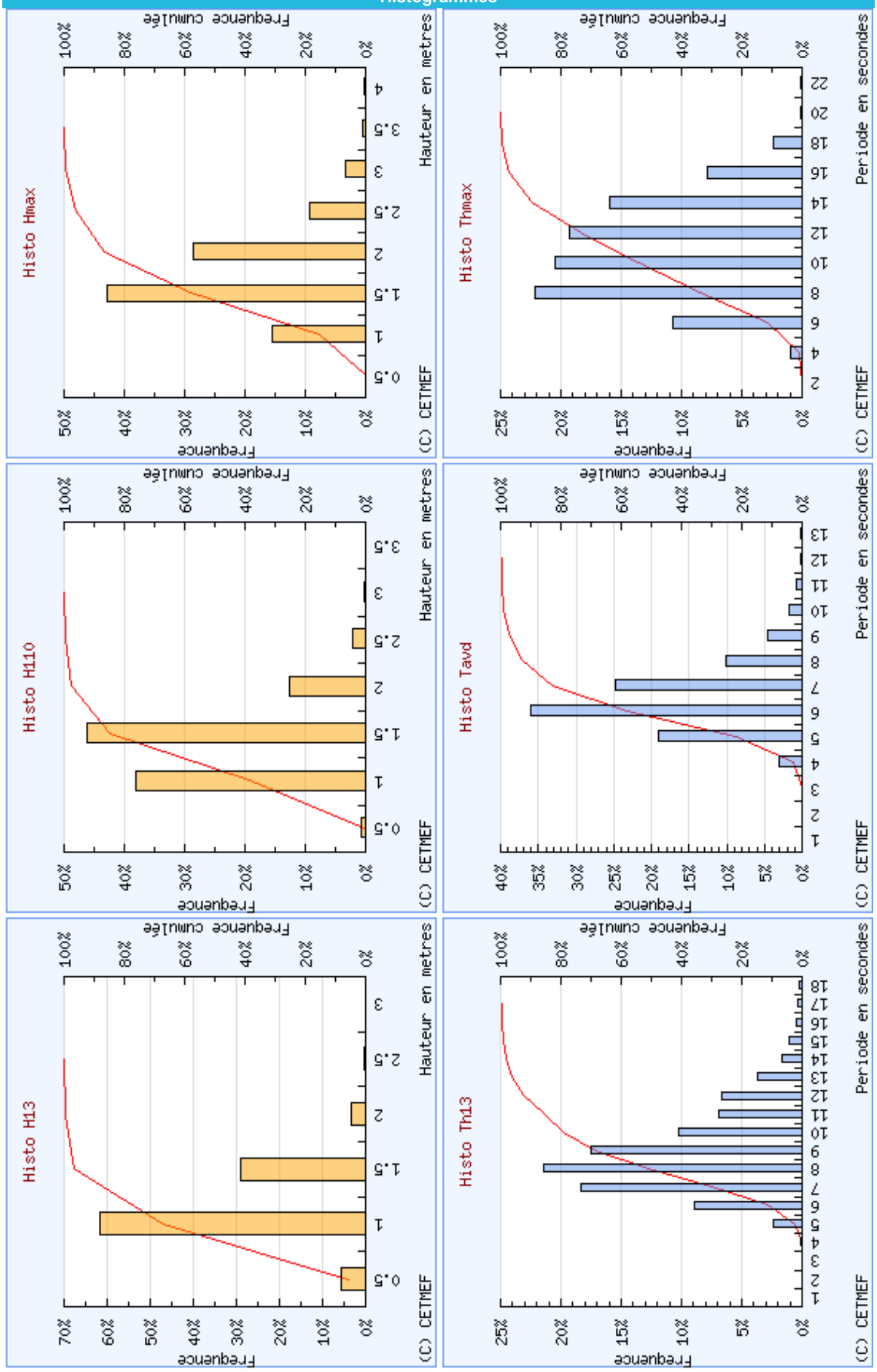
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	2.5	16.5	
≥ Q99%	≥ 1.7	de 6.1	à 17.6
≥ Q95%	≥ 1.4	de 5.7	à 17.7
≥ Q75%	≥ 1.1	de 4.7	à 17.7
≥ Q50%	≥ 0.9	de 4.7	à 17.7
≥ Q10%	≥ 0.5	de 3.7	à 17.7
≥ Q1%	≥ 0.4	de 3.7	à 17.7

Analyse statistique H_{max}

	H_{max} (m)	T_{Hmax} (s)	
Max	3.8	16.0	
≥ Q99%	≥ 2.9	de 5.7	à 18.7
≥ Q95%	≥ 2.4	de 5.2	à 18.7
≥ Q75%	≥ 1.8	de 4.5	à 19.2
≥ Q50%	≥ 1.4	de 3.9	à 21.5
≥ Q10%	≥ 0.8	de 3.3	à 21.5
≥ Q1%	≥ 0.6	de 2.6	à 21.5

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Tot
0.5							0.1				0.05	0.3	1.2	0.8	0.1		0.05				2.6
1				0.3	0.7	1.6	3.1	1.6	3.3	1.3	0.6	3.0	10.7	14.4	8.9		2.2			0.6	52.2
1.5					0.1	0.7	2.8	2.0	3.6	1.2	0.7	1.0	2.6	9.0	10.3		3.5			1.1	38.7
2						0.2	0.2	0.3	0.2	0.4	0.05		0.1	0.6	1.9		1.6			0.4	6.0
2.5														0.05	0.1		0.2			0.07	0.4
3																	0.05				0.05
Tot				0.3	0.8	2.5	6.3	4.0	7.2	2.8	1.4	4.2	14.6	24.8	21.2		7.6			2.2	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Tot
0.5				0.2	0.8	1.0	0.6	0.07						2.6
1				1.2	12.5	22.2	10.8	3.8	1.7	0.1			0.05	52.2
1.5					3.7	12.4	12.9	6.5	1.9	1.0	0.3			38.7
2					0.2	1.1	1.3	1.3	0.9	0.8	0.3	0.07		6.0
2.5									0.07	0.2	0.1	0.03	0.03	0.4
3										0.03	0.02			0.05
Tot				1.4	17.1	36.7	25.5	11.6	4.6	2.1	0.7	0.1	0.09	100.0

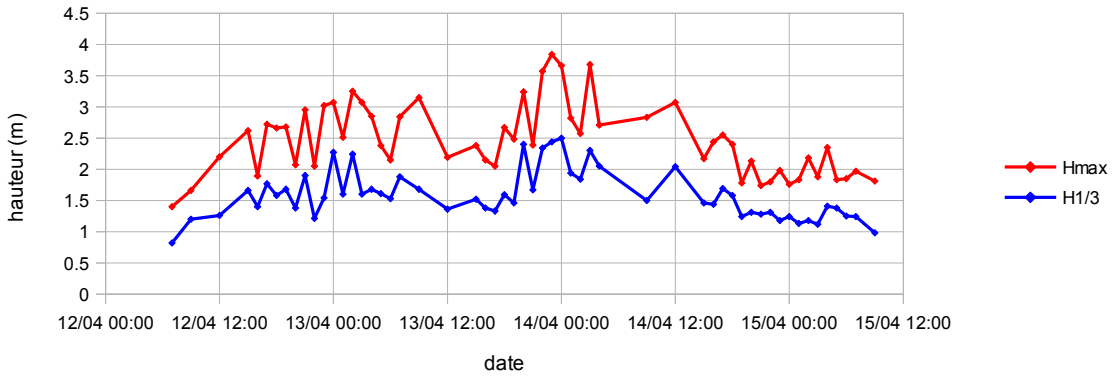
Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Tot
0.5						0.1	0.3	0.6	1.0	0.5		0.07						2.6
1					0.05	2.5	7.0	11.8	12.5	9.2	4.6	3.0	1.1	0.2	0.1	0.1		52.2
1.5						1.2	4.1	6.3	6.8	6.1	5.3	4.8	2.4	1.2	0.2	0.08	0.05	38.7
2						0.1	0.7	0.3	0.4	0.5	0.9	0.9	0.7	0.6	0.4	0.3	0.1	6.0
2.5												0.05	0.05	0.009	0.1	0.1	0.1	0.4
3															0.02	0.03		0.05
Tot					0.05	4.0	12.2	18.9	20.8	16.3	10.9	8.8	4.2	2.0	0.9	0.6	0.3	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Visualisation des tempêtes

Tempête du 12/04/97 au 15/04/97



Pic de tempête le 14/04/97 00:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
2.5	3.7	16.5	16.7	2.6	15.9

97403 _ Rivière des galets

Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 25/02/1997 au 30/12/2013
Durée effective : 14.41 ans

Latitude : 20°56,743'S
Longitude : 55°16,639'E
Profondeur : 33 m
Distance à la côte : 315 m
Marnage VEM : 0.65 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Non Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2013	99.7%	99.9%	83.0%	95.1%	96.4%	97.6%	95.7%	96.2%	89.0%	89.9%	91.5%	87.6%	**93.4%**
2012	50.3%	40.4%	82.3%	99.7%	40.1%	50.1%	86.8%	87.0%	81.0%	90.0%	99.4%	95.8%	**75.4%**
2011	95.4%	78.1%	20.0%	24.9%	82.2%	72.3%	99.6%	92.5%	86.2%	74.7%	63.1%	62.4%	**71.0%**
2010	99.7%	100.0%	96.9%	99.9%	99.7%	99.0%	89.7%	92.4%	70.3%	80.2%	90.3%	97.3%	**92.9%**
2009	91.5%	92.3%	7.7%	2.5%	98.8%	93.8%	96.5%	80.4%	96.6%	78.5%	98.6%	99.3%	**78.0%**
2008	72.3%	98.2%	97.6%	91.0%	97.8%	94.3%	96.1%	100.0%	97.3%	87.2%	98.5%	82.9%	**92.7%**
2007	98.8%	91.3%	100.0%	98.5%	85.3%	98.8%	20.0%	67.0%	99.2%	97.6%	96.1%	93.3%	**87.0%**
2006	74.4%	80.0%	76.6%	55.8%	41.6%	88.1%	0.0%	0.0%	10.0%	57.7%	94.0%	92.0%	**55.6%**
2005	89.4%	95.8%	79.4%	84.7%	70.4%	92.6%	79.4%	29.4%	0.0%	70.2%	75.3%	85.9%	**70.9%**
2004	88.7%	87.5%	85.1%	84.1%	94.8%	88.9%	76.8%	81.3%	74.2%	49.4%	38.6%	86.6%	**78.0%**
2003	89.0%	87.4%	74.3%	91.7%	88.2%	77.2%	84.4%	91.7%	91.5%	92.2%	95.3%	84.6%	**87.3%**
2002	0.0%	0.0%	78.8%	95.0%	85.6%	97.2%	100.0%	96.2%	76.9%	66.7%	87.8%	83.5%	**72.7%**
2001	89.4%	94.6%	73.1%	96.4%	98.9%	100.0%	96.1%	97.2%	86.8%	99.5%	95.1%	85.1%	**92.6%**
2000	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	49.6%	90.1%	87.2%	84.6%	80.3%	21.4%	88.4%	81.7%	**48.7%**
1999	56.9%	100.0%	100.0%	100.0%	59.1%	39.8%	94.9%	87.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	**53.0%**
1998	96.4%	0.0%	73.0%	93.1%	98.5%	100.0%	100.0%	93.4%	99.2%	99.6%	99.6%	98.1%	**88.2%**
1997	0.0%	3.6%	12.5%	97.6%	99.3%	93.1%	99.3%	100.0%	79.3%	78.4%	51.7%	96.1%	**68.0%**
Total	**70.1%**	**67.5%**	**67.1%**	**77.1%**	**81.5%**	**86.6%**	**82.5%**	**81.0%**	**71.6%**	**72.5%**	**80.2%**	**83.1%**	**76.7%**

Analyse statistique $H_{1/3}$

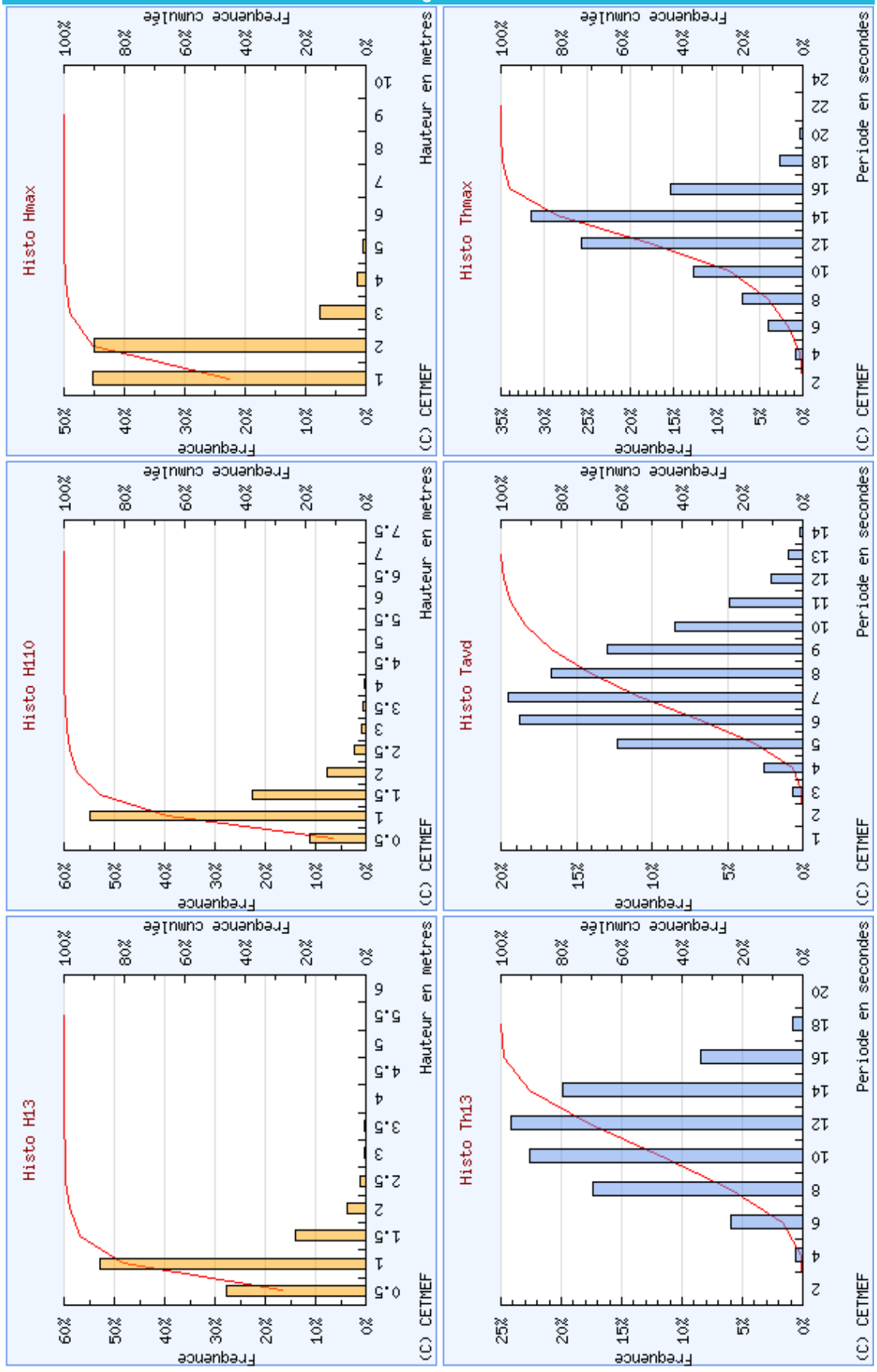
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	5.6	10.4	
≥ Q99%	≥ 2.3	de 6.8	à 18.4
≥ Q95%	≥ 1.5	de 5.5	à 18.4
≥ Q75%	≥ 0.9	de 2.4	à 19.5
≥ Q50%	≥ 0.6	de 1.8	à 19.5
≥ Q10%	≥ 0.3	de 1.8	à 19.5
≥ Q1%	≥ 0.3	de 1.8	à 19.5

Analyse statistique H_{max}

	H_{max} (m)	T_{Hmax} (s)	
Max	9.5	9.7	
≥ Q99%	≥ 3.6	de 6.7	à 20.5
≥ Q95%	≥ 2.4	de 5.3	à 21.8
≥ Q75%	≥ 1.5	de 3.3	à 22.1
≥ Q50%	≥ 1.0	de 2.1	à 22.1
≥ Q10%	≥ 0.6	de 1.1	à 23.1
≥ Q1%	≥ 0.4	de 1.1	à 23.1

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	Tot
0.5		0.01	0.05	0.03	0.1	0.2	0.3	0.2	0.5	0.6	1.5	2.6	6.1	4.3	2.1		1.0			0.2			0.006	0.008					19.6
1		0.002	0.02	0.07	0.2	0.5	0.7	0.4	0.9	0.7	1.7	4.1	13.0	17.5	12.5		4.1			0.8			0.02	0.03				0.003	57.3
1.5					0.01	0.06	0.2	0.2	0.6	0.2	0.2	0.5	1.8	4.3	6.2		1.9			0.3			0.005	0.003				0	16.6
2						0.009	0.04	0.07	0.2	0.09	0.07	0.1	0.3	0.6	2.0		0.7			0.06								0.003	4.4
2.5						0.003	0.006	0.009	0.1	0.04	0.06	0.06	0.07	0.1	0.5		0.3			0.02									1.3
3								0.009	0.02	0.04	0.05	0.03	0.05	0.04	0.1		0.1			0.005									0.5
3.5								0.003	0.006	0.009	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02		0.03												0.2
4										0.004	0.003	0.01	0.02	0.009	0.002		0.01												0.06
4.5										0.001	0.003	0.01	0.002	0.005	0.001		0.003												0.02
5										0.002	0.003	0.01	0.009	0.01			0.001												0.04
5.5												0.006		0.003															0.01
6												0.001		0.002															0.003
6.5												0.001																	0.001
Tot		0.02	0.07	0.1	0.4	0.8	1.2	0.8	2.3	1.7	3.6	7.5	21.4	26.9	23.4		8.2			1.4			0.03	0.04				0.006	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Tot
0.5			0.05	0.6	5.6	7.2	4.1	1.7	0.5	0.06						19.6
1			0.04	0.5	4.4	10.3	13.7	12.8	9.0	4.7	1.6	0.2	0.01			57.3
1.5				0.009	0.2	0.8	1.6	2.6	3.4	3.6	2.9	1.3	0.2	0.007		16.6
2					0.004	0.1	0.4	0.4	0.6	0.7	0.8	0.9	0.2	0.04		4.4
2.5						0.007	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.03		1.3
3							0.05	0.1	0.04	0.09	0.1	0.07	0.05	0.02		0.5
3.5							0.007	0.04	0.05	0.04	0.02	0.01	0.02	0.006	0.003	0.2
4							0.002	0.008	0.01	0.009	0.02	0.003	0.009	0.003		0.06
4.5								0.007	0.008	0.002	0.005	0.001	0.003			0.02
5								0.003	0.02	0.009	0.006	0.003			0	0.04
5.5									0.006	0.002	0.001					0.01
6									0.001	0.001		0.001				0.003
6.5									0.001							0.001
Tot			0.09	1.1	10.2	18.4	20.0	17.7	13.9	9.5	5.6	2.7	0.7	0.1	0.003	100.0

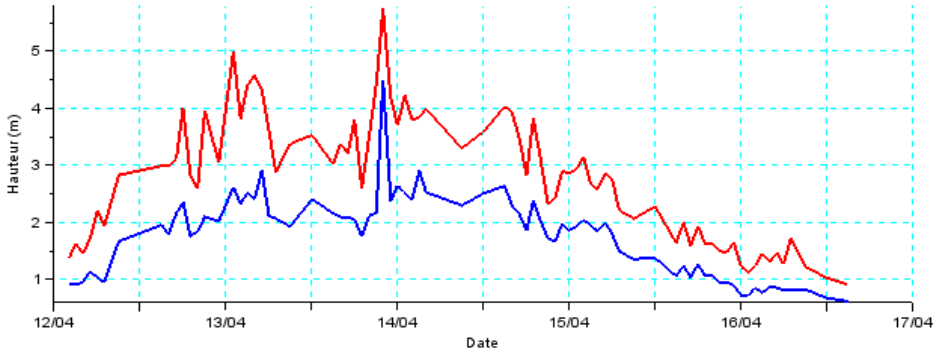
Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Tot
0.5				0.03	0.06	0.6	1.7	3.3	4.7	4.3	3.0	1.4	0.4	0.09	0.02						19.6
1				0.003	0.1	0.8	1.9	3.4	5.9	8.6	11.0	11.1	8.4	4.2	1.4	0.3	0.07	0.007			57.3
1.5					0.002	0.09	0.3	0.6	0.7	1.2	1.7	2.4	3.2	3.4	2.0	0.7	0.2	0.03	0.01	0.003	16.6
2						0.01	0.06	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5	0.8	0.9	0.4	0.07	0.01			4.4
2.5							0.006	0.1	0.1	0.07	0.08	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.04	0.008			1.3
3							0.003	0.01	0.07	0.05	0.04	0.05	0.05	0.08	0.08	0.05	0.03				0.5
3.5								0.006	0.03	0.03	0.04	0.03	0.008	0.02	0.02	0.009	0.009				0.2
4									0.005	0.01	0.01	0.02	0.003	0.001	0.006	0.004	0.003				0.06
4.5									0.003	0.008	0.006	0.002	0.003			0.003					0.02
5									0.002	0.01	0.01	0.003	0.006			0.001		0			0.04
5.5										0.006		0.003									0.01
6											0.001	0.001	0.001								0.003
6.5											0.001										0.001
Tot				0.03	0.2	1.5	4.0	7.7	11.7	14.7	16.3	15.7	12.7	8.8	4.6	1.7	0.4	0.06	0.01	0.003	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Visualisation des tempêtes

Tempête du 13/04/97

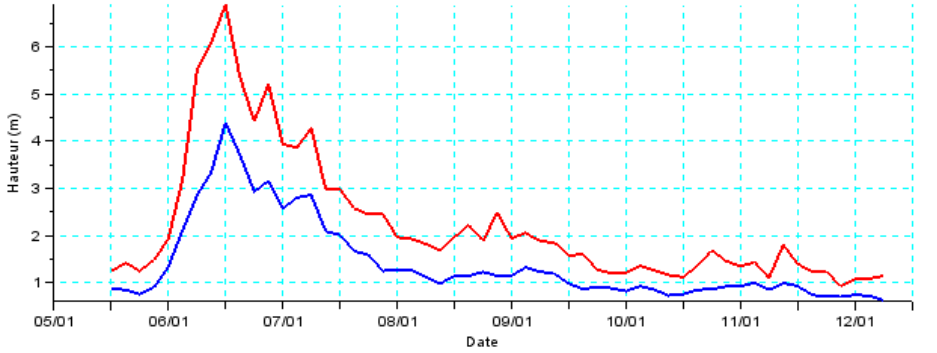


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 13/04/97 22:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.5	5.7	17.1	15.3	4.5	15.9

Tempête du 06/01/01

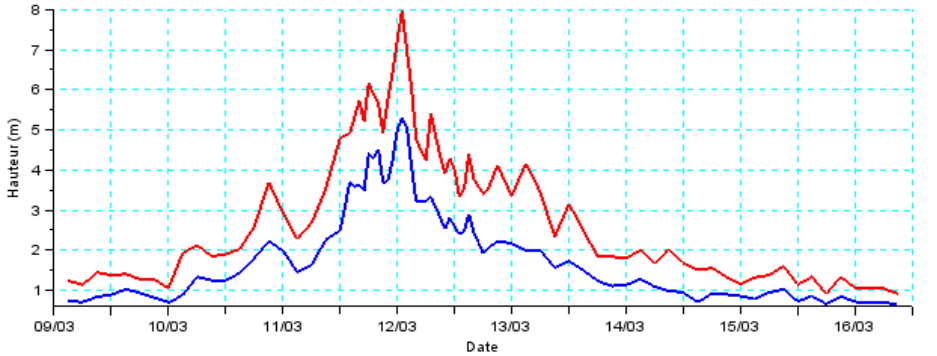


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 06/01/01 12:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.4	6.9	11.0	12.9	4.6	10.6

Tempête du 12/03/02



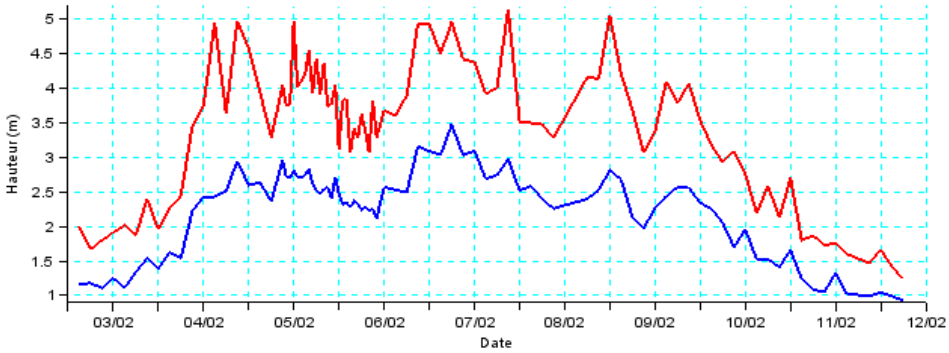
Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 12/03/02 01:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
5.3	8.0	10.3	10.5	5.5	9.7

Visualisation des tempêtes

Tempête du 06/02/04

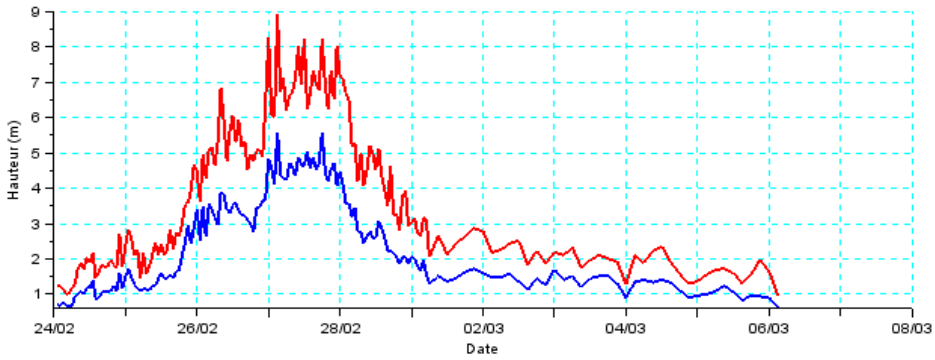


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 06/02/04 18:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
3.5	5.0	10.4	9.6	3.6	9.9

Tempête du 27/02/07

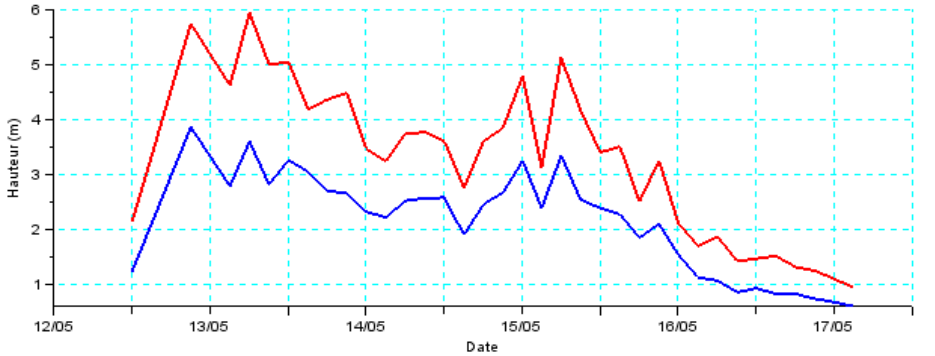


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 27/02/07 03:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
5.6	8.9	12.7	12.7	5.8	12.4

Tempête du 12/05/07



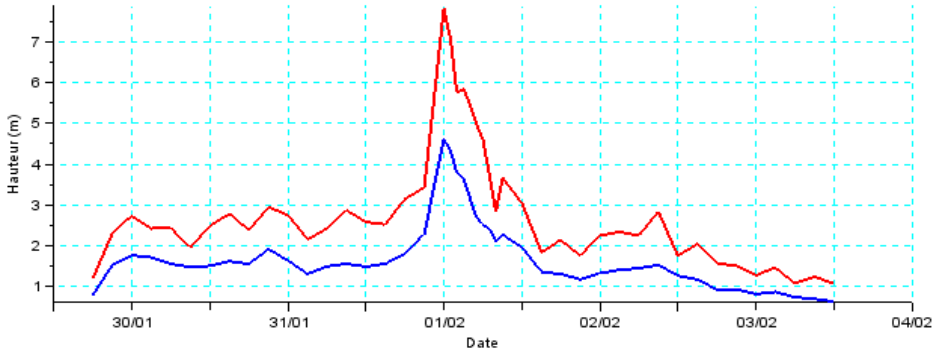
Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 12/05/07 21:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
3.9	5.7	17.1	16.7	4.5	17.3

Visualisation des tempêtes

Tempête du 01/02/08

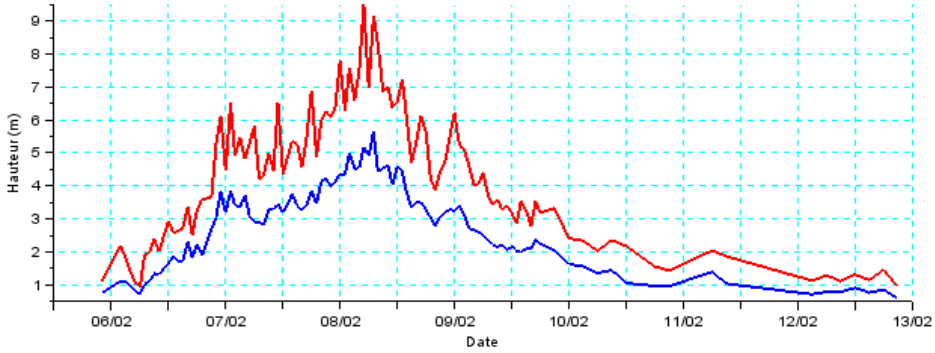


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 01/02/08 00:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.6	7.8	8.6	8.0	4.8	8.3

Tempête du 08/02/09

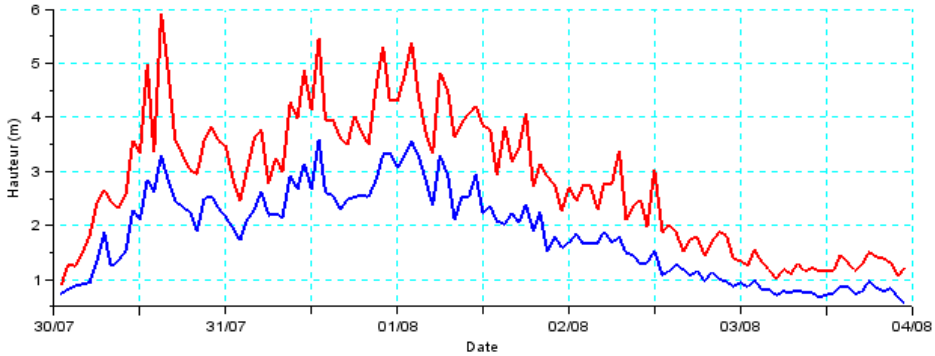


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 08/02/09 07:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
5.6	9.2	10.4	10.1	6.0	10.0

Tempête du 31/07/10



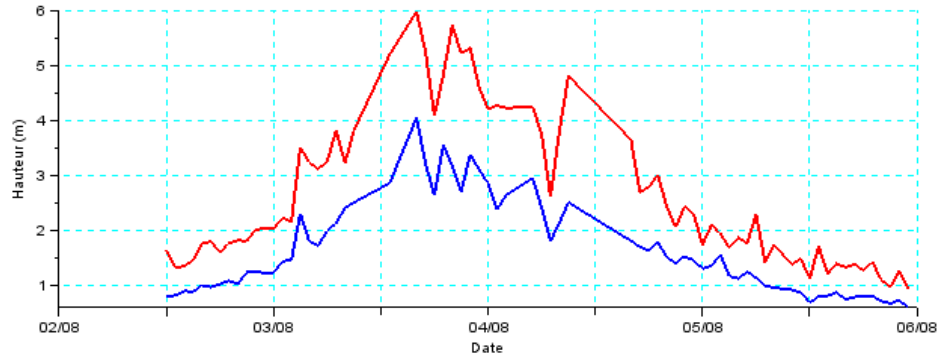
Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 31/07/10 13:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
3.6	5.4	15.7	15.6	3.6	15.1

Visualisation des tempêtes

Tempête du 03/08/11

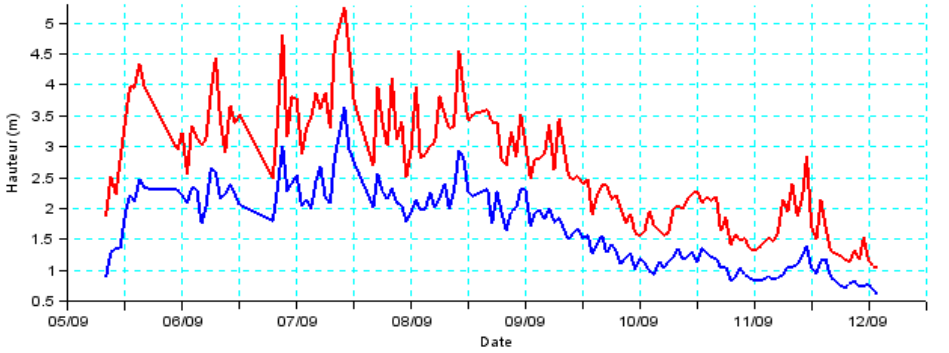


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 03/08/11 16:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.1	6.0	17.4	16.3	Non disponible	Non disponible

Tempête du 07/09/11

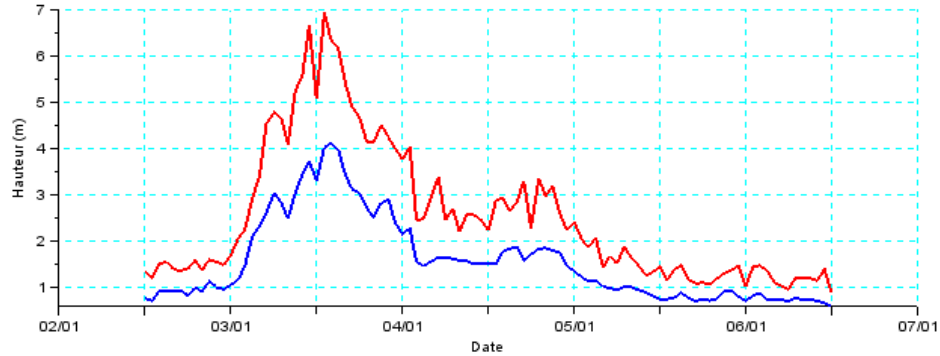


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 07/09/11 10:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
3.6	5.3	14.9	16.6	3.7	14.6

Tempête du 03/01/13



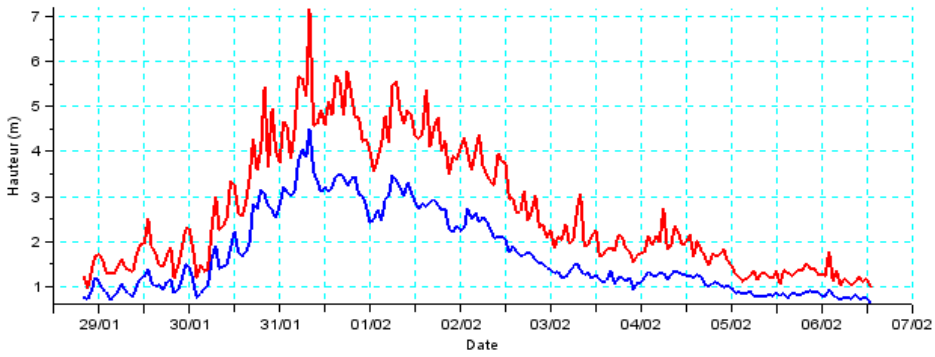
Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 03/01/13 14:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.1	6.3	9.3	8.6	4.4	8.7

Visualisation des tempêtes

Tempête du 31/01/13

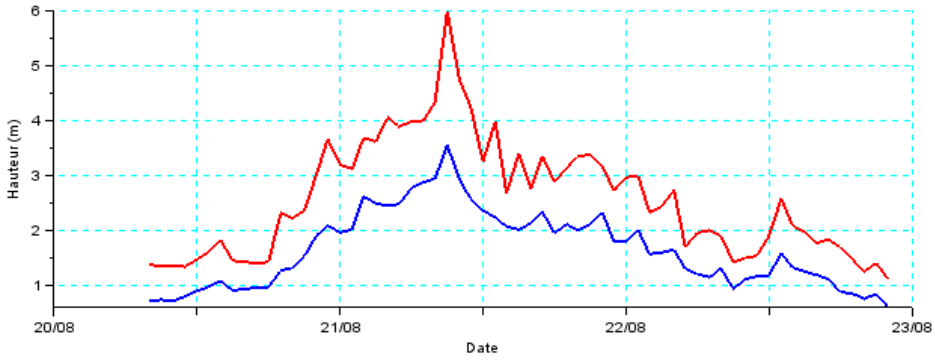


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 31/01/13 08:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.5	7.2	12.3	11.6	4.6	11.6

Tempête du 21/08/13



Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 21/08/13 09:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
3.5	6.0	16.1	16.8	3.3	15.4

97404 - Pointe du Gouffre

Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 15/05/2000 au 02/01/2013
Durée effective : 10.01 ans

Latitude : 20°51,830'S
Longitude : 55°23,750'E
Profondeur : 31 m
Distance à la côte : 1.8 km
Marnage VEM : 0.65 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Non Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2013	6.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.6%
2012	99.6%	99.4%	99.7%	98.2%	97.4%	97.9%	95.8%	98.3%	91.6%	95.4%	99.4%	96.2%	97.4%
2011	98.7%	95.2%	96.1%	92.8%	93.9%	99.2%	100.0%	94.4%	91.3%	96.6%	96.1%	98.3%	96.1%
2010	99.9%	99.9%	96.8%	99.7%	99.3%	99.4%	73.5%	72.7%	27.7%	0.0%	91.9%	98.7%	79.8%
2009	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	62.1%	100.0%	13.6%
2008	98.1%	99.2%	89.7%	90.3%	97.0%	95.6%	96.1%	100.0%	98.8%	87.6%	98.5%	85.0%	94.6%
2007	18.1%	91.7%	100.0%	99.2%	87.6%	99.2%	97.4%	80.1%	96.5%	98.1%	64.0%	58.9%	82.4%
2006	88.6%	82.7%	80.3%	73.0%	70.6%	89.9%	0.0%	0.0%	10.9%	8.9%	0.9%	0.0%	41.8%
2005	93.2%	95.8%	87.3%	92.0%	56.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	94.0%	95.3%	92.1%	58.7%
2004	92.3%	92.0%	88.8%	89.0%	98.5%	91.0%	79.5%	86.1%	81.7%	94.7%	90.4%	93.8%	89.8%
2003	91.8%	94.9%	80.4%	98.3%	93.6%	90.9%	87.8%	93.9%	98.0%	98.1%	97.7%	88.4%	92.8%
2002	0.0%	0.0%	79.9%	98.1%	87.1%	98.5%	100.0%	97.8%	99.2%	68.7%	90.3%	91.1%	76.3%
2001	78.3%	96.7%	73.6%	96.0%	98.9%	100.0%	95.3%	68.2%	0.0%	0.0%	85.1%	85.6%	73.0%
2000	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	52.9%	90.6%	89.5%	96.9%	49.4%	69.2%	17.1%	4.6%	39.4%
Total	61.8%	67.7%	69.5%	73.3%	73.8%	75.1%	65.4%	63.5%	53.2%	58.0%	70.6%	70.9%	66.9%

Analyse statistique $H_{1/3}$

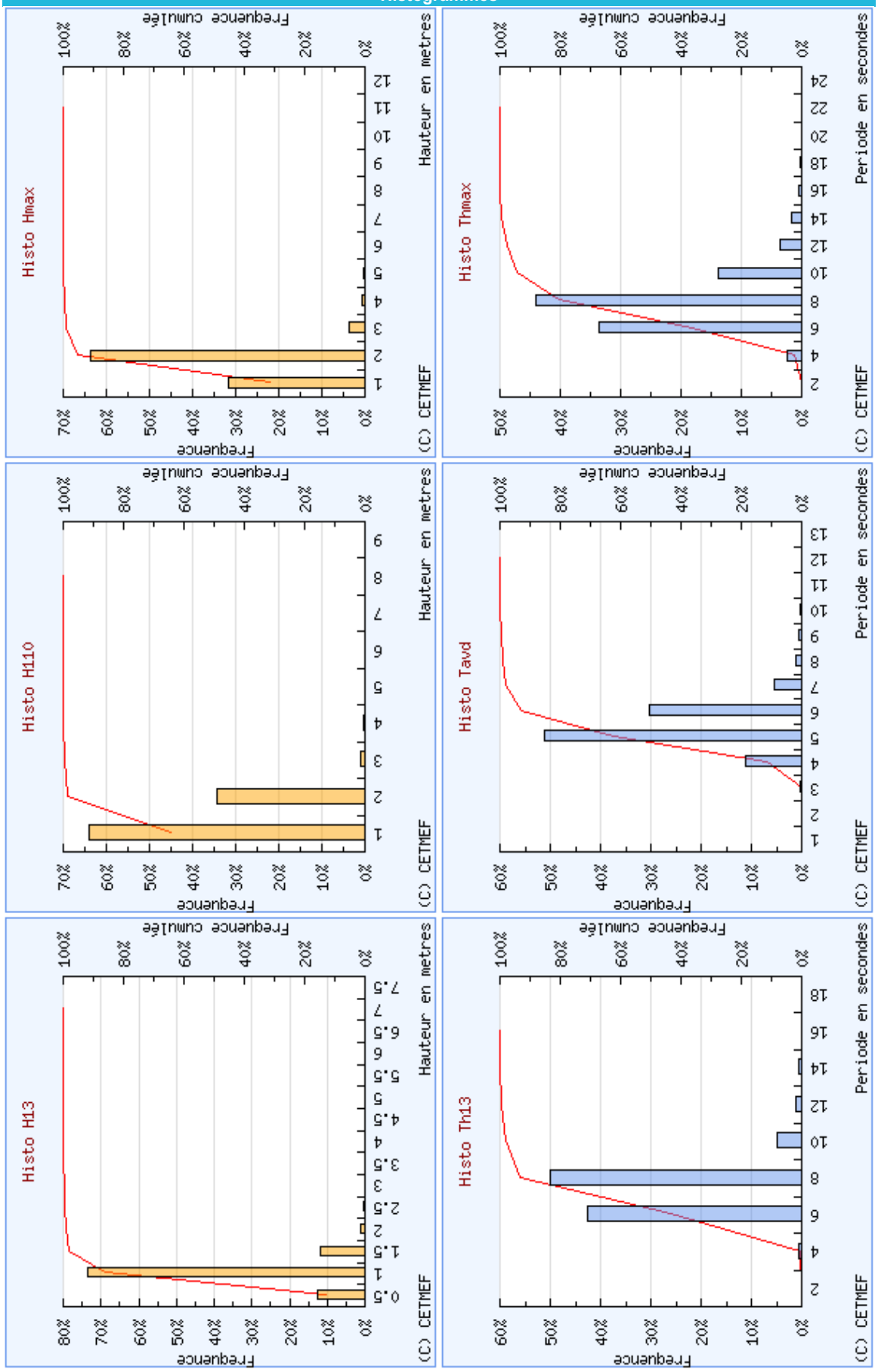
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	7.0	12.4	
≥ Q99%	≥ 1.8	de 5.6	à 16.5
≥ Q95%	≥ 1.2	de 4.5	à 17.7
≥ Q75%	≥ 0.9	de 4.0	à 17.7
≥ Q50%	≥ 0.7	de 3.7	à 17.7
≥ Q10%	≥ 0.4	de 2.4	à 17.7
≥ Q1%	≥ 0.3	de 2.4	à 17.7

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)	
Max	11.7	11.9	
≥ Q99%	≥ 3.0	de 4.9	à 18.9
≥ Q95%	≥ 2.0	de 3.8	à 23.4
≥ Q75%	≥ 1.4	de 2.7	à 23.4
≥ Q50%	≥ 1.2	de 2.6	à 23.4
≥ Q10%	≥ 0.7	de 1.8	à 23.4
≥ Q1%	≥ 0.5	de 1.8	à 23.4

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m) \ tp (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Tot
0.5		0.04	0.09	0.1	0.4	0.8	1.7	1.1	1.7	0.5	0.4	0.4	0.4	0.5	0.6		0.09			0.02											9.0
1			0.03	0.8	2.8	8.2	18.4	8.2	14.1	5.5	4.0	2.1	1.1	2.1	2.4		0.9			0.3			0.007	0.01							70.8
1.5				0.03	0.2	0.9	4.1	2.5	4.5	2.0	1.7	0.7	0.2	0.2	0.3		0.3			0.1			0.009	0.007				0.003	0.004		17.8
2						0.007	0.1	0.2	0.5	0.2	0.2	0.1	0.05	0.01	0.01		0.02			0.03			0.007					0.007			1.4
2.5							0.008	0.02	0.1	0.07	0.07	0.07	0.05	0.03	0.01		0.003						0.004								0.4
3								0.004	0.01	0.02	0.05	0.03	0.04	0.01	0.005																0.2
3.5								0.003	0.009	0.01	0.02	0.02	0.04	0.02	0.007																0.1
4									0.001	0.006	0.003	0.02	0.03	0.02	0.003																0.09
4.5											0.002	0.007	0.02	0.02	0.002																0.06
5											0.003	0.001	0.01	0.006	0.003																0.03
5.5										0.002		0.002	0.001	0.006																	0.01
6													0.001	0.003																	0.004
6.5												0.001		0.002																	0.003
7													0.003	0.001																	0.005
7.5													0.001	0.001																	0.002
Tot		0.04	0.1	0.9	3.5	9.9	24.3	12.0	21.0	8.3	6.5	3.4	2.1	2.9	3.3		1.3			0.5			0.03	0.02				0.01	0.004		100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m) \ t02 (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tot
0.5			0.1	1.1	4.8	2.6	0.4	0.04	0.003	0.005			9.0
1				4.5	37.9	23.8	3.6	0.5	0.3	0.1	0.02	0.007	70.8
1.5				0.04	6.4	9.3	1.6	0.2	0.08	0.05	0.03	0.02	17.8
2					0.06	0.6	0.6	0.1	0.03	0.02	0.007	0.004	1.4
2.5					0.004	0.03	0.2	0.1	0.05	0.001		0.003	0.4
3						0.004	0.04	0.06	0.06	0.003			0.2
3.5							0.02	0.04	0.06	0.01	0.003		0.1
4							0.002	0.03	0.04	0.02	0.002	0.002	0.09
4.5								0.01	0.03	0.01	0.005		0.06
5								0.002	0.02	0.003	0.003		0.03
5.5								0.002	0.006	0.003			0.01
6									0.002	0.002			0.004
6.5									0.002	0.001			0.003
7									0.001	0.003			0.005
7.5										0.002			0.002
Tot			0.1	5.6	49.2	36.5	6.4	1.1	0.7	0.2	0.07	0.03	100.0

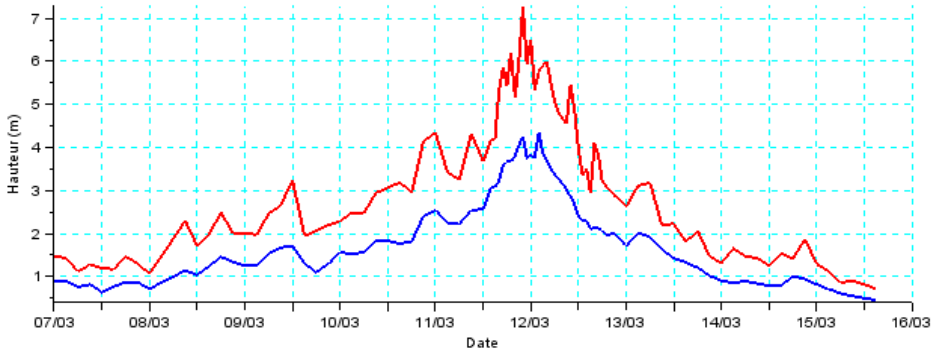
Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m) \ te (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Tot
0.5				0.1	0.3	2.1	3.4	2.1	0.7	0.2	0.05	0.03		0.003				9.0
1				0.01	2.7	21.7	27.2	13.2	3.5	1.1	0.6	0.5	0.2	0.07	0.04			70.8
1.5					0.09	3.2	8.3	4.4	1.0	0.3	0.1	0.08	0.1	0.05	0.01	0.009	0.005	17.8
2						0.05	0.3	0.6	0.3	0.1	0.02	0.007	0.004	0.01	0.01	0.004	0.007	1.4
2.5							0.03	0.1	0.1	0.09	0.05	0.01	0.005			0.003		0.4
3							0.004	0.02	0.06	0.03	0.04	0.009	0.001	0.003				0.2
3.5								0.005	0.03	0.03	0.04	0.02	0.005	0.002				0.1
4								0.001	0.008	0.02	0.03	0.02	0.008	0.002				0.09
4.5									0.002	0.006	0.03	0.01	0.008					0.06
5									0.001	0.003	0.01	0.006	0.003					0.03
5.5									0.001	0.003	0.001	0.006						0.01
6											0.002	0.002						0.004
6.5											0.001	0.002						0.003
7											0.002	0.002						0.005
7.5											0.001	0.001						0.002
Tot				0.1	3.1	27.0	39.3	20.5	5.7	1.9	1.1	0.7	0.4	0.2	0.06	0.02	0.01	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Visualisation des tempêtes

Tempête du 12/03/02

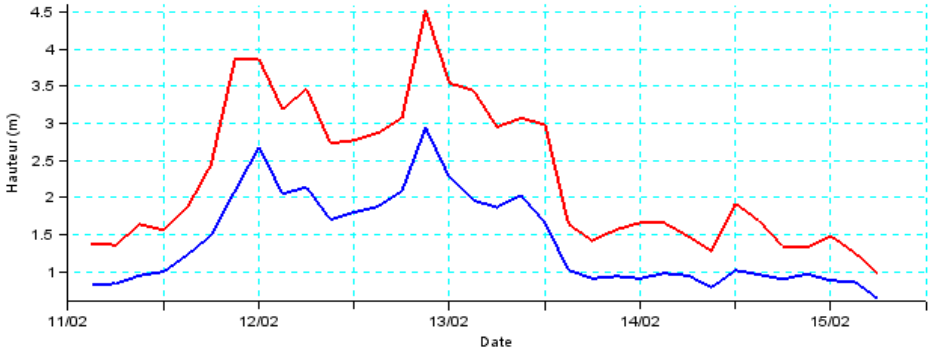


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 12/03/02 02:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.3	5.8	9.5	10.9	4.5	9.0

Tempête du 12/02/03

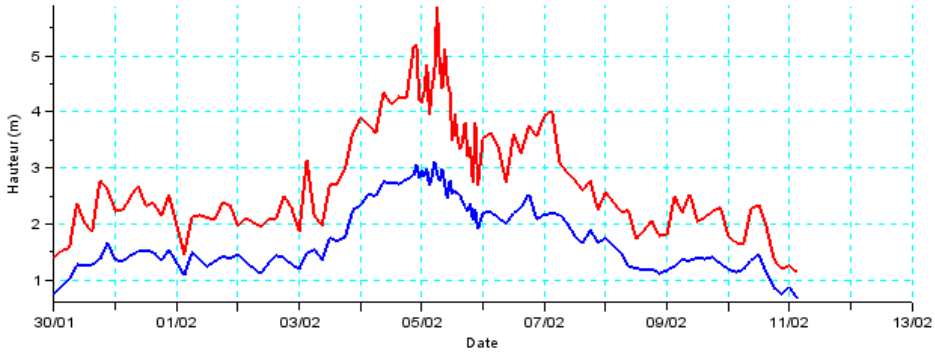


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 12/02/03 21:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
2.9	4.5	11.7	12.2	3.1	11.4

Tempête du 05/02/04



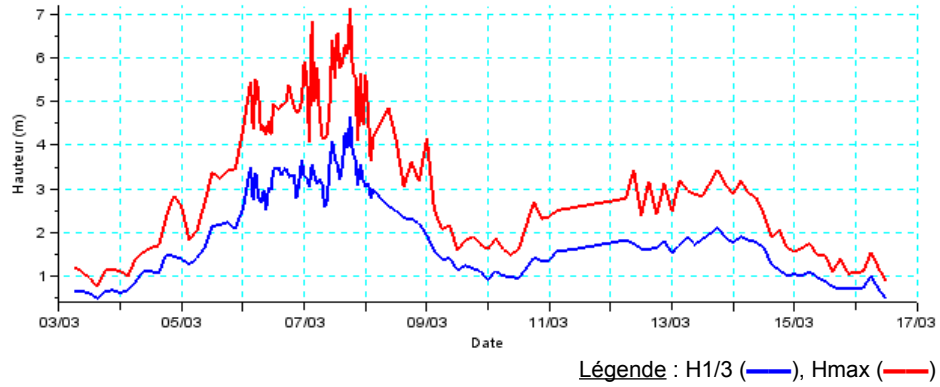
Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 05/02/04 05:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
3.1	4.7	8.7	8.5	3.2	8.4

Visualisation des tempêtes

Tempête du 07/03/04

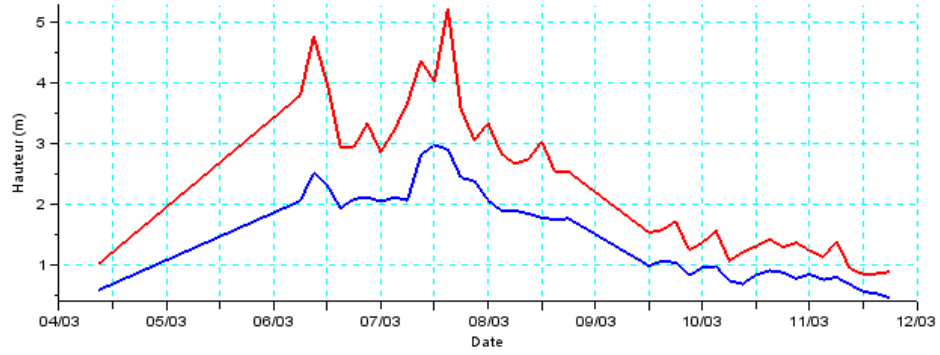


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 07/03/04 18:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.7	7.1	12.7	12.4	4.8	12.1

Tempête du 07/03/06

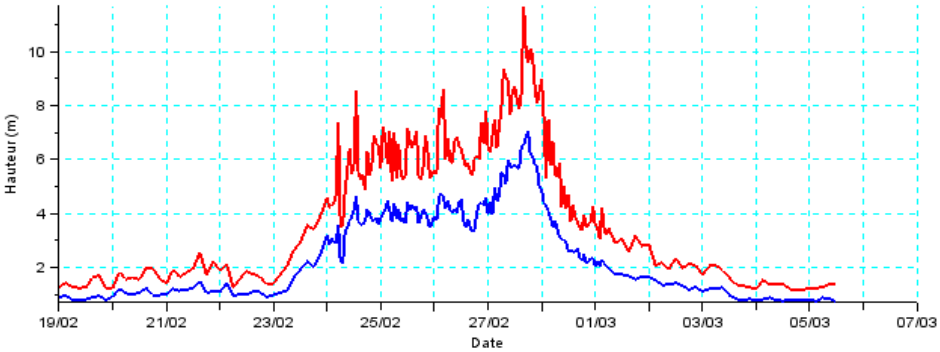


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 07/03/06 12:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
3.0	4.0	8.7	8.7	3.2	8.5

Tempête du 27/02/07



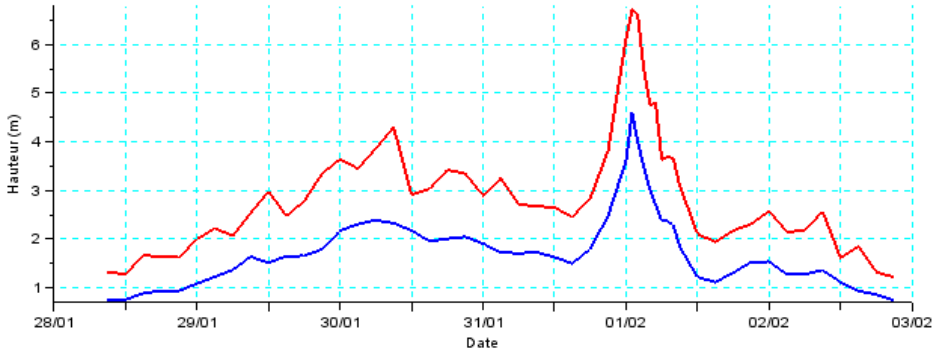
Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 27/02/07 18:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
7.0	9.6	12.4	12.5	Non disponible	Non disponible

Visualisation des tempêtes

Tempête du 01/02/08

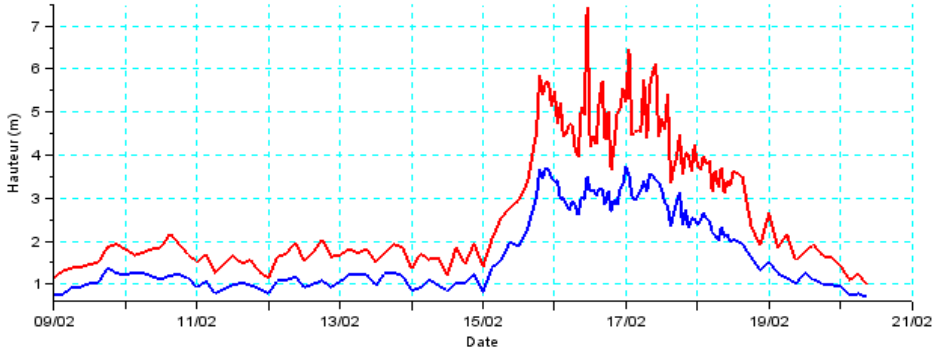


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 01/02/08 01:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.6	6.7	8.8	8.4	5.1	8.4

Tempête du 15/02/08

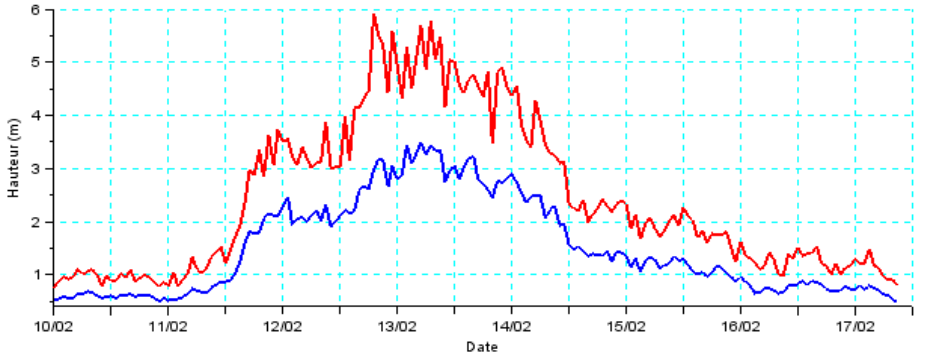


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 15/02/08 21:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
3.7	5.7	11.1	12.6	4.0	11.0

Tempête du 13/02/12



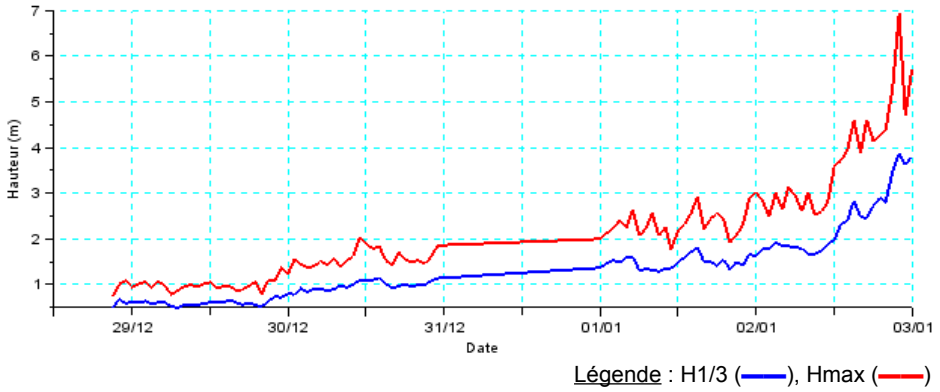
Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 13/02/12 05:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
3.5	5.7	9.6	9.5	3.8	9.2

Visualisation des tempêtes

Tempête du 02/01/13



Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 02/01/13 22:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
3.9	6.9	12.4	13.6	4.3	12.0

97405 - Saint Pierre

Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 26/09/2000 au 15/11/2010
Durée effective : 6.58 ans

Latitude : 21°21,170'S
Longitude : 55°28,660'E
Profondeur : 27 m
Distance à la côte : 0.3 km
Marnage VEM : 0.65 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Non Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2010	98.3%	93.8%	99.1%	100.0%	96.4%	100.0%	90.0%	99.5%	100.0%	100.0%	42.6%	0.0%	84.9%
2009	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	30.1%	99.9%	100.0%	100.0%	93.4%	98.3%	64.4%	49.2%
2008	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2007	100.0%	100.0%	82.9%	34.1%	34.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	28.9%
2006	100.0%	85.3%	100.0%	58.5%	70.2%	98.9%	42.1%	2.3%	99.9%	98.3%	99.9%	100.0%	79.5%
2005	87.2%	52.7%	98.5%	100.0%	98.9%	97.2%	84.3%	0.0%	0.0%	60.5%	99.6%	80.6%	71.7%
2004	26.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	8.9%	93.6%	82.4%	98.5%	55.9%	72.4%	36.7%
2003	95.3%	7.3%	0.0%	48.8%	100.0%	99.4%	98.9%	98.1%	96.0%	99.3%	93.5%	92.9%	77.9%
2002	93.7%	84.6%	78.7%	98.1%	95.8%	95.1%	87.6%	99.3%	91.8%	96.8%	98.5%	97.2%	93.1%
2001	98.9%	40.5%	40.7%	89.8%	95.3%	92.7%	92.1%	96.8%	96.3%	79.6%	91.4%	100.0%	84.8%
2000	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	14.6%	90.3%	77.7%	87.2%	22.6%
Total	63.6%	41.8%	45.4%	48.1%	53.7%	55.8%	54.9%	53.6%	61.9%	74.2%	68.9%	63.2%	57.1%

Analyse statistique $H_{1/3}$

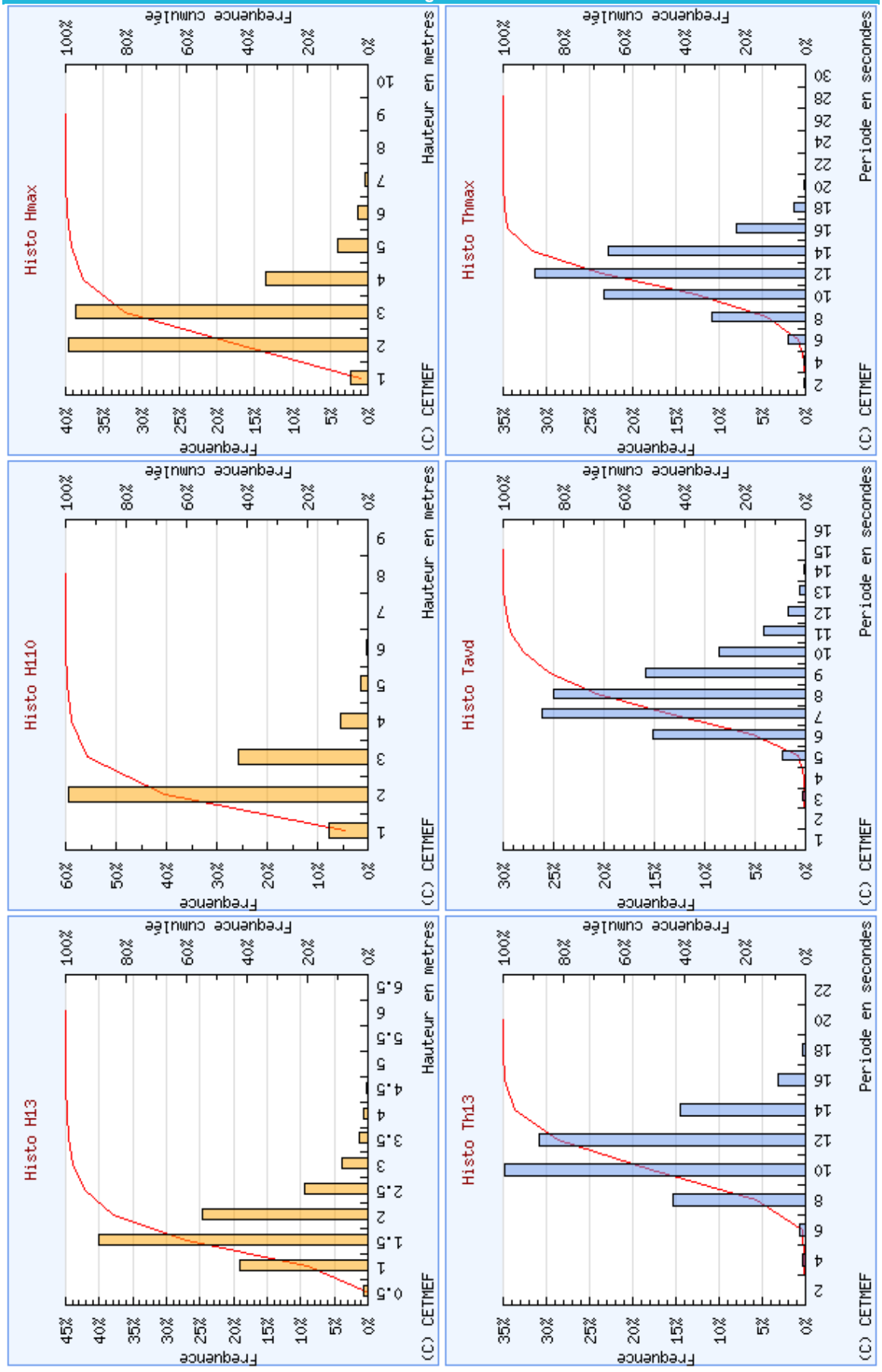
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	6.4	16.9	
≥ Q99%	≥ 3.5	de 9.5	à 21.9
≥ Q95%	≥ 2.6	de 7.1	à 21.9
≥ Q75%	≥ 1.7	de 6.4	à 21.9
≥ Q50%	≥ 1.4	de 5.0	à 21.9
≥ Q10%	≥ 0.7	de 4.6	à 21.9
≥ Q1%	≥ 0.5	de 4.4	à 21.9

Analyse statistique H_{max}

	H_{max} (m)	T_{Hmax} (s)	
Max	9.6	15.4	
≥ Q99%	≥ 5.4	de 7.6	à 20.0
≥ Q95%	≥ 4.1	de 6.9	à 22.8
≥ Q75%	≥ 2.8	de 5.4	à 26.2
≥ Q50%	≥ 2.2	de 4.5	à 28.3
≥ Q10%	≥ 1.1	de 3.2	à 28.3
≥ Q1%	≥ 0.9	de 2.7	à 28.3

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Tot
0.5		0.1	0.03		0.008			0.005	0.02	0.02	0.02	0.05	0.04	0.01			0.005														0.4
1					0.04	0.07	0.2	0.2	1.1	1.0	1.6	2.8	3.4	2.3	0.9		0.3			0.05								0.003	0.003		14.0
1.5					0.04	0.1	0.6	0.7	2.7	2.1	2.5	4.6	6.6	10.9	3.6		1.3			0.3			0.01					0.01			38.0
2						0.03	0.2	0.3	1.6	1.3	1.7	2.5	5.0	8.2	4.8		1.6			0.2			0.03	0.004							27.7
2.5							0.02	0.07	0.4	0.4	0.6	1.0	2.1	3.6	2.6		0.9			0.1			0.02								11.7
3							0.005	0.03	0.1	0.2	0.2	0.4	0.6	1.4	1.4		0.5			0.06			0.009					0.02	0.005		4.9
3.5									0.06	0.05	0.07	0.1	0.2	0.4	0.5		0.2			0.005			0.04					0.005			1.7
4									0.005	0.01	0.04	0.05	0.1	0.2	0.3		0.2			0.007								0.002			0.9
4.5											0.008	0.03	0.04	0.06	0.1		0.1			0.01											0.4
5												0.002	0.003	0.02	0.07		0.07			0.01											0.2
5.5														0.002	0.007		0.007														0.02
6														0.002	0.002		0.008														0.01
6.5																	0.002														0.002
Tot		0.1	0.03		0.08	0.2	1.0	1.4	5.9	5.1	6.8	11.5	20.0	27.2	14.4		5.2			0.7			0.1	0.004				0.04	0.008		99.9

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Tot
0.5			0.05	0.1	0.009	0.06	0.06	0.05								0.4
1				0.02	0.8	3.4	4.6	3.4	1.5	0.3	0.02					14.0
1.5					0.8	8.3	11.8	8.6	5.3	2.6	0.7	0.07	0.005			38.1
2				0.005	0.07	2.8	8.0	7.6	4.8	2.6	1.5	0.3	0.03	0.005		27.7
2.5						0.3	2.1	3.9	2.4	1.6	0.9	0.4	0.2	0.007		11.7
3						0.02	0.4	1.5	1.3	0.7	0.5	0.3	0.2	0.03	0.01	4.9
3.5						0.003	0.05	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.07	0.02	0.002	1.7
4							0.002	0.1	0.3	0.2	0.2	0.05	0.03	0.02		0.9
4.5								0.002	0.1	0.1	0.08	0.04	0.02			0.4
5									0.02	0.06	0.04	0.03	0.02	0.005		0.2
5.5										0.004	0.006		0.005			0.02
6											0.005		0.002	0.005		0.01
6.5														0.002		0.002
Tot			0.05	0.1	1.7	14.8	27.0	25.6	16.1	8.5	4.1	1.4	0.5	0.09	0.01	100.0

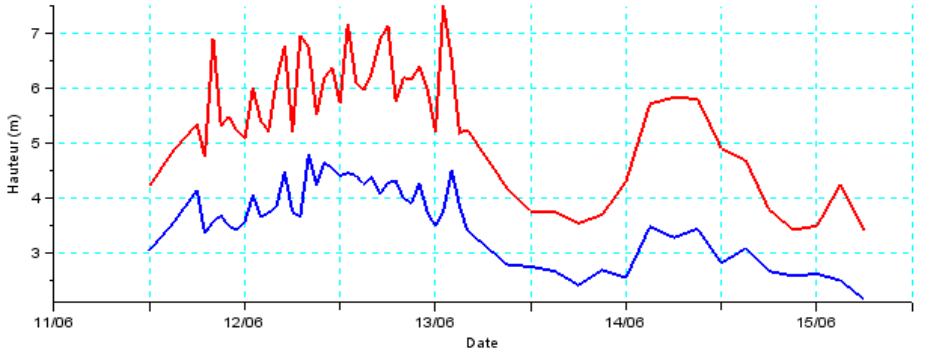
Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Tot
0.5				0.006	0.03	0.1	0.02	0.04	0.06	0.04	0.04	0.005								0.4
1						0.1	0.6	2.0	3.4	3.8	2.8	1.0	0.2	0.04	0.005					14.0
1.5						0.05	1.4	5.1	7.8	8.3	7.2	5.1	2.3	0.7	0.09	0.02				38.1
2							0.3	2.3	4.4	6.0	5.3	4.6	3.0	1.3	0.3	0.05	0.02			27.7
2.5							0.02	0.3	1.2	2.5	2.7	1.9	1.6	1.0	0.3	0.1	0.03	0.005		11.7
3							0.005	0.02	0.3	1.0	1.1	0.8	0.7	0.6	0.3	0.1	0.04	0.02		4.9
3.5								0.01	0.02	0.3	0.4	0.2	0.3	0.2	0.2	0.05	0.002		0.001	1.7
4									0.006	0.09	0.2	0.2	0.2	0.2	0.09	0.05	0.009			0.9
4.5										0.002	0.06	0.1	0.09	0.08	0.05	0.02	0.006			0.4
5											0.005	0.03	0.07	0.02	0.03	0.02	0.008	0.002		0.2
5.5													0.01			0.005				0.02
6													0.002	0.003		0.002	0.005			0.01
6.5																	0.002			0.002
Tot				0.006	0.03	0.3	2.4	9.8	17.2	22.1	19.6	14.0	8.4	4.2	1.4	0.4	0.1	0.03	0.001	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Visualisation des tempêtes

Tempête du 12/06/03

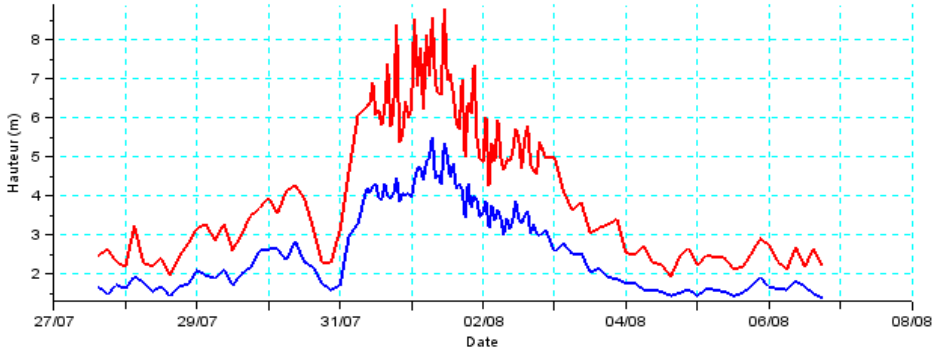


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 12/06/03 08:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.8	6.7	13.2	14.5	5.2	12.7

Tempête du 01/08/03

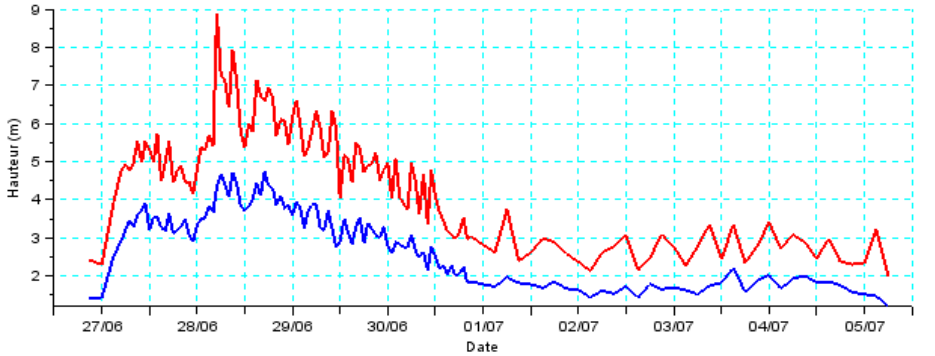


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 01/08/03 07:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
5.5	8.6	14.3	14.9	5.8	13.5

Tempête du 28/06/06



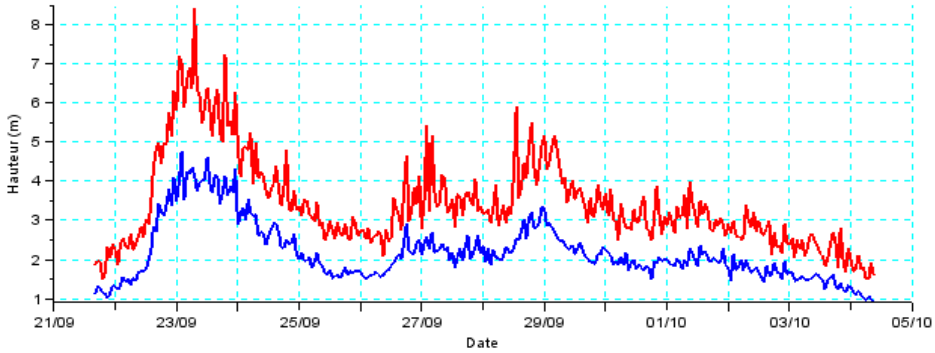
Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 28/06/06 17:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.8	6.6	13.0	13.1	5.0	12.4

Visualisation des tempêtes

Tempête du 23/09/06

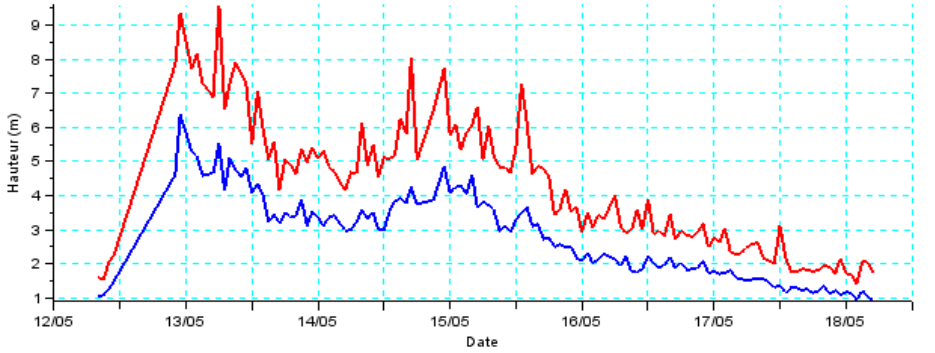


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 23/09/06 02:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.8	7.0	15.8	14.7	4.9	15.5

Tempête du 12/05/07

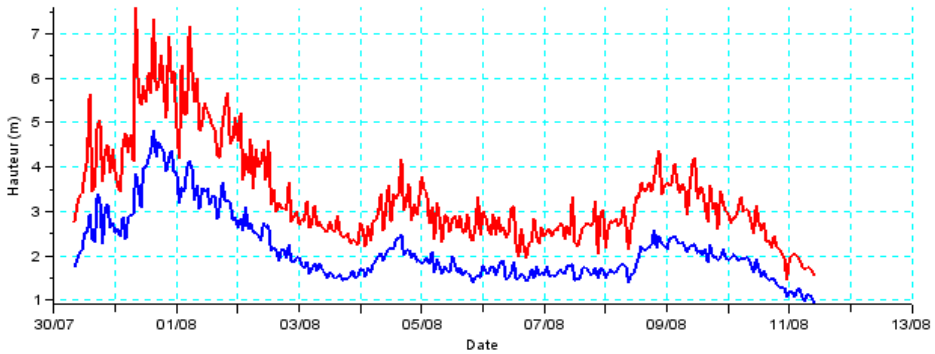


Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 12/05/07 23:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
6.4	9.4	16.9	17.7	6.4	16.2

Tempête du 31/07/10



Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 31/07/10 15:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.8	7.3	15.1	14.1	5.2	15.0

97406 - Sainte Rose

Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 22/11/2000 au 21/01/2002
Durée effective : 0.94 an

Latitude : 21°07,280'S
Longitude : 55°47,050'E
Profondeur : 35 m
Distance à la côte : 0.3 km
Marnage VEM : 0.65 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Non Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2002	67.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5.7%
2001	13.6%	91.8%	85.0%	96.4%	99.3%	98.5%	100.0%	97.6%	48.9%	27.8%	96.9%	99.3%	79.4%
2000	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5.8%	1.2%	0.6%
Total	27.1%	30.2%	28.3%	32.1%	33.1%	32.8%	33.3%	32.5%	16.3%	9.3%	34.2%	33.5%	28.6%

Analyse statistique $H_{1/3}$

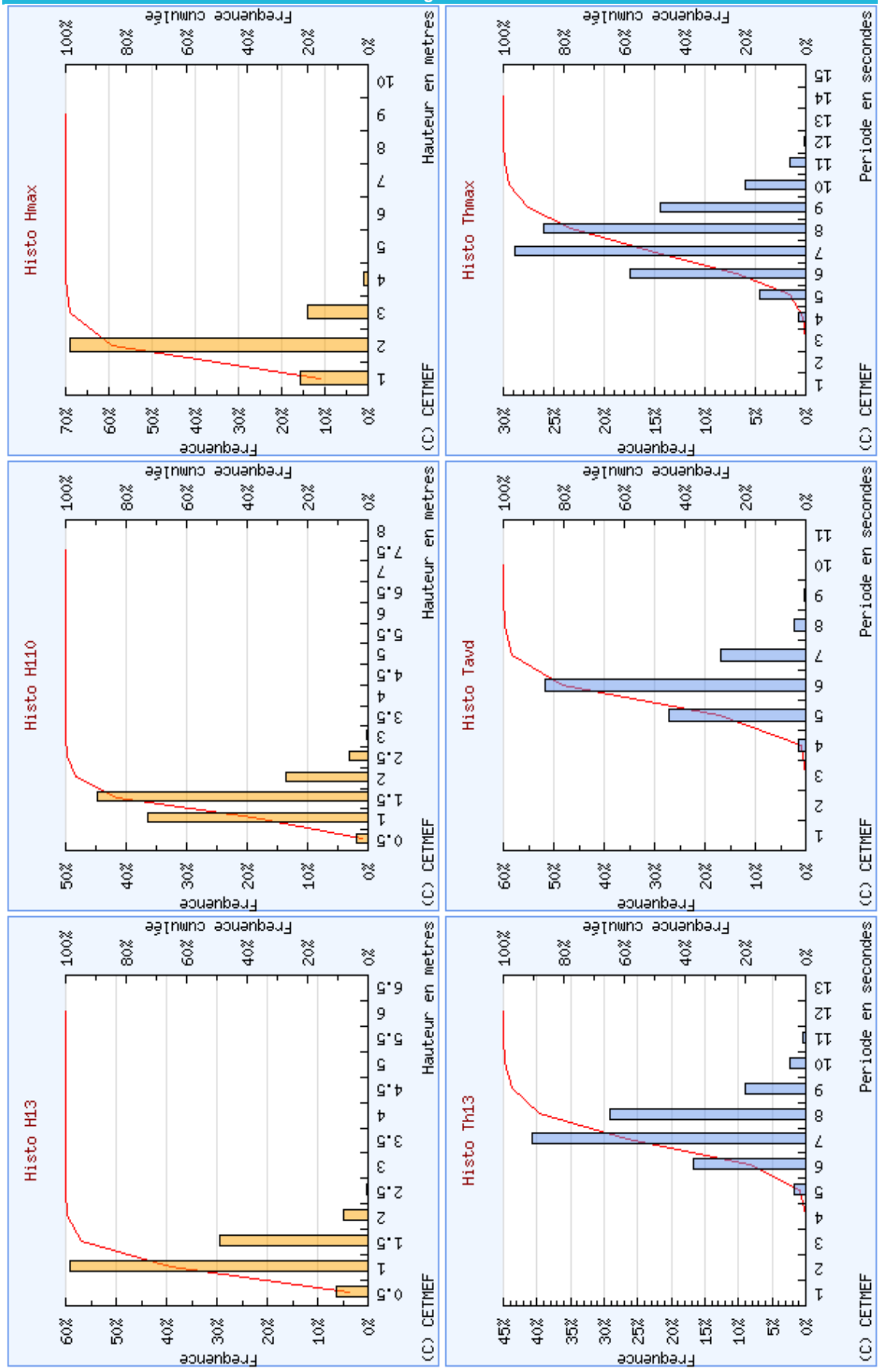
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	6.3	12.0	
≥ Q99%	≥ 1.8	de 7.6	à 12.0
≥ Q95%	≥ 1.5	de 6.2	à 12.0
≥ Q75%	≥ 1.1	de 5.6	à 12.0
≥ Q50%	≥ 0.9	de 5.1	à 12.0
≥ Q10%	≥ 0.5	de 3.9	à 12.0
≥ Q1%	≥ 0.4	de 3.9	à 12.0

Analyse statistique H_{max}

	H_{max} (m)	T_{Hmax} (s)	
Max	9.1	12.4	
≥ Q99%	≥ 3.1	de 5.9	à 14.6
≥ Q95%	≥ 2.4	de 5.7	à 14.6
≥ Q75%	≥ 1.8	de 4.7	à 14.6
≥ Q50%	≥ 1.4	de 3.9	à 14.6
≥ Q10%	≥ 0.8	de 2.8	à 14.6
≥ Q1%	≥ 0.6	de 2.8	à 14.6

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Tot
0.5				0.08	0.4	0.1	0.3	0.3	1.9	0.5	0.4	0.3			4.3
1				0.08	1.3	3.1	7.8	7.3	20.6	8.3	3.8	1.0	0.2		53.6
1.5					0.04	0.7	4.3	4.5	14.2	6.7	3.0	1.2			34.8
2						0.04	0.1	0.3	1.9	2.1	1.2	0.6	0.2		6.5
2.5									0.08	0.2	0.2	0.1			0.6
3													0.09		0.09
3.5															
4															
4.5												0.03			0.03
5															
5.5													0.03		0.03
6															
6.5														0.007	0.007
Tot				0.2	1.7	4.0	12.5	12.5	38.7	17.9	8.6	3.3	0.5	0.007	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Tot
0.5				0.4	2.8	0.9	0.3				4.3
1				0.4	18.5	27.3	6.6	0.8			53.6
1.5					2.1	24.7	6.8	1.3	0.04		34.8
2						1.5	4.4	0.5	0.08		6.5
2.5							0.4	0.2			0.6
3								0.007	0.08	0.007	0.09
3.5											
4											
4.5									0.01	0.01	0.03
5											
5.5										0.03	0.03
6											
6.5										0.007	0.007
Tot				0.9	23.4	54.4	18.4	2.7	0.2	0.05	100.0

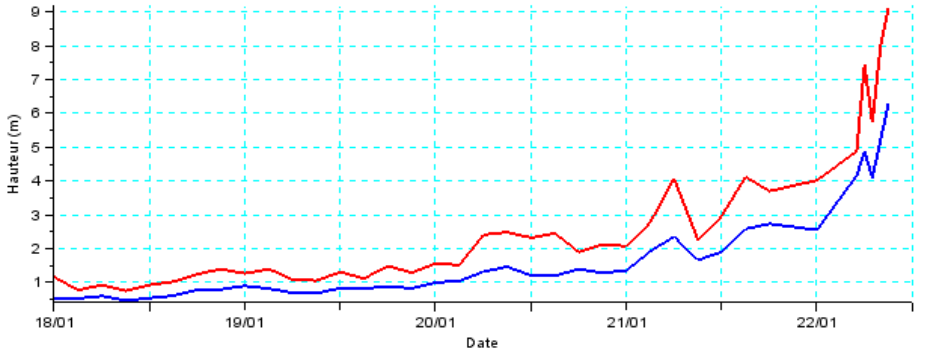
Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tot
0.5					0.3	1.6	1.6	0.6	0.2				4.3
1					0.7	12.2	25.7	11.4	3.4	0.3			53.6
1.5						2.1	18.3	11.8	2.1	0.5			34.8
2							0.9	3.8	1.6	0.1	0.04		6.5
2.5								0.2	0.4	0.08			0.6
3										0.007	0.08	0.007	0.09
3.5													
4													
4.5											0.03		0.03
5													
5.5											0.01	0.01	0.03
6													
6.5												0.007	0.007
Tot					1.0	15.8	46.4	27.8	7.8	1.0	0.2	0.03	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Visualisation des tempêtes

Tempête du 22/01/02



Légende : H1/3 (——), Hmax (——)

Pic de tempête le 22/01/02 09:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
6.3	9.1	12.0	12.4	6.4	11.5

97407 – Vincendo

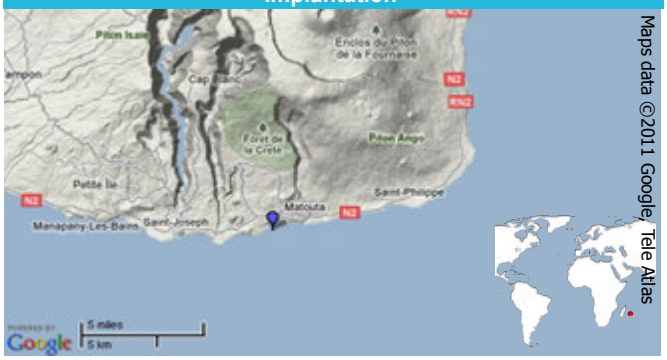
Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 02/09/2004 au 19/03/2009
Durée effective : 2.7 ans

Latitude : 21°22,860'S
Longitude : 55°40,860'E
Profondeur : 30 m
Distance à la côte : 0.56 km
Marnage VEM : 0.65 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Non Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2009	100.0%	98.7%	60.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	21.2%
2008	8.7%	85.1%	22.0%	75.1%	70.1%	63.5%	21.0%	96.3%	95.7%	95.7%	100.0%	96.4%	68.9%
2007	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2006	45.1%	77.4%	100.0%	99.9%	99.9%	99.5%	98.7%	76.5%	79.1%	0.0%	0.0%	0.0%	64.5%
2005	99.3%	98.7%	58.1%	30.1%	66.5%	22.8%	89.6%	99.9%	50.2%	33.1%	100.0%	99.3%	70.6%
2004	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	86.5%	99.3%	100.0%	96.4%	31.9%
Total	42.2%	59.8%	40.1%	34.2%	39.4%	31.0%	34.9%	45.5%	51.9%	38.0%	50.0%	48.7%	43.0%

Analyse statistique $H_{1/3}$

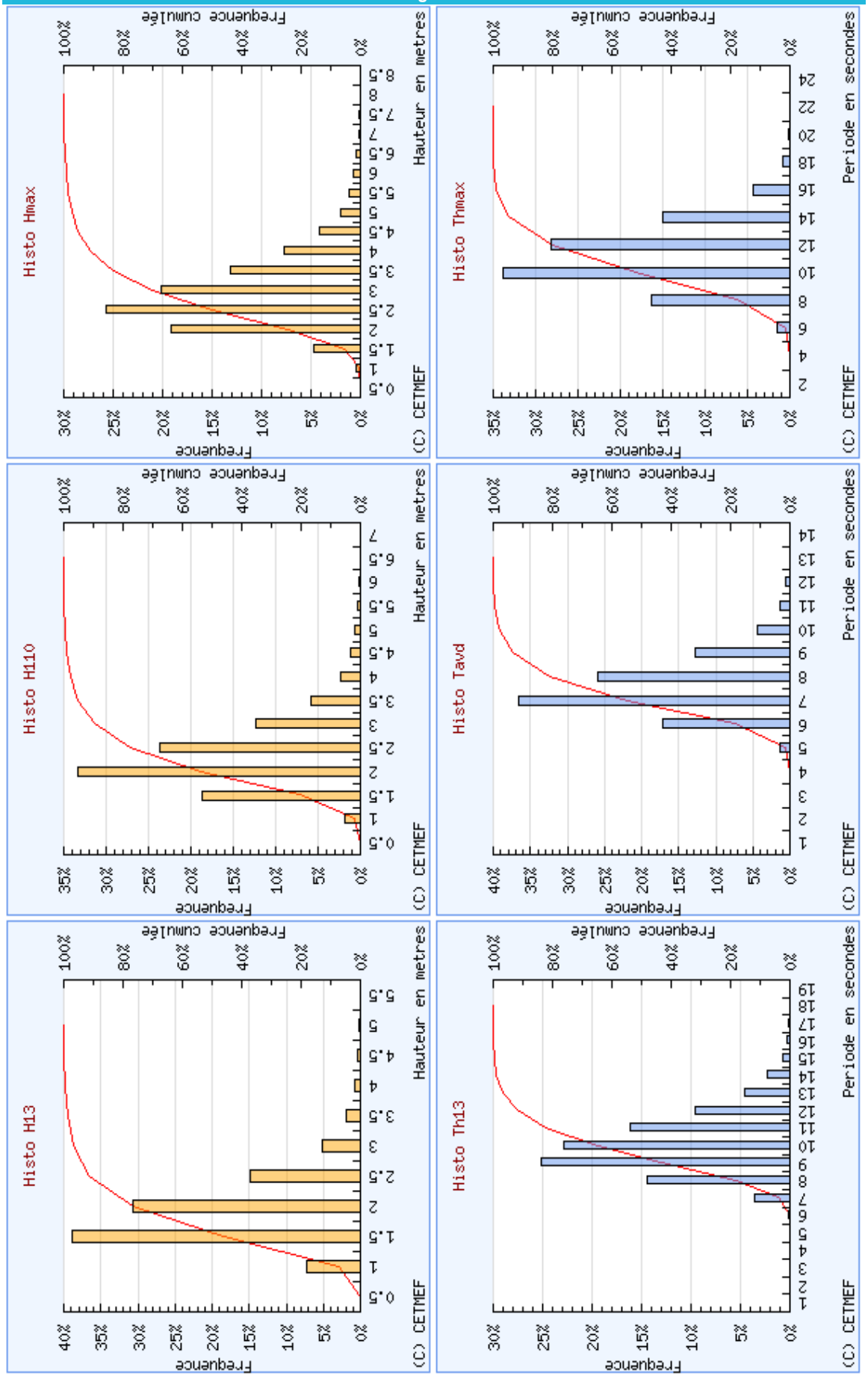
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)	
Max	5.4	14.9	
≥ Q99%	≥ 3.7	de 9.2	à 17.0
≥ Q95%	≥ 2.8	de 7.7	à 18.0
≥ Q75%	≥ 2.0	de 6.6	à 18.0
≥ Q50%	≥ 1.5	de 6.3	à 18.0
≥ Q10%	≥ 0.9	de 5.5	à 18.0
≥ Q1%	≥ 0.7	de 5.1	à 18.0

Analyse statistique H_{max}

	H_{max}(m)	T_{Hmax} (s)	
Max	8.0	12.0	
≥ Q99%	≥ 5.9	de 7.8	à 18.0
≥ Q95%	≥ 4.4	de 6.3	à 18.8
≥ Q75%	≥ 3.1	de 5.4	à 19.5
≥ Q50%	≥ 2.5	de 5.0	à 22.3
≥ Q10%	≥ 1.5	de 4.3	à 22.3
≥ Q1%	≥ 1.1	de 2.9	à 22.3

Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	Tot
0.5													0.008	0.02															0.02
1						0.01	0.1	0.2	0.6	0.5	0.4	0.7	0.9	0.5	0.2		0.1			0.004								0.01	4.3
1.5					0.004	0.05	0.5	0.9	4.6	3.5	3.0	4.4	6.8	6.5	2.4		0.6			0.06									33.3
2						0.03	0.3	0.9	4.9	3.2	3.4	3.5	4.9	7.1	3.4		0.7			0.1				0.01					32.5
2.5						0.006	0.1	0.4	2.4	1.8	1.7	1.5	2.4	4.0	3.2		0.7			0.2									18.3
3							0.008	0.05	0.6	0.6	0.6	0.8	0.9	1.4	1.7		0.5			0.1									7.2
3.5							0.004	0.01	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.6	0.5		0.3			0.06									2.5
4									0.04	0.04	0.09	0.08	0.08	0.3	0.3		0.1			0.02									1.1
4.5									0.004		0.01	0.01	0.03	0.1	0.3		0.06			0.008									0.6
5													0.02	0.03	0.1		0.09												0.3
5.5														0.004	0.008		0.01												0.02
6															0.006														0.006
Tot					0.004	0.1	1.1	2.5	13.2	9.7	9.3	11.3	16.4	20.6	12.2		3.1			0.6				0.01				0.01	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Tot
0.5							0.02	0.008						0.02
1					0.3	1.2	1.8	1.0	0.1					4.3
1.5					0.6	8.7	12.8	8.0	2.9	0.3				33.3
2					0.02	4.6	13.8	8.9	3.7	1.2	0.1	0.008		32.5
2.5						0.6	6.7	5.8	3.5	1.2	0.4	0.04		18.3
3						0.01	1.8	2.4	1.6	0.9	0.3	0.1	0.02	7.2
3.5							0.1	1.1	0.7	0.3	0.1	0.08	0.01	2.5
4							0.03	0.3	0.4	0.3	0.1	0.08	0.01	1.1
4.5								0.04	0.2	0.2	0.1	0.02	0.004	0.6
5								0.004	0.03	0.07	0.1	0.05		0.3
5.5										0.004	0.006	0.01		0.02
6												0.006		0.006
Tot					0.9	15.2	37.0	27.5	13.1	4.5	1.3	0.4	0.05	100.0

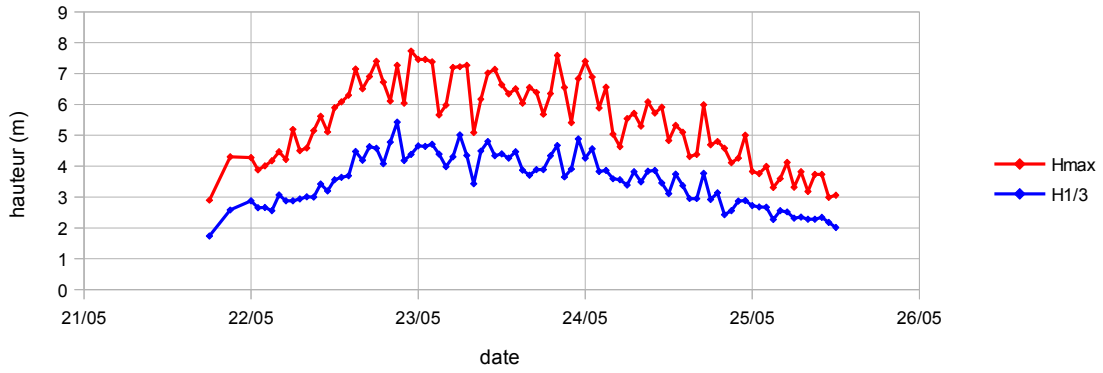
Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Tot
0.5										0.008	0.02							0.02
1						0.01	0.3	0.8	1.2	1.3	0.7	0.03						4.3
1.5						0.01	1.2	6.3	8.7	9.0	5.7	2.1	0.3					33.3
2							0.4	4.9	8.6	8.7	5.7	3.0	1.1	0.1	0.02	0.01		32.5
2.5							0.2	1.5	4.3	4.3	3.6	2.2	1.4	0.5	0.1	0.05	0.008	18.3
3								0.2	1.5	1.7	1.5	1.2	0.6	0.3	0.1	0.1	0.006	7.2
3.5								0.02	0.2	0.7	0.6	0.5	0.2	0.2	0.06	0.06	0.02	2.5
4									0.07	0.2	0.2	0.2	0.2	0.09	0.07	0.04	0.02	1.1
4.5										0.01	0.09	0.2	0.1	0.1	0.02	0.004	0.008	0.6
5											0.02	0.06	0.03	0.1	0.05			0.3
5.5												0.004			0.02			0.02
6															0.006			0.006
Tot						0.02	2.1	13.7	24.5	25.9	18.1	9.5	3.9	1.4	0.5	0.3	0.06	100.0

Code des couleurs		
> 1%	> 3%	> 5%

Visualisation des tempêtes

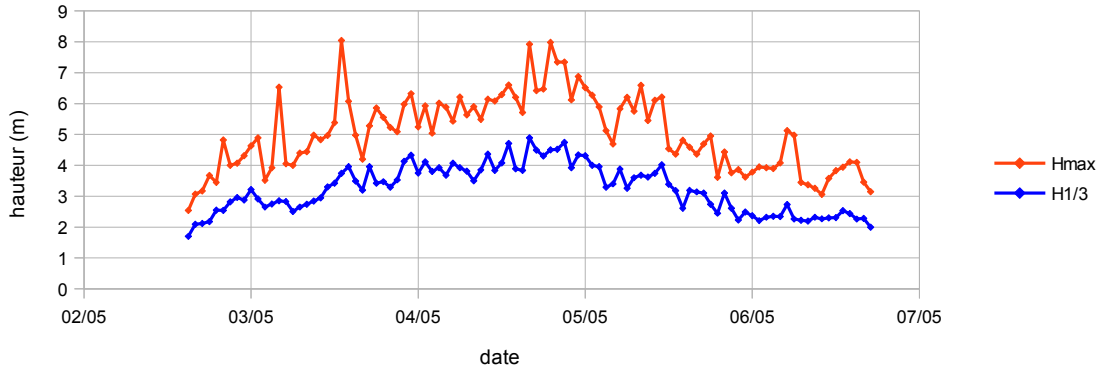
Tempête du 21/05/05 au 25/05/05



Pic de tempête le 22/05/05 21:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
5.4	7.3	14.9	13.7	5.7	14.2

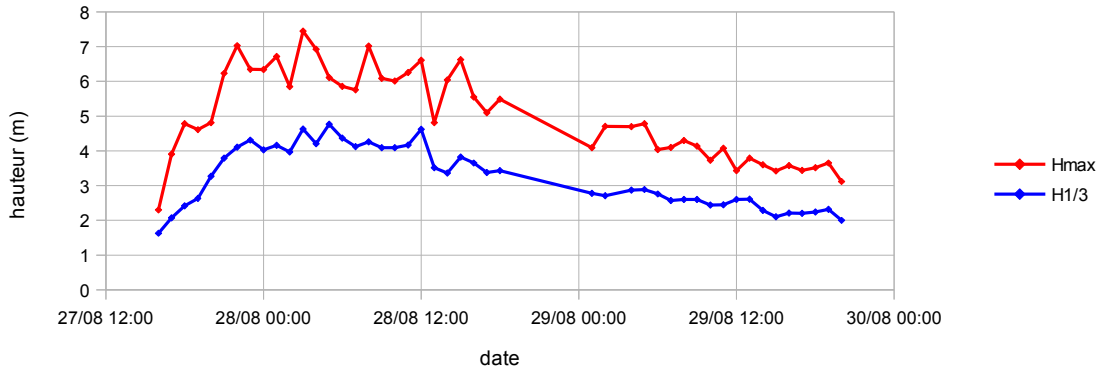
Tempête du 02/05/06 au 06/05/06



Pic de tempête le 04/05/06 16:00 avec

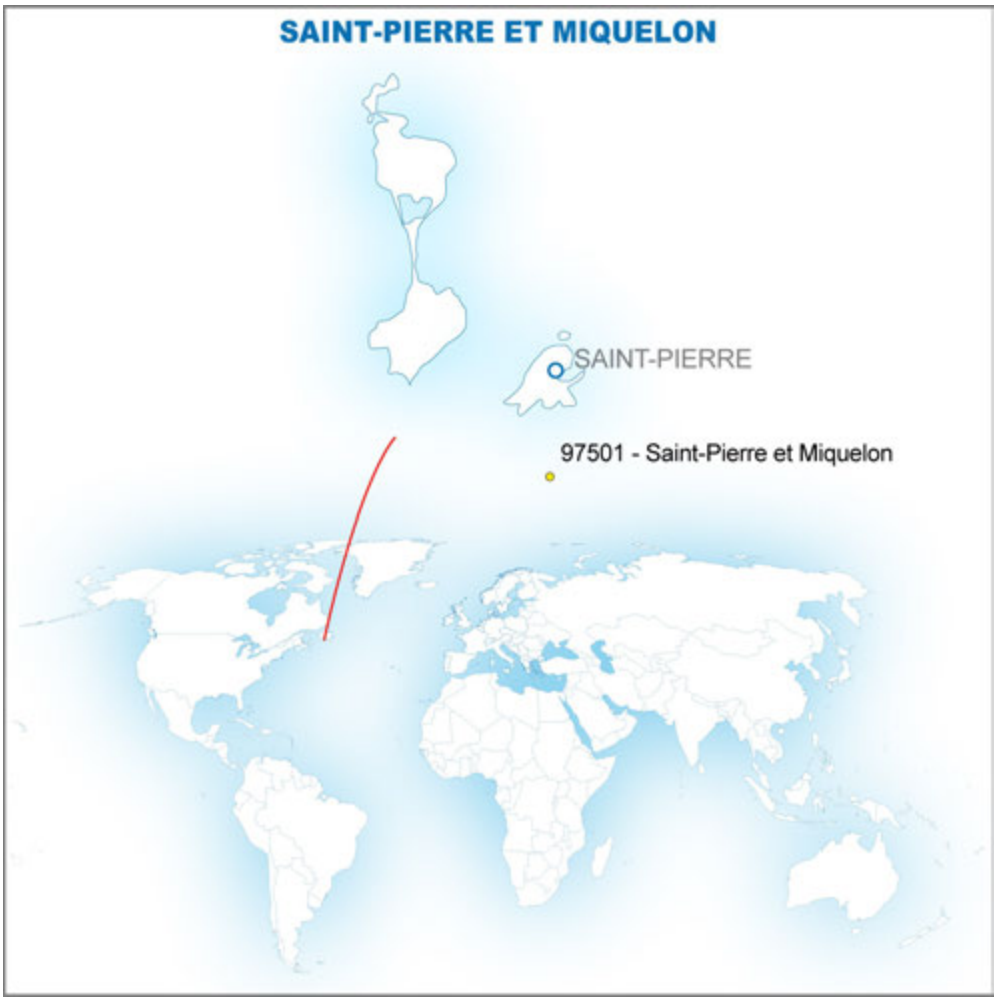
H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.9	7.9	15.0	14.9	5.0	14.4

Tempête du 27/08/06 au 29/08/06



Pic de tempête le 28/08/06 05:00 avec

H1/3 (m)	Hmax (m)	Th1/3 (s)	Thmax (s)	Hm0 (m)	Te (s)
4.8	6.1	12.0	12.6	5.1	11.5


SAINT-PIERRE ET MIQUELON
SAINT-PIERRE
97501 - Saint-Pierre et Miquelon

97501 _ Saint-Pierre et Miquelon

DTAM 975

Caractéristiques générales

Période de mesure :
du 07/11/2011 au 30/10/2013
Durée effective : 1.88 ans

Latitude : 46°42,000'N
Longitude : 56°11,000'W
Profondeur : 75 m
Distance à la côte : 6.11 km
Marnage VEM : 1.40 m

Matériel :
Type : Bouée
Réf : Datawell Directionnelle

Implantation



Taux de disponibilité du houlographe

	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
2013	99.9%	99.9%	100.0%	100.0%	72.6%	68.3%	97.0%	100.0%	100.0%	84.1%	0.0%	0.0%	76.7%
2012	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	66.8%	64.1%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	94.2%
2011	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	78.0%	99.9%	14.9%
Total	66.6%	67.0%	66.7%	66.7%	46.5%	44.1%	65.7%	66.7%	66.7%	61.4%	59.3%	66.6%	62.0%

Analyse statistique $H_{1/3}$

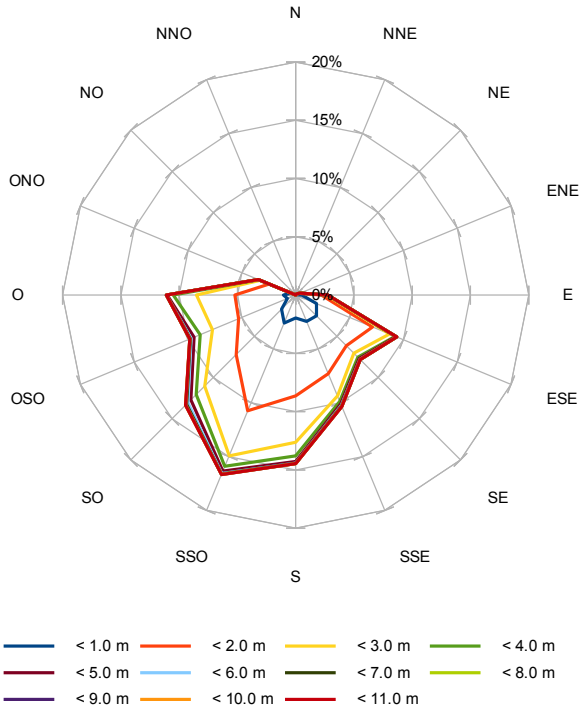
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{H1/3}$ (s)		Dir (°)	
Max	9.7	12.4		232	
≥ Q99%	5.4	de 8.5	à 15.3	de 110	à 277
≥ Q95%	3.8	de 7.3	à 15.3	de 91	à 287
≥ Q75%	2.2	de 5.7	à 15.3	de 35	à 341
≥ Q50%	1.6	de 4.7	à 15.3	de 341	à 308
≥ Q10%	0.7	de 3.7	à 15.3	de 341	à 319
≥ Q1%	0.5	de 3.7	à 15.3	de 341	à 319

Analyse statistique H_{max}

	H_{max} (m)	T_{Hmax} (s)		Dir (°)	
Max	18.9	12.0		232	
≥ Q99%	9.0	de 7.6	à 19.5	de 104	à 274
≥ Q95%	6.4	de 6.8	à 19.5	de 93	à 287
≥ Q75%	3.7	de 4.8	à 19.5	de 35	à 303
≥ Q50%	2.6	de 3.6	à 19.5	de 341	à 308
≥ Q10%	1.1	de 1.9	à 19.5	de 341	à 319
≥ Q1%	0.8	de 1.9	à 19.5	de 341	à 319

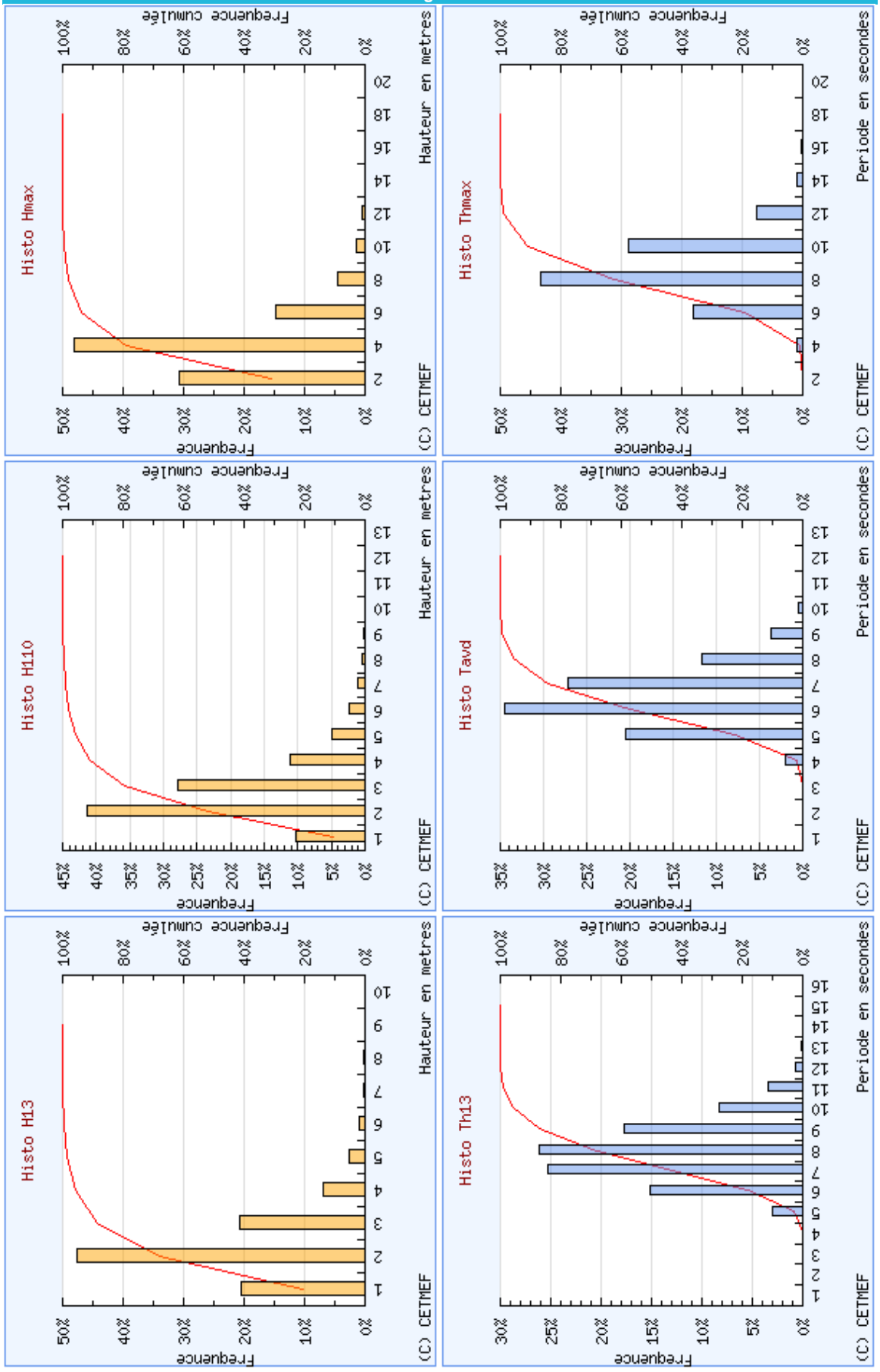
Répartition des Hm0 en fonction des directions de provenance des vagues

Hm0 < 0,5 m : 16%



Climatologie moyenne

Histogrammes



Climatologie moyenne

Corrélogramme - Hm0/tp (%)

Hm0 (m)	tp (s)																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Tot
1			0.02	0.4	1.1	1.9	2.4	3.3	2.3	1.9	0.7	0.5	0.9	0.4	0.3	0.08	0.07	0.02					16.1
2				0.1	1.8	6.5	8.4	7.9	8.0	7.3	3.8	1.9	0.7	0.1	0.1	0.09	0.03	0.006	0.003				47.0
3					0.006	0.5	2.8	5.4	5.3	4.7	2.6	1.6	0.4	0.1	0.04	0.03				0.003	0.003	0.003	23.5
4						0.003	0.1	1.1	2.5	2.5	0.8	0.6	0.3	0.08	0.03	0.01	0.01	0.006	0.006				8.1
5							0.003	0.05	0.4	1.3	0.8	0.4	0.1	0.05	0.04		0.003	0.003					3.1
6									0.04	0.3	0.5	0.3	0.2	0.006	0.02	0.009							1.4
7										0.04	0.1	0.2	0.09	0.01	0.003	0.003							0.4
8										0.006	0.01	0.08	0.08	0.01		0.003							0.2
9											0.003	0.01	0.03		0.009	0.006							0.05
10													0.003	0.003	0.006								0.01
11																0.003							0.003
Tot			0.02	0.5	2.9	9.0	13.7	17.8	18.6	18.0	9.3	5.5	2.8	0.8	0.5	0.2	0.1	0.03	0.009	0.003	0.003	0.003	100.0

Corrélogramme - Hm0/t02 (%)

Hm0 (m)	t02 (s)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tot
1				1.6	7.1	5.6	1.5	0.3	0.01				16.1
2				0.4	14.7	19.8	8.6	2.8	0.6	0.04			47.0
3					0.3	10.2	10.2	2.4	0.4	0.02			23.5
4						0.5	5.2	2.0	0.4	0.04			8.1
5							0.6	2.1	0.4	0.03			3.1
6							0.009	0.8	0.5	0.02	0.009	0.003	1.4
7								0.03	0.4	0.04	0.003	0.003	0.4
8									0.1	0.1		0.003	0.2
9									0.006	0.05		0.003	0.05
10										0.003	0.009		0.01
11											0.003		0.003
Tot				2.0	22.2	36.1	26.1	10.5	2.7	0.3	0.02	0.01	100.0

Corrélogramme - Hm0/te (%)

Hm0 (m)	te (s)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Tot
1					0.6	3.9	6.0	4.0	1.1	0.5	0.09					16.1
2					1.0	10.7	15.8	11.2	5.3	2.4	0.6	0.1	0.01	0.01		47.0
3						0.6	6.6	8.9	5.4	1.5	0.4	0.09	0.02	0.006		23.5
4							0.5	3.1	3.1	1.0	0.3	0.07	0.02	0.009	0.003	8.1
5								0.3	1.5	1.0	0.3	0.03	0.01	0.006		3.1
6								0.01	0.3	0.8	0.3	0.03		0.009	0.003	1.4
7									0.009	0.1	0.3	0.03	0.003	0.003	0.003	0.4
8										0.01	0.1	0.04			0.003	0.2
9											0.01	0.03	0.01		0.003	0.05
10													0.009	0.003		0.01
11													0.003			0.003
Tot					1.6	15.1	28.9	27.5	16.7	7.3	2.4	0.4	0.09	0.05	0.01	100.0

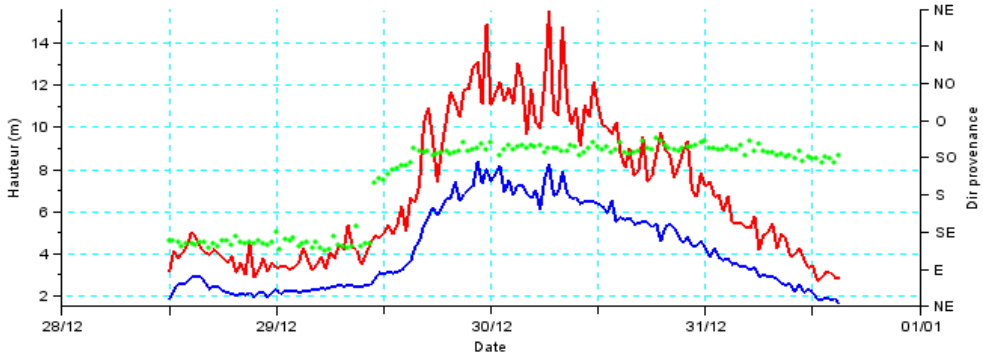
Corrélogramme - Hm0/Dir (%)

Hm0 (m)	Dir (°)															
	0	22.5	45	67.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225	247.5	270	292.5	315	337.5	Tot
1	0.02	0.03	0.04	0.06	0.5	1.9	2.5	2.5	2.0	2.6	1.7	0.8	1.0	0.4	0.006	0.006	16.1
2	0.01	0.06	0.1	0.3	1.7	5.2	3.6	4.8	6.7	8.2	5.5	4.5	4.2	2.1	0.04	0.009	47.0
3			0.01	0.05	0.4	1.6	0.9	2.1	4.0	4.2	3.8	2.4	3.3	0.8	0.003	0.003	23.5
4					0.09	0.5	0.5	0.5	1.2	1.0	1.0	1.2	2.0	0.1			8.1
5					0.02	0.06	0.2	0.2	0.5	0.5	0.6	0.6	0.5	0.02			3.1
6					0.009	0.08	0.1	0.1	0.1	0.2	0.4	0.3	0.07	0.003			1.4
7						0.009	0.03	0.06	0.02	0.04	0.2	0.09	0.003				0.4
8							0.01	0.03	0.01	0.04	0.07	0.03					0.2
9								0.01		0.02	0.02						0.05
10											0.009	0.003					0.01
11											0.003						0.003
Tot	0.03	0.08	0.2	0.4	2.7	9.4	7.8	10.3	14.5	16.7	13.4	9.8	11.1	3.5	0.05	0.02	100.0

Code des couleurs		
≥ 1%	≥ 3%	≥ 5%

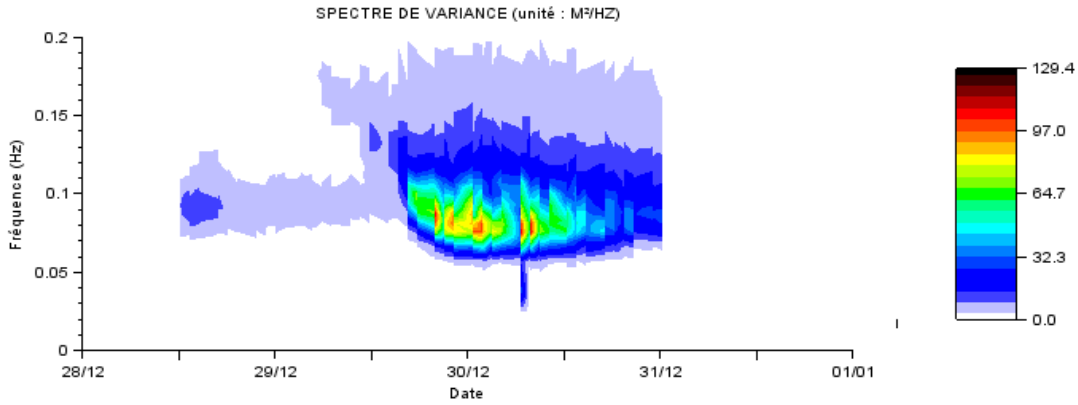
Tempête du : 29/12/2011

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

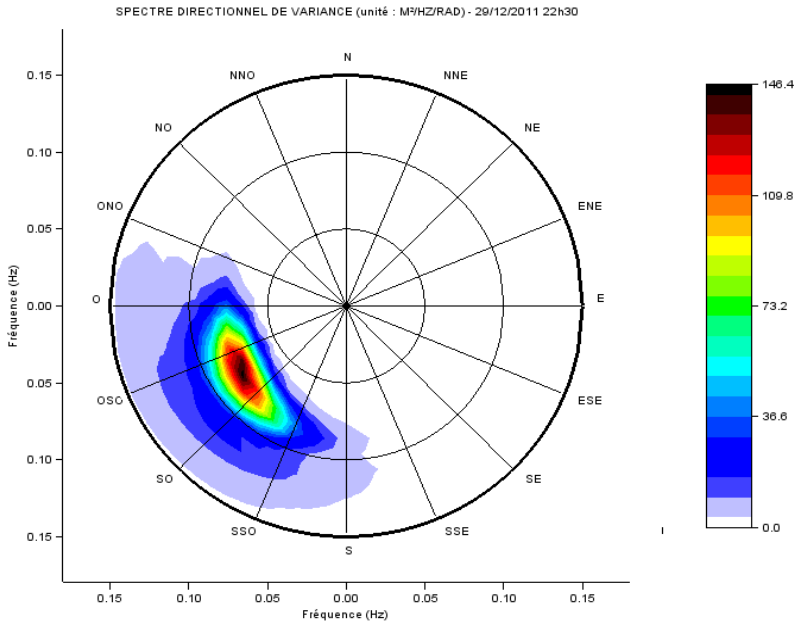
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

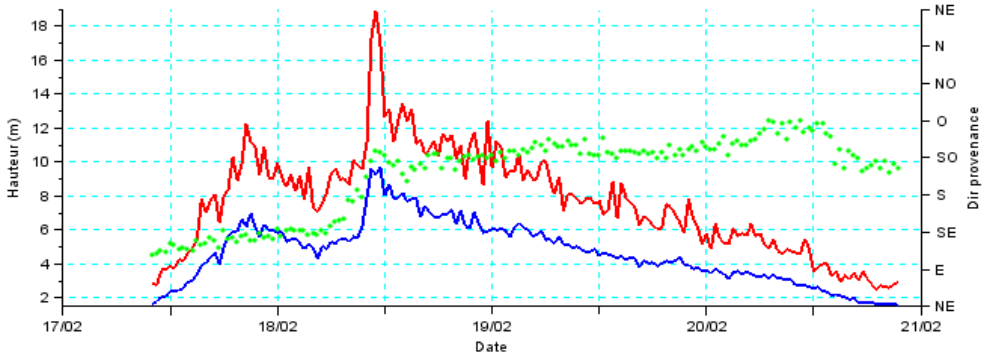
Pic de tempête du
29/12/11 22:30

H1/3 :	8.4 m
Hmax :	13.1 m
Th1/3 :	11.7 s
Thmax :	12.1 s
Hm0 :	8.6 m
Te :	11.3 s
Dir :	236 °
Etal :	25 °



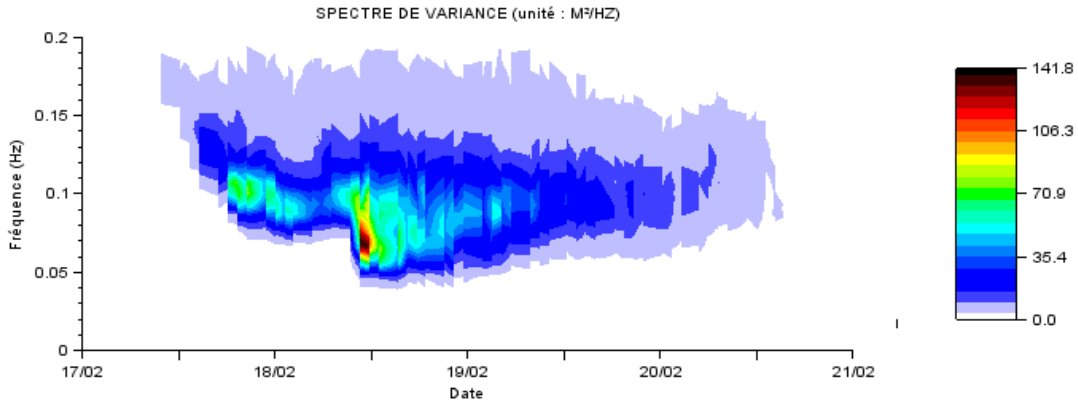
Tempête du : 18/02/2013

Evolution temporelle Hmax et H1/3



Légende : H1/3 (——), Hmax (——), Dir (++++++)

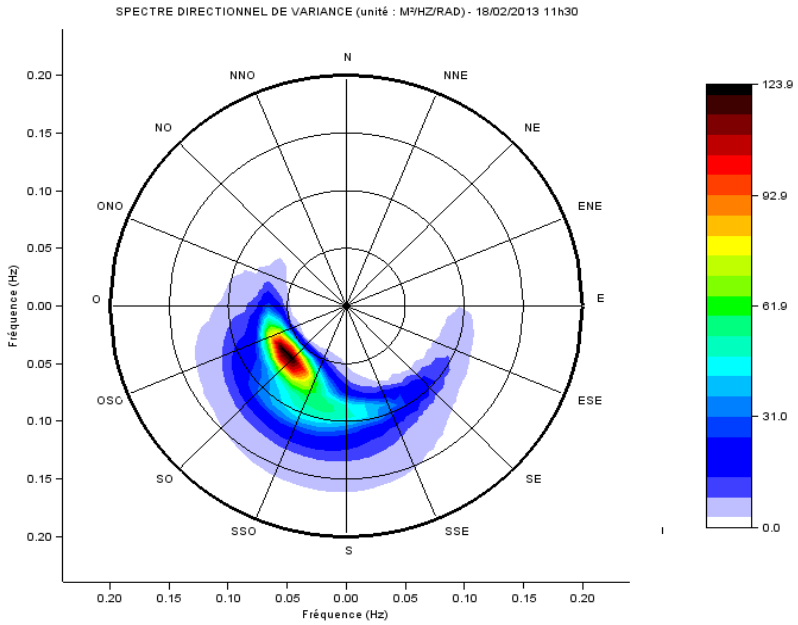
Spectre de variance



Analyse du pic de tempête

Pic de tempête du
18/02/13 11:30

H1/3 :	9.7 m
Hmax :	17.0 m
Th1/3 :	12.4 s
Thmax :	12.9 s
Hm0 :	10.3 m
Te :	12.3 s
Dir :	232 °
Etal :	25 °



© 2014 - Cerema

Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement, créé au 1er janvier 2014 par la fusion des 8 CETE, du Certu, du Cetmef et du Sétra.

Le Cerema est un établissement public à caractère administratif (EPA), sous la tutelle conjointe du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie et du ministère de l'Égalité des territoires et du Logement. Il a pour mission d'apporter un appui scientifique et technique renforcé, pour élaborer, mettre en œuvre et évaluer les politiques publiques de l'aménagement et du développement durable, auprès de tous les acteurs impliqués (État, collectivités territoriales, acteurs économiques ou associatifs, partenaires scientifiques).

Toute reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement du Cerema est illicite (loi du 11 mars 1957). Cette reproduction par quelque procédé que se soit, constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.

Impression : A déterminer
Coordination-Maquettage : service éditions Cerema/Direction technique Eau, mer et fleuves
Achevé d'imprimer : Août 2014
Dépôt légal : Août 2014
ISBN : 978-2-37180-005-2
Prix : téléchargement uniquement
Illustration couverture ou crédits photos : bouée de mesure de houle Datawell @ DtecEMF

Editions du Cerema
Cité des mobilités,
25 avenue François Mitterrand
CS 92803
69674 Bron Cedex

Direction technique Eau, mer et fleuves
134 rue de Beauvais
CS 60039
60280 Margny Lès Compiègne

Bureau de vente de la Direction technique Eau, mer et fleuves
Cerema/Direction technique eau, mer et Fleuves
151 quai du Rancy
BP 30023
94381 Bonneuil-sur-Marne cedex
bventes.dtecemf@cerema.fr

www.cerema.fr

La collection « Données » du Cerema

Cette collection regroupe des ouvrages et produits (CD-ROM, cartes,...) présentant des données brutes ou consolidées, issues d'enquêtes, de mesures ou de statistiques. Ces données sont principalement destinées aux acteurs chargés de la mise en œuvre de politiques publiques à différentes échelles de temps ou de territoires afin de leur permettre de réaliser des comparaisons et des suivis. La présentation de ces documents peut prendre, suivant les cas, la forme de résultats chiffrés, de statistiques, d'histogrammes, de cartographies.

Fiches synthétiques de mesure des état de mer

Mise à jour 2014

L'observation des vagues est de première importance dans de nombreux domaines tels que la sécurité maritime, les risques d'inondation, les aménagements portuaires, le suivi du trait de côte et les énergies renouvelables. La Direction Technique Eau Mer et Fleuves (DTecEMF) du Cerema assure la gestion du réseau CANDHIS, réseau national de mesure des états de mer in-situ, avec 82 campagnes de mesure archivées. Ce guide est un support à la diffusion des données. Il présente les informations disponibles et leurs traitements et, pour chaque campagne une analyse complète des données sur toute la durée des observations disponibles. Cela comprend des informations générales, l'établissement des climatologies moyennes, l'analyse des valeurs extrêmes et un zoom sur les caractéristiques des états de mer observés lors des événements les plus marquants. Ce guide est destiné aux bureaux d'ingénierie, aux services de l'État ou des collectivités, aux organismes de recherche, et plus généralement à ceux qui travaillent de près ou de loin sur les états de mer. L'édition 2014 de ce guide est une actualisation de l'édition 2012 avec la prise en compte d'observations plus récentes.

Sur le même thème

Analyse des surcotes extrêmes le long des côtes métropolitaines,
Analyse statistique des niveaux d'eau extrêmes,
Vulnérabilité du territoire national aux risques littoraux,
Reconnaissance de la limite du rivage de la mer.

Connaissance et prévention des risques - Développement des infrastructures - Énergie et climat - Gestion du patrimoine d'infrastructures
Impacts sur la santé - Mobilité et transports - Territoires durables et ressources naturelles - Ville et bâtiments durables

web

ISSN : *en attente*
ISBN : 978-2-37180-005-2

Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement - www.cerema.fr

Direction technique Eau, mer et fleuves - 134, rue de Beauvais CS 60039 - 60280 Margny Lès Compiègne - Tél. : +33 (0)3 44 92 60 00
Siège social : Cité des Mobilités - 25, avenue François Mitterrand - CS 92 803 - F-69674 Bron Cedex - Tél. : +33 (0)4 72 14 30 30