

Digue du palud du Curnic – *Dig nevez palud Kurnig*

**Compte rendu des dommages et anomalies constatés sur
la digue du Curnic
suite aux marées de vives-eaux conjuguées à des vents
forts et une houle importante du 1er au 3 février 2014**

Février 2014



***Rentañ-kont an distrujouù ha direizhderioù war dig Kurnig
da heul reverdioù bras gant avel kreñv hag houl uhel
adalek ar 1añ betek an 3 a viz c'hwevrer 2014***

C'hwevrer 2014



Propriétaire - *Perc'henn* :
Conservatoire du Littoral



Gestionnaire exploitant – *Strollegezh e karg* :
Mairie de Guissény – *Ti Kêr Gwiseni*

Compte rendu des dommages et anomalies constatés sur la digue du Curnic suite aux marées de vives-eaux conjuguées à des vents forts et une houle importante du 1 au 3 février 2014, Février 2014

Rentañ-kont an distrujoù ha direizhderioù war dig Kurnig da heul reverdioù bras gant avel kreñv hag houl uhel adalek an ar 1añ betek an 3 a viz c'hwevrer 2014, Miz c'hwevrer 2014.

Rédaction / Skrivet gant :

Nicolas LONCLE

chargé de mission Natura 2000 et garde du littoral, Mairie de Guissény

kargad a gefridi Natura 2000 ha gard an aod, Ti-Kêr Gwiseni

guisseny.n2000@gmail.com tel./Pgz : 02 98 25 69 57

Coordonnées Mairie de Guissény / Mont e darempred gant Ti-Kêr Gwiseni

mairie.guisseny@wanadoo.fr tel./Pgz : 02 98 25 61 07 Fax/Faks: 02 98 25 69 69

Table des matières

I -Conditions climatiques et de marées.....	5
Coefficients de marée.....	5
Pression atmosphérique.....	5
Force et direction des vents.....	5
<i>Contexte de la période.....</i>	5
<i>Force et direction.....</i>	5
II -Dommages et anomalies constatées.....	5
Types de dommages par secteurs.....	5
<i>Écluse.....</i>	5
<i>Épi.....</i>	5
<i>Dune entre écluse et épi.....</i>	6
<i>Parement mer.....</i>	6
<i>Parement terre.....</i>	6
Cartographie des dommages.....	6
Anomalies ayant évoluées.....	6
Synthèse des anomalies.....	6
Situation globale de la digue après événement.....	6
Dommages principaux.....	14
<i>Effondrements.....</i>	14
<i>Tronçon ParMer_000-010.....</i>	14
<i>Tronçons ParMer_010-020 et ParMer_020-030.....</i>	15
<i>Tronçon ParMer_150-160.....</i>	17
<i>Tronçon ParMer_160-170.....</i>	17
<i>Tronçon ParMer_190-200.....</i>	17
<i>Agrandissement de trous par départ de nouveaux blocs.....</i>	18
<i>Nouveau trou important.....</i>	18
<i>Désensablement.....</i>	18
<i>Désensablement.....</i>	21
III - Travaux d'urgence réalisés.....	21
IV -Surveillance de l'ouvrage pendant la période sensible.....	21
V -Autres mesures prises.....	21
Arrêtés municipaux de circulation.....	21
VI -Couverture médiatique des dommages.....	21
Presse quotidienne régionale.....	21
Télévision.....	21
Annexe I - Données climatiques du 31 janvier au 03 février 2014.....	i
Annexe II -Revue de presse.....	iii

I - Conditions climatiques et de marées

Coefficients de marée

Les coefficients de marée les plus élevés se sont produits dans la nuit du samedi 01 au dimanche 02. Les coefficients étaient respectivement de 114 et 113. Les dégâts les plus grands ont été observés en lien avec ces grandes marées.

Pression atmosphérique

En période de pleine mer, les plus basses pressions enregistrées au centre nautique sont de l'ordre de 1000 hPa pour la plupart des pleine mer de cette période (données Diabox). Les données de la station météo de Guipavas sont sensiblement les mêmes.

Force et direction des vents

Contexte de la période

Pas d'accalmie véritable depuis le début janvier. Par contre, pour la marée du 31 janvier au soir (coef. 111), la mer était relativement calme. Les vents forts se sont levés au cours de la nuit du 31/01/2014 au 01/02/2014.

Force et direction

Le vent était le soir du 01/02/2014 de secteur WSW au moment de la pleine mer. Il soufflait à environ 30 nœuds de moyenne et jusque 50 nœuds en rafale.

Le vent était de force légèrement inférieure lors de la pleine mer du matin le 02/02/2014 et de secteur W. Mêmes conditions environ pour la pleine mer du soir. Les vents molissent au cours du dimanche et virent progressivement Sud.

Ces données sont issues de la station météo située sur le centre nautique du Curnic à destination de l'association de sport nautique Glisse Pagan Association et visibles en direct sur leur site internet (http://www.glissepaganassociation.fr/?page_id=2); l'outil est développé par la société Diabox et les données (directes et historiques) sont également visibles sur leur site (<http://data.diabox.com/?id=104>). Afin de garder une trace précise des conditions, les données climatiques disponibles sur une période de 4 jours sont présentées en Annexe I.

II - Dommages et anomalies constatées

Le bilan précis des dommages a été réalisé après les grandes marées, le vendredi 07 février 2014. Les principaux dommages avaient été constatés dès le 02 février au matin alors que la marée n'était pas encore redescendue.

Types de dommages par secteurs

Écluse

Aucune anomalie à signaler.

Épi

Aucune anomalie à signaler.

Date	Heure	Hauteur	Coeff.	
Jeu.30	04h45	7,80m	95	BM
	11h14	0,80m		PM
	17h13	7,85m	101	BM
	23h38	0,80m		PM
Ven.31	05h35	8,20m	107	BM
	12h04	0,45m		PM
	18h02	8,10m	111	BM
Sam.01	00h27	0,50m		PM
	06h23	8,35m	113	BM
	12h51	0,30m		PM
	18h49	8,20m	114	BM
Dim.02	01h13	0,45m		PM
	07h08	8,35m	113	BM
	13h36	0,35m		PM
	19h32	8,10m	110	BM
Lun.03	01h57	0,60m		PM
	07h51	8,15m	106	BM
	14h19	0,65m		PM
	20h14	7,85m	101	BM
Mar.04	02h39	0,95m		PM
	08h32	7,80m	94	BM
	15h01	1,10m		PM
	20h54	7,45m	87	BM

PM : Pleine mer ; BM: Basse mer

Tableau 1. Coefficients et heures de marée du 01/01/2014 au 06/01/2014 (horaires Aber Wrac'h)

Dune entre écluse et épi

La dune a reculé probablement de un à 2 mètres sur l'ensemble de sa longueur et d'environ 4 m le long de la digue, découvrant le tronçon 520-530 sur environ 4 mètres (de 520 à 524).

Parement mer

C'est le long du parement mer qu'est constaté l'essentiel des dommages avec environ 85 dommages et anomalies constatées (Tableau 2 et Tableau 4), en incluant les désensablements observés aux deux extrémités de la digue, mais ces derniers sont moins conséquents qu'au début janvier. Le dommage le plus notable est une destruction du mur sur près de 7 m de long emportant une partie des matériaux terreux et sableux constituant le corps de digue à cet endroit. Plusieurs effondrements ont été comptabilisés et les plus importants sont détaillés ultérieurement (cf. Dommages principaux). Au moins 430 blocs de parement, toutes tailles confondues sont tombés ou ont été déplacés au cours de l'événement climatique, dont plus de 200 pour l'effondrement principal. Ne sont comptabilisés que le blocs apparaissant sur le parement extérieur. Il s'agit de donner une idée de l'ampleur du dommage. Le blocs de remplissage composant le corps de digue ou du mur ne sont pas comptabilisables.

Parement terre

Aucune anomalie à signaler.

Cartographie des dommages

Les dommages constatés côté mer et font l'objet d'une cartographie localisant et caractérisant la totalité des anomalies et dommages pour chaque tronçon de 10 mètres :

- Types d'anomalie (Figure 1)
- Intensité des dommages au travers du nombre de blocs apparents décrochés ou déplacés (Figure 2)
- Anomalies préexistantes ayant évoluées pendant l'événement climatique (Figure 3)
- Niveau de priorité des anomalie (Figure 4)

La grande majorité des dommages a été constatée dans la moitié nord entre 0 et 250 mètres.

Anomalies ayant évoluées

Plusieurs anomalies existantes avant l'événement climatique ont été aggravées par les vagues. Il s'agit du départ de nouveaux blocs que l'on peut précisément comptabiliser grâce au référentiel photo établi. Sur les 80 anomalies constatées, près du quart correspondent à l'évolution d'une anomalie constatée avant l'événement (Tableau 2 et Figure 3). Certaines anomalies qui s'étaient agrandies au cours de la tempête de début janvier se sont à nouveau aggravées au cours de cet événement climatique.

Synthèse des anomalies

La liste des anomalies nouvelles depuis le dernier suivi est présentée dans le Tableau 2. Les Tableaux 3 et 4 présentent de manière synthétique les anomalies par tronçons et secteurs.

Situation globale de la digue après événement

La Figure 5 localise l'ensemble des anomalies existantes sur la digue côté mer après l'événement climatique. Environ 275 anomalies sont dénombrées et environ 70 % sont considérées comme secondaires et peu susceptibles d'entraîner un dommage plus grand en cas de nouvel événement. Dix anomalies ont été classées comme prioritaires de niveau 1 soit 8 de plus qu'avant l'événement. En fait, 4 tronçons comportent des anomalies de niveau 1. Plusieurs anomalies ont été distinguées pour un même pan de mur notamment pour le tronçon ParMer_160-170, où le désordre de maçonnerie existant avant l'événement s'est aggravé par un effondrement, des départs de blocs et des glissements de blocs.

Tableau 2. Liste des anomalies occasionnées par l'événement climatique du 02 au 04 janvier 2014

Secteur digue	Troncon	Date identification	Lettre anomalie	Code Type anomalie	évolution_si_anom ancienne_anom alé	Anomalie n'est plus comptabilisée	Date nouvelle anomalie	Type anomalie	ID_anomalie	n blocs arrachés	n blocs glissés	n blocs instables	distance début anomalie	distance fin anomalie	Si evolution nouveau nom anomalie	Si evolution nom ancienne anomalie	Niveau de priorité	Statut réparation	Date réparation temporaire	Réparation définitive anomalie	Date réparation définitive
ParMer	520-530	2014-02-07	a	des				désensablement	ParMer_520-530_20140207_a_des								NC	NC			
ParMer	520-530	2014-02-07	b	big				plusieurs blocs instables contigus (supérieur ou égal à 5)	ParMer_520-530_20140207_b_big								S1	non réparé			
ParMer	470-480	2014-02-07	a	bmm				bloc manquant de taille moyenne (15 ≤ t < 30 cm)	ParMer_470-480_20140207_a_bmm	1							S2	non réparé			
ParMer	460-470	2014-02-07	a	bmp				bloc manquant de petite taille (< 15 cm)	ParMer_460-470_20140207_a_bmp	1							S2	non réparé			
ParMer	460-470	2014-02-07	b	bmp				bloc manquant de petite taille (< 15 cm)	ParMer_460-470_20140207_b_bmp	1							S2	non réparé			
ParMer	450-460	2014-02-07	a	bmp				bloc manquant de petite taille (< 15 cm)	ParMer_450-460_20140207_a_bmp	1							S2	non réparé			
ParMer	440-450	2014-02-07	a	bmp				bloc manquant de petite taille (< 15 cm)	ParMer_440-450_20140207_a_bmp	2							S1	non réparé			
ParMer	420-430	2014-02-07	a	bmp				bloc manquant de petite taille (< 15 cm)	ParMer_420-430_20140207_a_bmp	1							S1	non réparé			
ParMer	370-380	2014-02-07	a	bmc	>			plusieurs blocs manquants contigus (moins de 5)	ParMer_370-380_20140207_a_bmc	2							S2	non réparé			
ParMer	350-360	2014-02-07	a	bmm				bloc manquant de taille moyenne (15 ≤ t < 30 cm)	ParMer_350-360_20140207_a_bmm	1							S2	non réparé			
ParMer	340-350	2014-02-07	a	bmm				bloc manquant de taille moyenne (15 ≤ t < 30 cm)	ParMer_340-350_20140207_a_bmm	1							S2	non réparé			
ParMer	320-330	2014-02-07	a	bmc	>			plusieurs blocs manquants contigus (moins de 5)	ParMer_320-330_20140207_a_bmc	1							ParMer_320-330_20131105_e_bmp et ParMer_320-330_20140115_a_bmc		S1	non réparé	
ParMer	320-330	2014-02-07	a	bmc				plusieurs blocs manquants contigus (moins de 5)	ParMer_320-330_20140207_a_bmc	1							S2	non réparé			
ParMer	280-290	2014-02-07	a	bmm				bloc manquant de taille moyenne (15 ≤ t < 30 cm)	ParMer_280-290_20140207_a_bmm	1							S1	non réparé			
ParMer	280-290	2014-02-07	b	bmp				bloc manquant de petite taille (< 15 cm)	ParMer_280-290_20140207_b_bmp	1							S2	non réparé			
ParMer	280-290	2014-02-07	c	bmp				bloc manquant de petite taille (< 15 cm)	ParMer_280-290_20140207_c_bmp	1							S2	non réparé			
ParMer	270-280	2014-02-07	a	bmp				bloc manquant de petite taille (< 15 cm)	ParMer_270-280_20140207_a_bmp	1							S2	non réparé			
ParMer	270-280	2014-02-07	b	bmp				bloc manquant de petite taille (< 15 cm)	ParMer_270-280_20140207_b_bmp	1							S2	non réparé			
ParMer	270-280	2014-02-07	c	bmc				plusieurs blocs manquants contigus (moins de 5)	ParMer_270-280_20140207_c_bmc	4							S1	non réparé			
ParMer	270-280	2014-02-07	d	bmp				bloc manquant de petite taille (< 15 cm)	ParMer_270-280_20140207_d_bmp	1							S2	non réparé			
ParMer	260-270	2014-02-07	a	bmc	>			plusieurs blocs manquants contigus (moins de 5)	ParMer_260-270_20140207_a_bmc	1							ParMer_260-270_20131105_a_bmm		P3	non réparé	
ParMer	260-270	2014-02-07	b	bmm				bloc manquant de taille moyenne (15 ≤ t < 30 cm)	ParMer_260-270_20140207_b_bmm	1							S1	non réparé			
ParMer	260-270	2014-02-07	c	bmc				plusieurs blocs manquants contigus (moins de 5)	ParMer_260-270_20140207_c_bmc	2							S1	non réparé			
ParMer	250-260	2014-02-07	a	bmm				bloc manquant de taille moyenne (15 ≤ t < 30 cm)	ParMer_250-260_20140207_a_bmm	1							S2	non réparé			
ParMer	250-260	2014-02-07	b	bmp				bloc manquant de petite taille (< 15 cm)	ParMer_250-260_20140207_b_bmp	1							S2	non réparé			
ParMer	250-260	2014-02-07	c	bmp				bloc manquant de petite taille (< 15 cm)	ParMer_250-260_20140207_c_bmp	1							S2	non réparé			
ParMer	240-250	2014-02-07	a	bmc				plusieurs blocs manquants contigus (moins de 5)	ParMer_240-250_20140207_a_bmc	3							ParMer_230-240_20140115_b_bmc		P3	non réparé	
ParMer	240-250	2014-02-07	b	bmm				bloc manquant de taille moyenne (15 ≤ t < 30 cm)	ParMer_240-250_20140207_b_bmm	1							S1	non réparé			
ParMer	230-240	2014-02-07	a	bmp				bloc manquant de petite taille (< 15 cm)	ParMer_230-240_20140207_a_bmp	1							S2	non réparé			
ParMer	230-240	2014-02-07	b	bmc	>			plusieurs blocs manquants contigus (moins de 5)	ParMer_230-240_20140207_b_bmc	2							ParMer_230-240_20140115_b_bmc		P3	non réparé	
ParMer	220-230	2014-02-07	a	bmc	>			plusieurs blocs manquants contigus (moins de 5)	ParMer_220-230_20140207_a_bmc	1							ParMer_220-230_20131105_a_bmp et ParMer_220-230_20140115_a_bmp		P3	non réparé	
ParMer	220-230	2014-02-07	b	bmp				bloc manquant de petite taille (< 15 cm)	ParMer_220-230_20140207_b_bmp	1							S2	non réparé			
ParMer	220-230	2014-02-07	c	bmp	>>			bloc manquant de petite taille (< 15 cm)	ParMer_220-230_20140207_c_bmp	1							S2	non réparé			
ParMer	200-210	2014-02-07	a	bmc	>>			plusieurs blocs manquants contigus (moins de 5)	ParMer_200-210_20140207_a_bmc	1							ParMer_200-210_20131105_a_bmp		S1	non réparé	
ParMer	200-210	2014-02-07	b	bmp				bloc manquant de petite taille (< 15 cm)	ParMer_200-210_20140207_b_bmp	1							S2	non réparé			
ParMer	200-210	2014-02-07	c	bmp				bloc manquant de petite taille (< 15 cm)	ParMer_200-210_20140207_c_bmp	1							S2	non réparé			
ParMer	190-200	2014-02-07	a	bmp				bloc manquant de petite taille (< 15 cm)	ParMer_190-200_20140207_a_bmp	1							S1	non réparé			
ParMer	190-200	2014-02-07	b	gli				glissement d'un ou plusieurs bloc vers un nouvel équilibre	ParMer_190-200_20140207_b_gli	1							P2	non réparé			
ParMer	190-200	2014-02-07	c	eff	>>			effondrement	ParMer_190-200_20140207_c_eff	17		192	193				ParMer_190-200_20140103_a_bmc5		P1	non réparé	
ParMer	190-200	2014-02-07	d	bmc	>			plusieurs blocs manquants contigus (moins de 5)	ParMer_190-200_20140207_d_bmc	1							ParMer_190-200_20131105_g_bmp		S2		

Tableau 3. Synthèse des anomalies par secteurs occasionnées par l'événement climatique

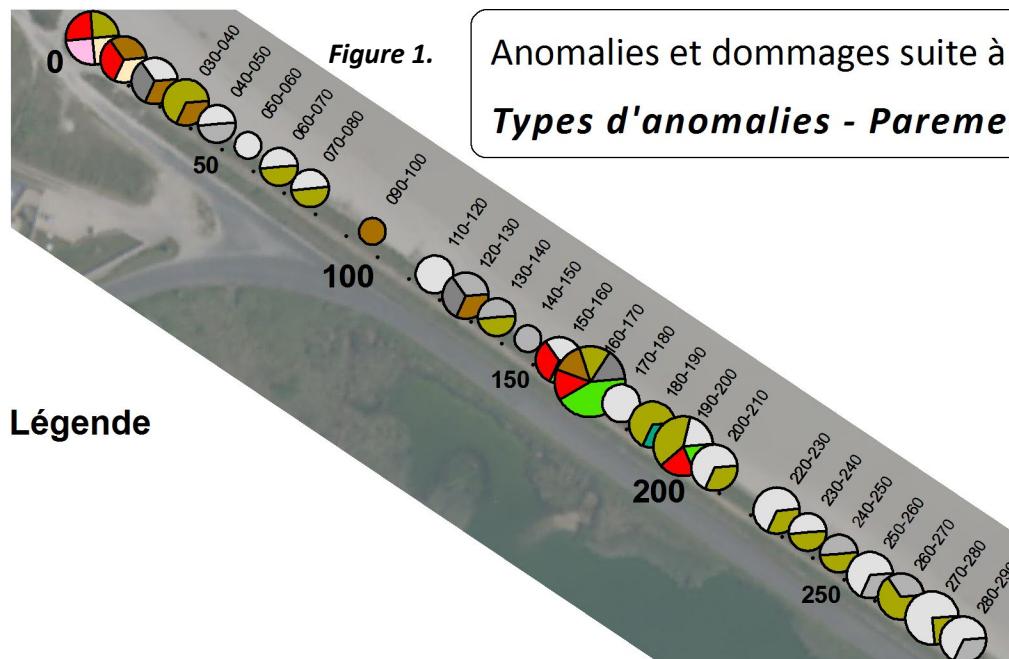
Tableau 4. Synthèse des anomalies par tronçons (écluse, épi, dune, parement côté mer) occasionnées par événement climatique.

Figure 1.

Anomalies et dommages suite à évènement

Types d'anomalies - Parement côté mer

Marées de vives-eaux et vents forts
du 01 au 02 février 2014



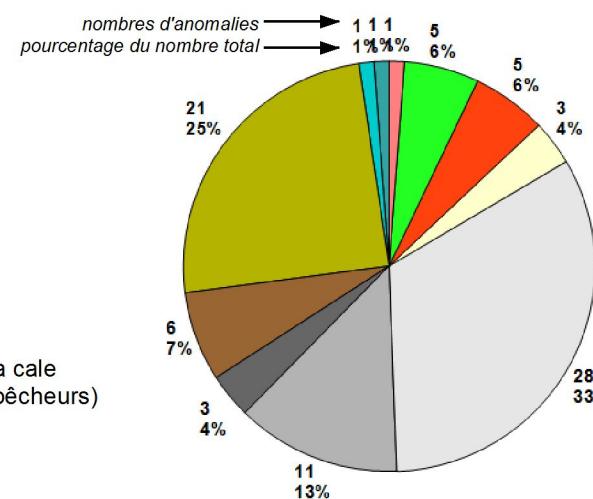
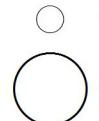
Légende

Types d'anomalies



SOM1
SOM2
SOM3
AA
DES
ENS
BIP
BMC
BIM
BMC5
BIG
DEM
TAS
BIC
BIC5
FI
EFF
BRE

Taille des diagrammes proportionnelle au nombre d'anomalies



190-200 numéro du tronçon

50 Distances en mètres depuis la cale au nord de la digue (rue des pêcheurs)
100

Code anomalie	Type anomalie
aa	absence d'arase ou arase cassée
au	autre
bic	plusieurs blocs instables contigus (moins de 5)
bic5	plusieurs blocs instables contigus (supérieur ou égal à 5)
big	bloc instable de grande taille
bim	bloc instable de taille moyenne
bip	bloc instable de petite taille
bmc	plusieurs blocs manquants contigus (moins de 5)
bmc5	plusieurs blocs manquants contigus (supérieur ou égal à 5)
bmj	bloc manquant de grande taille (≥ 30 cm)
bmm	bloc manquant de taille moyenne ($15 \leq t < 30$ cm)
bmp	bloc manquant de petite taille (< 15 cm)
bre	brèche
dem	désordre de maçonnerie
des	désensablement
eff	effondrement
ens	ensablement
fi	fissure
gli	glissement d'un ou plusieurs bloc vers un nouvel équilibre
he	développement végétation herbacée
li	développement végétation ligneuse
som1	blocs manquants en sommet (zone sans arase) $l < 2$ m
som2	blocs manquants en sommet (zone sans arase) $2 \leq l < 5$ m
som3	blocs manquants en sommet (zone sans arase) ≥ 5 m
tas	tassement

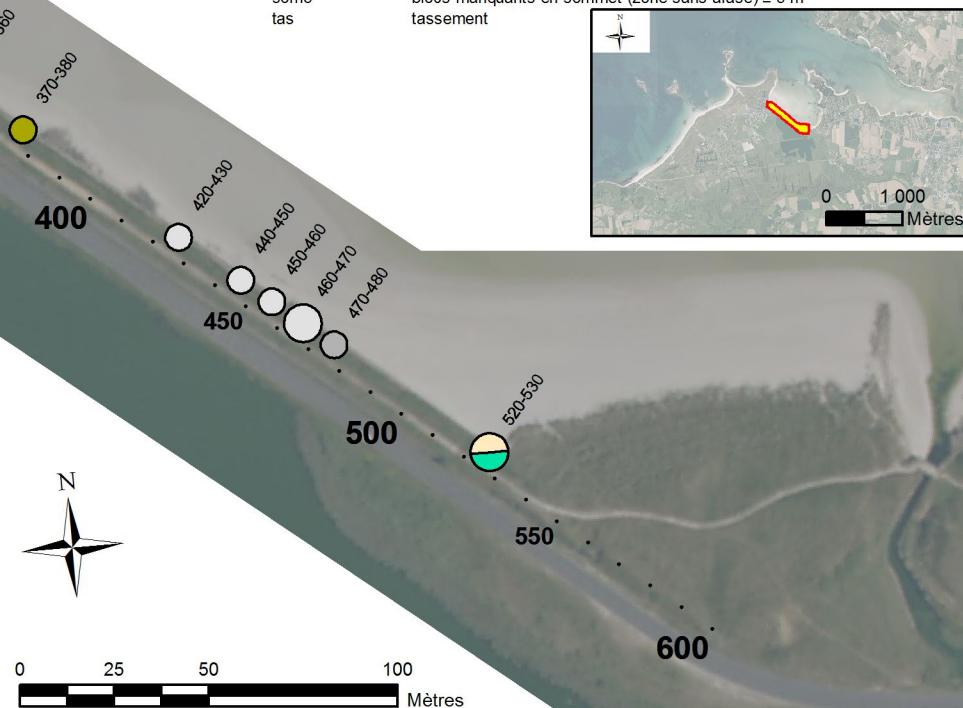


Figure 2.

Anomalies et dommages suite à évènement

Intensité des anomalies (blocs) - Parement côté mer

Marées de vives-eaux et vents forts
du 01 au 02 février 2014

Ne sont comptabilisés que les blocs apprêts sur photographie avant dommage. Dans le cas d'un effondrement, il n'est pas possible de comptabiliser les pierres du corps de digue. Le nombre de blocs manquants suite à l'évènement, donne une indication sur l'intensité du dommage.

Légende

Nombre de blocs de parement manquants après événement par tronçons de 10 m

- 1
- 2 à 4
- 5 à 9
- 10 à 24
- 25 à 49
- 50 à 99
- 100 et plus

190-200 numéro du tronçon

10
50 Distances en mètres depuis la cale au nord de la digue (rue des pêcheurs)
100

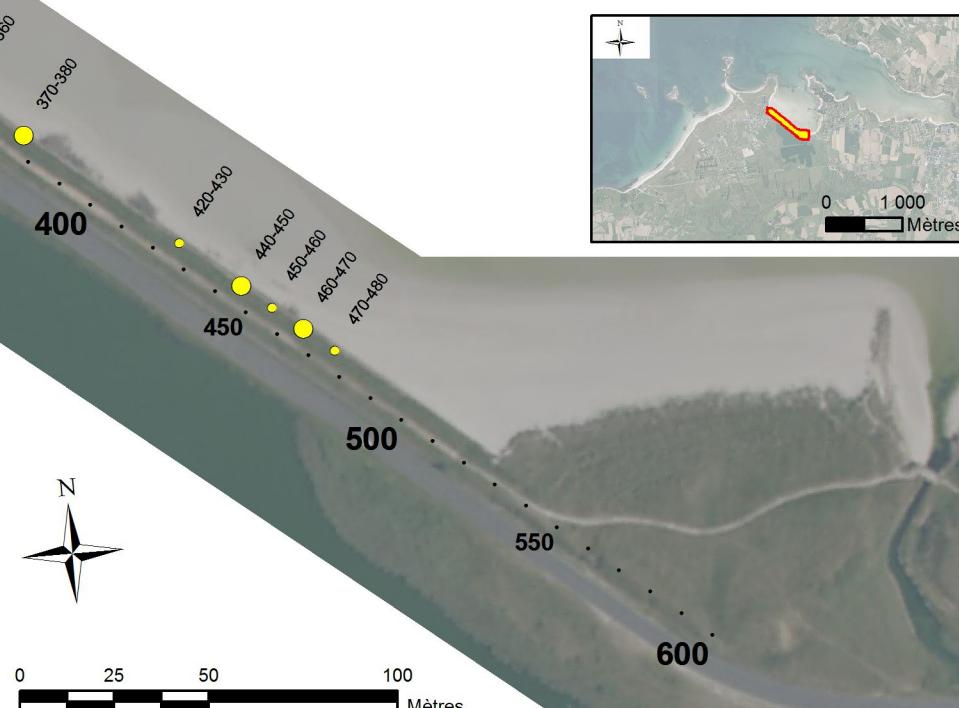


Figure 3.

Anomalies et dommages suite à évènement

Anomalies évoluant - Parement côté mer

Marées de vives-eaux et vents forts

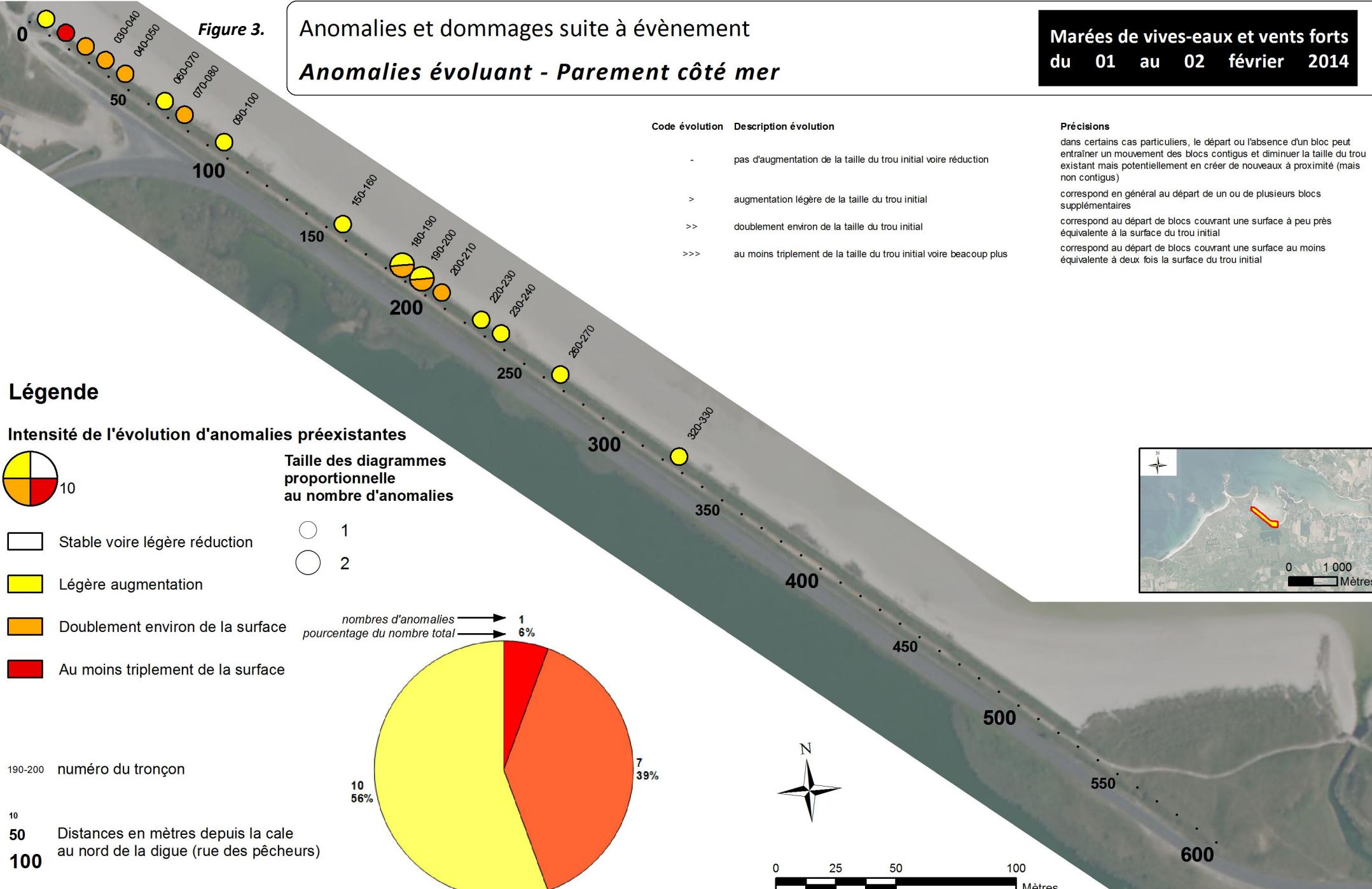
du 01 au 02 février 2014

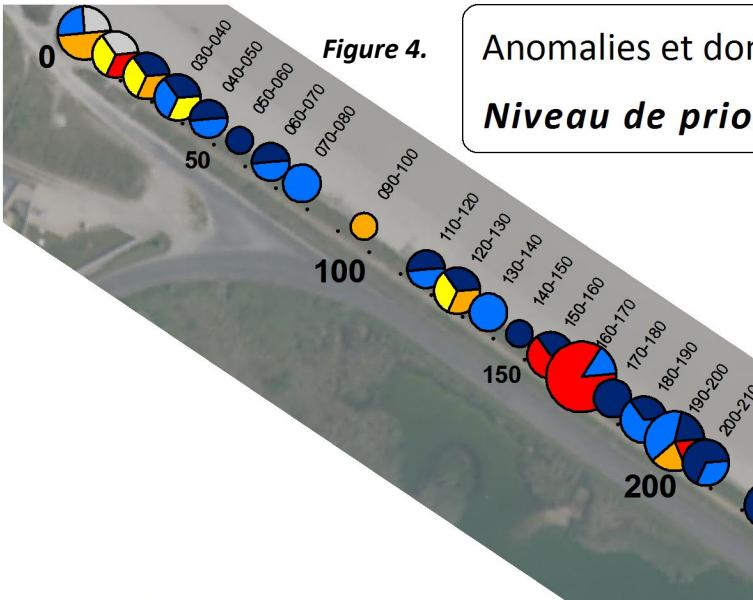
Code évolution Description évolution

- pas d'augmentation de la taille du trou initial voire réduction
- > augmentation légère de la taille du trou initial
- >> doublement environ de la taille du trou initial
- >>> au moins triplement de la taille du trou initial voire beaucoup plus

Précisions

- dans certains cas particuliers, le départ ou l'absence d'un bloc peut entraîner un mouvement des blocs contigus et diminuer la taille du trou existant mais potentiellement en créer de nouveaux à proximité (mais non contigus)
- correspond en général au départ de un ou de plusieurs blocs supplémentaires
- correspond au départ de blocs couvrant une surface à peu près équivalente à la surface du trou initial
- correspond au départ de blocs couvrant une surface au moins équivalente à deux fois la surface du trou initial





Légende

Niveau de priorité des anomalies

Taille des diagrammes proportionnelle au nombre d'anomalies

NC

1

S2

7

S1

P3

P2

P1

P0

190-200 numérot du tronçon

50

Distances en mètres depuis la cale au nord de la digue (rue des pêcheurs)

100

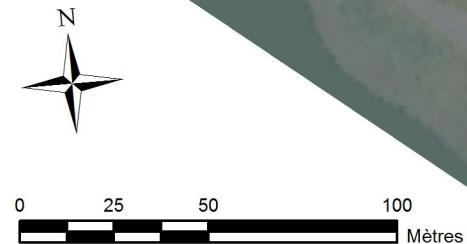
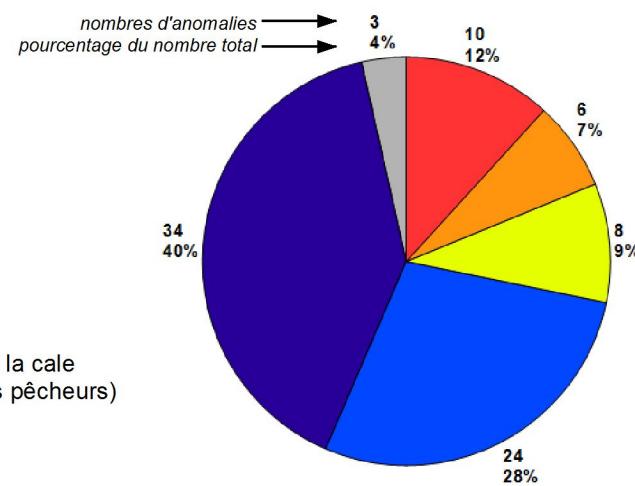
Figure 4.

Anomalies et dommages suite à évènement

Niveau de priorité des anomalies - Parement côté mer

Marées de vives-eaux et vents forts
du 01 au 02 février 2014

Code priorité	Description priorité	Précisions
NC	Non classé	Pas de classement de l'anomalie (ou modification) observée. Il s'agit principalement de l'ensablement ou du désensablement de la digue qui est un phénomène naturel sur lequel il est peu susceptible d'intervenir. L'ensablement est plutôt perçu positivement jouant un rôle de protection de l'ouvrage
S2	Secondaire de niveau 2	Anomalie correspondant généralement à l'absence d'un bloc de taille petite à moyenne mais dont l'absence ne semble pas compromettre la résistance de l'ouvrage
S1	Secondaire de niveau 1	Anomalie correspondant généralement à l'absence d'un bloc de taille petite à moyenne mais dont l'absence ne semble pas compromettre la résistance de l'ouvrage, mais dont la position sur l'édifice (pied de digue notamment ou centre de la digue), pourrait favoriser un dommage plus grand. La stabilité des blocs en position supérieure n'est apparemment pas compromise. L'anomalie peut-être plus importante (bloc de grande taille manquant, désordre de maçonnerie en sommet de digue, etc.) mais la localisation (extrémité nord de la digue) rend moins critique l'augmentation de l'anomalie dans ce secteur.
P3	Prioritaire de niveau 3	Anomalie correspondant généralement à l'absence d'un bloc de taille moyenne à grande ou à l'absence de plusieurs blocs contigus qui pourrait favoriser un désordre important de type effondrement
P2	Prioritaire de niveau 2	Anomalie correspondant généralement à l'absence à l'absence de plusieurs blocs contigus et l'on peut considérer qu'il s'agit déjà d'une fragilité effective de l'ouvrage
P1	Prioritaire de niveau 1	Anomalie correspondant généralement à un trou ou effondrement dans le parement jusqu'au remplissage et susceptible de s'agrandir et de favoriser un désordre majeur de type effondrement
P0	Niveau maximum de priorité	Brèche dans l'ouvrage



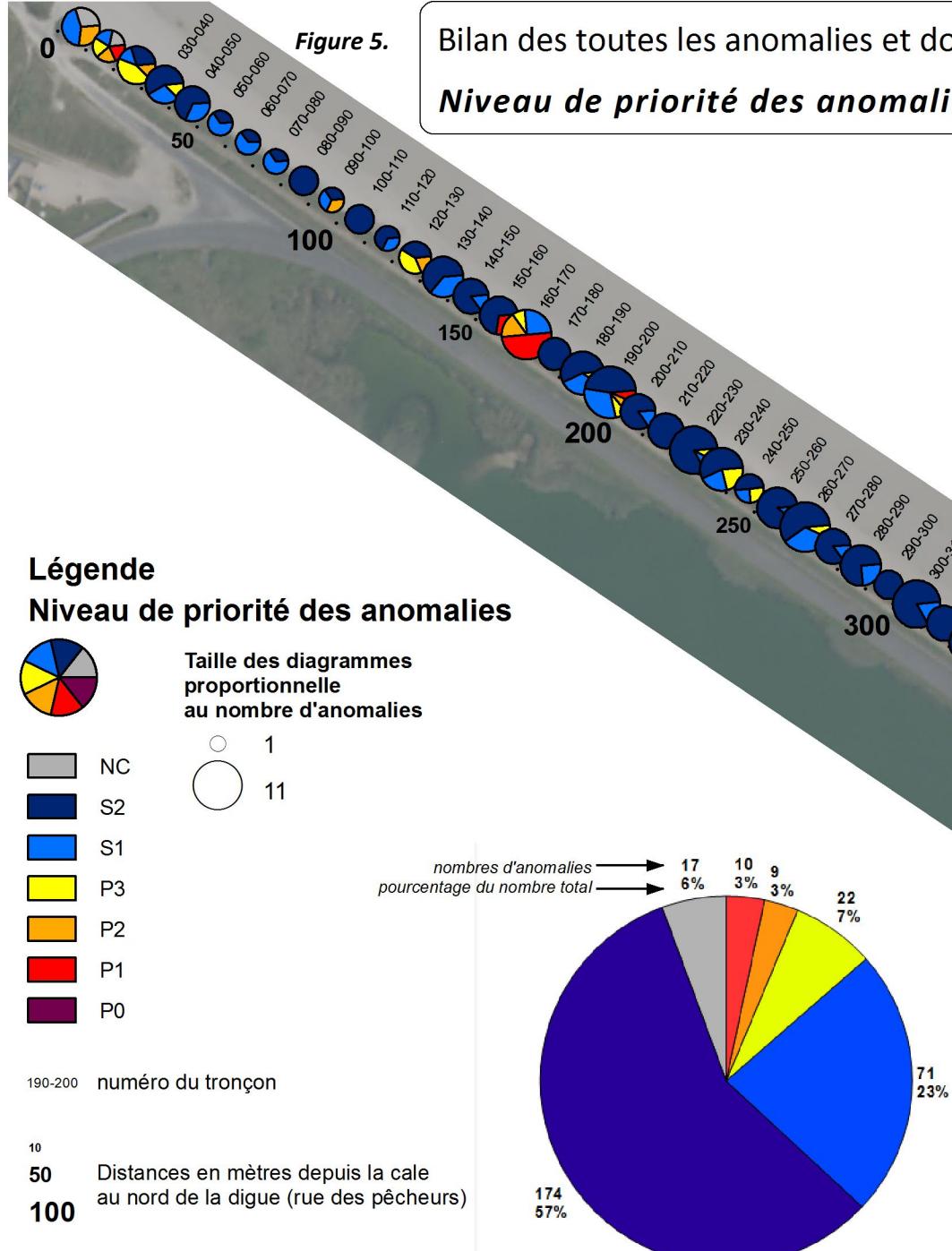


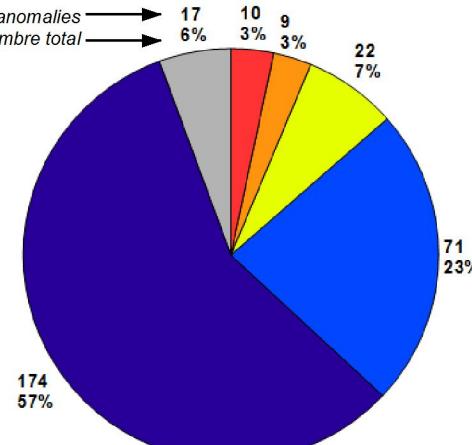
Figure 5.

Bilan des toutes les anomalies et dommages après évènement

Niveau de priorité des anomalies - Parement côté mer

Marées de vives-eaux et vents forts du 01 au 02 février 2014

Code priorité	Description priorité	Precisions
NC	Non classé	Pas de classement de l'anomalie (ou modification) observée. Il s'agit principalement de l'ensablement ou du désensablement de la digue qui est un phénomène naturelle sur lequel il est peu susceptible d'intervenir. L'ensablement est plutôt perçu positivement jouant un rôle de protection de l'ouvrage
S2	Secondaire de niveau 2	Anomalie correspondant généralement à l'absence d'un bloc de taille petite à moyenne mais dont l'absence ne semble pas compromettre la résistance de l'ouvrage
S1	Secondaire de niveau 1	Anomalie correspondant généralement à l'absence d'un bloc de taille petite à moyenne mais dont l'absence ne semble pas compromettre la résistance de l'ouvrage, mais dont la position sur l'édifice (pied de digue notamment ou centre de la digue), pourrait favoriser un dommage plus grand. La stabilité des blocs en position supérieure n'est apparemment pas compromise. L'anomalie peut-être plus importante (bloc de grande taille manquant, désordre de maçonnerie en sommet de digue, etc.) mais la localisation (extrémité nord de la digue) rend moins critique l'augmentation de l'anomalie dans ce secteur.
P3	Prioritaire de niveau 3	Anomalie correspondant généralement à l'absence d'un bloc de taille moyenne à grande ou à l'absence de plusieurs blocs contigus qui pourrait favoriser un désordre important de type effondrement
P2	Prioritaire de niveau 2	Anomalie correspondant généralement à l'absence à l'absence de plusieurs blocs contigus et l'on peut considérer qu'il s'agit déjà d'une fragilité effective de l'ouvrage
P1	Prioritaire de niveau 1	Anomalie correspondant généralement à un trou ou effondrement dans le parement jusqu'au remplissage et susceptible de s'agrandir et de favoriser un désordre majeur de type effondrement voire brèche
P0	Niveau maximum de priorité	Brèche dans l'ouvrage



Site du Conservatoire du littoral, Marais de Curnic
Gestionnaire : Mairie de Guissény / Garde du littoral : Nicolas Loncle
Mise en forme cartographique : Nicolas Loncle - février 2011

Suivi de la digue du polder du Curnic

Sources cartographiques :
Mairie de Guissény
BDOrtho (IGN, 2009)

Dommages principaux

Effondrements

Cinq dommages ont été identifiés comme effondrement, c'est à dire que d'assez nombreux blocs de parement ont été emportés ainsi que des blocs de remplissage qui se trouvaient en arrière de ces blocs de parement.

Tronçon ParMer_000-010

Plusieurs blocs ont été emportés à l'extrémité du mur de digue qui se termine environ 3 m avant la cale de la rue des pêcheurs, et jus qu'avant l'événement de début janvier, largement recouvert pas du sable. La partie visible du mur dans ce secteur apparaissait déjà largement en mauvais état, et les vagues ont poursuivi cette dégradation globale (Figure 6).



Tronçons ParMer_010-020 et ParMer_020-030

Une dizaine de blocs a été emportée sur environ 1,5 m de large (entre 010 et 012 ms depuis la cale ; Figure 7). Il s'agit d'un dommage secondaire par rapport à la destruction du muret pour ce même tronçon décrite ci-dessous.



Figure 7. Départs de plusieurs blocs en sommet de muret entre 010 et 012 m.

Description du dommage principal

Il s'agit du principal dommage enregistré suite à cet événement climatique. Le dommage a été constaté le dimanche 02 février au matin. La partie visible du mur (au dessus du sable) a été totalement détruite sur environ 7 m de long, de 015 à 022 m depuis la cale (Figure 8). Le mur à cet endroit était déjà largement dégradé et présentait des désordres nombreux et importants (nombreux blocs manquants en sommet de mur, absence d'arase, etc.). Le matériau du corps de digue (principalement du sable) a été emporté sur une profondeur maximum d'environ 2 m et une hauteur de 2,5 m. Le scellement de base d'un poteau de la barrière piéton en bois qui limite l'accès au sommet de la digue, a ainsi été totalement désensablé et est suspendu dans le vide. Il s'agit donc à la fois d'un effondrement et d'un désensablement.

ParMer_010-020 et ParMer_020-030



Figure 8. Effondrement entre 15 et 22 mètres environ dans la nuit du 01 au 02 février. Vue avant (05/11/2013) et après (07/02/2014). Code anomalie : ParMer_010-020_20140202_a_eff.

Structure interne de l'ouvrage

Cette destruction a permis de mettre à jour la structure interne de l'ouvrage à cet endroit. Le mur mesure environ 80 cm de large : côté mer et côté digue des gros blocs le délimitent et un remplissage de petites pierres constitue le corps de ce mur (Figure 9). Par contre, il n'y a pas de remplissage de pierres après le mur, il n'y a que des matériaux meubles.

Accolée au mur, on observe une bande étroite terreuse et noire d'environ 10 cm de large, ressemblant à de la tourbe (Figure 10). Cette bande pourrait avoir pour rôle de contenir le remplissage de sable en l'empêchant de migrer à travers le mur par l'eau de pluie ou de mer s'évacuant.

Le remplissage ensuite semble exclusivement du sable à l'exception d'une bande horizontale terreuse et glaiseuse marron (Figure 8 et Figure 11). Cette bande semble indiquer le sommet de la digue à cet endroit. La bande de terre glaise ayant probablement pour rôle de protéger le remplissage de sable. Des habitants du Curnic, notamment Roger GUIADER et Jean-Baptiste NICOLAS (comm. or.), témoignent que pour l'entretien de la digue afin de boucher les trous se formant en sommet d'ouvrage, ils amenaient par remorquées de tracteur de la terre glaise. La terre glaise était donc le matériau principalement utilisé pour des réparations en sommet de digue. Il est probable qu'à cette extrémité, la digue se soit en partie constituée sur une dune existante et qu'il ne s'agisse pas tout à fait d'un remplissage de sable mais plutôt d'un "reprofilage" de la dune et de sa "protection" derrière un muret et une couche de glaise.

Ce niveau horizontal est recouvert d'une couche de sable d'environ 1,5 m d'épaisseur qui correspond sans aucun doute à un ensablement naturel (Figure 8). Cet ensablement ainsi que le niveau de la dune

subsistante en arrière de la rue des pêcheurs rendent probable l'hypothèse que cette extrémité de la digue s'est construite en remaniant en partie une dune existante.



Figure 9. Vue en coupe du mur en limite d'effondrement



Figure 10. Couche noire (tourbe ?) accolée au mur à l'intérieur du corps de digue



Figure 11. Détail de la bande de terre glaiseuse entre deux couches de sable et correspondant probablement au sommet de la digue à sa réalisation.

Tronçon ParMer_150-160

Le trou survenu début janvier et sécurisé avec un enrochement d'urgence, s'est malgré tout agrandi suite à l'événement climatique. Le trou s'est élargi au niveau de l'arase et des blocs de remplissage ont été enlevés assez profondément sous l'arase (> 1 m de profondeur). Des blocs restés solidaires de l'arase se sont finalement affaissés (Figure 12).

Tronçon ParMer_160-170

Un désordre de maçonnerie important était observé entre 160 et 163 m environ. L'impression de fragilité du parement s'est confirmée même si l'effondrement, c'est à dire un départ de blocs de parement plus des blocs du corps de digue ne concerne qu'une petite zone sous l'arase. A cet effondrement s'ajoutent de nombreux départs de blocs et de glissements faisant de ce pan un point sensible de fragilité de la digue (Figure 13).

Tronçon ParMer_190-200

Le trou déjà présent en 2012 s'est successivement agrandi début janvier puis lors de l'événement de début février générant un trou d'environ 1 m x 1 m x 1 m () et représente un des principaux dommages (Figure 14).

ParMer_150-160



Figure 12. Elargissement suite à l'événement du principal dommage enregistré début janvier malgré la sécurisation par un enrochement.

Agrandissement de trous par départ de nouveaux blocs

Des trous déjà existants se sont agrandis pour certains de façon importante avec un doublement voire un triplement de la surface (Figures 14, 15, 16 et 17). Certains de ces trous avaient déjà grandi suite à l'événement de début janvier (Figures 16 et 17).

Nouveau trou important

Un trou relativement important d'environ 0,5 m x 0,5 m a été creusé suite à l'arrachement de quelques blocs au tronçon ParMer_120-130 (Figure 18).

Désensablement

Les deux extrémités de la digue ont été à nouveau désensablées. Le tronçon 520-530 est devenu apparent sur les quatre premiers mètres. Le tronçon 000-010 s'est légèrement désensablé au côté de la cale (Figure 6). Enfin, le tronçon 010-020 outre la destruction du mur sur plusieurs mètres a vu une quantité importante emportée de sable constituant le corps de digue et l'ensablement recouvrant le sommet de la digue (Figure 8).

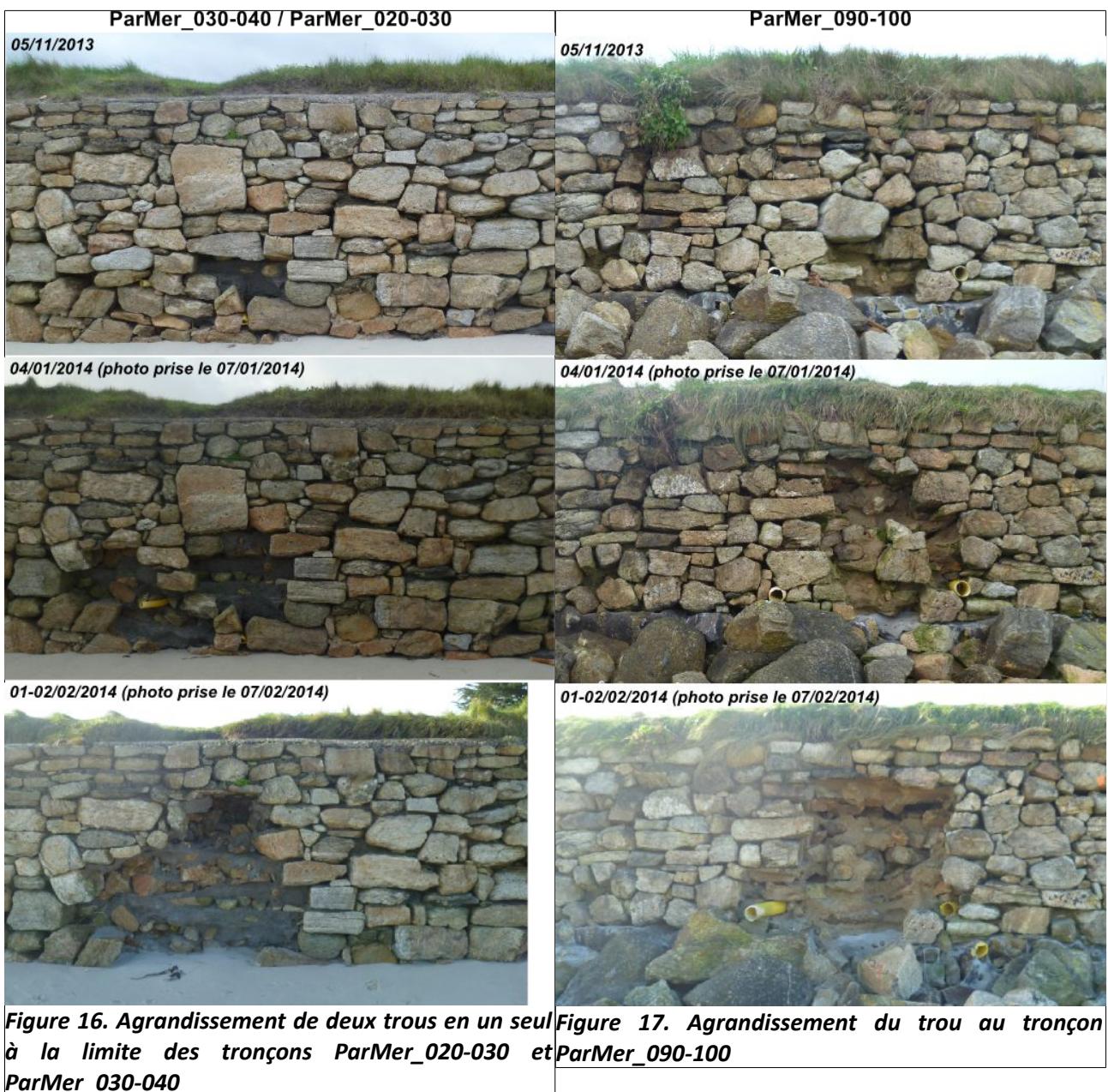


Figure 13. Effondrement, départs et glissements de blocs au niveau du tronçon ParMer_160-170



Figure 14. Agrandissement du trou au tronçon ParMer_190-200 suite à effondrement.

Figure 15. Nouveau trou et agrandissement d'un trou et stabilité suite à événement au tronçon ParMer_030-040



Désensablement

Les deux extrémités de la digue ont été fortement désensablées. Le tronçon 510-520 est devenu apparent sur toute sa longueur alors que seuls quelques mètres étaient visibles avant l'événement. Le tronçon 000-010 était recouvert sur les 5 premiers mètres d'une dune partiellement végétalisée. Le sable a été emporté par les vagues mettant à nu le mur de digue subsistant à cet endroit, et mettant surtout en évidence l'absence de mur maçonné jusque la cale

Par contraste, il a été constaté que le pied de digue s'est globalement ensablé (environ 20-30 cm) sur l'ensemble du côté mer par rapport aux photographies prises le 05/11/2013. Ce sable provient probablement et en partie du sable pris à la dune située entre l'écluse et la digue.

III - Travaux d'urgence réalisés

Aucun travaux d'urgence n'a été réalisé suite aux destructions, les conditions météorologiques malgré le coefficient élevé ne faisant pas craindre un risque de brèche dans la digue.

IV - Surveillance de l'ouvrage pendant la période sensible

A la suite des différentes grandes marées, des agents des services techniques ou des élus ont parcouru l'ouvrage afin de repérer si de nouveaux dommages importants étaient constatés.

V - Autres mesures prises

Arrêtés municipaux de circulation

L'accès à la digue pour les piétons a été interdit par arrêté municipal et en installant des barrières et cette interdiction ne serait levé qu'une fois les travaux de consolidation réalisés.

L'interdiction de la circulation sur la route en arrière de la digue n'a cette fois-ci pas été prise.

VI - Couverture médiatique des dommages

Presse quotidienne régionale

Les correspondantes locales de Ouest-France et du Télégramme ont écrit un article mentionnant le dommage sur la digue (cf. revue de presse en Annexe II)

Télévision

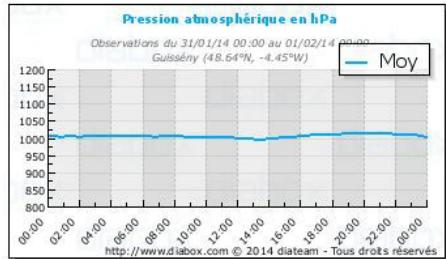
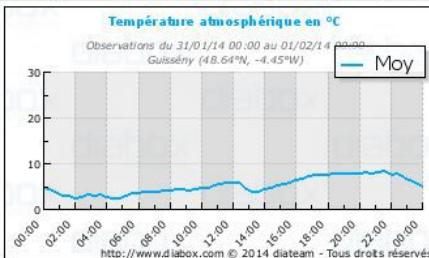
France 3 Iroise a réalisé un reportage en français pour le journal télévisé 19/20 Bretagne du 03/02/2014 et en breton pour le 12/13 An Taol Lagad du 04/02/2014 (journaliste Jean-Pierre LYVINEC). Les personnes interviewées sont Michel CREIGNOU (adjoint à l'urbanisme ; en français), Nicolas LONCLE (chargé de mission Natura 2000 et garde du littoral ; en breton et en français), Marie-Françoise QUINIOU (habitante du Curnic ; en breton), Jean-Yves DENIEL (habitant du Curnic ; en français). Les reportages portaient plus largement sur l'érosion du littoral suite à tempête et donc également sur la digue d'Enez Kroazenn (protégeant le « port » du Curnic) et le recul des dunes de la Sécherie.

Annexe I - Données climatiques du 31 janvier au 03 février 2014

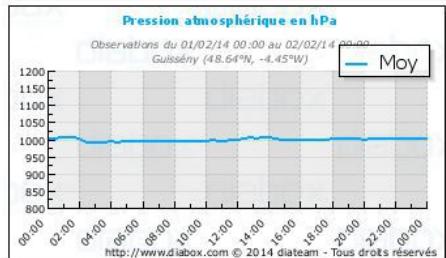
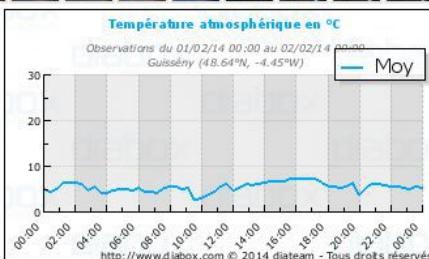
Données issues de la station météorologique automatique installée au centre nautique du Curnic. Données Diabox.

Observations du 31/01/14 00:00 au 01/02/14 00:00

Début 2014-01-31 00:00:00 (GMT+0100)	31/01	31/01	31/01	31/01	31/01	31/01	31/01	31/01	31/01	31/01	31/01	31/01	31/01	31/01	31/01	31/01	31/01	31/01	31/01	31/01	31/01	31/01	31/01	01/02	
	00h00m	01h00m	02h00m	03h00m	04h00m	05h00m	06h00m	07h00m	08h00m	09h00m	10h00m	11h00m	12h00m	13h00m	14h00m	15h00m	16h00m	17h00m	18h00m	19h00m	20h00m	21h00m	22h00m	23h00m	00h00m
Vent Moyen (nœuds)	2.7	3.9	4.3	3.9	6.1	7	8.4	10.2	10.9	13.1	11.8	16.4	22.1	28.8	27.3	27.4	24.6	26.6	25.5	24.4	22.7	21.1	22.3	30.9	32.6
Rafales (nœuds)	4.7	5.3	6.2	6.3	11.1	11.8	12.8	17.4	16.3	19.2	21	25.8	38.3	43.3	42.2	44.4	35	36.6	37.4	34.4	32.9	30.5	35.2	45.5	53.3
Echelle de Beaufort (bf)	1	1	1	1	2	2	2	3	3	4	3	4	5	6	6	6	6	6	6	5	5	5	7	7	
Direction du vent (^N)	↙	↖	↑	↗	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
Température (°C)	4	2.8	2.6	2.9	2.3	3.2	3.6	3.9	4.3	4.2	4.8	5.5	5.2	3.9	4.8	5.6	6.7	7.4	7.6	7.7	7.9	8	7.4	5.8	4.6
Pression (hPa)	1004	1004	1006	1005	1005	1005	1004	1004	1004	1003	1003	1001	998	996	999	1003	1008	1010	1012	1013	1014	1013	1010	1006	1003
Images																									

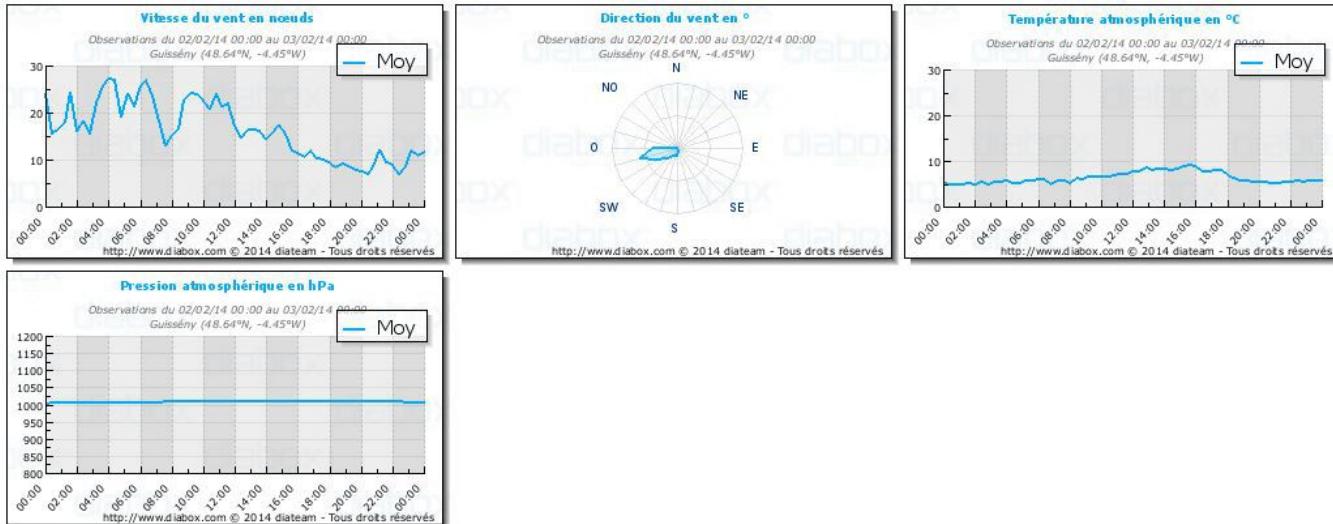


Observations du 01/02/14 00:00 au 02/02/14 00:00



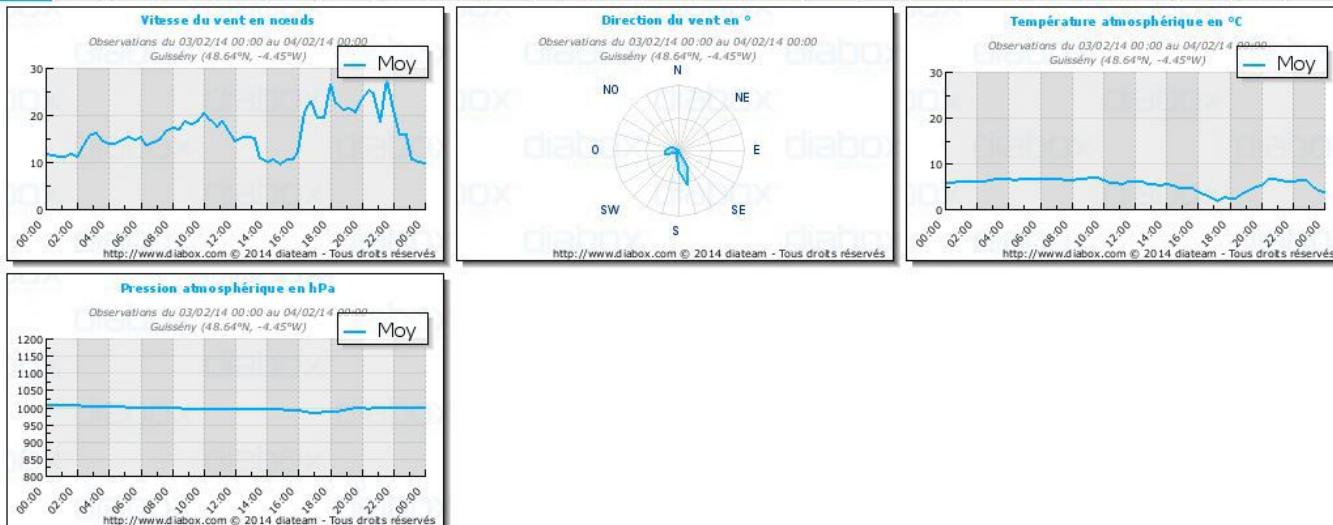
Observations du 02/02/14 00:00 au 03/02/14 00:00

Début 2014-02-02 00:00:00 (GMT+0100)	02/02	02/02	02/02	02/02	02/02	02/02	02/02	02/02	02/02	02/02	02/02	02/02	02/02	02/02	02/02	02/02	02/02	02/02	02/02	02/02	02/02	02/02	02/02	02/02	02/02	02/02	02/02	03/02
	00h00m	01h00m	02h00m	03h00m	04h00m	05h00m	06h00m	07h00m	08h00m	09h00m	10h00m	11h00m	12h00m	13h00m	14h00m	15h00m	16h00m	17h00m	18h00m	19h00m	20h00m	21h00m	22h00m	23h00m	00h00m			
Vent Moyen (nœuds)	17	19.8	16.6	24.9	23.7	23.4	25.5	14.6	19.8	23.9	22.3	20.9	15.8	16	16.2	13.6	11	10	8.7	8.1	7.7	10.7	7.8	11.4	11.4	11.4		
Rafales (nœuds)	29.3	42	34.6	34.6	45.4	35.3	39.6	22.9	35.1	31.2	31	28.2	25.7	21.5	22.4	22	18.8	17.3	14.1	13.8	16	22.3	16	21.4	21.4	19.5		
Echelle de Beaufort (bf)	4	5	4	6	5	5	6	4	5	6	5	5	4	4	4	4	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3		
Direction du vent (°N)	231	243	237	261	254	257	262	250	258	262	254	256	244	227	228	218	210	211	203	195	190	189	178	176	174	174		
Température (°C)	4.9	4.9	5.1	5.5	5.3	5.8	5.6	5.6	5.8	6.6	6.7	7.3	8	8.2	8.2	8.9	8	7.8	6.2	5.5	5.3	5.3	5.6	5.7	5.8	5.8		
Pression (hPa)	1004	1005	1005	1005	1005	1006	1007	1008	1008	1009	1010	1011	1010	1010	1010	1010	1010	1010	1010	1009	1009	1008	1006	1005	1005			
Images																												



Observations du 03/02/14 00:00 au 04/02/14 00:00

Début 2014-02-03 00:00:00 (GMT+0100)	03/02	03/02	03/02	03/02	03/02	03/02	03/02	03/02	03/02	03/02	03/02	03/02	03/02	03/02	03/02	03/02	03/02	03/02	03/02	03/02	03/02	03/02	03/02	03/02	03/02	03/02	04/02	
	00h00m	01h00m	02h00m	03h00m	04h00m	05h00m	06h00m	07h00m	08h00m	09h00m	10h00m	11h00m	12h00m	13h00m	14h00m	15h00m	16h00m	17h00m	18h00m	19h00m	20h00m	21h00m	22h00m	23h00m	00h00m			
Vent Moyen (nœuds)	11.4	11.3	14.3	14.9	14.2	15.1	14.1	16.1	17.5	18.8	18.5	17.1	15.2	12.4	10	10.4	20.5	21.3	22.4	21.3	23	16.6	10.1	10				
Rafales (nœuds)	19.5	22.7	28.6	27	23.1	27.4	22.5	28.6	29.4	30.7	30.2	36.8	31.2	24.5	17.3	17.3	36.8	38.1	34.4	31.7	31.4	36.7	24.3	14.5	13.5			
Echelle de Beaufort (bf)	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	3	3	3	5	5	5	5	6	5	4	3	3			
Direction du vent (°N)	174	175	172	169	161	155	157	161	162	163	169	174	172	180	165	155	274	289	271	278	281	258	243	207	195			
Température (°C)	5.8	6.1	6.2	6.5	6.4	6.6	6.6	6.4	6.5	6.8	5.8	5.8	5.2	4.9	4.5	3	2.2	2.8	4.6	6.3	6.1	6.2	4.5	3.5				
Pression (hPa)	1005	1004	1003	1002	1001	999	998	997	996	995	995	995	994	993	992	996	985	989	996	996	997	998	999	999	999	999		
Images																												



Annexe II - Revue de presse

Ouest-France. 03 février 2014.

Inderneau

Ouest-France
Lundi 3 février 2014

Guissény

Tempête et grande marée : beaucoup de dégâts

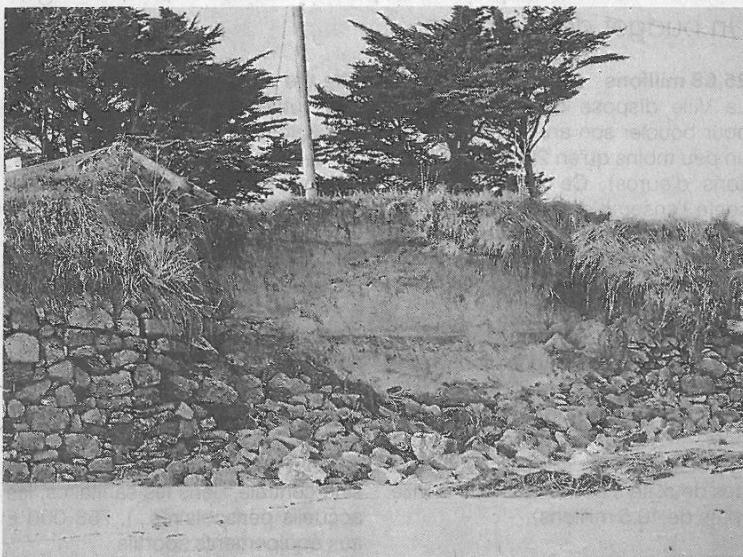
Samedi soir, tous les sauveteurs de la SNSM étaient au Curnic, en vigilance très rouge. Et à juste titre. Vers 19 h, au moment où la houle était la plus forte, la porte de leur local n'a pas résisté aux assauts de la mer en furie. Ils ont donc rapidement investi leur nouveau local, accolé au centre nautique, mais pas encore officiellement mis à leur disposition, pour mettre à l'abri leur matériel.

« Nous n'avions jamais vu ça. L'eau est montée tout d'un coup, envahissant tout jusqu'au parking plus haut. Et dans la précipitation, nous avons même cassé une bouteille de champagne, nous avons donc en quelque sorte baptisé notre nouveau local », commentait avec humour un sauveteur, dimanche matin.

La dune a reculé

Le centre nautique n'a quant à lui pas été épargné : l'eau a pénétré très largement à l'intérieur, et a tout renversé sur son passage. L'ancienne digue, déjà sévèrement touchée par les tempêtes précédentes, a encore une fois été entamée sous les assauts des vagues.

La dune du Vougot a reculé



La digue du Curnic, très vulnérable aux tempêtes, est mitée à chaque fois par les assauts des vagues !

de plusieurs mètres. « Nous en sommes revenu au même niveau qu'en 2008 », commentait, quelque peu désabusé, Gérard Le Guen, adjoint aux travaux.

À Nodeven, au Barrachou, les dégâts sont également considérables.

Le sentier côtier a par endroits complètement disparu. Et l'on reparle avec force d'enrochements : « C'est la seule solution. » Les ganivelles, tels des fétus de paille, ont volé en éclats !

Ouest-France. 06 février 2014.

Guissény

- Ouest France 06/02/2014 -

La digue d'Enez Croas Hen endommagée



La digue qui rejoint Enez Croas Hen, au port du Curnic, est perforée en plusieurs endroits. En effet, sous les assauts de la mer, samedi soir, au moment de la pleine mer, le soubassement a cédé en plusieurs endroits.

Conséquence, à marée haute, la mer passe en dessous. La municipalité a fait constater les dégâts par les services de l'État et espère pouvoir entretenir les réparations au plus tôt.

Guissény

Tempête. Dégâts au Curnic



Les sauveteurs guisséniens ont nettoyé, hier matin, les dégâts causés par la tempête et constaté la fragilisation de la digue.

Hier matin, les bénévoles de la SNSM ont eu la désagréable surprise de constater les dégâts des effets conjugués de la tempête et de la marée sur leur local.

La porte a cédé sous la force de l'eau et les sauveteurs n'ont eu d'autre choix que de stocker ce qui

restait dans le nouveau local qui devait leur revenir prochainement. L'eau a également pénétré dans le centre nautique, jusqu'aux premières marches, et le sable recouvrail encore, hier matin, le sol et les équipements.

L'ancienne digue, quant à elle, por-

te encore les stigmates d'une nuit tempétueuse : les pierres ont cédé sous la force de l'eau, fragilisant une nouvelle fois l'édifice.

Au début du mois de janvier, une brèche avait déjà été comblée par les services techniques, suites aux grandes marées.