



Plan de Prévention des Risques Naturels Littoraux

Département du Finistère

PPRL 2 – Bénodet, Fouesnant, La Forêt-Fouesnant, Concarneau



Cahier des annexes

HYN21668L



Sommaire

Annexe 1 : Cartes et documents historiques complémentaires

1 Bénodet

2 Concarneau

Annexe 2 Synthèse de la dynamique hydrosédimentaire

Annexe 3 Houles au large

Annexe 4 Reportage photographique

Annexe 5 Fiches tempêtes

Annexe 6 Ouvrage de protection contre le recul du trait de côte et la migration dunaire

Annexe 7 Profils des cordons dunaires

Annexe 8 Comparaison visuelle des plages entre 2012 et 2014

Annexe 1 : Cartes et documents historiques complémentaires

1 Bénodet

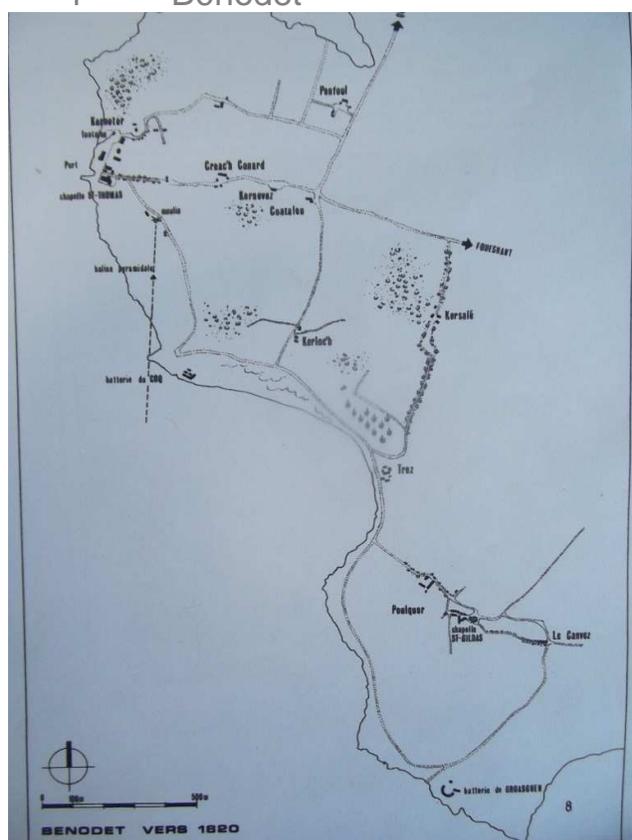


Figure 1 : Bénodet vers 1820 (source : Commune de Bénodet)

2 Concarneau

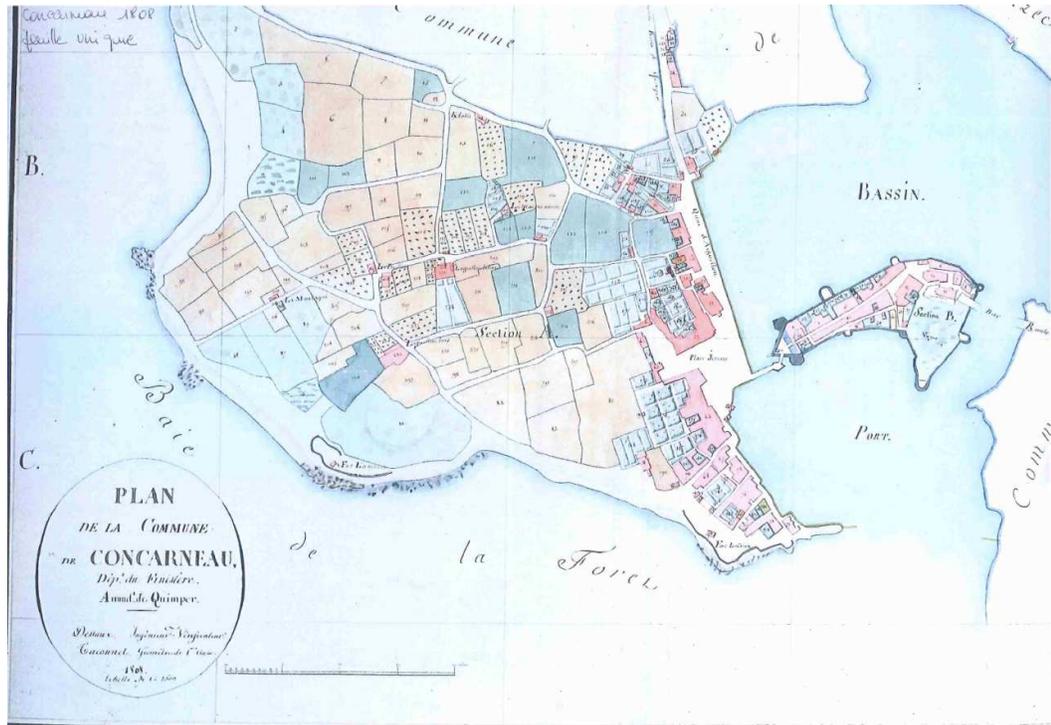


Figure 6 : Plan cadastral de Concarneau en 1808 (source : commune de Concarneau)

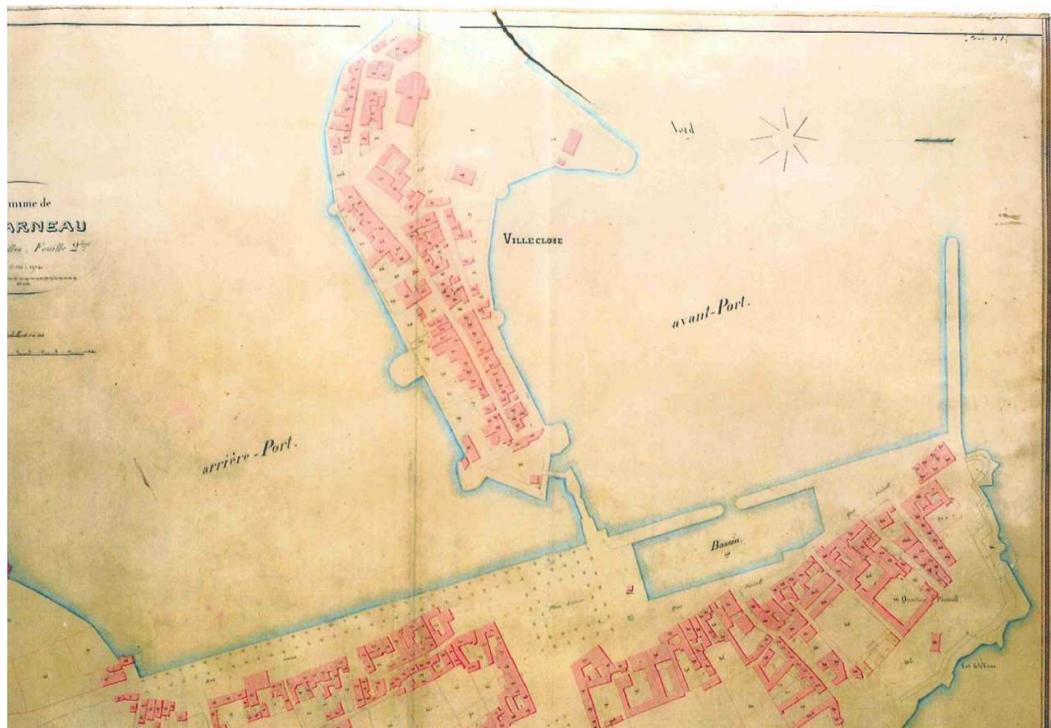


Figure 7 : Plan cadastral de Concarneau en 1845, feuille n°1 (source : commune de Concarneau)

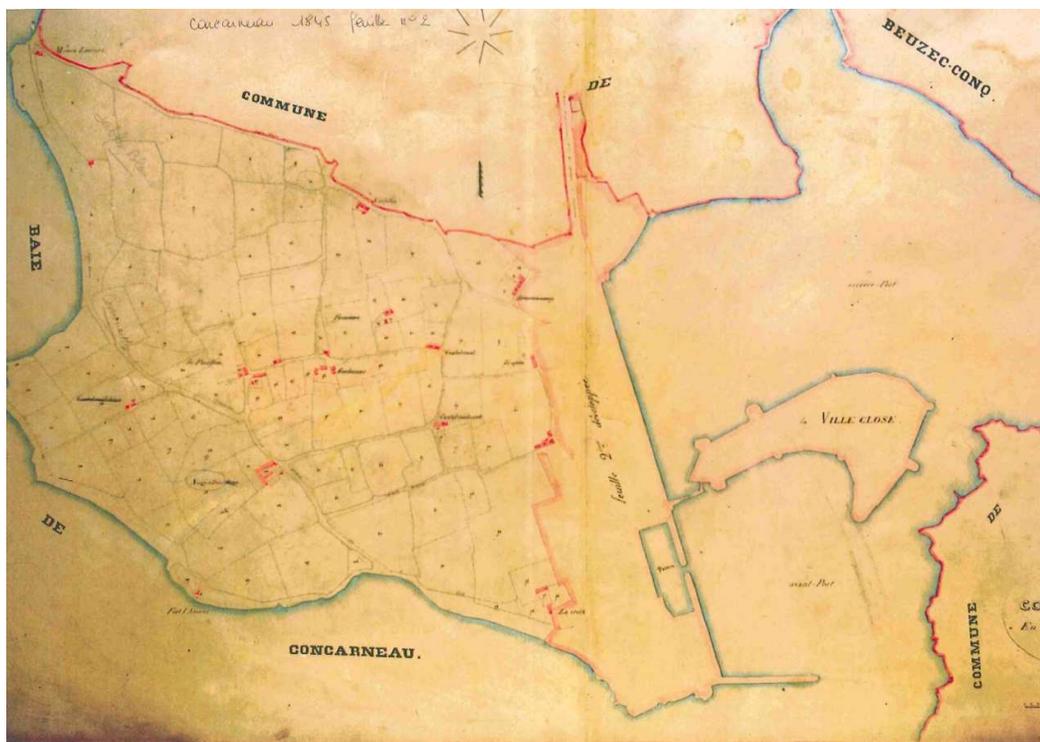


Figure 8 : Plan cadastral de Concarneau en 1845, feuille n°2 (source : commune de Concarneau)

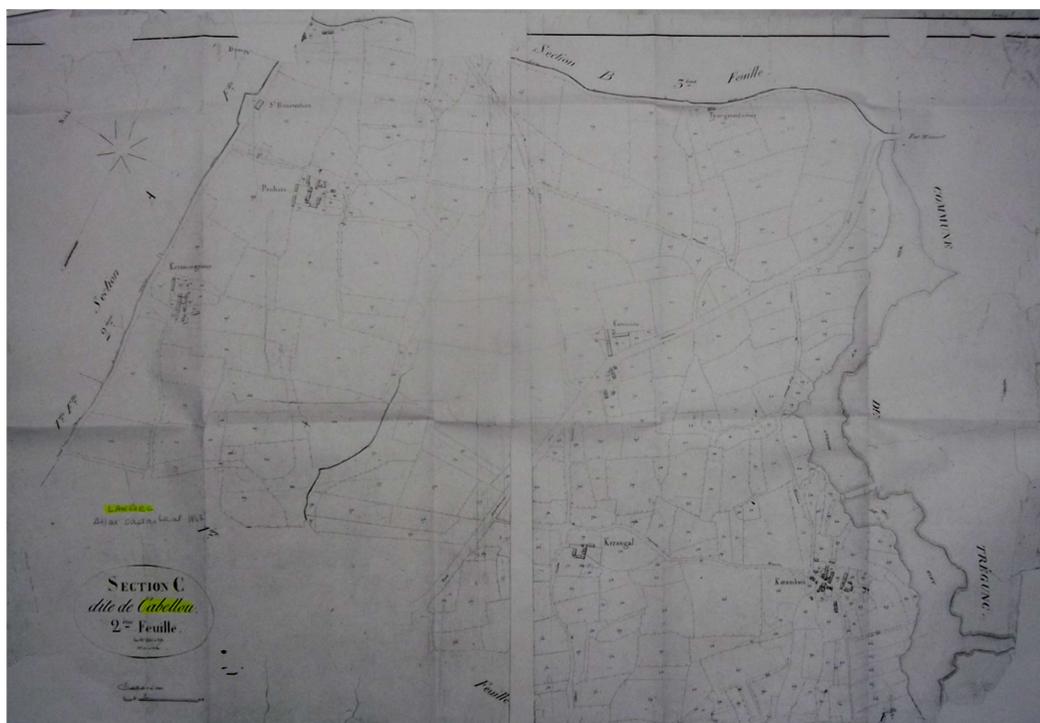


Figure 9 : Extrait cadastral de la commune de Lanriec avant son rattachement à Concarneau, 1847 (source : commune de Concarneau)

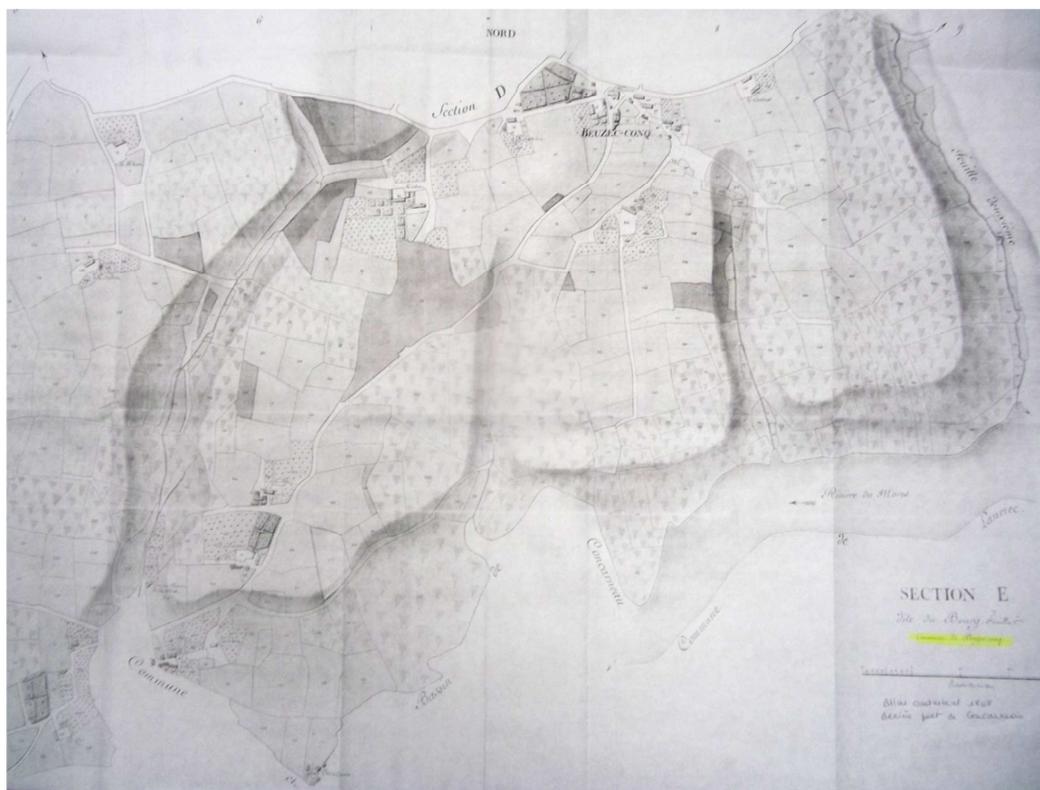
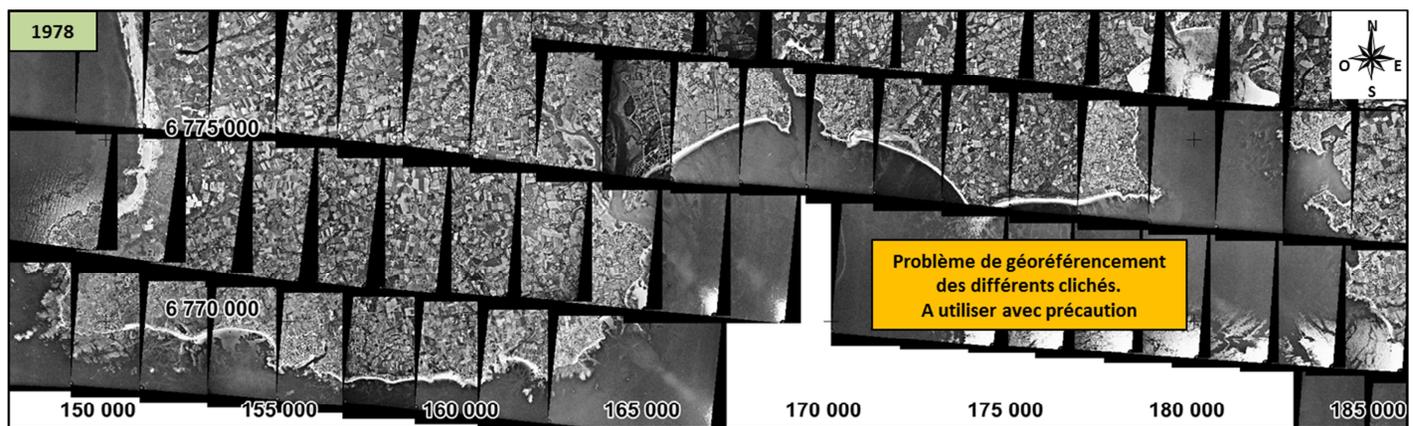


Figure 10 : Extrait cadastral de la commune de Beuzec avant son rattachement à Concarneau, 1808 (source : commune de Concarneau)

Annexe 2 Synthèse de la dynamique hydrosédimentaire



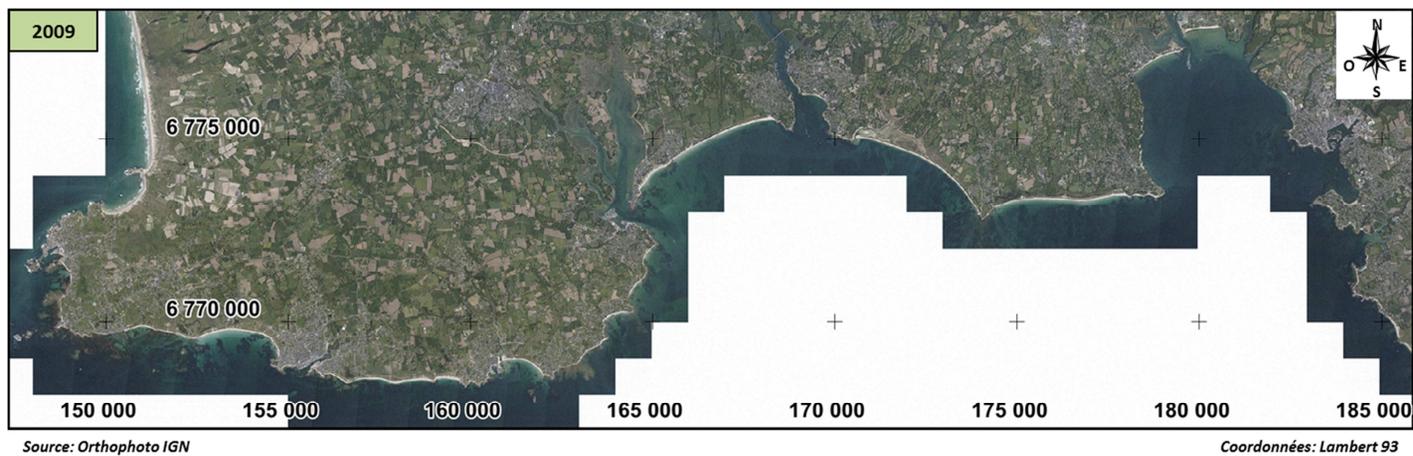
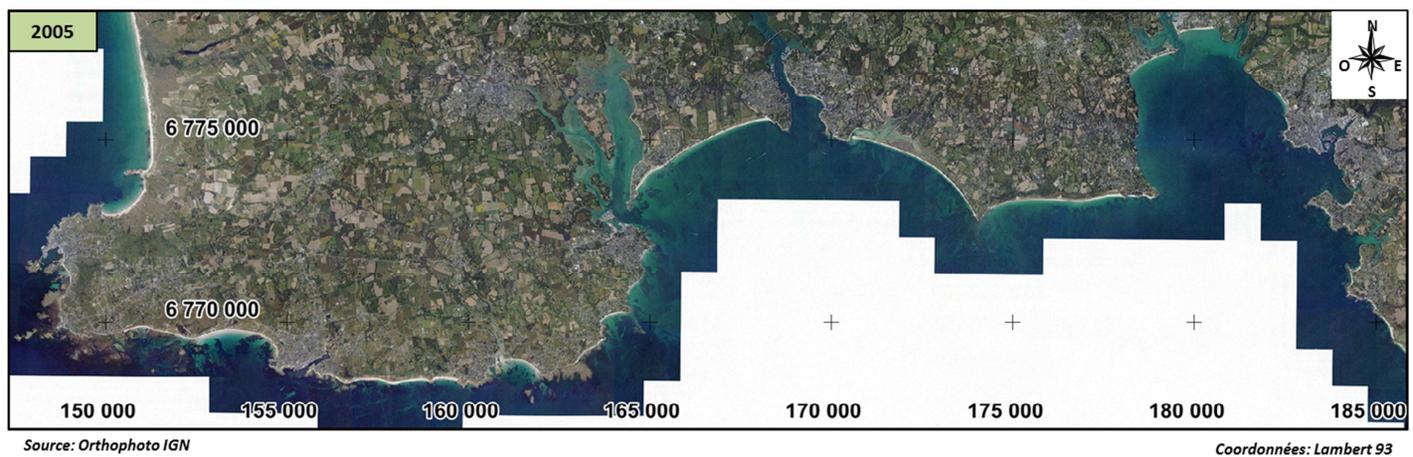
Source: Orthophoto IGN

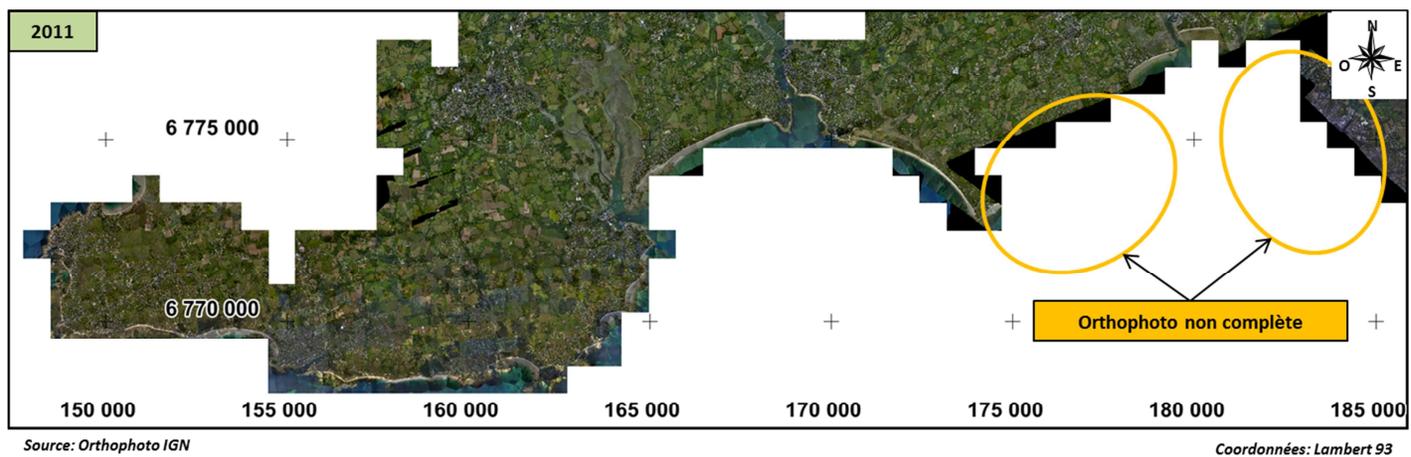
Coordonnées: Lambert 93

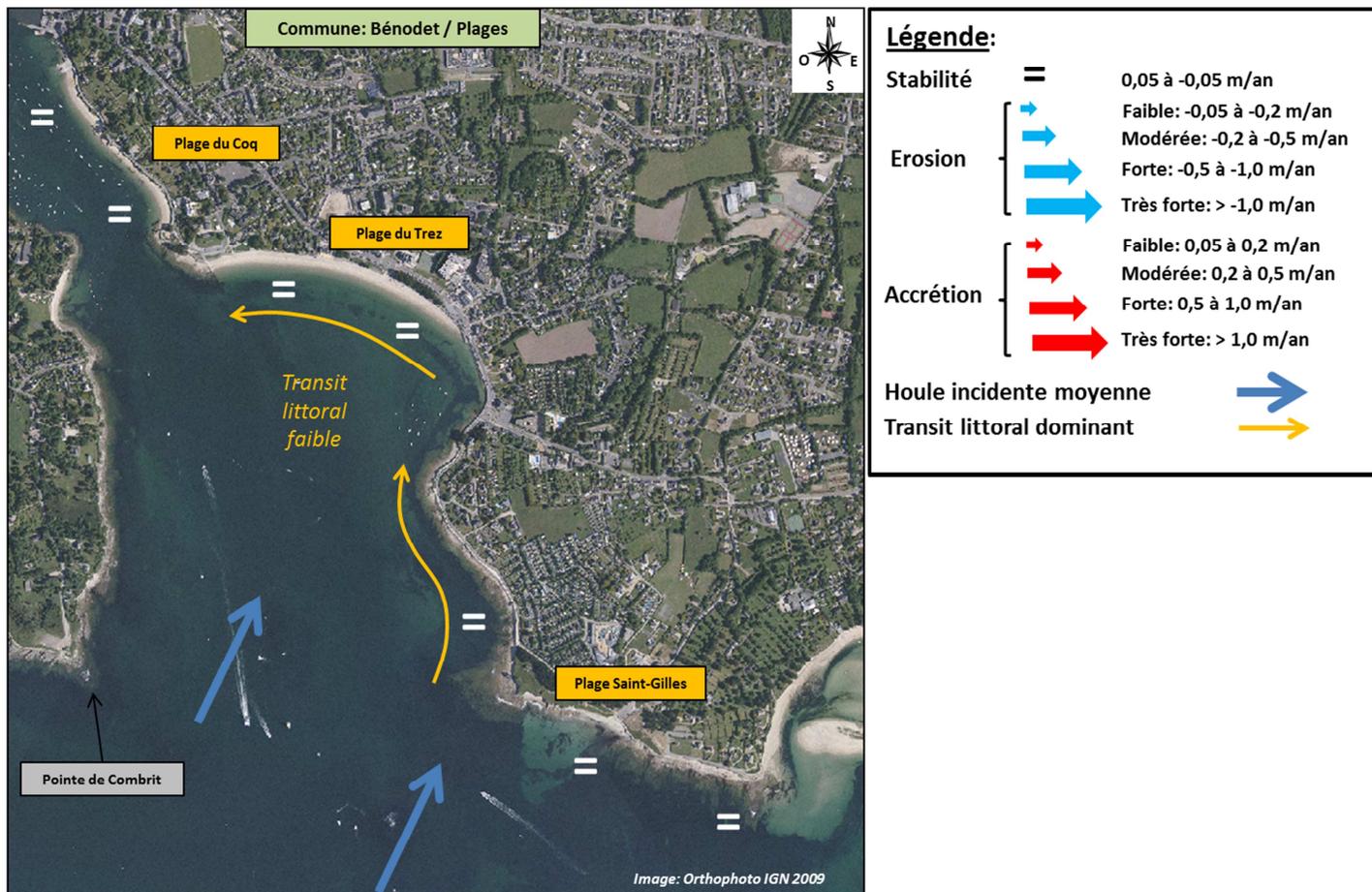


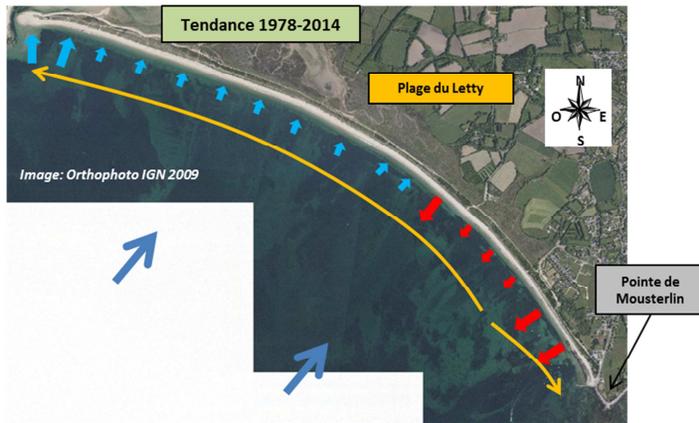
Source: Orthophoto IGN

Coordonnées: Lambert 93

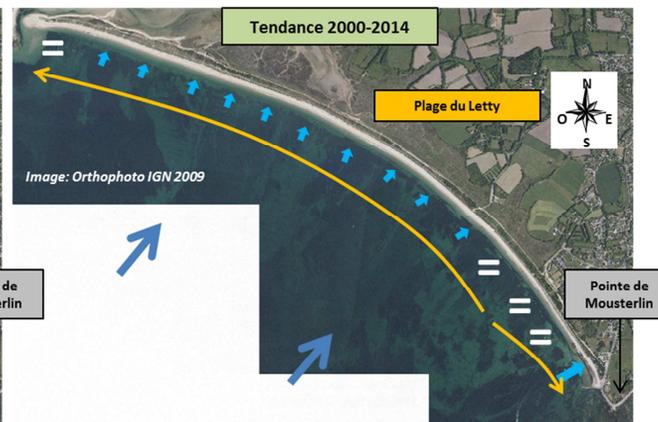
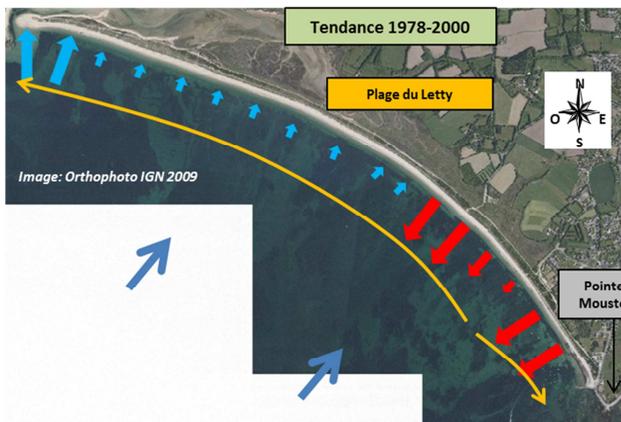
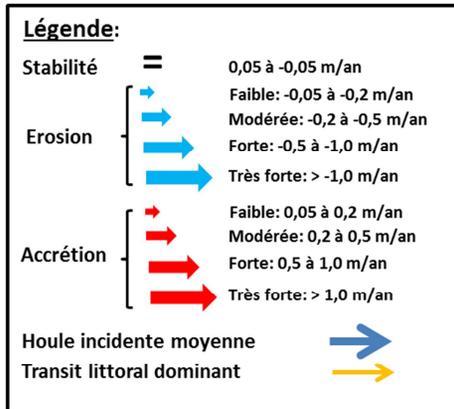


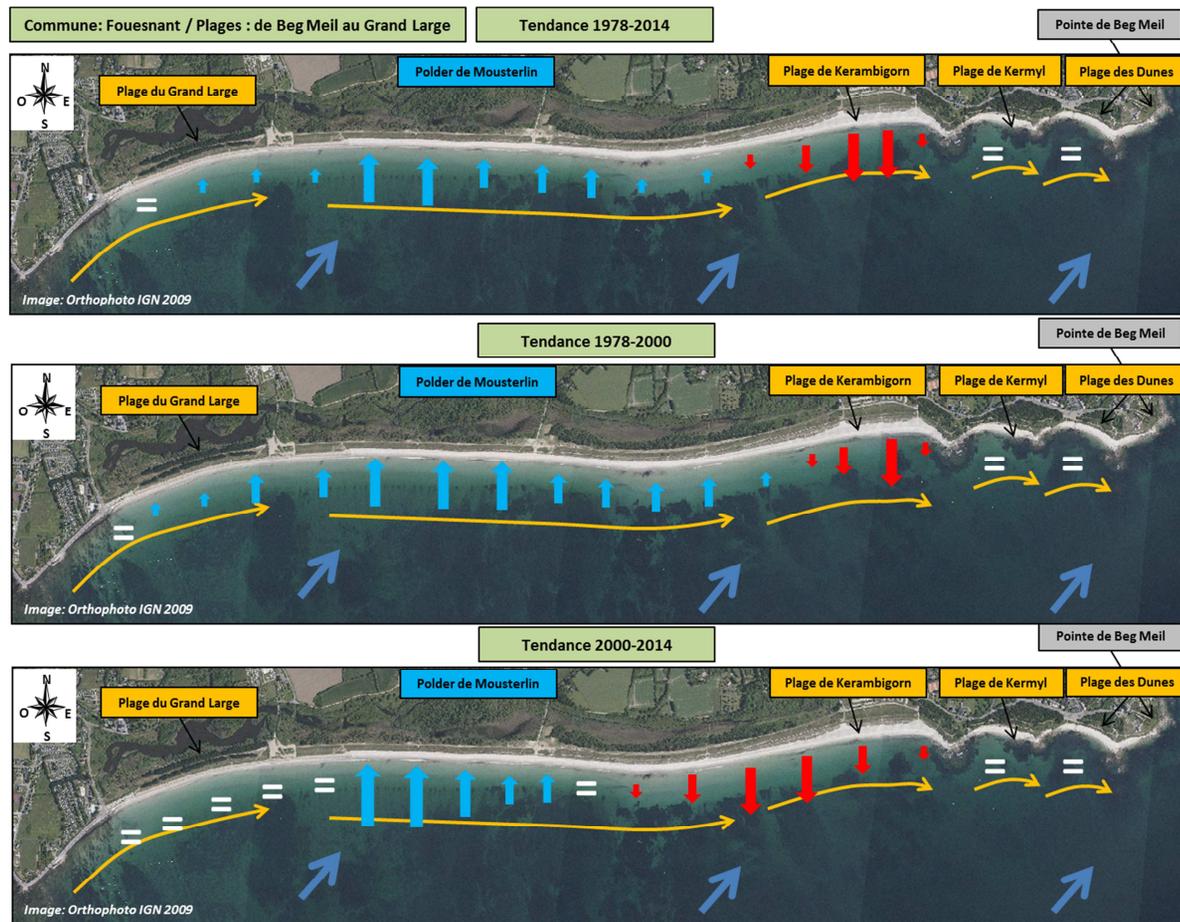






Commune: Fouesnant et Bénodet / Plage: Moustierlin Ouest





Légende:

Stabilité = 0,05 à -0,05 m/an

Erosion

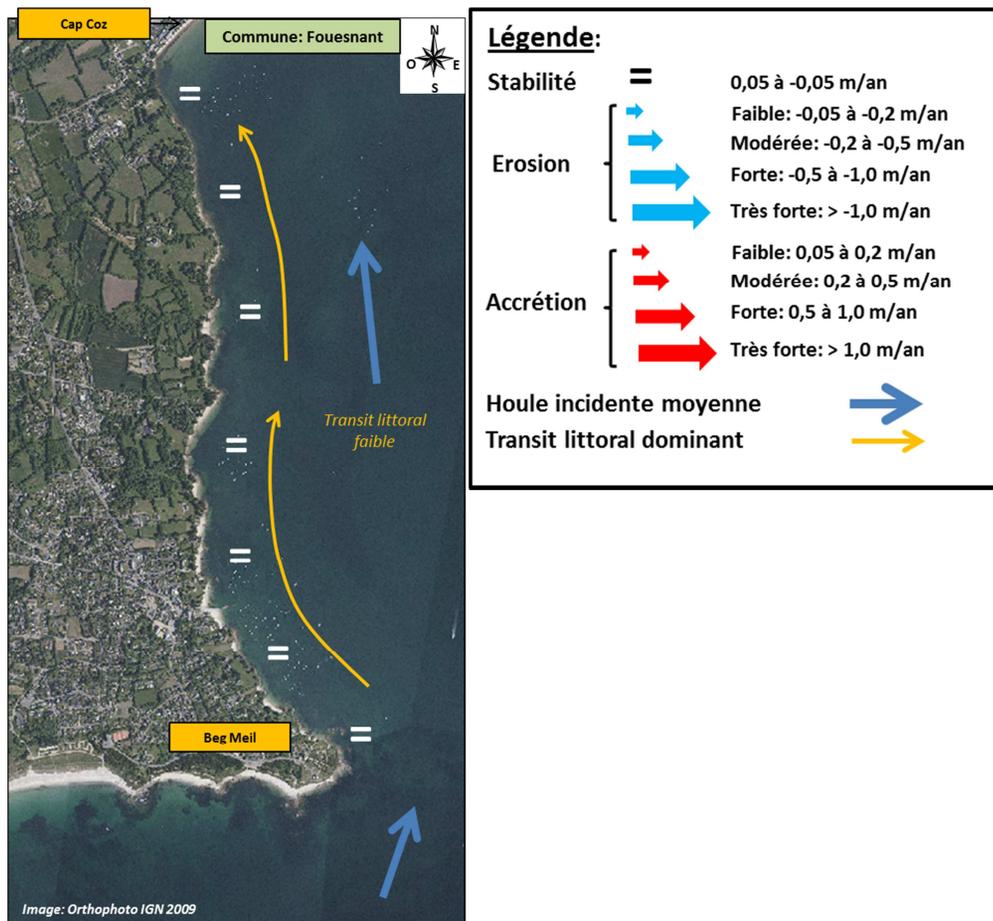
- Faible: -0,05 à -0,2 m/an
- Modérée: -0,2 à -0,5 m/an
- Forte: -0,5 à -1,0 m/an
- Très forte: > -1,0 m/an

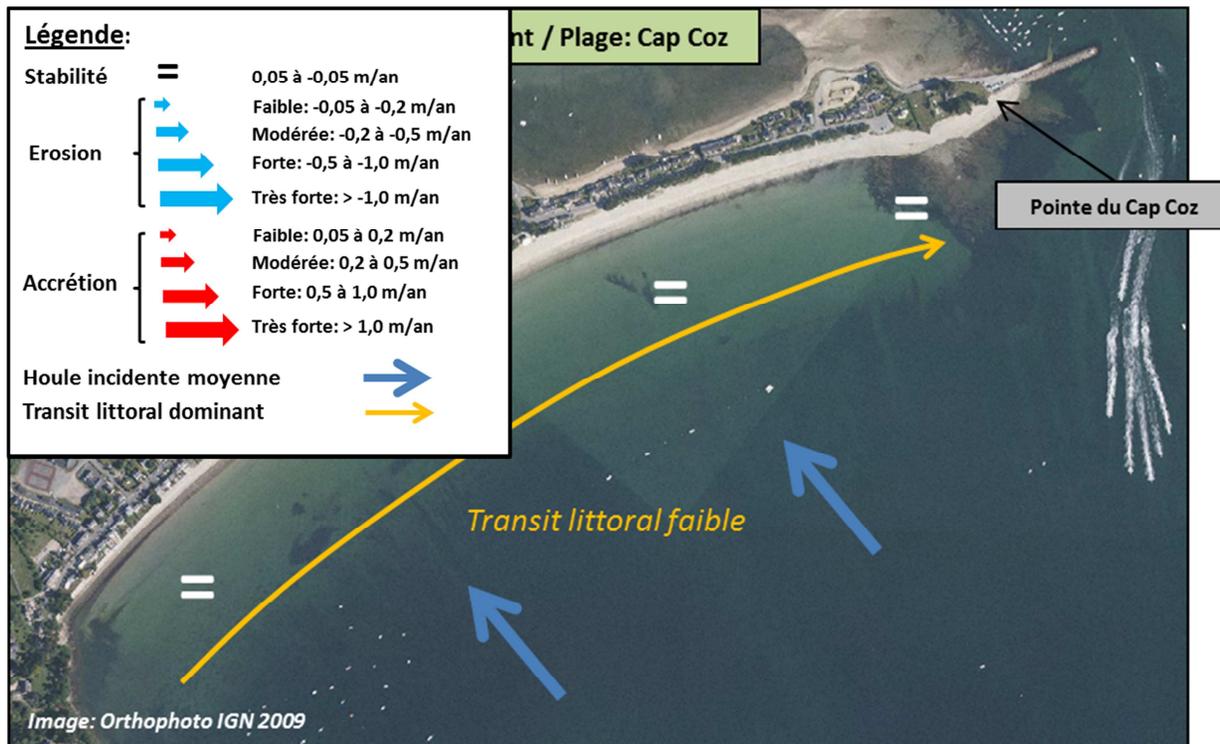
Accrétion

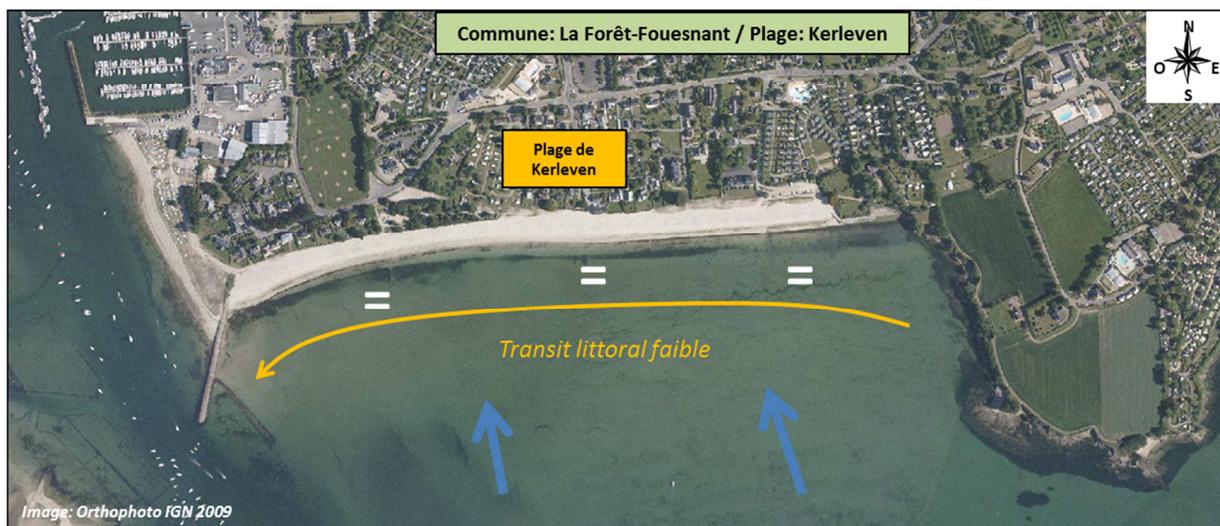
- Faible: 0,05 à 0,2 m/an
- Modérée: 0,2 à 0,5 m/an
- Forte: 0,5 à 1,0 m/an
- Très forte: > 1,0 m/an

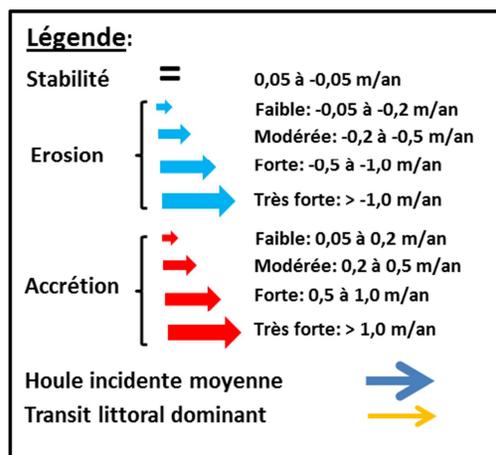
Houle incidente moyenne →

Transit littoral dominant →









Annexe 3 Houles au large



ANEMOC

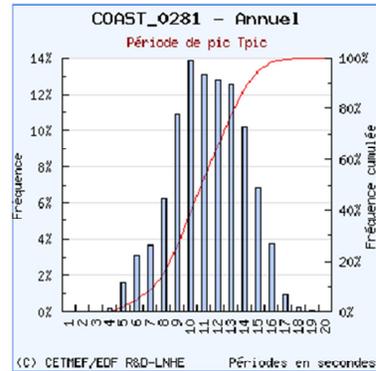
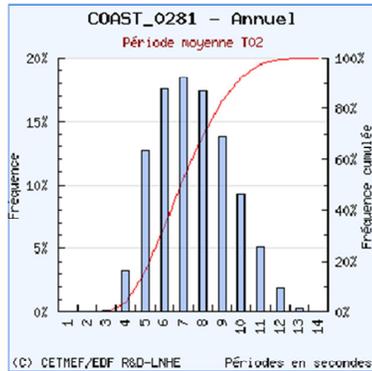
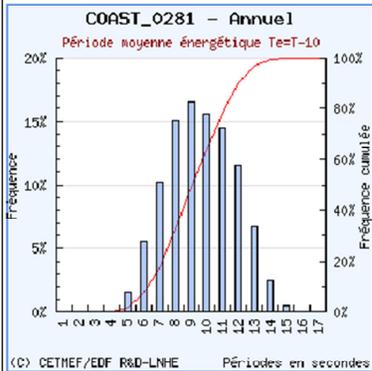
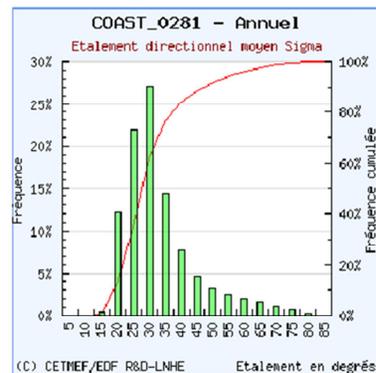
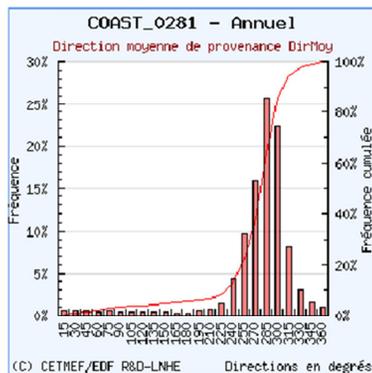
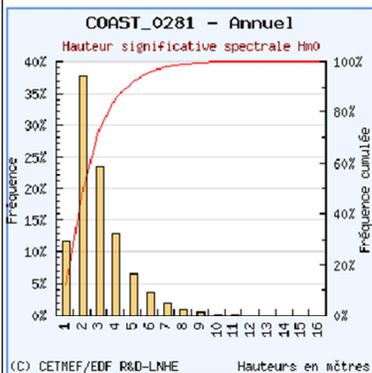
Atlas Numérique d'Etats de Mer Océaniques et Côtiers

01/01/1979 au 31/08/2002

Point du modèle : **COAST 0281**

Coordonnées : 4° 36' W / 47° 31.98' N

Hauteur d'eau dans le modèle : 106.00 mètres



Les intervalles sont à lire : "Borne inférieure incluse - borne supérieure exclue" (ex : 0.5 -> [0 - 0.5[)

Page 1/1 - Edition du 28.03.07 - © CETMEF / EDF R&D-LNHE - Tous droits réservés



ANEMOC

Atlas Numérique d'Etats de Mer Océaniques et Côtiers

01/01/1979 au 31/08/2002

Point du modèle : **COAST 0281**

Coordonnées : 4° 36' W / 47° 31.98' N

Hauteur d'eau dans le modèle : 106.00 mètres

Corrélogramme Hm0 / DirMoy - ANEMOC_COAST_0281 - annuel																																			
Hm0 (m)	DirMoy (degrés)																																		
	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225	240	255	270	285	300	315	330	345	360	Total										
0	1.30	1.24	1.11	1.12	1.04	0.94	0.50	0.35	0.68	0.79	0.51	0.53	0.64	0.62	1.16	2.20	6.73	11.91	23.49	31.60	17.81	6.95	2.99	2.09	118.29										
1	2.96	3.31	3.09	2.98	3.94	2.97	2.98	2.82	2.24	1.85	1.38	1.67	2.25	2.68	4.82	11.52	20.18	40.58	60.81	100.44	41.22	16.48	8.97	4.84	376.95										
2	0.94	0.93	0.88	0.84	0.88	0.84	1.22	0.85	1.00	0.99	1.11	0.86	1.65	2.19	3.91	10.30	21.37	39.67	65.21	54.25	14.47	4.61	3.38	2.08	234.43										
3	0.20	0.07	0.00	0.01	0.07	0.16	0.14	0.17	0.21	0.49	0.32	0.33	0.45	0.90	2.47	6.49	17.57	28.66	40.96	21.89	4.89	1.86	0.74	0.40	129.45										
4									0.02	0.04	0.07	0.10	0.10	0.32	1.24	5.07	12.52	15.88	17.78	8.82	1.89	0.73	0.25	0.08	66.02										
5														0.06	0.26	0.74	3.40	8.65	9.77	8.38	3.86	0.73	0.30	0.05	36.23										
6																0.06	0.31	2.06	4.62	4.97	5.03	1.76	0.24		19.06										
7																0.09	1.08	2.57	3.17	2.29	0.68	0.06			9.95										
8																0.02	0.83	1.30	2.00	1.20	0.17	0.01			5.54										
9																0.04	0.36	0.79	0.94	0.60	0.01				2.74										
10																0.02	0.18	0.33	0.38	0.28	0.00				1.16										
11																0.00	0.09	0.13	0.06	0.09					0.37										
12																	0.05	0.06	0.06	0.00					0.20										
13																		0.00	0.04						0.05										
14																									0.02										
15																									0.02										
16																									0.02										
Total	5.40	5.55	5.09	4.95	5.93	4.91	4.84	4.19	4.15	4.17	3.41	3.49	5.15	7.02	14.83	43.63	96.84	158.24	256.12	223.50	81.32	30.93	16.37	9.49											

Les valeurs du tableau sont exprimées en "pour mille (‰)". Les valeurs 0.00 correspondent à des fréquences comprises entre 0 % et 0.01 %. Les cases vides correspondent à des fréquences nulles.

Code des couleurs
 >= 10 ‰ >= 30 ‰ >= 50 ‰

S = 1,2 % SW = 6,5 % W = 51,1 % NW = 33,6 %

Corrélogramme Hm0 / Tpic - ANEMOC_COAST_0281 - annuel																						
Hm0 (m)	Tpic (Secondes)																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total	
0																						118.36
1			0.01	1.93	7.24	4.77	7.73	20.59	33.38	23.64	11.15	4.40	1.83	0.96	0.56	0.15	0.03	0.01			377.28	
2				8.91	23.30	20.22	27.61	49.01	74.03	69.34	51.97	33.11	13.49	4.68	1.23	0.32	0.05				234.52	
3				0.00	3.02	8.48	12.02	19.52	23.66	26.47	38.40	44.40	36.99	16.14	4.97	0.21	0.18	0.03			129.48	
4						0.24	2.23	6.18	12.97	13.38	15.67	20.51	23.05	20.28	12.44	2.14	0.38	0.03			65.03	
5							0.03	0.55	3.65	8.13	8.83	10.01	11.68	9.92	8.25	2.90	1.01	0.07			36.23	
6								0.01	0.40	2.49	5.93	7.70	7.33	5.76	4.23	1.84	0.42	0.11			19.06	
7								0.01	0.26	2.05	5.03	4.43	3.92	2.45	0.66	0.17	0.06	0.00			9.95	
8									0.00	0.02	0.23	1.06	2.06	2.80	1.47	0.30	0.08	0.06	0.01		5.54	
9										0.00	0.02	0.33	1.07	2.55	1.07	0.38	0.09	0.01			2.74	
10												0.02	0.37	1.21	0.73	0.28	0.08	0.02	0.04		1.16	
11													0.00	0.05	0.34	0.40	0.26	0.10			0.37	
12														0.00	0.06	0.08	0.14	0.06	0.02		0.20	
13																0.06	0.06	0.05	0.02	0.01	0.05	
14																	0.01	0.02	0.01		0.02	
15																		0.01	0.01		0.02	
16																			0.01	0.01	0.44	0.09
Total			0.01	1.93	16.16	31.09	36.67	62.40	109.65	138.37	121.25	127.50	124.00	102.30	69.23	37.55	6.69	2.90	0.44	0.09		

Les valeurs du tableau sont exprimées en "pour mille (‰)". Les valeurs 0.00 correspondent à des fréquences comprises entre 0 % et 0.01 %. Les cases vides correspondent à des fréquences nulles.

Code des couleurs
 >= 10 ‰ >= 30 ‰ >= 50 ‰

2 à 8 s = 14,8 % 8 à 13 s = 63,1 % 13 à 20 s = 22,1 %

61,1 %

23,1 %

3,9 %

61,1 %

23,1 %

3,9 %



ANEMOC

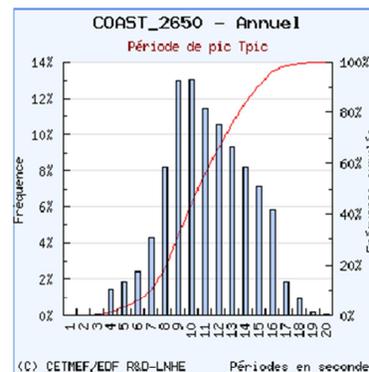
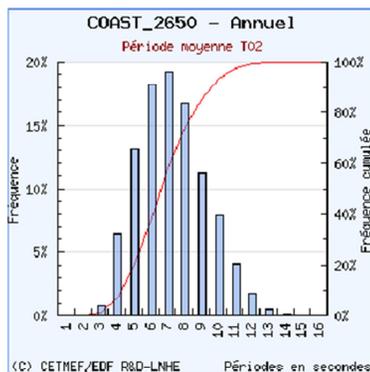
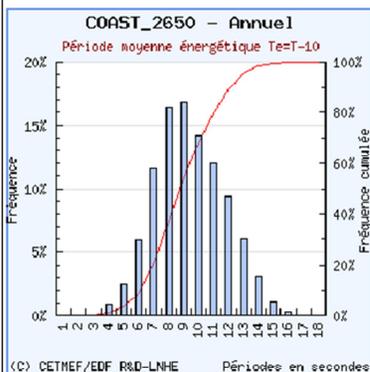
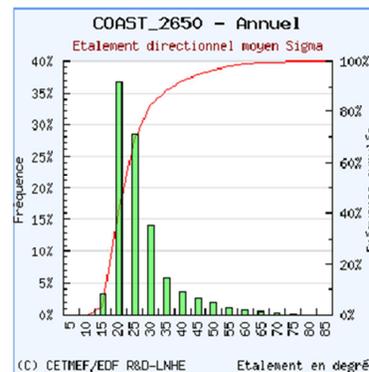
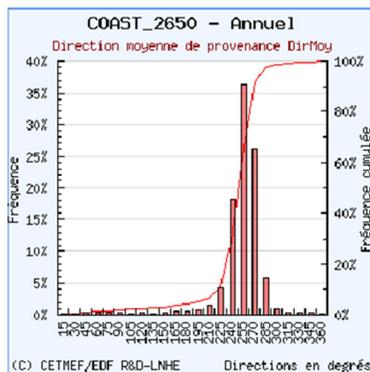
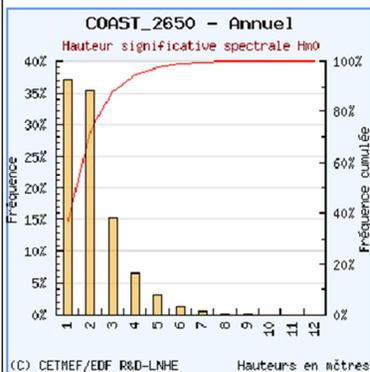
Atlas Numérique d'Etats de Mer Océaniques et Côtiers

01/01/1979 au 31/08/2002

Point du modèle : **COAST 2650**

Coordonnées : 3° 55.8' W / 47° 40.32' N

Hauteur d'eau dans le modèle : 28.60 mètres



Les intervalles sont à lire : "Borne inférieure incluse - borne supérieure exclue" (ex : 0.5 -> [0 - 0.5[)

Page 1/1 - Edition du 28.03.07 - © CETMEF / EDF R&D-LNHE - Tous droits réservés



ANEMOC

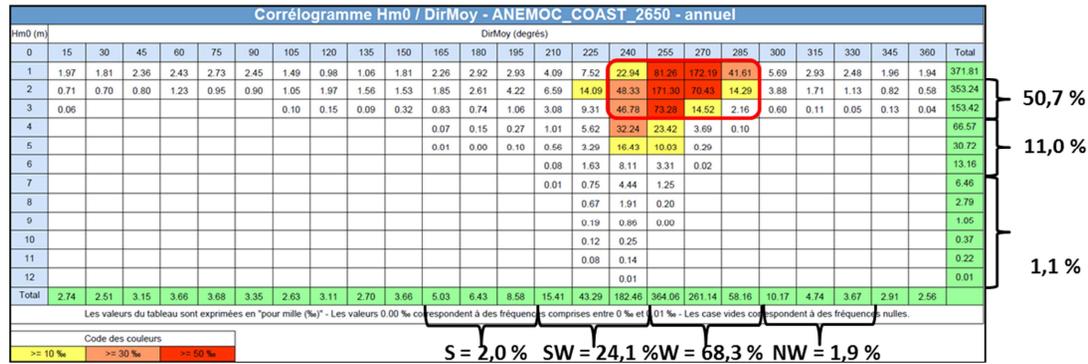
01/01/1979 au 31/08/2002

Atlas Numérique d'Etats de Mer Océaniques et Côtiers

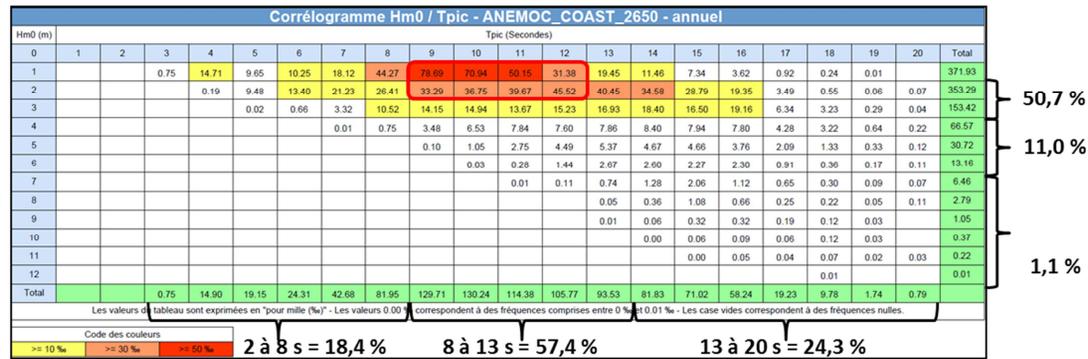
Point du modèle : **COAST 2650**

Coordonnées : 3° 55.8' W / 47° 40.32' N

Hauteur d'eau dans le modèle : 28.60 mètres



50,7 %
11,0 %
1,1 %



50,7 %
11,0 %
1,1 %

Annexe 4 Reportage photographique

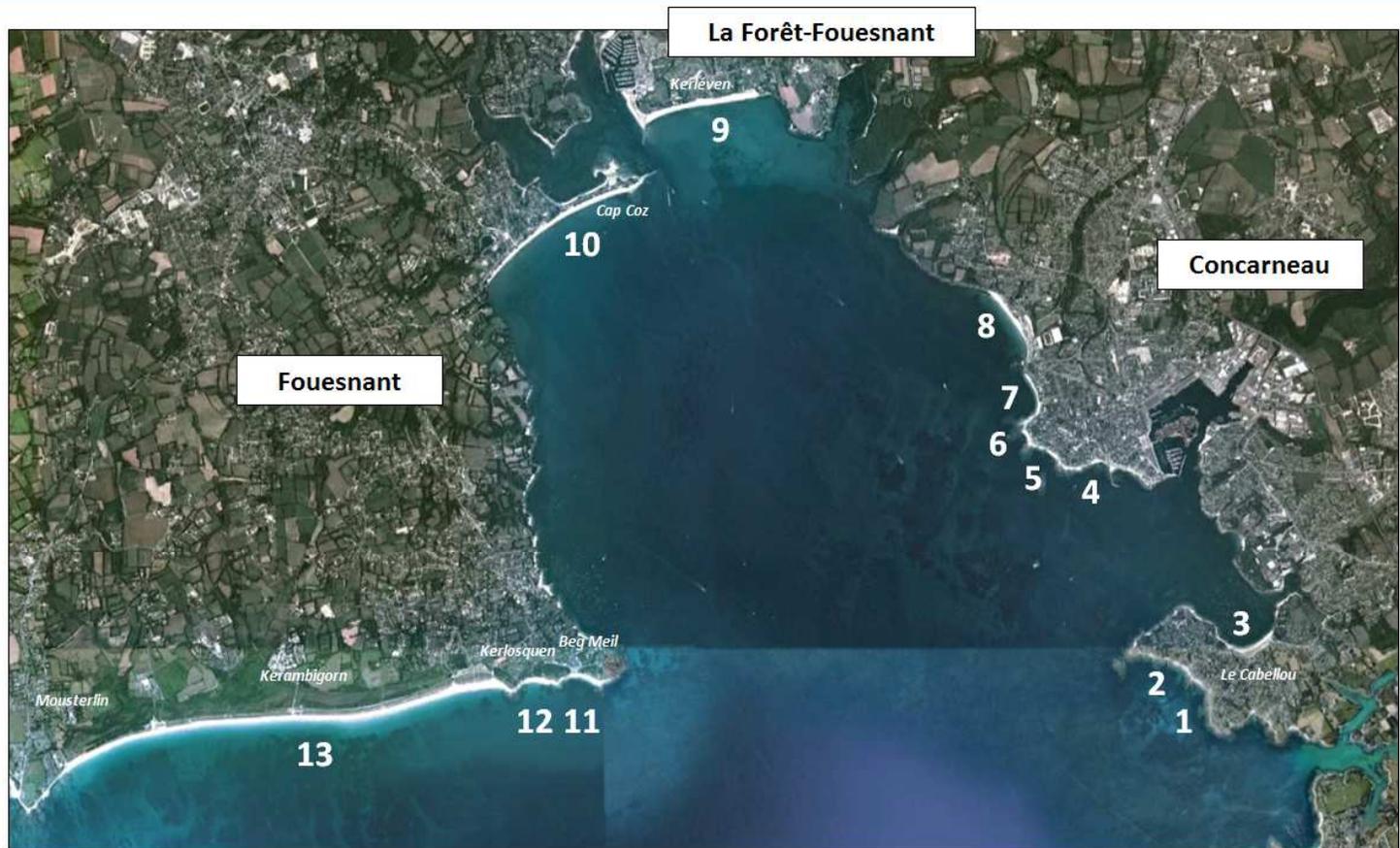
Reportage photographique de la visite des sites du 22 au 24/10/2012



Localisation du secteur d'étude et index des zones du reportage photographique



P2



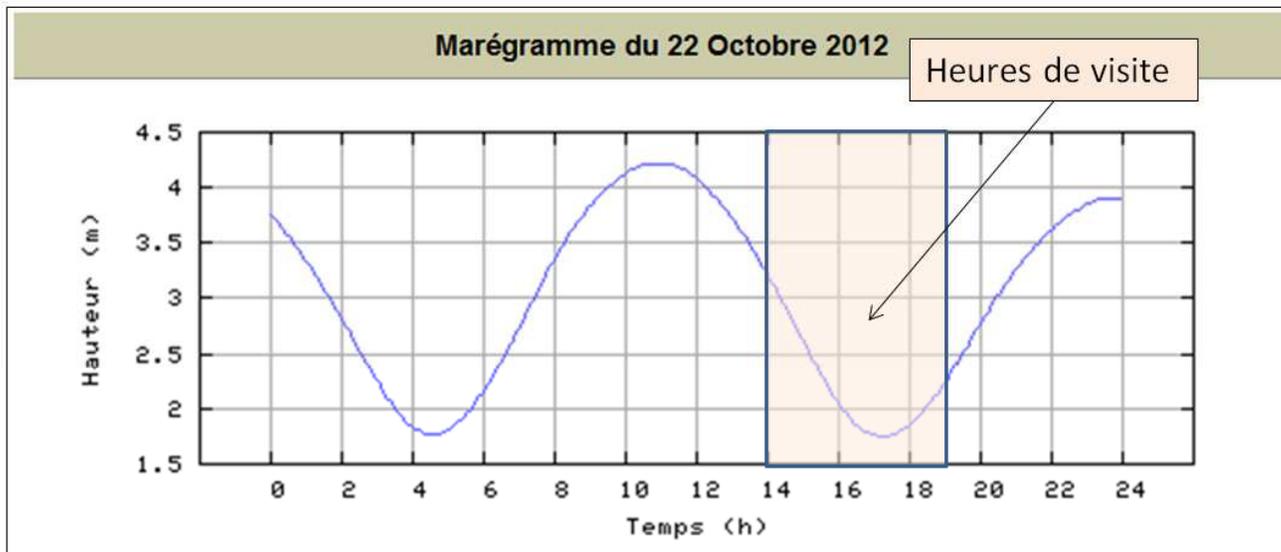
Zone 1: 1 à 13

Communes: Concarneau, La Forêt-Fouesnant, Fouesnant

P3

Conditions de marée au moment de la visite – Le 22/10/2012

Concarneau



22 Octobre 2012	Coeff.	Heure	Hauteur
Basse Mer		04h32	1,76m
Pleine Mer	53	10h56	4,22m
Basse Mer		17h13	1,75m
Pleine Mer	49	23h48	3,91m

Source: SHOM: <http://www.shom.fr/les-services-en-ligne/predictions-de-maree/predictions-en-ligne/>

P4



22/10/2012: 14h30 à 15h00 –
Niv ≈ +3 à +2,6 m CM – PM +4h00

Plage de sable /rochers. Protections par perré, dune et enrochements en haut de plage



Plage de sable en fond de baie abritée, pas de perré de protection



Platiers rocheux, pas/peu de plage à Pleine-Mer (PM)



Haut-perré anti-submersion tout le long des plages de Concarneau au Nord du port



P5



22/10/2012: 15h00 à 15h30 –
Niv ≈ +2,6 à +2,2 m CM – PM +4h30

Platiers rocheux et sable



Plages de sable, étroites à PM



Haut-perré anti-submersion tout le long des plages de Concarneau au Nord du port



P6





22/10/2012: 16h00 à 17H00 –
Niv ≈ +2,0 à +1,8 m CM – PM +6h00



P8





22/10/2012: 17h30 à 18H00 –
Niv ≈ +1,76 à +1,8 m CM – BM -6h00



P10



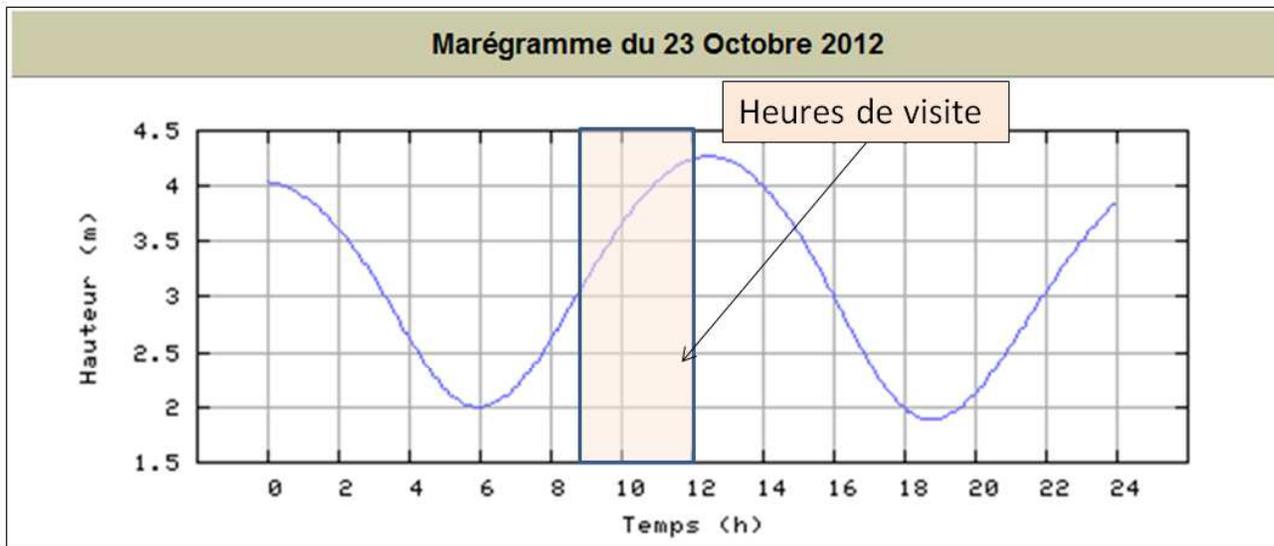
Zone 2: 14 à 16

Communes: Bénodet, Combrit, Ile-Tudy

P11

Conditions de marée au moment de la visite – Le 23/10/2012

Bénodet



23 Octobre 2012	Coeff.	Heure	Hauteur
Basse Mer		05h56	2,00m
Pleine Mer	48	12h27	4,27m
Basse Mer		18h44	1,89m
Pleine Mer			

Source: SHOM: <http://www.shom.fr/les-services-en-ligne/predictions-de-maree/predictions-en-ligne/>

P12



Digue du port en béton qui bloque les sédiments :
Sédimentation à l'Ouest et érosion à l'Est



P13



Digue de protection longitudinale en enrochements en bon état



Cordon dunaire très élevé limitant les risques de submersion



Polders et marées à l'arrière



Flèche sableuse formée par le transit littoral vers l'Ouest



Brèches visibles dans le cordon dunaire

P14



23/10/2012: 09h00 à 09H45 –
Niv ≈ +3,1 à +3,6 m CM – PM -3h00



P15

Annexe 5 Fiches tempêtes

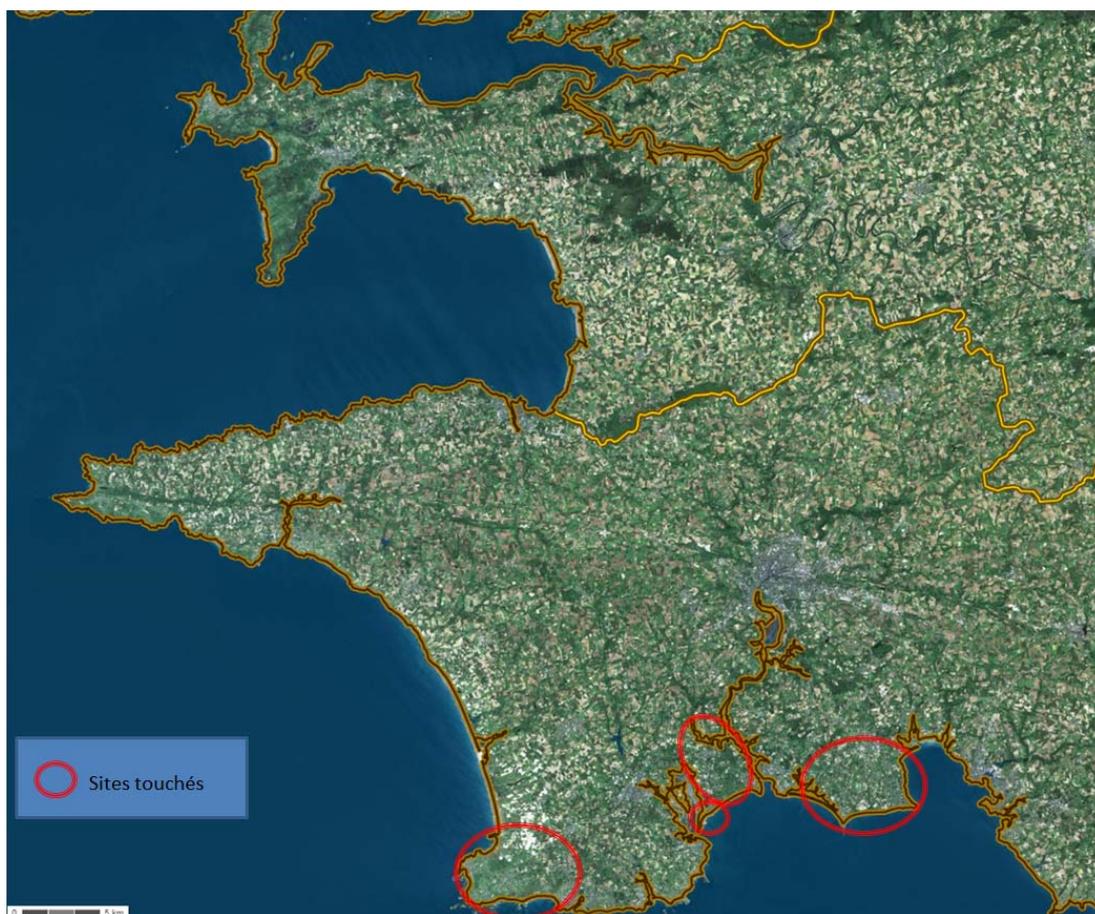
N.B : Les fiches tempêtes ont été réalisées pour des évènements relevés dans l'historique de plus de trois communes.

Pour les évènements moins étendus (trois communes ou moins), se référer aux fiches tempêtes réalisées individuellement sur chaque commune (présentes dans le corps du rapport).

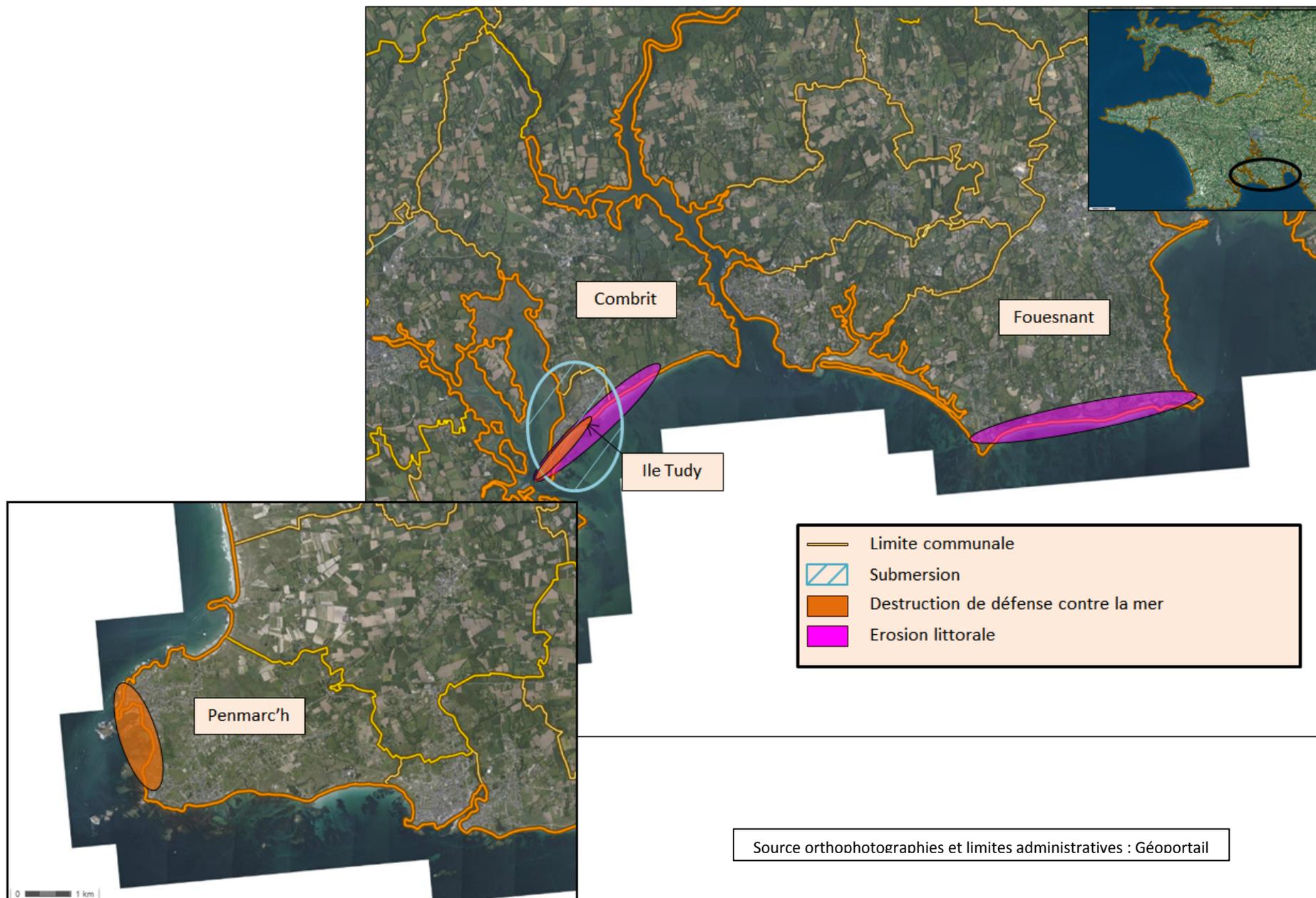
Les données ANEMOC ne sont indiquées que pour les évènements compris entre 1979 et 2003 (dates correspondant au suivi en mer).

TEMPETE DU 1^{ER} JANVIER 1877
Caractéristiques de l'évènement :

- Conditions météorologiques non connues
- Condition marégraphiques : coefficient de 98
- Communes touchées : Combrit, Fouesnant, Ile Tudy, Penmarc'h
- Déroulement de l'évènement : la mer a couvert presque toute l'Ile Tudy


Evènements dommageables et dégâts occasionnés (selon bibliographie) :

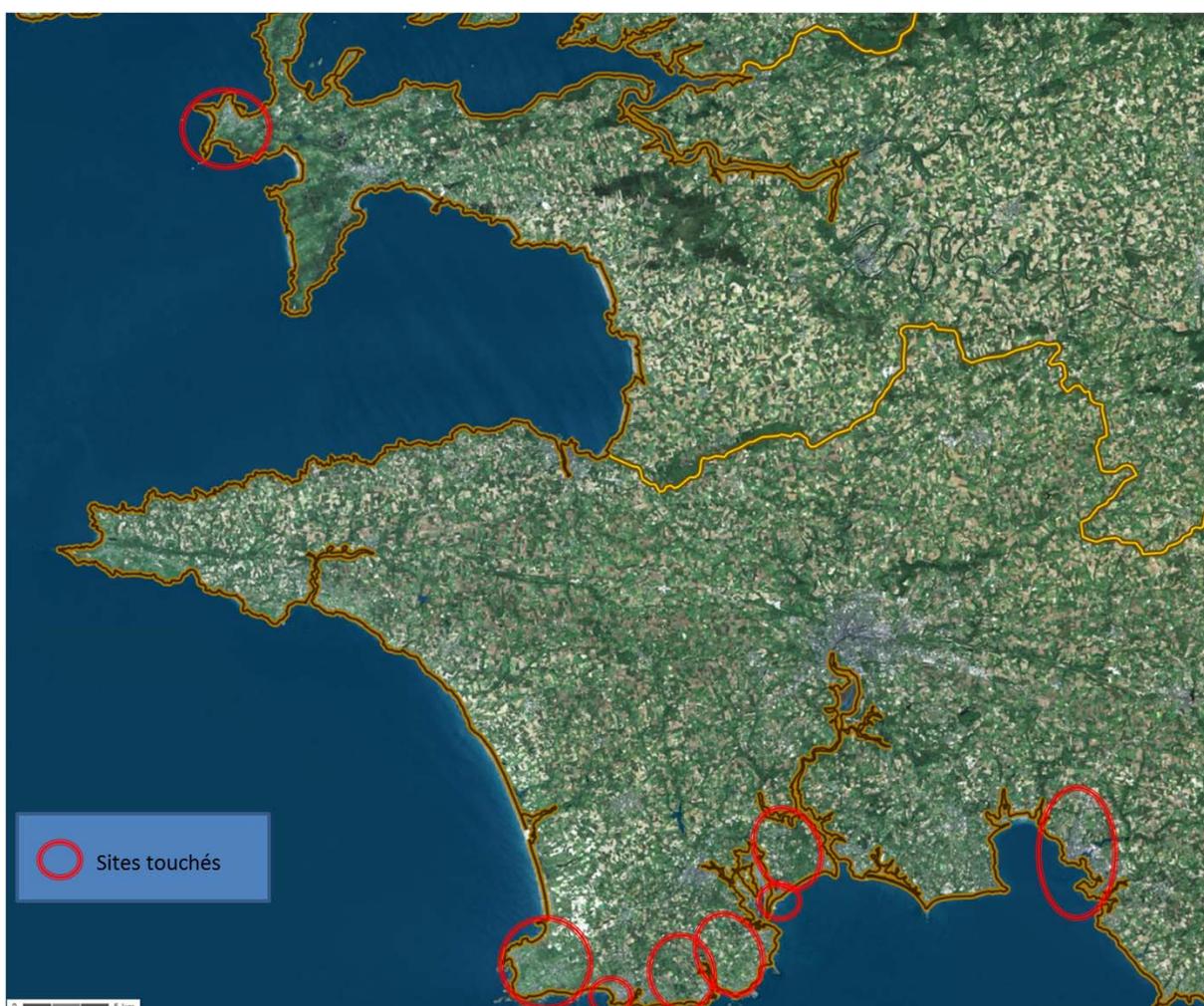
Commune	Dégâts
Combrit	Erosion de la dune
Fouesnant	Erosion de la dune
Ile Tudy	Submersion Mur de défense abimé Digue percée en trois points
Penmarc'h	Dégâts sur ouvrages de défense



TEMPETE DU 3 ET 4 DECEMBRE 1896

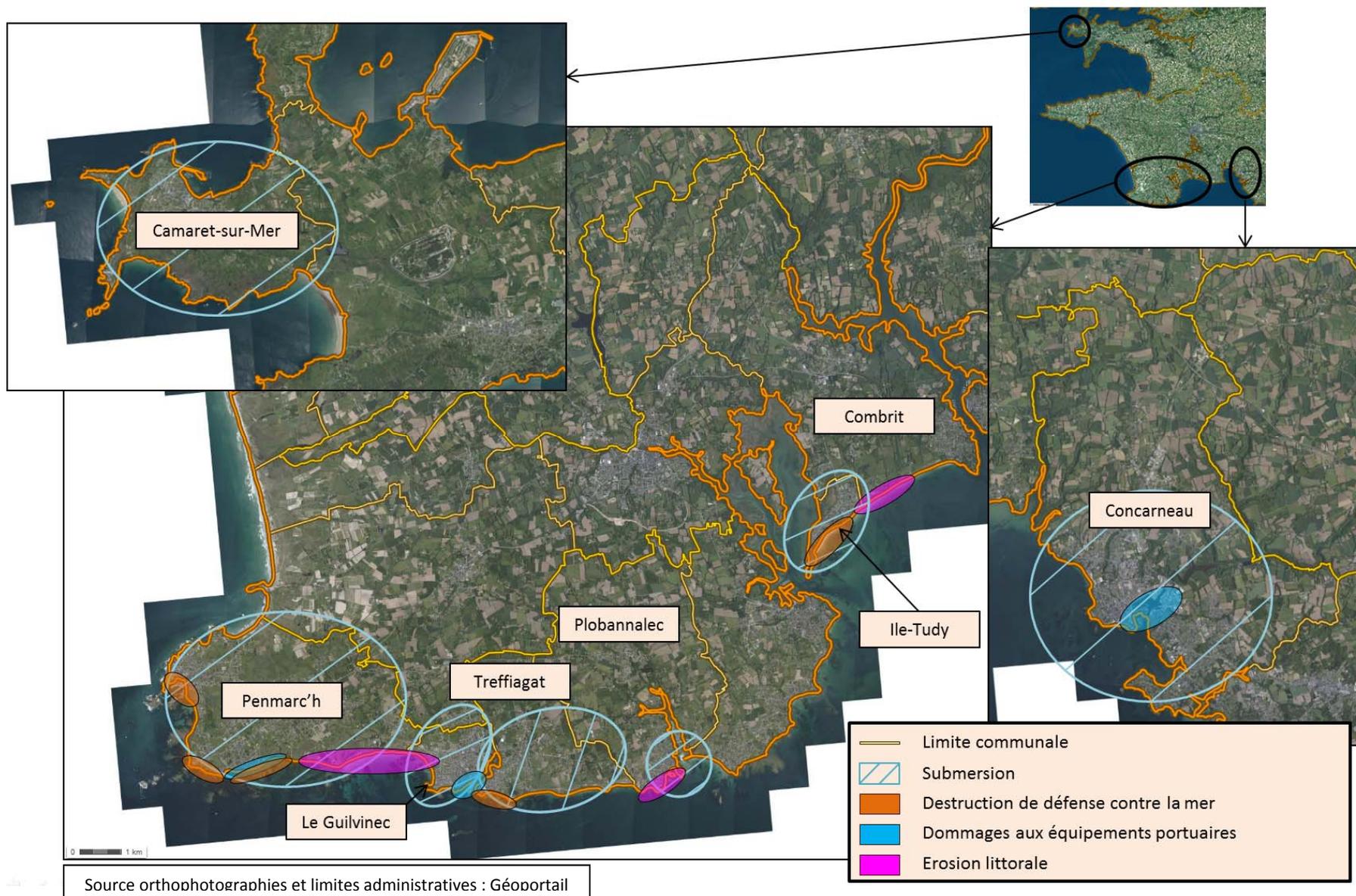
Caractéristiques de l'évènement :

- Conditions météorologiques : vent de secteur Sud-Ouest avec un maximum d'intensité lors du flux, puis Nord-Ouest
- Conditions marégraphiques : coefficient de 94
- Communes touchées : Camaret, Combrit, Concarneau, Ile Tudy, Le Guilvinec, Penmarc'h, Plobannalec, Treffiagat



Evènements dommageables et dégâts occasionnés (selon bibliographie) :

Commune	Dégâts
Camaret	Submersion
Combrit	5 brèches dans le Treustel
Concarneau	Avaries sur 50 m du môle Submersion
Ile Tudy	Submersion Toute la partie Ouest est ravinée Murs de défense effondrés
Le Guilvinec	Route principale du port endommagée Submersion Destruction du môle
Penmarc'h	Submersion Kérity, St-Pierre et St-Guérolé en ruines Jetée et mur de défense de Kérity détruits Murs de défense de St-Pierre et St-Guérolé détruits Erosion littorale
Treffiagat	Submersion Le mur de défense de la route de Lechiagat à la grève s'est écroulé sur 100 m
Plobannalec	Submersion au niveau du port Erosion littorale

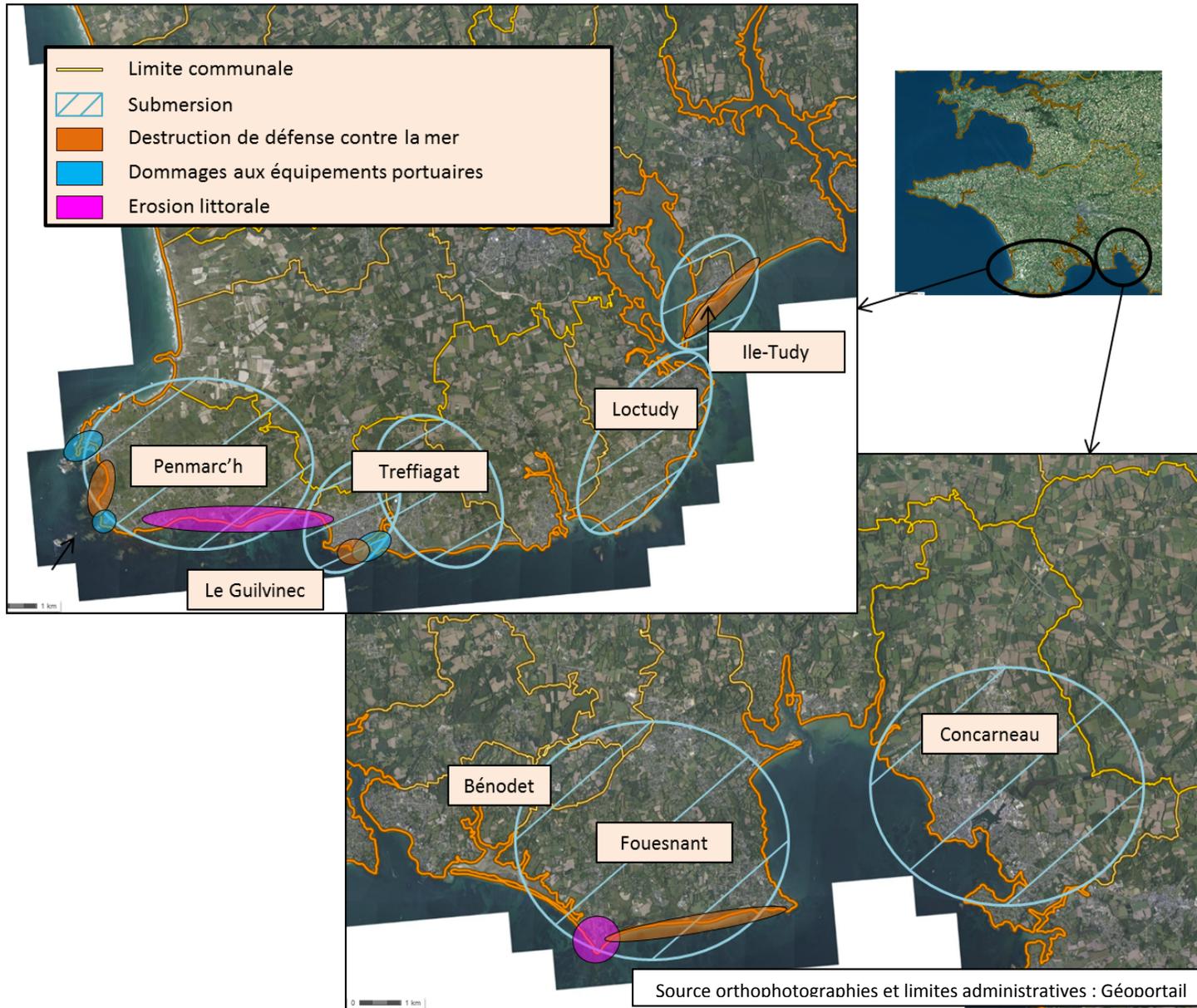


TEMPETE DU 2 FEVRIER 1904
Caractéristiques de l'évènement :

- Conditions météorologiques non connues
- Coefficient de 111
- Communes touchées : Bénodet, Concarneau, Fouesnant, Ile-Tudy, Le Guilvinec, Loctudy, Penmarc'h, Treffiagat

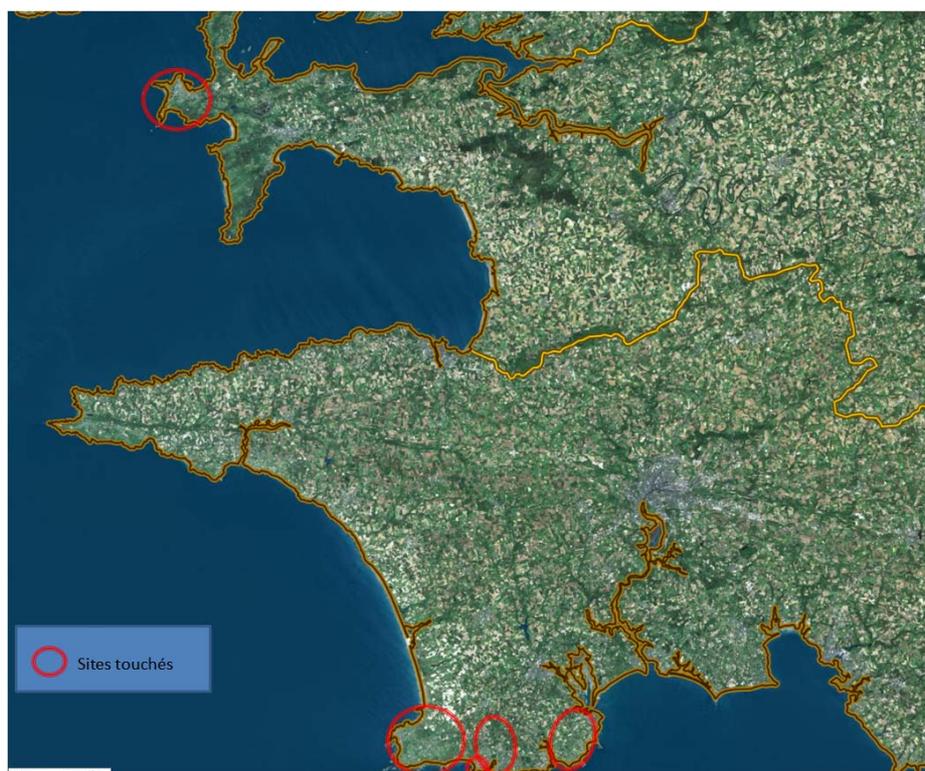

Evènements dommageables et dégâts occasionnés (selon bibliographie) :

Commune	Dégâts
Bénodet	Dégâts sur cabines de plage
Concarneau	Submersion
Fouesnant	Modification de la topographie de la pointe de Moustierlin Dégâts sur mur de protection Submersion des terres agricoles
Ile Tudy	Submersion Destruction de la digue qui relie l'île à Combrit
Le Guilvinec	Submersion d'habitations Digues rompues Môle et cales endommagés
Loctudy	Submersion des terres agricoles
Penmarc'h	Erosion importante du linéaire dunaire Des dégâts du mur de protection du marais de la Joie, Dégradation d'ouvrages portuaires (cale du port de Saint-Guérolé et démolition du parapet d'un mur de défense au port de Saint-Pierre) Submersion des marais et terres labourables
Treffiagat	Submersion des terres agricoles

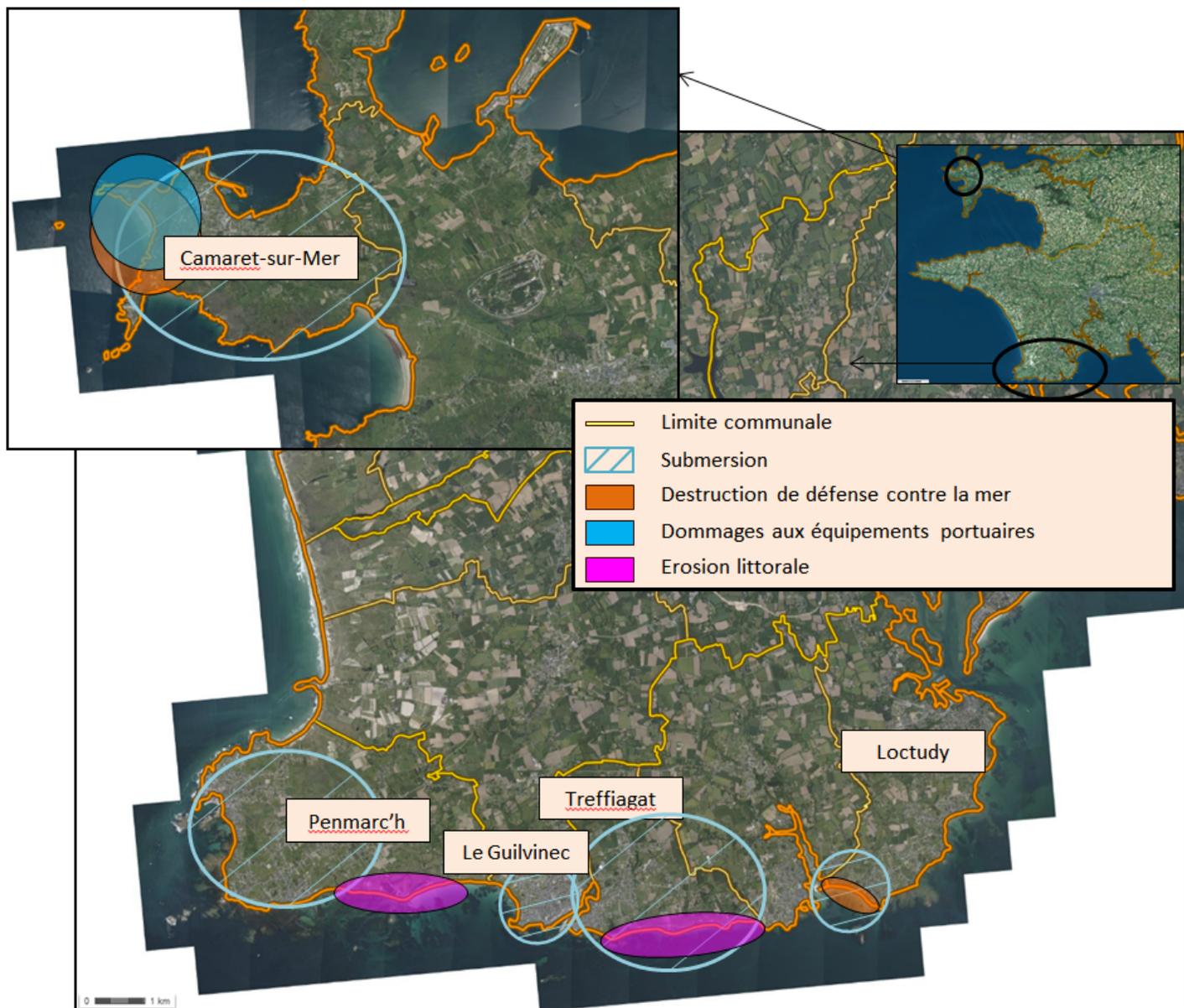


TEMPETE DE JANVIER 1924
Caractéristiques de l'évènement :

- Conditions météorologiques : pression atmosphérique de 724 hPa, vent de force 5
- Conditions marégraphiques : houle Ouest-Nord-Ouest associée à une marée de 95
- Communes touchées : Camaret, Le Guilvinec, Loctudy, Penmarc'h, Treffiagat


Evènements dommageables et dégâts occasionnés (selon bibliographie) :

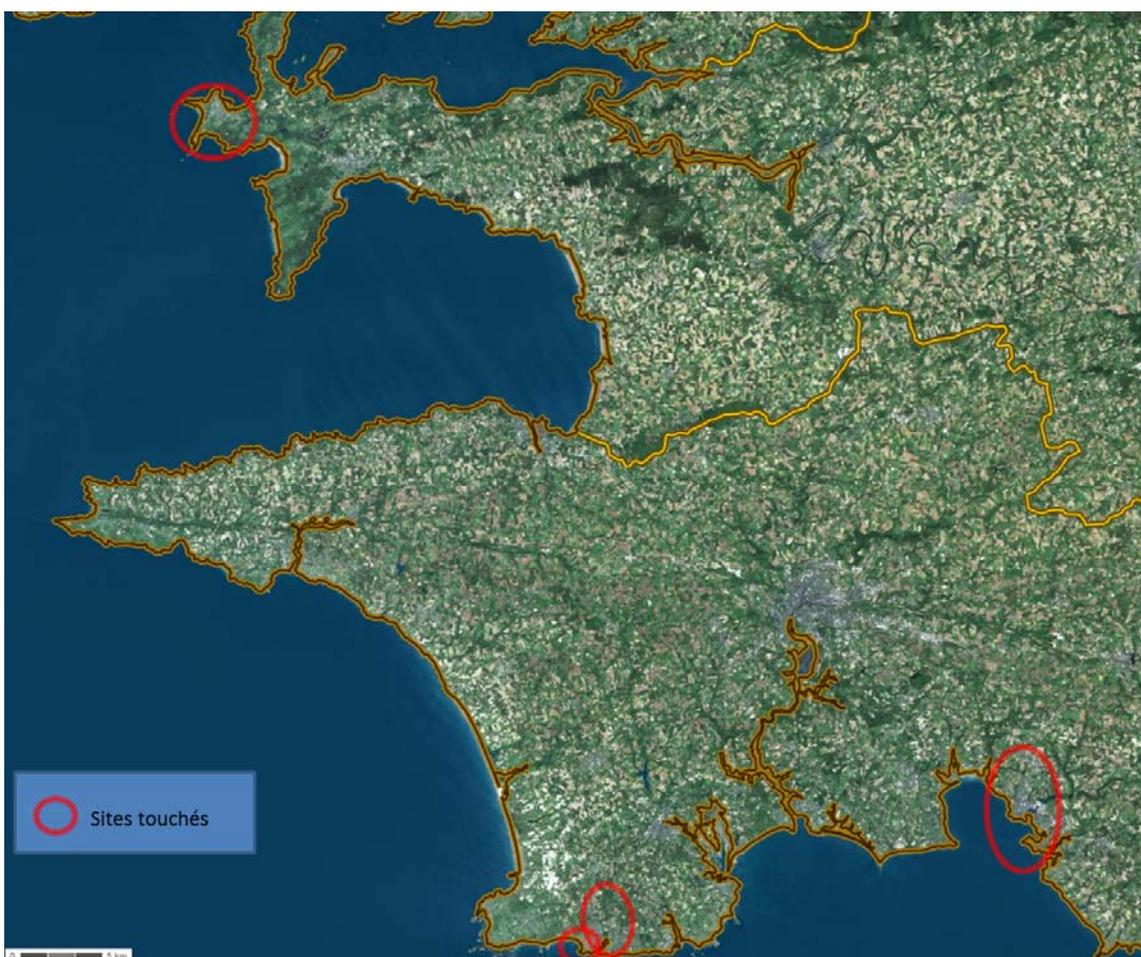
Commune	Dégâts
Camaret	Submersion Dégâts sur le môle Dommages sur le mur de défense du Sillon
Le Guilvinec	Submersion Dégâts sur habitations
Loctudy	Submersion Destruction d'un mur de protection Dommages sur les digues
Penmarc'h	Erosion des dunes de la Joie et de Toul-ar-Ster Submersion
Treffiagat	Erosion de la dune Submersion



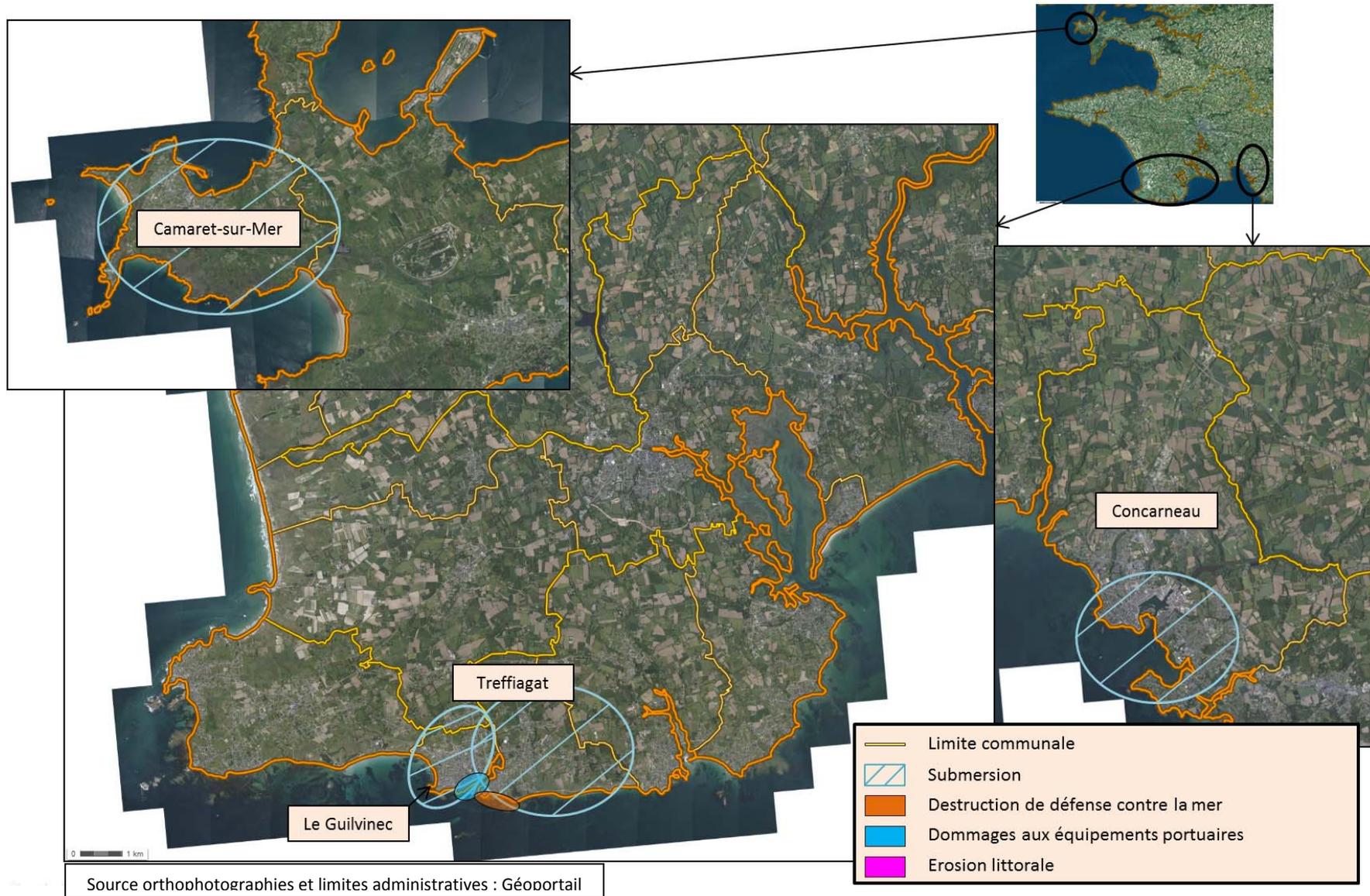
Source orthophotographies et limites administratives : Géoportail

TEMPETE DU 23 MARS 1928
Caractéristiques de l'évènement :

- Conditions météorologiques : vent d'Ouest
- Conditions marégraphiques : mer forte, coefficient de 113
- Communes touchées : Camaret, Concarneau, Le Guilvinec, Treffiagat


Evènements dommageables et dégâts occasionnés (selon bibliographie) :

Commune	Dégâts
Camaret	Submersion
Concarneau	Submersion de la Ville-Close
Le Guilvinec	Submersion Dégâts dans le port
Treffiagat	Submersion Dommages sur la digue de Lechiagat

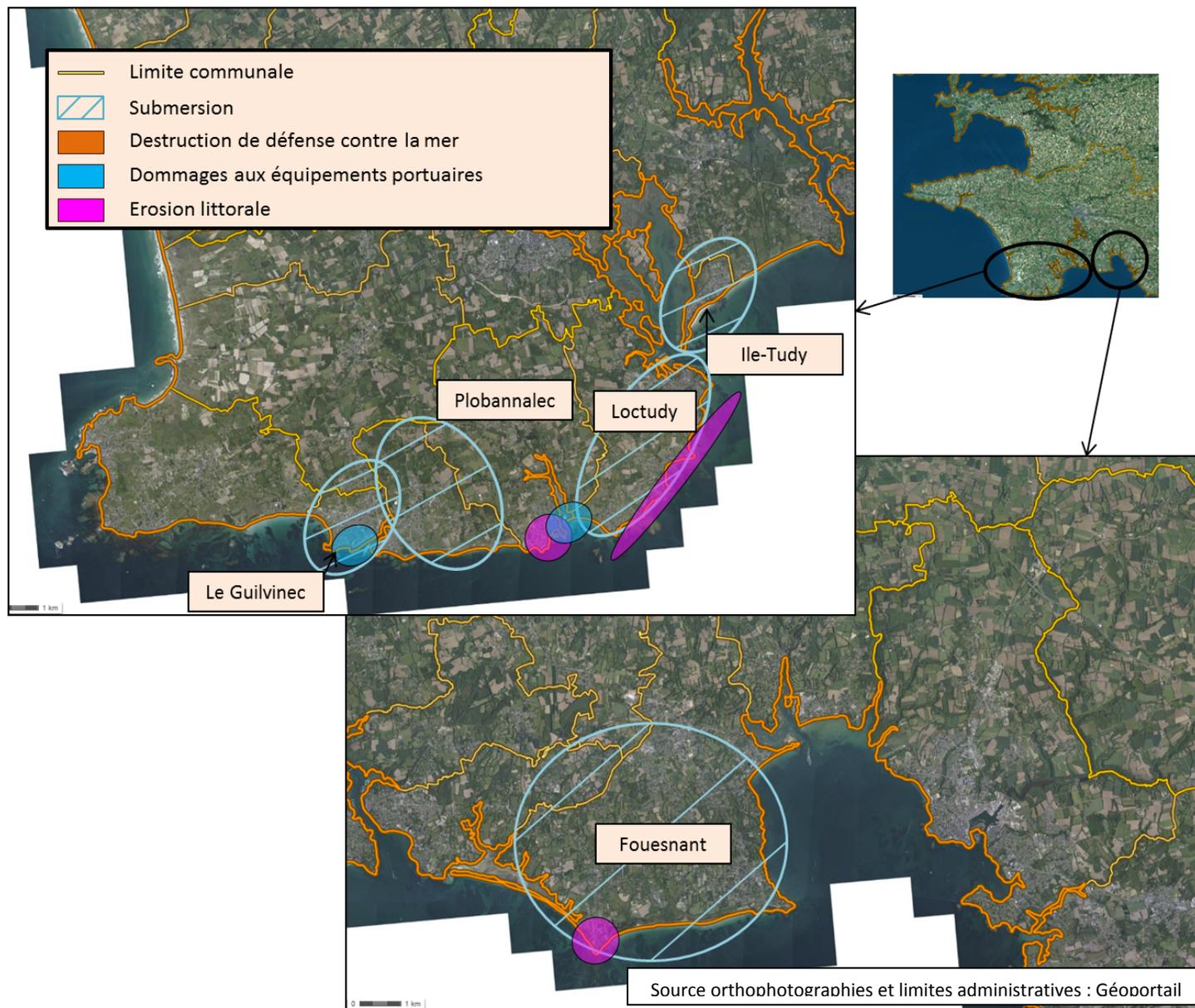


TEMPETE DU 22 AU 25 OCTOBRE 1949
Caractéristiques de l'évènement :

- Conditions météorologiques non connues
- Coefficient de 112
- Communes touchées : Fouesnant, Ile-Tudy, Le Guilvinec, Loctudy, Plobannalec

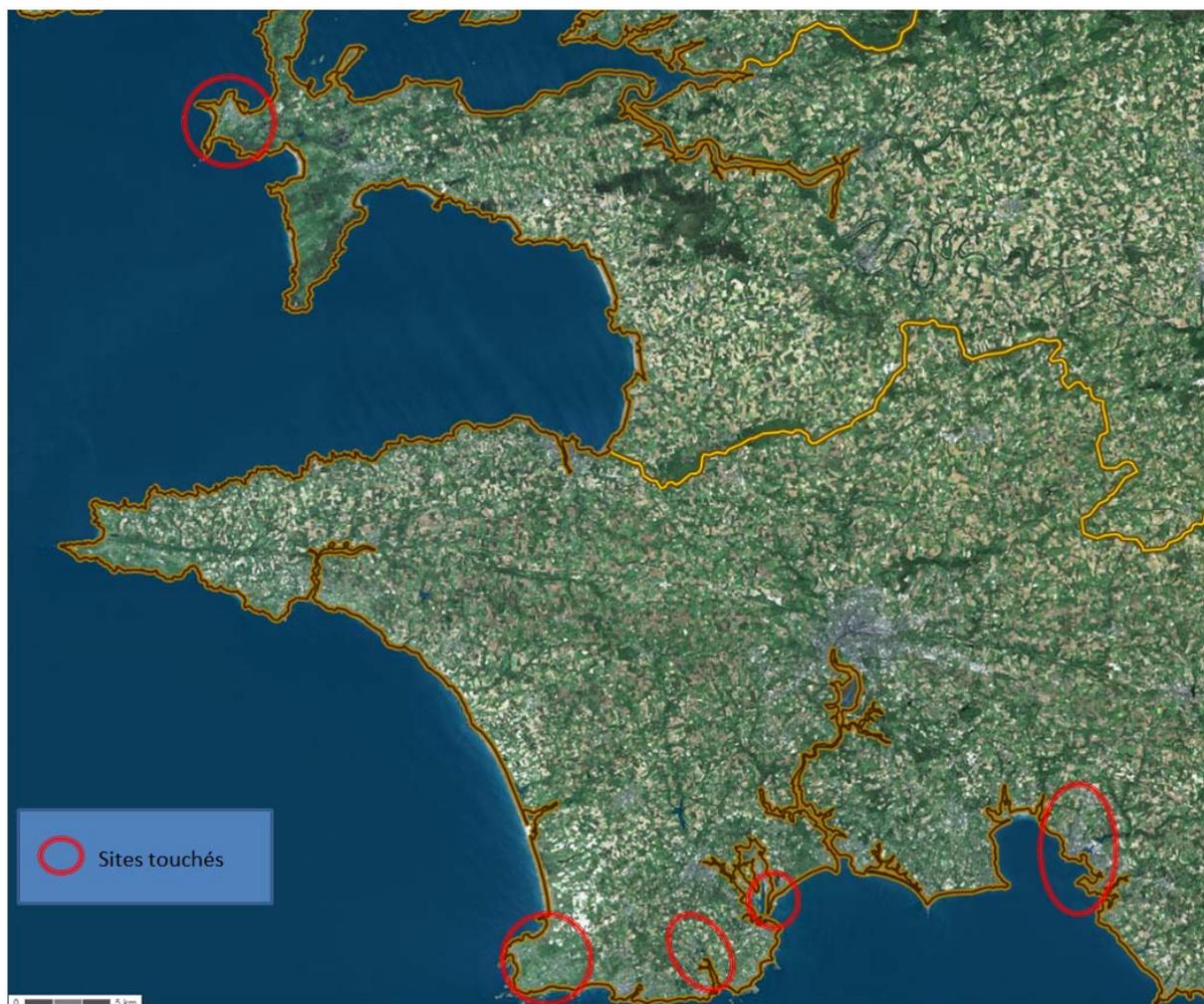

Evènements dommageables et dégâts occasionnés (selon bibliographie) :

Commune	Dégâts
Fouesnant	Brèche dans la dune sur la pointe de Moustierlin Submersion de terres agricoles et du monument des Martyrs
Ile-Tudy	Submersion
Le Guilvinec	Destruction du quai, du vivier et de la vieille cale
Loctudy	Erosion de la dune
Plobannalec	Effondrement de la dune de Lesconil Dégâts sur les enrochements au dessus de la cale



TEMPETE DU 26 AU 29 DECEMBRE 1951
Caractéristiques de l'évènement :

- Conditions météorologiques non connues
- Coefficient compris entre 65 et 96
- Communes touchées : Camaret, Concarneau, Ile-Tudy, Penmarc'h, Plobannalec


Evènements dommageables et dégâts occasionnés (selon bibliographie) :

Commune	Dégâts
Camaret	Domages sur le môle du Sillon de Camaret Rupture de la digue
Concarneau	Domages sur le môle de Pénéroff
Ile-Tudy	Submersion
Penmarc'h	Domages sur les infrastructures portuaires
Plobannalec	Domages sur le môle du port de Lesconil



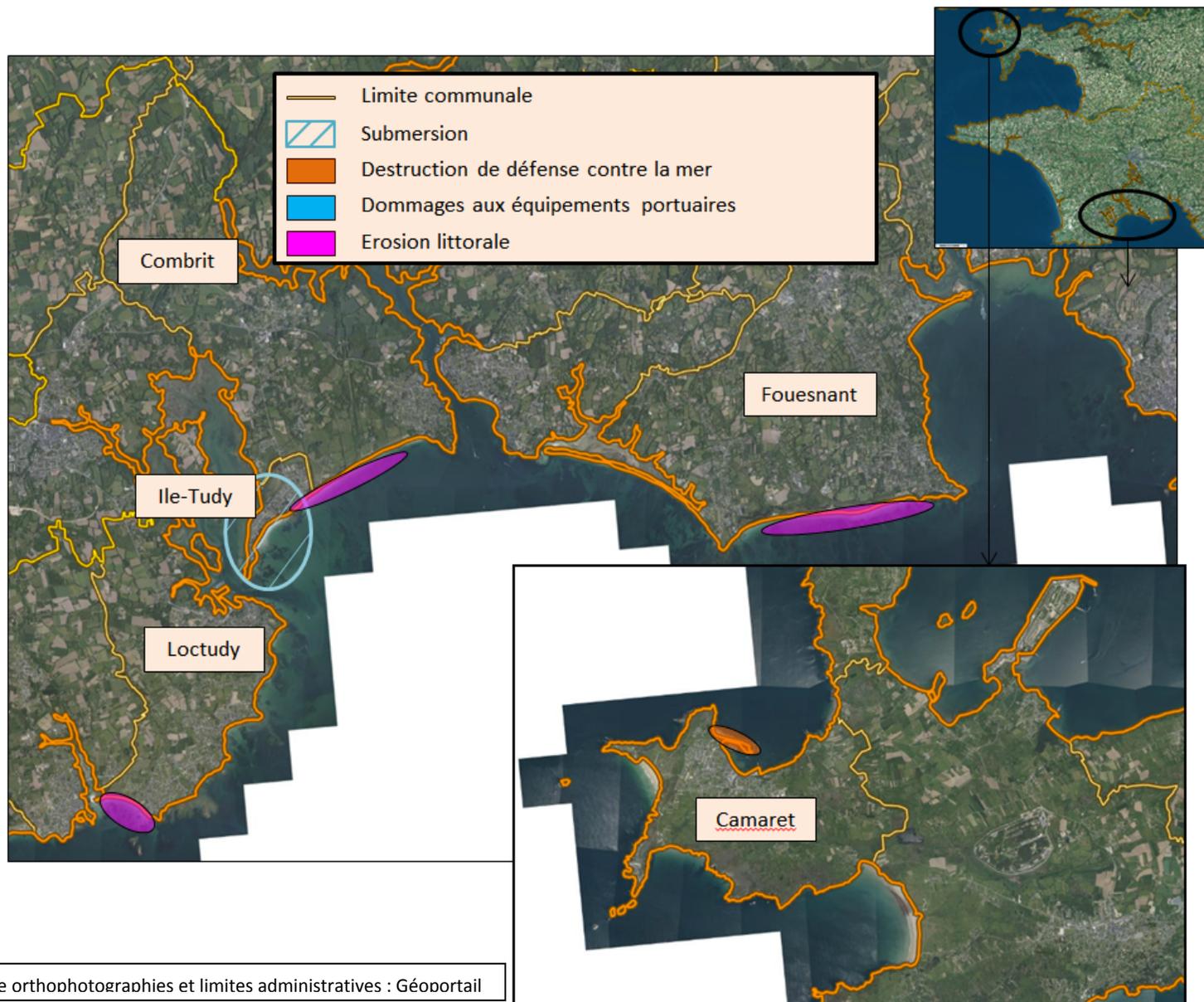
Source orthophotographies et limites administratives : Géoportail

TEMPETE DU 11 JANVIER 1962
Caractéristiques de l'évènement :

- Conditions météorologiques non connues
- Coefficient de 88
- Communes touchées : Camaret, Combrit, Fouesnant, Ile-Tudy, Loctudy


Evènements dommageables et dégâts occasionnés (selon bibliographie) :

Commune	Dégâts
Camaret	Brèche dans la digue
Combrit	Erosion côtière au niveau du Treustel
Fouesnant	Erosion côtière
Ile-Tudy	Submersion
Loctudy	Erosion côtière



TEMPETE DU 13 DECEMBRE 1978

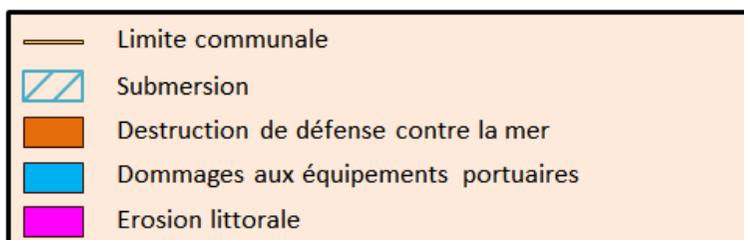
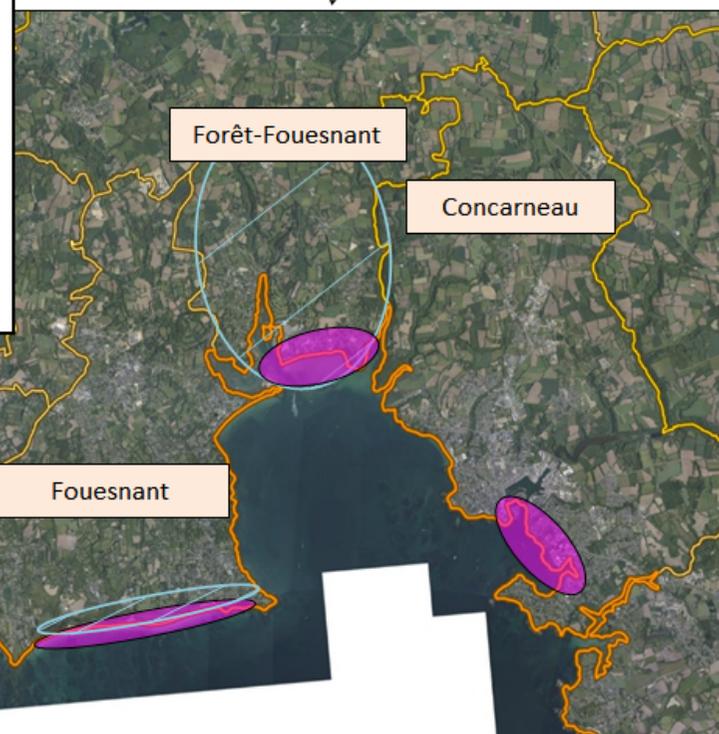
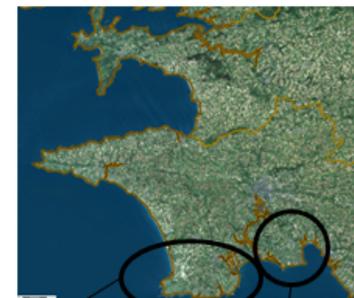
Caractéristiques de l'évènement :

- Conditions météorologiques : vents de secteur Sud-Ouest puis Ouest-Sud-Ouest soufflant jusqu'à 120 km/h le 13 décembre et de secteur Nord-Ouest le 14 décembre
- Conditions marégraphiques : coefficient de marée de 81
- Communes touchées : Bénodet, Combrit, Concarneau, Forêt-Fouesnant, Fouesnant, Ile-Tudy, Loctudy, Penmarc'h, Plobannaec, Treffiagat



Evènements dommageables et dégâts occasionnés (selon bibliographie) :

Commune	Dégâts
Bénodet	Erosion côtière
Combrit	Erosion littorale
Concarneau	Erosion côtière
Forêt-Fouesnant	Submersion Erosion côtière Dégâts sur infrastructures publiques
Fouesnant	Erosion littorale Submersion de la route au droit des dunes
Loctudy	Erosion littorale
Ile-Tudy	Erosion côtière Dégâts sur ouvrages de défense Atteinte d'ouvrages portuaires
Penmarc'h	Submersion Dommages sur la digue
Plobannalec	Submersion Erosion côtière Inondation eau douce
Treffiat	Erosion littorale Submersion du marais de Lehan et des zones au droit de la dune



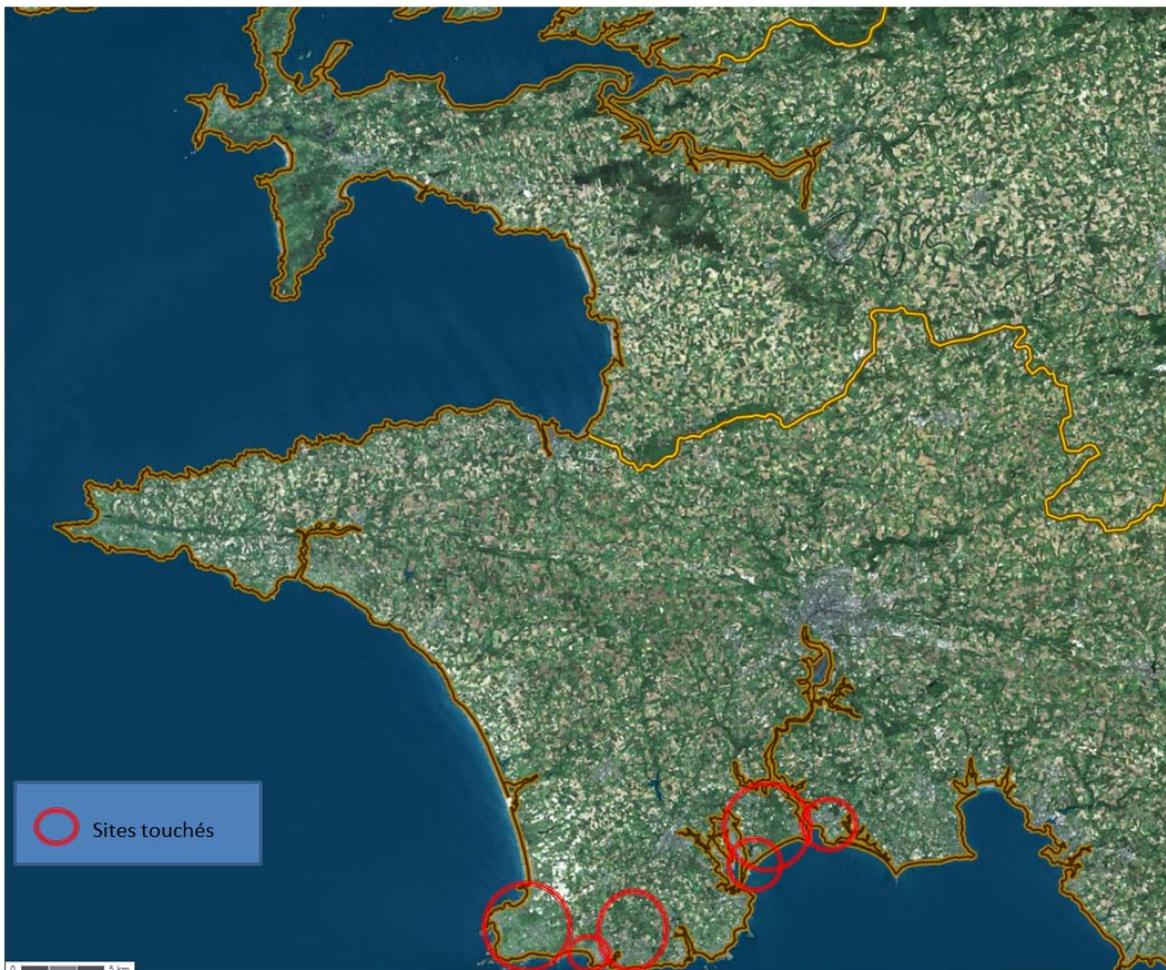
Source orthophotographies et limites administratives : Géoportail

TEMPETE DU 12 AU 14 FEVRIER 1979
Caractéristiques de l'évènement :

- Conditions météorologiques non connues
- Coefficients compris entre 82 et 86
- Conditions de houle (mesures ANEMOC) :

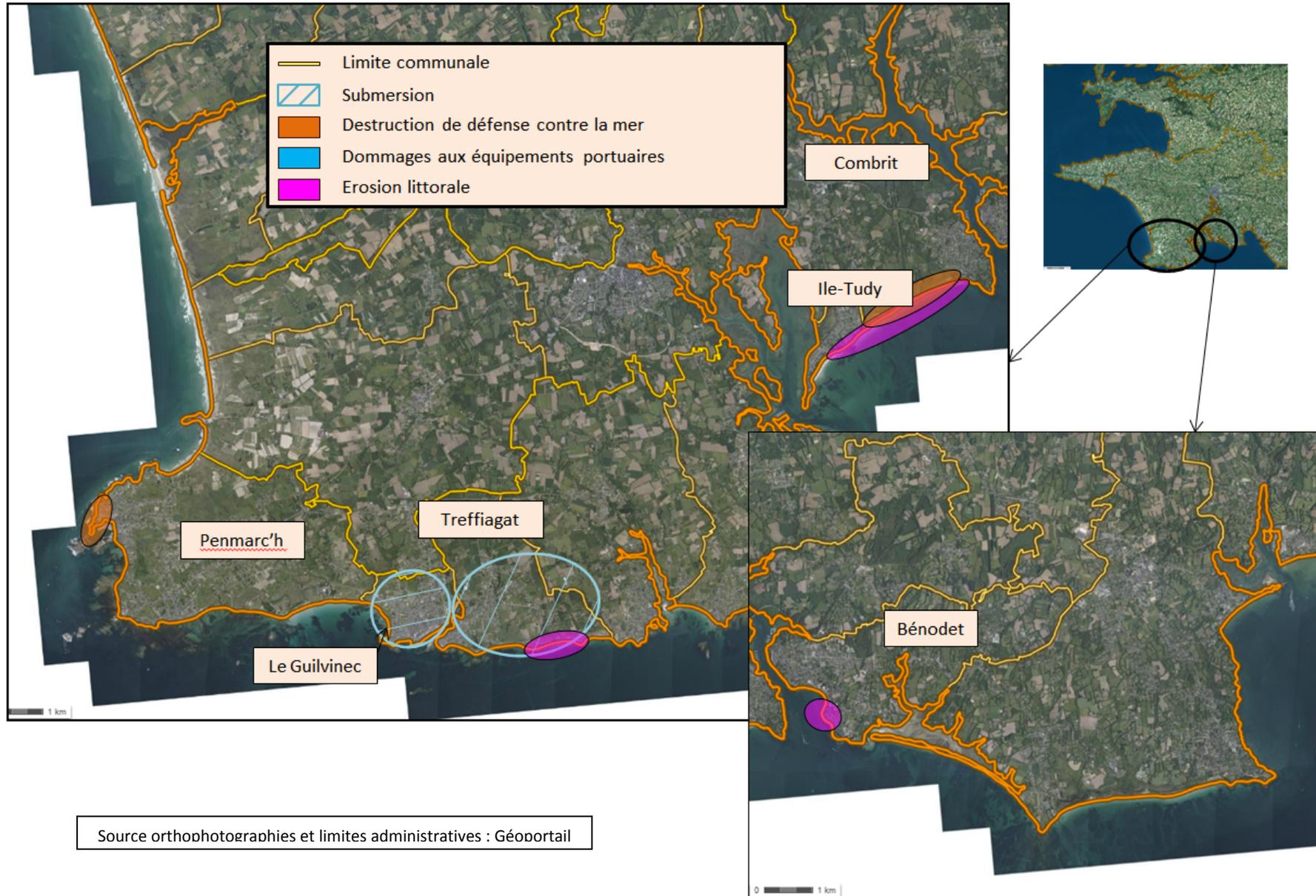
Point ANEMOC	12 au 14/02/1979			
	PIC	Hs (m)	Tp (s)	Dir (°N)
ANEMOC 0421	13/02/79 09h	9,22	19,7	240
ANEMOC 2409	13/02/79 09h	7,77	20	222
ANEMOC 3899	13/02/79 09h	5,16	20,1	219
ANEMOC 1232	13/02/79 09h	8,37	19,8	236
ANEMOC 1176	13/02/79 09h	8,14	19,7	234
ANEMOC 1939	13/02/79 09h	7,18	19,9	244
ANEMOC 3343	13/02/79 09h	6,7	20	240

- Communes touchées : Bénodet, Combrit, Ile-Tudy, Le Guilvinec, Penmarc'h, Treffiagat



Evènements dommageables et dégâts occasionnés (selon bibliographie) :

Commune	Dégâts
Bénodet	Erosion de la falaise au droit de St-Gildas
Combrit	Erosion côtière Dommages sur ouvrage de protection
Ile-Tudy	Erosion côtière
Le Guilvinec	Submersion
Penmarc'h	Dommages sur le mur pare-embruns de l'appontement du port de St-Guérolé
Treffogat	Submersion Brèche de la dune au niveau du Rheun



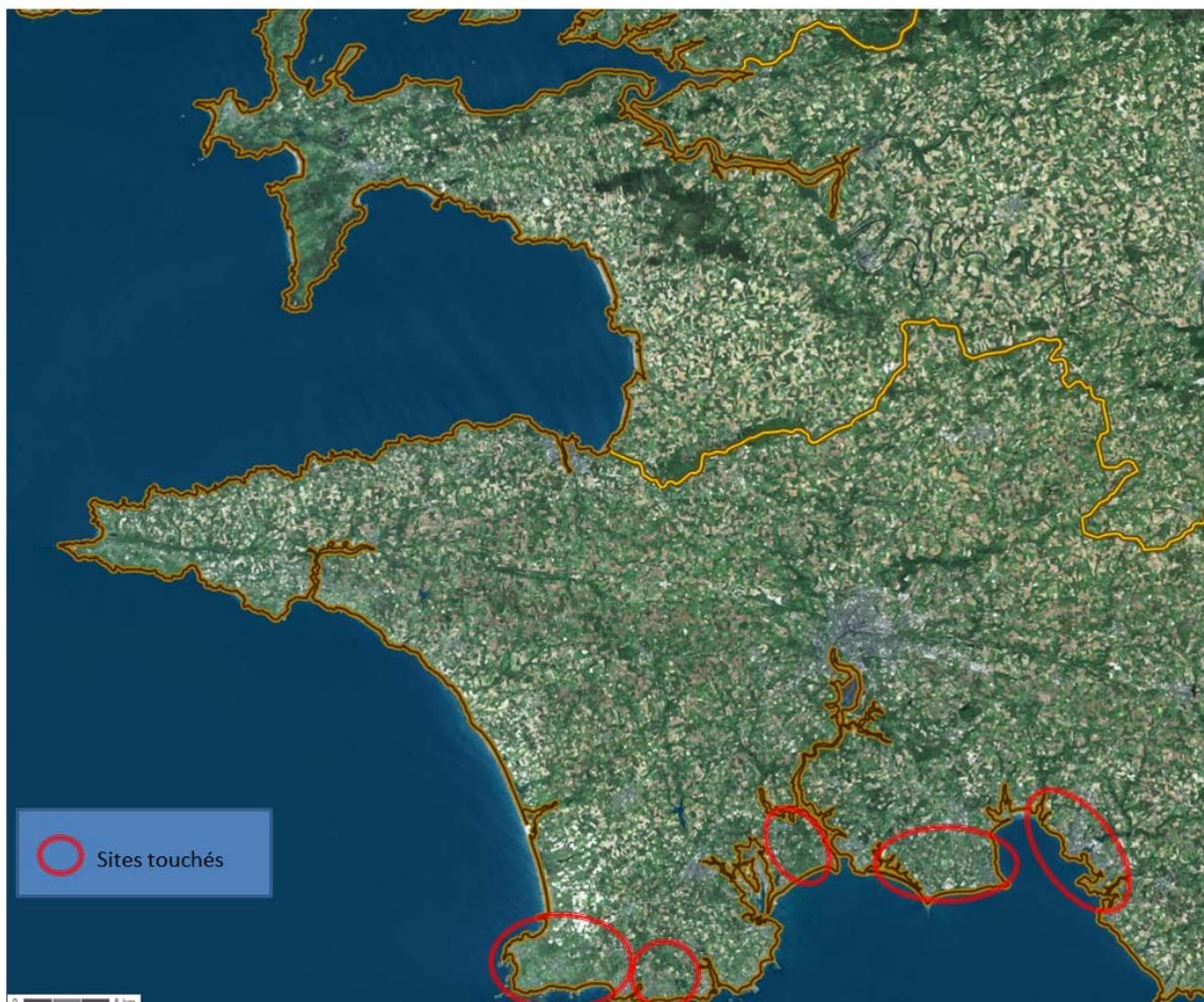
Source orthophotographies et limites administratives : Géoportail

TEMPETE DES 22, 23 et 24 NOVEMBRE 1984
Caractéristiques de l'évènement :

- Conditions météorologiques : vents de secteurs Sud-Ouest à Sud-Sud-Ouest avec une vitesse moyenne de 108km/h et des rafales à 144 km/h
- Conditions marégraphiques : marée de coefficient 109 le 23 novembre
- Conditions de houle (mesures ANEMOC) :

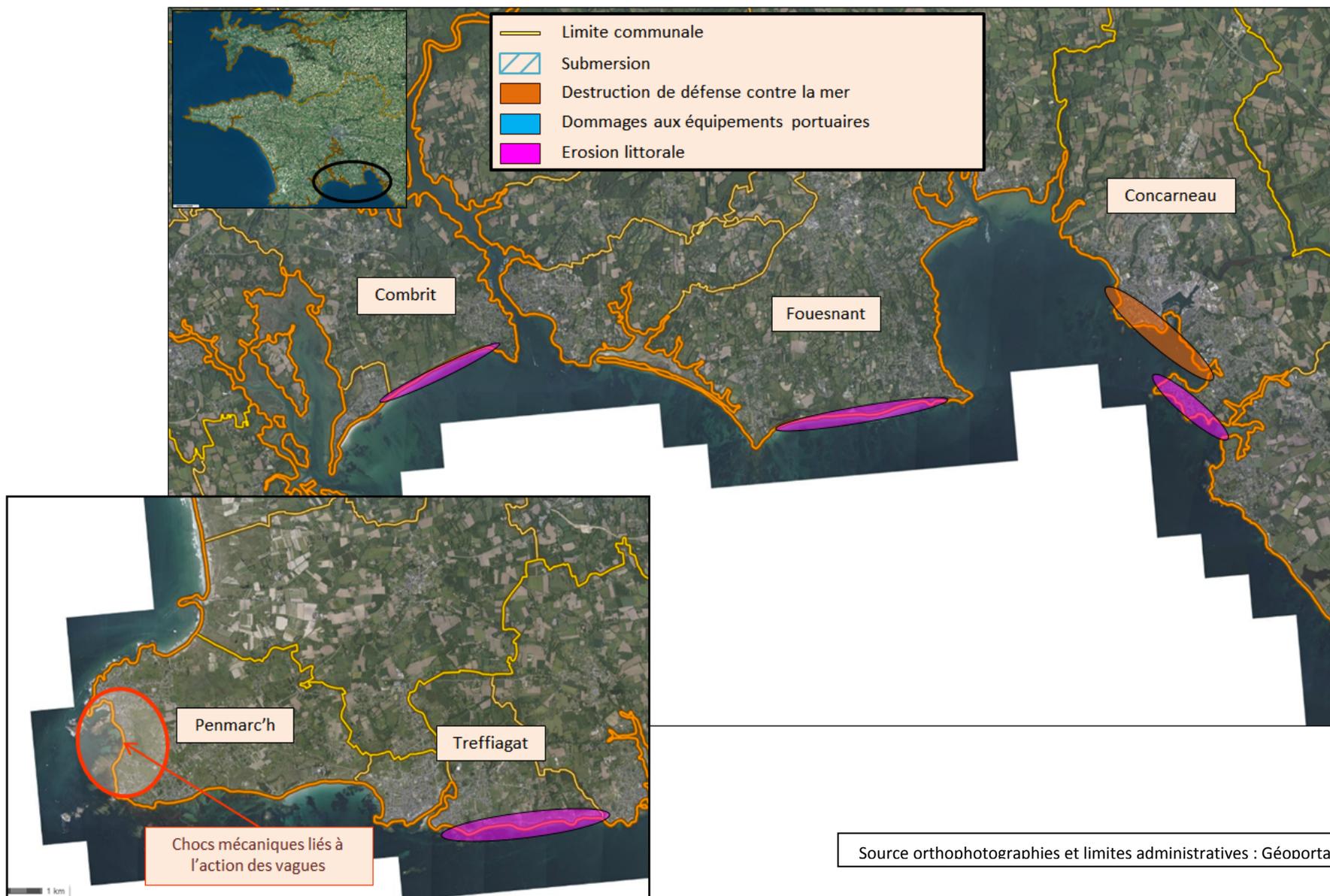
Point ANEMOC	22 au 24/11/1984			
	PIC	Hs (m)	Tp (s)	Dir (°N)
ANEMOC 0421	23/11/84 19h	11,39	15,3	237
ANEMOC 2409	23/11/84 19h	9,77	15,4	220
ANEMOC 3899	23/11/84 21h	5,19	15,5	217
ANEMOC 1232	23/11/84 19h	10,75	15,9	232
ANEMOC 1176	23/11/84 15h	9,51	15,4	231
ANEMOC 1939	23/11/84 19h	9,56	16,7	241
ANEMOC 3343	23/11/84 20h	7,64	16,9	239

- Communes touchées : Combrit, Concarneau, Fouesnant, Penmarc'h, Treffiagat



Evènements dommageables et dégâts occasionnés (selon bibliographie) :

Commune	Dégâts
Combrit	Ouverture de brèches au droit du Treustel
Concarneau	Dommages sur la côte de la plage des Sables Blancs au môle de Pénéroff, au niveau du secteur du Rouz et sur le secteur du Cabellou
Fouesnant	Erosion de la dune sur 2,5 km de longueur et 3 à 8 mètres de profondeur
Penmarc'h	Chocs mécaniques liés à l'action des vagues
Treffiagat	Erosion côtière



TEMPETE DU 15 OCTOBRE 1987
Caractéristiques de l'évènement :

- Conditions météorologiques non connues
- Conditions marégraphiques : faibles coefficients de marée (22)
- Conditions de houle (mesures ANEMOC) :

Point ANEMOC	15/10/1987			
	PIC	Hs (m)	Tp (s)	Dir (°N)
ANEMOC 0421	16/10/87 01h	9,01	13,1	225
ANEMOC 2409	16/10/87 01h	7,88	13,5	215
ANEMOC 3899	16/10/87 02h	5,11	13,9	213
ANEMOC 1232	16/10/87 02h	7,65	13,1	226
ANEMOC 1176	16/10/87 01h	8,26	13,3	223
ANEMOC 1939	16/10/87 02h	6,33	13,4	231
ANEMOC 3343	16/10/87 02h	5,84	13,8	231

- Communes touchées : Bénodet, Combrit, Concarneau, Forêt-Fouesnant, Fouesnant, Ile-Tudy, Le Guilvinec, Penmarc'h, Plobannaec, Treffiagat



Evènements dommageables et dégâts occasionnés (selon bibliographie) :

Commune	Dégâts
Bénodet	Atteinte d'ouvrages portuaires Dommages sur bateaux
Combrit	Erosion côtière
Concarneau	Dégâts sur le port de plaisance
Forêt-Fouesnant	Dégâts sur le port de plaisance
Fouesnant	Erosion côtière Autres dommages liés aux tempêtes
Ile-Tudy	Autres dommages liés à la tempête
Le Guilvinec	Dégâts sur les bateaux de pêche
Penmarc'h	Dommages sur le mur de défense devant le village des Etocs à Kéridy
Plobannaec	Dégâts sur navires de pêche
Treffogat	Erosion côtière



Source orthophotographies et limites administratives : Géoportail

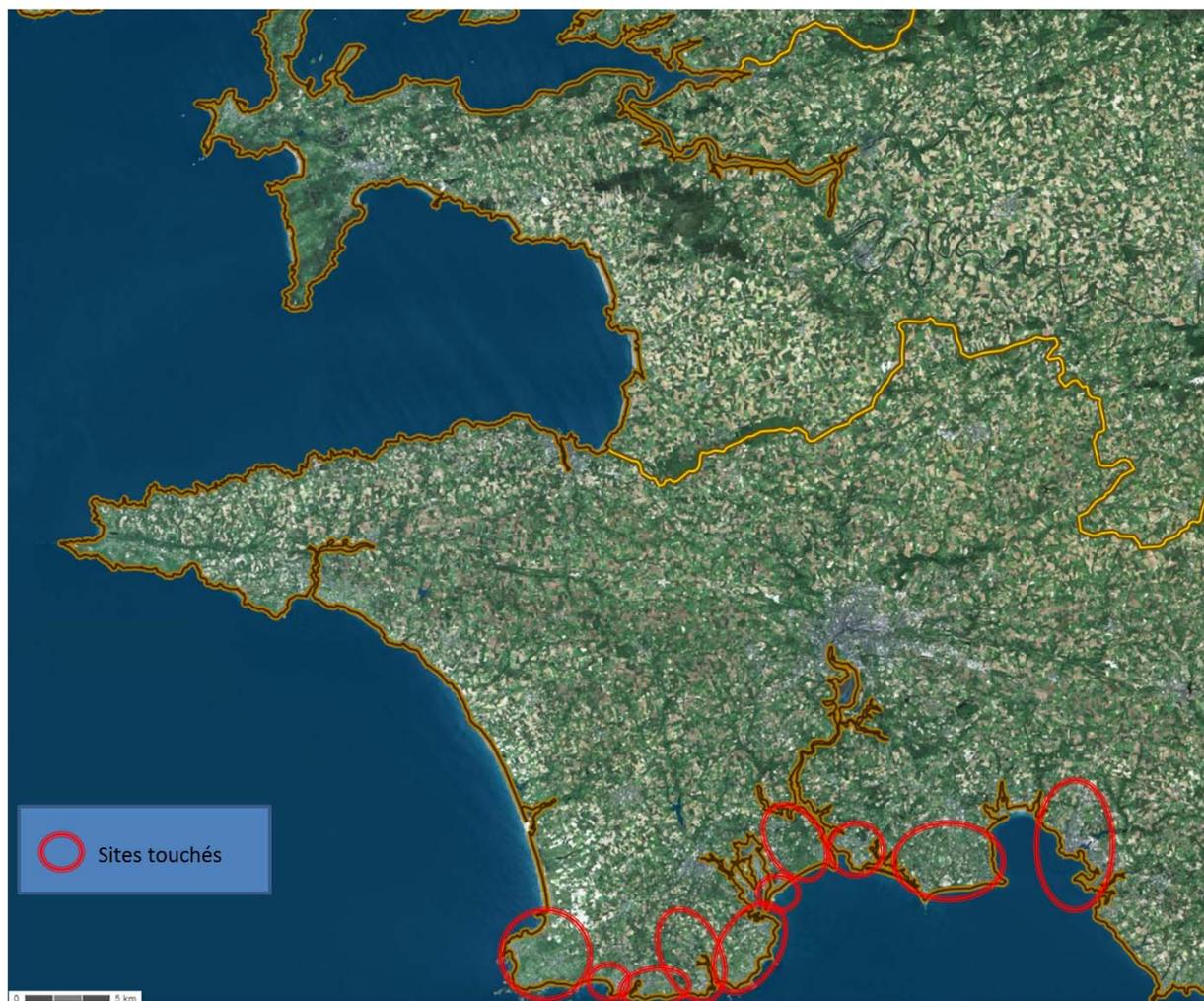
HYN21668L

TEMPETE DU 15 AU 18 DECEMBRE 1989
Caractéristiques de l'évènement :

- Conditions météorologiques non connues
- Conditions marégraphiques : coefficients de marée de 72 avec une surcote correspondant à un coefficient de 115
- Conditions de houle (mesures ANEMOC) :

Point ANEMOC	15 au 18/12/1989			
	PIC	Hs (m)	Tp (s)	Dir (°N)
ANEMOC 0421	17/12/89 07h	12,02	19,0	233
ANEMOC 2409	17/12/89 06h	10,85	19,4	218
ANEMOC 3899	17/12/89 02h	5,25	19,5	217
ANEMOC 1232	17/12/89 01h	11,9	19	227
ANEMOC 1176	17/12/89 06h	11,6	19	228
ANEMOC 1939	17/12/89 01h	11,48	19,4	239
ANEMOC 3343	17/12/89 01h	7,93	19,6	237

- Communes touchées : Bénodet, Combrit, Concarneau, Fouesnant, Le Guilvinec, Ile-Tudy, Loctudy, Penmarc'h, Plobannaec, Treffiagat



Evènements dommageables et dégâts occasionnés (selon bibliographie) :

Commune	Dégâts
Bénodet	Dégâts sur les enrochements du port
Combrit	Erosion et recul du trait de côte
Concarneau	Dégâts sur les aménagements portuaires (cales, accès, liaisons ponton-passerelle du port de plaisance)
Fouesnant	Dommages sur les aménagements côtiers
Le Guilvinec	Submersion Ponton de pêche détruit Erosion de la dune de Men Meur
Ile-Tudy	Erosion des dunes de Teven
Loctudy	Erosion des dunes des Sables Blancs et de Larvor
Penmarc'h	Ponton de pêche Voiries du port de St-Guérolé Dégâts sur ouvrages de défense côtiers (St-Pierre, Goret, Viben, mur de la Joie) Erosion des dunes du Steir et de Port de Bouc
Plobannalec	Dommage au niveau du port, dont la destruction du ponton de pêche
Treffogat	Submersion Erosion des dunes à Kersaux et le Reun

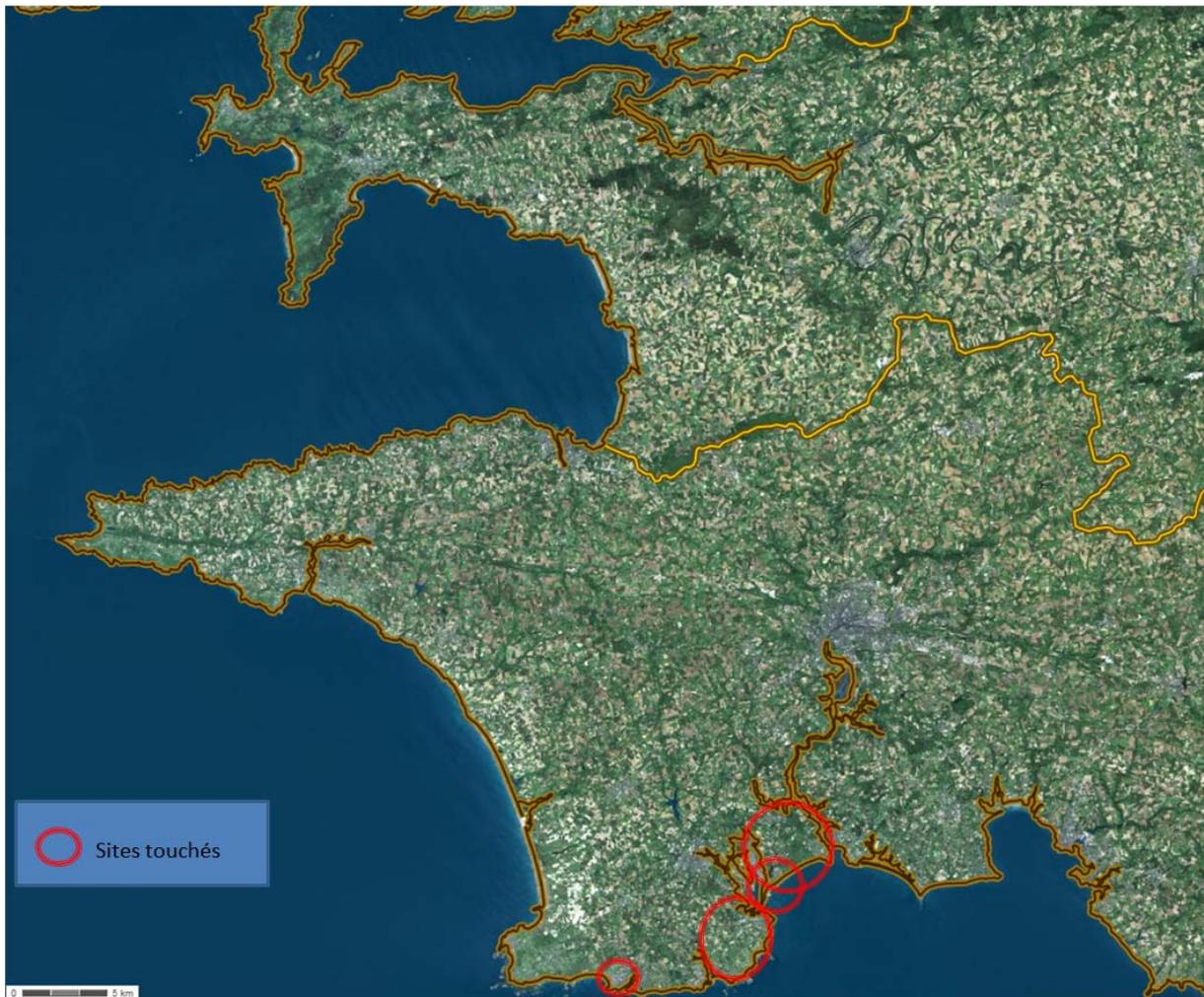


TEMPETE DU 25 JANVIER 1990
Caractéristiques de l'évènement :

- Conditions météorologiques : P atmosphérique centrale de la tempête mesurée à 992 hPa. Vents de 110 à 120 km/h avec des rafales mesurées jusqu'à 170 km/h.
- Coefficients de 70
- Conditions de houle (mesures ANEMOC) :

Point ANEMOC	25/01/1990			
	PIC	Hs (m)	Tp (s)	Dir (°N)
ANEMOC 0421	25/01/90 13h	12,39	16,3	250
ANEMOC 2409	25/01/90 13h	10,24	16,9	228
ANEMOC 3899	25/01/90 17h	5,2	17,1	222
ANEMOC 1232	25/01/90 13h	13,03	17	247
ANEMOC 1176	25/01/90 13h	11,93	16,8	244
ANEMOC 1939	25/01/90 13h	12,61	17,5	254
ANEMOC 3343	25/01/90 15h	7,92	17,6	247

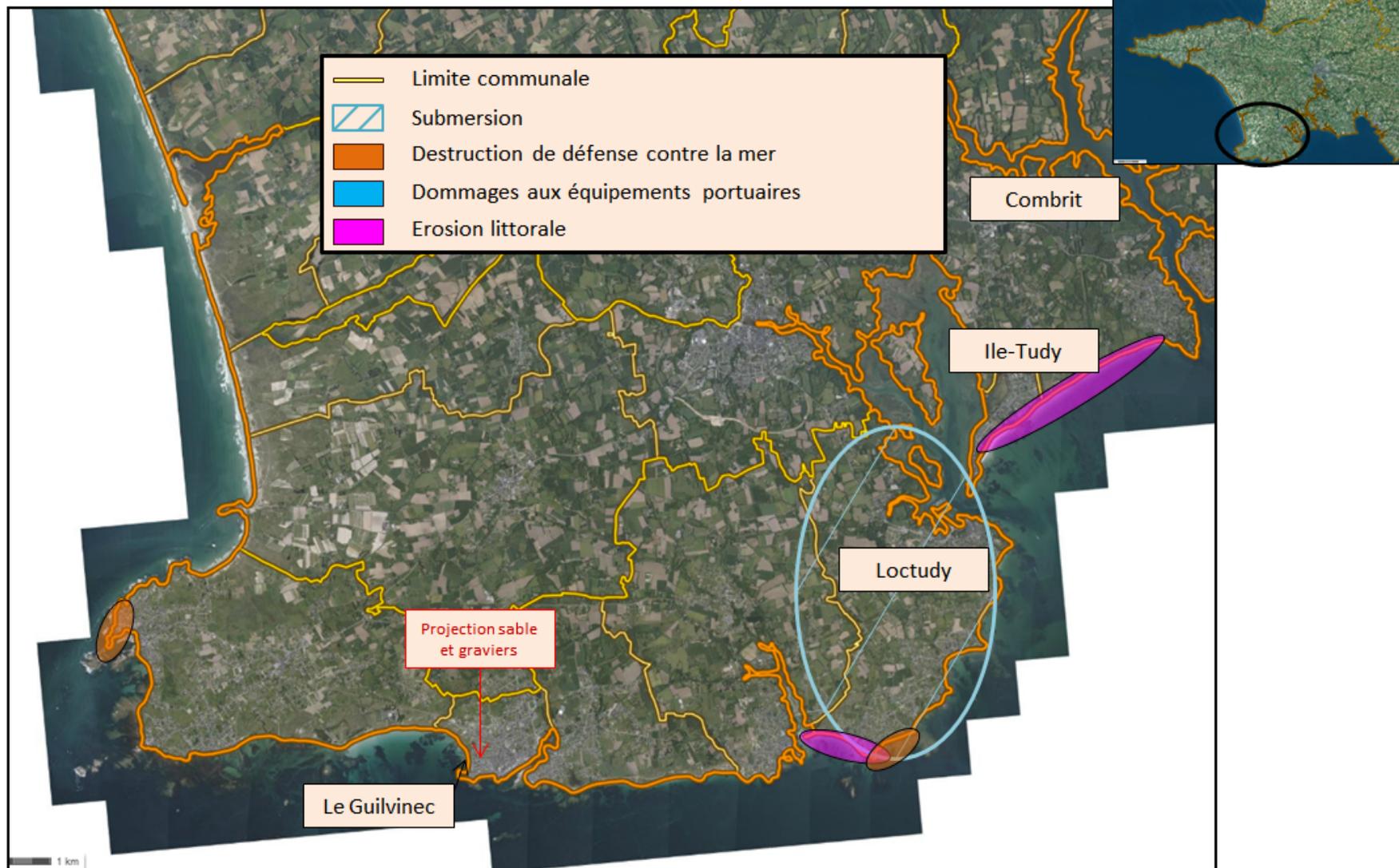
- Communes touchées : Combrit, Ile-Tudy, Le Guilvinec, Loctudy



Evènements dommageables et dégâts occasionnés (selon bibliographie) :

Commune	Dégâts
Combrit	Erosion côtière
Ile-Tudy	Erosion côtière
Le Guilvinec	Projection de sable et graviers
Loctudy	Submersion Erosion côtière Dommage sur ouvrages de défense

Source orthophotographies et limites administratives : Géoportail

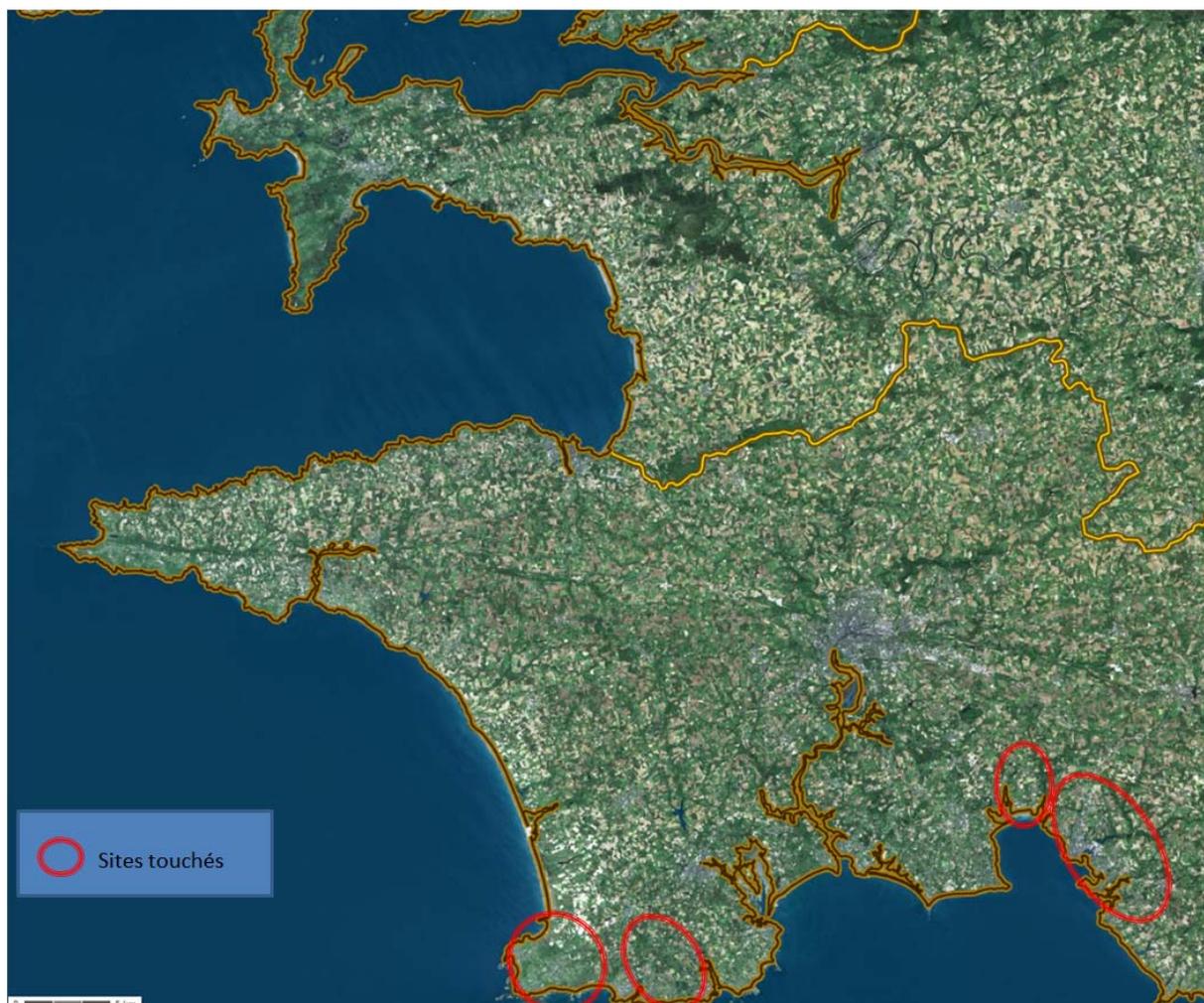


TEMPETE DU 21 ET 22 JANVIER 1995
Caractéristiques de l'évènement :

- Conditions météorologiques non connues
- Coefficients compris entre 74 et 84
- Conditions de houle (mesures ANEMOC) :

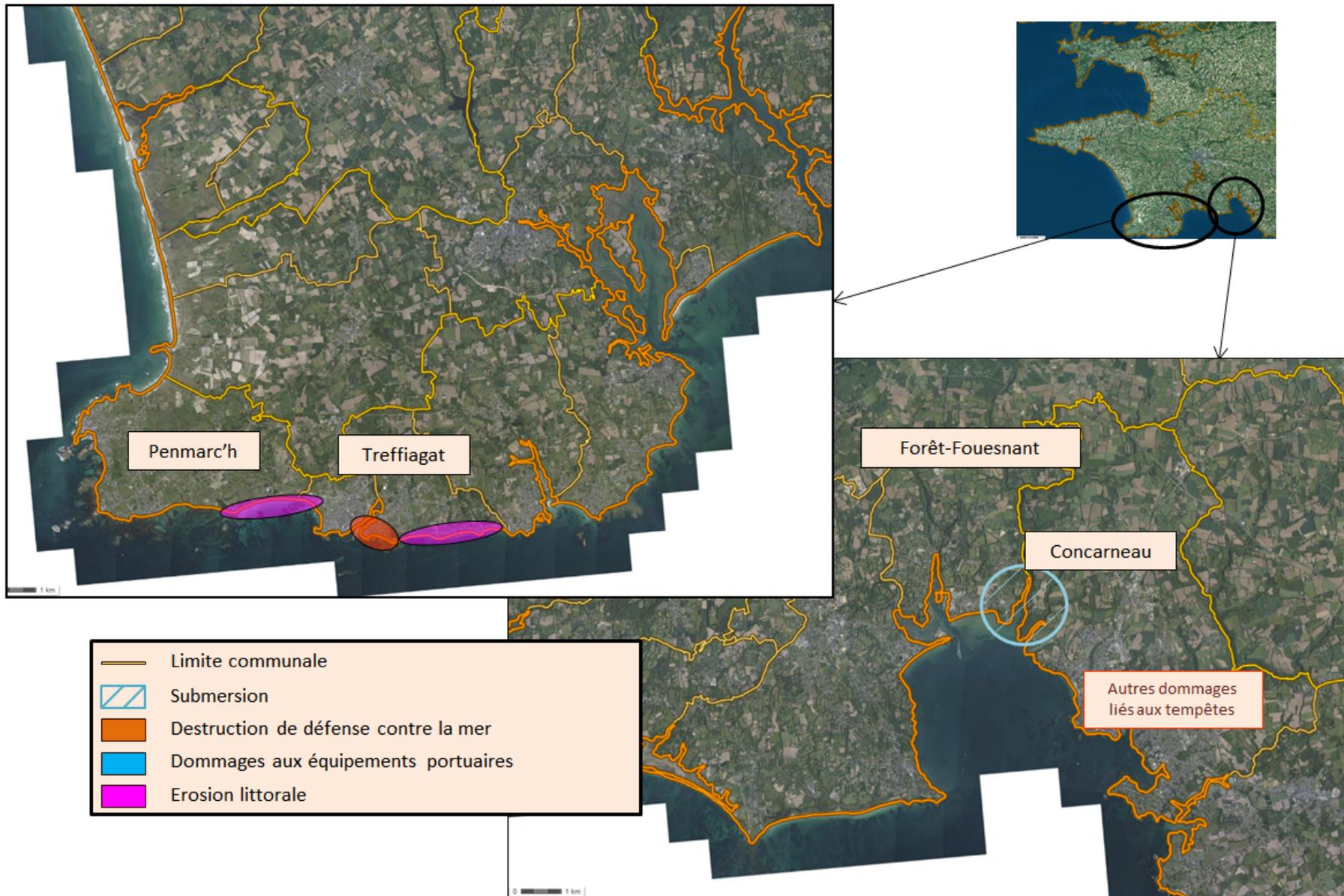
Point ANEMOC	21 au 22/01/1995			
	PIC	Hs (m)	Tp (s)	Dir (°N)
ANEMOC 0421	22/01/95 15h	11,79	15,7	239
ANEMOC 2409	22/01/95 15h	10,04	15,8	222
ANEMOC 3899	22/01/95 16h	5,21	15,9	219
ANEMOC 1232	22/01/95 15h	10,31	15	243
ANEMOC 1176	22/01/95 14h	11,08	15,7	233
ANEMOC 1939	22/01/95 15h	10,18	15,8	241
ANEMOC 3343	22/01/95 15h	7,77	15,9	238

- Communes touchées : Concarneau, La Forêt-Fouesnant, Fouesnant, Penmarc'h, Treffiagat



Evènements dommageables et dégâts occasionnés (selon bibliographie) :

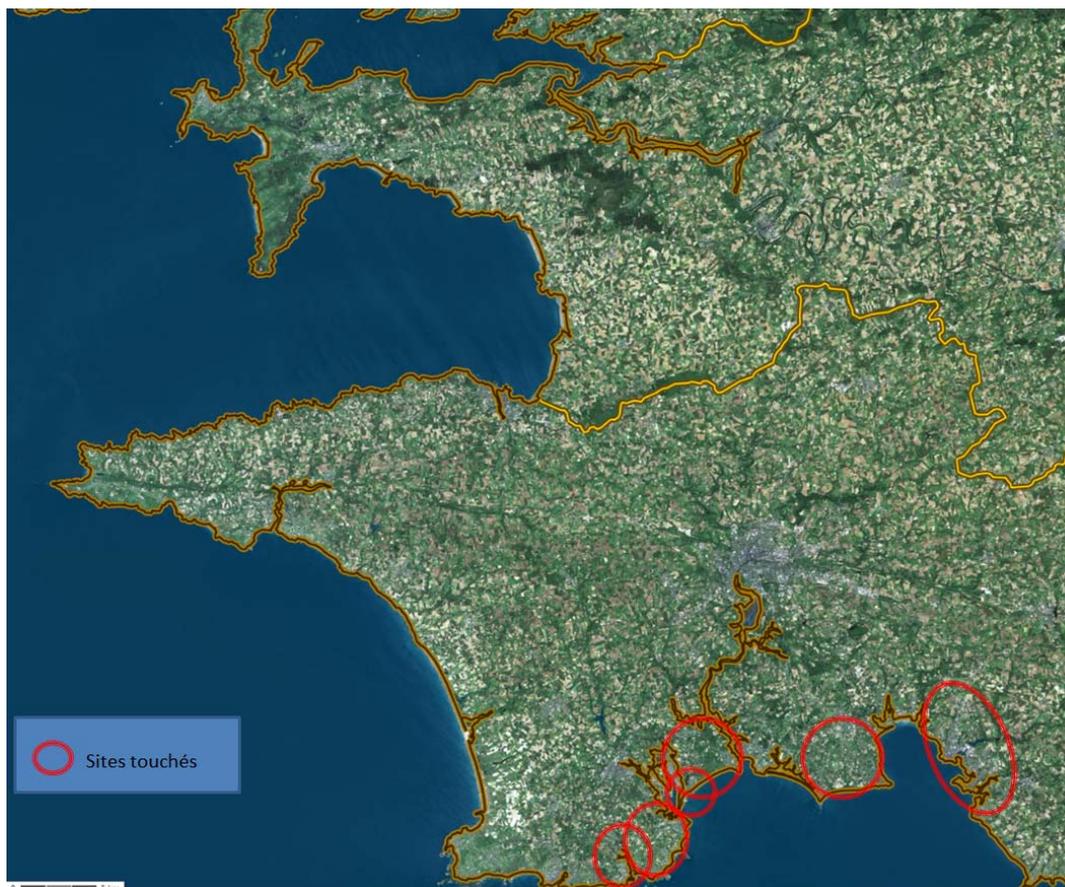
Commune	Dégâts
Concarneau	Autres dommages liés aux tempêtes
Forêt-Fouesnant	Inondation de l'Anse de St-Laurent
Fouesnant	Erosion côtière
Penmarc'h	Erosion de la dune du Stêr
Treffogat	Erosion côtière Dégâts sur ouvrages de défense



Source orthophotographies et limites administratives : Géoportail

TEMPETE DU 27 OCTOBRE 2004
Caractéristiques de l'évènement :

- Conditions météorologiques : pointe enregistrées jusqu'à 120 km/h au large d'Ouessant.
- Coefficients de 93
- Communes touchées : Combrit, Concarneau, Fouesnant, Ile-Tudy, Loctudy, Plobannalec


Evènements dommageables et dégâts occasionnés (selon bibliographie) :

Commune	Dégâts
Combrit	Erosion côtière Dommages sur ouvrages portuaires
Concarneau	Submersion Dommages sur ouvrages portuaires
Fouesnant	Submersion Erosion côtière
Ile-Tudy	Submersion Erosion côtière
Loctudy	Erosion côtière
Plobannalec	Submersion

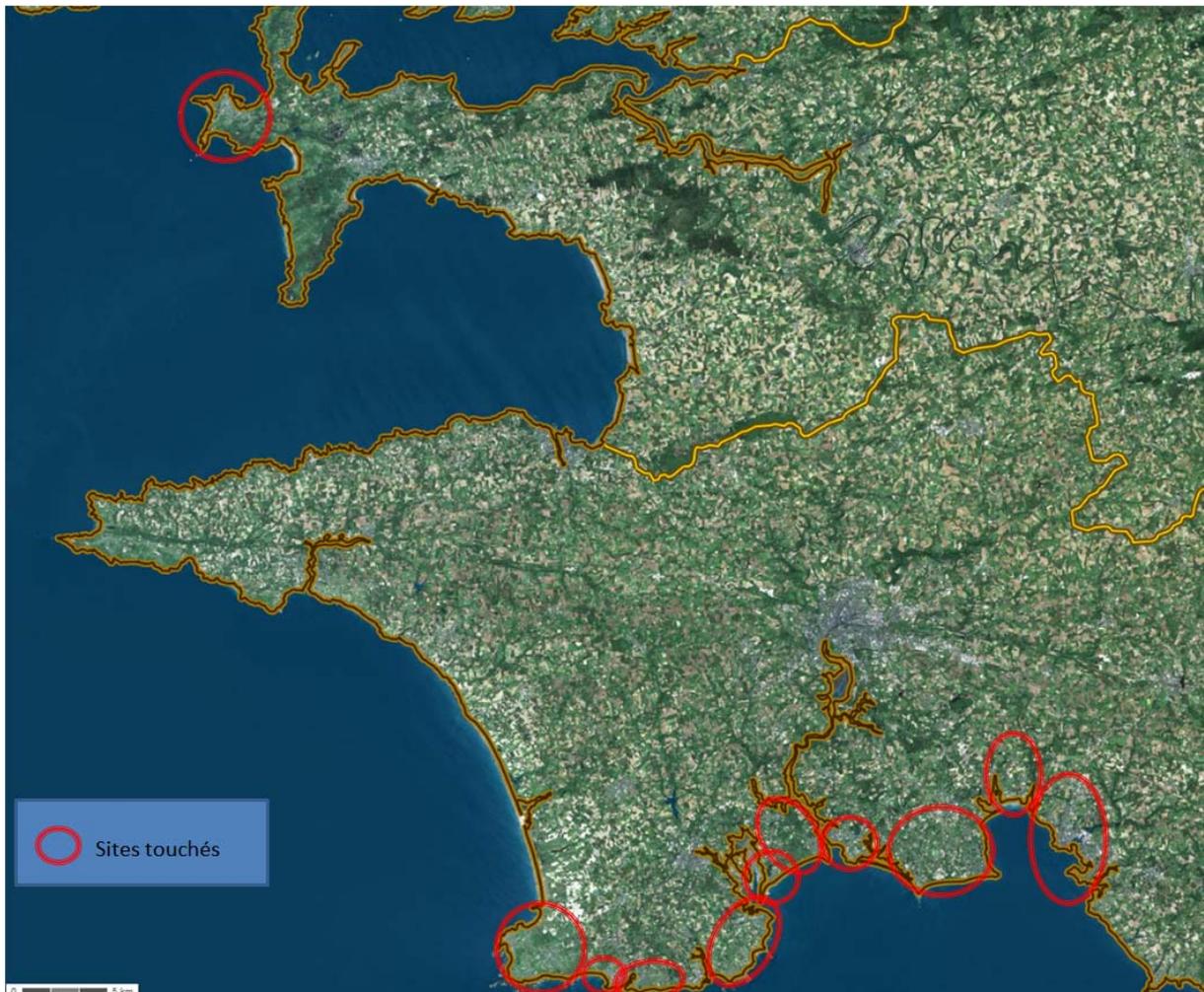


Source orthophotographies et limites administratives : Géoportail

TEMPETE DU 10 MARS 2008

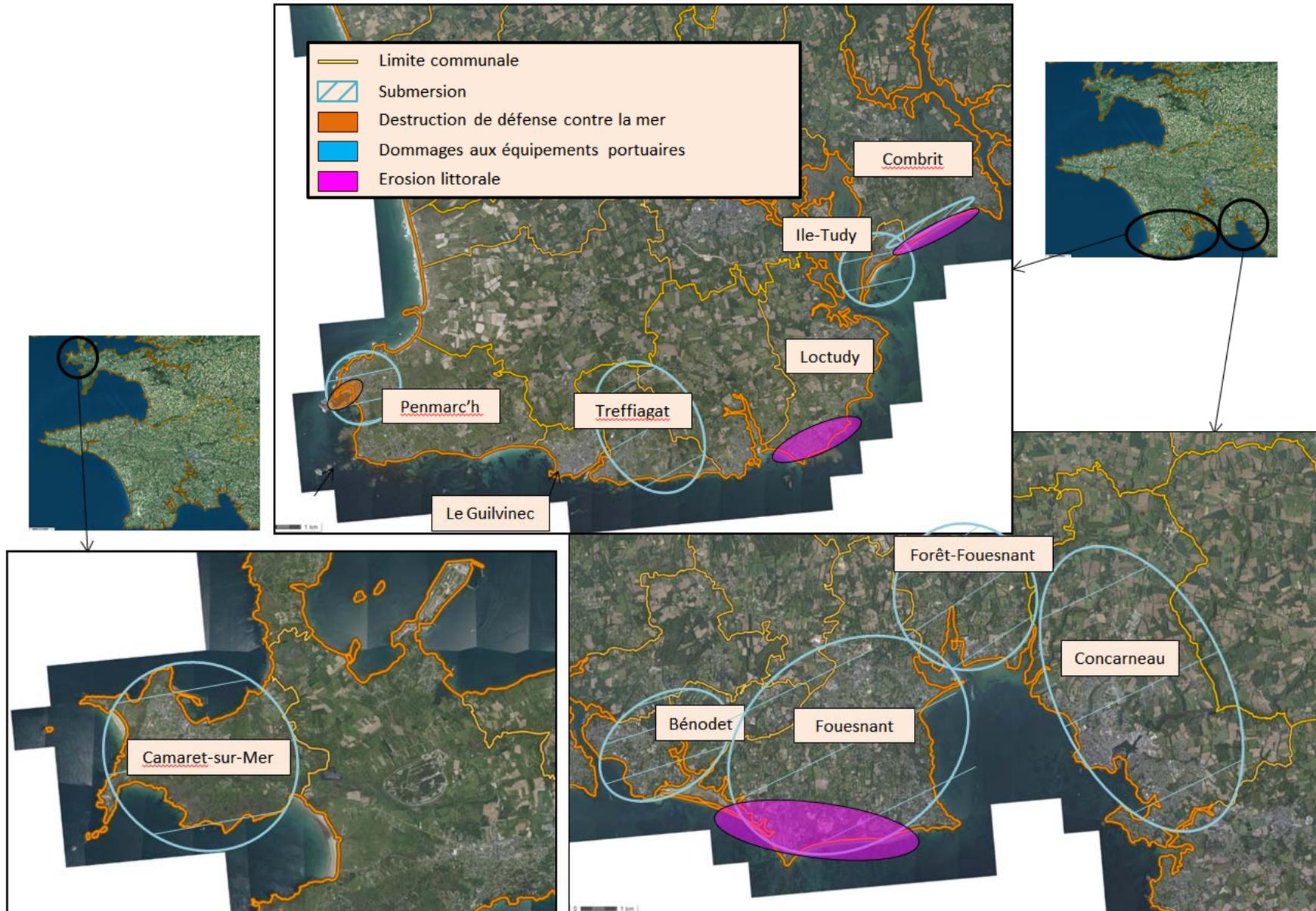
Caractéristiques de l'évènement :

- Conditions météorologiques :
 - Rafales maxi : 115 km/h,
 - Vent de secteur Ouest,
 - Pression mini : 978,6 hPa.
- Conditions marégraphiques :
 - Coefficient de marée = 106,
 - Houle : vagues d'une hauteur significative de 10,5m mesurée aux Pierres Noires (Bouée au large d'Ouessant), avec des hauteurs maximales comprises entre 16 et 18m.
 - Surcotes maximales de 70 à 80 cm.
- Communes touchées : Bénodet, Camaret-sur-Mer, Combrit, Concarneau, Forêt-Fouesnant, Fouesnant, Ile-Tudy, Le Guilvinec, Loctudy, Penmarc'h, Treffiagat.



Evènements dommageables et dégâts occasionnés (selon bibliographie) :

Commune	Dégâts
Bénodet	Submersion
Camaret-sur-Mer	Submersion
Combrit	Erosion côtière Submersion locale sur la route longeant la plage
Concarneau	Submersion
Forêt-Fouesnant	Submersion
Fouesnant	Submersion Erosion côtière
Ile-Tudy	Submersion
Le Guilvinec	-
Loctudy	Erosion du cordon dunaire
Penmarc'h	Submersion au niveau du port Brèche dans la digue
Treffogat	Submersion



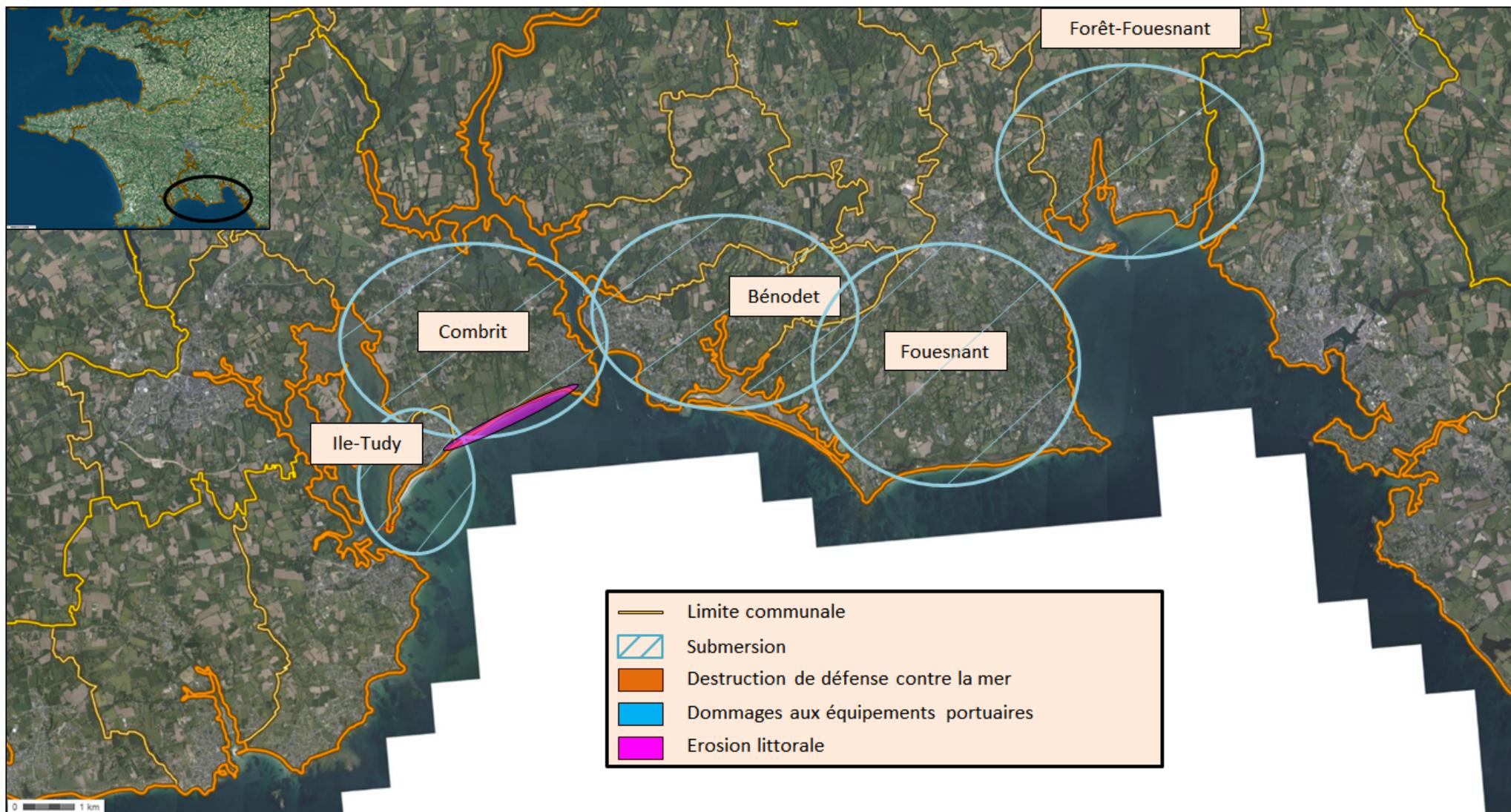
Source orthophotographies et limites administratives : Géoportail

TEMPETE DU 28 FEVRIER 2010
Caractéristiques de l'évènement :

- Conditions météorologiques :
 - Rafales maxi à 100 km/h,
 - Vent de secteur Nord-Ouest, à l'approche et au passage de la dépression, le vent s'est renforcé en s'enroulant autour du minimum dépressionnaire dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Le vent n'a pas favorisé un afflux d'eau de la mer vers la terre,
 - Hauteur de précipitations journalière de 30 mm pour le 27 février 2010, avec l'épisode le plus intense dans la nuit du 27 au 28,
 - Pression mini : 974,6 hPa.
- Conditions marines : coefficient de 102 ; les basses pressions ont produit une surcote au large qui peut être estimée à 40/50 centimètres. Il s'agit là d'un ordre de grandeur, la surcote littorale a pu être supérieure en fonction de la configuration locale,
- Communes touchées : Bénodet, Combrit, Forêt-Fouesnant, Fouesnant, Ile-Tudy


Evènements dommageables et dégâts occasionnés (selon bibliographie) :

Commune	Dégâts
Bénodet	Submersion
Combrit	Erosion côtière Submersion locale sur la route longeant la plage
Forêt-Fouesnant	Submersion
Fouesnant	Submersion
Ile-Tudy	Submersion



Source orthophotographies et limites administratives : Géoportail

HIVER 2013 – 2014

Caractéristiques de l'évènement : succession de tempêtes sur l'hiver 2013 – 2014

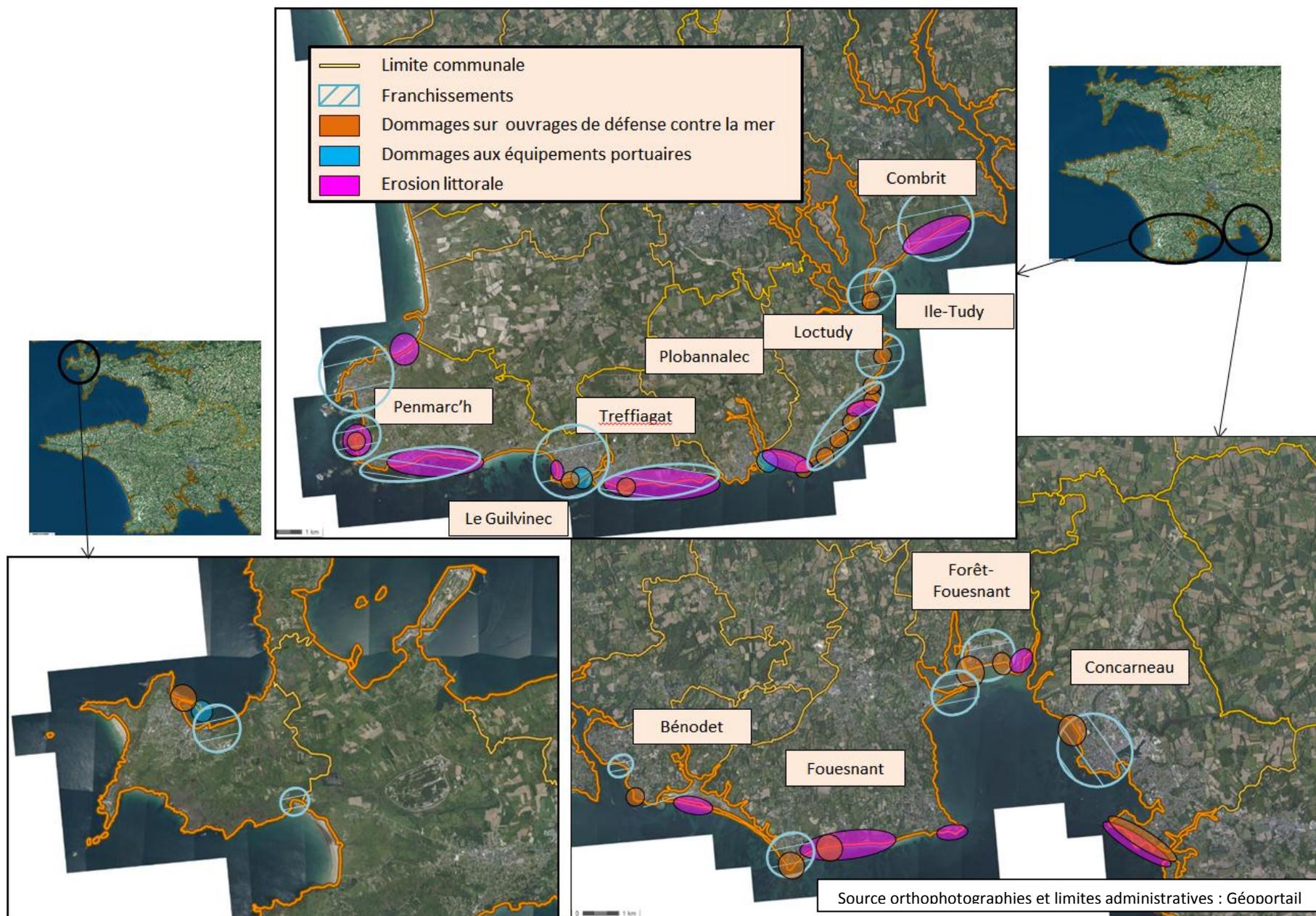
Se référer au rapport pour les conditions océano-météorologiques (Chapitre 6 – paragraphe 5)

Sites touchés



Evènements dommageables et dégâts occasionnés (selon bibliographie) :

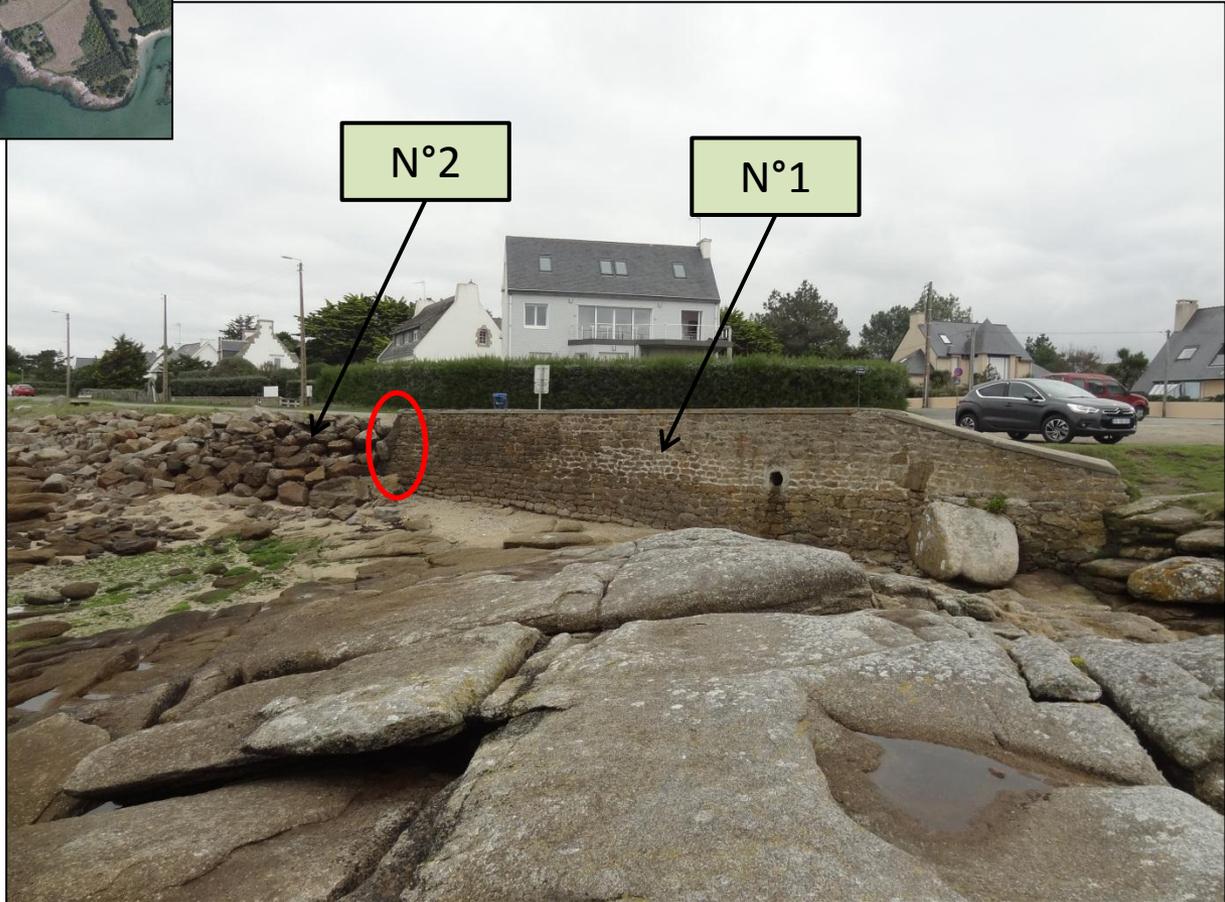
Commune	Dégâts
Bénodet	Franchissement, projection de sable et d'algue, dommages sur ouvrages de protection
Camaret	Dommages sur équipements portuaires, dommages sur ouvrages de protection, franchissements
Combrit	Erosion côtière, franchissements
Concarneau	Dommages sur ouvrages de protection, franchissements, érosion
Forêt-Fouesnant	Engraissement localisé, dommages sur enrochement, Franchissements et submersion
Fouesnant	Erosion côtière, dommages sur ouvrages de défense, franchissements, projection de cailloux <u>Glénan</u> : érosion sur la dune de l'île Saint-Nicolas et projection de cailloux sur le chemin qui mène aux habitations
Le Guilvinec	Franchissements, dommage sur équipement portuaire et sur ouvrages de protection, érosion, inondation
Ile-Tudy	Franchissements et submersion, dommages sur ouvrages de protection
Loctudy	Franchissements, dommages sur ouvrages de protection, érosion
Penmarc'h	Franchissements et submersion, érosion côtière, projections de cailloux, dommages sur bâtiments portuaires, dommages sur ouvrages de défense
Plobannalec	Dommage sur digue portuaire
Pont-l'Abbé	Inondation des quais
Treffogat	Erosion côtière, dommages sur habitations, dommages sur ouvrages de protection, franchissements

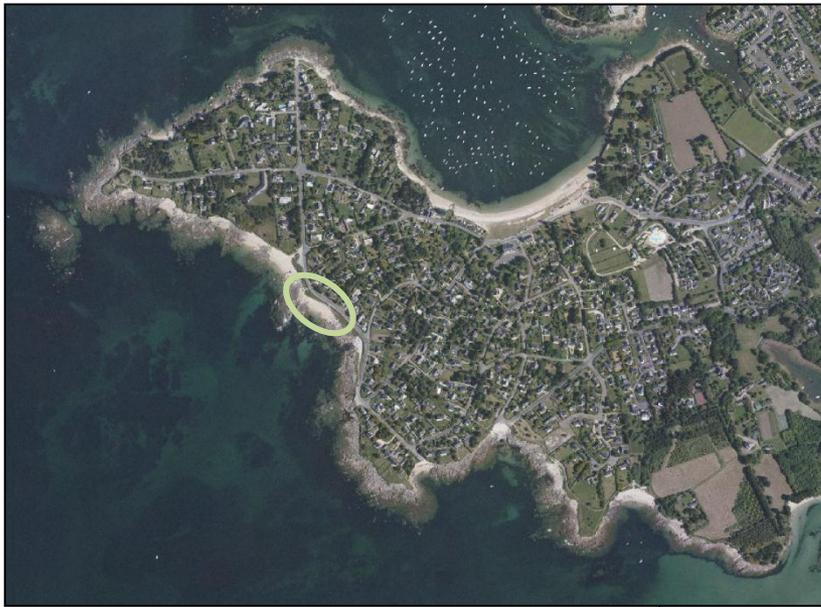


Annexe 6 Ouvrage de protection contre le recul du trait de côte et la migration dunaire



Concarneau





Concarneau

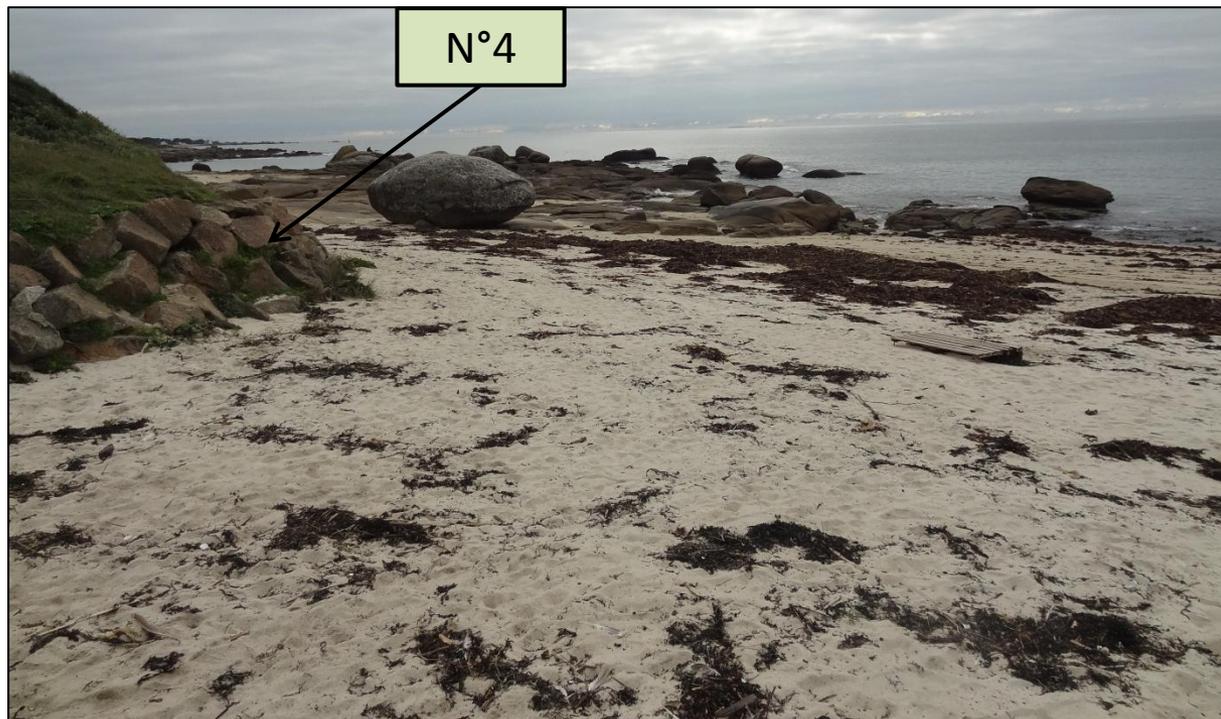


N°3





Concarneau

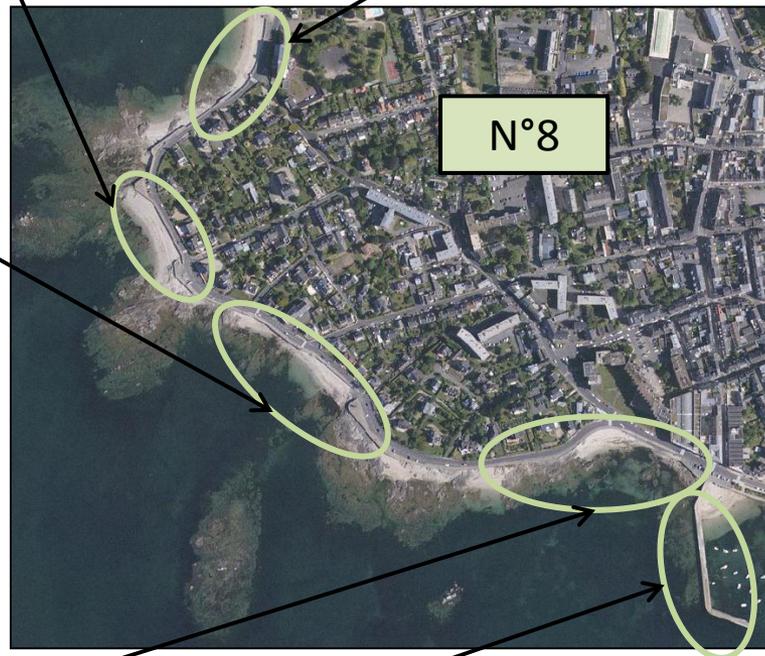




Concarneau



Concarneau





Concarneau

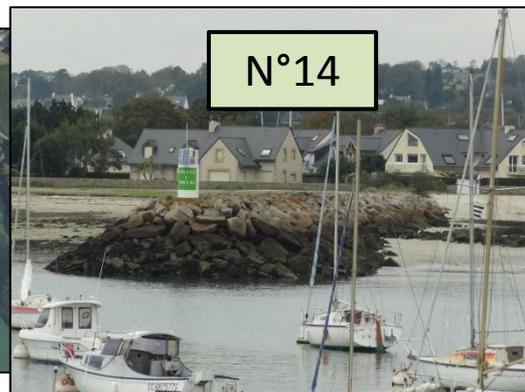


La Forêt-Fouesnant





La Forêt-Fouesnant





Fouesnant



N°19



Fouesnant



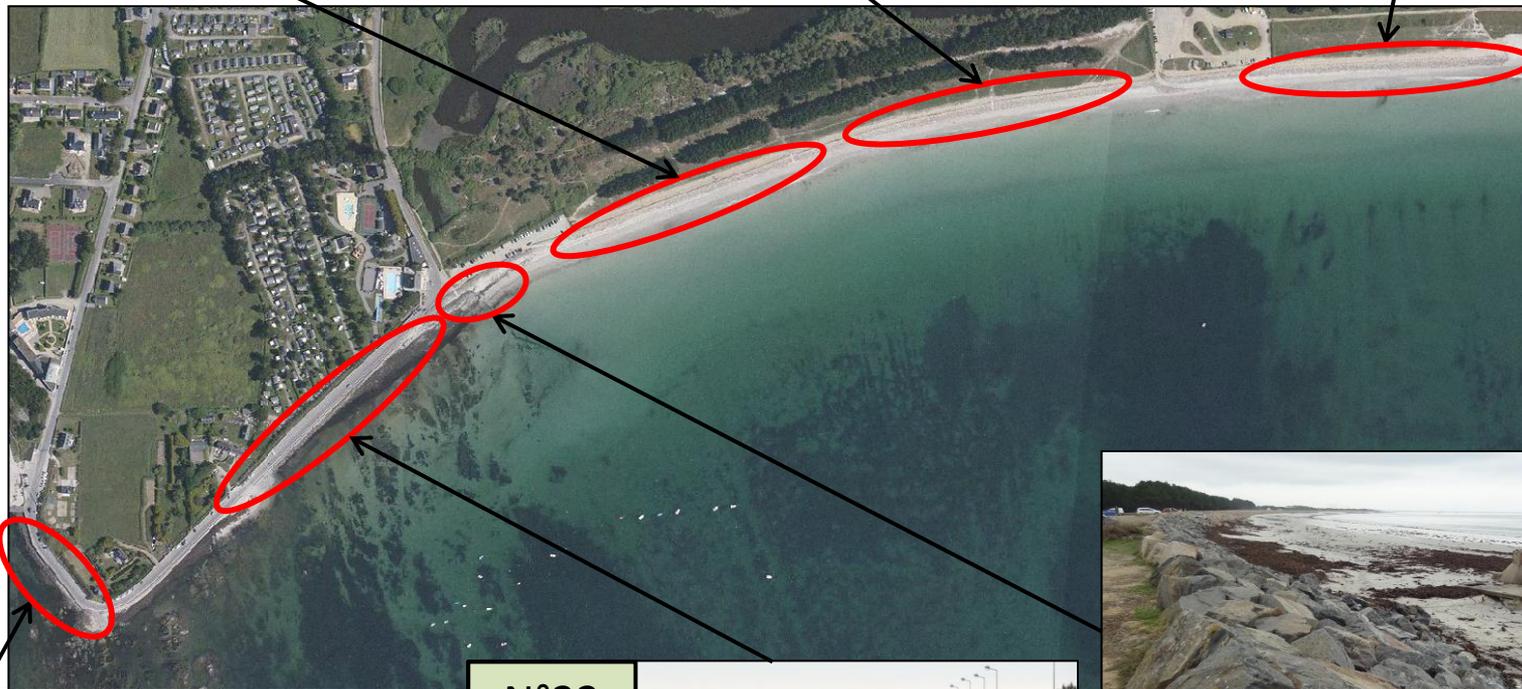
Fouesnant

N°20





N°21



N°23

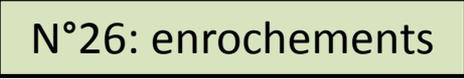
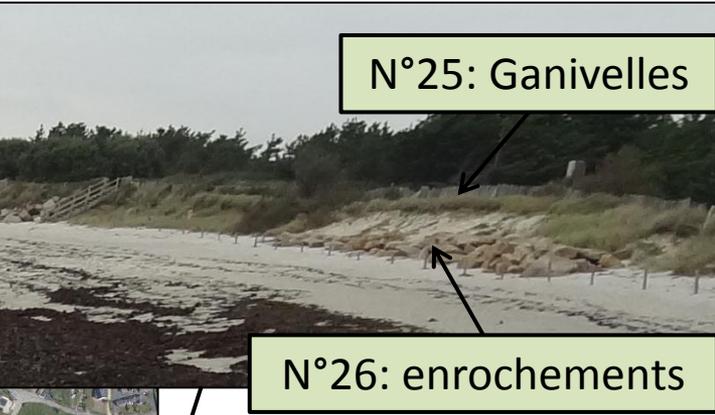


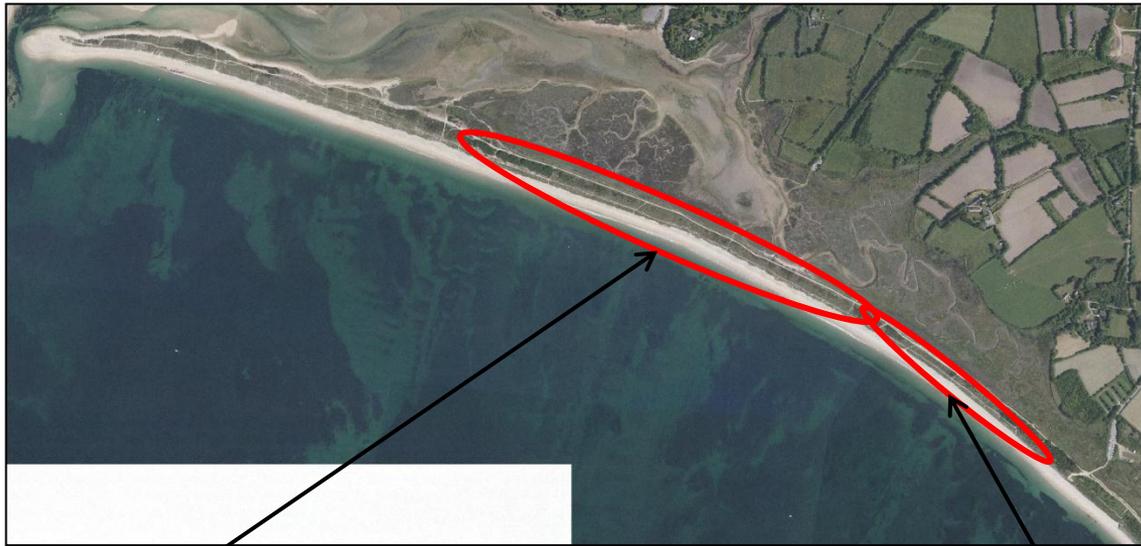
N°22



Emissaire sans influence sur la dynamique hydrosédimentaire

Fouesnant



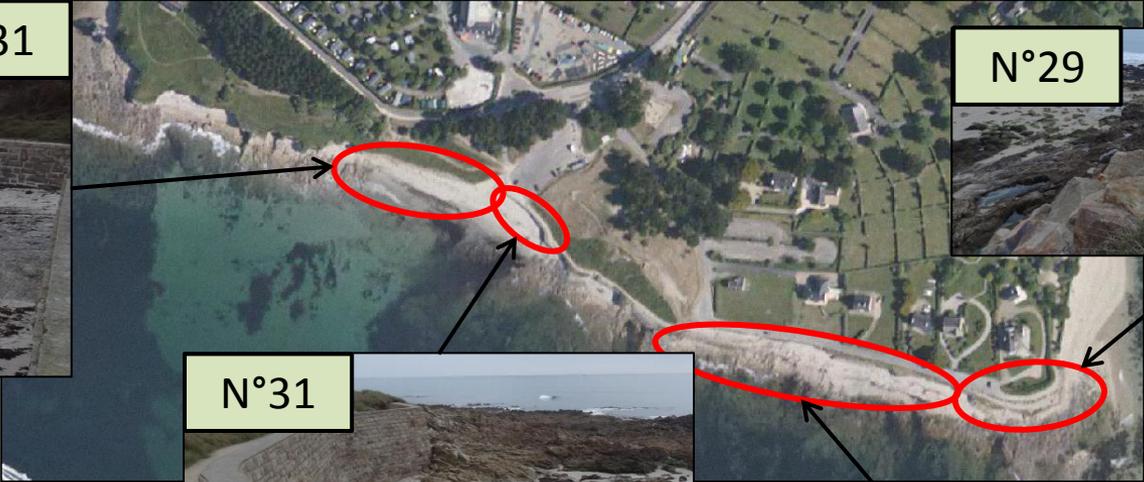


Fouesnant

N°31



N°29



N°31



Bénodet

N°30





Bénodet



N°34



N°32

N°33



N°34



Bénodet

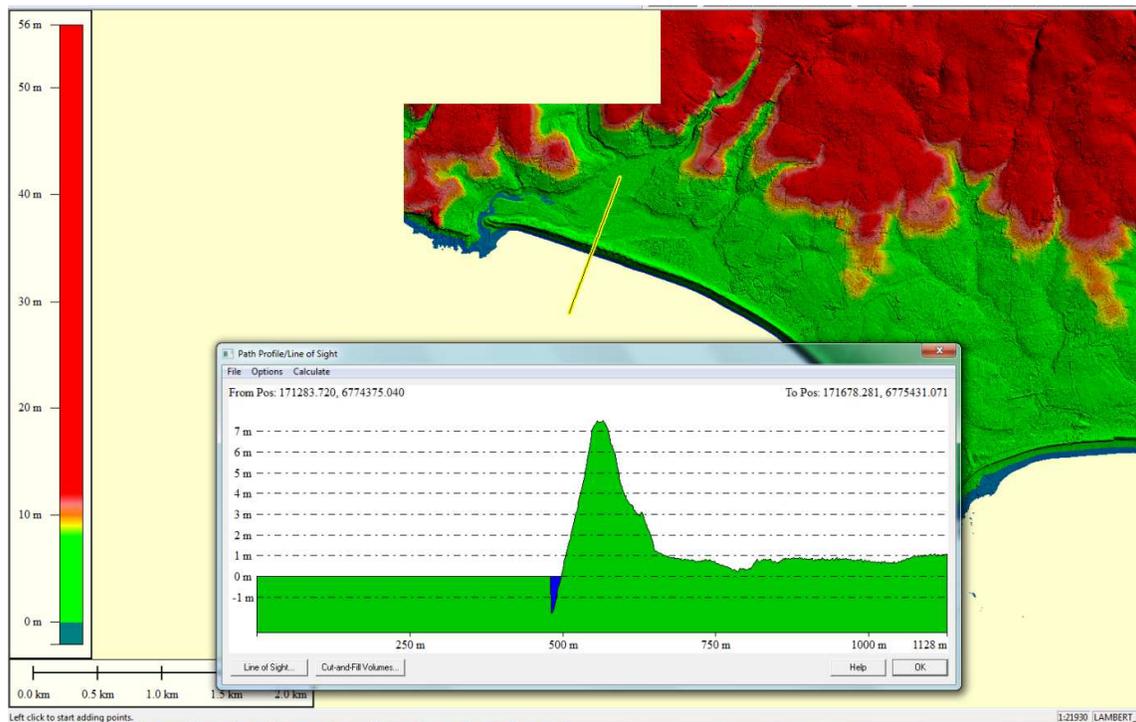
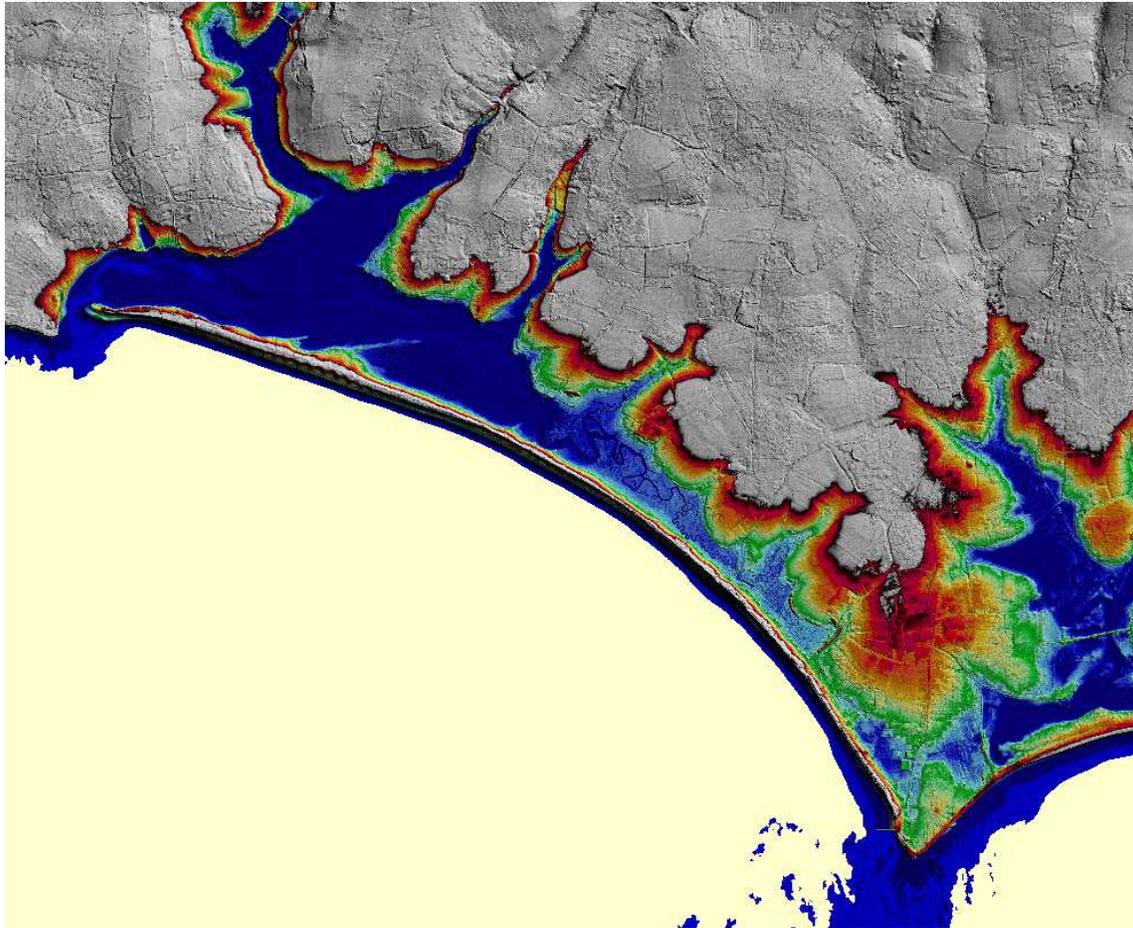


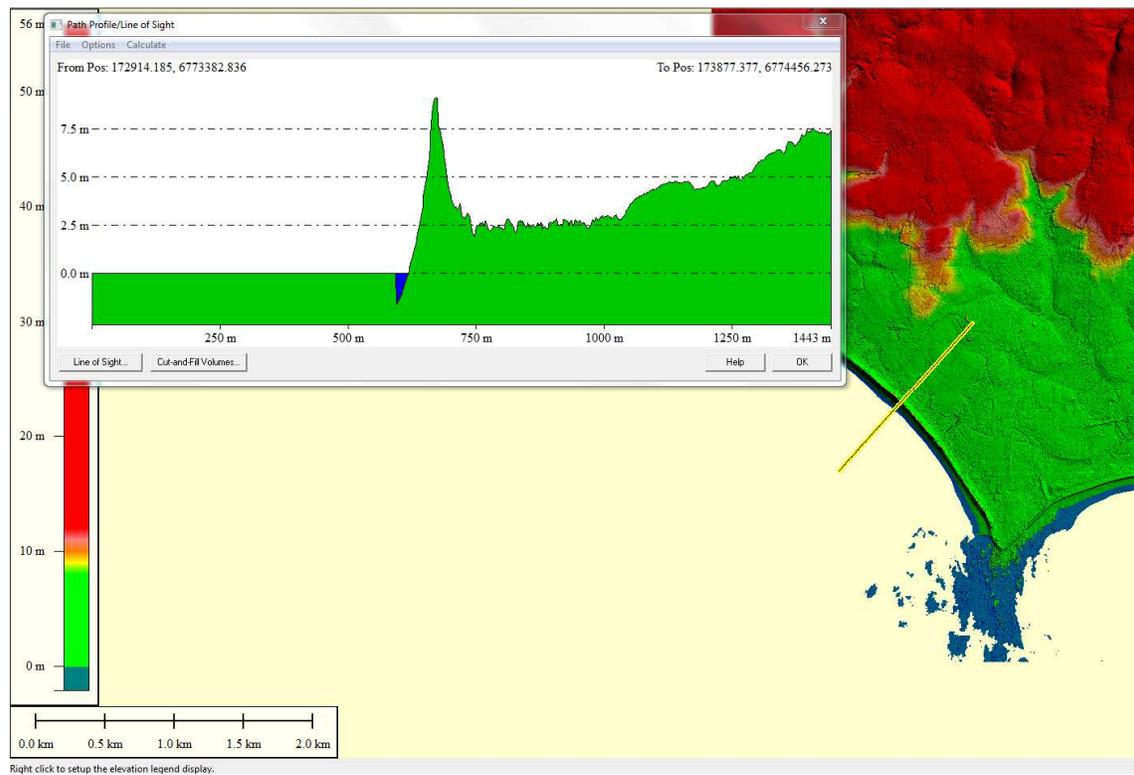
Annexe 7 Profils des cordons dunaires

Données issues du LIDAR

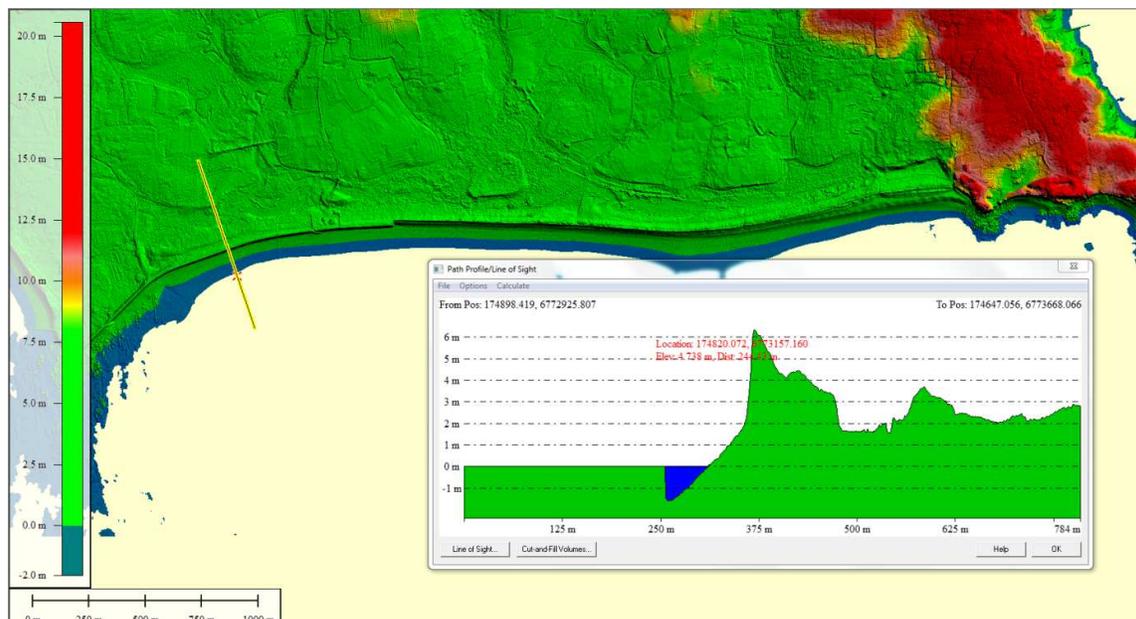
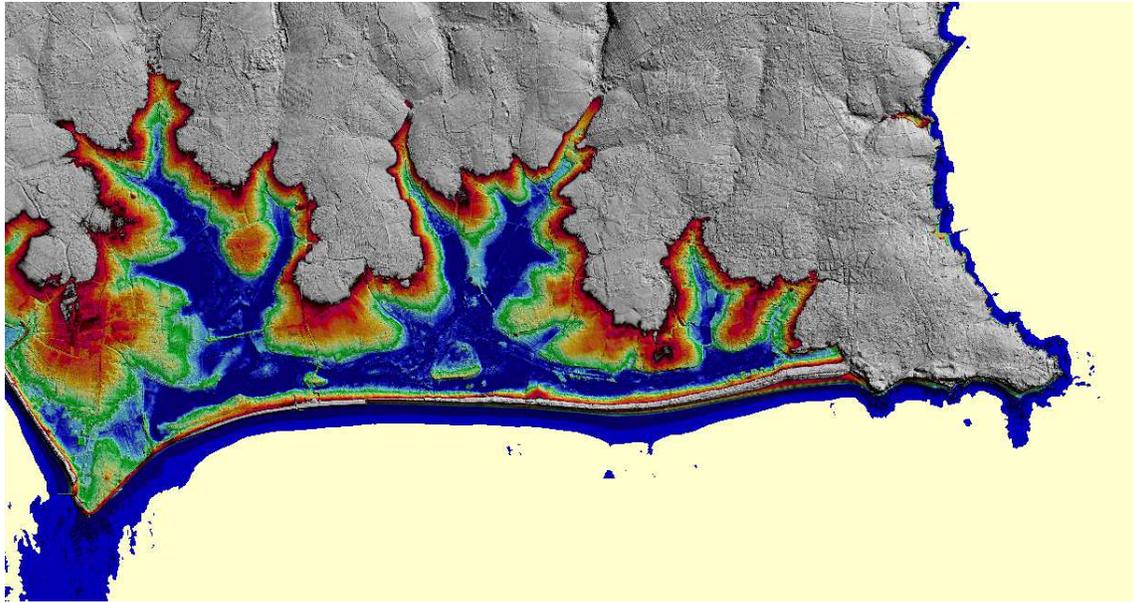
Les cotes sont en m NGF

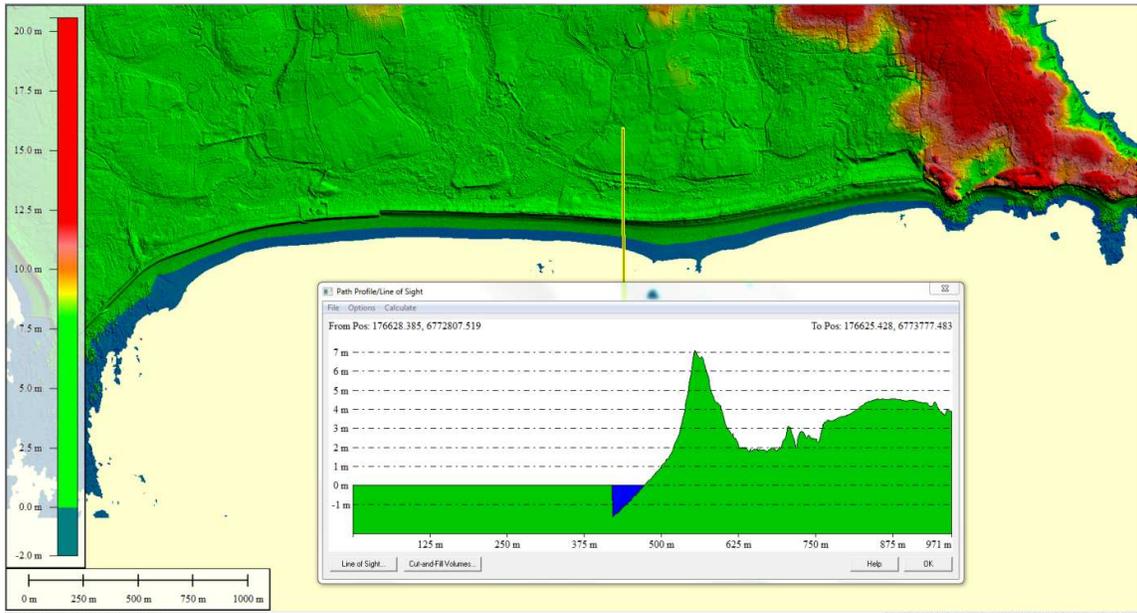
Fouesnant – Mousterlin Ouest



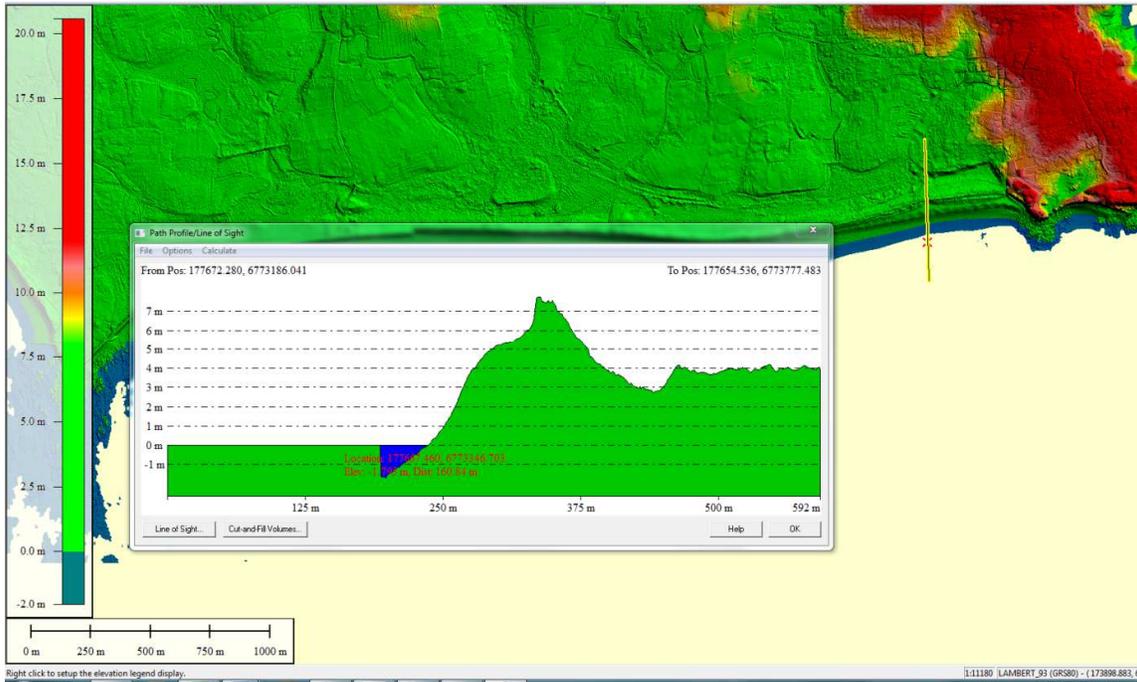


Fouesnant – Mousterlin Est



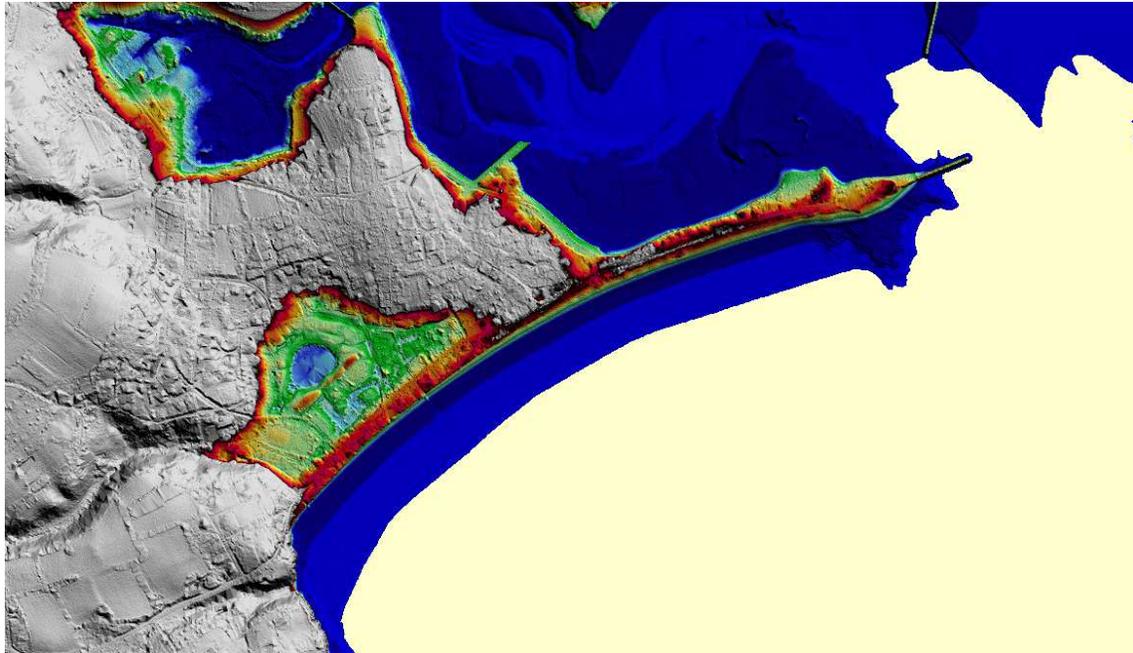


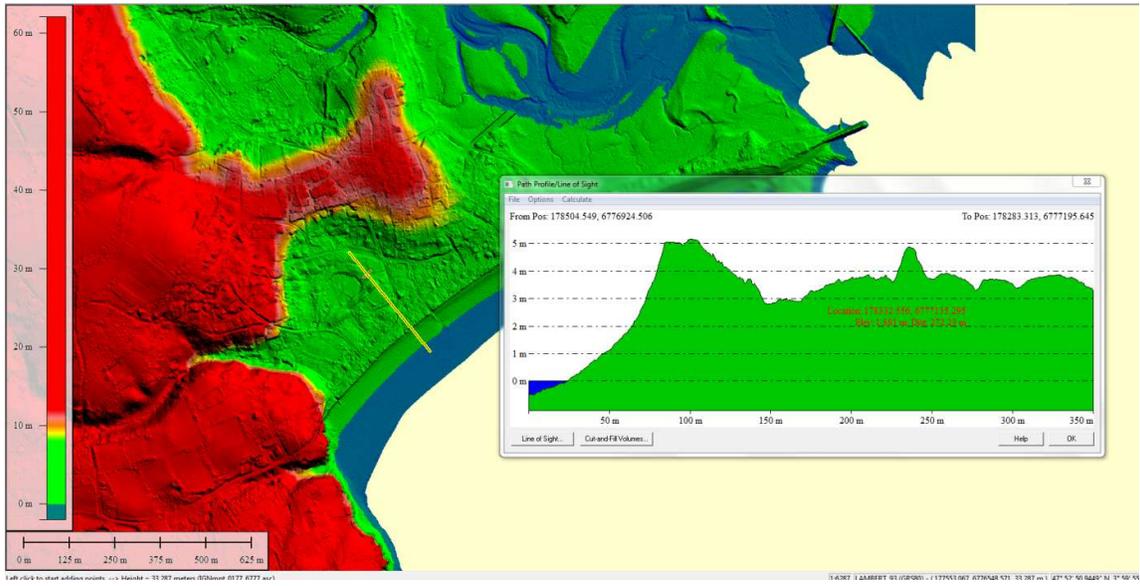
1:11180 LAMBERT_93 (GRS80) - (177038.500, 6773028.500) - (1771000.000, 6773000.000)



1:11180 LAMBERT_93 (GRS80) - (177898.883, 6773000.000)

Fouesnant – Cap Coz





Annexe 8 Comparaison visuelle des plages entre 2012 et 2014

Comparaisons visuelles des sites
entre 10/2012 et 01 et 02/2014

Beg Meil - Anse Est

10-2012



02-2014



Dégâts sur les installations bétonnées



Erosion

Beg Meil - Anse Est

10-2012

02-2014



**Dégâts sur les
installations
bétonnées**

Beg Meil - Anse Ouest

10-2012



02-2014



Mise à nu du
pied de talus

Destruction
de l'escalier
et érosions
locales

Fouesnant – Mousterlin
Ouest

10-2012

02-2014



Fouesnant – Mousterlin
Est - Cleut Rouz

01-2014



À Cleut Rouz, la dune a quasiment disparu.

02-2014

