



Cerema

Centre d'études et d'expertise sur les risques,
l'environnement, la mobilité et l'aménagement

Utilisation des données de l'IGN pour le Projet GICC-LIT

Plate Forme Hydrodynamique et Ouvrages



IGN
INSTITUT NATIONAL
DE L'INFORMATION
GÉOGRAPHIQUE
ET FORESTIÈRE

Auteurs : Guillaume Poissonnier & Julien Lardemer (Cerema Eau, mer et fleuves)

Rapporteur : Julian David (Cerema Eau, mer et fleuves)

Date : 11/10/2016



Cerema

Centre d'études et d'expertise sur les risques,
l'environnement, la mobilité et l'aménagement

- Historique du projet, enjeux
- Test des différentes sources de données
- Sémiologie graphique
- Détermination des ouvrages
- Limites des résultats

Historique et enjeux du projet

Dans la continuité du projet Sao Polo (Août 2012) :

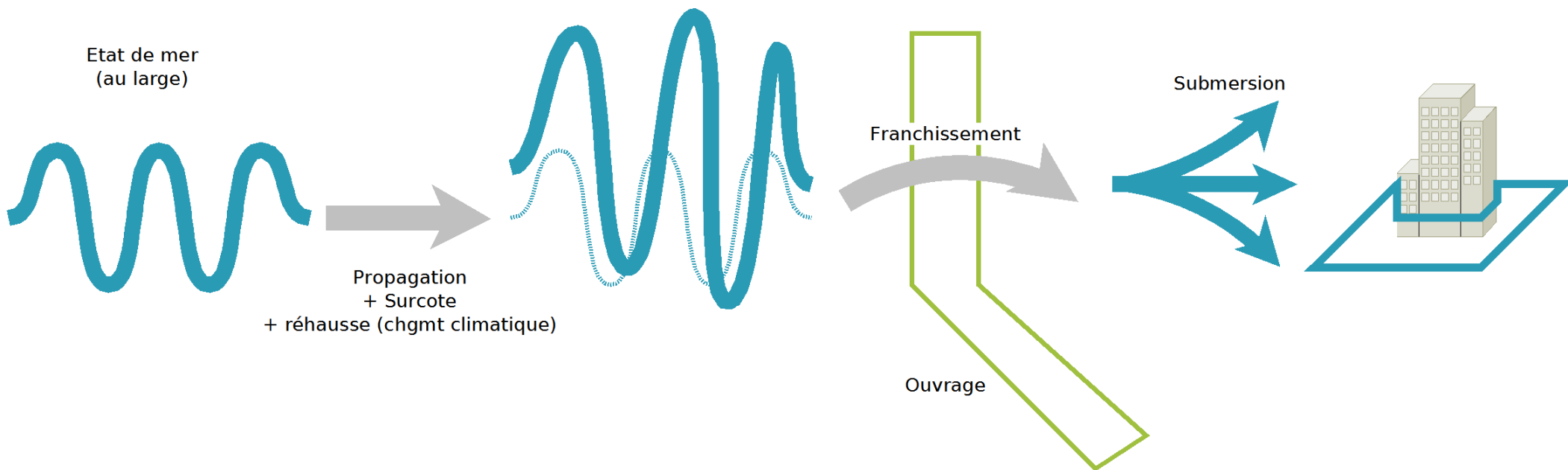
« Stratégies d'adaptation
des ouvrages de protection marine
ou des modes d'occupation du littoral
vis-à-vis de la montée du niveau
des mers et des océans »

GICC n° G.9-0006812 - SAO POLO

Coordinateur : Philippe Sergent

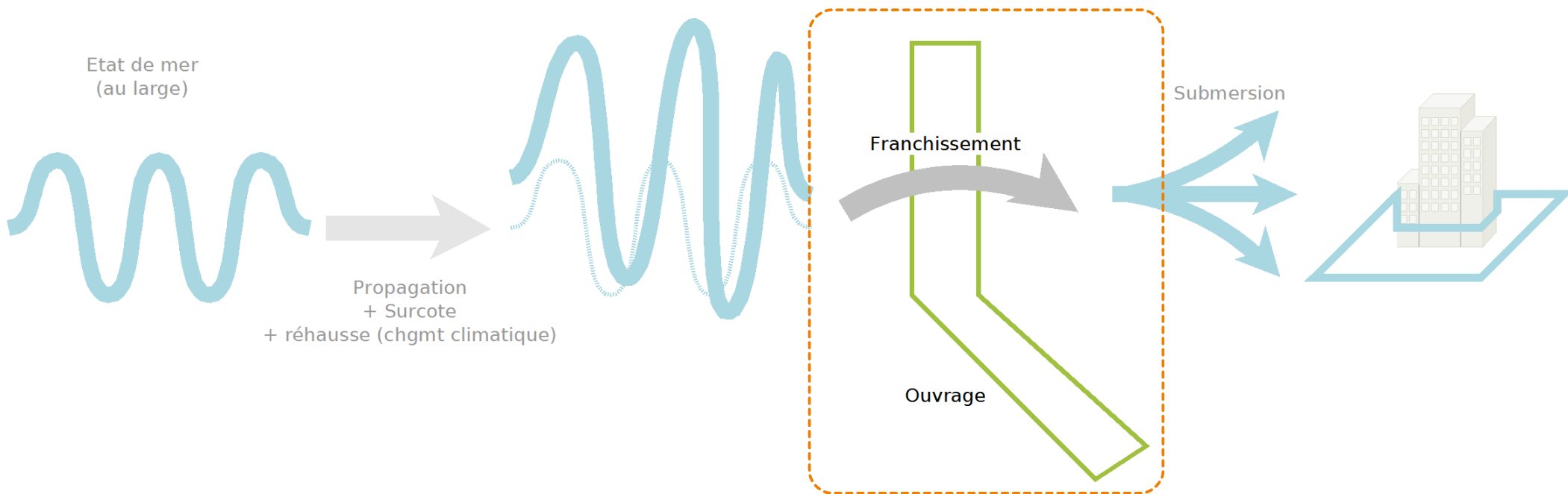
Historique et enjeux du projet

« Propager la houle depuis le large sur les ouvrages de protection maritimes et/ou portuaires avec prise en compte du phénomène de surcotes et en incluant les conséquences du changement climatique. »



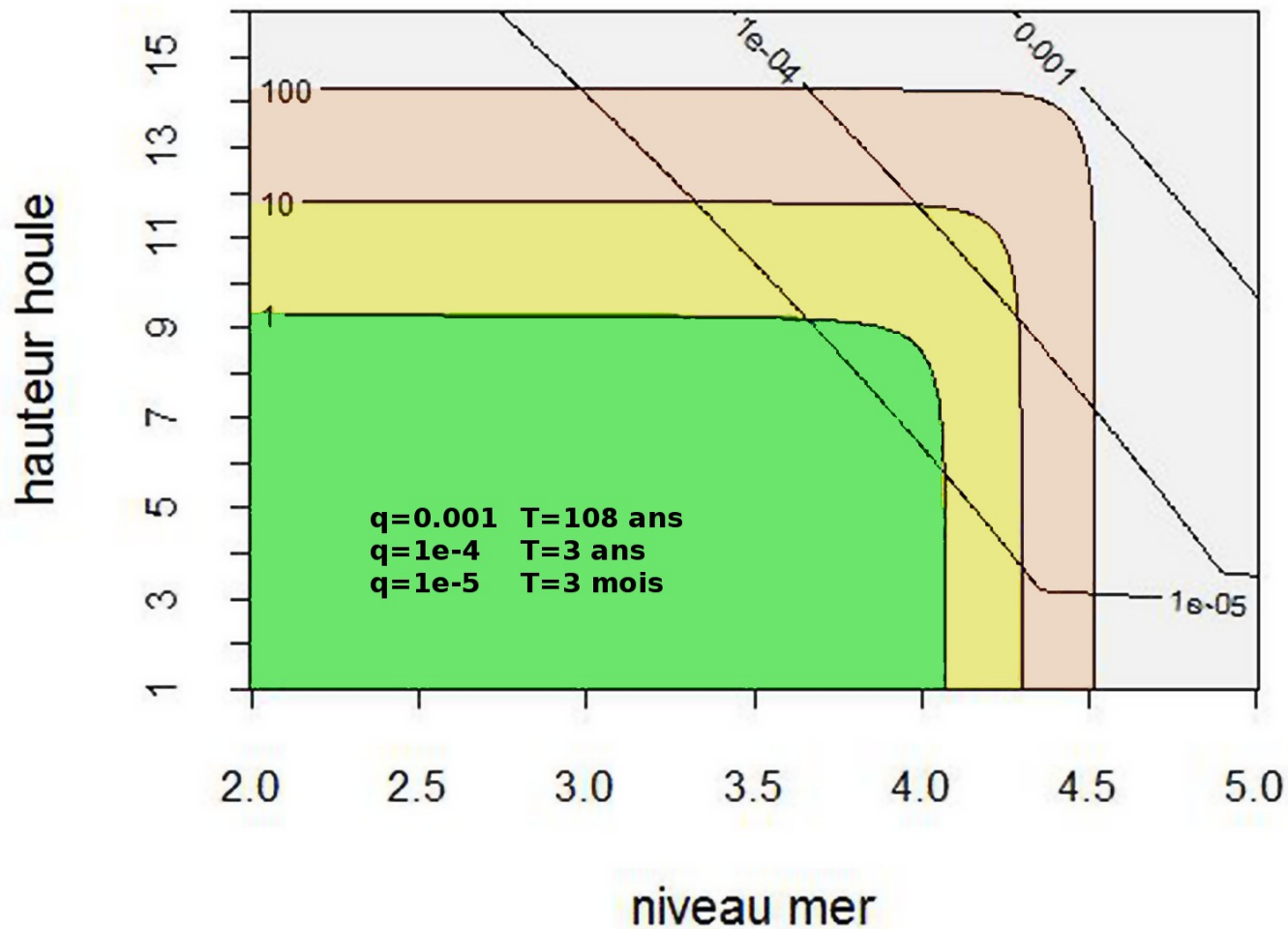
Historique et enjeux du projet

« Déterminer les périodes de retour des débits franchissants sur les ouvrages dans le cadre du changement climatique »

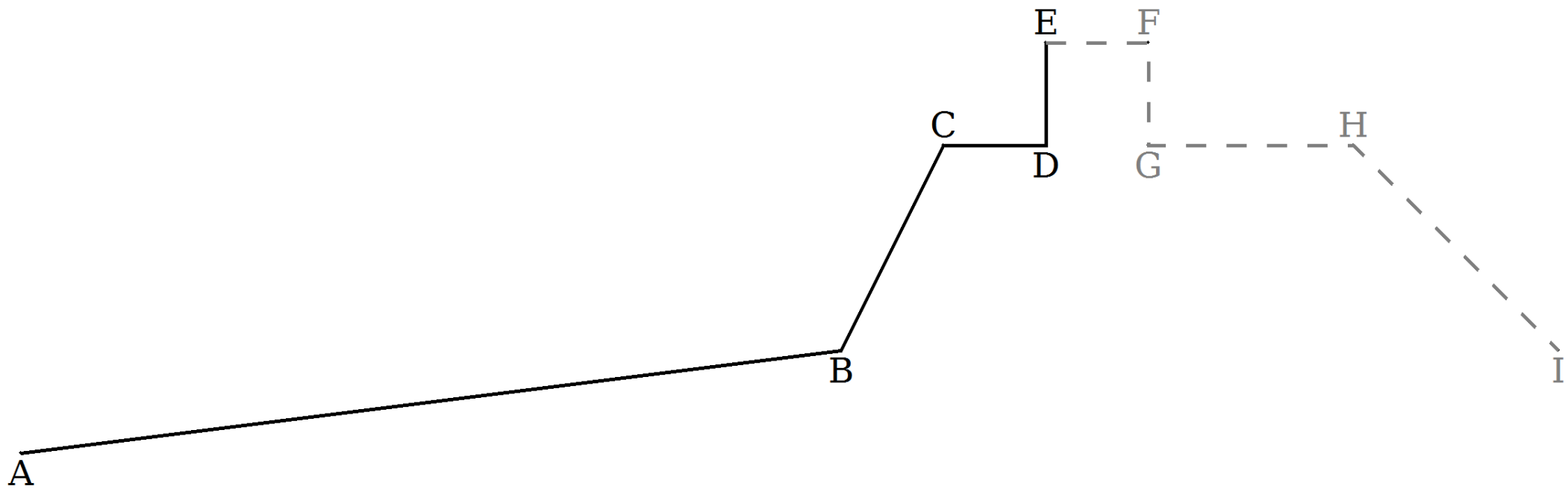


Historique et enjeux du projet

Courbes iso-valeurs
Périodes de retour niveau-houle
Débits franchissants



La problématique est donc de **modéliser le plus finement possible le profil de l'ouvrage** afin de contribuer au calcul des probabilités de franchissement.





1. Test des différentes sources de données sur l'ouvrage du Conquet

- Comparaison des résultats à partir des jeux de données de 2 producteurs de référentiels.



IGN

- BDALTI
- RGE ALTI

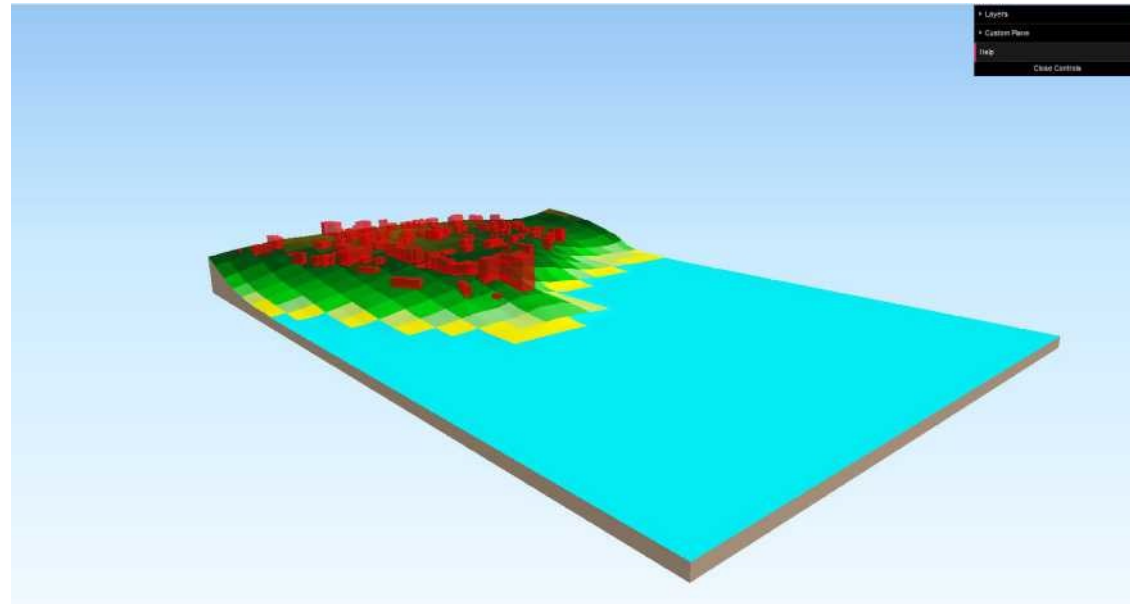
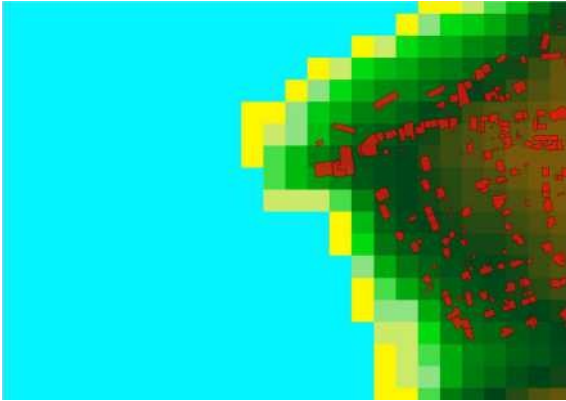
SHOM

- L3D Bathy 2012
- L3D MAR 2014

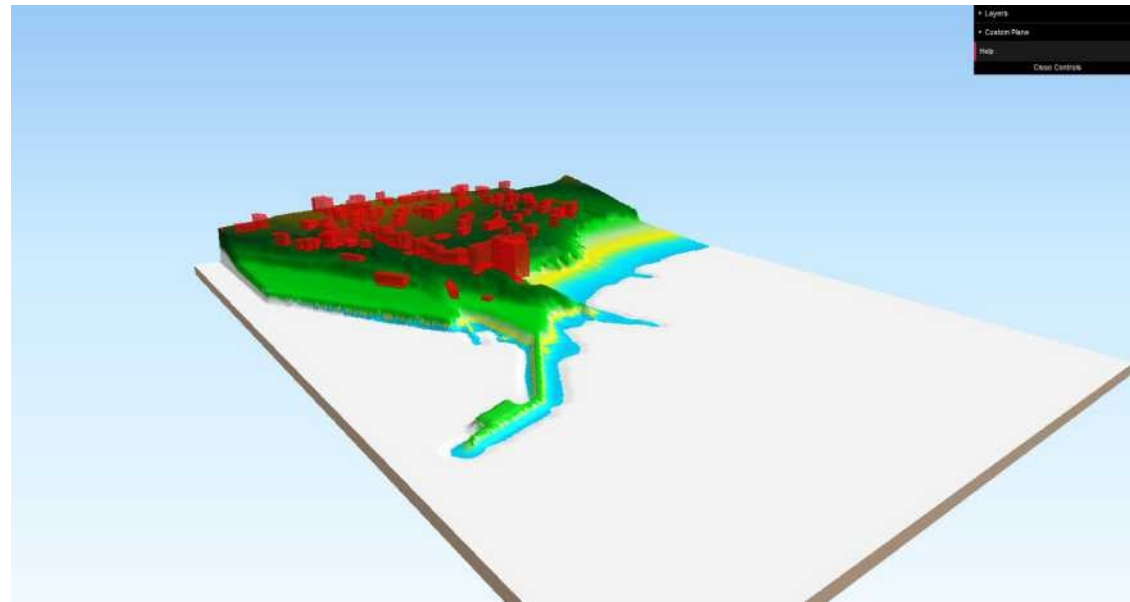
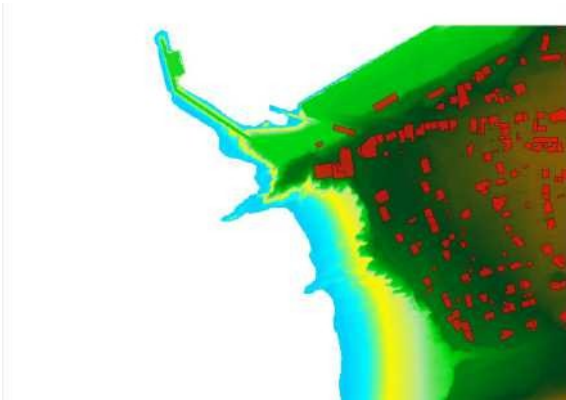


Le programme conjoint SHOM-IGN Litto3D®

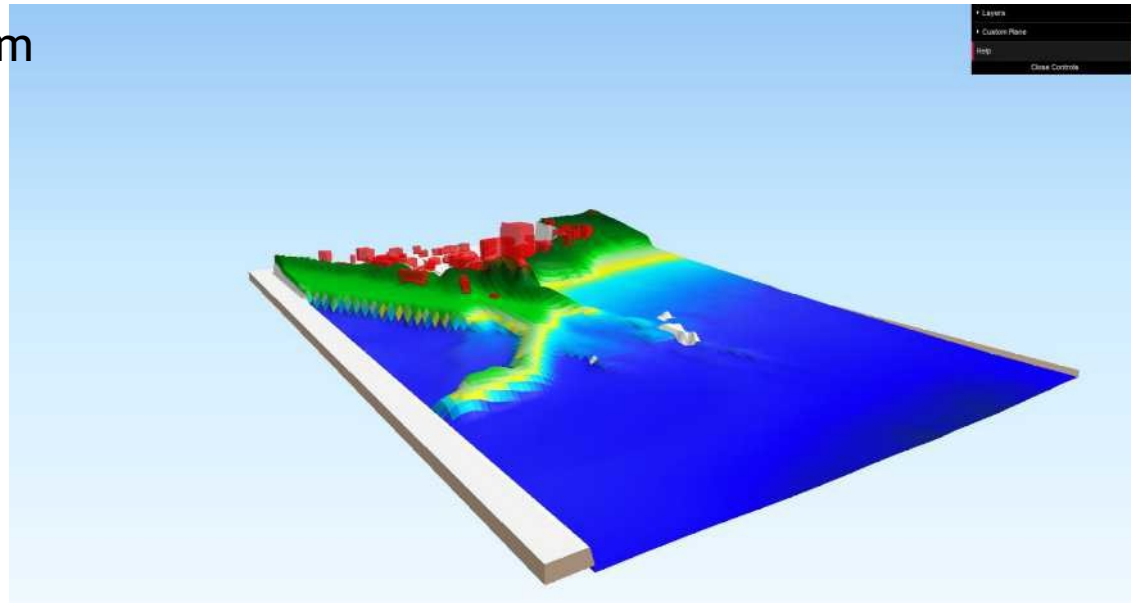
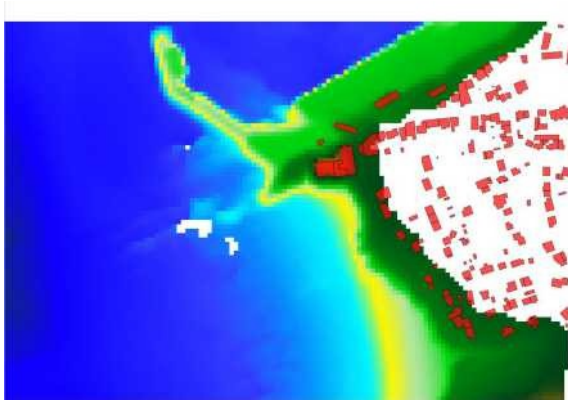
BD ALTI : Modele Numérique de Terrain
au pas de 25m



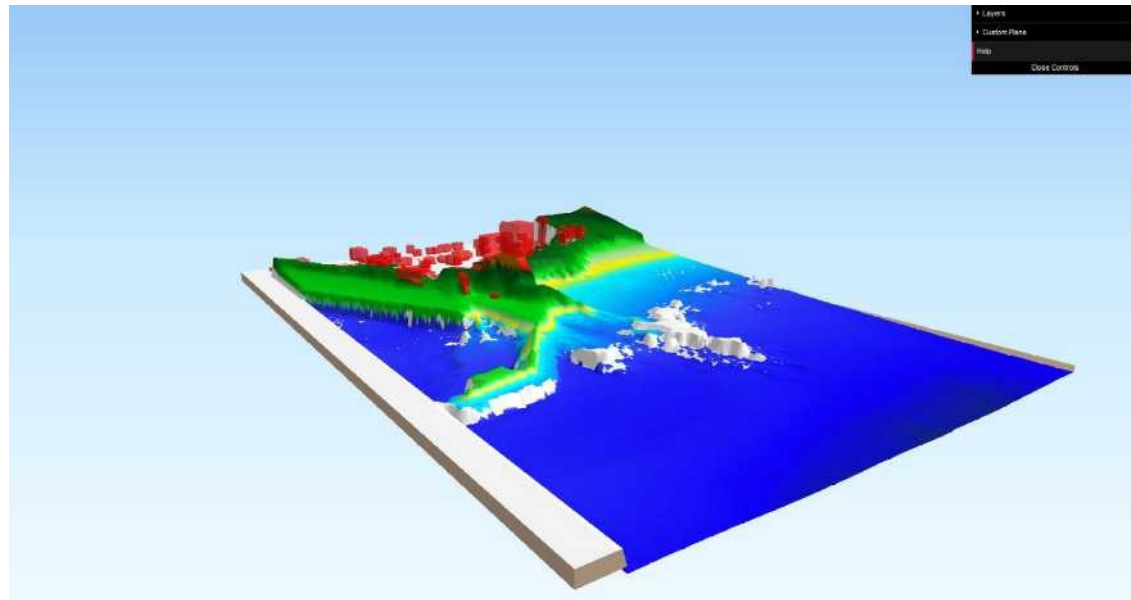
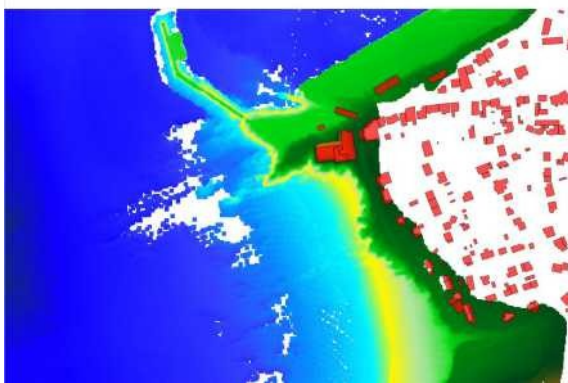
RGE ALTI : MNT au pas de 1m



L3D Bathy 2012 : MNT au pas de 1m ou 5m



L3D MAR 2014 : MNT au pas de 1m ou 5m

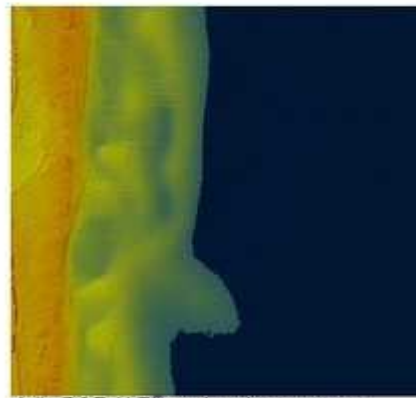


Litto3D® produit la donnée géographique de référence sur le littoral (continue terre-mer)

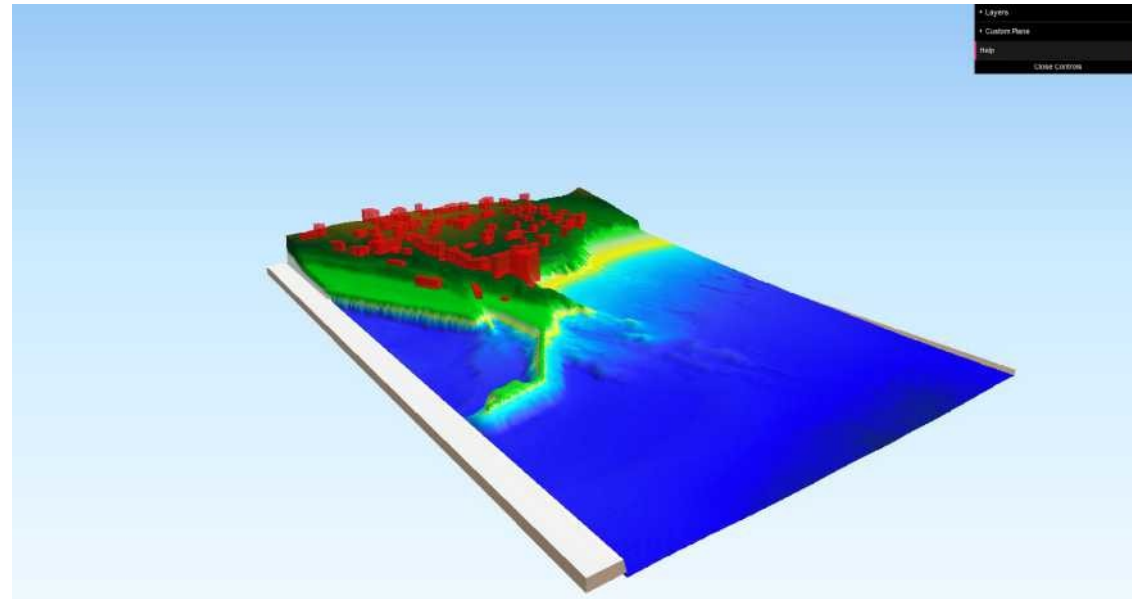
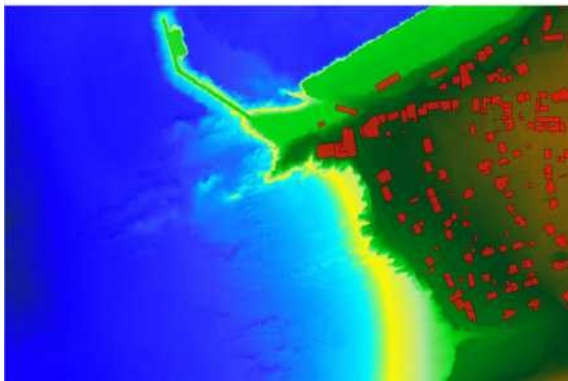
Exemple :



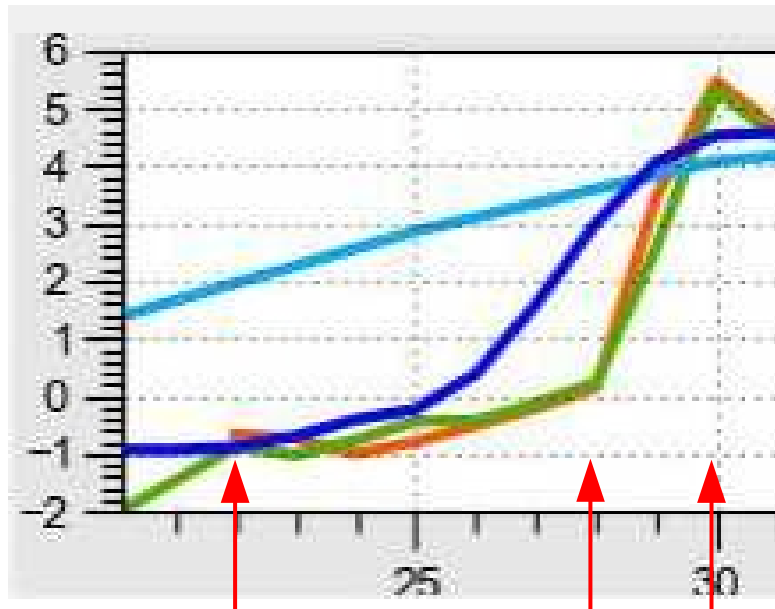
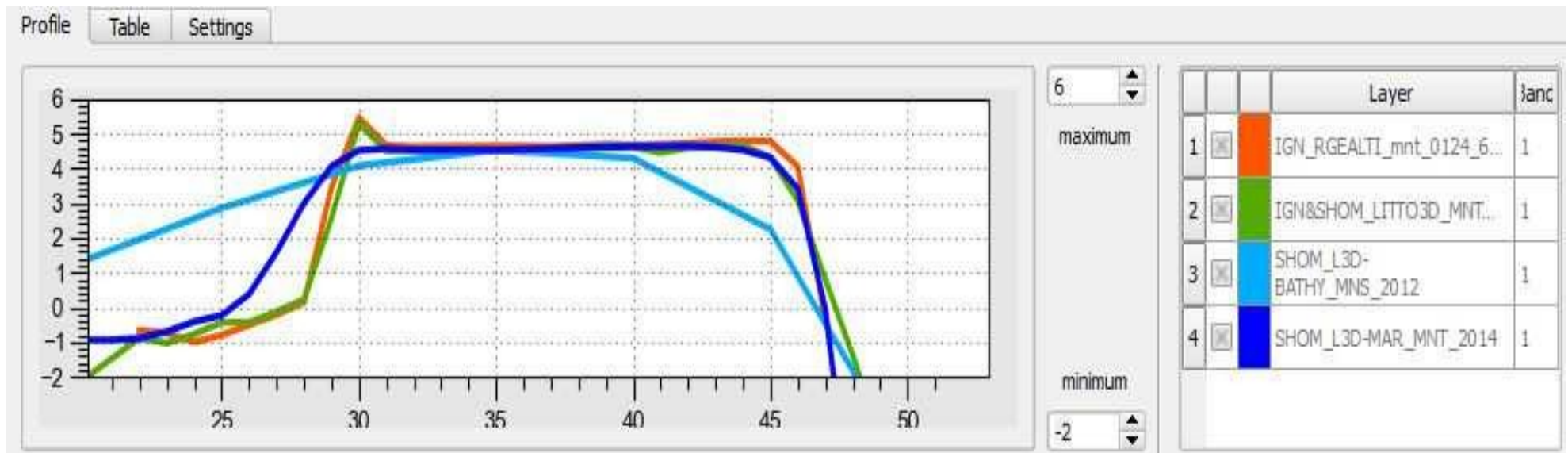
dalle RGE ALT[®] topographique



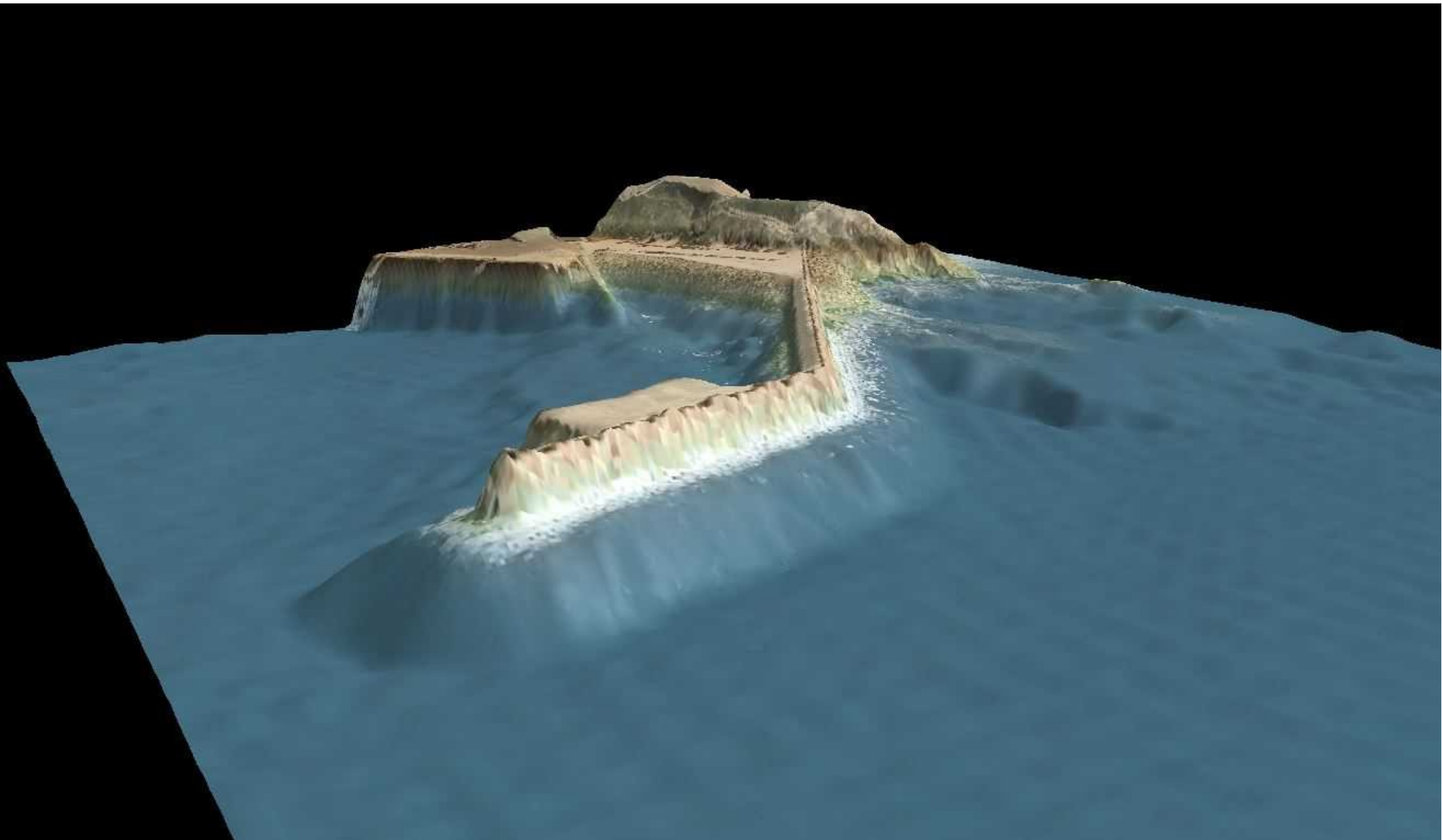
dalle RGE ALT[®] après prise en compte
des données Litto3D[®]



Comparaison des profils entre les 4 sources de données.



Résultat pour la digue du Conquet



2. Comment améliorer le rendu cartographique ?

Convention colorimétriques pour les cartes topographiques

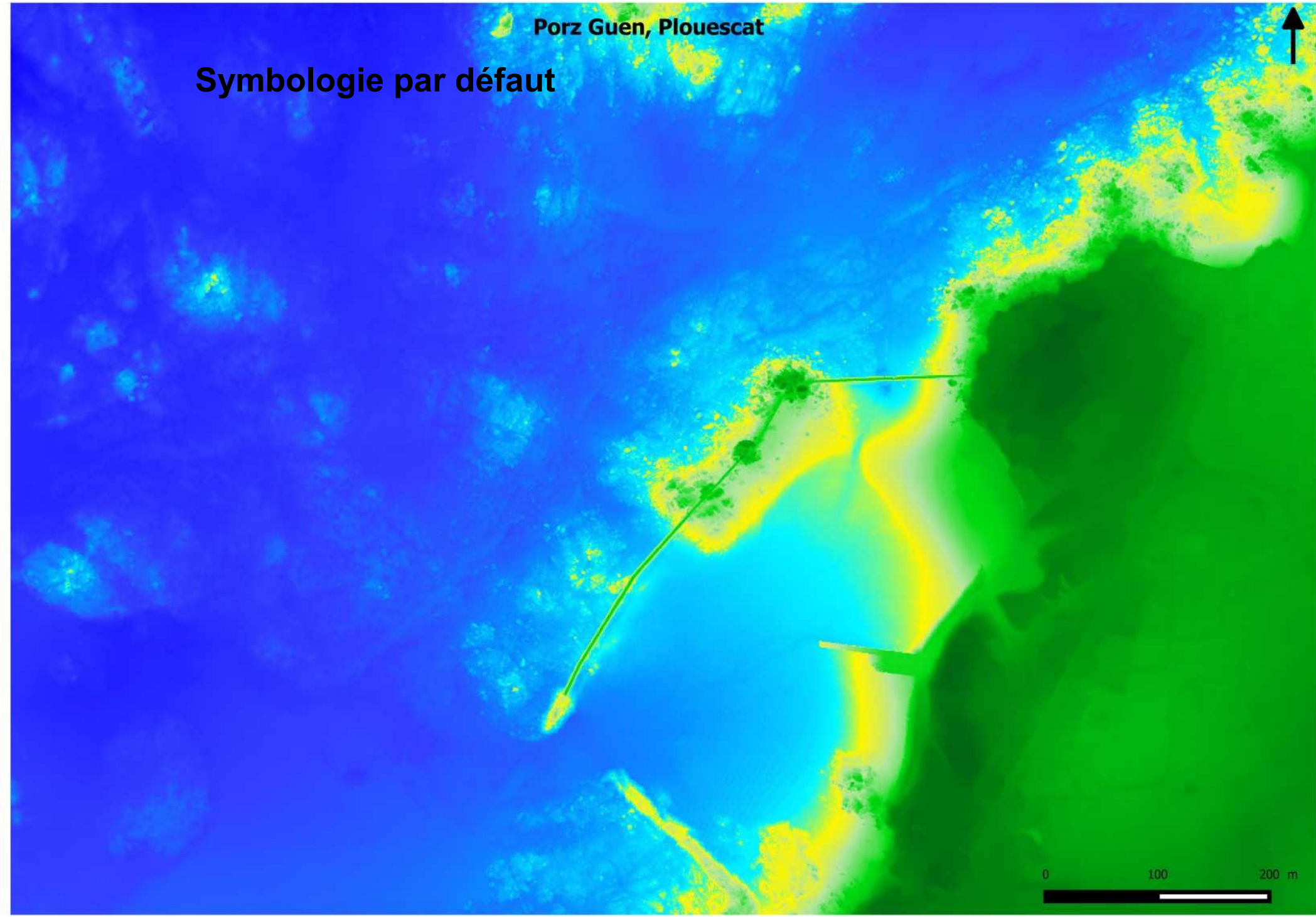
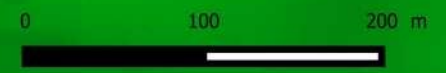
En s'inspirant des conventions colorimétriques pour les cartes topographiques

Sujet traité	Valeurs colorimétriques dans l'espace colorimétrique Adobe RGB (1998)
Altitudes positives	#F5F4F2 R:245 V:244 B:242
	#E0DED8 R:224 V:222 B:216
	#CAC3B8 R:202 V:195 B:184
	#BAAE9A R:186 V:174 B:154
	#AC9A7C R:172 V:154 B:124
	#AA8753 R:170 V:135 B:83
	#B9985A R:185 V:152 B:90
	#C3A76B R:195 V:167 B:107
	#CAB982 R:202 V:185 B:130
	#D3CA9D R:211 V:202 B:157
	#DED6A3 R:222 V:214 B:163
	#E8E1B6 R:232 V:225 B:182
	#EFEB0 R:239 V:235 B:192
	#E1E4B5 R:225 V:228 B:181
	#D1D7AB R:209 V:215 B:171
	#BDC096 R:189 V:204 B:150
#A8C68F R:168 V:198 B:143	
#94BF8B R:148 V:191 B:139	
#ACD0A5 R:172 V:208 B:165	
Dépressions	#A7DFD2 R:167 V:223 B:210
Altitudes négatives	#D8F2FE R:216 V:242 B:254
	#C6ECFF R:198 V:236 B:255
	#B9E3FF R:185 V:227 B:255
	#ACDBFB R:172 V:219 B:251
	#A1D2F7 R:161 V:210 B:247
	#96C9F0 R:150 V:201 B:240
	#8DC1EA R:141 V:193 B:234
	#84B9E3 R:132 V:185 B:227
#79B2DE R:121 V:178 B:222	
#71ABD8 R:113 V:171 B:216	
Cours d'eau, liseré des côtes, hydronymes	#0978AB R:9 V:120 B:171
Toponymes du sujet	#000000 R:0 V:0 B:0
Frontières, nom de pays et région	#646464 R:100 V:100 B:100

pour décliner une sémiologie adaptée à la représentation du relief littoral !

Porz Guen, Plouescat

Symbologie par défaut



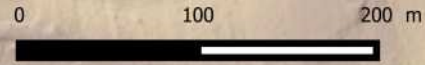
Légende

relief en m

- 40
- 20
- 17.5
- 15
- 12.5
- 10
- 7.5
- 5
- 2.5
- 1.5
- 1
- 0.75
- 0.5
- 0.25
- 0
- 0.1
- 0.25
- 0.5
- 0.75
- 1
- 1.25
- 1.5
- 1.75
- 2
- 2.5
- 3
- 3.5
- 4
- 4.5
- 5
- 5.5
- 6
- 6.5
- 7
- 7.5
- 8
- 8.5
- 9
- 10
- 11
- 12
- 20
- 30
- 40
- 50
- 100

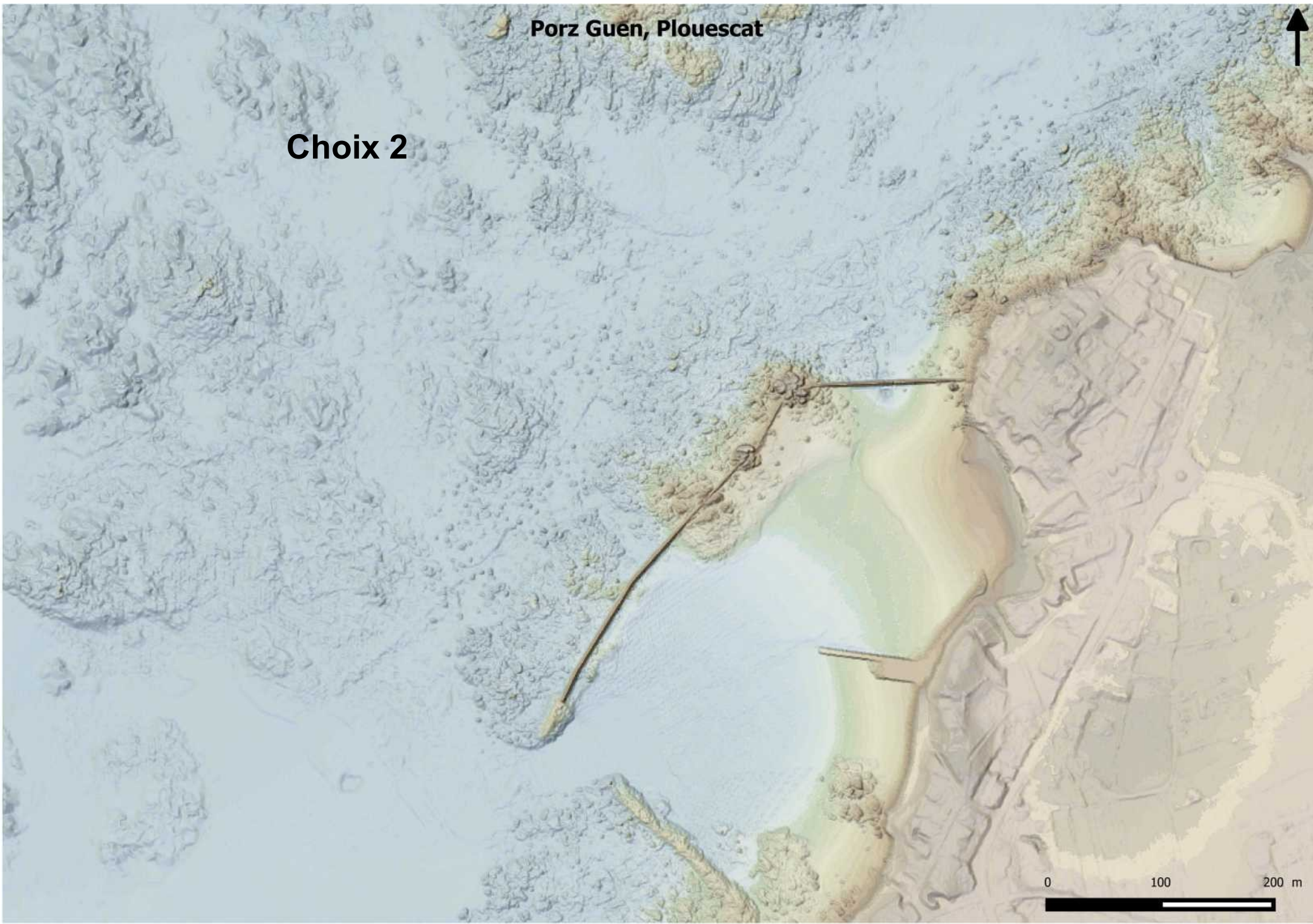
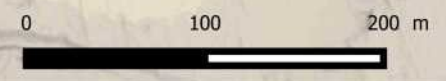
Porz Guen, Plouescat

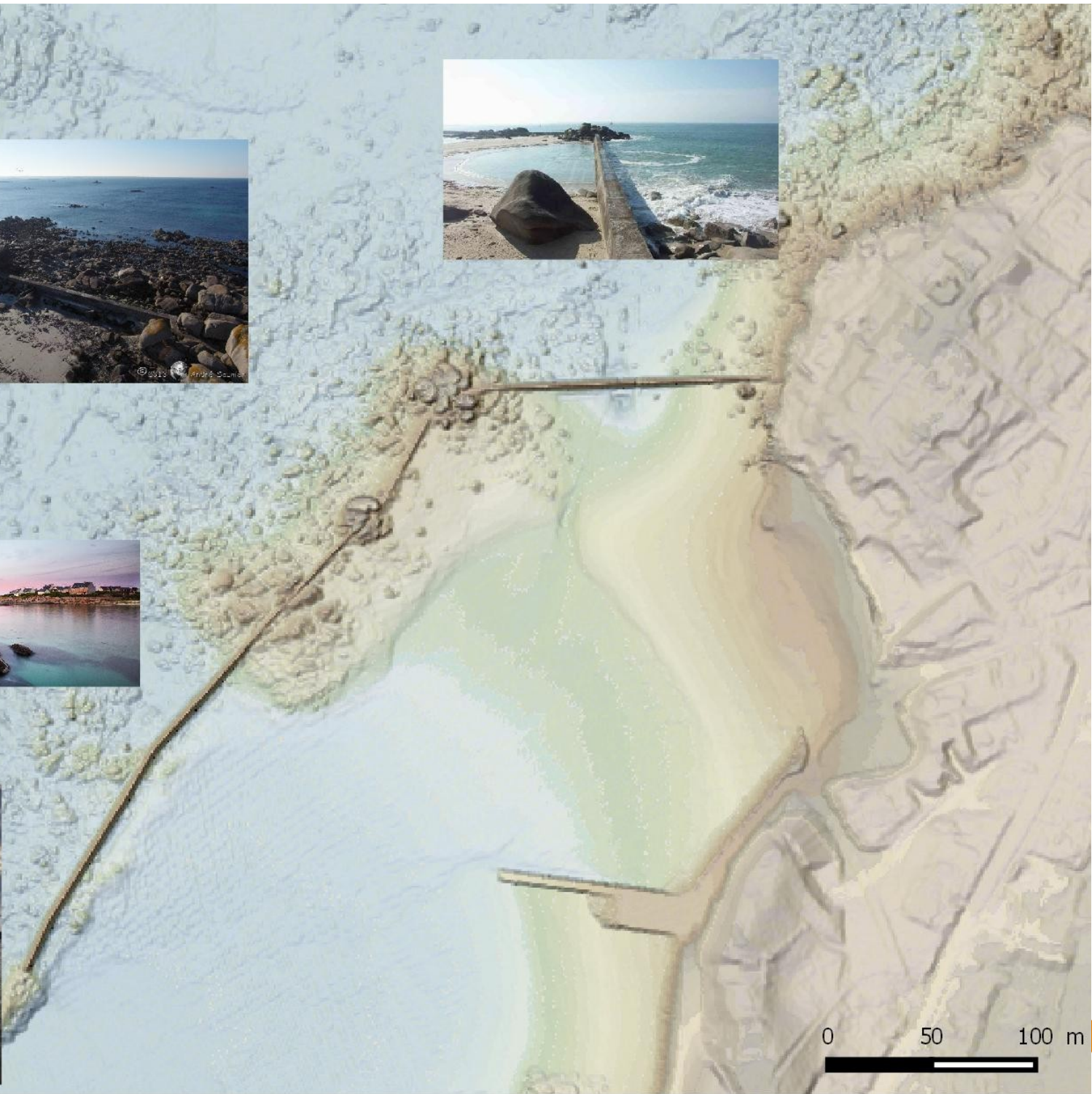
Choix 1



Porz Guen, Plouescat

Choix 2



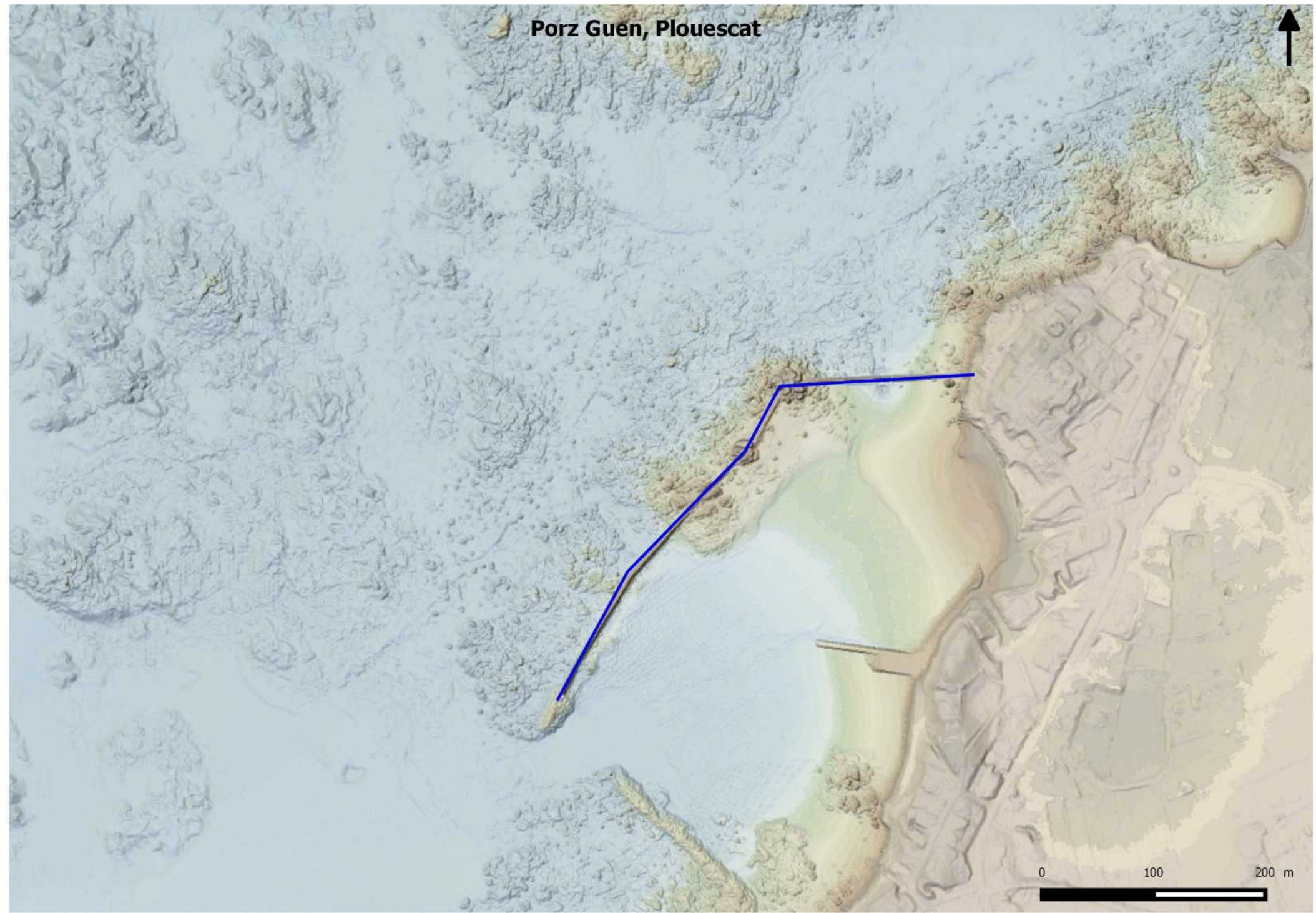


0 50 100 m

Porz Guen, Plouescat



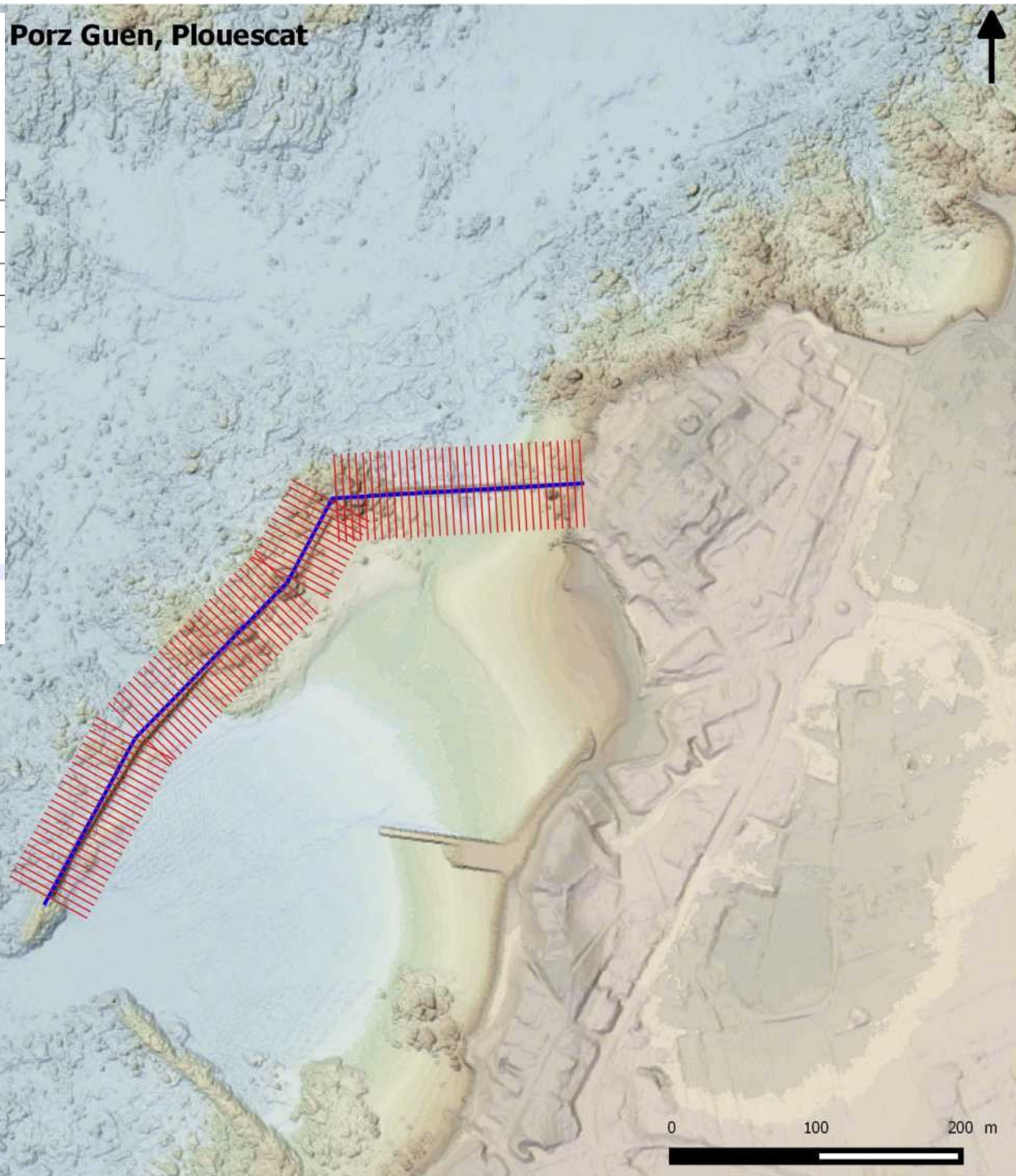
0 100 200 m



Automatisation du traitement avec un script python

```
1 # -*- coding: utf-8 -*-
2 www
3 Created on Thu May 26 17:58:37 2016
4
5 @author: JAZZAN
6 www
7
8 import numpy as np
9 #import pandas as pd
10 import csv
11
12 def dist(point1,point2):
13
14
15
16 def calc_Nprofil(data_site,d):
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28 def profil_ouvrage_k(data_site,d,lprofil):
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46 def csvtoarray(filename,dir_path):
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68 def profil_ouvrage_all(data_sites,d,lprofil):
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101 def main():
102 # data_site=pd.read_csv('trace0-nodes.csv',skiprows=1,index_col=False,header=None)
103 # data_site=data_site.as_matrix()
104 dir_path='C:\1_DONNEES\1_SOURCE\3_GICC_FFHO\1_FFHO\automat_profil'
105 dir_path=dir_path.replace('\\','/')
106 input_filename='temp-nodes.csv'
107 output_filename='prof_ouvrages5m_60_3.csv'
108 d=3 # distance des profils
109 lprofil=60 #longueur des profils
110
111 data_sites=csvtoarray(input_filename,dir_path)
112 data_profiles=profil_ouvrage_all(data_sites,d,lprofil)
113
114 write_data(data_profiles,output_filename,dir_path)
115
116 main()
```

Porz Guen, Plouescat



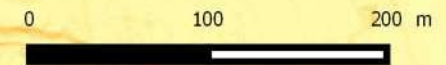
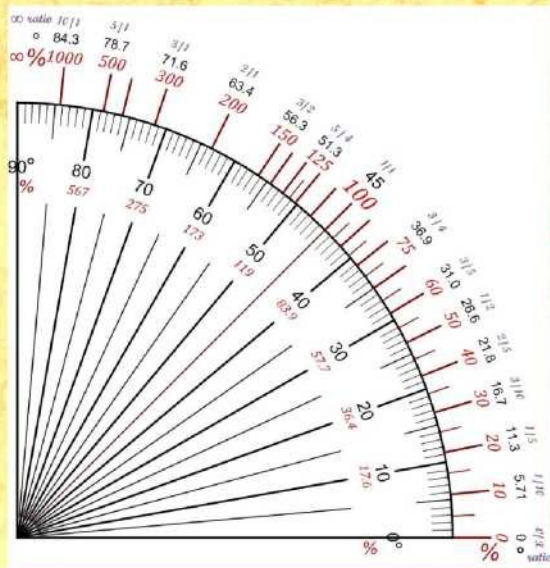
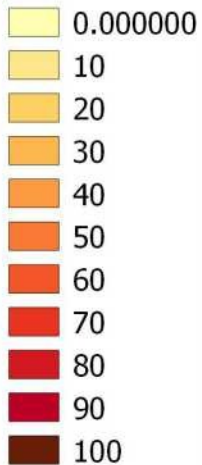
Raster des pentes pour détecter les ouvrages

Porz Guen, Plouescat

Utilisation de l'extension VoGis profil tool pour générer les points équidistant d'1 mètre et récupérer (X,Y,Z et la pente en degrés)

Légende

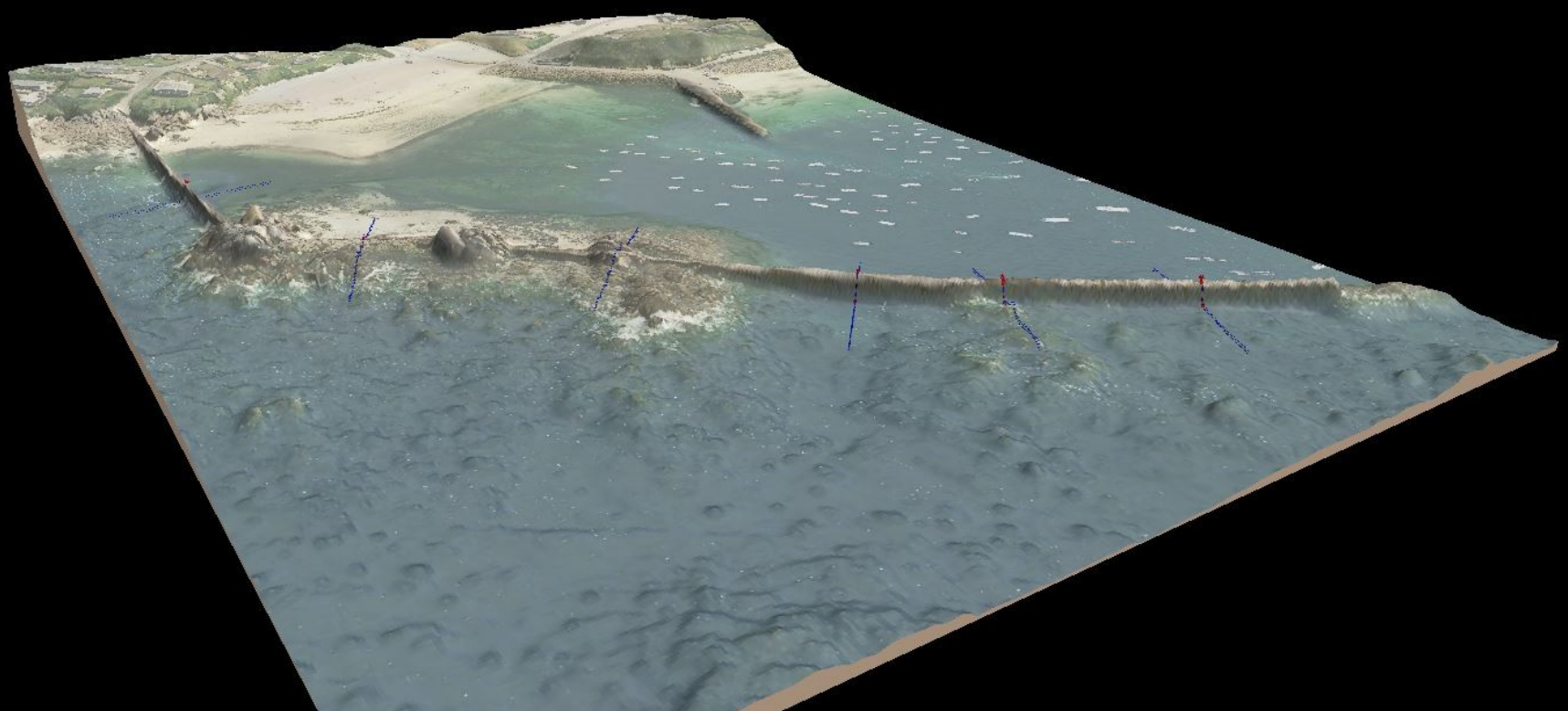
Pente en °



Un fichier de sortie disponible aux formats interopérables (csv ou shp) avec la base PostGreSQL / PostGIS

A	B	C	D	E
Profil	XL93	YL93	Pente_degres	Hauteur_m
1,000	156595,744	6768392,892	7,04	5,00
2,000	156595,113	6768392,116	7,77	5,19
3,000	156594,482	6768391,341	8,64	5,40
4,000	156593,851	6768390,565	8,64	5,40
5,000	156593,220	6768389,789	7,21	5,58
6,000	156592,589	6768389,013	6,82	5,73
7,000	156591,958	6768388,237	6,22	5,84
8,000	156591,327	6768387,461	5,91	5,99
9,000	156590,696	6768386,686	5,91	5,99
10,000	156590,065	6768385,910	4,73	6,10
11,000	156589,434	6768385,134	3,85	6,19
12,000	156588,804	6768384,358	6,32	6,27
13,000	156588,173	6768383,582	8,66	6,33
14,000	156587,542	6768382,806	8,81	6,47
15,000	156586,911	6768382,030	9,97	6,69
16,000	156586,280	6768381,255	10,08	6,96
17,000	156585,649	6768380,479	5,56	7,12
18,000	156585,018	6768379,703	2,94	7,12
19,000	156584,387	6768378,927	2,25	7,10
20,000	156583,756	6768378,151	3,84	7,09
21,000	156583,125	6768377,375	5,27	6,98
22,000	156582,494	6768376,600	4,77	6,89
23,000	156581,863	6768375,824	4,68	6,87
24,000	156581,232	6768375,048	4,53	6,78
25,000	156580,602	6768374,272	5,27	6,76
26,000	156579,971	6768373,496	6,60	6,61
27,000	156579,340	6768372,720	5,94	6,52
28,000	156578,709	6768371,945	8,80	6,44
29,000	156578,078	6768371,169	21,16	6,13
30,000	156577,447	6768370,393	38,48	5,41
31,000	156576,816	6768369,617	38,48	5,41
32,000	156576,185	6768368,841	40,87	3,66
33,000	156575,554	6768368,065	33,69	3,39
34,000	156574,923	6768367,289	16,59	3,00
35,000	156574,292	6768366,514	12,98	2,72
36,000	156573,661	6768365,738	9,84	2,57
37,000	156573,030	6768364,962	13,65	2,39
38,000	156572,399	6768364,186	8,25	2,00
39,000	156571,769	6768363,410	6,57	1,92
40,000	156571,138	6768362,634	5,57	1,91
41,000	156570,507	6768361,859	5,27	1,81
42,000	156569,876	6768361,083	5,20	1,71

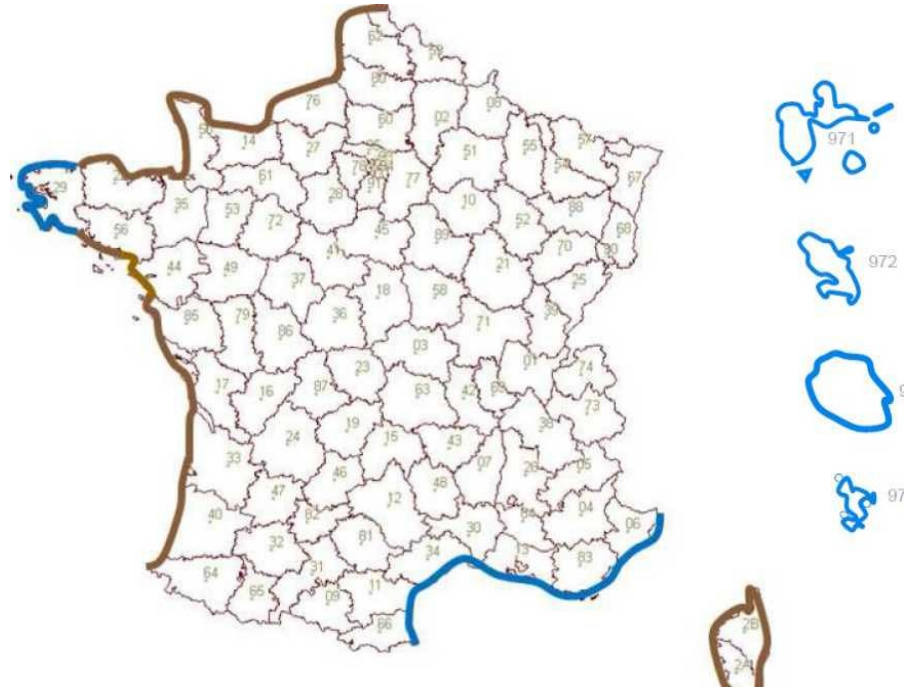
- Layers
 - PFHO_RASTER_vf
 - plouescat_poi_schema
 - plouescat_poi_profil
 - Custom Plane
 - Help
- Close Controls



3. Limites

LITTO 3D :

- La couverture de cette base de données ne permet pas l'automatisation du traitement.
- La constitution du référentiel Litto3D® est le fruit de partenariats entre les collectivités territoriales, le SHOM et l'IGN. **Il n'y a pas de programmation globale sur tout le territoire.** L'avancement dépend donc directement de la mise en œuvre de ces partenariats régionaux.



Merci !

Documents de références :

Guide enrochement <http://www.eau-mer-fleuves.cerema.fr/guide-enrochement-a130.html>

Overtopping manual <http://www.overtopping-manual.com/>

Projet Sao Polo GICC n° G.9-0006812 – SAO POLO

Données utilisées

Type	Nom	Sources
Vecteur	Trait de cote historique (TCH)	SHOM
	GeoMER_artificialisation-trait-cote_29_2008_21	Univ. de Bretagne Occidentale
	Batymétrie (2012 & 2014)	SHOM
Raster MNT	BD alti	IGN
	RGE alti	IGN
	LITTO3D	IGN & SHOM

Logiciels ou extensions utilisés :

QGIS 2.12 + Modélisation 3D Qgis2threeJS

Extensions Génération de profil VoGIS ProfilTool, Swath profil, Profile Tool

Routines Python (x2)

Tableur Libre Office Calc