


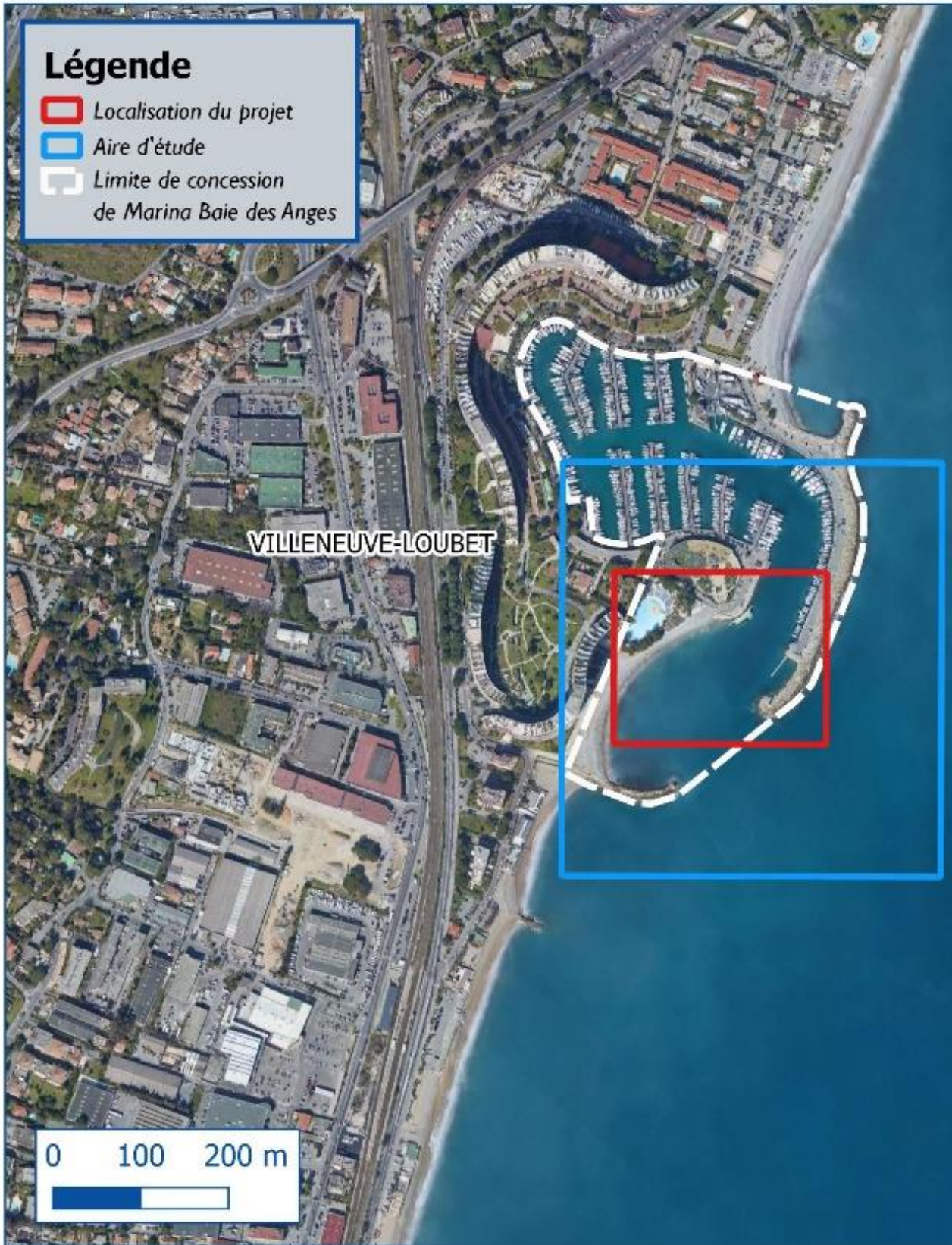


Annexe2 :

Plan de situation du projet

Légende

-  Localisation du projet
-  Aire d'étude
-  Limite de concession de Marina Baie des Anges



Annexe3 :

Reportage photographique de la zone d'implantation

POSITIONNEMENT DES PRISES DE VUE DES PHOTOS

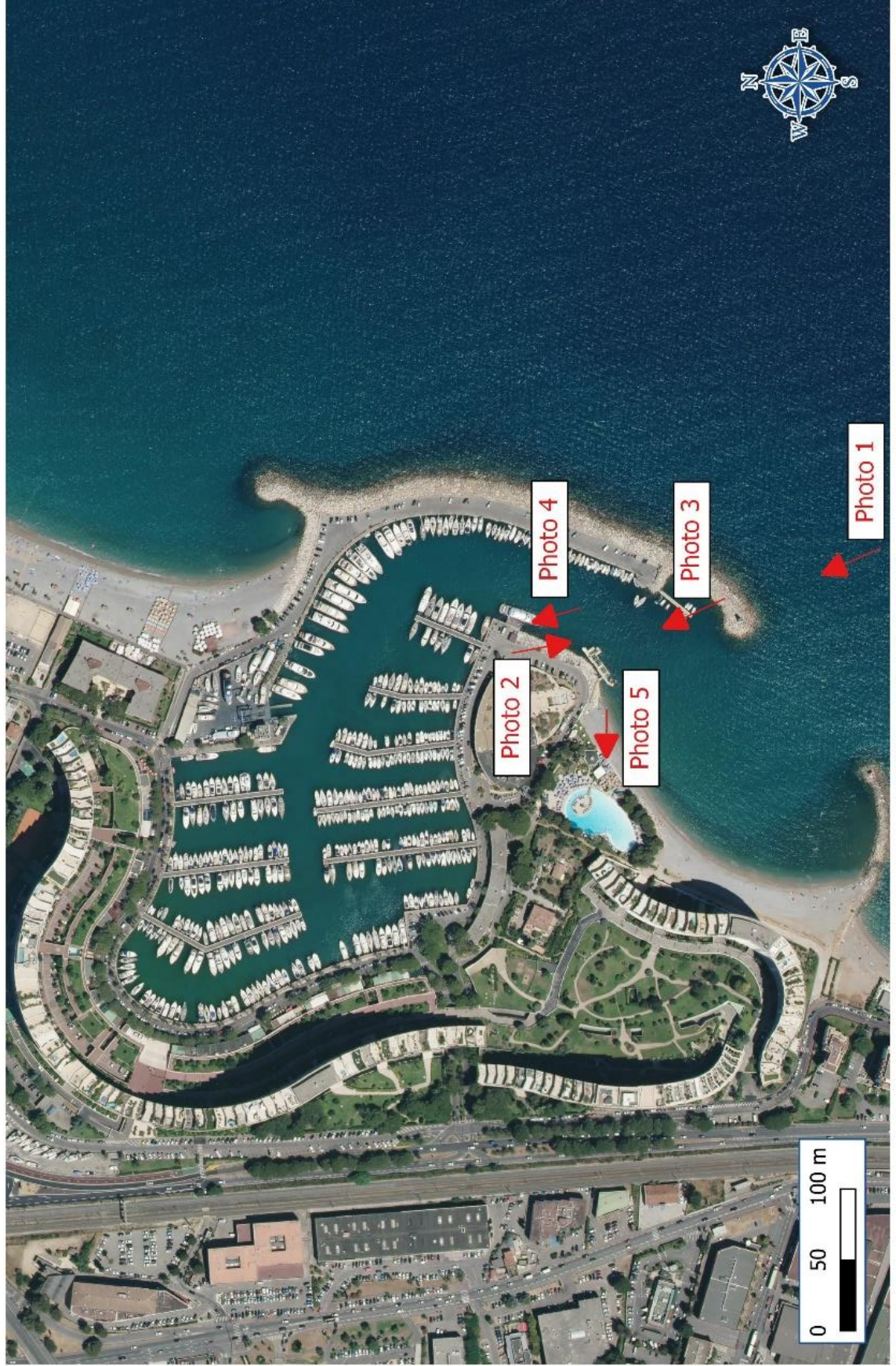




Photo 1 : Musoir existant vue de l'extérieur du port



Photo 2 : Musoir existant vue de l'intérieur du port



Photo 3 : Photo d'ensemble de la plage de l'Amiral et du ponton d'accueil



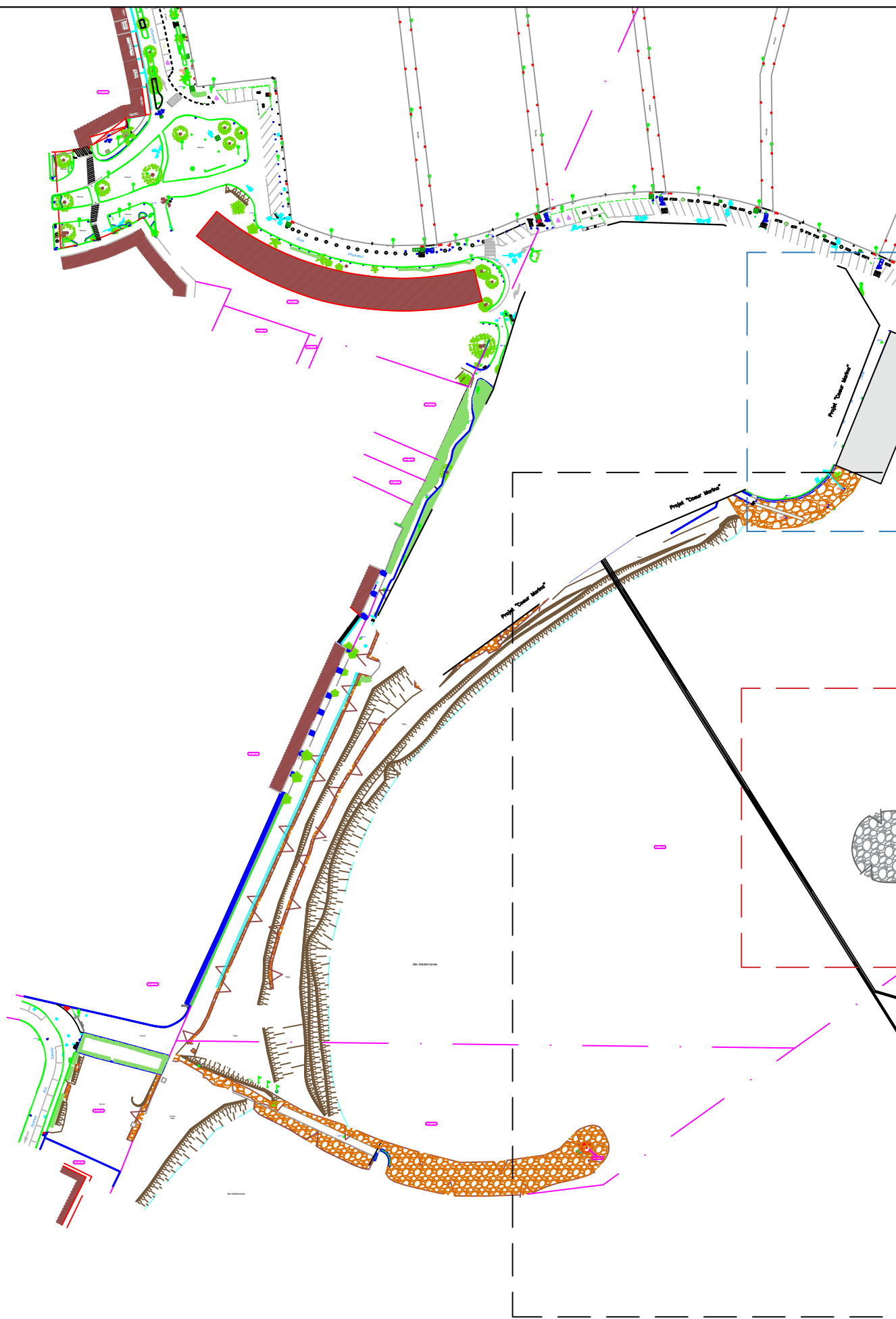
Photo 4 : Ponton d'accueil actuel

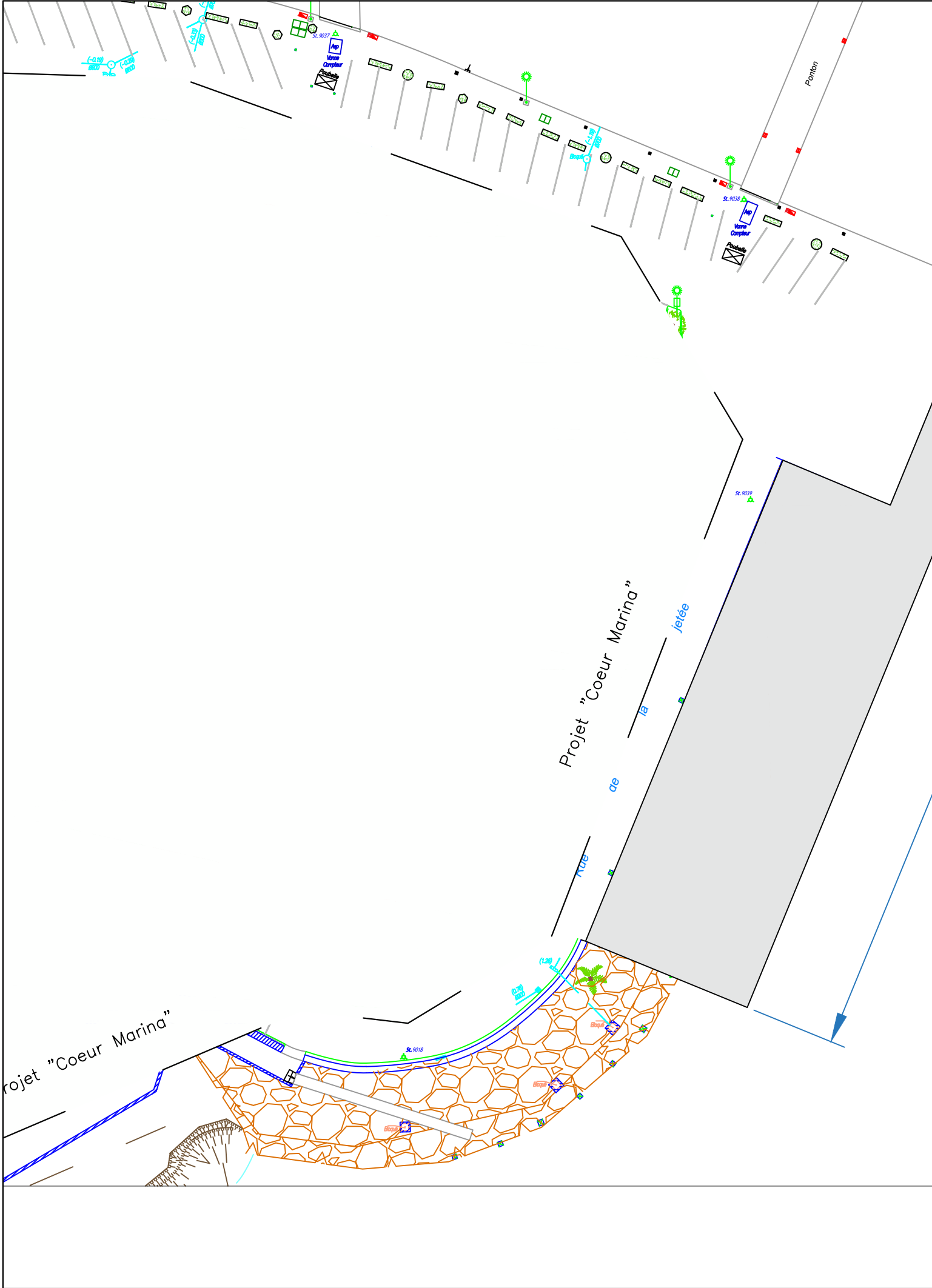


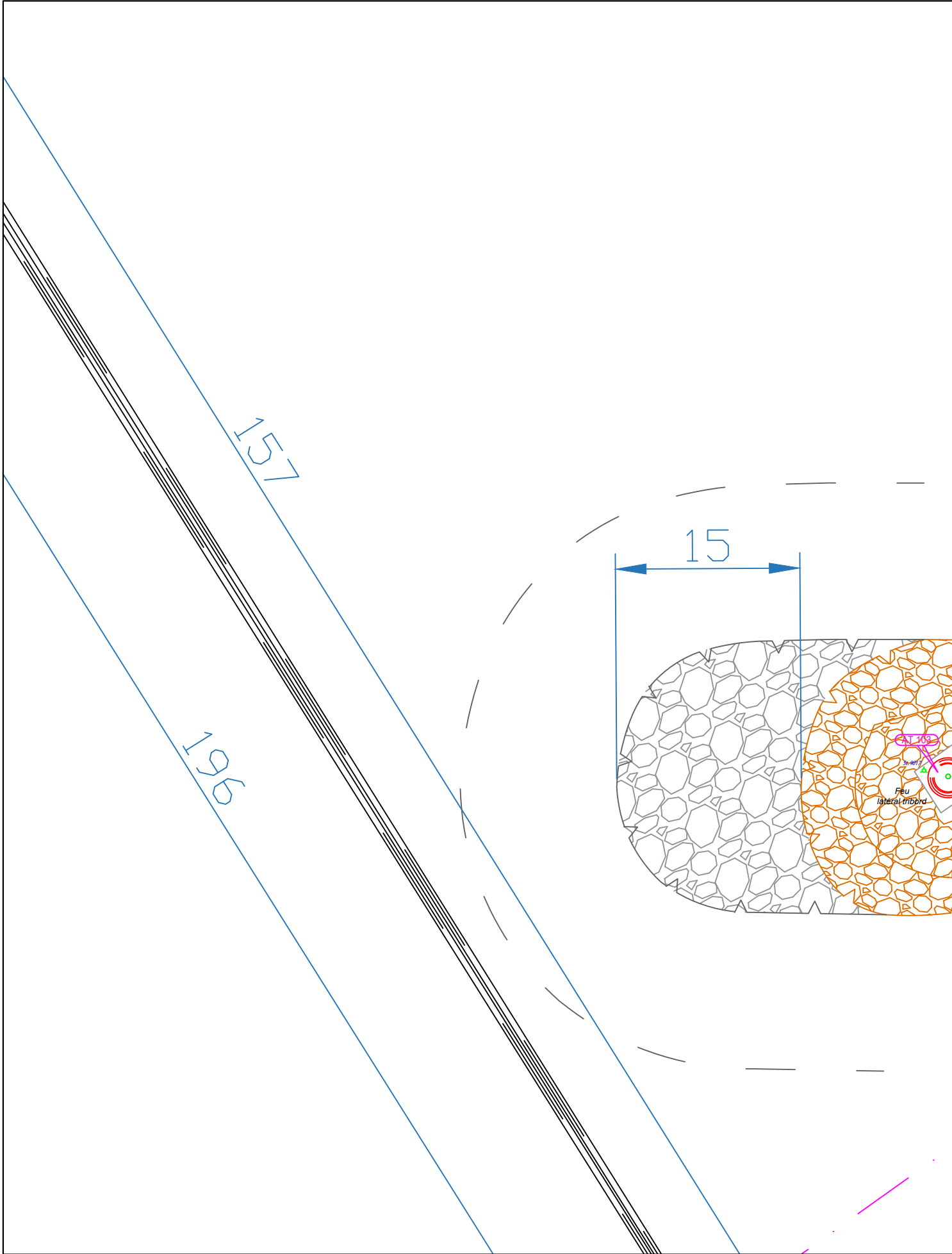
Photo 5 : Partie de la plage de l'Amiral d'où partiront les canalisations de pompage et rejet (plage de galets)

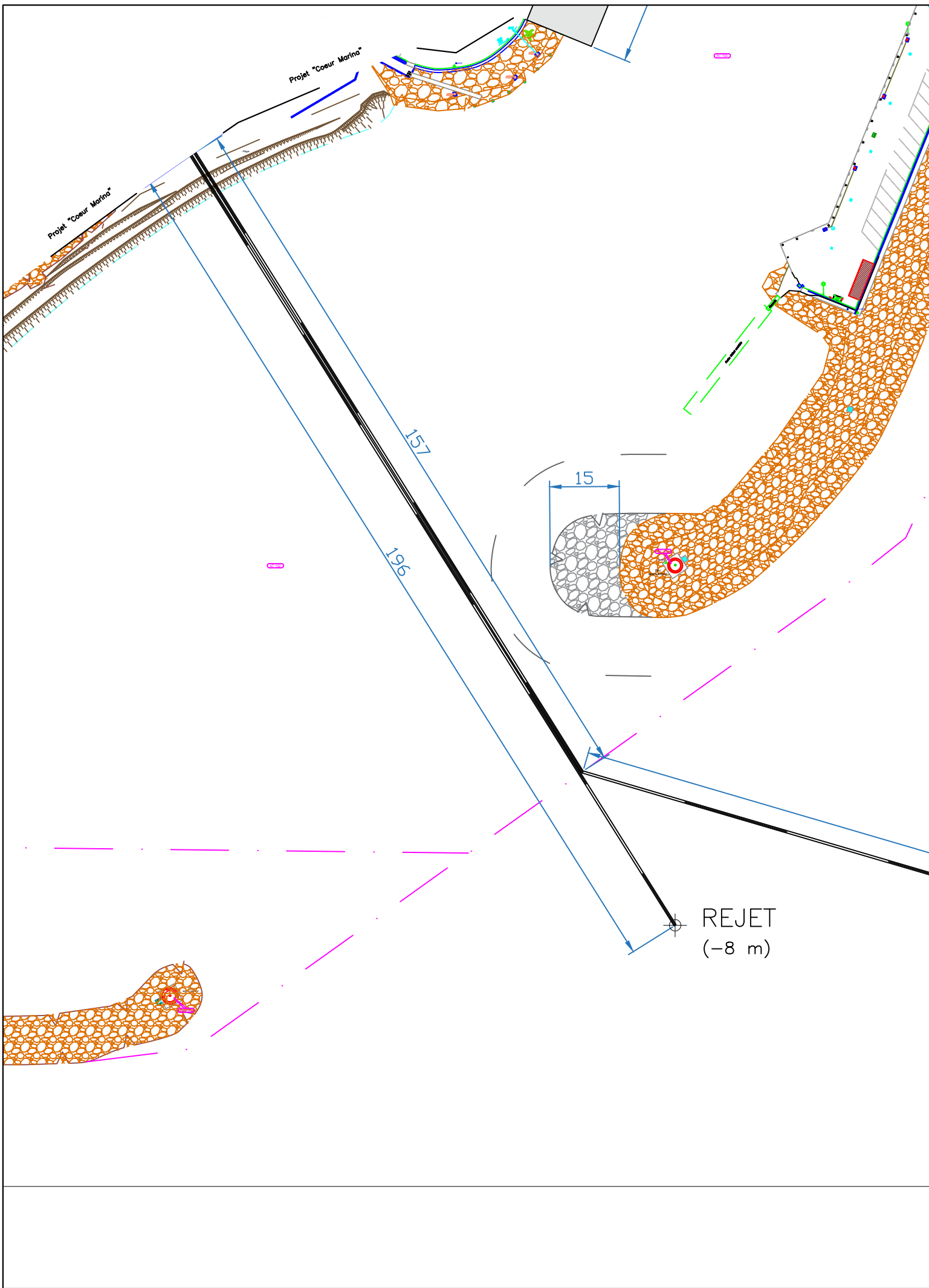
Annexe 4 :

Plan du projet





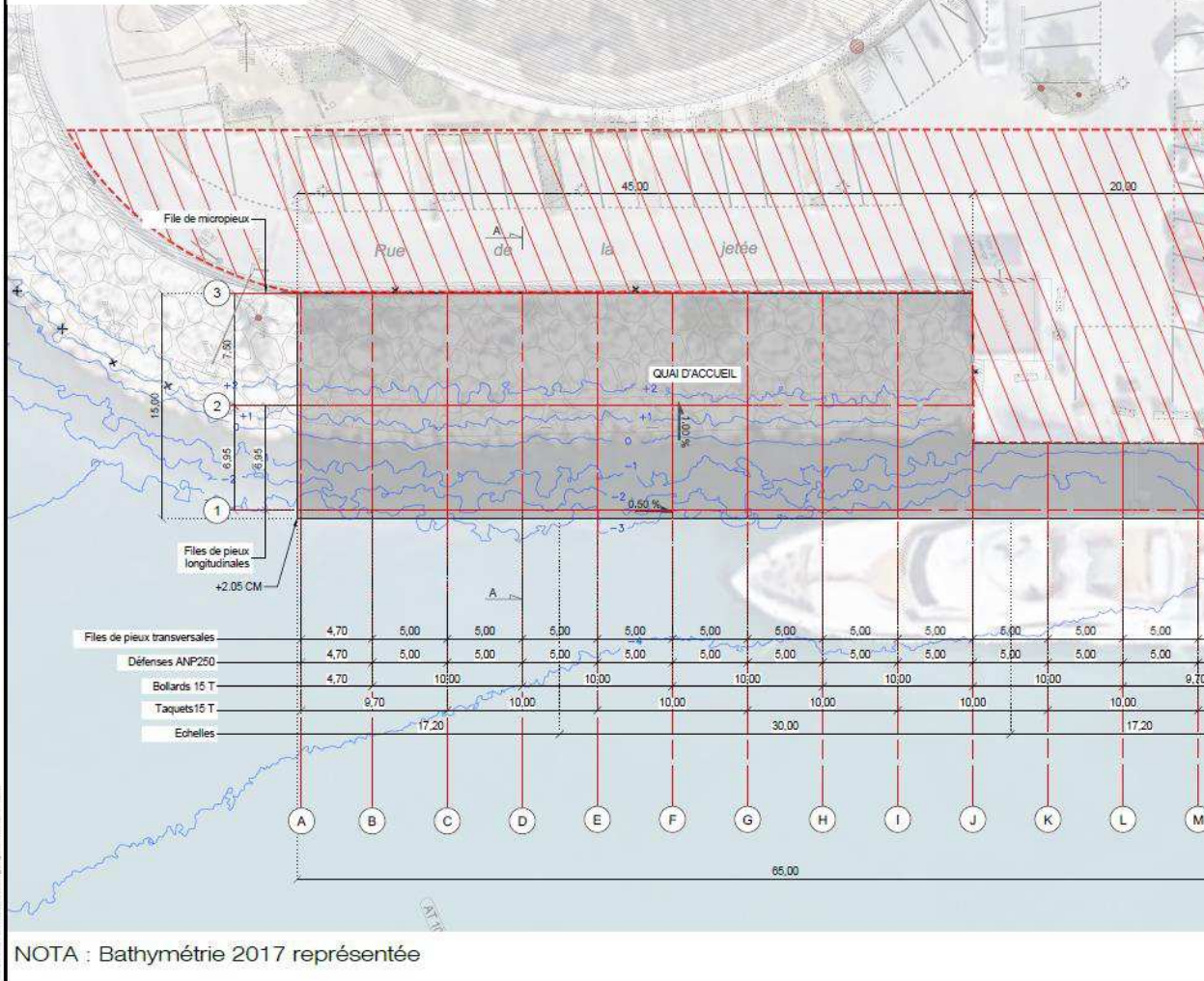




PLANS DU FUTUR QUAI D'HONNEUR (AUJOURD'HUI QUAI D'ACCUEIL)

VUE EN PLAN

Ech.: 1/250

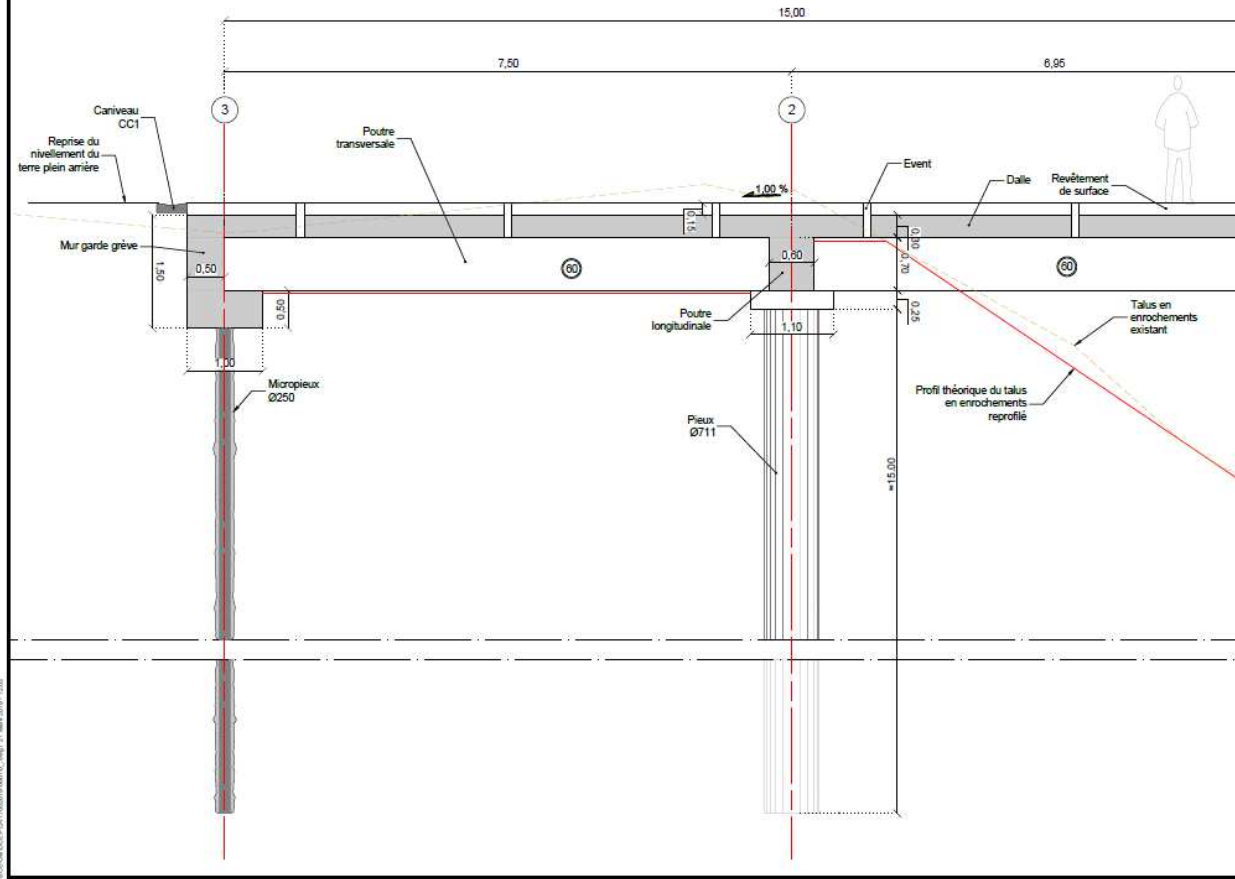


NOTA : Bathymétrie 2017 représentée

PLANS DU FUTUR QUAI D'HONNEUR (AUJOURD'HUI QUAI D'ACCUEIL)

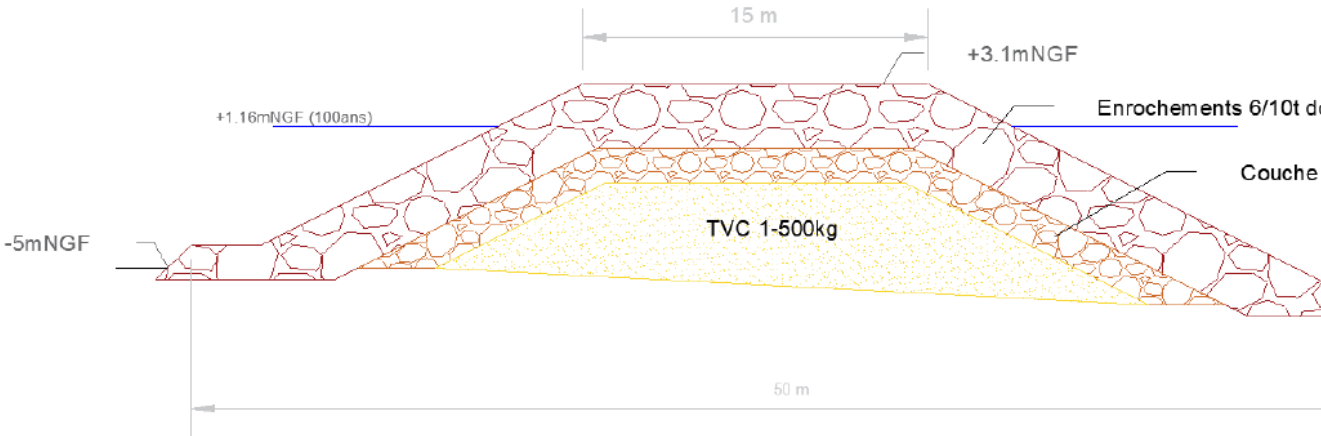
COUPE TRANSVERSALE SUIVANT AA

Ech.: 1/50

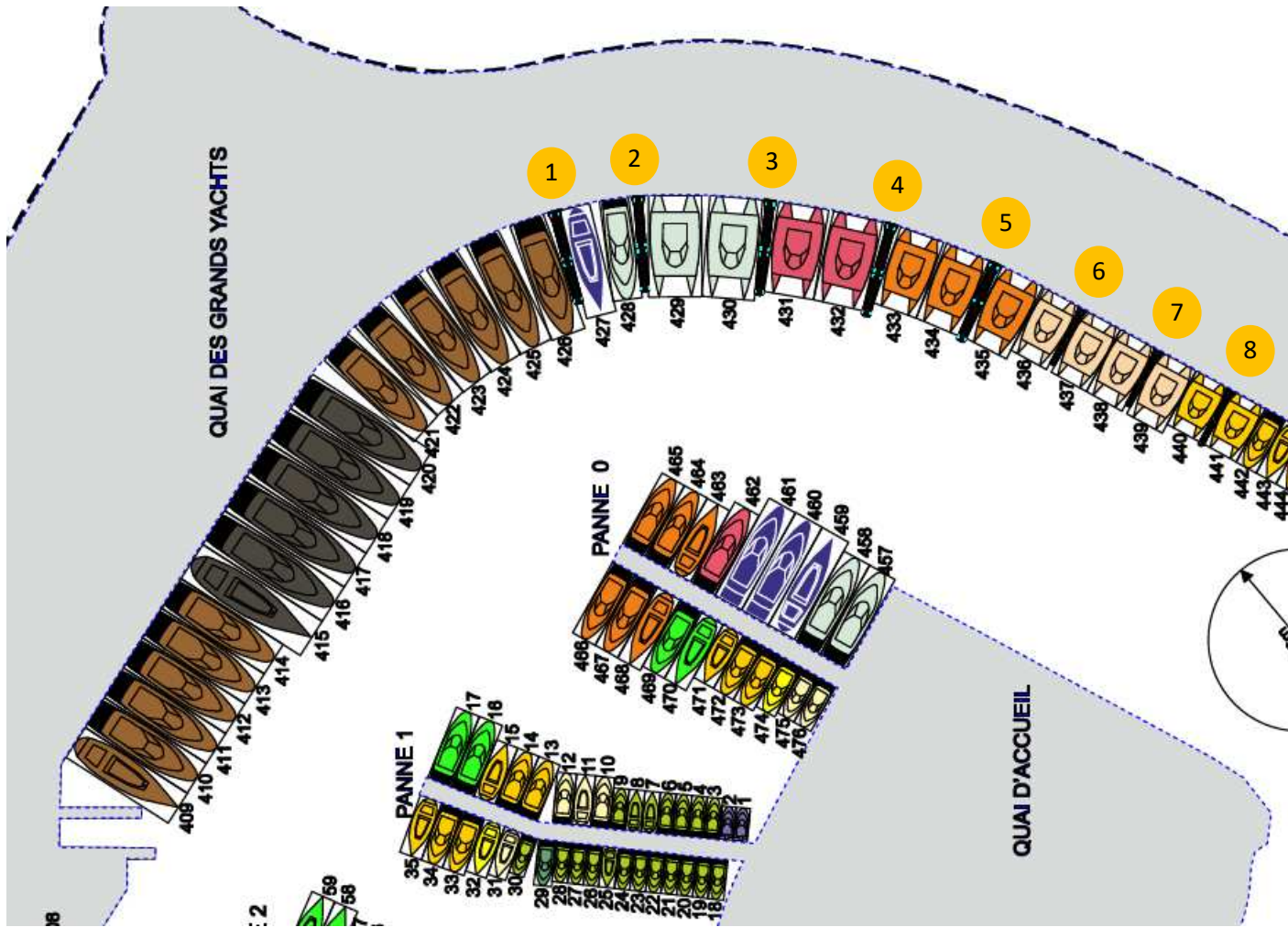


02/04/2018 10:00:00

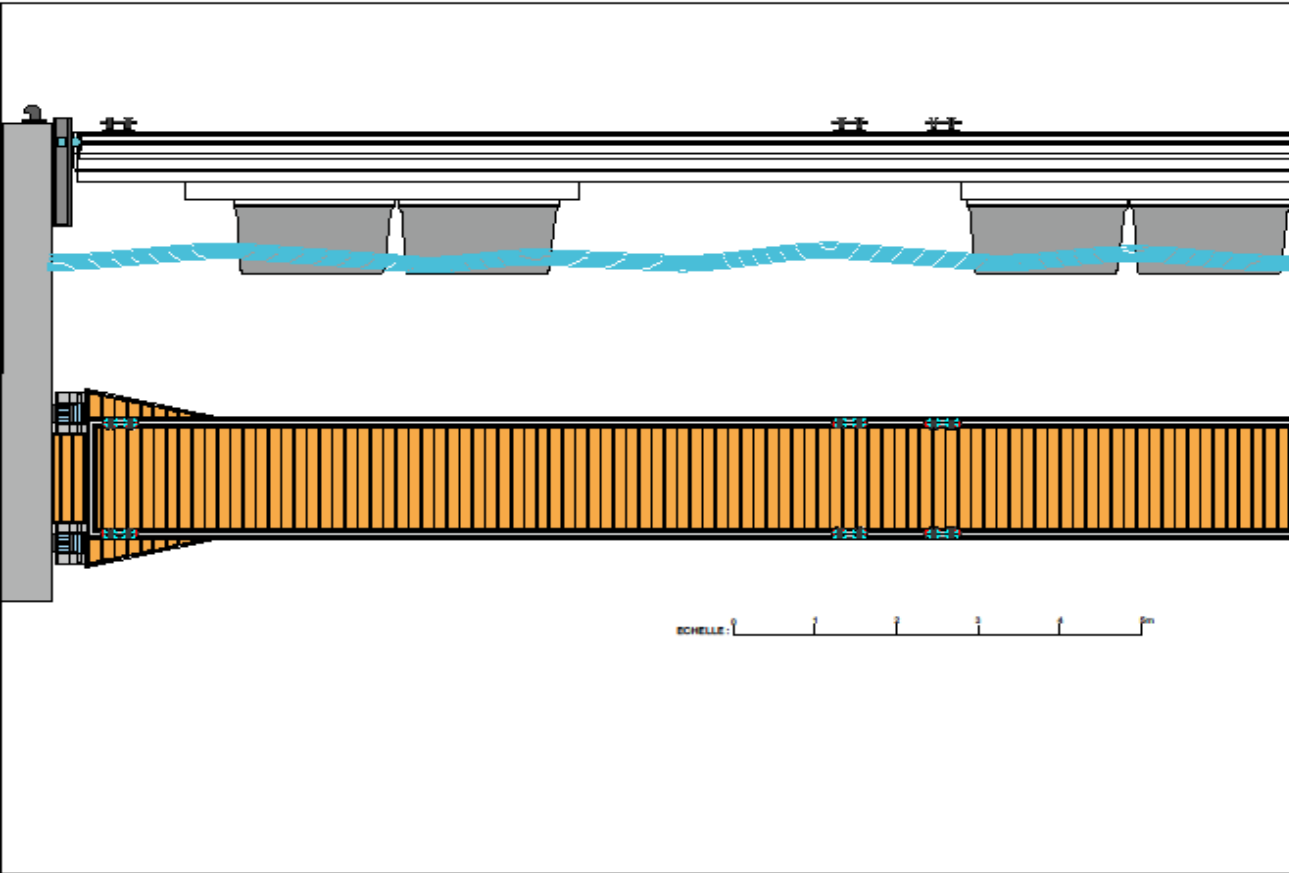
PLAN COUPE TYPE DE LA SOLUTION PRECONISEE POUR L'EXTENSION DU M



IMPLANTATION DES PANNES FLOTTANTES AU NIVEAU DU QUAI DE LA DIG



PLAN DE PRINCIPE DES PANNES FLOTTANTES AU NIVEAU DU QUAI DE LA D



Annexe 5 :

Localisation par rapport aux sites Natura 2000

LOCALISATION DES SITES NATURA 2000

*FR9301570 et
FR9312002
Préalpes de Grasse*



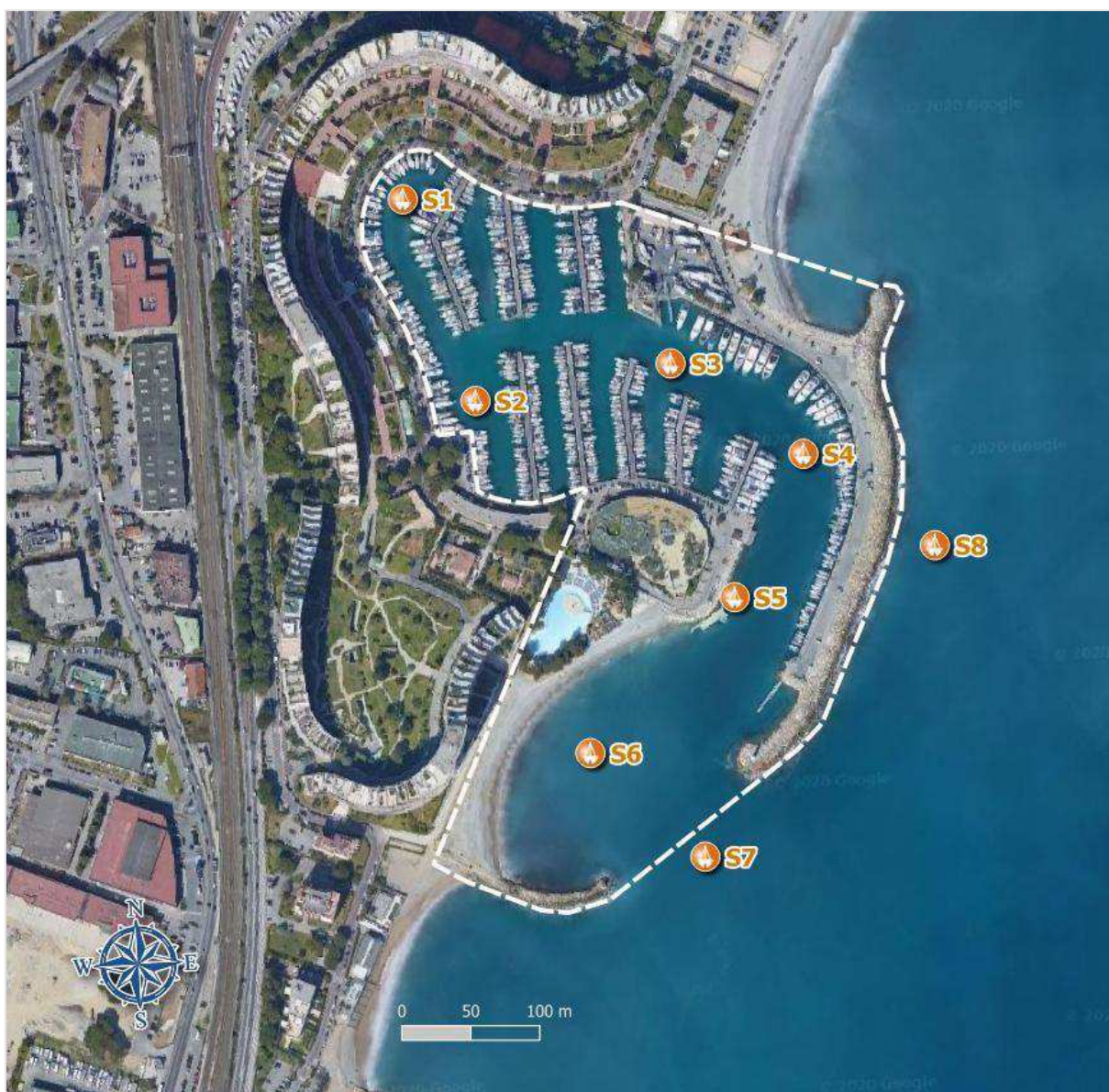
Coordonnées en Lambert 93

0 2.5 5 km



Annexe 6 :

Localisation des prélèvements et résultats d'analyses physico-chimique des sédiments



Les analyses réalisées sur ces échantillons ont permis de caractériser leur qualité physico chimique. Les paramètres analysés sont les suivants :

Tableau XI – Paramètres analysés dans les échantillons de sédiments

Paramètres	Unités	Méthode d'analyse
Matière sèche	% P.B.	NF EN 12880
Refus pondéral à 2 mm	% P.B.	
Perte au feu à 550°C	% MS	NF EN 12879 (annulée)
Granulométrie laser	%	Méthode interne
Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	NF EN ISO 11885 - ISO 54321
Arsenic (As)	mg/kg M.S.	NF EN ISO 11885 - ISO 54321
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	NF EN ISO 11885 - ISO 54321
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	NF EN ISO 11885 - ISO 54321
Phosphore	mg/kg M.S.	NF EN ISO 11885 - ISO 54321
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	NF EN ISO 11885 - ISO 54321
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	NF EN ISO 11885 - ISO 54321
Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	Méthode interne (Hors Sols) - NF ISO 16772 (Soil) - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 Norme abrogé
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	ISO 54321 - NF EN ISO 17294-2
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	ISO 54321 - NF EN ISO 17294-2
Phosphore (P2O5)	mg/kg M.S.	Calcul
Naphtalène	mg/kg M.S.	NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503
Fluorène	mg/kg M.S.	NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503
Phénanthrène	mg/kg M.S.	NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503
Pyrène	mg/kg M.S.	NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503
Chrysène	mg/kg M.S.	NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503
Dibenzo (a, h) anthracène	mg/kg M.S.	NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503
Acénaphène	mg/kg M.S.	NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503
Anthracène	mg/kg M.S.	NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503
Fluoranthène	mg/kg M.S.	NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503
Somme des HAP	mg/kg M.S.	Calcul
PCB 28	mg/kg M.S.	NF EN 17322
PCB 52	mg/kg M.S.	NF EN 17322
PCB 101	mg/kg M.S.	NF EN 17322
PCB 118	mg/kg M.S.	NF EN 17322
PCB 138	mg/kg M.S.	NF EN 17322
PCB 153	mg/kg M.S.	NF EN 17322
PCB 180	mg/kg M.S.	NF EN 17322
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.	Calcul
Dibutylétain cation-Sn (DBT)	µg Sn/kg M.S.	XP T 90-250
Tributylétain cation-Sn (TBT)	µg Sn/kg M.S.	XP T 90-250
Monobutylétain cation-Sn (MBT)	µg Sn/kg M.S.	XP T 90-250

Les valeurs seuils utilisées pour caractériser la qualité des sédiments marins sont données dans les tableaux suivants. Elles sont extraites de l'Arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins et des données RNO du réseau Ifremer.

Echelle classification granulométrique (Fraction fine)

0%	10%	20%	40%	60%	80%
Sable pur	Sable peu envasé	Sable moyennement envasé	Sédiment très envasé	Sédiment très envasé à dominante de vases	Vase pure

Métaux	Source Arrêté du 9 Aout 2006			
mg/kg PS	< BdF	BdF à N1	N1 à N2	> N2
Arsenic	<4,4	4,4 à 25	25 à 50	>50
Aluminium	-	-	-	-
Cadmium	<0,5	0,5 à 1,2	1,2 à 2,4	>2,4
Chrome	<45	45 à 90	90 à 180	>180
Cuivre	<35	35 à 45	45 à 90	>90
Mercure	<0,2	0,2 à 0,4	0,4 à 0,8	>0,8
Nickel	<20	20 à 37	37 à 74	>74
Plomb	<47	47 à 100	100 à 200	>200
Zinc	<115	115 à 276	276 à 552	>552
HAP	Source Arrêté du 9 Aout 2006			
mg/kg PS	< BdF	BdF à N1	N1 à N2	> N2
Naphtalène	<0,005	0,005 à 0,16	0,16 à 1,13	1,13
Acénaphthylène		<0,04	0,04 à 0,34	0,34
Acénaphthène		<0,015	0,015 à 0,26	0,26
Fluorène	<0,085	0,085 à 0,02	0,02 à 0,28	0,28
Phénanthrène	<0,003	0,003 à 0,24	0,24 à 0,87	0,87
Anthracène	<0,017	0,017 à 0,085	0,085 à 0,59	0,59
Fluoranthène	<0,02	0,02 à 0,6	0,6 à 2,85	2,85
Pyrène	<0,013	0,013 à 0,5	0,5 à 1,5	1,5
Benzo(a)anthracène	<0,009	0,009 à 0,26	0,26 à 0,93	0,93
Chrysène	<0,011	0,011 à 0,38	0,38 à 1,59	1,59
Benzo(b)fluoranthène		<0,4	0,4 à 0,9	0,9
Benzo(k)fluoranthène		<0,2	0,2 à 0,4	0,4
Benzo(a)pyrène	<0,015	0,015 à 0,43	0,43 à 1,015	1,015
Dibenzo(ah)anthracène		<0,06	0,06 à 0,16	0,16
Benzo(ghi)Pérylène	<0,045	0,045 à 1,7	1,7 à 5,65	5,65
Indéno (1,2,3-c, d) pyrène	<0,05	0,05 à 1,7	1,7 à 5,65	5,65
PCB	Source Arrêté du 9 Aout 2006			
mg/kg PS	BdF	< N1	N1 à N2	> N2
PCB 28	-	< 0,025	0,025 à 0,05	> 0,05
PCB 52	-	< 0,025	0,025 à 0,05	> 0,05
PCB 101	-	< 0,05	0,05 à 0,1	> 0,1
PCB 118	-	< 0,025	0,025 à 0,05	> 0,05
PCB 138	-	< 0,05	0,05 à 0,1	> 0,1
PCB 153	-	< 0,05	0,05 à 0,1	> 0,1
PCB 180	-	< 0,025	0,025 à 0,05	> 0,05
SOMME PCB (7)	-	< 0,5	0,5 à 1	> 1
TBT	Source Arrêté du 9 Aout 2006			
mg/kg PS	BdF	< N1	N1 à N2	> N2
TBT	-	< 100	100 à 400	> 400

2.4.2.2. Résultats

Les résultats sont donnés dans le tableau suivant.

Tableau XII - Résultats des analyses de sédiments sur le port

	Paramètres	Unités	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Physico chimie	Matière sèche	% P.B.	59,2	58,1	70,4	67	46,6	71	72,1	70,7
	Refus pondéral à 2 mm	% P.B.	<1,00	<1,00	20,1	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	1,94
	Perte au feu à 550°C	% MS	6,61	5,62	3,31	3,93	9,24	2,1	4,17	2,54
	Fraction fine	%	86,35	67,28	20,21	64,58	82,69	8,23	8,02	17,33
Métaux	Aluminium (Al)	mg/kg MS	6110	4140	2950	4480	5880	2610	2540	2320
	Arsenic (As)	mg/kg MS	7,66	4,8	7,19	5,26	5,43	4,63	4,46	4,27
	Cuivre (Cu)	mg/kg MS	104	80	37	50,5	75,8	<5,00	<5,00	<5,00
	Nickel (Ni)	mg/kg MS	8,75	6,51	4,85	7,63	9,71	3,4	3,46	3,44
	Plomb (Pb)	mg/kg MS	22,6	23,9	9,81	14,3	17,4	8,26	5,05	5,83
	Zinc (Zn)	mg/kg MS	115	74,5	33,7	51,9	53	12,4	11,9	11,9
	Mercurure (Hg)	mg/kg MS	0,12	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
	Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,10	0,12	<0,10	<0,97	0,16	<0,10	<0,10	0,11
	Chrome (Cr)	mg/kg MS	15,2	10,4	10,7	12,5	12,7	6,22	6,78	6,44
Hydrocarbures	Naphtalène	mg/kg MS	0,0044	<0,0021	0,0039	0,0045	0,0053	0,0037	0,0021	0,067
	Fluorène	mg/kg MS	<0,002	0,0042	<0,002	0,0054	0,0039	<0,002	<0,002	0,061
	Phénanthrène	mg/kg MS	0,015	0,023	0,006	0,029	0,022	0,005	0,0041	0,039
	Pyrène	mg/kg MS	0,037	0,082	0,0087	0,047	0,033	0,0053	0,0025	0,012
	Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS	0,026	0,076	0,0095	0,042	0,03	0,005	0,0022	0,0091
	Chrysène	mg/kg MS	0,025	0,06	0,009	0,029	0,025	0,005	<0,002	0,009
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	0,038	0,064	0,009	0,034	0,023	0,0047	0,0029	0,0063
	Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,011	0,017	0,003	0,011	0,0061	<0,002	<0,002	0,0024
	Acénaphthylène	mg/kg MS	0,0076	0,014	0,0038	0,0083	0,0067	<0,002	0,0045	0,017
	Acénaphthène	mg/kg MS	<0,002	0,0035	<0,002	0,0038	0,0025	<0,002	<0,002	0,037
	Anthracène	mg/kg MS	0,0058	0,0099	0,0029	0,01	0,01	<0,002	<0,002	<0,002
	Fluoranthène	mg/kg MS	0,049	0,09	0,013	0,063	0,048	0,0067	0,003	0,013
	Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,064	0,13	0,01	0,04	0,029	0,008	0,0027	0,016
	Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,025	0,12	0,0059	0,024	0,019	0,0031	<0,002	0,0042
	Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,041	0,086	0,014	0,048	0,036	0,0074	0,0042	0,013
	Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	0,034	0,097	0,0068	0,029	0,018	0,0038	0,0026	0,0076
	Somme des HAP	mg/kg MS	0,38	0,88	0,11	0,43	0,32	0,058	0,031	0,31
PCB	PCB 28	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	PCB 52	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	PCB 101	mg/kg MS	0,0029	0,0011	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	PCB 118	mg/kg MS	0,0033	0,0018	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	PCB 138	mg/kg MS	0,0069	0,0033	<0,001	0,0014	0,0012	<0,001	<0,001	<0,001
	PCB 153	mg/kg MS	0,0063	0,0033	<0,001	0,0015	0,0012	<0,001	<0,001	<0,001
	PCB 180	mg/kg MS	0,0017	0,0014	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	SOMME PCB (7)	mg/kg MS	0,022	0,012	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004
TBT et dérivés	Dibutylétain (DBT)	µg/kg MS	29	120	8,2	9,2	9,2	<2,0	<2,0	****
	Tributylétain (TBT)	µg/kg MS	27	420	16	15	4,6	<2,0	<2,0	****
	Monobutylétain (MBT)	µg/kg MS	36	31	4	8,9	8	<2,0	<2,0	****

Les sédiments analysés montrent des différences en termes de granulométrie :

- Les stations S1 (nord quai d'honneur) et S5 (quai d'accueil) présentent des sédiments vaseux,
- Les stations S2 (sud quai d'honneur) et S4 (quai des grands yachts) des sédiments très envasés à dominante de vases,
- La station S3 devant l'aire d'avitaillement présente un changement avec une granulométrie plus grossière de sable moyennement envasés certainement en lien avec les mouvements de bateaux qui entraînent un déplacement des dépôts fins ;
- Les autres stations, plus en extérieur du bassin portuaire, présente une composante de sables peu envasés ou purs.

Les stations dont les taux de fraction fine sont les plus élevés présentent des risques de contaminations plus forts.

Pour les métaux, seul le cuivre présente un marquage sur les stations intra portuaire, excepté celle devant la station d'avitaillement. Les teneurs mesurées peuvent être qualifiées de fortes à très fortes sur la station S1 au nord du quai d'honneur. Ces mesures montrent que les sédiments présentent un marquage en cuivre dépassant le seuil N1 au niveau des stations sud quai d'honneur, quai des grands yachts et quai d'accueil ; et le seuil N2 pour la station au nord du quai d'honneur. Pour les autres métaux, les teneurs sont toutes en dessous du seuil N1, voir du bruit de fond. Les sédiments ne présentent donc pas de marquage pour ces éléments.

Pour les hydrocarbures polycycliques, les teneurs mesurées peuvent être considérées comme faibles ou moyennes, excepté pour l'acénaphène sur la station à l'extérieur du bassin portuaire S8. La concentration en acénaphène est supérieure au seuil N1 montrant un marquage pour cette molécule. Cette observation est assez inhabituelle étant donné le positionnement et la granulométrie sur cette station.

Pour les PCB peuvent être considérés comme présent dans de faibles concentrations car leurs concentrations sont en dessous des seuils de toxicité (N1) ou des seuils de détection du laboratoire d'analyses.

Les teneurs en TBT montrent quant à elles des concentrations faibles excepté sur la station S2 au sud du quai d'honneur, dont la teneur dépasse le seuil N2 et montrent une concentration très forte.

Annexe 7 :

Cartographie des biocénoses marines 2021

Cartographie des biocénoses marines 2021



Annexe 8 :

Modélisation du point de rejet en débit maximal

Proposition de boucle d'eau de mer (EDM) du pompage/ rejet en dehors de la concession

Les figures suivantes montrent la diffusion du panache thermique au niveau du point de rejet pour 4 conditions de vent

HIVER **ETE**

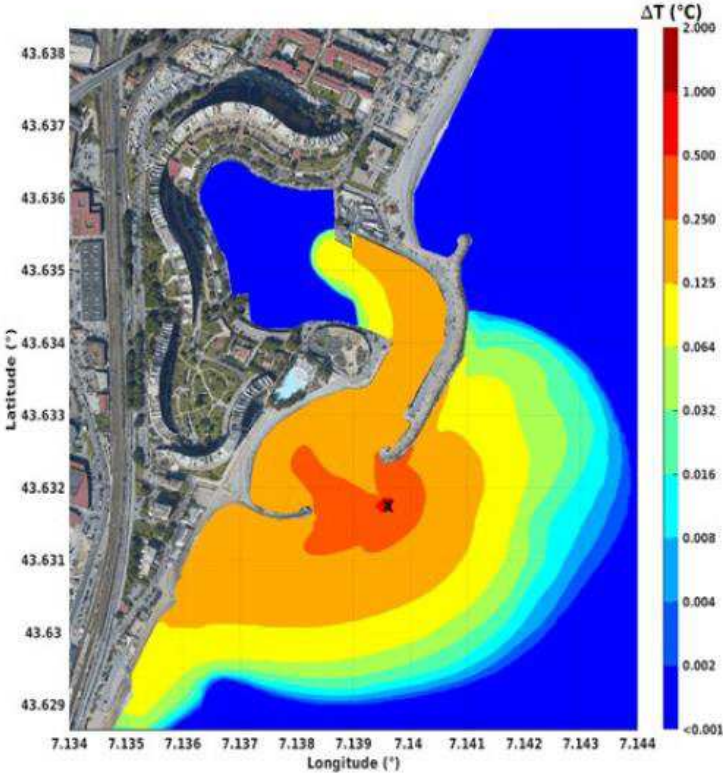


Figure 3.26 : Cas #17 H-P3 : Vent nul, Hiver

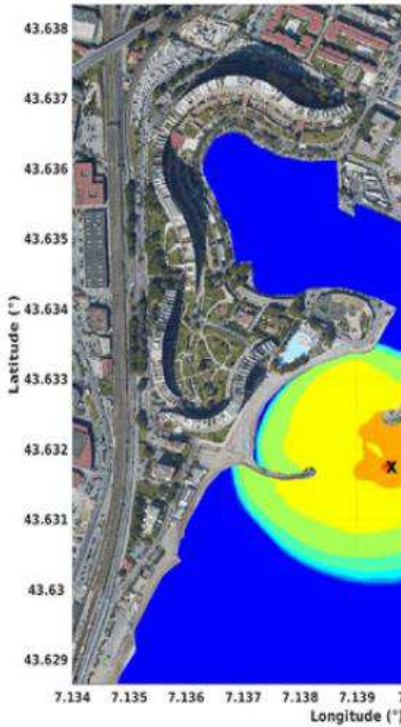
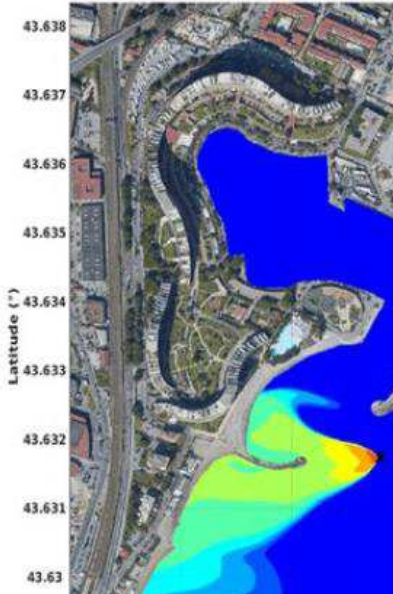
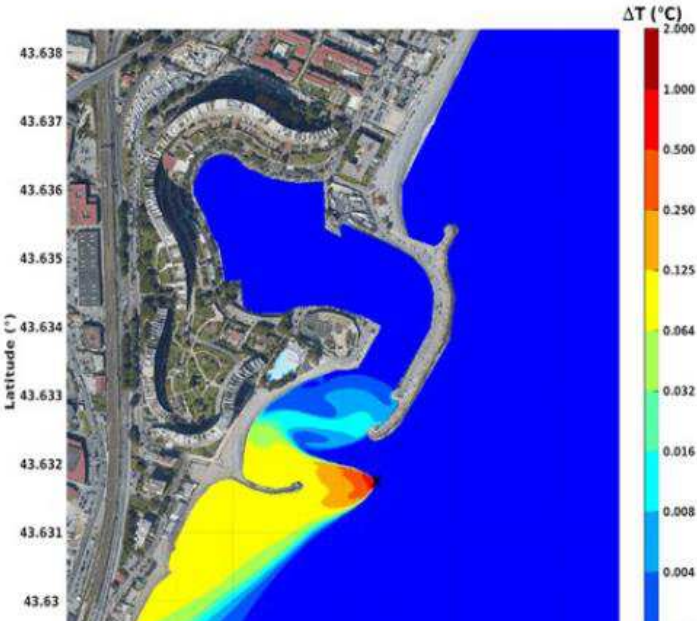


Figure 3.27 : Cas #21 E



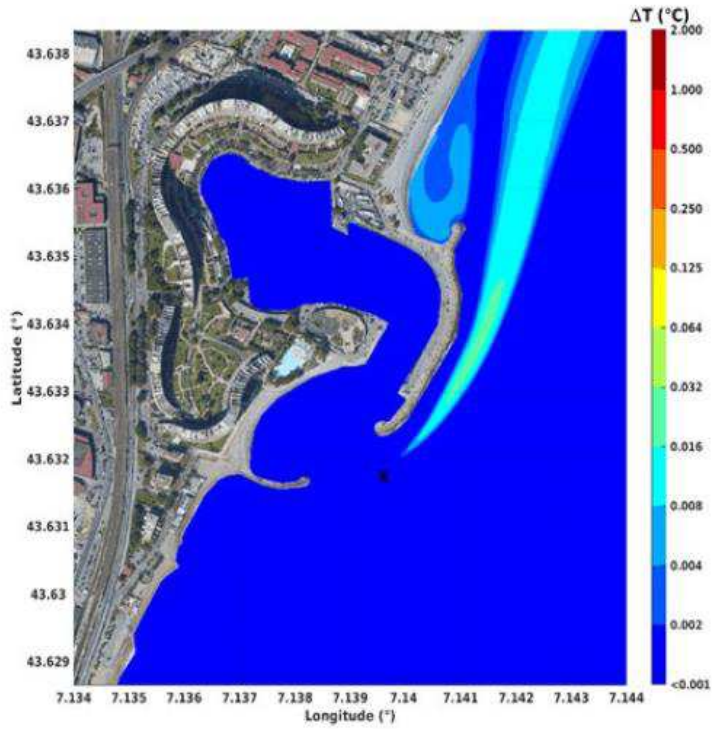


Figure 3.30 : Cas #19 HSP3 : Vent de Sud, Hiver

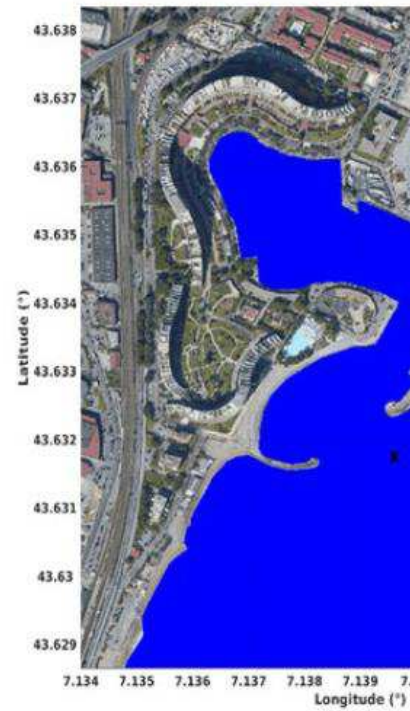


Figure 3.31 : Cas #23 ES

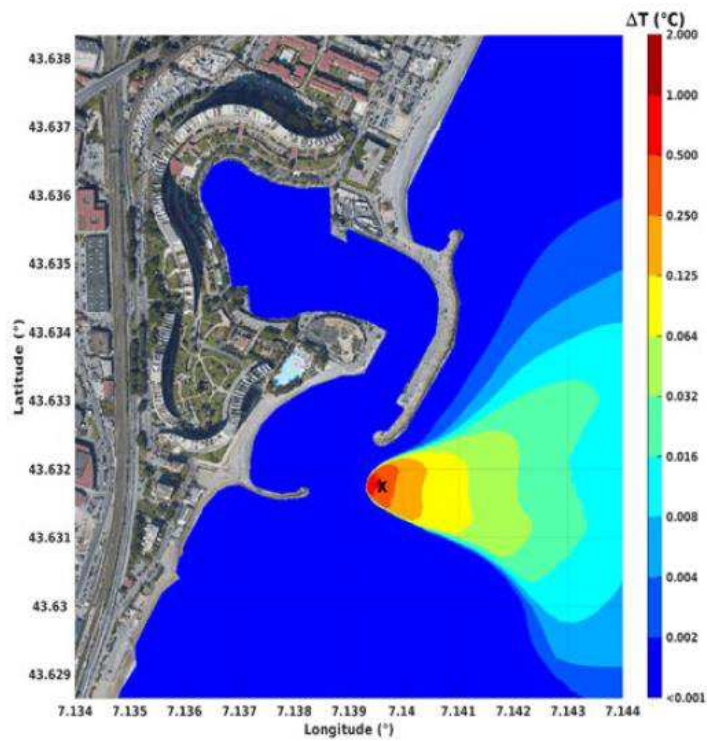


Figure 3.32 : Cas #20 HOP2 : Vent d'Ouest, Hiver

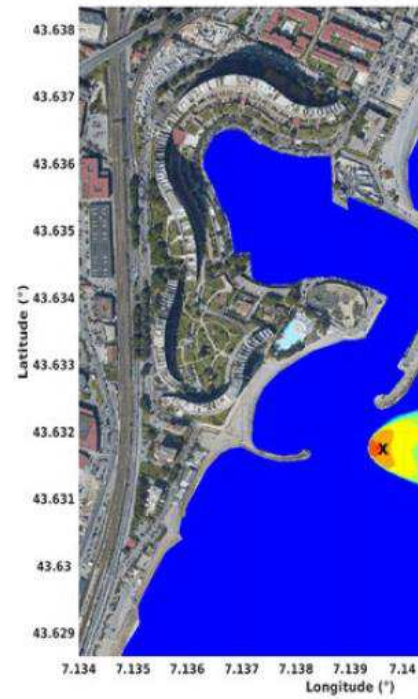


Figure 3.33 : Cas #24 : EOP