



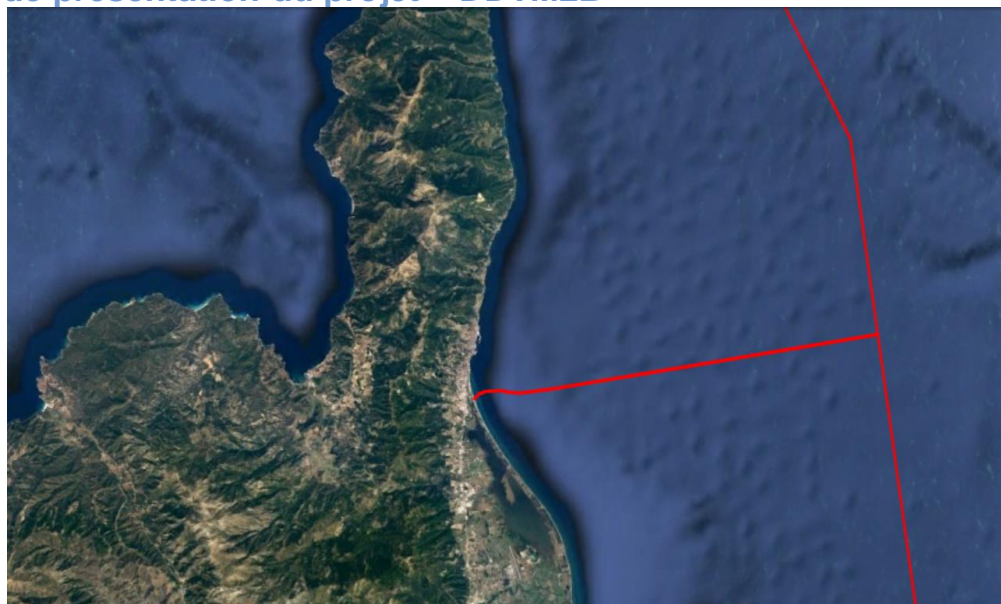
Telecom Italia Sparkle (TIS)



setec

Projet de câble sous-marin de
télécommunication BLUEMED atterrissant à
Bastia

Support de présentation du projet – DDTM2B

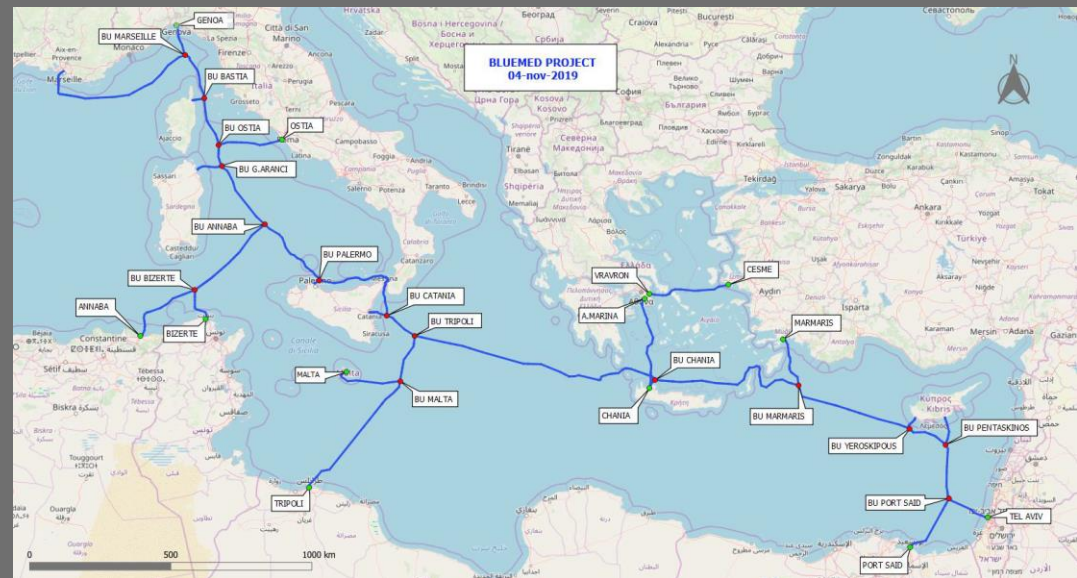


setec
in vivo





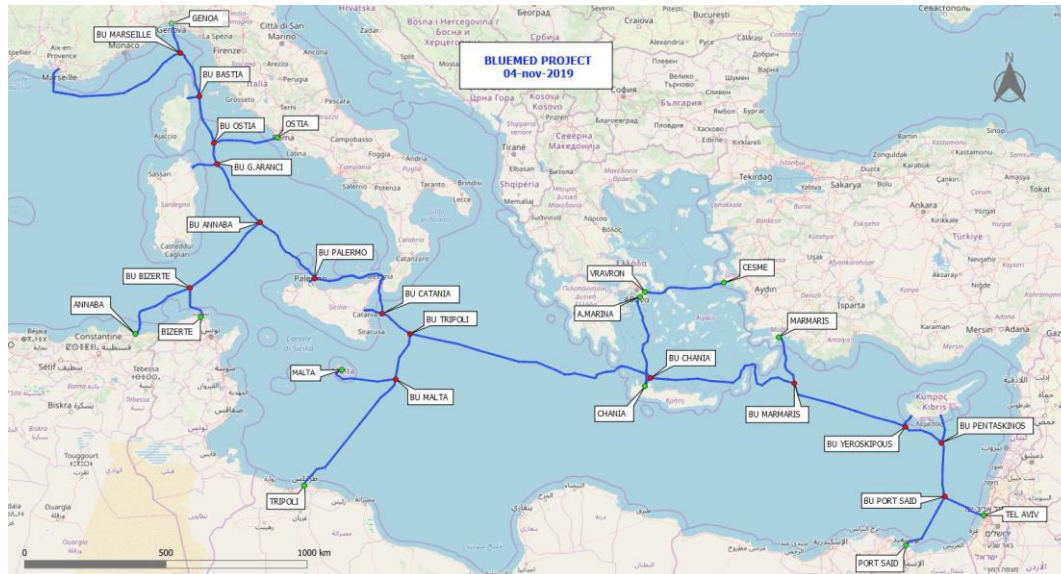
Contexte



1. Les grandes lignes

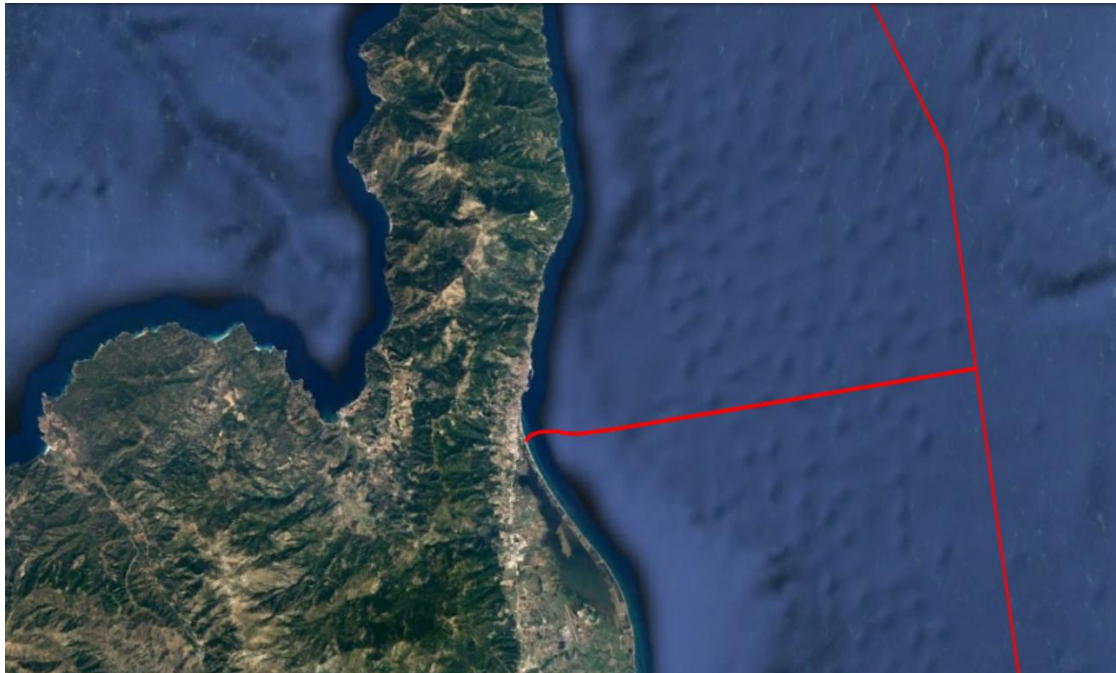
La demande portée par Sparkle s'inscrit dans le cadre d'un projet de réseau fibre optique qui augmentera sensiblement la capacité des transmissions de télécommunication dans toute la zone méditerranéenne.

Le câble sera utilisé pour atterrir dans différentes parties de la Méditerranée et, en particulier, dans la mer Tyrrhénienne. Le projet prévoit notamment le débarquement sur les îles les plus importantes de la mer Tyrrhénienne (Sicile, Sardaigne et Corse) car pour les habitants de ces zones, l'infrastructure en construction représente une opportunité d'augmenter de manière significative la connectivité du réseau vers le continent compatible avec la nouvelle génération de technologies numériques qui requièrent une capacité toujours croissante en termes de connectivité de réseau.



1. Les grandes lignes

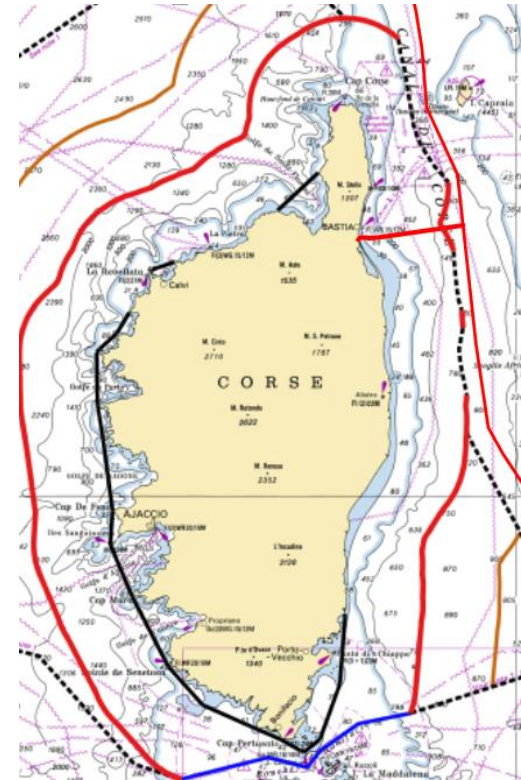
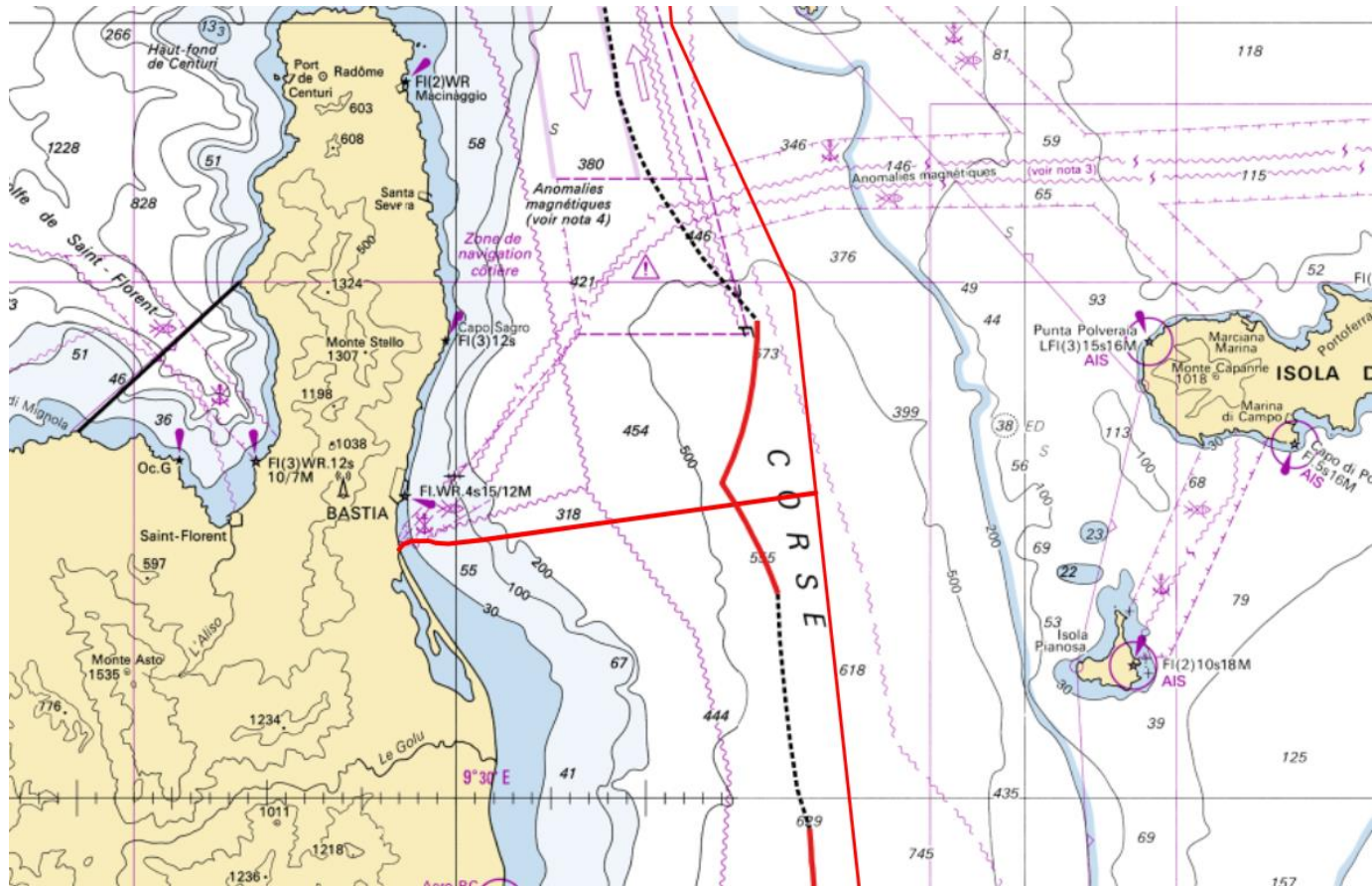
- Câble sous-marin fibre optique de télécommunication d'environ 26,3 km sur le DPM Français atterrissant sur la plage de l'Arinella à Bastia. Le réseau BLUEMED comprend notamment le segment reliant Bastia à sa BU (Branching Unit) en mer qui rejoint la branche principale entre Palerme et Gênes (836,9 km).



- Maîtrise d'ouvrage (pétitionnaire) : TIS (Telecom Italia Sparkle)
- Fourniture du câble et installation : ASN (Alcatel Submarine Networks)

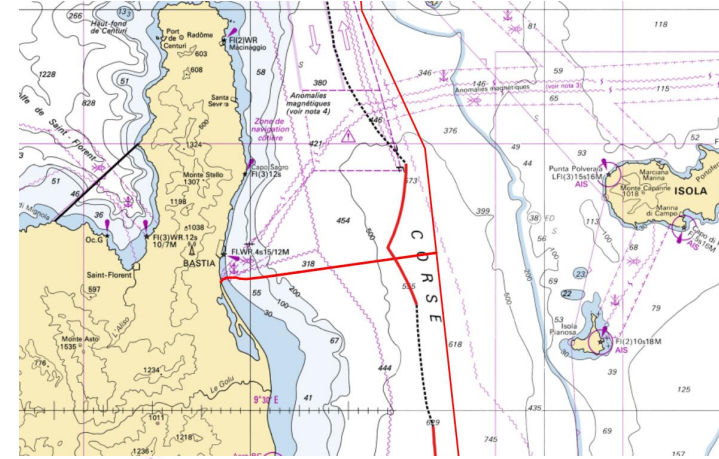
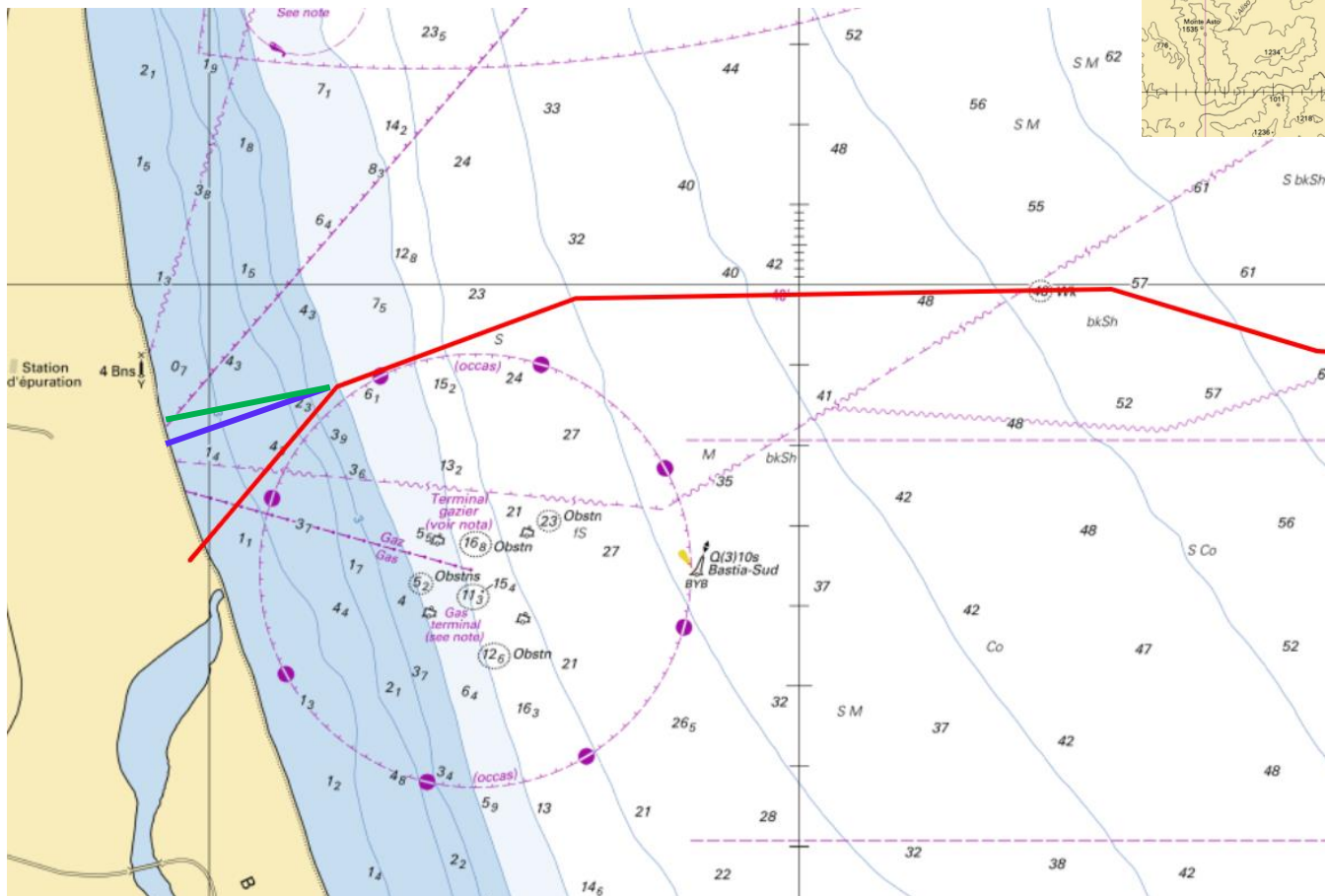
1. Les grandes lignes

- Environ 26.3 km de câble sur le DPM
- Coût estimé des travaux sur le DPM < 1.9 M€



1. Les grandes lignes

- Environ 26.3 km de câble sur le DPM
- Coût estimé des travaux sur le DPM < 1.9 M€



1. Les grandes lignes

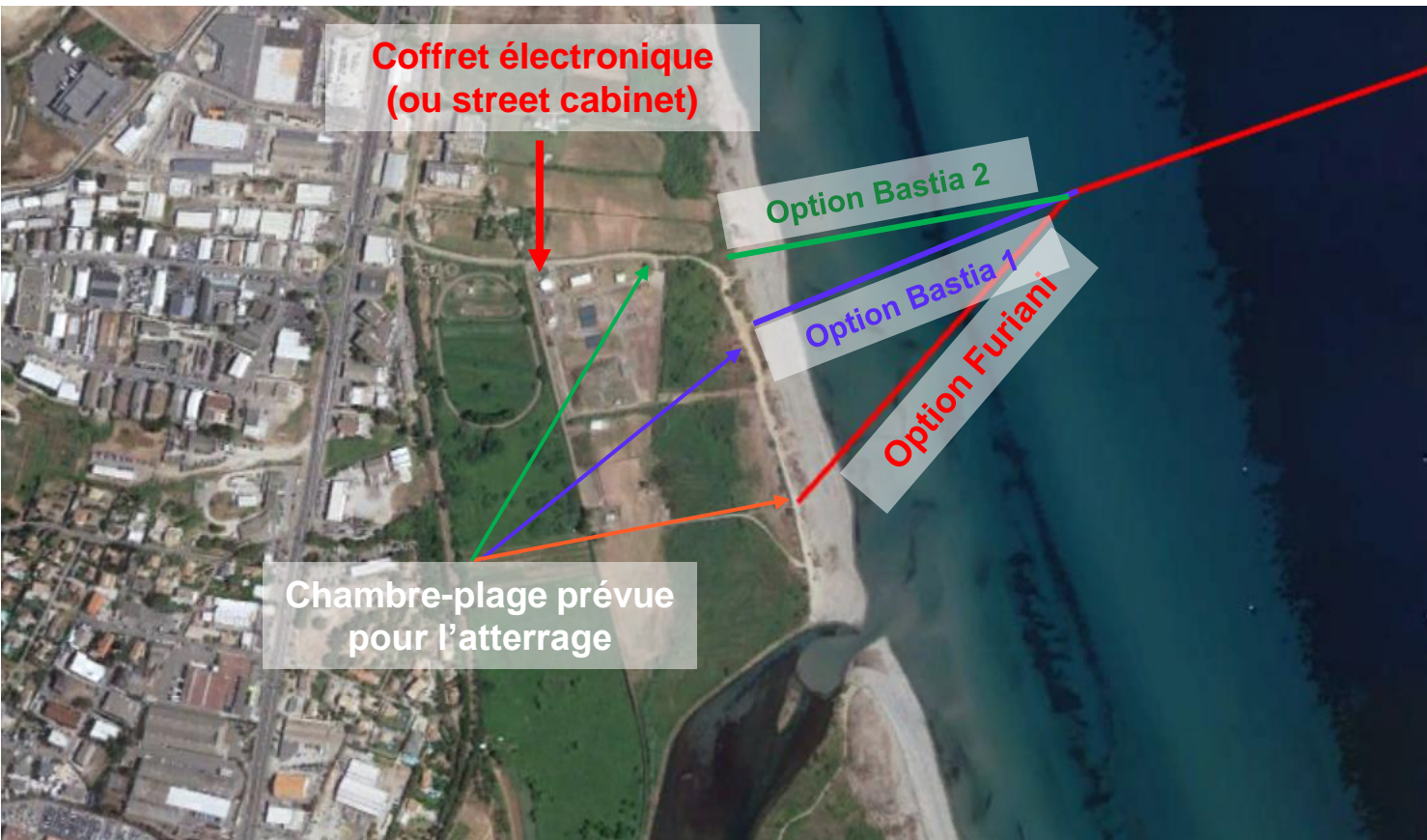
- Travaux d'installation :
 - L'**atterrage**: phase de déploiement entre la côte et une profondeur maximale de 15 à 20 m de profondeur d'eau nécessaire pour le tirant d'eau du navire câblé.
 - La **pose**: phase de déploiement du câble au-delà de 15-20 m de fond vers l'unité de branchement (BU) au tronc principal du câble Gênes – Palerme.
- Atterrage prévu à Bastia ou Furiani (plage de l'Arinella) avec la création de la chambre-plage en amont de la plage.



1. Les grandes lignes



- La **chambre-plage** (ou *beach manhole*) :
 - La chambre-plage, point de connexion entre les câbles sous-marin et terrestre, sera construite sur le haut de plage. Chambre enterrée de 2,2 m x 1,7 m sur 1,15 m de hauteur, elle peut affleurer légèrement au sol et peut résister aux immersions.
- L'**armoire extérieure de fibre optique** (ou *street cabinet*) :
 - Elle se trouve sur la route terrestre, sert de relais et permet le raccordement de la fibre optique.



Chambre-plage

- 3 Options d'atterrage : Bastia (2 sites étudiés) – Furiani (1 site étudié)



Câble sous-marin : option atterrage Bastia 2 —



Chambre-plage Bastia 2

Chambre-plage Bastia 1

Chambre-plage Furiani

Câble sous-marin : option atterrage FURIANI —



Câble sous-marin : option atterrage Bastia 1 —



200 m



• L'option d'atterrage Furiani



• L'option d'atterrage Furiani



• L'option d'atterrage Bastia 1



• L'option d'atterrage Bastia 1



• L'option d'atterrage Bastia 2



Vue depuis l'emplacement de la chambre-plage vers l'est



Site d'atterrage sur la plage de l'Arinella – vue vers le nord-est



Cambre-plage Bastia 2

Vue du tracé terrestre selon l'orientation ouest-est



Vue depuis l'emplacement de la chambre-plage vers l'est

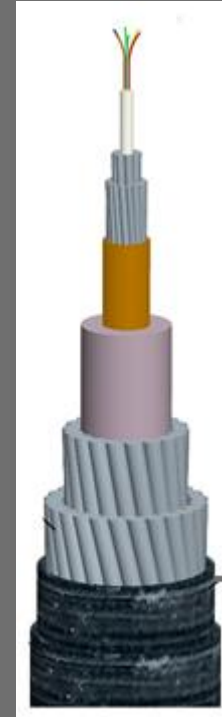
Chambre-plage Bastia 1



Option atterrage BASTIA 2



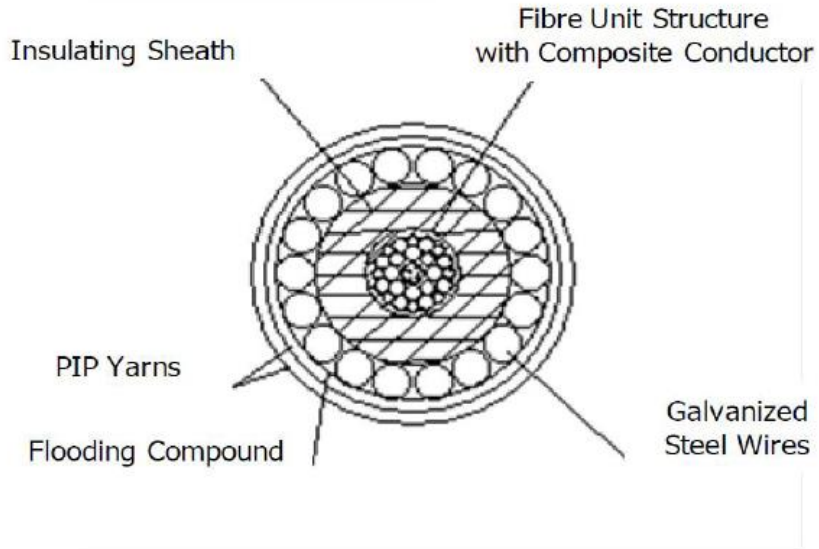
Le câble



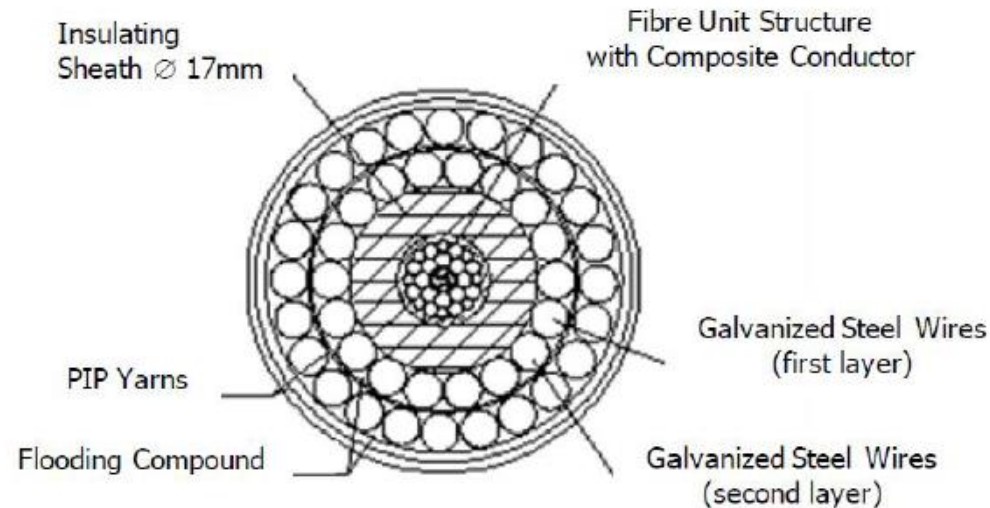


2. Le câble

- **Câble sous-marin fibre optique de télécommunication d'environ de 28 à 35,7 mm de diamètre.**
- **Câble non-répété (non télé-alimenté) sur le segment reliant Bastia à son unité de branchement (BU), mais répété sur le tronc principal entre Palerme et Gênes.**
- **Il se présente sous différents diamètres liés à son blindage lui conférant des niveaux de protection adaptés au milieu:**
 - **une double armure (DA) en acier galvanisé pour les faibles fonds (ici <20 m),**
 - **une gaine extérieure en acier galvanisé « Single Armoured» (SA) autour d'une armure de type « Light Weight » (LW) pour les moyens à grands fonds (ici entre 20 m et 600 m).**
- **Son design est prévu pour une durée de vie garantie 25 ans.**
- **Il est inerte pour l'environnement marin.**



Câble à armure simple (SA): 28 mm
Profondeur: 20-600 m



Câble à double armure (DA): 35,7 mm
Profondeur: 0-20 m



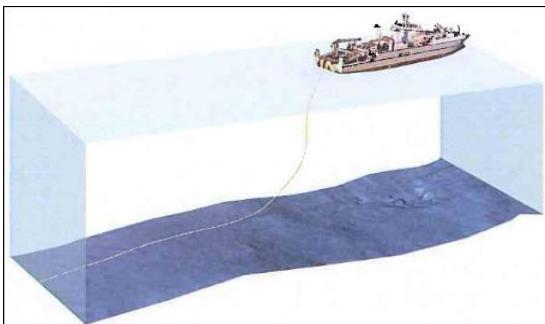
Les travaux



3. Les Travaux

3.1. Le déploiement du câble

- Le câble sera déployé par un navire câblé.
- Il est déployé selon une route précise avec une tension et un mou dans le câble calculé et mesuré de manière à épouser au mieux les fonds en limitant les suspensions.
- Il est en général ensouillé quand cela est possible sur le plateau continental.



3. Les Travaux

3.2. Opérations d'atterrissement du câble

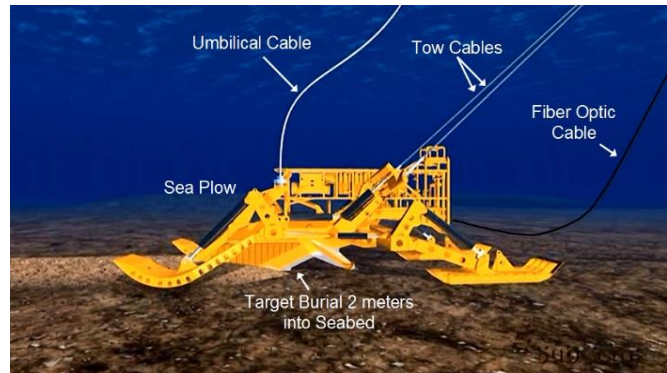
- Au préalable, réalisation d'une tranchée sur 1-2 m de profondeur sur la plage (en fonction des conditions de sol); le câble sera enterré pour garantir sa sécurité et celle des usagers.
- Depuis le navire câblé en position dynamique sur des fonds d'environ 15/20 m, le câble est tiré vers la plage, il est mis en flottaison par des bouées au fur et à mesure qu'il est débordé du navire.
- Raccordé à un filin de tirage, il est tiré sur la plage par une pelleteuse utilisant un système de poulie (un quadrant) pour être raccordé à la chambre-plage.
- En haut de plage il est passé dans une des conduites de la chambre-plage sur quelques mètres.
- Une fois testé, il est coulé sur le fond selon le tracé choisi (des plongeurs coupent les flotteurs au fur et à mesure).
- La tranchée est alors refermée et la plage remise en état.



3. Les Travaux

3.3. L'ensouillage (objectifs généraux):

- Un ensouillage depuis le rivage et sur le plateau continental à une profondeur cible de 1 m (si les conditions de sol le permettent) : L'ensouillage est fait dès la pose en utilisant une charrue tractée par le navire câblé.

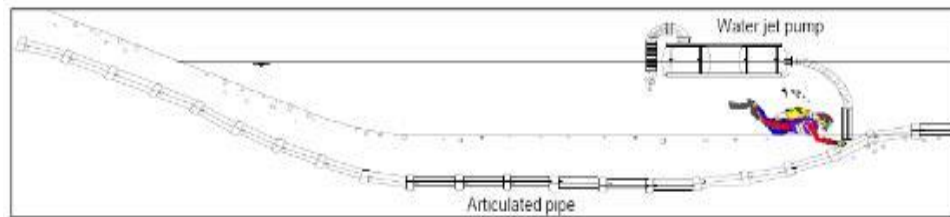


- Un ensouillage depuis le rivage (fin de la tranchée terrestre) jusqu'à la limite supérieure des herbiers : Il est réalisé par plongeurs à l'aide d'outil de type jetting (jets d'eau sous pression).
- Un ensouillage post-installation : complément à l'ensouillage par ROV.
- MAIS dans l'herbier de posidonie le câble n'est pas ensouillé: il est simplement posé et fixé par des ancrés à vis afin de le maintenir plaqué et lui interdire tout mouvement.

3. Les Travaux

3.3. L'ensouillage (objectifs généraux):

- L'ensouillage par plongeurs à l'aide d'outil de type jetting (lance à eau).



Un trencher de type « jet sledge »

3. Les Travaux

3.4. Prise en compte des enjeux

- Choix du site d'atterrissage: optimisation du passage dans l'herbier de posidonie
- Optimisation additionnelle en fonction des relevés géophysiques et bio-sédimentaires à venir
- Le câble est relativement lourd et présente peu de mou pour éviter tout phénomène d'abrasion, mais dans les zones présentant des enjeux écologiques (notamment l'herbier de posidonie), le câble sera:
 - l'objet de réajustements locaux par plongeur dès la pose pour éviter toute suspension, tout risque d'abrasion et choisir préférentiellement des zones exemptes de posidonie.
 - fixé par des ancrages spécifiques choisies en fonction de la nature des fonds (ancrage à vis hélicoïdale pour la matte ou à palet pour les fonds sableux),
- Choix des périodes de travaux (enjeux écologiques et activités humaines).





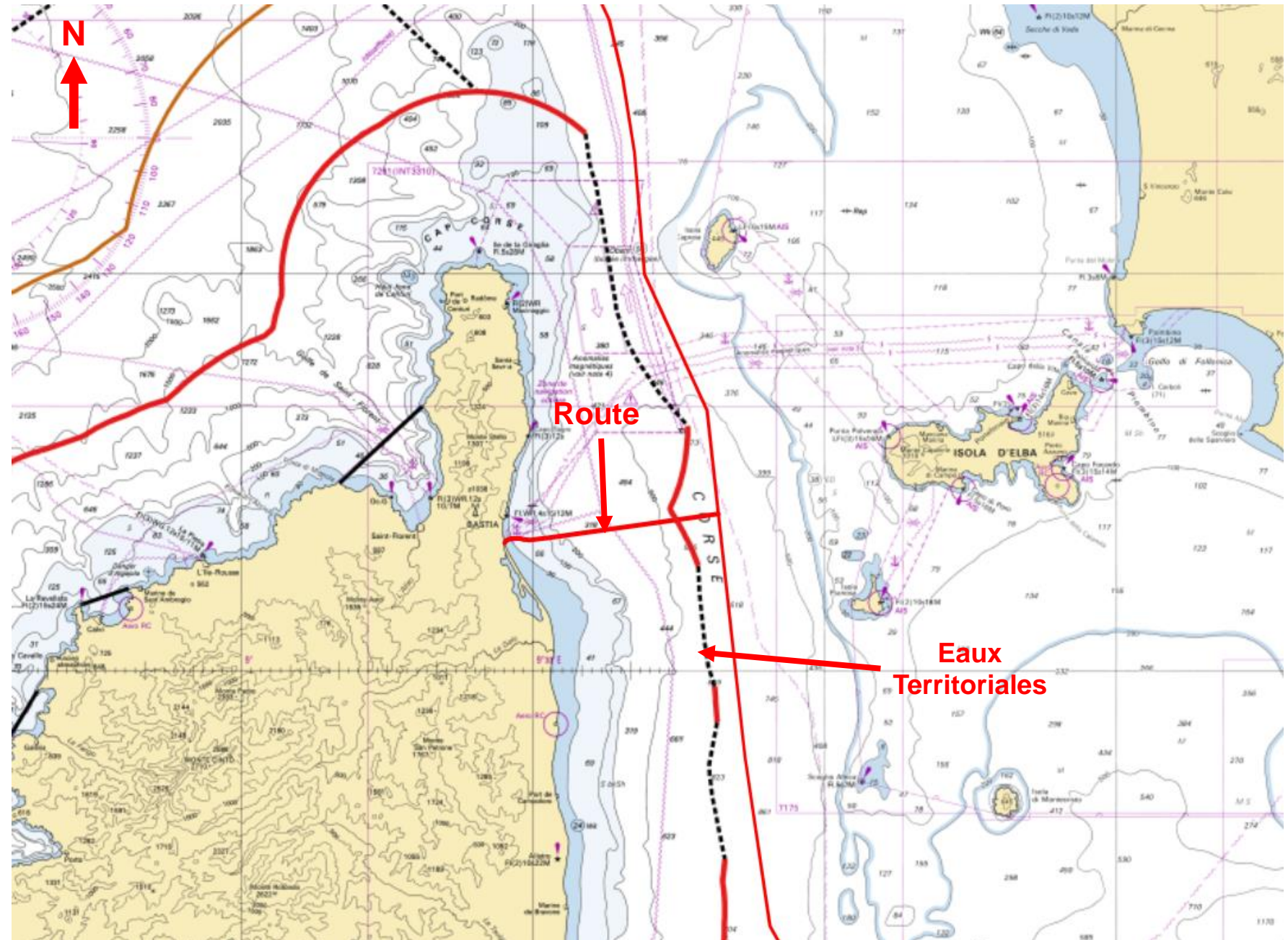
Les procédures et dossiers réglementaires identifiés

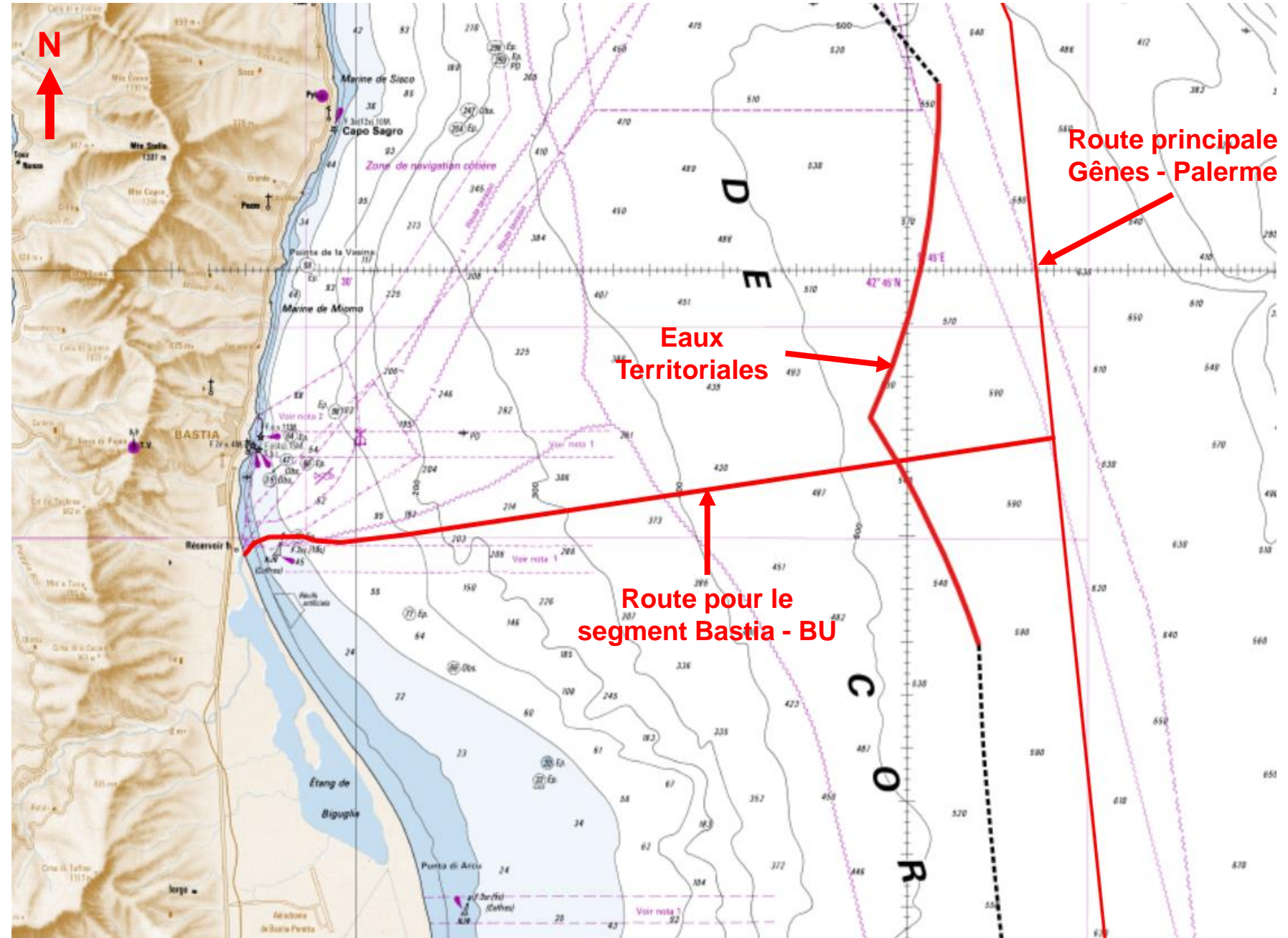
Procédure réglementaire identifiée	Services instructeurs	Temps estimé pour l'obtention de l'autorisation	Commentaires
<p>Etudes d'impact Article R122-2 du Code de l'Environnement</p>	<p>DREAL Corse Autorité environnementale</p>	<p>Examen au cas par cas (35 jours) 8-10 mois si requis</p>	<p>Tableau annexé à l'article R122-2</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Item 34 (Autres câbles en milieu marin)</u> : Autres câbles en milieu marin installés sur le domaine public maritime, la zone économique exclusive ou sur le plateau continental.
<p>Dossier de Déclaration au titre de la Protection des Eaux et des Milieux Aquatiques (Rubrique 4.1.2.0 du tableau annexé à l'article R214-1 du CE)</p>	<p>DDTM 2B / Police de l'eau</p>	<p>2,5 mois: - 15 jours pour le récépissé - 2 mois pour prescriptions complémentaires</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Montant des travaux inférieur à 1 900 000€ (fourniture + pose sur le DPM) • Etude d'incidences détaillée • Contrôle et suivi environnemental des travaux proportionnel aux enjeux
<p>Dossier d'autorisation environnementale Art. R. 181-1 et suivants du Code de l'Environnement</p>	<p>DDTM 2B / Police de l'eau</p>	<p>10 mois si requis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Si montant des travaux supérieur à 1 900 000€

Procédure réglementaire identifiée	Services instructeurs	Temps estimé pour l'obtention de l'autorisation	Commentaires
<p>Concession d'occupation du domaine public maritime en dehors des ports (Code général de la propriété des personnes publiques)</p>	DDTM 2B / DML	10-12 mois	<ul style="list-style-type: none"> • Peut porter l'étude d'impact si requise • Passage en commission nautique locale • Enquête publique
<p>Notification de la route du câble dans la ZEE française (Au titre du Décret n°2013-611 du 10 juillet 2013)</p>	Délégué Du Gouvernement pour l'Action de l'État en Mer (DDG AEM)	Déclaration 6 mois avant le début des travaux	



Les enjeux identifiés





N
↑

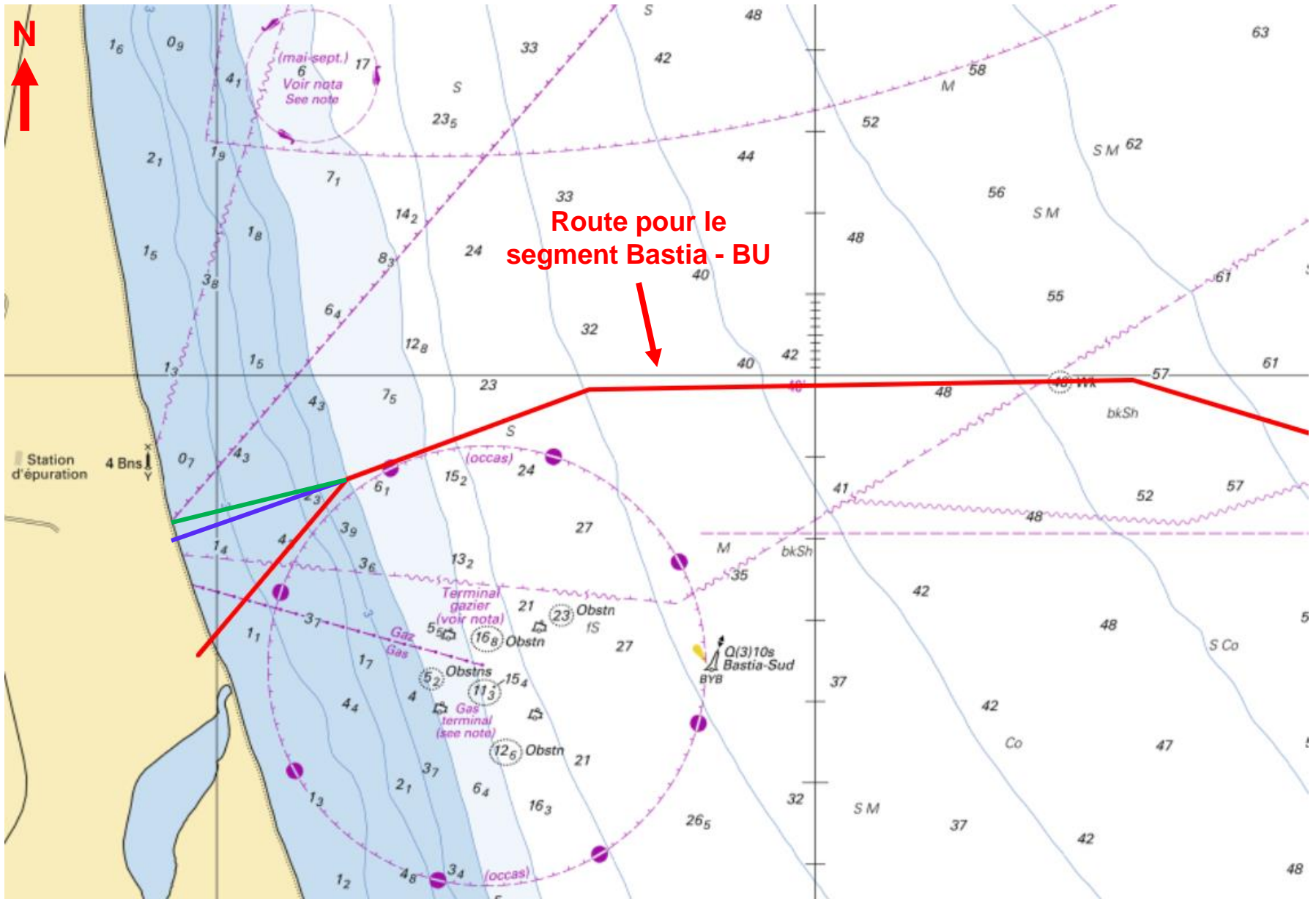
Route principale
Gênes - Palerme

Eaux
Territoriales

Route pour le
segment Bastia - BU

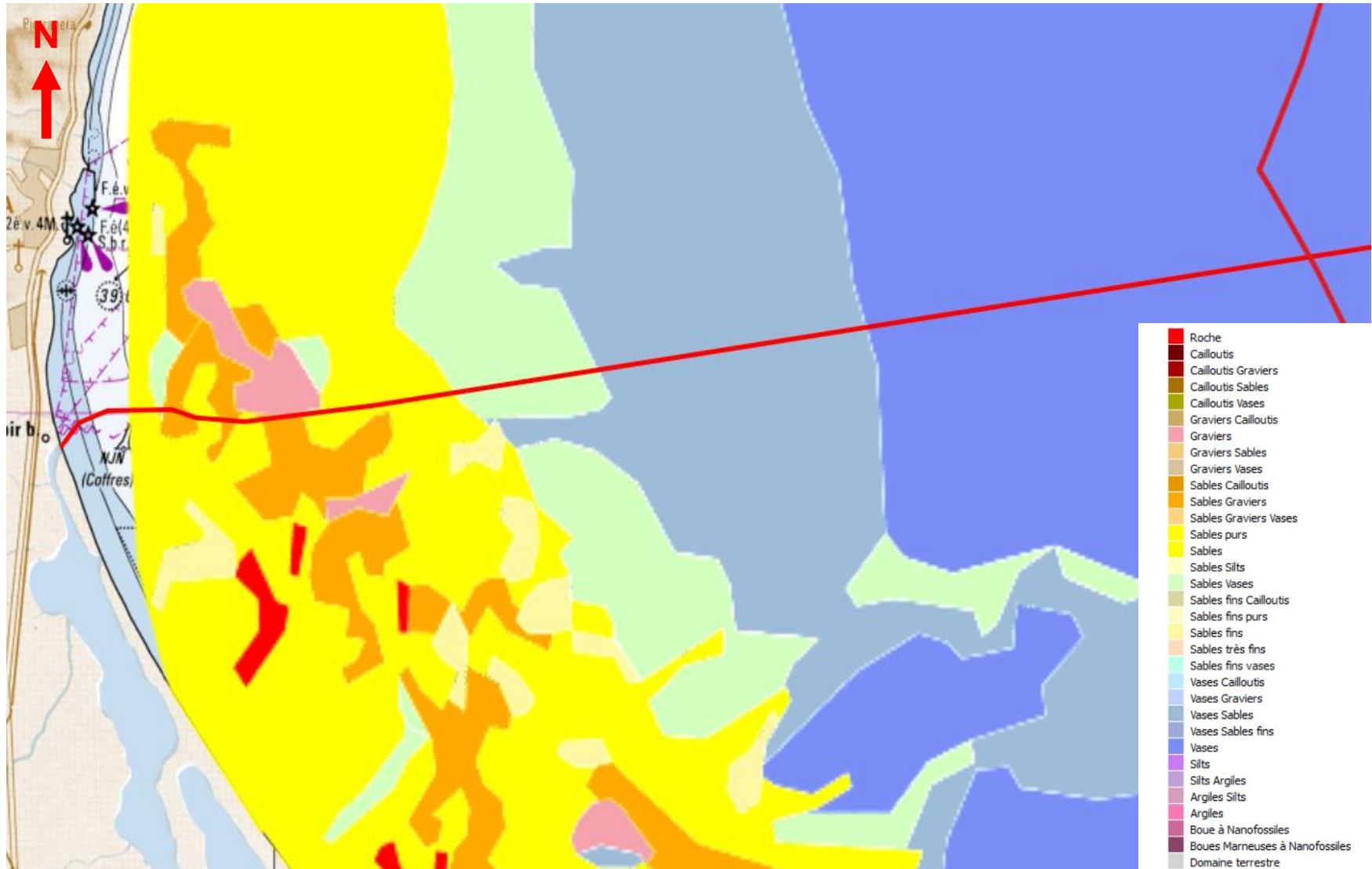


Evitement par le nord d'une zone dédiées aux infrastructures d'un terminal gazier (coffres d'amarrage et ancrages, sea-line, obstructions) et entrée dans une zone de mouillage et pêche interdits.



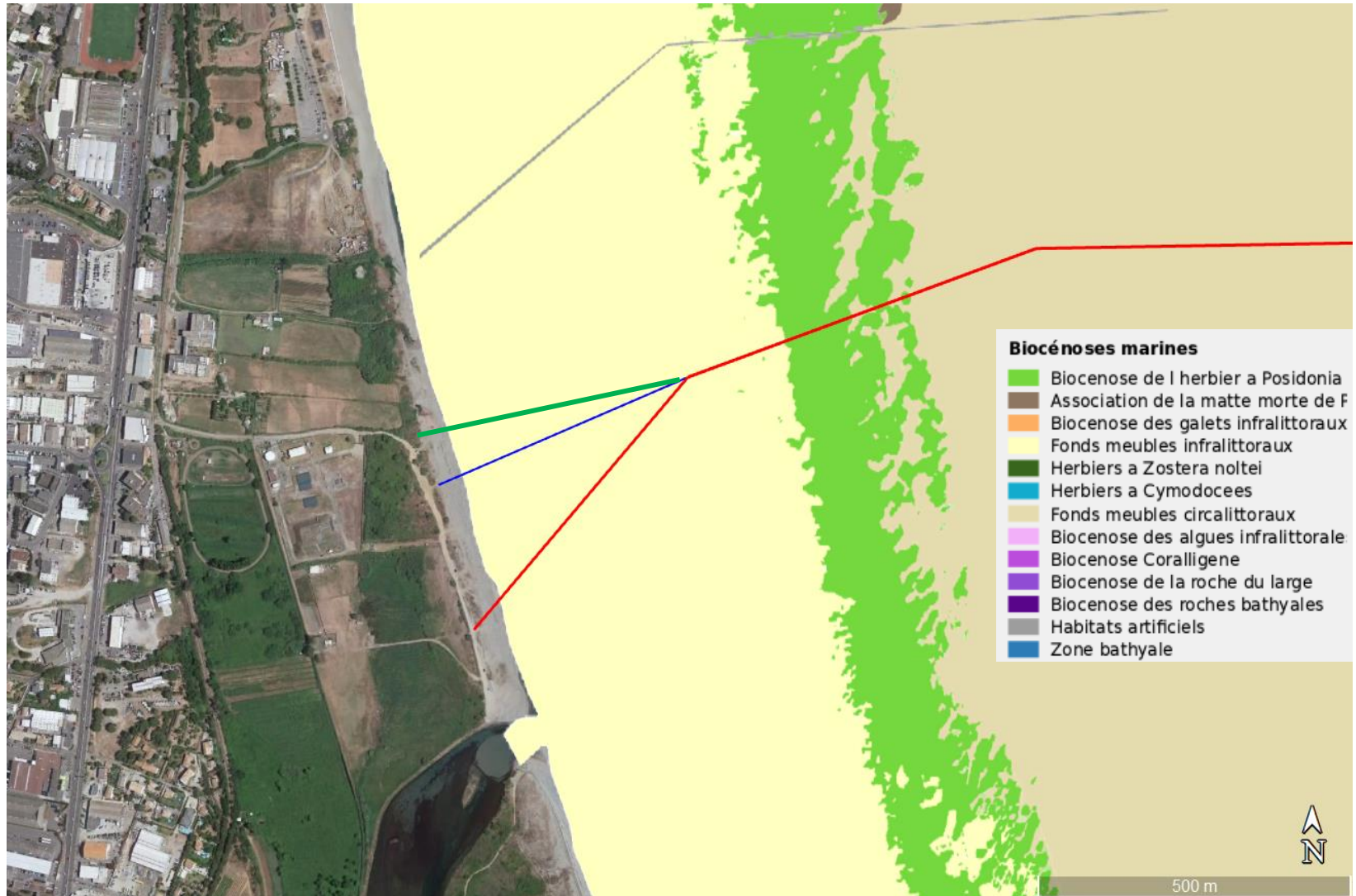
Sédiments superficiels

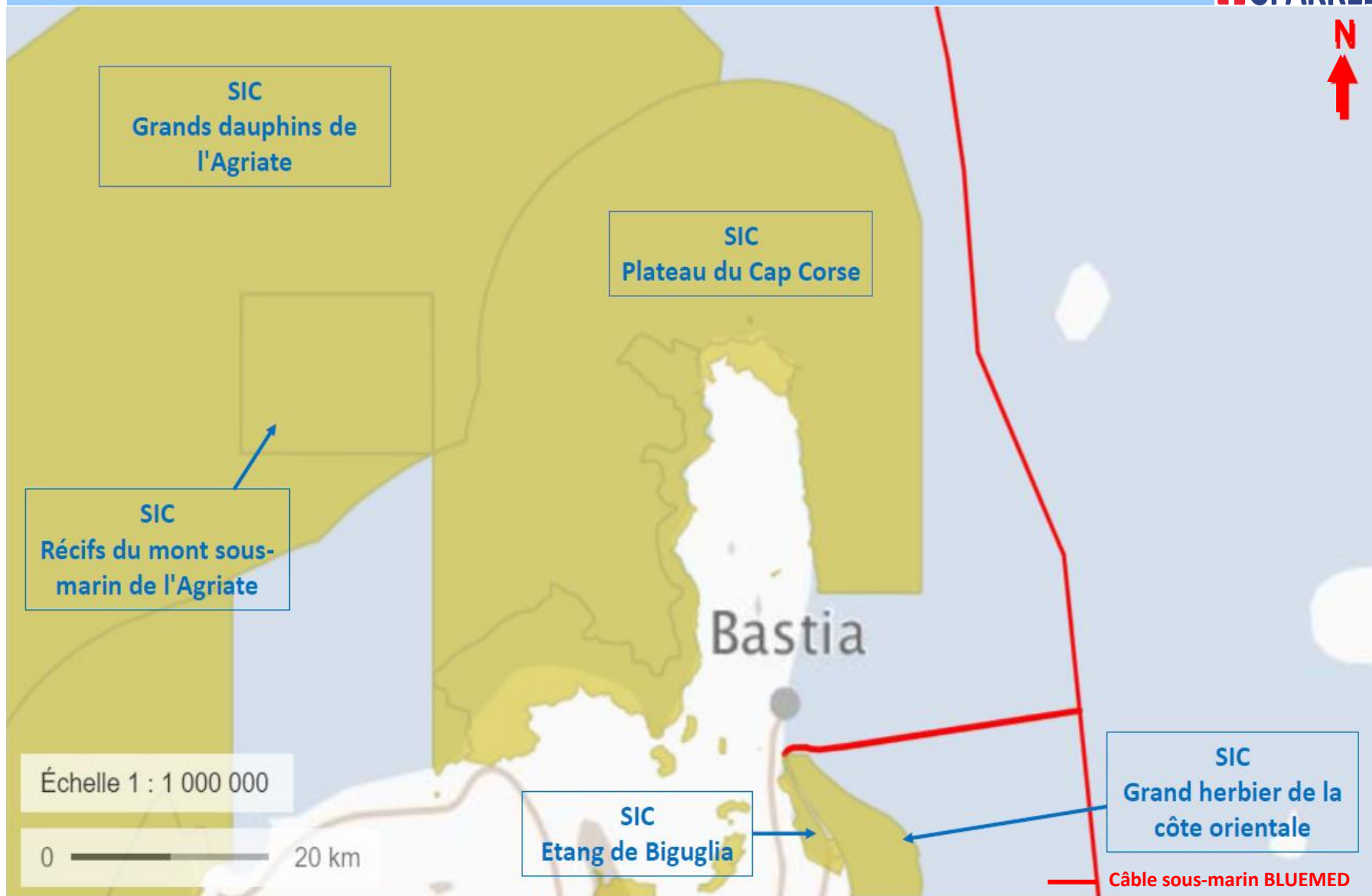
- Sédiments grossiers (sables purs, sables avec graviers) jusqu'à 200 m de profondeur,
- Sédiments fin (sablo-vaseux, vaso-sableux, vases) à partir de 200 m de profondeur.



Biocénoses marines

Traversée de l'herbier de posidonie sur une distance de ~235 m, entre 5 et 25 m de profondeur. De part et d'autres : biocénoses de fonds meubles infralittoraux et de fonds meubles circalittoraux.

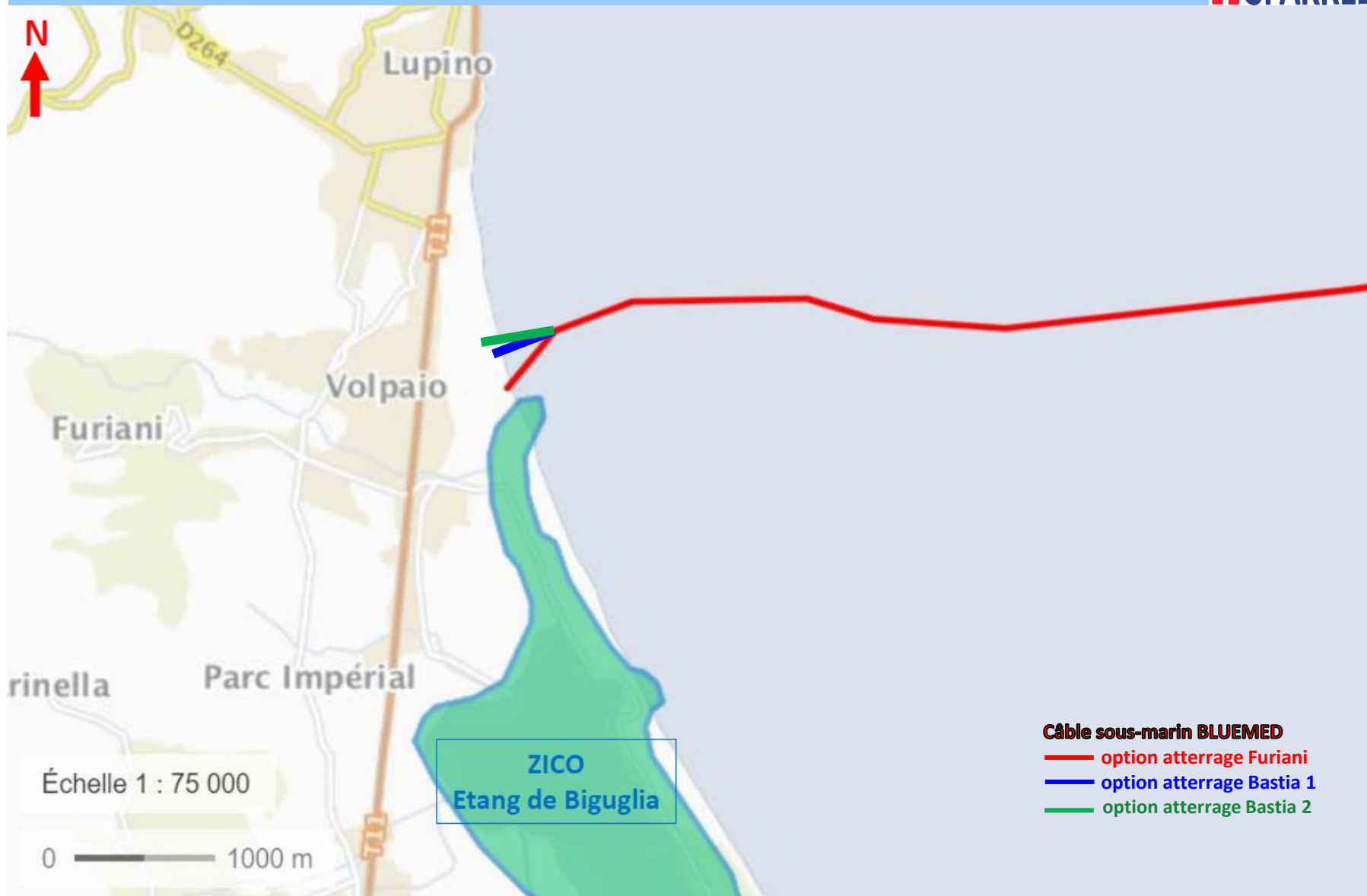


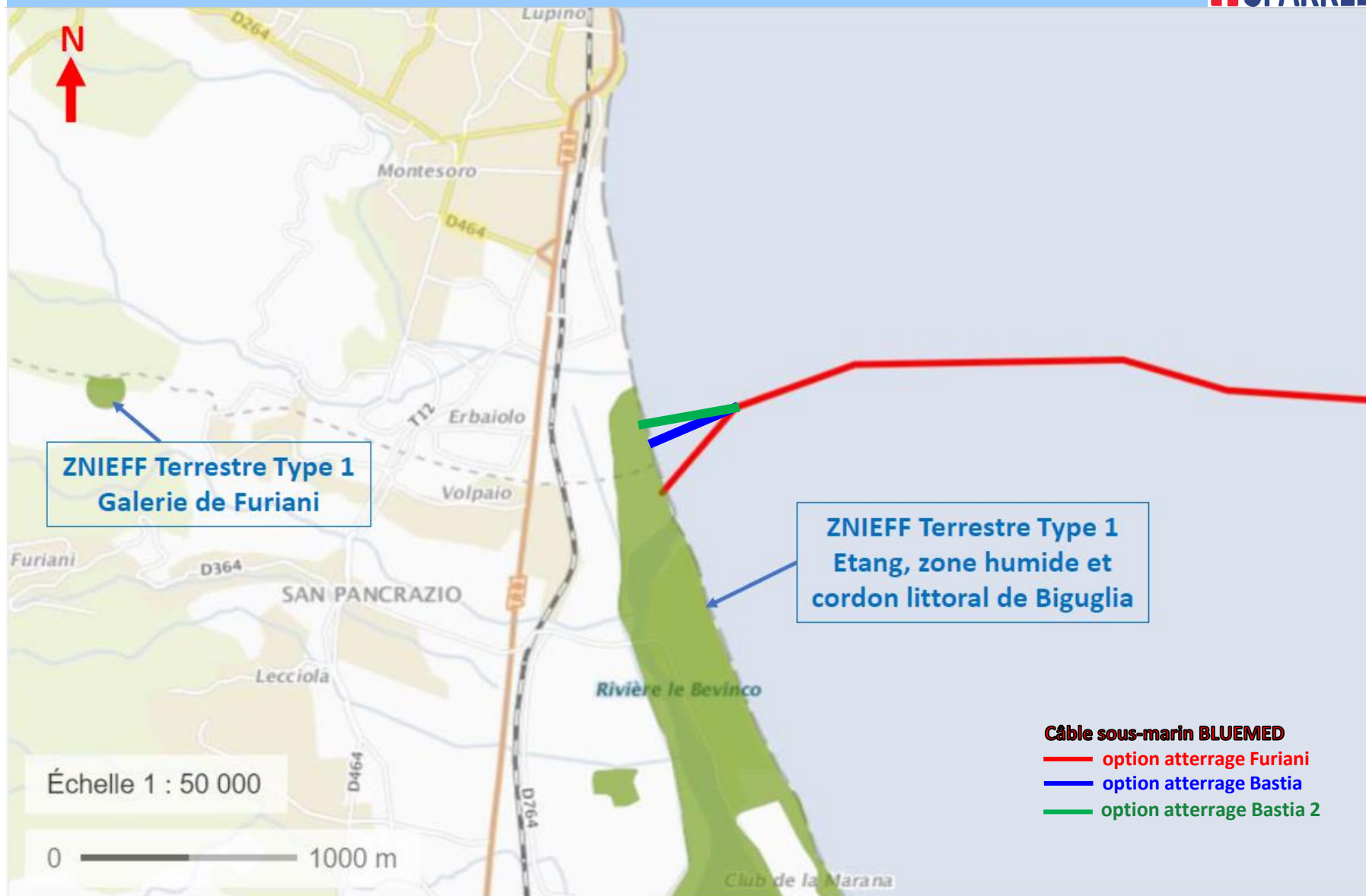


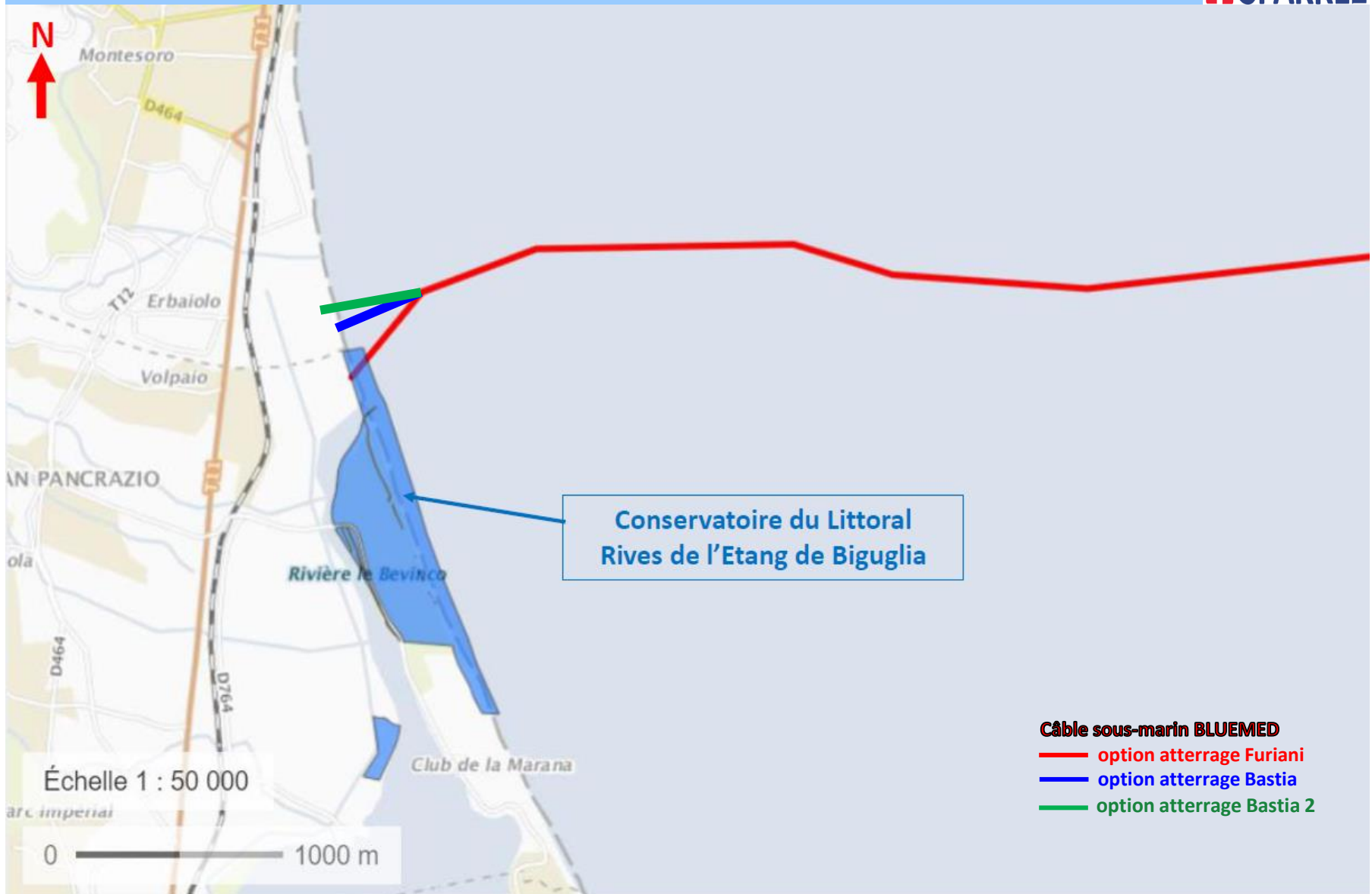




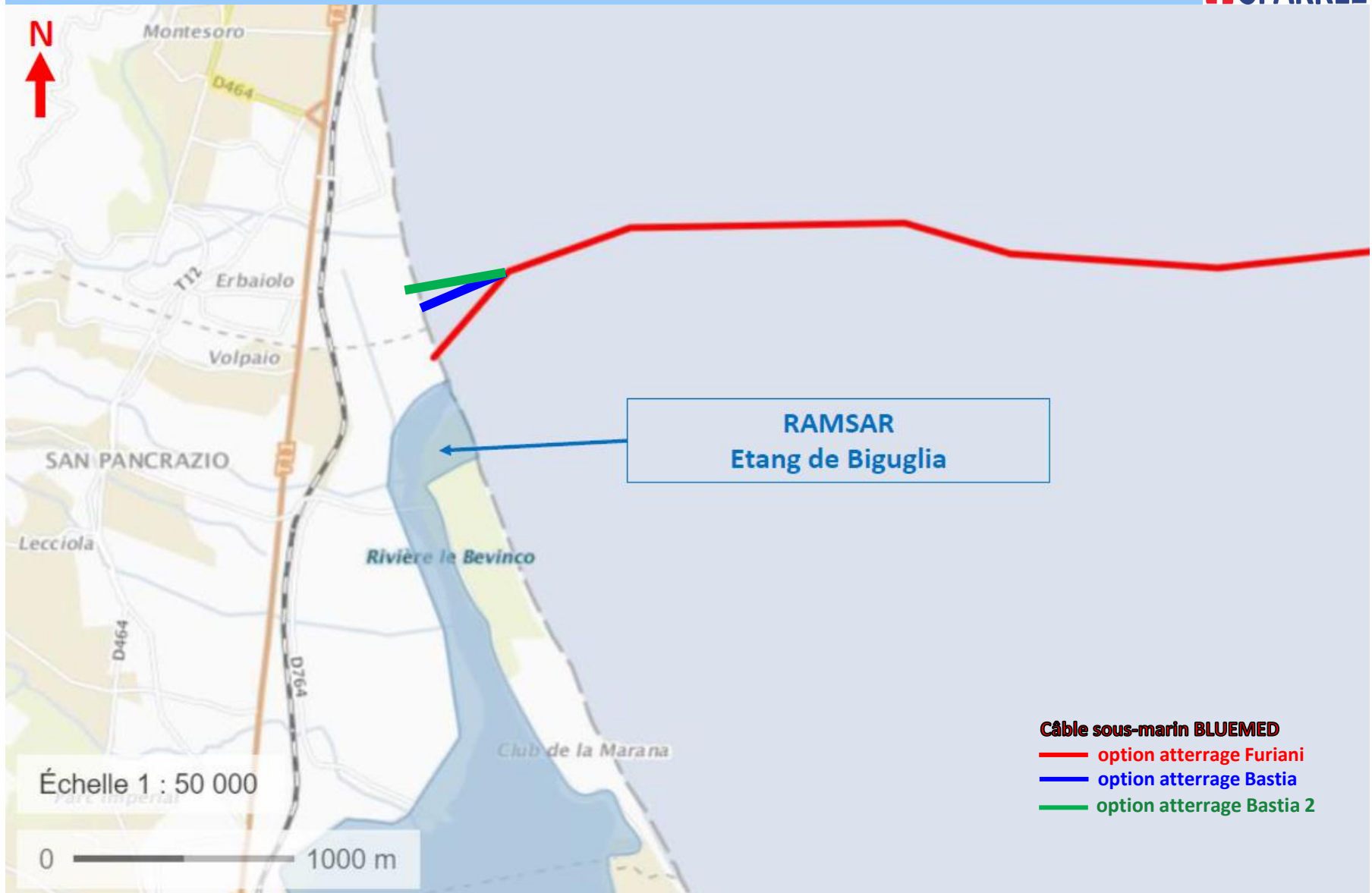


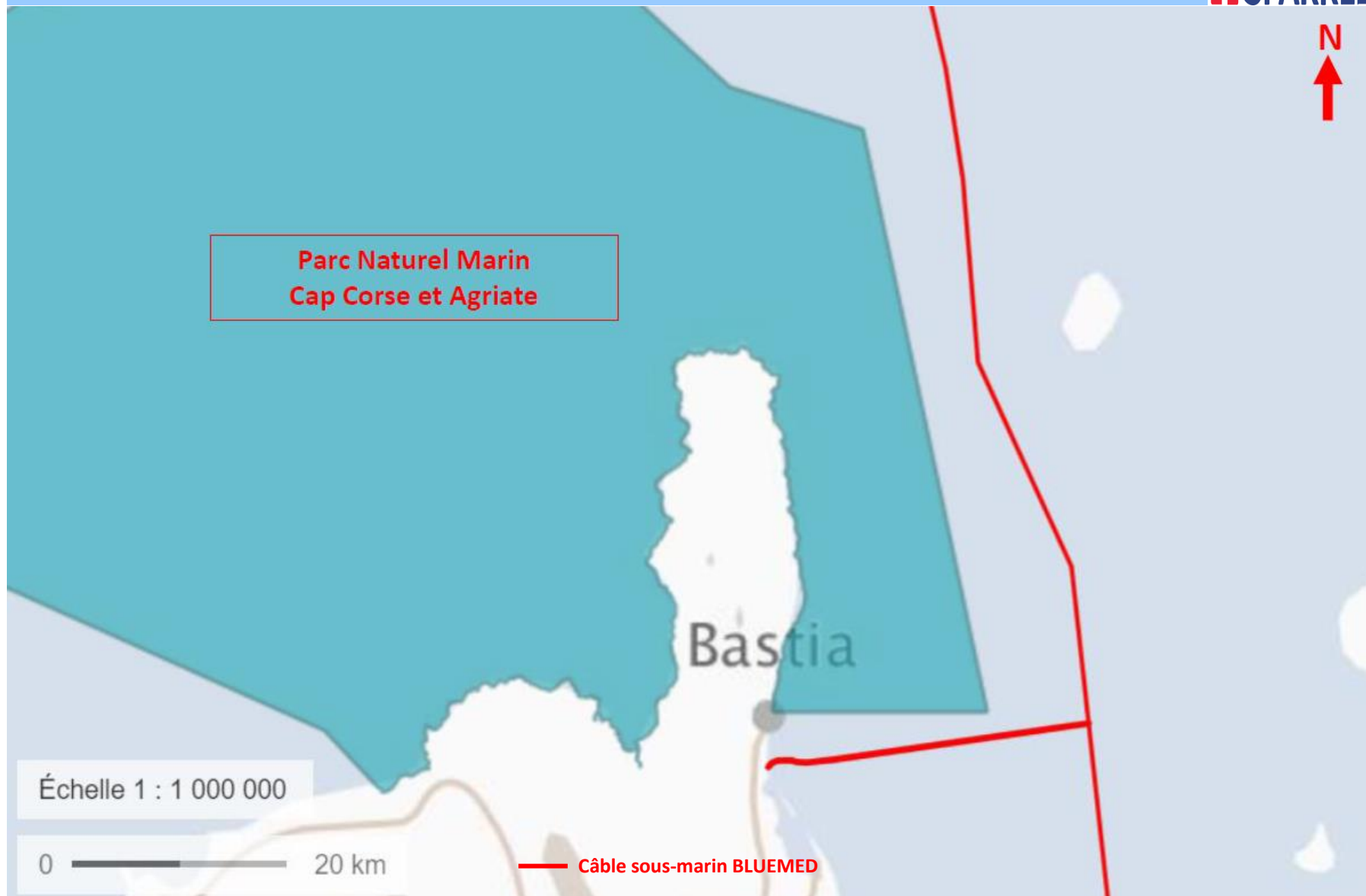


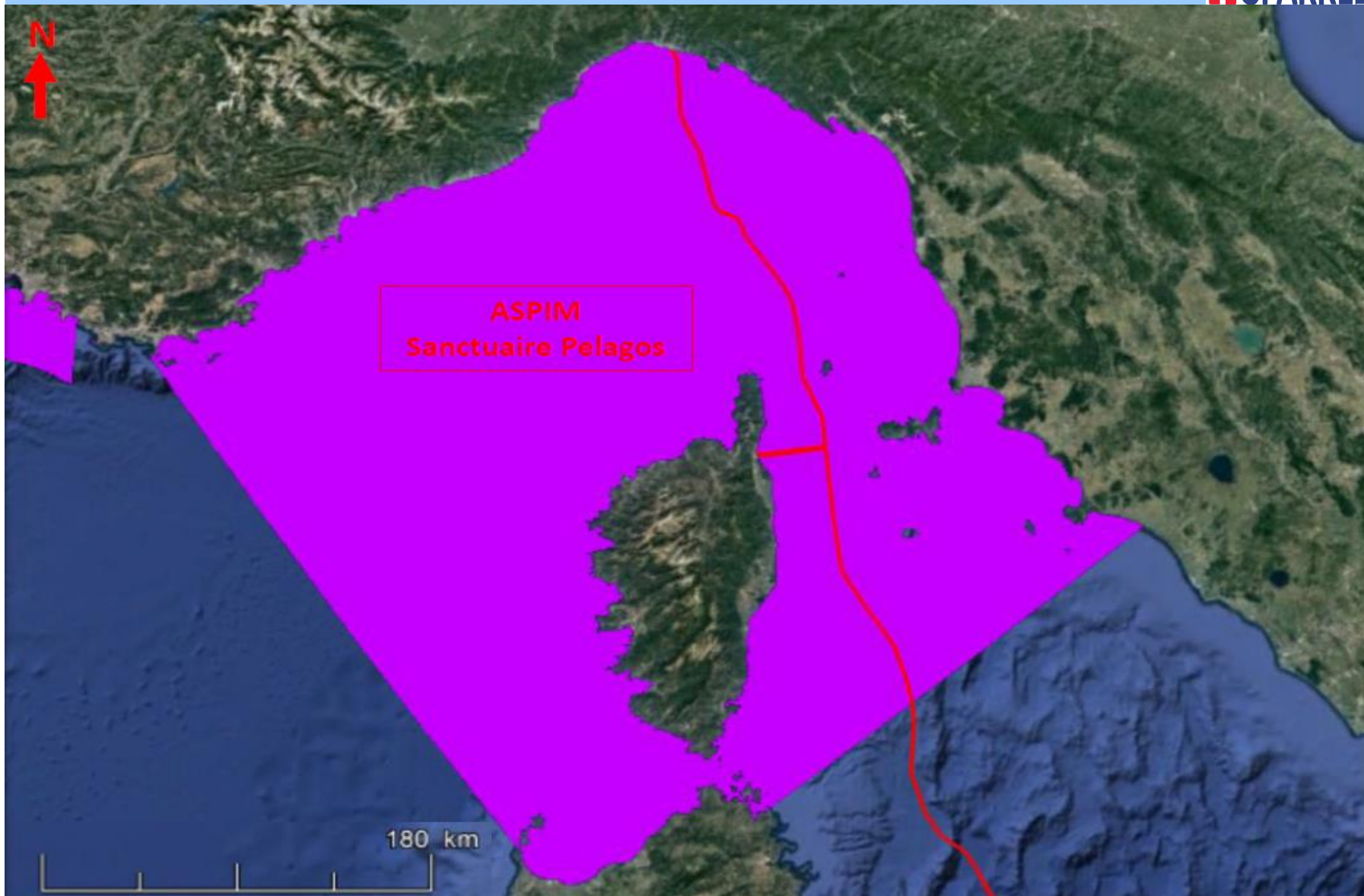












Arrêté de Protection Biotope (APB)





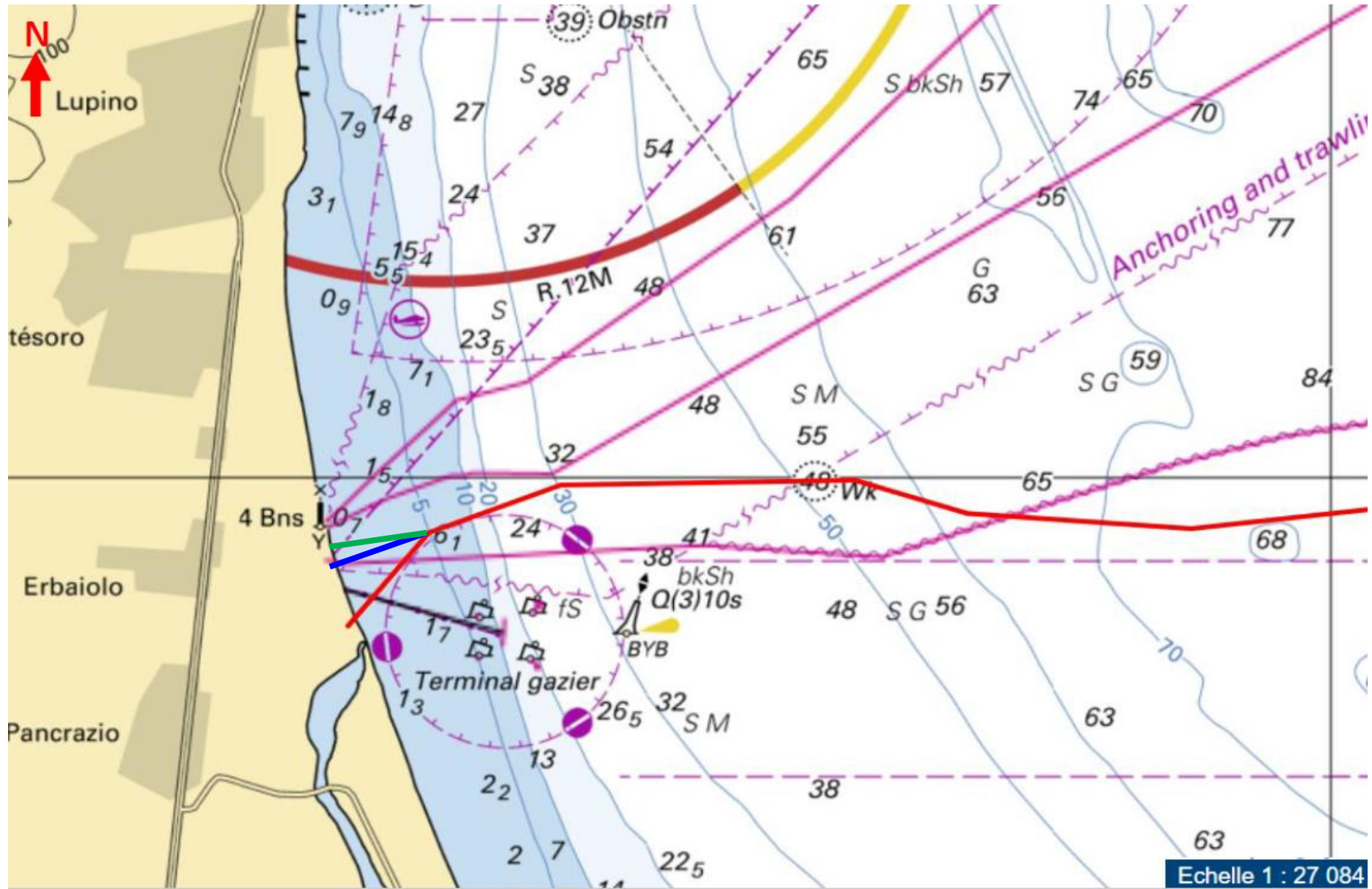
Sites Classés – Sites Inscrits

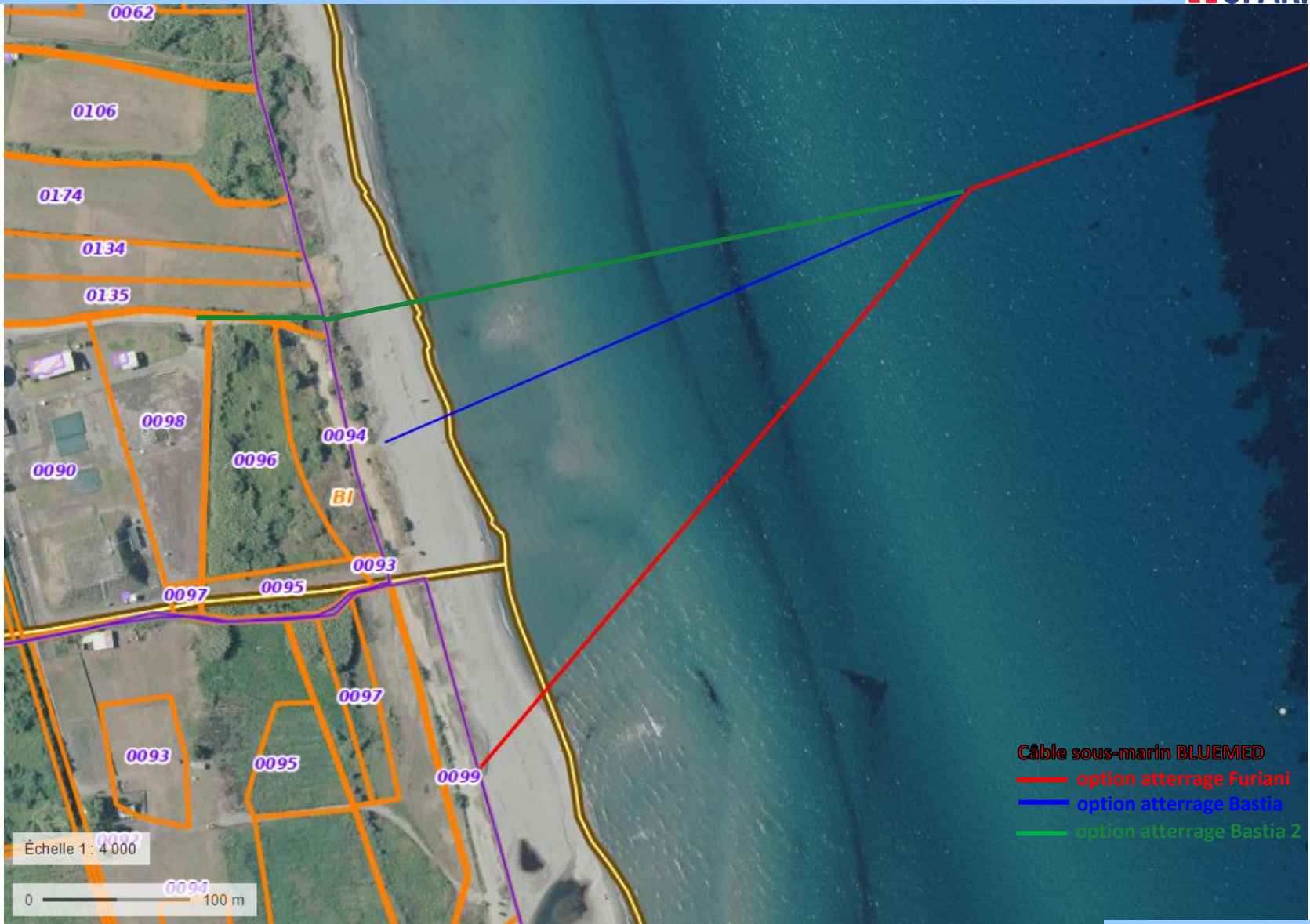


Types de zone	Sous-type	Option Furiani	Options Bastia
Natura 2000	ZSC/pSIC/SIC (Directive Habitat)	N * Grand herbier de la côte orientale, FR9402014 (min > 135 m S) * Étang de Biguglia, FR9400571 (min > 120 m S) * Plateau du Cap Corse, FR9402013 (min > 13,2 km N)	N * Grand herbier de la côte orientale, FR9402014 (min > 355 m S) * Étang de Biguglia, FR9400571 (min > 355 m S) * Plateau du Cap Corse, FR9402013 (min > 13,2 km N)
	ZPS (Directive Oiseaux)	N * Étang de Biguglia, FR9410101 (min > 120 m S) * Plateau du Cap Corse, FR9412009 (min > 13,2 km N)	N * Étang de Biguglia, FR9410101 (min > 355 m S) * Plateau du Cap Corse, FR9412009 (min > 13,2 km N)
ZNIEFF	Marine	N	N
	Terrestre	O * Etang, zone humide et cordon littoral de Biguglia (Type 1), 940004079 Sur une distance de ~30 m N * Galerie de Furiani (Type 1), 940030443 (min > 2,5 km W)	O * Etang, zone humide et cordon littoral de Biguglia (Type 1), 940004079 Sur une distance de ~5 m N * Galerie de Furiani (Type 1), 940030443 (min > 2,4 km W)
ZICO		N * Etang de Biguglia (min > 130 m S)	N * Etang de Biguglia (min > 355 m S)
Conservatoire du Littoral		O * Rives de l'étang de Biguglia Sur une distance de ~130 m	N * Rives de l'étang de Biguglia (min > 100 m S)
Parc National		N	N
Parc Naturel Marin		N * Cap Corse et Agriate, FR9100008 (min > 2,3 km NW)	N * Cap Corse et Agriate, FR9100008 (min > 2,3 km NW)
ASPIM		O * Sanctuaire Mammifères Marins "Pelagos" Sur toute la route du câble reliant Furiani à la BU	O * Sanctuaire Mammifères Marins "Pelagos" Sur toute la route du câble reliant Bastia à la BU
Sites inscrits/classés	Site Inscrit	N	N
	Site Classé	N * Site de la Conca d'Oro (min > 5,1 km NW)	N * Site de la Conca d'Oro (min > 5 km NW)
RAMSAR		N * Étang de Biguglia, FR7200002 (min > 120 m S)	N * Étang de Biguglia, FR7200002 (min > 355 m S)
Réserve naturelle de Corse		N * Étang de Biguglia, FR3600120 (min > 120 m S)	N * Étang de Biguglia, FR3600120 (min > 355 m S)
Arrêté protection biotope		N * Galerie De Furiani Paterno, FR3800387 (min > 2,6 km W)	N * Galerie De Furiani Paterno, FR3800387 (min > 2,6 km W)
Présence de structures produisant des EMR		N	N
Présence de sites d'extraction de granulats en mer		N	N



Câbles existants







Campagnes à la mer prévues



7. Campagnes à la mer prévues

Campagne d'étude en géophysique marine (générales)

- Levés sonar, bathymétrie, sondeur à sédiments, magnétomètre... sur un corridor de 500 m centré sur le tracé proposé,
- Des échantillons sédimentaires pour confirmer la nature des fonds,
- Une reconnaissance par plongeur des faibles fonds au droit du site d'atterrissage (jusqu'à 3 m de fond),
- Un levé au sondeur à sédiments dans les faibles fonds le long de chaque ligne levée au sonar latéral pour la faisabilité de l'ensouillage.

L'étude des biocénoses marines

- Expertise en plongée des herbiers de posidonies dans la frange littorale et des espèces associées,
- Si passage inévitable sur substrat rocheux d'intérêt ou à proximité: expertise des biocénoses marine en plongée,
- Imagerie sous-marine (si nécessaire): caméra benthique sur des stations profondes (roches coralligènes/ fonds meubles circalittoraux).



Planning envisagé des études

8. Planning

- Phase études :

- Dossier de demande d'examen au cas par cas: fin mai 2020

- Reconnaissances marines (études géophysiques): en attente de confirmation (été 2020 ?)

- Expertise écologique : juin 2020

- Dépôt des dossiers réglementaires : juillet/août 2020 (cible)

- Phase travaux

- Chambre-plage : 1^{er} trimestre 2021

- Opérations d'installation du câble : 2^{ième} semestre 2021

- Mise en service: en attente de confirmation



Fin de présentation

Merci de votre attention



setec
Tour Central Seine
42 - 52 quai de la Rapée
75583 Paris Cedex 12

Setec in vivo
141 avenue Marcel Castié – 83100 Toulon
Mobile : +33 6 32 91 94 90

Marc.chenoz@setec.com

&

Cedric.marion@setec.com

www.setec.fr