



**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



# Conseil de gestion du 25 avril 2022

## Délibération n° 2022-CG-05

E Ville di Pietrabugnu, le 25 avril 2022

### Avis simple – Evaluation devenir câbles SACOI 2

- VU** le code de l'environnement, notamment ses articles L. 334-4 et R. 334-1, R. 334-2, R. 334-3 et R.334-31 ;
- VU** le décret n°2016-963 du 15 juillet 2016 portant création du Parc naturel marin du cap Corse et de l'Agriate ;
- VU** l'arrêté inter préfectoral du 08 décembre 2016 portant nomination au conseil de gestion du Parc naturel marin du cap Corse et de l'Agriate ;
- VU** l'arrêté inter préfectoral du 28 Juin 2019 modifiant l'arrêté inter préfectoral du 08 décembre 2016 portant nomination au conseil de gestion du Parc naturel marin du cap Corse et de l'Agriate ;
- VU** les propositions formulées par les organes délibérants des collectivités territoriales ou groupements de collectivités et par les personnes morales composant le conseil de gestion du Parc naturel marin du cap Corse et de l'Agriate, suite aux modifications intervenues dans la composition de leur représentation ;
- VU** le règlement intérieur du Parc naturel marin du Cap Corse et de l'Agriate,

Considérant que le quorum est atteint et que le conseil de gestion peut valablement délibérer,

**Après en avoir délibéré:**

### Article 1 :

**Le conseil de gestion approuve à l'unanimité :**

- La demande d'étude complémentaire afin d'évaluer le devenir des câbles SACOI 2 sur le milieu.

## Article 2 :

Le directeur de l'Office Français de la Biodiversité est chargé de l'application de la présente délibération qui fera l'objet des mesures de publicité prévues par l'article R. 334-15 du code de l'environnement et notamment de la publication au recueil des actes administratifs de l'Office.

U Presidente di u Parcu naturale marinu  
di u Capicorsu è di l'Agriate  
M. Gilles SIMEONI.



## Éléments techniques en vue de l'instruction d'un avis simple relatif au renforcement de la liaison électrique de la Corse (projet SACOI3) pour la partie marine au droit du Parc naturel marin du Cap Corse et de l'Agriate / Parco naturale marinu di u Capicorsu è di l'Agriate (Article L131-9, Code de l'Environnement)

<b>Visa personne référente</b>	Jean-Laurent MASSEY (Chargée de mission « Ecosystèmes marins »)
<b>Objet</b>	Projet de renforcement de la liaison électrique de la Corse (projet SACOI3) pour la partie marine, au droit du PNMCCA, et porté par Terna S.p.A
<b>Service instructeur</b>	DMLC – Béatrice DUFOUR
<b>Référence dossier</b>	-
<b>Date de réception</b>	23/03/2022
<b>Date de rédaction</b>	24/03/2022

## I – Instruction de la demande

### Présentation

La DMLC a sollicité l'avis du Parc naturel marin du Cap Corse et de l'Agriate / Parco naturale marinu di u Capicorsu è di l'Agriate (PNMCCA) dans le cadre du projet de renforcement de la liaison électrique de la Corse (projet SACOI3) porté par Terna S.p.A.

Le projet décrit les ouvrages et travaux suivants :

- La nouvelle station de conversion SACOI3 à Lucciana ;
- Les nouvelles lignes souterraines 200 kV courant continu et les postes associés ;
- **Les nouvelles lignes sous-marines 200 kV courant continu ;**
- L'entretien de la ligne aérienne 200 kV existante qui est maintenue ;
- **Le devenir des anciens ouvrages de la liaison SACOI2.**

Le coût des travaux, en France, associée au projet SACOI3 est estimé, en date de juin 2021, à 330 M€ hors taxes.

Le présent avis concerne **la mise en place de nouvelles lignes sous-marines au droit du secteur Sud Bastia (liaisons Corse-Italie) et le devenir des anciens ouvrages sous-marins de la liaison SACOI2 au droit du PNMCCA (zone d'atterrage au droit de la commune de Furiani)**. La bande marine est soumise à demande de concession d'utilisation du Domaine Public Maritime (DPM) au sein du secteur Sud Bastia (superficie de 23,85 km<sup>2</sup>) pour un démarrage des travaux prévu en 2023.

## Contexte et présentation de SACOI3

La liaison électrique à courant continu qui relie la Corse à la Sardaigne et à l'Italie, également appelée **SACOI**, a été mise en service en **1964**. Elle permet d'exporter une partie de la production d'électricité de Sardaigne vers l'Italie.

Depuis **1986**, année de sa mise en service, la station de conversion de courant continu en courant alternatif de Lucciana permet à la Corse de prélever une puissance électrique de 50 mégawatts sur la liaison.

En **1992**, l'Italie réhabilite ses deux stations de conversion permettant une augmentation de la capacité de transit de 200 à 300 mégawatts. L'ouvrage s'appelle dès lors **SACOI-2**.

Aujourd'hui, la station de conversion corse est âgée d'environ **35 ans**, la technologie est obsolète et les pièces de rechange sont en quantité limitée. Les câbles sous-marins, installés il y a plus de **55 ans** ont été plusieurs fois endommagés par des navires. La disponibilité de l'ouvrage n'est plus assurée à moyen terme.

Or, cet ouvrage électrique permet d'assurer l'équilibre électrique de l'offre – demande de la Corse. Compte tenu de son âge, un projet de renforcement, dénommé **SACOI-3** est lancé en collaboration entre EDF et Terna, le gestionnaire de réseau italien. SACOI-3 constitue donc un projet de **renforcement d'une liaison électrique**.

## II – Caractéristiques techniques

### Mise en place de nouvelles lignes sous-marines au secteur Sud Bastia (liaison Corse-Italie)

- Nature des câbles sous-marins :
  - Matériaux : cuivre ou aluminium + couches isolantes ou protectrices de type MIND « Mass Impregnated Non Draining » se traduisant par « câble à isolation à matière stabilisée »
  - Diamètre : 10 à 15 cm
  - Distance entre deux câbles : 2/3 fois la hauteur d'eau
  
- Conditions de pose des câbles sous-marins :
  - **Estran : forage**
    - Longueur du forage : 500 m depuis la côte jusqu'aux herbiers de Posidonie
  - **Substrats meubles (hors Herbiers de Posidonie) : réalisation de tranchées**
    - Longueur de substrats sableux et vaseux traversés par les câbles : 17 km
    - Ouverture des tranchées : technique « jetting » pour la mise en suspension des sédiments en zone meuble et disqueuse en zone compacte
    - Largeur des câbles : environ 20 – 40 cm
    - Profondeur de pose des câbles au sein du substrat : jusqu'à 1,30 m en zone meuble et 0,7 m en zone compacte

- Fermeture des tranchées : naturelle (sans action mécanique spécifique) ou pose de sacs de sable biodégradables dans les zones de faible bathymétrie
- **Herbiers de Posidonie : pose sur les fonds**
  - Longueur d'herbiers traversés par les câbles : 3,5 km (2 274m<sup>2</sup>)
  - Largeur du dispositif câble + coque de protection : 30 cm
  - Dispositif de maintien des câbles : vis « Harmony » - 1 vis tous les 20 m
- Zone de pose des câbles sous-marins : **Secteur Sud Bastia**
  - Atterrage au Sud du Golo à hauteur de la RD 37
  - Longueur des câbles : 25 km dans les eaux territoriales françaises
- Installation des ouvrages
  - Transport : 1 navire dit « câblier »
    - Nombre de campagnes de pose : 2/3
    - Sens de pose : non défini à ce stade
  - Logistique : 4 navires
    - Ancrage : Non
  - Mise en œuvre du forage : 1 barge
    - Ancrage : oui – fixation de pieux sur les fonds en amont de la zone d'herbiers
    - Durée d'utilisation : 3 mois
- Caractéristiques des circuits électriques
  - Tension électrique : 200 kV
  - Intensité du courant électrique : jusqu'à 1 000 A pour les câbles de la liaison SACOI3 en fonctionnement normal
  - Puissance électrique : 100 MW pour la station de conversion de Lucciana en situation normale et 150 MW en situation de secours

Les coûts associés à la pose des nouvelles lignes sous-marines, en France, sont estimés à 40 M€ H.T pour le département de la Haute Corse.

### Devenir des anciens ouvrages sous-marins SACOI2 (liaison Corse-Italie)

- Existence d'un arrêté de concession d'utilisation du domaine public maritime n°2008-267-8 du 23 septembre 2008, article 4-2, stipulant la nécessité de remise en l'état du milieu naturel ;
- Proposition du pétitionnaire dans le cadre du projet : **maintien des câbles** car bien intégrés dans la matre des herbiers de Posidonie et en grande partie recouverts par des sédiments dans les zones de substrats meubles ;
- Documents et analyse complémentaire fournie suite à un premier avis technique transmis par le Parc.

### III – Préconisations et recommandations

Le Parc souhaite accompagner les acteurs économiques sur son territoire en guidant les porteurs de projet vers des pratiques respectueuses de l'environnement, comme cela est mentionné dans son plan de gestion. Toutefois le projet se déroule :

- En dehors du périmètre du Parc concernant la mise en place de nouvelles lignes sous-marines au secteur Sud Bastia ;
- En partie en son sein, dans le cadre du devenir des anciens ouvrages sous-marins SACOI-2.

Le projet est situé au sein du sanctuaire PELAGOS (ASPIM) et, spécifiquement, les travaux sous-marins du secteur Sud Bastia seront réalisés au sein du site Natura 2000 FR9402014 « Grand herbier de la côte orientale ». Le projet est soumis à évaluation environnementale au titre du code de l'environnement et à autorisation environnementale au titre de la loi sur l'eau. Cette dernière comprend notamment une évaluation d'incidences des sites Natura 2000 (y compris ceux à proximité du projet) ainsi qu'une demande de dérogation (N013 617\*01) « espèces et habitats protégés » au titre de l'article L.411-2 du code de l'environnement pour « l'enlèvement » de 2 274m<sup>2</sup> d'herbiers à *Posidonia oceanica* et quelques « patches » d'herbiers à *Cymodocea nodosa*.

#### **Concernant la mise en place des câbles sous-marins, le Parc a déjà émis un avis technique mais souhaite rappeler les éléments suivants, au sein du fuseau Sud Golo (secteur Sud Bastia – Hors périmètre PNMCCA) :**

1. Au stade actuel des études, la localisation précise des câbles sous-marins n'est pas définie. Le Parc préconise donc, lors de la pose des câbles, d'éviter au maximum la détérioration des herbiers de Cymodocée. Plus au large, le Parc recommande également de décaler le fuseau légèrement au Sud, de façon à éviter au maximum la pose des câbles au sein des associations à rhodolithe. En effet, les espèces composant cet habitat possèdent une croissance très lente (plusieurs milliers d'années) et leur résilience est donc très faible. De plus, cet habitat accueille potentiellement des espèces d'intérêt patrimonial et économique telles que la Langouste rouge (*Palinurus elephas*).
2. Sur les cartographies d'habitats fournies dans le cadre du présent projet, il est possible de constater la présence d'habitats de récifs de type coralligène répartis de manière localisée et ponctuelle. Ainsi, il est recommandé, au vue de la faible proportion de cet habitat, d'assurer sa préservation en évitant la pose des câbles sur ce dernier.
3. Concernant la pose des câbles sur l'herbier de Posidonie, habitat prioritaire de la Directive Habitat Faune Flore (DHFF), il est primordial de respecter le protocole défini dans le mémoire technique du projet.
4. Sur les cartographies d'habitats fournies dans le cadre du présent projet, il est possible de constater la présence de vases à *Isidella elongata* (Corail bambou). Cette espèce figure sur la liste rouge de l'UICN et possède le statut « en danger critique d'extinction ». De plus, elle revêt d'un caractère patrimonial important et le canal de Corse constitue potentiellement une zone

refuge pour l'espèce. Il est donc essentiel, lors de la pose des câbles, d'éviter au maximum les zones de présence potentielle de cette espèce.

5. L'Ange de mer commun (*Squatina squatina*) est potentiellement présent sur site. Cette espèce fait partie des 100 espèces les plus menacées au monde. Par conséquent, le Parc préconise de tenir compte de sa présence potentielle afin d'éviter son dérangement. Dans le cas d'une rencontre avec un ou plusieurs individus de l'espèce, il est également vivement recommandé de prévenir le Parc.
6. Concernant les tortues marines et notamment la Tortue caouanne (*Caretta caretta*), dans le cas d'une rencontre avec des individus, il est recommandé de ne pas s'en approcher, de ne pas entraver la route de cet animal et de prévenir le Parc si l'individu semble être en difficulté ou blessé. Aussi, des tentatives de ponte de Tortue caouanne ont été observées en Plaine orientale ces dernières années. Une attention particulière doit donc être portée sur leur présence sur les plages. Le Parc recommande également de suivre les prérogatives définies dans l'évaluation d'incidence du projet, soit respecter la période de travaux préparatoires en évitant la période estivale (de mai à octobre) qui correspond à leur période de ponte.
7. Concernant les cétacés, les travaux sont susceptibles d'entraîner différents types de dérangement : physiques et acoustiques. Lors de la pose des câbles, le Parc recommande de maintenir une distance minimale de 100 m avec des individus de cétacés (Arrêté du 3 septembre 2020 portant modification de l'arrêté du 1er juillet 2011 fixant la liste des mammifères marins protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection), dans le cas d'une rencontre. L'étude d'impact du présent projet tient également compte du bruit généré par les travaux, qui sera limité à celui des navires et aux opérations d'ensouillage ou de protection des câbles. Il semblerait donc que le risque de blessure acoustique des mammifères marins soit limité étant donné les niveaux sonores attendus.
8. Concernant les oiseaux marins, la pollution lumineuse (photoattraction) a été identifiée comme étant une pression potentielle. Le Parc recommande de respecter les préconisations de l'évaluation d'incidence Natura 2000, soit d'éviter la phase travaux durant la migration postnuptiale, c'est-à-dire d'août à octobre.

### **Concernant le devenir des anciens ouvrages (au sein du PNMCCA) sous-marins SACOI-2, le Parc souhaite préconiser les éléments suivants :**

Dans un premier temps et dans le cadre des études faune et flore réalisées, une investigation sur les câbles existants a été effectuée dans le but de définir leur devenir après leur mise à l'arrêt, à savoir leur maintien ou leur retrait sur le fond. Pour ce faire, une analyse multicritère a été réalisée en intégrant les données mises à jour sur les biocénoses le long des câbles existants et les connaissances sur les incidences des câbles électriques sur le milieu marin.

A partir des résultats de l'évaluation des impacts potentiels, l'option de retrait des câbles présentait un score négatif supérieur à l'option de maintien des câbles sur les deux secteurs d'étude. L'option maintien des câbles SACOI-2 était donc présentée comme la solution de moindre impact en comparaison avec l'option retrait des câbles SACOI-2.

Toutefois, il nous semble important d'aller plus loin et d'identifier d'éventuelles zones au sein desquelles les câbles présentaient une faible colonisation par les organismes vivants. Dans ce cas, il pourrait être pertinent, pour ces sites, de procéder au retrait desdites portions de câbles, ces derniers constituant un déchet, ce qui est important de rappeler.

C'est pourquoi, après un premier avis rendu le 17/10/2021, le Parc a sollicité le porteur de projet afin de mener une étude complémentaire approfondie sur les câbles de la ligne SACOI-2 qui se situent dans le périmètre du PNMCCA, en particulier au-delà de la limite inférieure de l'herbier de posidonie. En effet, au sein de l'herbier, la partie où se situent les câbles actuels a largement été cartographiée et, selon l'étude, les câbles sont bien intégrés et colonisés par l'herbier. Les retirer génèrerait un impact important sur cette espèce protégée, il est donc préférable de les laisser en l'état. En revanche, au-delà de l'herbier, nous ne disposons pas de données cartographiques récentes concernant les peuplements et types de fonds présents. Selon le Parc, il semblait donc nécessaire :

- **D'identifier les habitats présents au-delà de la limite inférieure de l'herbier, à proximité immédiate des câbles ;**
- **D'analyser le niveau de concrétions présentes sur le câble ;**
- **De définir par la suite la meilleure option : maintien ou retrait des câbles au-delà de l'herbier.**

Le porteur de projet a par la suite réalisé cette étude demandée par le Parc. Les éléments techniques et conclusions sont présentés ci-dessous.

Le document fourni présente une analyse multicritère approfondie permettant de définir la meilleure option parmi :

- Le retrait intégral des câbles ;
- Le maintien des câbles ;
- Une solution mixte avec le retrait des câbles situés au-delà de l'herbier et jusqu'aux limites des eaux territoriales.

Les résultats présentés dans ce rapport se basent sur :

- Des investigations menées par « setec in vivo » lors de plongées entre 5 et 30 m effectuées en 2020. Ces plongées se sont concentrées sur les portions de câbles situés dans l'herbier. Les autres habitats (sables, coralligène et rhodolithe) n'ont donc pas fait l'objet de prospections ;
- Des investigations par ROV en 2012 ;
- Les données cartographiques CARTHAMED.

*Aspect des câbles au sein des sables fins bien calibrés (1110-6) :*

Cet habitat s'observe à partir de 5 m de profondeur, jusqu'à la limite supérieure de l'herbier, soit un linéaire total estimé entre 600 et 700 m traversé par les câbles. Les deux câbles croisent une conduite active et une conduite inactive (qui les recouvrent). Selon l'étude, les câbles sont ensouillés sur la totalité du linéaire.



*Aspect des câbles au sein de l'herbier de Posidonie (1120-1) :*

Les câbles sont posés sur un herbier sur matre en pente douce quasi continue jusqu'en limite inférieure. Le linéaire total est estimé entre 190 et 330 m. Au fil des années, l'herbier a recolonisé les câbles et ces derniers sont complètement recouverts par l'herbier.

*Aspect des câbles au sein des récifs coralligènes (1170-14) :*

Selon la cartographie des habitats (CARTHAMED), un des câbles traverse cet habitat sur environ 60 m. Cependant, le relevé ROV de 2012 ne mentionne pas de récifs à coralligène. **Il n'y a cependant pas eu de prospections supplémentaires pour être certain de la « non-présence » de coralligène.**

*Aspect des câbles sur détritique côtier et détritique du large :*

Cet habitat se situe au-delà de la limite inférieure de l'herbier et ce jusqu'à la limite des eaux territoriales. **Des prélèvements de sédiments ont été réalisés en 2020 à 18 km au sud des câbles à 40, 50 et 76 m de profondeur au niveau du fuseau sud Bastia.** Ces prélèvements, bien que très éloignés des câbles, semblent selon le porteur de projet mieux définir la nature des sédiments se trouvant à proximité des câbles à 18 km au nord des prélèvements. Selon CARTHAMED, il n'y a pas de présence de rhodolithe à proximité des câbles. Enfin, les câbles apparaissent ensouillés dans le sédiment sur toute la longueur traversée dans cet habitat.

*Aspect des câbles sur les vases bathyales :*

Cet habitat est susceptible d'abriter des espèces patrimoniales telles que des champs de pennatulaires à *Funicularia quadrangularis* ou des espèces protégées telles que *Isidella elongata*. *Isidella elongata* est une espèce protégée et présente sur la liste rouge de l'IUCN « en danger critique d'extinction ». **Il n'y a cependant eu aucune prospection en ROV le long des câbles SACO12 permettant d'affirmer ou d'infirmer la présence de ces espèces.**

*Risque d'accrochage avec le chalutage :*

Au-delà de 200 m de profondeur, le risque d'accrochage n'est pas négligeable. Cependant, à ces profondeurs, les câbles se trouvent au sein du détritique côtier et du large et sont donc selon le porteur de projet probablement ensouillés, jusqu'à 30 cm.

**Tableau résumant les aspects des câbles en fonction du substrat**

Biocénoses marines	Câble Nord	Câbles Sud
Sables fins bien calibrés	700 m 100 % ensouillé	600 m 100 % ensouillé
Herbier de posidonie sur matre	330 m 100 % intégré	180 m 100 % intégré
Récifs à coralligène	-	Données manquantes à 60,5 m de fond
Détritique côtier – Détritique du large - Vases bathyales	Approx. 31 km Très majoritairement ensouillé	Approx. 31 km Très majoritairement ensouillé

**En fonction des connaissances disponibles présentées ci-dessus, le porteur de projet a donc effectué une analyse multicritère permettant de définir quelle serait la meilleure option. D'après les résultats, le porteur de projet identifie le maintien des câbles comme la solution de moindre impact.**

## Préconisations du Parc

Au vu des différents éléments présentés, le Parc attire l'attention du porteur de projet sur les points suivants :

Lors du précédent avis rendu sur le sujet, le Parc a émis le souhait quant à la réalisation d'une étude approfondie permettant de définir si oui ou non les câbles pourraient être retirés. Cette étude a bien été réalisée. **Cependant, le Parc avait également émis le souhait que le porteur de projet effectue un recensement des biocénoses traversées par les câbles SACO12. Cette partie n'a pas été réalisée.**

L'analyse effectuée au sein de cette étude se base sur des prospections ponctuelles effectuées en ROV, des inspections en plongée jusqu'à 30 m de profondeur ainsi que sur la cartographie de CARTHAMED. Une grande portion des câbles n'a pas fait l'objet d'investigations et les biocénoses présentes, notamment au-delà de l'herbier sont définies via CARTHAMED ainsi que des prélèvements de sédiments effectués 18 km plus au sud. CARTHAMED constitue un large catalogue cartographique et une base solide, cependant, les cartographies réalisées sont beaucoup plus fiables à proximité du littoral. Les cartographies du large montrent un niveau d'incertitude très élevé. Il est donc difficile de déterminer les habitats présents au-delà de l'herbier.

L'analyse montre :

- Que dans l'herbier, les câbles sont largement colonisés
- Que dans les sables fins bien calibrés (1110-6), les câbles sont ensouillés
- Qu'au-delà de l'herbier, les câbles seraient également ensouillés (jusqu'à 30 cm) dans le sédiment, garantissant une restriction pour du chalutage.

**Au vu des éléments présentés, la solution de maintien des câbles dans l'herbier est acquise. Au niveau des sables fins bien calibrés et au sein de l'herbier, il est clair que la solution de maintien des câbles est celle à privilégier.**

**Même si le porteur de projet préconise de laisser les câbles en l'état sur tout le reste du parcours, leur analyse s'est basée parfois sur des incertitudes.**

**la question concernant la solution mixte d'enlèvement des câbles au-delà de l'herbier se pose donc à ce stade. En effet, au niveau de cette tranche bathymétrique, peu d'éléments de connaissance sont disponibles. Une cartographie précise des biocénoses traversées par les câbles semble nécessaire pour définir la meilleure solution. Ainsi, il est proposé au porteur de projet de fournir des éléments complémentaires concernant la zone au-delà de l'herbier et jusqu'à la limite des eaux territoriales, afin d'avoir tous les éléments pour proposer un retrait ou non de cette portion de câbles.**

## Annexe

CAHIER D'HABITTS N2000			
HABITAT ELEMENTAIRE	CODE	HABITAT GENERIQUE	CODE
Sables fins de haut niveau	1110-5	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	1110
Sables fins bien calibrés	1110-6		
Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond courants de fonds	1110-7		
Galets infralittoraux	1110-9		
Herbiers à Posidonie - Habitat prioritaire	1120-1*	Herbiers de <i>Posidonia (Posidonium oceanicae)</i> - Habitat prioritaire	1120
Sables vaseux et vases lagunaires et estuariennes	1130-2	Estuaires	1130
Sables supralittoraux avec ou sans laisses avec dessiccation rapide	1140-7	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	1140
Laisses à dessiccation lente dans l'étage supralittoral	1140-8		
Sables médiolittoraux	1140-9		
Sédiments détritiques médiolittoraux	1140-10		
Lagunes côtières méditerranéennes	1150-2*	Lagunes côtières	1150
La roche supralittorale	1170-10	Récifs	1170
La roche médiolittorale supérieure	1170-11		
La roche médiolittorale inférieure	1170-12		
La roche infralittorale à algues photophiles	1170-13		
Le Coralligène	1170-14		
Laisses de mer des côtes méditerranéenne	1210-3	Végétation annuelle des laisses de mer	1210
Biocénose des grottes médiolittorales	8330-2	Grottes marines submergées ou semisubmergées	8330
Biocénose des grottes semi-obscur	8330-3		
Biocénose des grottes obscures	8330-4		