

## Projet de câble sous-marin de télécommunication IEX atterrissant sur la plage de Bonneveine à Marseille

### Note complémentaire à la demande d'examen au cas par cas (complément au § 6.4)

La liste des mesures déjà identifiées et destinées à éviter ou réduire les effets négatifs sur l'environnement et les activités humaines sont présentées dans les tableaux ci-après.

**Tableau 1. Mesures applicables en phase travaux**

Enjeux	Mesures applicables visant à réduire ou éviter les incidences de la phase travaux
Peuplements benthiques	<p>Réalisation d'une campagne de reconnaissance géophysique et géotechnique des fonds (sonar à balayage latéral, sondeur multifaisceaux, sondeur à sédiment, carottier à gravité, pénétromètre, etc.) sur un corridor de 500 m centré sur la route théorique du câble.</p> <p>Réalisation d'une campagne d'expertise des biocénoses benthiques avec expertise de l'herbier de posidonie en plongée et des roches coralligènes à proximité. Une caractérisation de l'herbier de posidonie et de sa vitalité selon les descripteurs normés a donc été réalisée. Les espèces associées y sont décrites une recherche spécifique de grandes nacres (<i>Pinna nobilis</i>) a été menée. Aucun individu vivant n'a été observé sur la route du câble. Les résultats de l'expertise seront intégrés à l'étude d'incidence du dossier loi sur l'eau.</p> <p>Au-delà de l'herbier, des inspections des fonds au mini-ROV ont été faites pour valider la nature des fonds.</p> <p>Aussi, ces campagnes en mer vont permettre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'optimiser le tracé du câble dans l'herbier de posidonie en empruntant préférentiellement les zones sableuses ou de matte morte.</li> <li>- d'emprunter préférentiellement les corridors et zones de substrats meubles, quand cela s'avère impossible, de privilégier les zones de faible sensibilité,</li> <li>- de louvoyer entre les éventuelles structures rocheuses ou d'une sensibilité écologique plus élevée,</li> <li>- de limiter les suspensions de câble d'une manière générale,</li> <li>- de définir les mesures d'accompagnement environnementales : inspections et réajustements locaux, ancres (pour éviter des mouvements latéraux et maintenir l'intégrité des espèces).</li> <li>- de définir les besoins précis en suivi environnemental.</li> </ul> <p>En outre, il est prévu d'ensouiller le câble uniquement entre le bas de plage et la limite supérieure de l'herbier de posidonie, selon les conditions de sol. Ailleurs, le câble sera posé sur le fond où il se stabilisera par son poids et sa tension calculée.</p> <p>Un barrage anti-MES (Matières En Suspension) sera installé au cours de l'opération d'ensouillage pour limiter le dépôt de particules fines au sein de l'herbier de posidonie.</p> <p>Au sein de l'herbier de posidonie, le câble sera fixé au fond à intervalle régulier par des ancres spécialement profilées à cet effet (en fonction de la nature du substrat :</p>

	meuble ou matte), afin d'éviter les phénomènes de ragage sur le fond. Les opérations seront réalisées soigneusement par des plongeurs en écartant les feuilles de posidonies afin de ne pas les endommager.
Peuplements benthiques profonds	<p>Une campagne d'étude au moyen d'un véhicule téléguidé ou ROV (<i>Remotely Operated Vehicle</i>) est envisagée sur une partie du plateau continental (à partir de la limite des 3 milles nautiques) et sur le talus associé jusqu'à 1000 m, à l'ouest du canyon sous-marin de Planier. Ces zones sont non seulement susceptibles d'abriter des espèces de scléactiniaires, d'antipathaires, de corail solitaire..., mais elles seraient également le théâtre d'activités de pêche au chalut. Les localisations des espèces observées seront reportées sur des cartes et ajoutées au dossier réglementaire. Une optimisation de la route pourra être réalisée pour éviter les zones les plus sensibles.</p> <p>Les données de bathymétrie et la campagne d'imagerie par ROV envisagée permettront une optimisation du tracé visant à épouser au mieux le relief du fond marin des profondeurs océaniques pour stabiliser le câble dès sa pose et à éviter les zones à sensibilité écologique plus élevée.</p> <p>Absence d'ensouillage (câble simplement posé)</p> <p>Diamètre réduit du câble (jusqu'à 39,9 mm)</p> <p>Technique d'installation du câble : lente et selon une tension et un mou calculés</p>
Mammifères marins	<p>Mise en œuvre d'un protocole de détection des cétacés pour écarter le risque de collision si nécessaire (validé à l'issue de l'étude d'incidence).</p> <p>Vitesse réduite du navire câblé pour l'installation du câble (3 à 6 nœuds).</p> <p>Pas d'émission sonore significative en eau.</p>
Avifaune	Le début des opérations d'atterrissage et d'installation du câble est prévu début 2023, hors période de reproduction des oiseaux. Les incidences sonores des opérations sont temporaires, négligeables à faibles et réversibles.
Navigation	Occupation de l'espace maritime réduite au cours des travaux. AVURNAV
Pêche	<p>Choix du tracé et de la méthode de pose du câble :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Évitement des zones d'activités de pêche avec un tracé dans le corridor historique des câbles sous-marins où le mouillage est interdit.</li> <li>- Contact amont avec les pêcheurs et avis préalable</li> </ul> <p>AVURNAV</p>
Usages de la plage	Les opérations d'atterrissage sur la plage et d'installation en mer seront réalisées hors période estivale, afin de ne pas entraver la circulation des usagers de la plage ni impacter l'activité touristique balnéaire.
Sécurité des usagers de la plage	<p>Balisage du chantier le jour de l'atterrissage (1 jour) et au cours de la préparation du site.</p> <p>Des mesures de sécurité complémentaires pourront être prises en fonction des recommandations des services techniques de la mairie de Marseille qui sera consultée (accès pompier, etc.).</p>

**Tableau 2. Mesures applicables en phase exploitation**

Enjeux	Mesures applicables visant à réduire ou éviter les incidences de phase exploitation
Sur l'ensemble des compartiments	Aucune opération de maintenance à prévoir.
Peuplements benthiques	<p>Au sein de l'herbier de posidonie, le câble sera fixé au plus près des rhizomes à intervalles réguliers par les ancres adaptées à la nature du substrat (matte ou sédiments), afin d'éviter les phénomènes de ragage sur le fond. Ainsi, les mouvements latéraux du câble sur le fond seront éliminés et n'engendreront pas de dommages sur l'herbier et les espèces sessiles (fixées) associées.</p> <p>L'optimisation du tracé du câble au regard des zones les plus sensibles, son faible diamètre et de son immobilité devrait permettre d'éviter toute incidence significative et mesurable sur les peuplements benthiques durant sa période d'exploitation et une intégration du câble au milieu est à attendre (retour d'expérience).</p>
Activés de pêche/ Mouillage des navires	<p>Évitement des zones d'activités de pêche avec un tracé dans le corridor historique des câbles sous-marins où le mouillage est interdit.</p> <p>Report du tracé sur les cartes marines.</p> <p>Activités de pêche (loisir) compatibles avec la présence du câble.</p> <p>Très bon retour d'expérience sur les câbles précédents empruntant en grande partie le même fuseau de tracé et expliquant en partie le choix du site retenu.</p>
Pratique des espaces	<p>Câble enterré sous la plage à une profondeur de 1,5 mètre minimum protégée par des coquilles en fonte articulées interdisant l'accès au câble. En outre, les plages de la baie du Prado, comprenant donc Bonneveine, sont rechargées en vue de la saison estivale (tourisme).</p> <p>En mer le câble sera également ensouillé jusqu'à environ 1 mètre dans le sable pour éviter toute interaction avec les baigneurs.</p> <p>Sur-longueur de câble dans la chambre plage pour parer à un éventuel risque d'érosion de la plage. Le câble serait ainsi facilement ré-ensouillable.</p> <p>Pas de structure hors-sol de la chambre-plage existante. Seule une plaque métallique affleure à l'extérieur de la plage.</p>