

Projet de câbles sous-marins de télécommunication transméditerranéens MEDUSA atterrissant sur le site de la Vieille Chapelle 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.

Enjeux	Mesures applicables visant à réduire ou éviter les incidences de la phase travaux
Peuplements benthiques côtiers	<p>Réalisation d'une campagne de reconnaissance géophysique et géotechnique des fonds (sonar à balayage latéral, sondeur multifaisceaux, sondeur à sédiment, etc.) sur un corridor de 500 m centré sur les routes théoriques des câbles. Cette étude de terrain permettra d'optimiser les tracés des câbles afin d'éviter toute obstruction ou habitat potentiellement sensibles aux opérations menées dans le cadre du projet.</p> <p>Réalisation d'une campagne d'expertise des biocénoses benthiques avec reconnaissance de l'herbier de posidonie en plongée et des stations sur substrat dur identifiées. Une caractérisation de l'herbier selon les descripteurs normés sera réalisée. Elle permettra d'évaluer sa vitalité et son recouvrement, mais surtout à définir ses limites spatiales en vue d'optimiser localement les tracés des câbles.</p> <p>Les espèces associées seront décrites et celles protégées seront géoréférencées. Une recherche spécifique de grandes nacres (<i>Pinna nobilis</i>) sera faite. Tout individu observé sera pris en compte dans tracé optimisé du câble : contournement et ancrage 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 à la caméra benthique seront faites pour valider la nature des fonds.</p> <p>Aussi, ces campagnes en mer vont permettre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'optimiser les tracés des câbles dans l'herbier de posidonies en empruntant préférentiellement les zones sableuses ou de matre morte. - d'emprunter préférentiellement les corridors et zones de substrats meubles et, quand cela s'avère impossible, de privilégier les zones de faible sensibilité, - de louvoyer entre les éventuelles structures rocheuses ou d'une sensibilité écologique plus élevée, - de limiter les suspensions de câble d'une manière générale, de définir les mesures d'accompagnement environnementales : inspections et réajustements locaux, ancrages (pour éviter des mouvements latéraux et maintenir l'intégrité des espèces), - de définir les besoins précis en suivi environnemental, - de limiter les impacts sur les peuplements benthiques au moyen du forage dirigé. <p>En outre, il est prévu d'ensouiller les câbles uniquement entre le bas de plage et la limite supérieure de l'herbier de posidonie, en fonction des conditions de sol. Au-delà de la limite inférieure de l'herbier, les câbles seront posés au fond de l'eau où ils se stabiliseront par leur poids et leur tension calculée.</p>

	<p>Un barrage anti-MES (Matières En Suspension) sera installé autour de la zone concernée par l'opération d'ensouillage pour limiter le dépôt de particules fines au sein de l'herbier de posidonie. Ce barrage anti-MES sera également mis en place au débouché du forage dirigé dans lequel la conduite sera installée, afin de prévenir le transfert des particules fines générées par le forage dans l'encaissant vers l'herbier de posidonie.</p> <p>Au sein de l'herbier de posidonie, les câbles seront fixés au fond à intervalle régulier par des ancrs spécialement profilées à cet effet (en fonction de la nature du substrat : meuble ou matre), afin d'éviter les phénomènes de ragage sur le fond. Les opérations seront réalisées soigneusement par des plongeurs spécialisés, écartant délicatement les feuilles de posidonies afin de ne pas les endommager. Des ancrs « fusibles » seront disposées aux extrémités du champ d'herbier dans le but de maintenir les câbles bien fixés aux limites de la zone.</p>
Peuplements benthiques profonds	<p>Campagne d'étude envisagée au moyen d'un véhicule téléguidé ou ROV (<i>Remotely Operated Vehicle</i>) au niveau de la partie supérieure du talus continental qui est susceptible d'abriter des espèces sensibles profondes : scléactiniaires, antipathaires, corail solitaire... Les localisations des espèces observées seront reportées sur des cartes et ajoutées au dossier réglementaire.</p> <p>Les données de bathymétrie et la campagne d'imagerie par ROV permettront une optimisation des tracés visant respectivement à épouser au mieux le relief du fond marin des profondeurs océaniques pour stabiliser les câbles dès leur pose et à éviter les zones à sensibilité écologique plus élevée potentiellement observées. En effet, les habitats et espèces sensibles seront localisés précisément, ce qui permettra aux câbles des les contourner avec la distance nécessaire.</p> <p>Diamètre réduit du câble (jusqu'à 17 mm dans les grands fonds)</p> <p>Technique d'installation du câble (lente et selon une tension et un mou calculé).</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	<p>Les opérations de construction de la chambre d'atterrissage, du regard, de la tranchée et du forage dirigé, ainsi que celles d'atterrissage et d'installation des câbles, sont prévues entre les mois de septembre et décembre, donc hors période de migration, reproduction et hivernage des oiseaux. Les incidences sonores des opérations sont temporaires, négligeables à faibles et réversibles.</p>
Navigation	<p>Occupation de l'espace maritime réduite au cours des travaux.</p> <p>Balisage de la zone d'intervention en mer autour du débouché du forage dirigé et de la zone d'installation du corps mort d'accueil des câbles (« border pipe ») lors des opérations de construction des infrastructures inamovibles.</p> <p>AVURNAV lors des opérations d'atterrissage des câbles et de déploiement à la côte et au large.</p>
Pêche	<p>Choix des tracés des câbles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - évitement des zones d'activités de pêche intensive : la pêche artisanale et industrielle sont quasiment inexistantes le long de la route du câble, - utilisation en grande partie d'un corridor de protection de câble existant dans les eaux territoriales où le mouillage est déjà interdit. <p>Ensouillage du corps mort en béton d'accueil des câbles (« border pipe ») à 1 m de profondeur sous la surface (base à 2 m de profondeur).</p> <p>AVURNAV lors des opérations d'atterrissage des câbles et de déploiement à la côte et au large.</p>

	Liaison avec les pêcheurs et le CRPMEM PACA durant les phases d'étude préliminaire des routes des câbles et de leur installation.
Usages de la plage	<p>Les opérations d'atterrage 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, des zones d'accès à ces dernières (parking attendant), ni impacter l'activité touristique balnéaire.</p> <p>Création de l'entrée du forage dirigé à terre à une vingtaine de mètres du rivage, accessible par un regard, et connecté à la chambre d'atterrage sur le parking attendant. L'emplacement de ces infrastructures présente l'intérêt de ne pas perturber les usagers de la plage et de mettre à profit un espace important pour le retournement des engins de chantier.</p> <p>Réalisation d'un forage dirigé pour passer sous la plage depuis le terre-plein et ressortir en mer vers 5 m la profondeur : ce mode opératoire permet d'éviter toute emprise sur la plage durant les travaux de passage de la conduite du forage dirigé, mais aussi le jour de l'atterrage du câble sous-marin puisque l'entrée de la conduite se trouvera en mer à environ 240 mètres de la côte.</p> <p>Ensouillage du « Border Pipe » située à environ 240 m de la plage.</p>
Sécurité des usagers de la plage	<p>Balisage du chantier à terre lors des opérations de construction de la chambre d'atterrage et du forage dirigé, mais également en mer le jour de l'atterrage des câbles.</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 1. Mesures applicables en phase travaux

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, les câbles seront fixés au plus près des rhizomes à intervalles réguliers par les ancrs adaptées à la nature du substrat (matte ou sédiments), afin d'éviter les phénomènes de ragage sur le fond. Ainsi, les mouvements latéraux des câbles sur le fond seront éliminés et n'engendreront pas de dommages sur l'herbier et les espèces sessiles (fixées) associées.</p> <p>L'optimisation des tracés des câbles au regard des zones les plus sensibles, de leurs faibles diamètres et de leur immobilité devrait permettre d'éviter toute incidence significative et mesurable sur les peuplements benthiques durant leur période d'exploitation et une intégration des câbles au milieu est à attendre (retour d'expérience).</p>

<p>Activés de pêche/ Mouillage des navires</p>	<p>Choix des tracés des câbles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - évitement des zones d'activités de pêche intensive : la pêche artisanale et industrielle sont quasiment inexistantes le long des routes des câbles, - utilisation en grande partie d'un corridor de protection des câbles existants où le mouillage est déjà interdit. <p>Report du tracé sur les cartes marines.</p> <p>Forage dirigé et ensouillage du Border Pipe et du câble jusqu'à la limite supérieure de l'herbier laissant possible les activités de mouillage des bateaux dans ce secteur.</p> <p>Activités de pêche (loisir) compatibles avec la présence de câbles.</p> <p>Très bon retour d'expérience sur les câbles précédents empruntant une zone avoisinante, voire les mêmes tracés par endroits.</p>
<p>Pratique des espaces</p>	<p>Profondeur d'ensouillage suffisante (profondeur cible de 1 m selon les conditions géologiques) entre la limite supérieure des herbiers et l'entrée du forage dirigé immergée à l'isobathe 5 mètres pour que les câbles ne réapparaissent pas en surface et ne constituent pas des obstacles à la pratique de la baignade.</p> <p>Sur-longueur de câble dans la chambre d'atterrissage pour parer à un éventuel risque d'érosion de la plage sous-marine ou en cas de réparation des câbles proches de la côte.</p> <p>Pas de structure hors-sol de la chambre d'atterrissage. Seule une plaque métallique affleure à l'extérieur de la plage, sur le parking du site de la Vieille Chapelle.</p> <p>Passage en forage dirigé permettant d'enterrer la canalisation de passage du câble profondément pour que le câble ne réapparaisse pas en surface, ne change pas la physionomie de la plage et ne constitue pas un obstacle à la pratique de la baignade, des sports de glisse et des activités socio-économiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - à environ 5 m de profondeur d'eau en sortie de conduite en mer ; - à plusieurs mètres sous le sol à terre, en fonction des résultats des études géotechniques.

Tableau 2. Mesures applicables en phase exploitation