TRAVAUX DE PROTECTION DES FALAISES DE LA CORNICHE DE SETE

ANNEXES A LA DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

18 décembre 2025

Informations relatives au document

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Auteur(s)	O. ROUMEAS, L. KAYSER
Volume du document	Annexes demande examen au cas par cas
Version	V3
Référence	CI-24014
Chrono	

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Version	Date	Rédigé par	Visé par	Modifications
V0	23-10-2025	O. ROUMEAS	L. KAYSER	Version initiale
V1	17-11-2025	O. ROUMEAS	L. KAYSER	Reprise suite commentaires Sète Agglopôle Méditerranée (13/11/2025)
V2	12/12/2025	L. KAYSER	L. KAYSER	Reprise suite commentaires GEOLITHE (05/12/2025)
V3	18/12/2025	L.KAYSER	L. KAYSER	Reprise suite commentaires GEOLITHE (05/12/2025)

DESTINATAIRES

Nom	Entité
ARMENIO Patrick	Sète Agglopôle Méditerranée

SOMMAIRE

0 - ANNEXE 1 – INFORMATIONS NOMINATIVES RELATIVES AU MAITRE D'OUVRAGE 7

1 - ANNEXE 2 – PLANS DE SITUATION 10

2 - ANNEXE 3 – PHOTOGRAPHIES DE LA ZONE DE PROJET 11

3 - ANNEXE 4 – PLANS DU PROJET 14

4 - ANNEXE 5 – PLAN DE SITUATION DU PROJET PAR RAPPORT AU RESEAU NATURA 2000 16

5 - ANNEXE 6 – DESCRIPTION DU PROJET 17

5.1 - Présentation du projet 17

5.2 - Enjeux à sécuriser sur le linéaire à l'étude 18

5.3 - Description des travaux 21

5.3.1 - Description générale des opérations de confortement 21

5.3.2 - Dispositions constructives 46

5.4 - Estimation des coûts 47

5.5 - Planning des opérations 47

5.6 - Cadrage règlementaire du projet 49

5.6.1 - Demande d'examen au cas par cas (Annexe R-122-2 CE) 49

5.6.2 - Procédure au titre de la loi sur l'eau (R214-1 CE) 49

5.6.3 - Evaluation des incidences Natura 2000 (R414-19 CE) 50

5.6.4 - Déclaration d'intérêt Général 51

5.6.5 - Concession d'utilisation du Domaine Public Maritime 51

5.6.6 - Démarches liées au patrimoine culturel 52

5.6.7 - Enquête publique unique 53

6 - ANNEXE 7 – ETAT INITIAL PRELIMINAIRE, IDENTIFICATION DES ENJEUX 54

6.1 - Source de données utilisées 54

6.2 - Milieu marin 55

6.2.1 - Données bibliographiques concernant les habitats 55

6.2.2 - Investigations récentes au niveau de la crique de l'Anau 55

6.3 - Milieu terrestre 63

6.3.1 - Habitats terrestres 63

6.3.2 - Flore 68

6.3.3 - Avifaune 70

6.3.4 - Herpétofaune 74

6.4 - Conclusion sur les enjeux 76

7 - ANNEXE 8 -EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 79

7.1 - Description de sites Natura 2000 concernés par le projet 80

7.1.1 - Zone Spéciale de Conservation FR9102002 – Corniche de Sète 80

7.1.2 - Zone de Protection Spéciale FR9112035 – Côte languedocienne 81

7.2 - Incidences du projet sur la conservation des habitats naturels présents au sein de la zone de travaux 83

7.2.1 - Destruction ou modification d'habitat communautaire 83

7.2.2 - Destruction ou perturbation d'espèces d'intérêt communautaire 86

7.3 - Conclusion 86

8 - ANNEXE 9 - SYNTHESE DES INCIDENCES ENVISAGEES ET MESURES ERC PROPOSEES 87

9 - ANNEXE 10 – MESURES DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE 93

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Plan de situation du projet 10
Figure 2 : Localisation des photos de la zone du projet. 11
Figure 3: D'ouest en Est, photo de la pointe du Lazaret (1), de la crique de la vigie (2), de la crique de l'Anau (3), d'une vue generale de la crique de l'Anau (4) – Source des photos : GEOLITHE, août, 2021) 12
Figure 4.D'Ouest en Est, photo du secteur du monument du souvenir (5), de la promenade Leclerc (6), du théatre de la mer (7) et de la limite Est du projet au niveau du restaurant (8) – Source des photos : GEOLITHE, aout, 2021) 13
Figure 5: Plan du projet sur le secteur ouest (GEOLITHE, 2024) 14
Figure 6: Plan du projet sur le secteur est (GEOLITHE, 2024) 15
Figure 7. Localisation des sites Natura 2000 de la Directive Habitat et Oiseaux vis à vis du projet 16
Figure 8 : Localisation du linéaire d'étude scindé en 5 sous-secteurs. 17
Figure 9. Cartographie des enjeux au niveau de la Corniche de Sète 19
Figure 10. Cartographie des enjeux (a gauche) et photographie représentative (a droite) du secteur 1 (CASAGEC-GEOLITHE, 2021). 20
Figure 11. Cartographie des enjeux (a gauche) et photographie représentative (a droite) du secteur 2 (CASAGEC-GEOLITHE, 2021). 20
Figure 12. Cartographie des enjeux (a gauche) et photographie représentative (A droite) du secteur 3 (CASAGEC-GEOLITHE, 2021). 20
Figure 13. Cartographie des enjeux (a gauche) et photographie représentative (A droite) du secteur 4 (CASAGEC-GEOLITHE, 2021). 21
Figure 14. Cartographie des enjeux (a gauche) et photographie représentative (A droite) du secteur 5 (CASAGEC-GEOLITHE, 2021). 21
Figure 15 : secteur 1 – pointe du Lazaret : sous-secteur S1a (GEOLITHE, 2024). 24
Figure 16 : secteur 1 – pointe du Lazaret : sous-secteur S1b (GEOLITHE, 2024). 25
Figure 17 : secteur 1 – pointe du Lazaret : sous-secteur S1C (GEOLITHE, 2024). 26
Figure 18 : secteur 2 – crique de l'anau : sous-secteur S2a (GEOLITHE, 2024). 27
Figure 19 : secteur 2 – crique de l'anau : sous-secteur S2b (GEOLITHE, 2024). 28
Figure 20 : secteur 2 – crique de l'anau : sous-secteur S2C (GEOLITHE, 2024). 29
Figure 21 : secteur 2 – crique de l'anau : sous-secteur S2D (GEOLITHE, 2024). 30
Figure 22 : secteur 2 – crique de l'anau : sous-secteur S2E (GEOLITHE, 2024, modifié). 31

Figure 23 : secteur 3 – Monument du souvenir : sous-secteur S3a (GEOLITHE, 2024).....32
Figure 24 : SECTEUR 3 – MONUMENT DU SOUVENIR : SOUS-SECTEUR S3B (GEOLITHE, 2024).....33
Figure 25 : SECTEUR 4 -Promenade Leclerc : SOUS-SECTEUR S4a (GEOLITHE, 2024).....34
Figure 26 : SECTEUR 4 -Promenade Leclerc : SOUS-SECTEUR S4B (GEOLITHE, 2024).....35
Figure 27 : SECTEUR 4 - PROMENADE LECLERC : SOUS-SECTEUR S4C (GEOLITHE, 2024).....36
Figure 28 : SECTEUR 5 – Théatre de la mer : SOUS-SECTEUR S5A (GEOLITHE, 2024).....37
Figure 29 : SECTEUR 5 – Théatre de la mer : SOUS-SECTEUR S5B (GEOLITHE, 2024).....38
Figure 30 : SECTEUR 5 – Théatre de la mer : SOUS-SECTEUR S5C (GEOLITHE, 2024).....39
Figure 31 : SECTEUR 5 – Théatre de la mer : SOUS-SECTEUR S5D (GEOLITHE, 2024).....40
Figure 32 : Exemple de rendu visuel après travaux de gunitage à réaliser au niveau du compartiment S5-C02 (GEOLITHE, 2024).....43
Figure 33: Exemple d'aménagement d'escaliers en remblais .....**Erreur ! Signet non défini.**
Figure 34 : Bande de littoral maritime à interdire d'accès durant les travaux (GEOLITHE, 2024).....47
Figure 35: Localisation des sites Natura 2000 de la Directive Habitat et Oiseaux vis à vis du projet.....51
Figure 36: Sites classés et inscrits de l'aire d'étude 52
Figure 37:Servitudes / perimètres de protection des monuments historiques sur l'aire d'étude.....53
Figure 38 : Biocénoses marines au sein du secteur d'étude.....55
Figure 39 : Cartographie de la biocénose dans la zone d'étude (Source : P2A Développement 2025) 56
Figure 40 : Cartographie des transects réalisés pour l'inventaire de la faune et de la flore (Source : P2A Développement 2025).....57
Figure 41 : Cartographie des points de prélèvements de sédiments pour une analyses benthos (Source : P2A Développement 2025).....62
Figure 42 : Secteur des proportions d'individus par groupe taxonomiques au sein de la crique de l'Anau 62
Figure 43 : Ophiura albida, Macomangulus tenuis, Fabulina fabula (source : DORIS).....63
Figure 44 : Habitats naturels de la zone d'étude 65
Figure 45 : Enjeux associés aux habitats naturels sur le site d'étude (source : Naturae) 66
Figure 46 : Peuplement d'Armoises méditerranéen 67
Figure 47 : Communautés des falaises littorales.....67
Figure 48 : Fourrés à Soude frutescente.....68
Figure 49 : Pointages de la flore à enjeux sur l'aire d'étude (source : Naturae) 69
Figure 50 : Enjeux floristiques sur l'aire d'étude.....69
Figure 51 : A gauche griffe de sorcière (Carpobrotus edulis), à droite Oponces (Opuntia sp) sur le site d'étude.....70
Figure 52: Pointages Des Especes Avifaunistiques A Enjeu Local Sur La Zone D'etude Et Ses Environs Immediat.....71
Figure 53 : Enjeux avifaunistiques sur l'aire d'étude.....72
Figure 54 : Tarier des prés (source : INPN) 72
Figure 55 : Monticole bleu (Source : INPN).....73
Figure 56 : Serin cini (Source : M.Almecija) 73
Figure 57 : Fauvette mélanocéphale (source : INPN) 74
Figure 58 : Enjeux herpétologiques sur l'aire d'étude (Source : Naturae).....75
Figure 59: Enjeux écologiques en partie Ouest de l'aire d'étude.....77
Figure 60:Enjeux écologiques en partie Ouest de l'aire d'étude 78
Figure 61 : Localisation des sites natura 2000 de la directive habitat et oiseaux vis a vis du projet 79
Figure 62: Schématisation en coupe des habitats du site Natura 2000 (DOCOB, ...80
Figure 63 : Carte de chaleur des niveaux de sensibilités 83
Figure 64: croisement Habitats d'interet communautaire et travaux sur les secteurs 1 et 2 (Naturae, 2024) 84
Figure 65: Croisement habitats d'intérêt communautaire et travaux sur les secteurs 4 et 5 (Naturae, 2024) 85

Figure 66: croisement entre les Enjeux globaux sur les secteurs1 2 et 3 et les zones de travaux envisagées 90
Figure 67: croisement entre les espèces floristiques à enjeu sur les secteurs1 2 et 3 et les zones de travaux envisagées 91
Figure 68: croisement entre les Enjeux globaux sur les secteurs 4 et 5 et les zones de travaux envisagées 92

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Enjeux associés à chaque secteur. 18
Tableau 2 : Synthèse des travaux par secteur et sous-secteur. 23
Tableau 3 : déroctages et purges manuelles spécifiques aux compartiments relevés in-situ (GEOLITHE, 2024) 41
Tableau 4 : Caractéristiques des confortements à réaliser par sous-secteur (GEOLITHE, 2024). 42
Tableau 5 : travaux de gunitage par sous-secteur (GEOLITHE, 2024). 43
Tableau 6 : Synthèse du dimensionnement des enrochements (GEOLITHE, 2024). 44
Tableau 7: Planning prévisionnel envisagé 48
Tableau 8 : Catégories du projet pouvant être soumises à évaluation environnementale. 49
Tableau 9: Nomenclature des opérations soumises à déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau (article R.214-1 du code de l'environnement) – Catégories sélectionnées au regard du projet. 50
Tableau 10 : Cadre juridique et durée des ouvrages de défense côtière sur le DPM 52
Tableau 11 : Source de données utilisées pour établir le présent dossier 54
Tableau 12 : Surface de la biocénose en m² (Source : P2A Developpement 2025) 56
Tableau 13 : Résultats du compatge de poissons le long des transects TR1 et TR2 (Source : P2A Développement 2025) 58
Tableau 14 : Synthèse des observations des espèces de faune et de flore le long des transects (Sources : P2A Developpement 2025) 59
Tableau 15 : Rangs fréquence des espèces principales 63
Tableau 16: Liste d'espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 82
Tableau 17: Synthèse des incidences du projet 87
Tableau 18: Mesures ERC envisagées à ce stade 88

0 - ANNEXE 1 – INFORMATIONS NOMINATIVES RELATIVES AU MAITRE D'OUVRAGE

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère chargé de l'environnement

Annexe n°1 à la demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact

Informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire

À JOINDRE AU FORMULAIRE CERFA N° 14734

NOTA : CETTE ANNEXE DOIT FAIRE L'OBJET D'UN DOCUMENT NUMÉRISÉ PARTICULIER LORSQUE LA DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS EST ADRESSÉE À L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE PAR VOIE ÉLECTRONIQUE

Personne physique

Adresse

Numéro		Extension		Nom de la voie	
Code Postal		Localité		Pays	
Tél			Fax		
Courriel	@				

Personne morale

Adresse du siège social

Numéro	4	Extension		Nom de la voie	avenue d'Aigues
Code postal	3 4 1 1 0	Localité	FRONTIGNAN	Pays	FRANCE
Tél	467464748		Fax	467464747	
Courriel	@				

Personne habilitée à fournir des renseignements sur la présente demande

Nom	ARMENIO	Prénom	Patrick
Qualité	Technicien protection du littoral		
Tél	467464748	Fax	
Courriel	p.armenio@agglopole.fr		

En cas de co-maîtrise d'ouvrage, listez au verso l'ensemble des maîtres d'ouvrage.

Co-maîtrise d'ouvraae

1 - ANNEXE 2 – PLANS DE SITUATION



FIGURE 1. PLAN DE SITUATION DU PROJET

2 - ANNEXE 3 – PHOTOGRAPHIES DE LA ZONE DE PROJET



FIGURE 2 : LOCALISATION DES PHOTOS DE LA ZONE DU PROJET.



FIGURE 3: D'OUEST EN EST, PHOTO DE LA POINTE DU LAZARET (1), DE LA CRIQUE DE LA VIGIE (2), DE LA CRIQUE DE L'ANAU (3), D'UNE VUE GENERALE DE LA CRIQUE DE L'ANAU (4) – SOURCE DES PHOTOS : GEOLITHE, AOUT, 2021)



FIGURE 4.D'OUEST EN EST, PHOTO DU SECTEUR DU MONUMENT DU SOUVENIR (5), DE LA PROMENADE LECLERC (6), DU THEATRE DE LA MER (7) ET DE LA LIMITE EST DU PROJET AU NIVEAU DU RESTAURANT (8) – SOURCE DES PHOTOS : GEOLITHE, AOUT, 2021).

3 - ANNEXE 4 – PLANS DU PROJET



FIGURE 5: PLAN DU PROJET SUR LE SECTEUR OUEST (GEOLITHE, 2024)



FIGURE 6: PLAN DU PROJET SUR LE SECTEUR EST (GEOLITHE, 2024)

4 - ANNEXE 5 – PLAN DE SITUATION DU PROJET PAR RAPPORT AU RESEAU NATURA 2000



FIGURE 7. LOCALISATION DES SITES NATURA 2000 DE LA DIRECTIVE HABITAT ET OISEAUX VIS A VIS DU PROJET

5 - ANNEXE 6 – DESCRIPTION DU PROJET

5.1 - Présentation du projet

Sète agglopôle méditerranée possède une importante façade maritime entre Marseillan et Frontignan soumise à une érosion marine significative et à l'aléa submersion. Elle conduit depuis 17 ans une démarche pragmatique et opérationnelle de projets de protection de son littoral en plusieurs étapes, en fonction des enjeux et des degrés d'urgence.

Le secteur des falaises de la corniche de Sète est apparu comme l'un des derniers secteurs d'intervention prioritaire. En effet, de nombreux phénomènes d'érosion sont observés et des travaux ponctuels de confortement ont déjà été réalisés en certains secteurs au fur et à mesure de l'urgence selon la proximité des enjeux (cf. section suivante).

La zone d'étude s'étend sur environ 2km, depuis la digue du Lazaret à l'Ouest jusqu'au Théâtre de la mer (Fort St-Pierre) à l'Est. Cet important linéaire, scindé en 5 grands secteurs homogènes d'un point de vue morphologique (Figure 8), a fait l'objet en 2020 d'un diagnostic géotechnique (GEOLTITHE, 2020) puis en 2021 d'une analyse approfondie. L'objectif principal de cette étude était de proposer des solutions d'aménagements, au stade avant-projet, sur la base d'un diagnostic approfondi du fonctionnement du littoral et des risques côtiers sur la zone d'étude. Des reconnaissances complémentaires ont été réalisées en automne 2023 afin de lever les incertitudes identifiées dans le rapport de conception d'avant-projet et de préciser les dimensionnements des ouvrages de protection de la falaise.

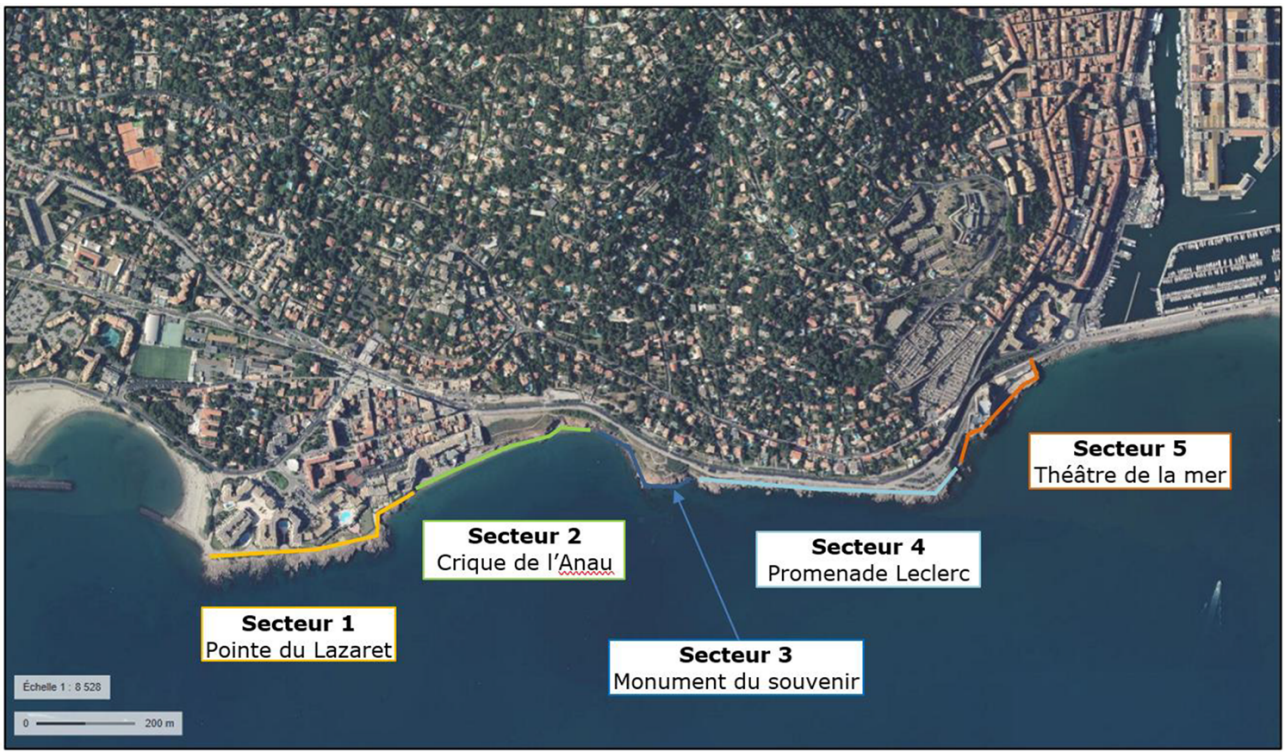


FIGURE 8 : LOCALISATION DU LINEAIRE D'ETUDE SCINDE EN 5 SOUS-SECTEURS.

Finalement, une combinaison d'actions de protection de pied de falaise et de renforts géotechniques a été retenue afin de réduire l'instabilité des falaises rocheuses.

5.2 - Enjeux à sécuriser sur le linéaire à l'étude

Les enjeux considérés dans le cadre du présent projet sont les suivants :

- Sentier du littoral : cheminement piéton à flanc de falaise délimité par une clôture bois côté mer,
- Promenade Leclerc : Piste piétonne & cyclable- Route de bord de mer,
- Plages sableuses (localisées à l'Ouest de la crique de l'Anau),
- Zones urbanisées : logements à proximité immédiate des falaises,
- Monuments patrimoniaux :
  - Le fort Saint-Pierre (théâtre de la mer),
  - Monument du souvenir : sculpture située sur un éperon rocheux au niveau de la promenade du Maréchal Leclerc ;
- Parkings automobiles/esplanade :
  - Parking du théâtre de la mer ;
  - Parking privé au niveau des logements collectifs à l'Ouest de la crique de l'Anau ;
  - Le site Saint Pierre composé d'une rampe d'accès à la plage et d'un établissement de restauration ;
- Bande littorale maritime : activités nautiques & navigation (kayak, paddle, plongée, etc…).

Ces enjeux sont situés dans les zones suivantes :

TABLEAU 1. ENJEUX ASSOCIES A CHAQUE SECTEUR.

Secteur / Enjeux	1	2	3	4	5
Sentier du littoral	X	X	X		
Piste piétonne et cyclable		X	X	X	X
Plages sableuses	X	X			
Zones urbanisées	X	X			
Monuments patrimoniaux			X		X
Parking automobile		X		X	X
Activités maritimes	X	X	X	X	X

Parmi ceux-ci, les travaux envisagés visent à sécuriser :

- Les enjeux du type sentier, promenade, voirie, parking, monument patrimonial, propriétés privées et infrastructures publiques pour la partie amont à la ligne de trait de côte ;
- Les plages accessibles au public pour la partie aval à la ligne de trait de côte.

A ce stade, il n'a pas été jugé nécessaire d'engager des travaux pour protéger les usagers de la mer au niveau de la bande littorale maritime proche des falaises de la corniche (activités nautiques et navigation sur la bande littorale maritime).

La cartographie des enjeux par secteur est la suivante :



FIGURE 9. CARTOGRAPHIE DES ENJEUX AU NIVEAU DE LA CORNICHE DE SETE

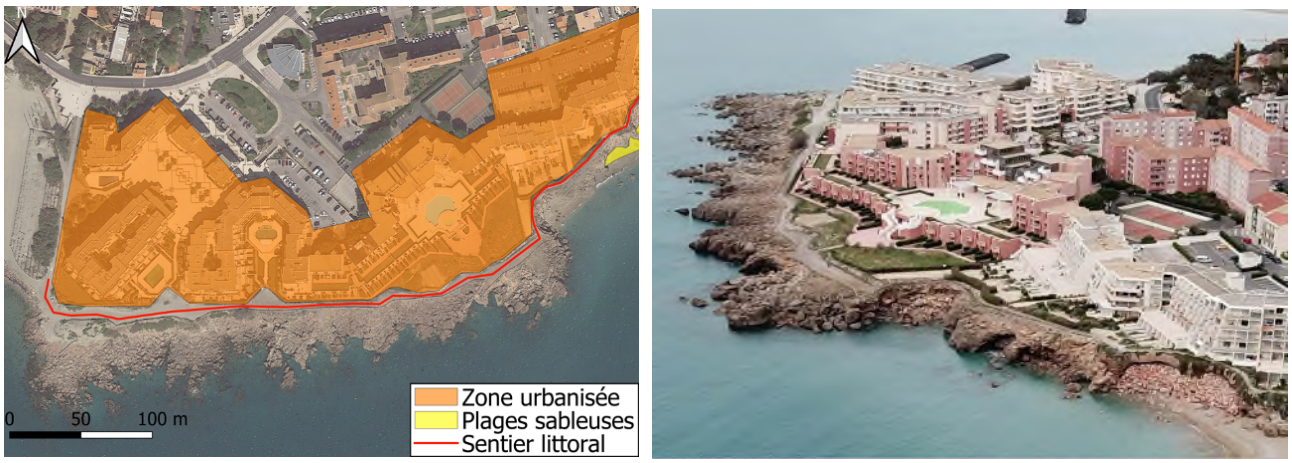


FIGURE 10. CARTOGRAPHIE DES ENJEUX (A GAUCHE) ET PHOTOGRAPHIE REPRESENTATIVE (A DROITE) DU SECTEUR 1 (CASAGEC-GEOLITHE, 2021[1]).

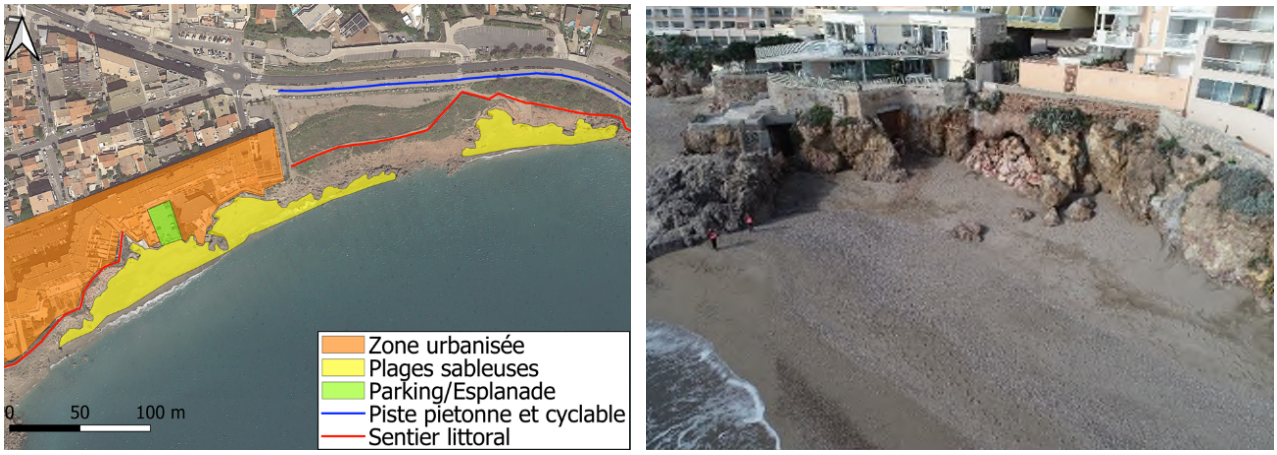


FIGURE 11. CARTOGRAPHIE DES ENJEUX (A GAUCHE) ET PHOTOGRAPHIE REPRESENTATIVE (A DROITE) DU SECTEUR 2 (CASAGEC-GEOLITHE, 2021).



FIGURE 12. CARTOGRAPHIE DES ENJEUX (A GAUCHE) ET PHOTOGRAPHIE REPRESENTATIVE (A DROITE) DU SECTEUR 3 (CASAGEC-GEOLITHE, 2021).

---

[1] *CASAGEC INGENIERIE – GEOLITHE, 2021. Etude de protection maritime des falaises de la corniche de Sète contre l'érosion. 89 pages.*



FIGURE 13. CARTOGRAPHIE DES ENJEUX (A GAUCHE) ET PHOTOGRAPHIE REPRESENTATIVE (A DROITE) DU SECTEUR 4 (CASAGEC-GEOLITHE, 2021).

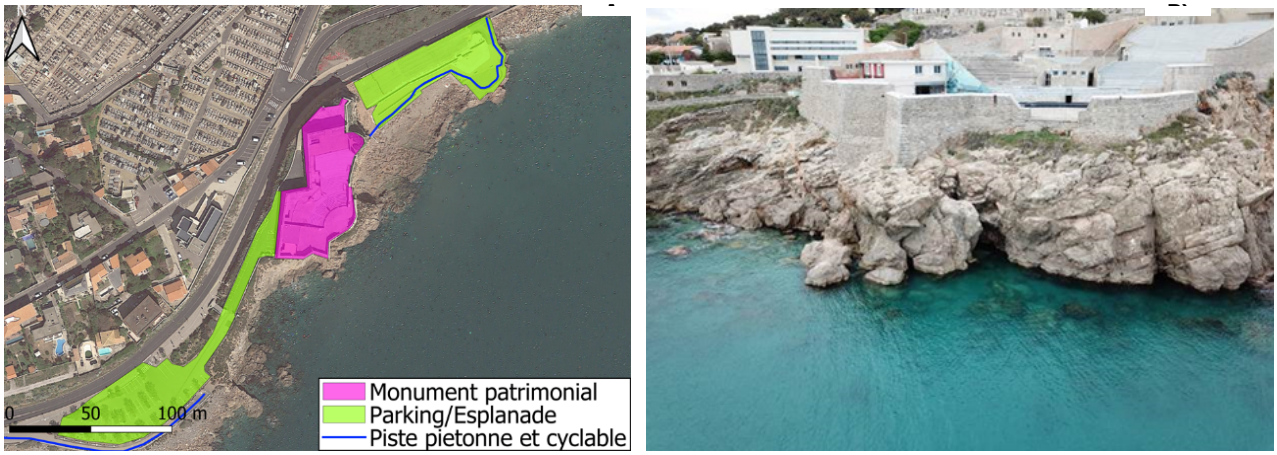


FIGURE 14. CARTOGRAPHIE DES ENJEUX (A GAUCHE) ET PHOTOGRAPHIE REPRESENTATIVE (A DROITE) DU SECTEUR 5 (CASAGEC-GEOLITHE, 2021).

5.3 - Description des travaux

5.3.1 - Description générale des opérations de confortement

Les travaux de confortement des falaises sur la zone d'étude intègrent :

- Des opérations de protection du pied de falaise : ce mode d'action vise à limiter l'érosion marine et ainsi stabiliser le pied de falaise. Les solutions techniques répondant à ce mode d'action sont la mise en œuvre d'enrochements et de murs de comblement de diaclases ;
- La mise en œuvre de renforts géotechniques afin de stopper l'évolution des compartiments rocheux instables. Les solutions techniques répondant à ce mode d'action sont : le confortement par ancrages, associés ou non à un gunitage ponctuel, le butonnage de compartiments et la réalisation d'une paroi clouée ;
- L'aménagement et les compléments de traitement : en complément des opérations spécifiques de traitement des phénomènes d'éboulements rocheux, des dispositifs de gestion des eaux de ruissellement en amont des falaises et de gestion des accès au trait de côte sont réalisés.

5.3.1.1 - Typologie de travaux et implantation des protections par secteur

Plus spécifiquement, par secteur et sous-secteur, les interventions suivantes sont prévues :

- Secteur 1 -Pointe du Lazaret
  - Sous-secteur S1a : Un dispositif de drainage et de gestion des eaux de ruissellement sera mis en œuvre le long du sentier piéton, avec un compartiment à traiter en gunitage ;
  - Sous-secteur S1b : Des enrochements seront réalisés en pied de falaise associés à du gunitage en tête, ainsi que des travaux d'ancrage ;
  - Sous-secteur S1c : Le grillage plaqué existant sera gunité.
- Secteur 2 – Crique de l'Anau
  - Sous-secteur S2a : Le grillage plaqué existant sera gunité ;
  - Sous-secteur S2b : Des travaux de purge, de déroctage, d'ancrage et de comblement de diaclase seront à réaliser ;
  - Sous-secteur S2c : Des travaux de purge, de déroctage, d'ancrage, de comblement de diaclase, de gunitage et éventuellement, de butonnage seront à réaliser ;
  - Sous-secteur S2d : Des travaux de purge et de déroctage seront à réaliser et un dispositif de drainage et de gestion des eaux de ruissellement sera mis en œuvre le long de la promenade ;
  - Sous-secteur S2e : Des enrochements seront réalisés en pied de falaise associé à un gunitage en tête. Une restriction d'accès au sentier menant au monument du souvenir sera réalisée et un dispositif de drainage et de gestion des eaux de ruissellement sera mis en œuvre le long de la promenade. Aménagement de la rampe d'accès à la plage par création d'un escalier en remblais stabilisés. Le saut de falaise en pied de rampe sera constitué d'un escalier en enrochement bétonné ;
- Secteur 3 – Monument du souvenir
  - Sous-secteur S3a : Des travaux d'ancrage seront à réaliser ainsi qu'une restriction d'accès au sentier menant au monument du souvenir et la mise en œuvre d'un dispositif de drainage et de gestion des eaux de ruissellement le long de la promenade ;
  - Sous-secteur S3b : Un dispositif de drainage et de gestion des eaux de ruissellement sera mis en œuvre le long de la promenade.
- Secteur 4 – Promenade Leclerc
  - Sous-secteur S4a : Un dispositif de drainage et de gestion des eaux de ruissellement sera mis en œuvre le long de la promenade ;
  - Sous-secteur S4b : Des enrochements et une paroi clouée seront mis en œuvre ;
  - Sous-secteur S4c : Des travaux d'ancrage et de gunitage seront à réaliser.
- Secteur 5 – Théâtre de la mer
  - Sous-secteur S5a : Ce sous-secteur ne fera pas l'objet de travaux ;
  - Sous-secteur S5b : Des travaux d'ancrage seront à réaliser ;
  - Sous-secteur S5c : Des travaux de purge, de déroctage, d'ancrage et de gunitage seront à réaliser ;
  - Sous-secteur S5d : Des travaux d'ancrage seront à réaliser.

NB : Des mesures d'intégration paysagère sont prévues dans le cadre des opérations, tel que précisé dans la description des travaux, et reporté en section 8 - .

Le tableau synthétise le type d'opération par secteur et sous-secteur.

TABLEAU 2 : SYNTHESE DES TRAVAUX PAR SECTEUR ET SOUS-SECTEUR.

Typologie de travaux		S1			S2					S3		S4			S5			
		S1a	S1b	S1c	S2a	S2b	S2c	S2d	S2e	S3a	S3b	S4a	S4b	S4c	S5a	S5b	S5c	S5d
Purges et déroctages						X	X	X							*Pas de travaux*		X	
Renforts géotechniques	Ancrage de confortement		X							X				X		X	X	X
	Paroi clouée												X					
	Gunitage	X	X	X	X		X		X					X			X	
	Buton de pied						X											
Protection du pied de falaise	Apport enrochements		X						X									
	Comblement de diaclase					X	X											
Actions complémentaires	Drainage et gestion eaux ruissellement	X						X	X	X	X	X						
	Restriction accès au trait de côte								X	X								

Les cartes, en pages suivantes, localisent l'implantation de ces différentes protections par secteurs et sous-secteurs.

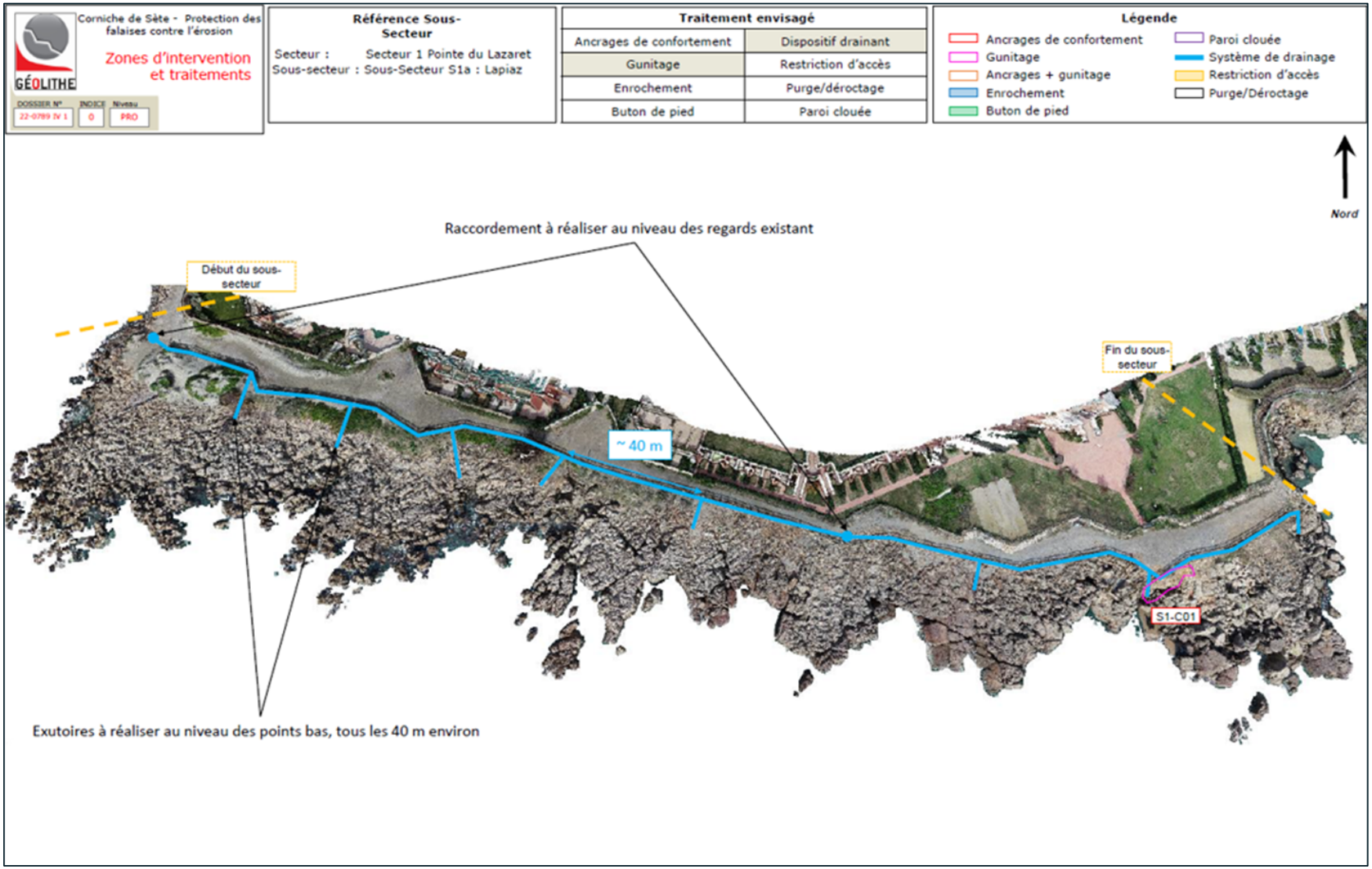


FIGURE 15 : SECTEUR 1 – POINTE DU LAZARET : SOUS-SECTEUR S1A (GEOLITHE, 2024[2]).

---

[2] *GEOLITHE, 2024. Mission de maitrise d'œuvre pour la protection des falaises de la corniche de Sète contre l'érosion. Etude géotechnique de conception phase PROJET (G2-PRO). 74 pages.*

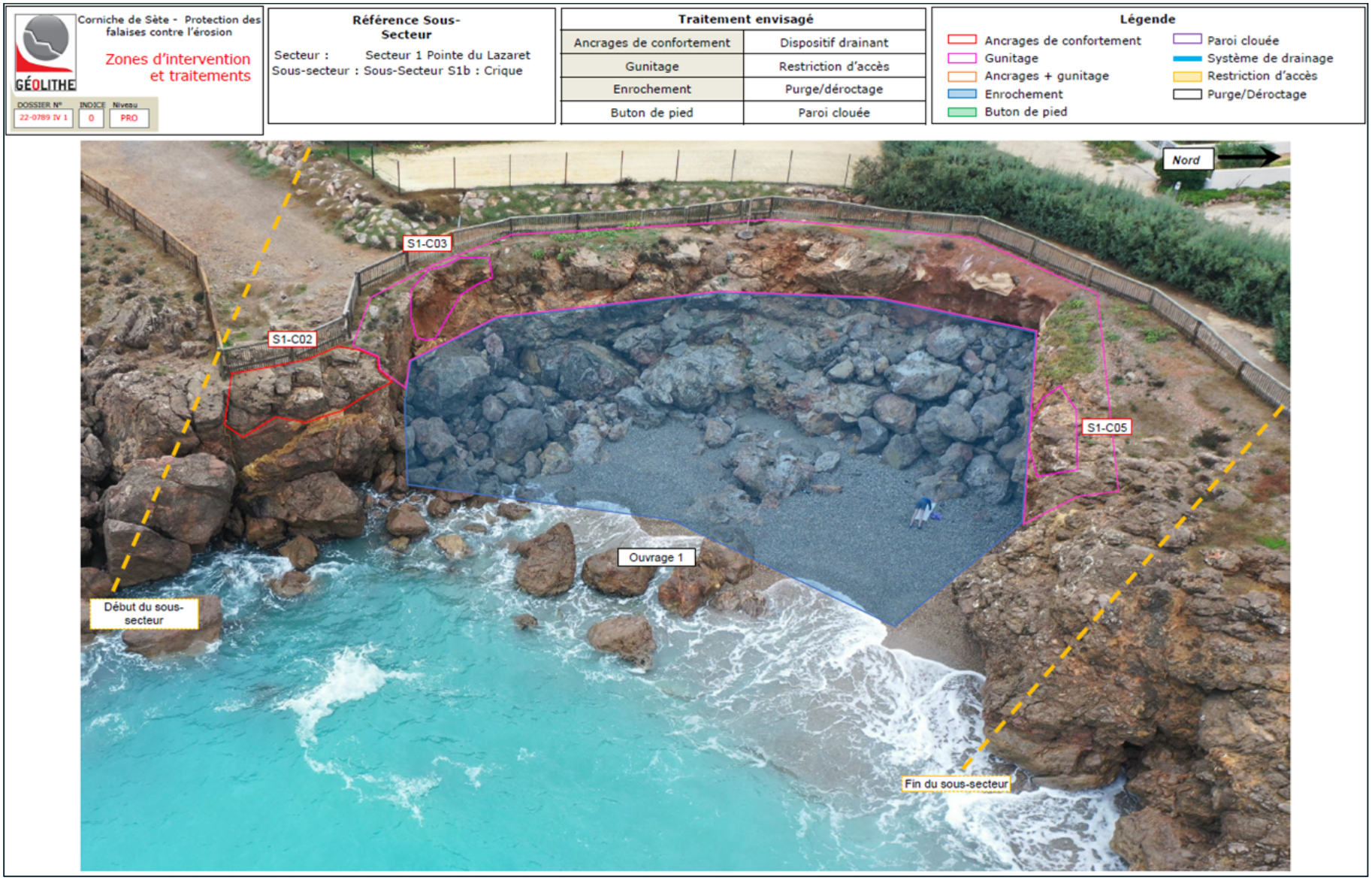


FIGURE 16 : SECTEUR 1 – POINTE DU LAZARET : SOUS-SECTEUR S1B (GEOLITHE, 2024).



FIGURE 17 : SECTEUR 1 – POINTE DU LAZARET : SOUS-SECTEUR S1C (GEOLITHE, 2024).



FIGURE 18 : SECTEUR 2 – CRIQUE DE L'ANAU : SOUS-SECTEUR S2A (GEOLITHE, 2024).



FIGURE 19 : SECTEUR 2 – CRIQUE DE L'ANAU : SOUS-SECTEUR S2B (GEOLITHE, 2024).

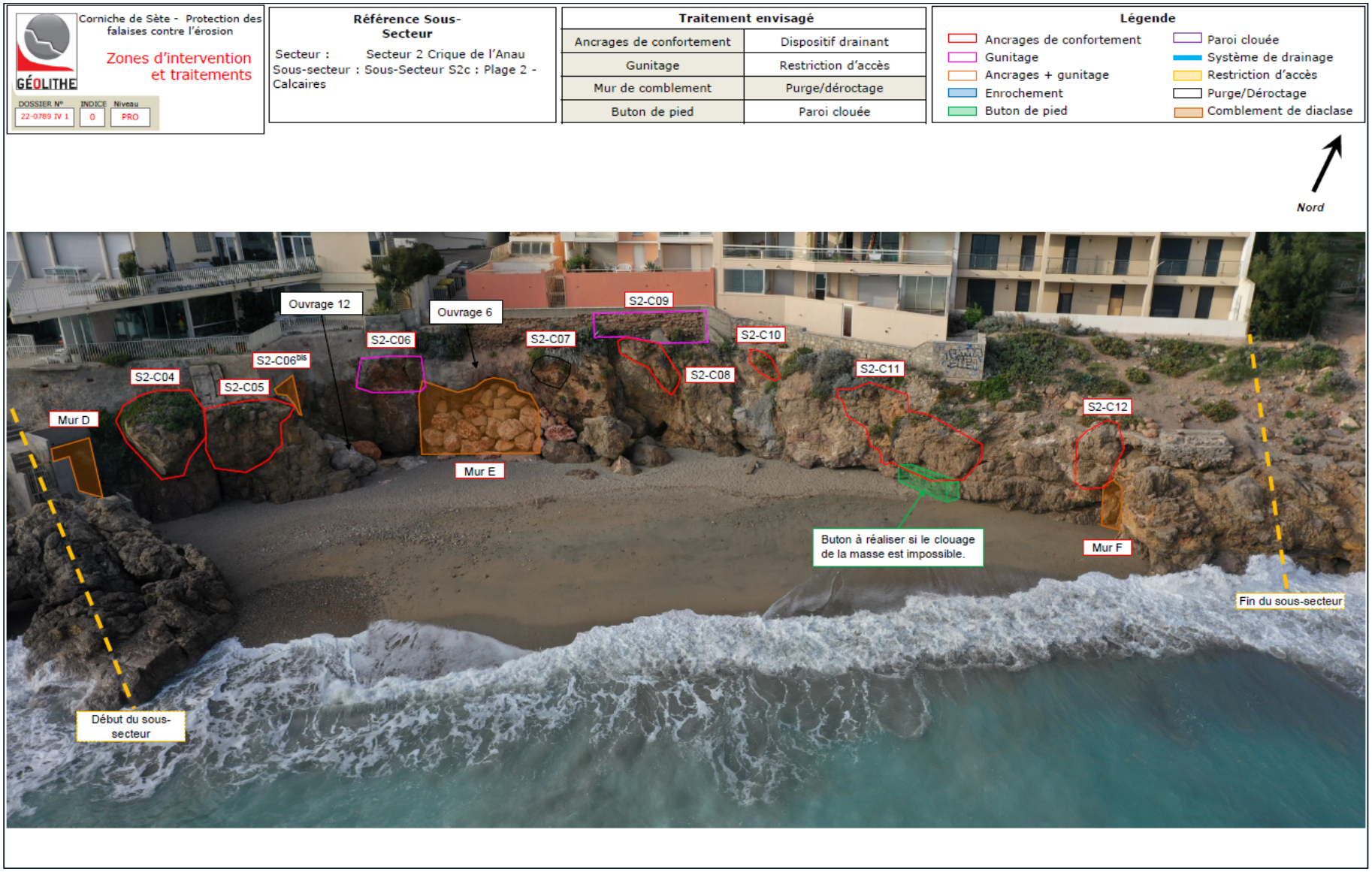


FIGURE 20 : SECTEUR 2 – CRIQUE DE L'ANAU : SOUS-SECTEUR S2C (GEOLITHE, 2024).

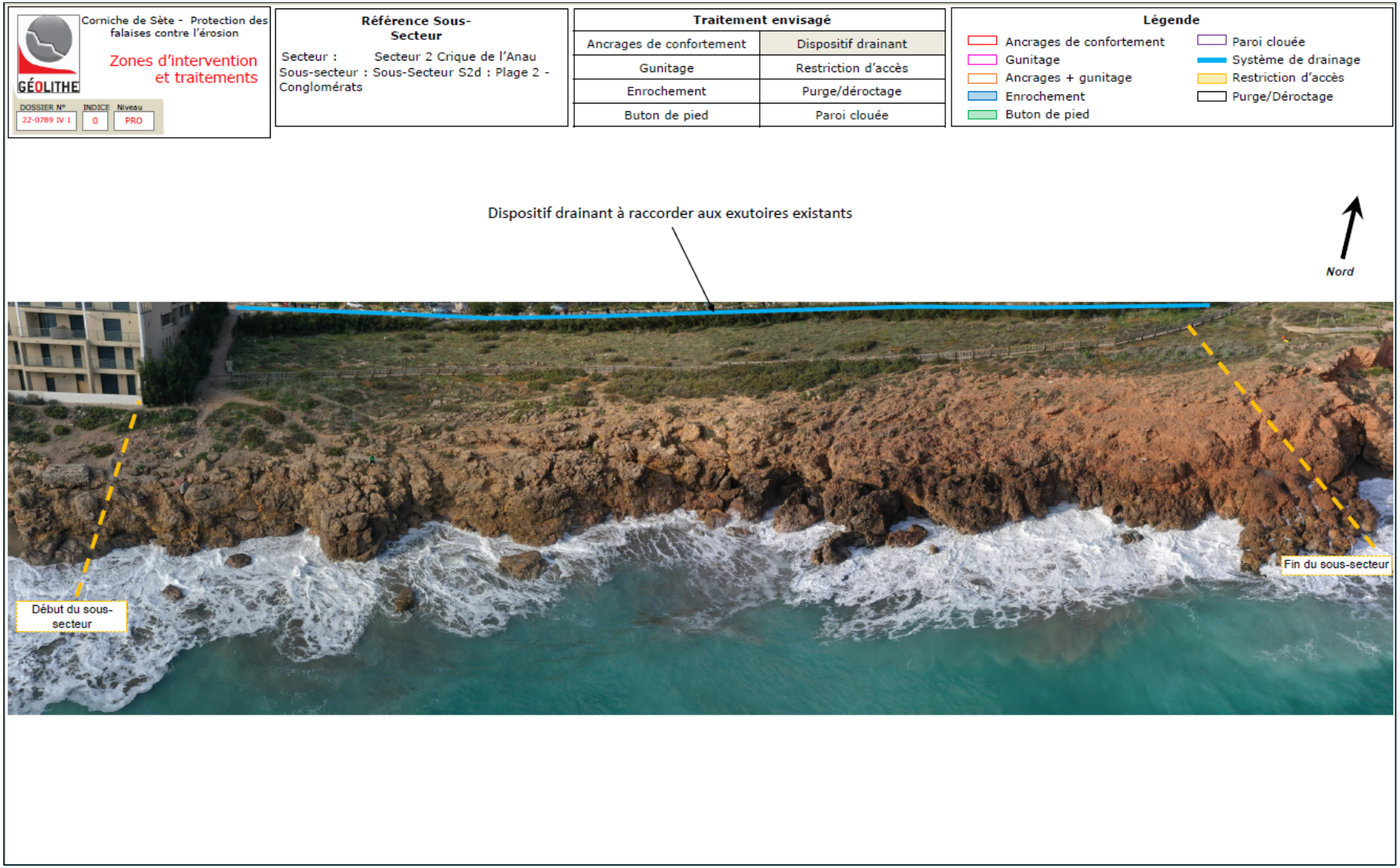


FIGURE 21 : SECTEUR 2 – CRIQUE DE L'ANAU : SOUS-SECTEUR S2D (GEOLITHE, 2024).

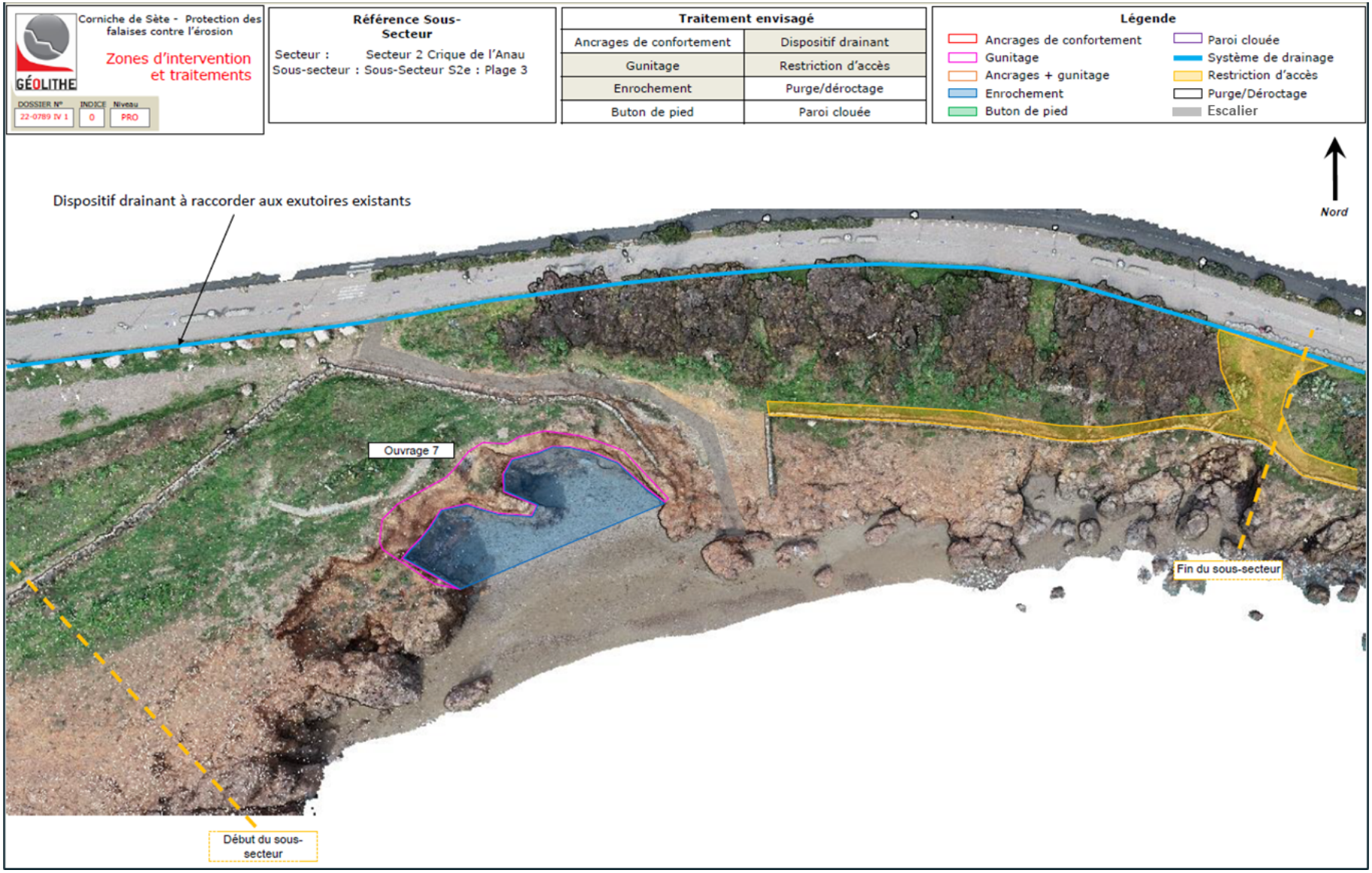


FIGURE 22 : SECTEUR 2 – CRIQUE DE L'ANAU : SOUS-SECTEUR S2E (GEOLITHE, 2024, MODIFIE).

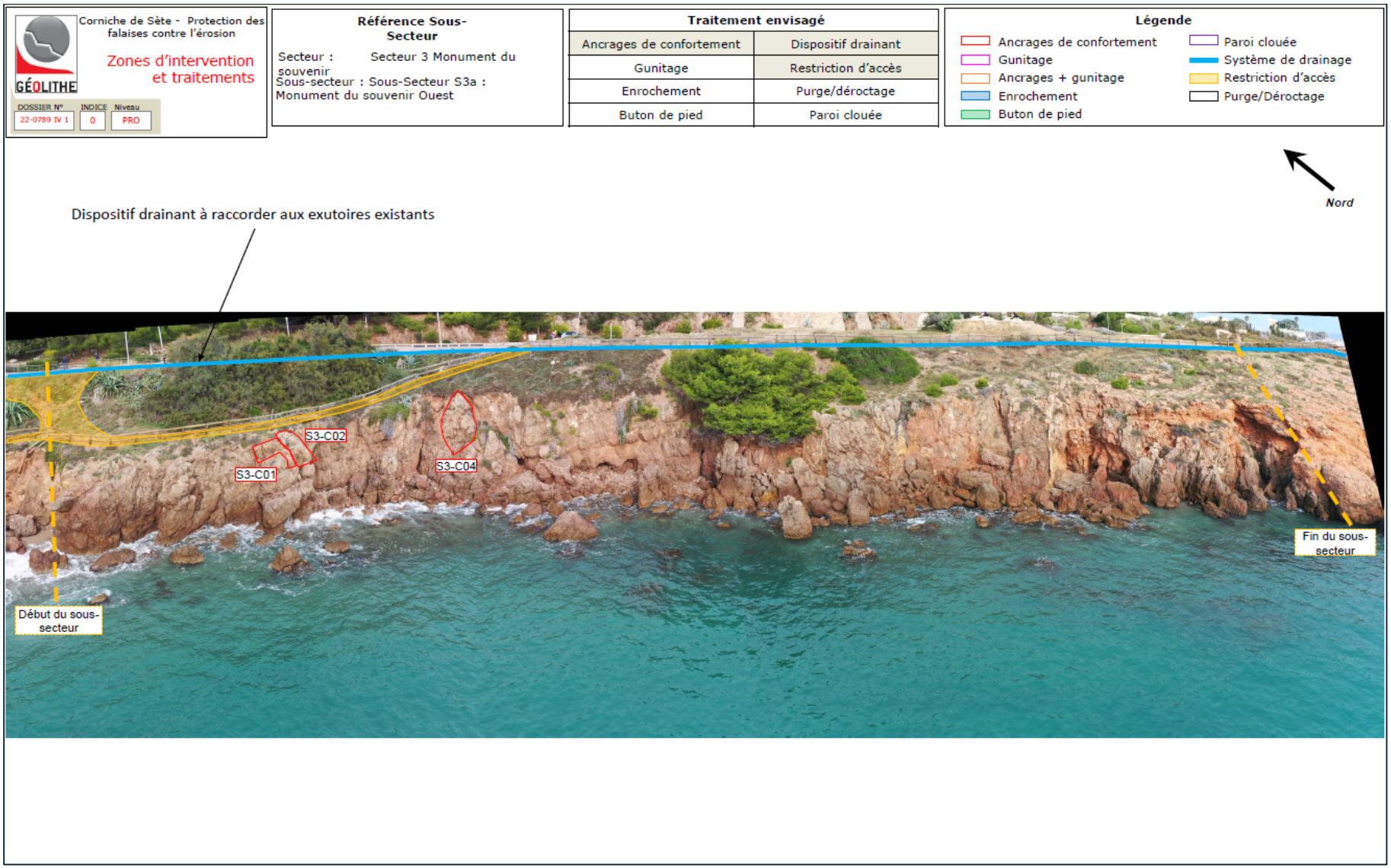


FIGURE 23 : SECTEUR 3 – MONUMENT DU SOUVENIR : SOUS-SECTEUR S3A (GEOLITHE, 2024).

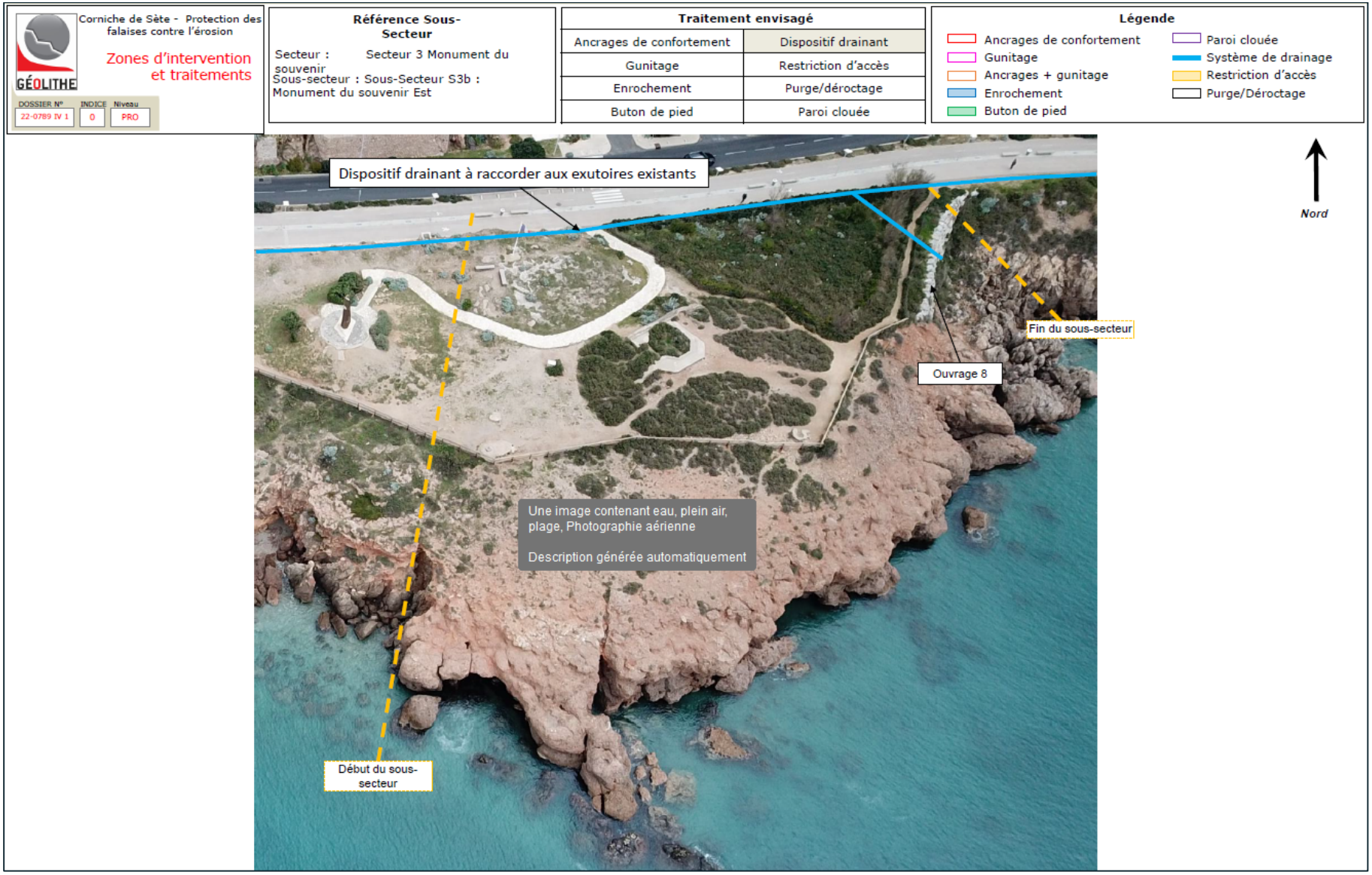


FIGURE 24 : SECTEUR 3 – MONUMENT DU SOUVENIR : SOUS-SECTEUR S3B (GEOLITHE, 2024).

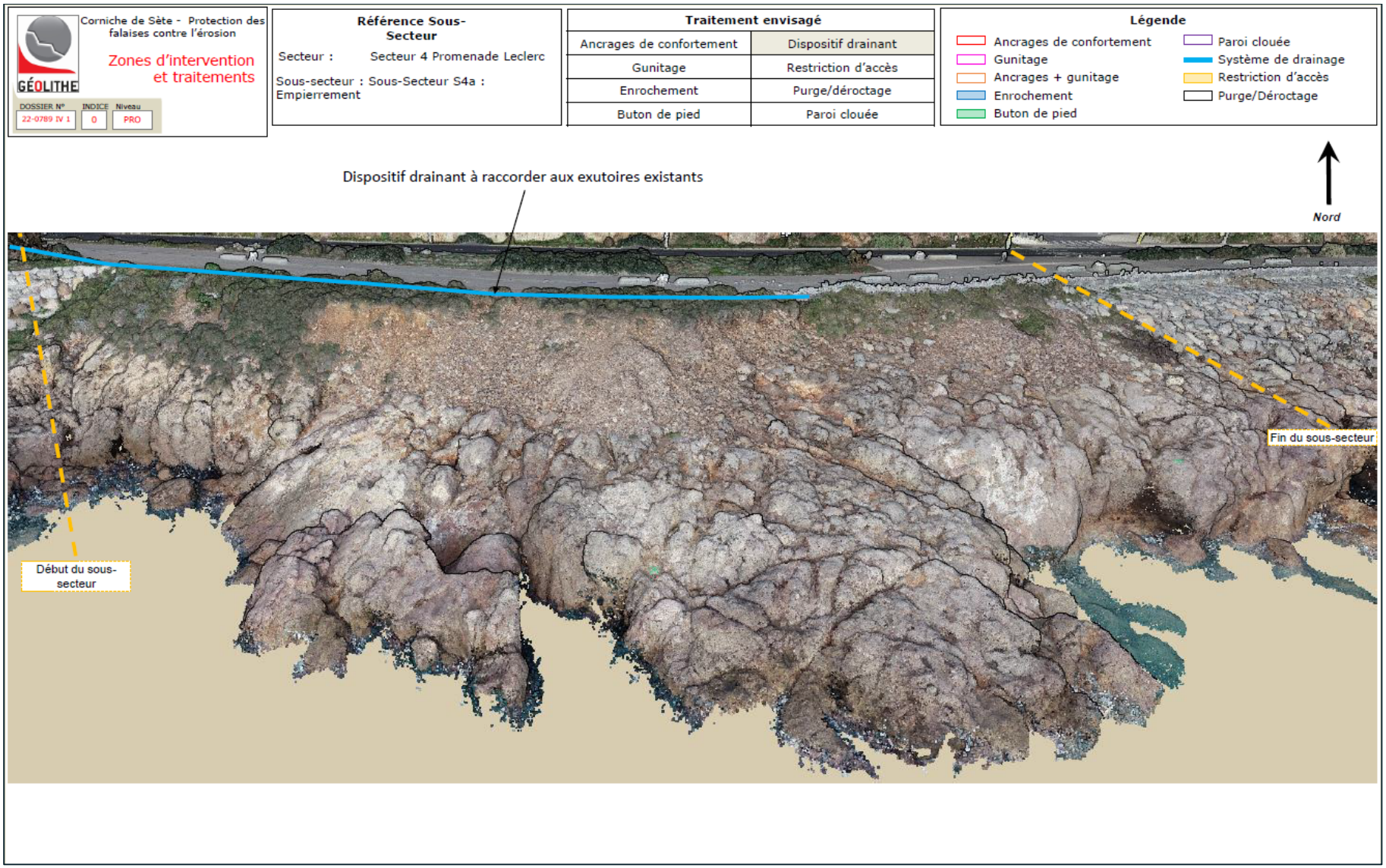


FIGURE 25 : SECTEUR 4 -PROMENADE LECLERC : SOUS-SECTEUR S4A (GEOLITHE, 2024).

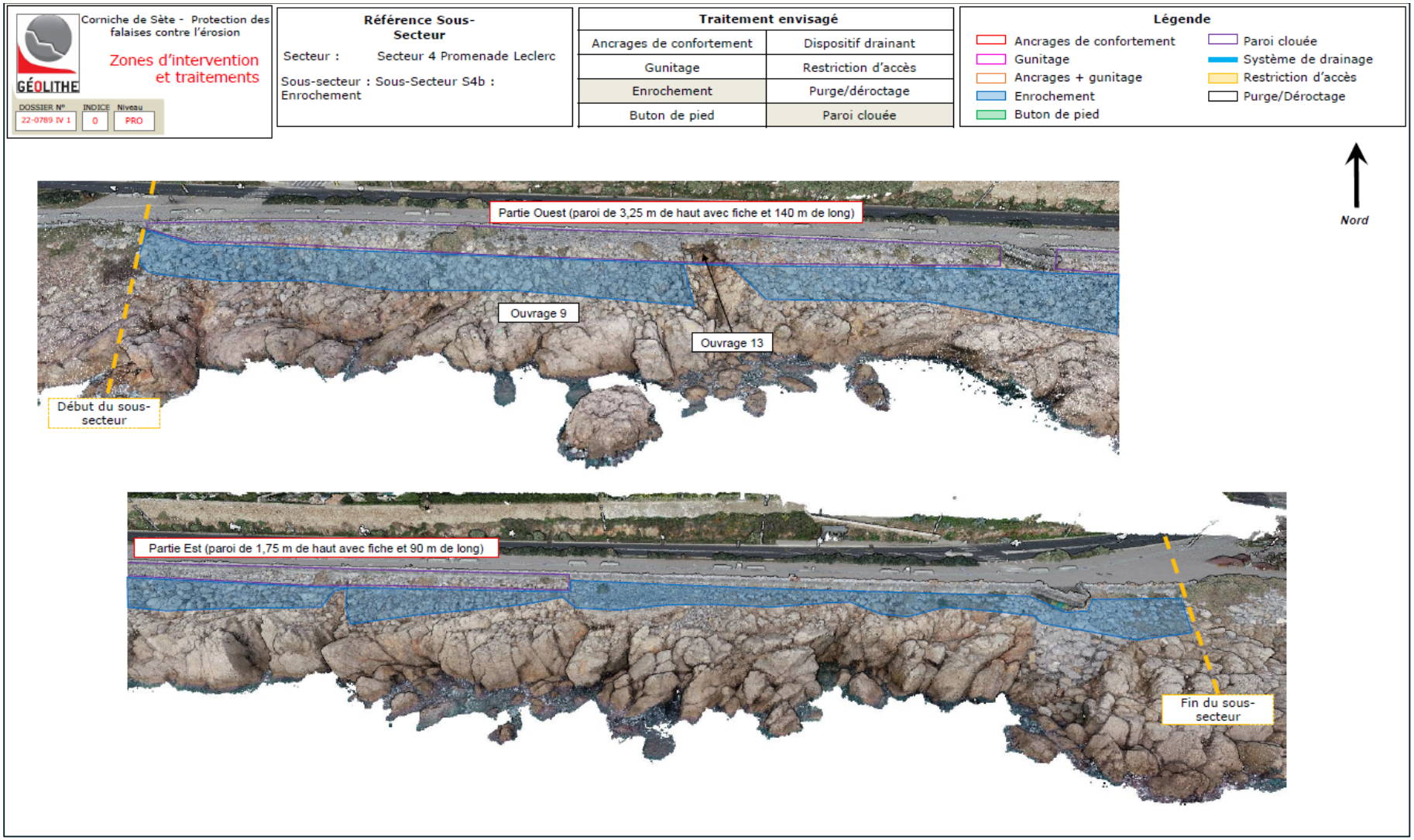


FIGURE 26 : SECTEUR 4 -PROMENADE LECLERC : SOUS-SECTEUR S4B (GEOLITHE, 2024).

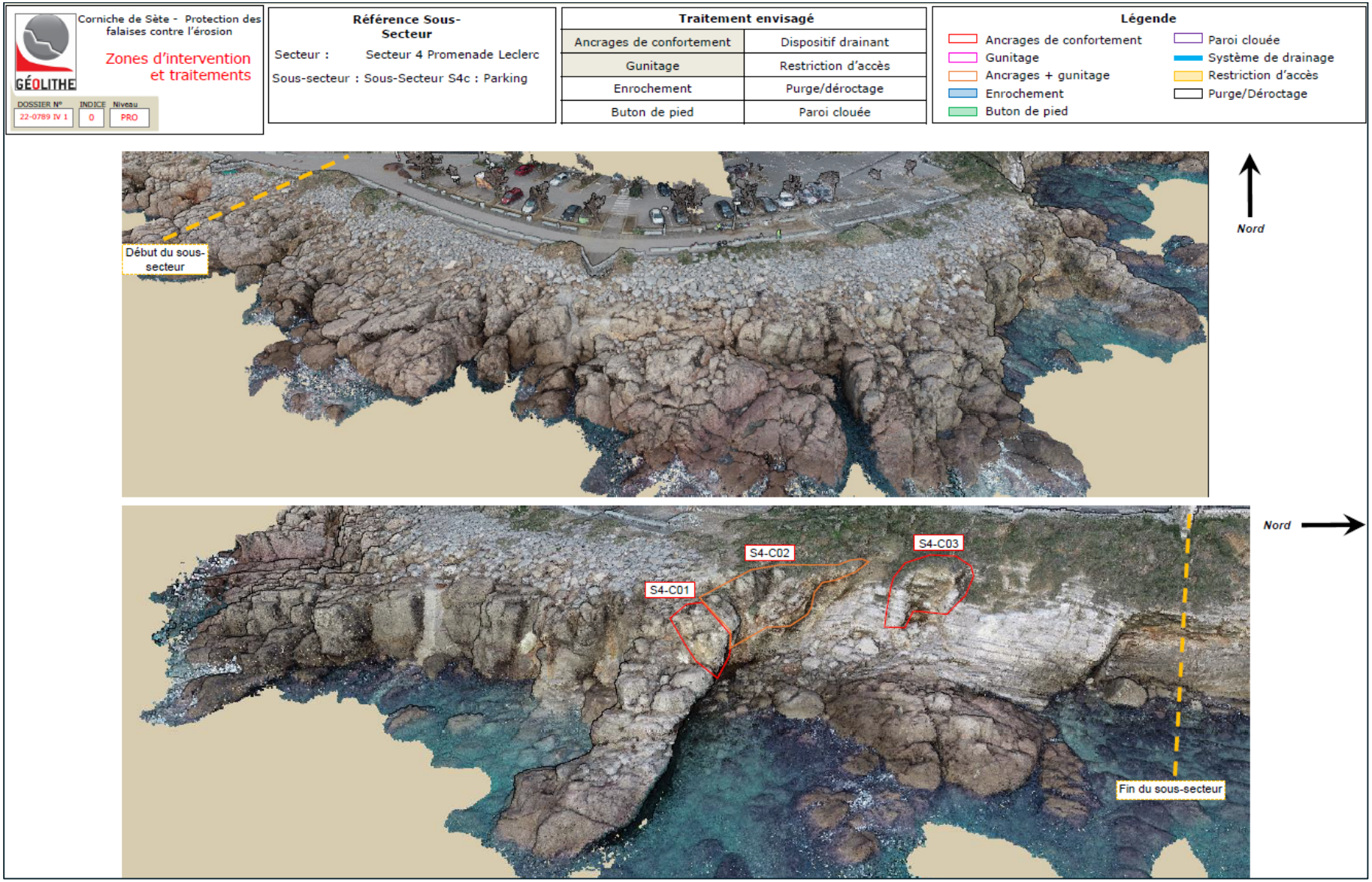


FIGURE 27 : SECTEUR 4 - PROMENADE LECLERC : SOUS-SECTEUR S4C (GEOLITHE, 2024).

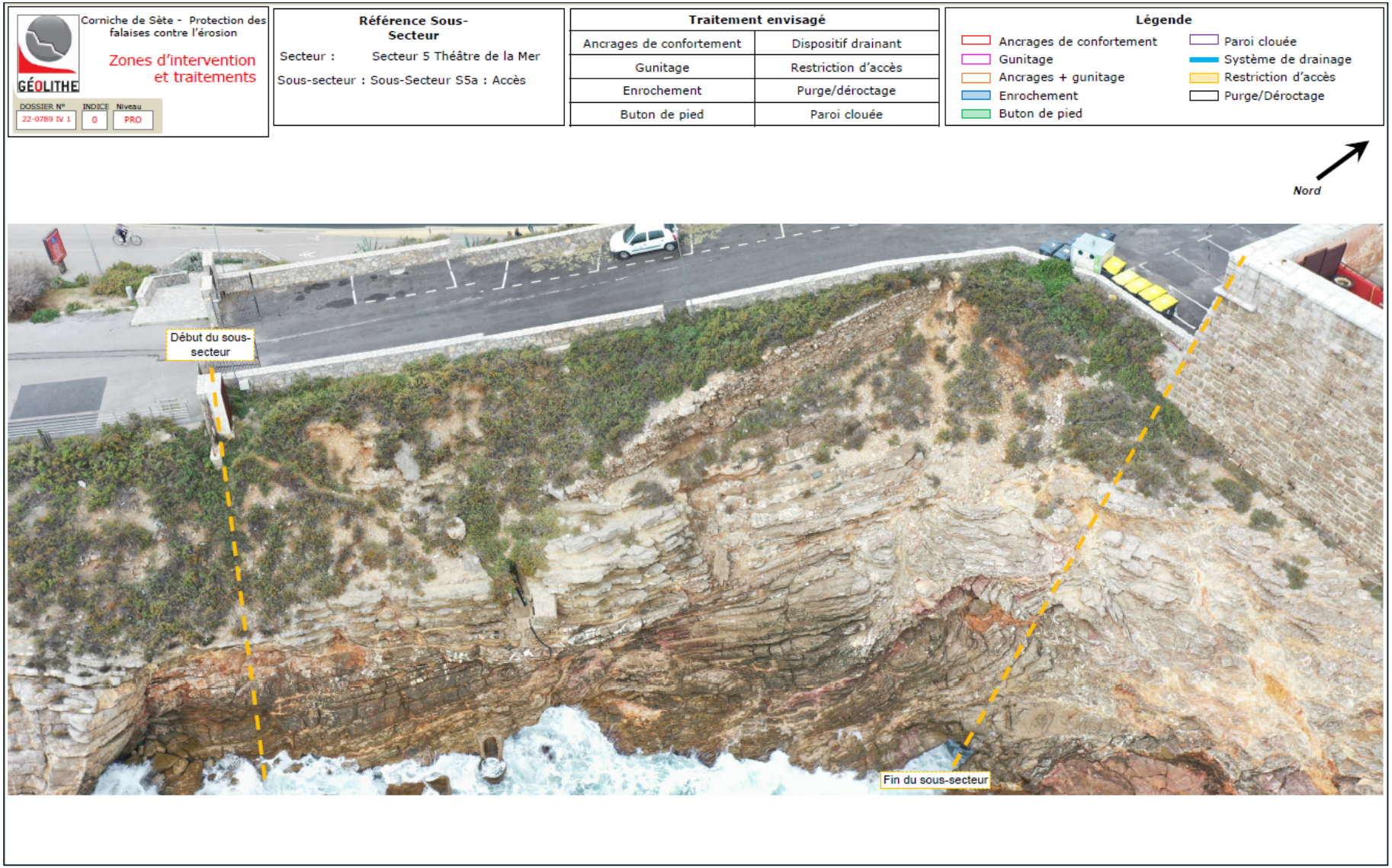


FIGURE 28 : SECTEUR 5 – THEATRE DE LA MER : SOUS-SECTEUR S5A (GEOLITHE, 2024).

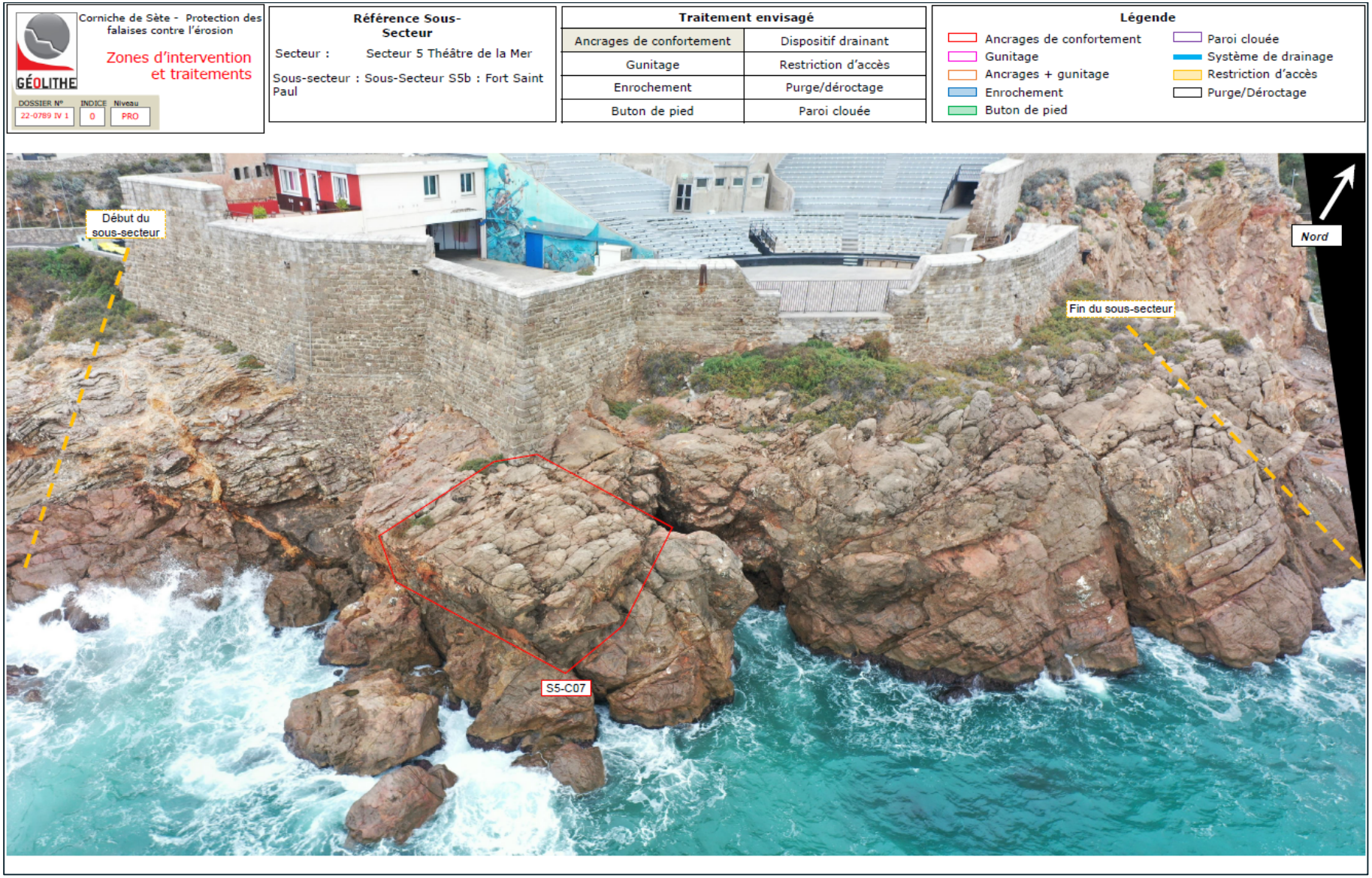


FIGURE 29 : SECTEUR 5 – THEATRE DE LA MER : SOUS-SECTEUR S5B (GEOLITHE, 2024).

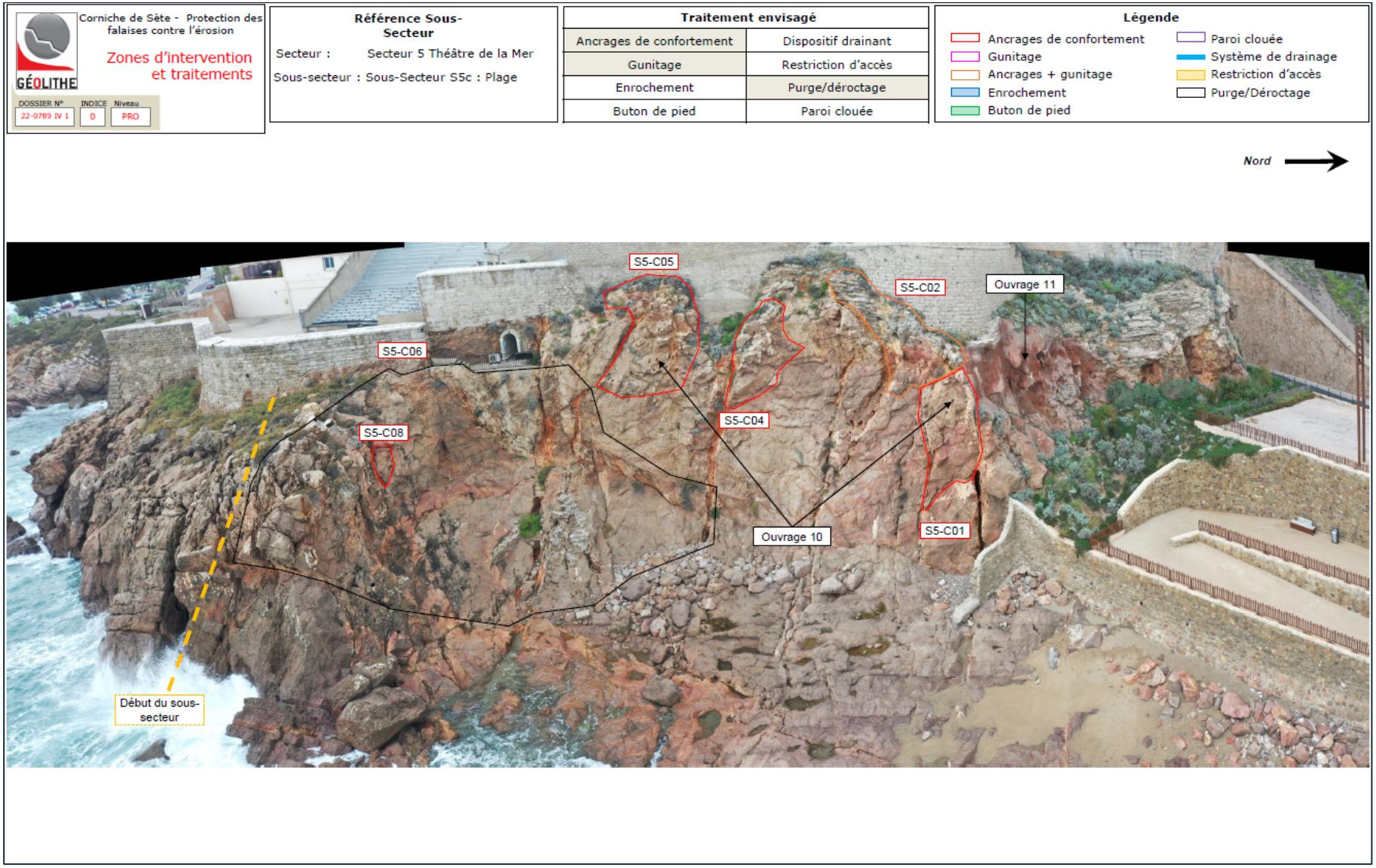


FIGURE 30 : SECTEUR 5 – THEATRE DE LA MER : SOUS-SECTEUR S5C (GEOLITHE, 2024).



FIGURE 31 : SECTEUR 5 – THEATRE DE LA MER : SOUS-SECTEUR S5D (GEOLITHE, 2024).

5.3.1.2 - Purges et déroctage

La réalisation de purges des pierres et petits blocs rocheux sera réalisée à l'aide d'outils à main ou de vérins hydrauliques. La purge manuelle éliminera les pierres et blocs instables de volumes réduits en veillant à ne pas créer de nouvelles instabilités. Elle sera effectuée par des techniciens ayant une grande expérience de ce type de travaux. La blocométrie résiduelle maximale sera de 100 litres. Un suivi sera réalisé par un ingénieur géologue qui validera la qualité des purges réalisées.

Les déroctages seront entrepris par moyens mécaniques de type pelle, coussins hydrauliques, cannes à purge, déroctage à l'explosif. Un suivi sera réalisé par un ingénieur géologue qui validera la qualité des déroctages réalisés.

Ces opérations concernent les secteurs n°2 (Crique de l'Anau) et n°5 (Théâtre de la mer). Les volumes concernés sont précisés dans le tableau ci-dessous.

TABLEAU 3 : DEROCTAGES ET PURGES MANUELLES SPECIFIQUES AUX COMPARTIMENTS RELEVES IN-SITU (GEOLITHE, 2024)

Numéro compartiment	Sous-secteur	Parade de sécurisation envisagée	Déroctage (m³)	Purge manuelle (m³)
S2-C01	S2b	Purge manuelle	-	0,1 à 0,3
S2-C07	S2c	Déroctage	4	-
S5-C06	S5c	Purge manuelle	-	0,1 à 0,5
S5-C08	S5c	Déroctage	0,7	-

5.3.1.3 - Dimensionnement des renforts géotechniques

5.3.1.3.1 - Ancrages de confortement

Les ancrages concernent 22 compartiments identifiés dans le Tableau 4.

Les barres, pleines en acier à filetage continu renforcé de 25 mm, 32 mm et 40 mm de diamètre, seront scellées sur toute leur longueur avec du coulis de scellement. L'injection se fera par canules par le fond du forage, autour de la barre centrée au moyen de centreurs adaptés. Les ancrages réalisés sur la falaise surplombant la mer seront équipés de chaussettes afin de prévenir de toute fuite de coulis de scellement dans le réseau de fracture pouvant s'écouler dans la mer. Le gavage des forages sera par ailleurs maitrisé pour éviter tout épanchement de coulis dans le milieu naturel (plage, mer) depuis l'extrémité air du forage.

Par ailleurs, dans un souci de réduction de l'impact paysager, les têtes des nouveaux ancrages de confortement à réaliser pour les compartiments les plus volumineux seront dissimulées. Pour ce faire, un pré-trou par carottage superficiel de la zone de positionnement de la plaque et de l'écrou sur une longueur de 20 cm sera réalisé afin de les dissimuler dans ce pré-trou de forage, qui sera ensuite comblé avec un mortier de ciment de teinte proche du rocher.

TABLEAU 4 : CARACTERISTIQUES DES CONFORTEMENTS A REALISER PAR SOUS-SECTEUR (GEOLITHE, 2024).

Compartiment	Récapitulatif dimensionnement						
	Nombre d'ancrages	Longueur en arrière de la fracture	Longueur totale	Diamètre barre	Diamètre forage	Inclinaison des ancrages	Longueur totale
S1C02	6	2 m	4 m	Gewi 25	64 mm	10 °	24 m
S2C02	2	2 m	3 m	Gewi 25	64 mm	10 °	6 m
S2C04	7	2 m	4 m	Gewi 25	64 mm	10 °	28 m
S2C05	7	2 m	3 m	Gewi 25	64 mm	10 °	21 m
S2C08	2	2 m	3 m	Gewi 25	64 mm	10 °	6 m
S2C10	1	2 m	3 m	Gewi 25	64 mm	10 °	3 m
S2C11D	9	2 m	4 m	Gewi 32	76 mm	10 °	36 m
S2C11G	7	2 m	3 m	Gewi 25	64 mm	10 °	21 m
S2C12	2	2 m	3 m	Gewi 25	64 mm	10 °	6 m
S3C01	3	2 m	4 m	Gewi 32	76 mm	10 °	12 m
S3C02	3	2 m	5 m	Gewi 32	76 mm	10 °	15 m
S3C04	8	2 m	4 m	Gewi 25	64 mm	10 °	32 m
S4C01	7	2 m	4 m	Gewi 25	64 mm	10 °	28 m
S4C02	9	2 m	3 m	Gewi 25	64 mm	10 °	27 m
S4C03	9	2 m	3 m	Gewi 25	64 mm	10 °	27 m
S5C01	14	2 m	5 m	Gewi 32	76 mm	10 °	70 m
S5C02	12	2 m	3 m	Gewi 25	64 mm	10 °	36 m
S5C04	8	2 m	4 m	Gewi 25	64 mm	10 °	32 m
S5C05	15	2 m	4 m	Gewi 32	76 mm	10 °	60 m
S5C07	7	2 m	6 m	Gewi 40	90 mm	10 °	42 m
S5C09	1	2 m	3 m	Gewi 25	64 mm	10 °	3 m
Surplomb	14	2 m	5 m	Gewi 40	90 mm	10 °	70 m

5.3.1.3.2 - Paroi clouée

Le linéaire concerné mesure 315 m de long sur le secteur 4. Le prédimensionnement de l'ouvrage aboutit à la configuration suivante (GEOLITHE, 2024) :

- Partie Ouest (Profil P1) :
  - Longueur de paroi : 135 mètres ;
  - Deux lignes d'ancrages de longueur 7 et 3 m disposés en quinconce avec un espacement horizontal de 2,50 m et un espacement vertical de 1,5 m ;
  - La première ligne d'ancrage sera réalisée à 0,75 m de la tête de la paroi ;
  - Hauteur de paroi : 3,25 m dont 0,25 m de bèche ;
  - Ancrages passifs de type GEWI 25 ou équivalent ;
  - Forage Ø 64 mm minimum ;
  - Inclinaison 20° sous l'horizontale ;
  - Scellement gravitaire au coulis de ciment ;
  - Parement béton projeté armé, ayant une teinte similaire à celle des enrochements pour limiter l'impact visuel de la paroi cloutée.
- Partie Est (Profil P2) :
  - Longueur de paroi : 90 mètres ;
  - Deux lignes d'ancrages de longueur 4 et 2 m disposés en quinconce avec un espacement horizontal de 6 m et un espacement vertical de 1 m ;
  - La ligne d'ancrage sera réalisée à 0,25 m de la tête de la paroi ;
  - Hauteur de paroi : 1,75 m dont 0,25 m de bèche ;

- Ancrages passifs de type GEWI 25 ou équivalent ;
- Forage Ø 64 mm minimum ;
- Inclinaison 20° sous l'horizontale ;
- Scellement gravitaire au coulis de ciment;
- Parement béton projeté armé, ayant une teinte similaire à celle des enrochements pour limiter l'impact visuel de la paroi clouée.

A ce stade, il est considéré que la paroi clouée à sera réalisée par-dessus la paroi clouée provisoire et le mur en béton soutenant actuellement la promenade Leclerc. Elle sera réalisée sur toute la hauteur de remblais à soutenir et fichée au rocher.

Enfin, afin d'assurer le drainage de l'ouvrage, la paroi clouée sera équipée de barbacanes diamètre 63 mm selon un maillage de 2,0 x 2,0 m et inclinées de 10° vers l'aval. Les barbacanes seront constituées par un matériau de teinte similaire à celle du béton ou à celle des ferronneries des gardes corps et du mobilier urbain de la promenade.

5.3.1.3.3 - Gunitage

Le confinement par béton projeté concerne l'ensemble des zones altérées. Le but est de confiner cette couche et de l'isoler des eaux de façon à stopper son altération progressive, l'évolution des cavités et la production de petites pierres. Les travaux de gunitage à réaliser porteront sur les 8 compartiments répertoriés au tableau ci-contre.

TABLEAU 5 : TRAVAUX DE GUNITAGE PAR SOUS-SECTEUR (GEOLITHE, 2024).

Compartiment concerné	Ouvrage concerné	Sous-secteur	Gunitage (m²)
S1-C01	-	S1a	10,8
S1-C03	Ouvrage 1	S1b	126,5
S1-C05			
-	Ouvrage 2	S1c/S2a	60
S2-C06	-	S2c	6,8
S2-C09	-	S2c	9
-	Ouvrage 7	S2e	148
S4-C02	-	S4c	25
S5-C02	-	S5c	33

Comme cela a été réalisé pour les gunitages existant, le béton projeté sera recouvert d'un enduit teinté taloché à la main afin de s'intégrer au mieux au massif rocheux sur lequel il est réalisé. Cet enduit sera travaillé de manière à rompre l'aspect lisse du béton projeté afin de diminuer la prégnance visuelle du confortement.



FIGURE 32 : EXEMPLE DE RENDU VISUEL APRES TRAVAUX DE GUNITAGE A REALISER AU NIVEAU DU COMPARTIMENT S5-C02 (GEOLITHE, 2024).

5.3.1.3.4 - Buton de pied

Dans le cas où le clouage du compartiment surplombant ne serait pas réalisable pour des raisons techniques (mauvais comportement du massif rocheux au forage) ou pour la sécurité du chantier, un buton sera à réaliser en pied du compartiment S2-C11D.

Les dimensions retenues pour le buton de pied sont : 5,5m de long x 1m de large x 3m de haut (dont 2 m de fondations souterraines).

5.3.1.4 - Dimensionnement des protections de pied de falaise

5.3.1.4.1 - Apport d'enrochements

La structure retenue pour les enrochements, au niveau des sous-secteurs S1b et S2e, est la suivante :

- Au contact avec la falaise : des blocs de 150 à 200kg diamètre nominal médian d'environ 0,40m formant le noyau au contact avec la falaise et également la sous-couche à l'interface avec la carapace. Ils jouent ainsi un rôle de filtre / drain de surface en assurant l'assise de la carapace et la protection de l'affleurement contre le lessivage / l'érosion ;
- En surface : 2 rangs de carapace d'une épaisseur minimale de 1,60m, constitués d'enrochement de 2t et de diamètre nominal médian d'environ 0,90m, qui ont pour objet d'assurer la dissipation de l'énergie de la houle tout en protégeant les couches inférieures d'une possible érosion.
- En fondation : une butée de pied qui a pour objet d'assurer la stabilité de la carapace et de l'ensemble, composée de blocs de 2t de diamètre nominal médian d'environ 0,90m. Il est retenu la mise en œuvre d'une butée de 2 m de profondeur minimum ou assise au rocher avec l'hypothèse d'une hauteur de fluctuation de sable maximale de 1 m. La largeur de la butée sera prise égale à deux à trois fois le diamètre nominal des blocs de carapace, soit 2 à 3 m. Lorsque le rocher n'est pas atteint, la butée sera mise en œuvre sur une couche d'assise de 50 cm d'épaisseur environ constituée de blocs de mêmes dimensions que la sous-couche pour former un filtre. En présence du rocher, un encastrement de 50 cm minimum dans cette couche devra être assuré. La butée sera recouverte d'une couche d'enrochements de mêmes dimensions que la carapace.

TABLEAU 6 : SYNTHESE DU DIMENSIONNEMENT DES ENROCHEMENTS (GEOLITHE, 2024).

Carapace	**Dimensions des blocs**	**Epaisseur de carapace**	**Type de mise en œuvre**
	2T 0.90m diamètre	1.60m min	Pose standard assurant au moins 3 points de contact – Porosité 36%

Sous-couche	**Dimensions des blocs**	**Epaisseur**	**Type de mise en œuvre**
	0,150T à 0,200T 0.40m diamètre	A l'interface entre la carapace et la falaise	Pose standard assurant au moins 3 points de contact

Butée de pied	**Dimensions**	**Dimensions des blocs**	**Couche d'assise / Filtre granulaire**	**Type de mise en œuvre**
	Profondeur = 1.50m ou au rocher Largeur = 2m	Blocs identiques à ceux de la carapace	Ep. 50cm Blocs identiques à ceux de la sous-couche	Pose standard assurant au moins 3 points de contact

Les terrassements nécessaires pour la réalisation de ces ouvrages devront respecter les préconisations suivantes :

■Les fouilles de plus de 1 m de profondeur seront blindées ou devront être inclinées selon une pente 3H/2V;

■Des dispositifs de pompage et de rabattement de nappe devront être mis en œuvre face à la mer, pour maintenir le fond de fouille et les postes de travail au sec (exemple : batardeaux en big bag / palplanches battues + pompage).

5.3.1.4.2 - Murs de comblement en parpaings de diaclase

Les murs à réaliser serviront à combler les diaclases repérées sur les sous-secteurs S2b et S2c. Ils seront mis en place au fond des cavités formées et seront assis sur le substratum calcaire. Les dimensions retenues pour la construction des murs en parpaings sont :

- Pour le sous-secteur S2b :
  - Mur A : 6,5 m² de surface à combler + 7 m² de fondation ≈ 13,5 m² ;
  - Mur B : 2,3 m² de surface à combler + 5,5 m² de fondation ≈ 8 m² ;

- Mur C : 5 m² de surface à combler + 4 m² de fondation ≈ 9 m² ;

- Pour le sous-secteur S2c :
  - Mur D : 7 m² de surface à combler + 1,5 m² de fondation ≈ 8,5 m² ;
  - Compartiment S2-C06bis : 8,2 m² de surface à combler + 1,75 m² de fondation ≈ 10 m² ;
  - Mur E : 27 m² de surface à combler + 8,5 m² de fondation ≈ 35,5 m² ;
  - Mur F : 3 m² de surface à combler + 2 m² de fondation ≈ 5 m².

5.3.1.5 - Actions complémentaires

5.3.1.5.1 - Drainage et gestion des eaux de ruissellement

L'étude de diagnostic a mis en avant les phénomènes de ravinement de talus induits par les submersions marines, les embruns ou les précipitations. Le ravinement des terres a tendance à aggraver la régression du trait de côte par l'accentuation des diaclases, l'érosion superficielle et le lessivage de matériaux fins.

Afin de limiter ce phénomène, l'aménagement de caniveaux en limite des zones imperméabilisées, principalement au droit des sous-secteurs S1a, S2d, S2e, S3a, S3b et S4a, est préconisé.

Sur le sous-secteur S1a, le caniveau mesurera environ 360 m de long. Il sera implanté au niveau du pied de la barrière en bois et longera le chemin en terre côté aval. Des exutoires seront à réaliser tous les 40 m environ (au niveau des points bas du chemin).

Pour les autres sous-secteurs (S2d à S4a), Le caniveau mesurera environ 550 m de long. Il sera implanté en limite de la promenade goudronnée et la longera le chemin côté aval. Des exutoires devront être réalisés régulièrement le long du linéaire.

5.3.1.5.2 - Aménagement d'un accès à la plage secteur 2e

La plage du secteur S2e est accessible par une descente à même le rocher. Cette zone est ravinée et son accès n'est pas sûr. L'aménagement prévu consistera à reprofiler le passage par la création d'un escalier en remblais stabilisé sur environ 70 ml.

La structure sera composée de :

- Une butée comprenant :
  - U ne fondation en béton armé permettant de rattraper et d'égaliser le niveau du sol ;
  - Un bastaing en bois imputrescible, chevillé à la fondation.
- Un remblai en trois couches, posé directement sur le massif rocheux et présentant, du haut vers le bas :
  - Une couche de matériaux stabilisés renforcés, d'une épaisseur de 6 cm ;
  - Une couche de GNT 0/20, d'une épaisseur maximale de 15 cm ;
  - Une couche de matériaux du site permettant, si nécessaire, de combler le fond de forme.

Les marches devront présenter une hauteur maximale de 25 cm. Les remblais pourront être inclinés vers l'aval, avec une pente maximale de 5°, en fonction de la géométrie retenue.

Le saut de falaise en pied de rampe sera constitué d'un escalier en enrochement bétonné ancré au rocher. Sa mise en œuvre pourra nécessiter l'emploi de dispositifs de pompage

5.3.1.5.3 - Restrictions d'accès au trait de côte

Une partie du chemin côtier reliant la crique de l'Anau au monument du souvenir est impacté par la régression du trait de côte et présente un danger pour les usagers. Compte tenu de la dynamique des phénomènes observés, il a été retenu que les zones à risques soient limitées en accès au public (fermeture du sentier). Les zones faisant l'objet d'une restriction d'accès correspondent à une partie du sous-secteur S2e et le sous-secteur S3a.

5.3.2 - Dispositions constructives

5.3.2.1 - Travaux préparatoires

5.3.2.1.1 - Protections provisoires

Un dispositif de protection provisoire adapté sera mis en place préalablement au commencement des travaux pour toute la durée de l'opération.

Celui-ci devra assurer à la fois la protection provisoire des infrastructures existantes, des usagers et du personnel de chantier situé sur les zones de travaux pendant toute la durée des différentes phases du chantier.

Les protections provisoires comprendront également tout type d'opération liée à la dépose provisoire d'infrastructures puis repose à l'identique après travaux (éclairage public, mobilier urbain, etc…).

La définition exacte des dispositifs, ainsi que leurs implantations seront à fixer dans l'offre technique de la future emprise de travaux.

Les dispositifs de protection provisoires seront démontés et évacués du site à la fin de l'opération. Les éventuels ancrages de fixation utilisés pour le montage des ouvrages provisoires seront à recéper puis à cacheter à l'aide d'un mortier dont la teinte devra se rapprocher au mieux de la teinte naturelle du rocher.

5.3.2.1.2 - Purges manuelles de mise en sécurité

Au démarrage du chantier, des purges manuelles systématiques seront réalisées sur les environs immédiats des postes de travaux, notamment aux abords des compartiments recensés à traiter, afin de réduire provisoirement le niveau de risque de chute de pierres et petits blocs sur les postes de travaux.

Cette opération sera effectuée avec des moyens « légers », à la canne à purge, au vérin ou au coussin hydraulique et ponctuellement au piqueur.

5.3.2.1.3 - Débroussaillage

Le débroussaillage, s'il est nécessaire, sera limité aux emprises des ouvrages de protection à mettre en place et à leurs abords.

La gestion du débroussaillage (supervisée par un écologue ; cf. mesures ERC présentées en section 8 -) et des déchets verts associés à évacuer suivront un protocole spécifique. Les produits du débroussaillage devront être broyés dans la mesure du possible puis évacués en décharge autorisée. La mise en sac pour l'enlèvement des déchets sera à privilégier.

5.3.2.1.4 - Mise en place d'un batardeau et pompage pour assèchement des fouilles

Une attention particulière devra être portée sur la météo marine du site, l'évaluation des marées et sa compatibilité avec le temps de travail prévu pour réaliser les ouvrages.

Pour la mise en place des enrochements des fondations, des batardeaux associés à des dispositifs de pompage et de rabattement de nappe devront être mis en œuvre pour maintenir les postes de travail au sec (exemple : batardeaux en big bag/ palplanches battues).

5.3.2.2 - Accès aux zones de travaux

Le site est situé à la fois dans une zone urbaine relativement dense et dans un contexte morphologique délicat (falaises abruptes et plages sableuses étroites).

Les travaux seront en majorité réalisés depuis les plages ou en technique acrobatique depuis la tête de falaise.

Actuellement, l'accès à certaines zones de travaux est uniquement possible pour les piétons. Par conséquent, les amenées/replis de matériels/matériaux devront se faire en majorité par voie maritime ou par grutage depuis les crêtes.

Afin de limiter l'impact des interventions sur les habitats, la faune et la flore locales, les interventions par voie maritime seront à privilégier, notamment sur le secteur de la crique de l'Anau.

5.3.2.3 - Gestion du public en phase travaux

Les plages des sous-secteurs S1b, S1c, S2a, S2b, S2c, S2d, S2e, S5c devront être neutralisées physiquement et interdites d'accès au public durant toute la durée des travaux. Les voies piétonnes (sentier de la corniche, sentier côtier au niveau du monument du souvenir, promenade Leclerc) et la terrasse du restaurant du sous-secteur S5d seront soumises à des restrictions d'accès totales ou partielles durant toute la durée des travaux. Un barriérage adapté de la zone de chantier et une signalétique d'interdiction d'accès seront mis en place par l'entreprise titulaire.

Compte tenu du risque de chute de pierres inhérents aux travaux de mise en sécurisation (notamment lors des opérations de purges, déroctages, confortements par ancrages, réalisation de la paroi clouée), les activités nautiques (canoé-kayak, paddle, snorkeling, plongée sous- marine, etc…) et l'utilisation de véhicules nautiques à moteur devront être provisoirement interdites sur la bande littorale durant les travaux, pour des raisons de sécurité.

Les sous-secteurs concernés sont les suivants :

- Du sous-secteur S1b au sous-secteur S3a ;
- Du sous-secteur S4b au sous-secteur S5d.



FIGURE 33 : BANDE DE LITTORAL MARITIME A INTERDIRE D'ACCES DURANT LES TRAVAUX (GEOLITHE, 2024).

5.4 - Estimation des coûts

Le montant total des travaux est estimé à 1 977 035€ HT.

5.5 - Planning des opérations

Le planning des travaux pourra être impacté par le contexte littoral du site d'étude :

- Les plages sableuses de la corniche de Sète sont très prisées des locaux et touristes durant l'été, par conséquent les travaux ne pourront se dérouler en pleine période estivale, là où la fréquentation des plages est la plus forte ;

- Au regard des enjeux naturalistes sur le site, les travaux ne s'effectueront pas au printemps, afin d'éviter la période de nidification de plusieurs espèces à enjeu,
- Selon le contexte météo-marin du littoral et dans la mesure où les travaux sont situés à proximité immédiate de la mer, voire en contact direct avec les sollicitations hydrauliques, les tempêtes hivernales pourront avoir un impact fort sur le planning ;
- Malgré cela, au regard des enjeux globaux sur le secteur, la période de travaux définie à ce jour s'étend de la mi-septembre à la mi-mars.

En fonction des taches à réaliser les temps de travaux sont estimés à :

- Confortement en falaise : 3 mois
- Enrochement : 4 mois
- Paroi clouée : 5 mois
- Renfort de diaclase : 3 mois
- Gestion des eaux : 2 mois

Le calendrier prévisionnel suivant pourrait ainsi être envisagé.

TABLEAU 7: PLANNING PREVISIONNEL ENVISAGE

	2027							2028			
	Janvier	Février	Mars	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril
Calendrier prévisionnel d'intervention											
Paroi clouée											
Confortements de falaise											
Travaux d'enrochement littoral											
Renfort de diaclase											
Escaliers en remblais											
Aménagement pour la gestion des eaux											

5.6 - Cadrage règlementaire du projet

5.6.1 - Demande d'examen au cas par cas (Annexe R-122-2 CE)

Le cadre des évaluations environnementales est défini aux articles L.122-1 à L.122-3 du chapitre II : « Evaluation environnementale ». Les fondements de ces articles sont issus de la loi nº 76-629 du 10 juillet 1976 relatif à la protection de la nature.

L'annexe à l'article R122-2 précise les catégories de projets soumises à évaluation environnementale (Tableau 8).

TABLEAU 8 : CATEGORIES DU PROJET POUVANT ETRE SOUMISES A EVALUATION ENVIRONNEMENTALE.

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
11. Travaux, ouvrages et aménagements en zone côtière		a) Ouvrages et aménagements côtiers destinés à combattre l'érosion et travaux maritimes susceptibles de modifier la côte par la construction notamment de digues, de môles, de jetées, d'enrochements, d'ouvrages de défense contre la mer et d'aménagements côtiers constituant un système d'endiguement. b) Reconstruction d'ouvrages ou aménagements côtiers existants.
14. Travaux, ouvrages et aménagements dans les espaces remarquables du littoral et mentionnés au 2 et au 4 du R. 121-5 du code de l'urbanisme.		Tous travaux, ouvrages ou aménagements.

Au regard des rubriques citées ci-dessus, le projet est soumis à examen au cas par cas afin de statuer sur le besoin de réaliser une évaluation environnementale ; objet du présent dossier.

5.6.2 - Procédure au titre de la loi sur l'eau (R214-1 CE)

Le cadre règlementaire de la protection des eaux et des milieux aquatiques est défini au titre Ier (eaux et milieux aquatiques) du livre II (Milieux physiques) du Code de l'Environnement. Les articles R.214-1 à R.214-60 définissent les procédures d'autorisation et de déclaration. Les fondements de ces articles sont issus de la loi nº 92-3 du 3 janvier 1992, dite loi sur l'eau et plus particulièrement de son article 10 (L214.1à L214.6) du Code de l'Environnement.

L'article R.214-1 fixe la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6. Localisé sur la corniche de Sète, le projet n'est concerné que par les titres II et IV, respectivement « Rejets » et « Impacts sur le milieu marin ».

TABLEAU 9: NOMENCLATURE DES OPERATIONS SOUMISES A DECLARATION OU AUTORISATION AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU (ARTICLE R.214-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT) – CATEGORIES SELECTIONNEES AU REGARD DU PROJET.

CATÉGORIES D'AMÉNAGEMENTS	REGIMES	JUSTIFICATION
1.1.1.0. Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau	→ **Déclaration**	Eléments du projet entraînant un rabattement de nappe **Néanmoins rubrique non nécessaire pour nappe salée**
2.1.5.0 Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :	**1°** Supérieure ou égale à 20 ha → **Autorisation ;** **2°** Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha → **Déclaration**	**Les rejets d'eaux pluviales se feront en partie dans le réseau d'assainissement existant. A ce titre, aucune démarche n'est nécessaire vis-à-vis de la loi sur l'eau.** [3] **Pour le reste des rejets, il est considéré une superficie inférieure à 20ha** → **Déclaration**
4. 1. 2. 0. Travaux d'aménagement portuaire et autres ouvrages réalisés en contact avec le milieu marin et ayant une incidence directe sur ce milieu	**1°** D'un montant supérieur ou égal à 1 900 000 euros → **Autorisation** **2°** D'un montant supérieur ou égal à 160 000 euros mais inférieur à 1 900 000 euros → **Déclaration**	**Le montant du projet (partie ouvrage) est estimé inférieur à 1 974 337,05€ HT → Autorisation**

Au regard de la nomenclature de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement, le projet relève du régime d'autorisation pour la rubrique 4.1.2.0 (travaux en contact direct avec le milieu marin, montant supérieur à 1,9 M €). L'ensemble du projet est soumis à une procédure d'autorisation au titre de la loi sur l'eau.

5.6.3 - Evaluation des incidences Natura 2000 (R414-19 CE)

La prise en compte spécifique des sites NATURA 2000 dans des programmes ou projets de travaux est définie dans le code de l'environnement par les articles L.414-4 et L.414-5 de la partie législative et R414-19 à R414-24 de la partie réglementaire du code de l'environnement.

L'évaluation des incidences a pour but de vérifier la compatibilité d'une activité avec les objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites NATURA 2000. Plus précisément, il convient de déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les habitats et les espèces végétales et animales ayant justifié la désignation du site NATURA 2000.

L'aire d'étude du projet recoupe les sites Natura 2000 « Corniche de Sète » et « Cote languedocienne » (cf. Figure 35 en page suivante), et est soumis à déclaration au titre de la loi sur l'eau. De ce fait, l'article R414-19 CE spécifie que **le projet est soumis à évaluation des incidences Natura 2000.**

---

[3] *Le Maître d'ouvrage devra néanmoins bénéficier d'une autorisation de raccordement de de la part du gestionnaire du réseau. https://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/pages/data/page.php?idPage=12*



FIGURE 34: LOCALISATION DES SITES NATURA 2000 DE LA DIRECTIVE HABITAT ET OISEAUX VIS A VIS DU PROJET

5.6.4 - Déclaration d'intérêt Général

Les collectivités territoriales sont habilitées à utiliser les articles L. 151-36 à L. 151-40 du code rural et de la pêche maritime pour entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, actions, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, dans le cadre du schéma d'aménagement et de gestion des eaux s'il existe, et visant notamment à la défense contre les inondations et contre la mer (article L211-7 du code de l'environnement 5°).

Le projet est donc soumis à une Déclaration d'intérêt général au titre de l'article L211-7 du code de l'environnement. La DIG est soumise à enquête publique (R214-89 CE).

5.6.5 - Concession d'utilisation du Domaine Public Maritime

Le Domaine Public Maritime naturel (DPMn) correspond (en France métropolitaine) : au sol et au sous-sol de la mer, compris entre la limite haute du rivage (plus hautes mers) et la limite, côté large, de la mer territoriale, aux étangs salés en communication avec la mer, et aux lacs et relais de mer.

L'article 25 de la loi Littoral (article L.321-5 du Code de l'Environnement) dispose que de manière générale, les décisions d'utilisation du domaine public maritime doivent tenir compte de la vocation des zones concernées, ainsi que des impératifs de préservation des sites et paysages du littoral et des ressources biologiques. Tout changement d'utilisation de zone du domaine public maritime doit être soumis à enquête publique.

L'annexe 3 de la circulaire du 20 janvier 2012 précise les recommandations relatives aux modes de gestion ou aux titres d'occupation adaptés à chaque type d'utilisation du DPMn. Le tableau reprend les cas concernés.

TABLEAU 10 : CADRE JURIDIQUE ET DUREE DES OUVRAGES DE DEFENSE COTIERE SUR LE DPM

Nature de l'ouvrage	Titre	Durée
Travaux de défense contre la mer (digues, perrés, enrochements, épis, brise-lames…)	Concession d'utilisation du DPM en dehors des ports (Articles L2124-3 et R.2124-1 à 2124-12 du CGPPP)	30 ans maximum renouvelable

5.6.6 - Démarches liées au patrimoine culturel

La zone d'étude recoupe, en bordure, les sites classés « Fort Saint-Pierre », ainsi que le site inscrit « Abord du Fort Saint-Pierre ».

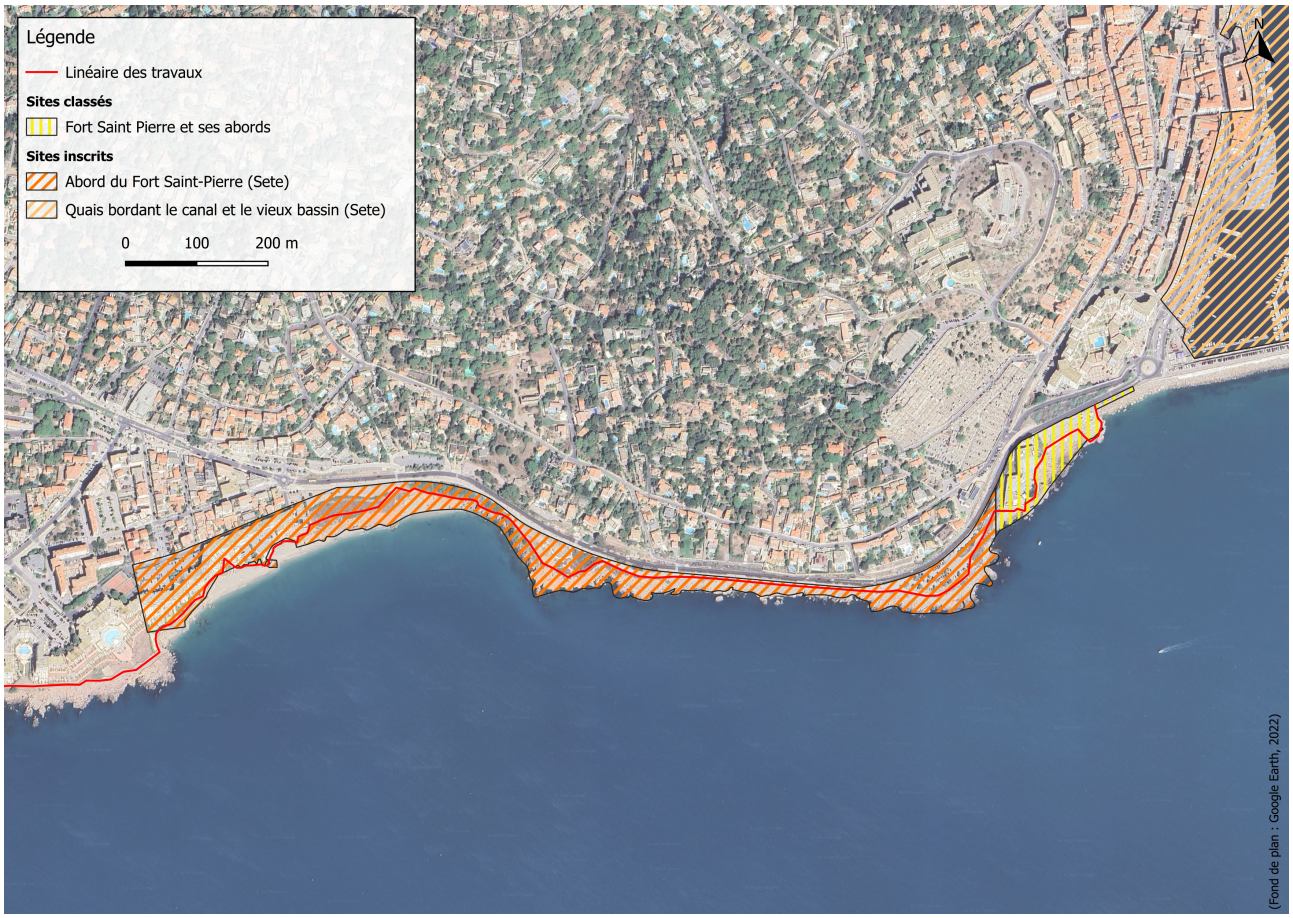


FIGURE 35: SITES CLASSES ET INSCRITS DE L'AIRE D'ETUDE

Au regard de la localisation des sites classés et inscrits, une autorisation spéciale sera nécessaire. Le dossier de demande d'autorisation environnementale tiendra lieu de demande d'autorisation spéciale en site classé.

Par ailleurs, le projet recoupe également le périmètre de protection de plusieurs monuments historiques, tel que présenté dans la carte suivante.

Conformément à l'article L181-2, le dossier d'autorisation environnementale tiendra lieu d'autorisation spéciale au titre des sites classés. Le projet fera l'objet d'un avis de l'Architecte des Bâtiments de France, et de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites.

A noter également que, dans le périmètre d'un SPR ou d'un site classé, la modification d'un espace public doit faire l'objet d'une **Déclaration Préalable** (article R421-25 du code de l'urbanisme).



FIGURE 36:SERVITUDES / PERIMETRES DE PROTECTION DES MONUMENTS HISTORIQUES SUR L'AIRE D'ETUDE

5.6.7 - Enquête publique unique

Le Code de l'Environnement, dans son article L.123-6, précise que : « *Lorsque la réalisation d'un projet plan ou programme est soumise à l'organisation de plusieurs enquêtes publiques dont l'une au moins en application de l'article L.123-2, il peut être procédé à une enquête unique régie par le présent chapitre, dès lors que les autorités compétentes désignent d'un commun accord celle qui sera chargée d'ouvrir et d'organiser cette enquête* ».

Dans ce cadre, l'article R.123-7 du même Code stipule notamment que : *« Le dossier soumis à enquête publique unique comporte les pièces ou éléments exigés au titre de chacune des enquêtes initialement requises, et une note de présentation non technique du projet, plan ou programme.* » Une enquête publique unique sera donc réalisée au titre :

- Du Code de l'Environnement pour la DIG,
- Du Code Général de la Propriété des Personnes Publiques pour la concession d'utilisation du Domaine Public Maritime.

6 - ANNEXE 7 – ETAT INITIAL PRELIMINAIRE, IDENTIFICATION DES ENJEUX

6.1 - Source de données utilisées

Dans le cadre du projet de travaux de protection des falaises de la Corniche de Sète, le présent cas par cas présentera les données issues de la bibliographie. Les sources sont présentées dans le tableau ci-dessous.

TABLEAU 11 : SOURCE DE DONNEES UTILISEES POUR ETABLIR LE PRESENT DOSSIER

Source	Date	Type	Intitulé
Naturae	2024	Rapport	Etat initial de l'environnement 4 saisons. Projet de confortement des falaises de la corniche de Sète.
P2A Développement	2025	Rapport	Corniche de Sète Crique de l'Anau – Recensement des enjeux, peuplements benthiques, qualité des sédiments et caractérisation du substrat
MEDTRIX – Donia Expert	/	Donnée cartographique	Carte multisources. Dernière actualisation en 2021 https://medtrix.fr/portfolio_page/donia-expert/

6.2 - Milieu marin

6.2.1 - Données bibliographiques concernant les habitats

L'analyse bibliographique issue de la base MEDTRIX permet de présenter la cartographie globale des habitats marins sur le secteur d'étude. Le secteur d'étude se caractérise ainsi par la présence de **fonds meubles infralittoraux et circalittoraux**. Aucune biocénose à enjeu, telle que des herbiers de Posidonies, du Coralligène ou encore une biocénose à algues infralittorales, n'est observée au droit des zones d'intervention d'après ces données. Il est néanmoins à noter qu'un patch d'habitats rocheux est observé d'après les investigations récentes présentées en section suivante, et n'est pas recensé sur la cartographie ci-dessous.



FIGURE 37 : BIOCENOSES MARINES AU SEIN DU SECTEUR D'ETUDE

6.2.2 - Investigations récentes au niveau de la crique de l'Anau

Dans le cadre du projet de confortement des falaises de Sète, Sète Agglopôle Méditerranée a confié à la société P2A Développement la réalisation d'un état initial environnemental, au droit de la plage de la crique de l'Anau. Sur ce secteur, il était alors prévu d'installer un atténuateur de houle, projet qui a néanmoins aujourd'hui été abandonné. Les investigations de terrain, effectuées entre le 2 octobre et le 3 décembre 2024, avaient pour objectifs de :

- Recenser les enjeux écologiques marins ;
- Caractériser le substrat.

Les données de P2A Développement sur les enjeux écologiques marins du secteur de l'Anau sont ainsi utilisées ici pour caractériser les habitats présents au droit de la crique de l'Anau, qui fait partie de la zone d'étude du présent projet.

6.2.2.1 - Habitats

La crique de l'Anau s'inscrit dans un environnement pris en compte par les initiatives de Sète Agglopôle Méditerranée, bénéficiant indirectement de mesures de protection liées à la préservation des zones humides, des espaces littoraux et des habitats sensibles environnants.

La biocénose de la zone d'étude est principalement constituée de fonds sableux, avec des criques rocheuses présentes à l'est et à l'ouest de la crique. Au sud, et plus spécifiquement au sud-est, le substrat devient progressivement plus rocheux. On observe un gradient ouest-est, passant d'un mélange de gravier et de roche au sud à un amas rocheux dense s'étendant vers l'est la profondeur varie de 0 m près de la plage à environ 9 m au sud de la zone d'étude.

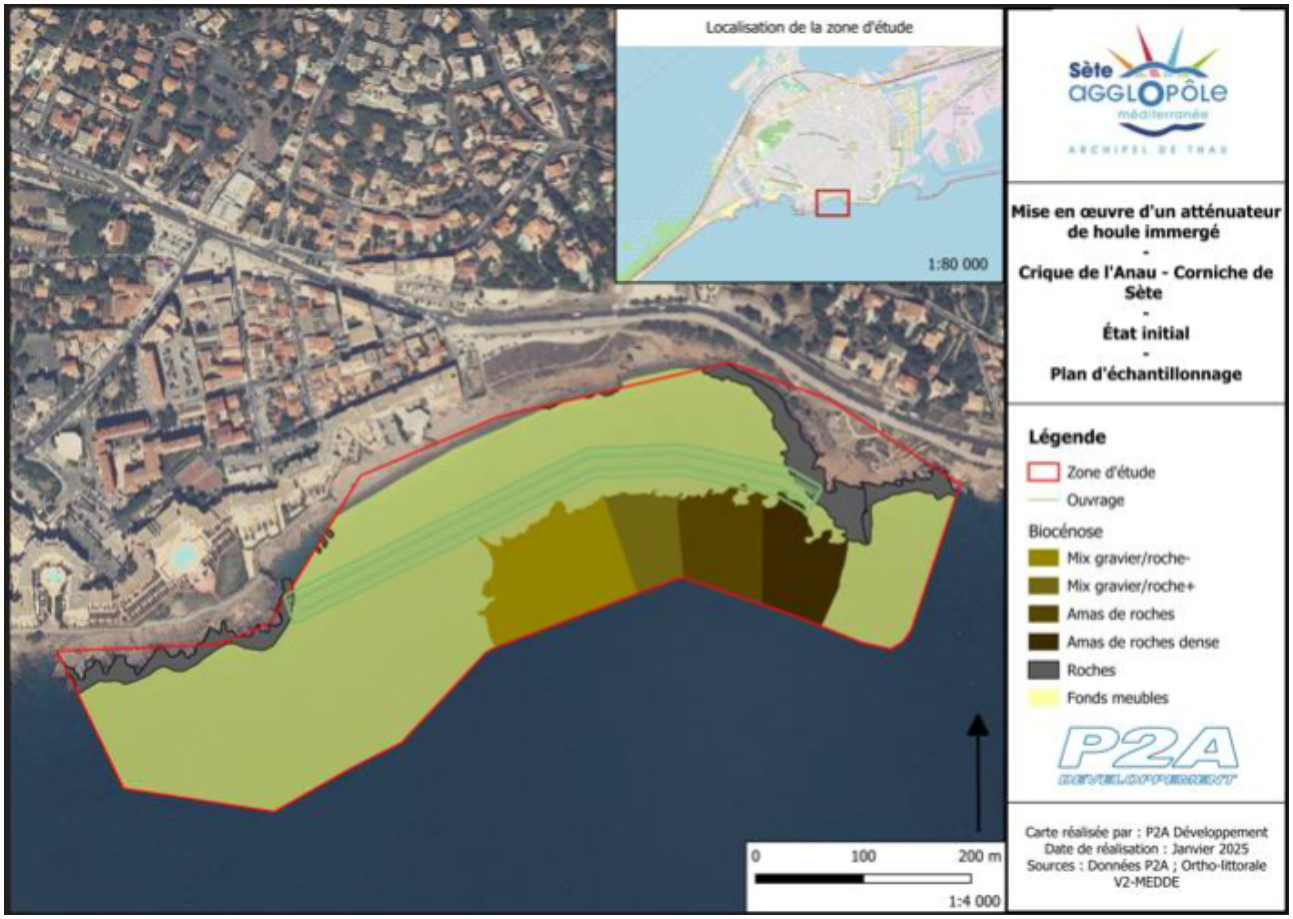


FIGURE 38 : CARTOGRAPHIE DE LA BIOCENOSE DANS LA ZONE D'ETUDE (SOURCE : P2A DEVELOPPEMENT 2025)

TABLEAU 12 : SURFACE DE LA BIOCENOSE EN M² (SOURCE : P2A DEVELOPPEMENT 2025)

Biocénoses	Surface (m^2)
Mix gravier/roche-	12 410
Mix gravier/roche+	4 789
Amas de roches	6 777
Amas de roches dense	6620
Roches	9 503
Fonds meubles	104 207

6.2.2.2 - Inventaire faune-flore

Huit transects ont été réalisés afin d'inventorier la flore et la faune de la zone d'étude. Quatre ont été tracés perpendiculairement à la côte (TT1 à TT4).

Deux transects longs ont été tracés parallèlement à la côte, l'un au nord et l'autre au sud du site de l'ouvrage (TLN et TLS).

De plus, deux des transects passent le long des criques rocheuses à l'est et à l'ouest de la zone d'étude (TR1 et TR2).

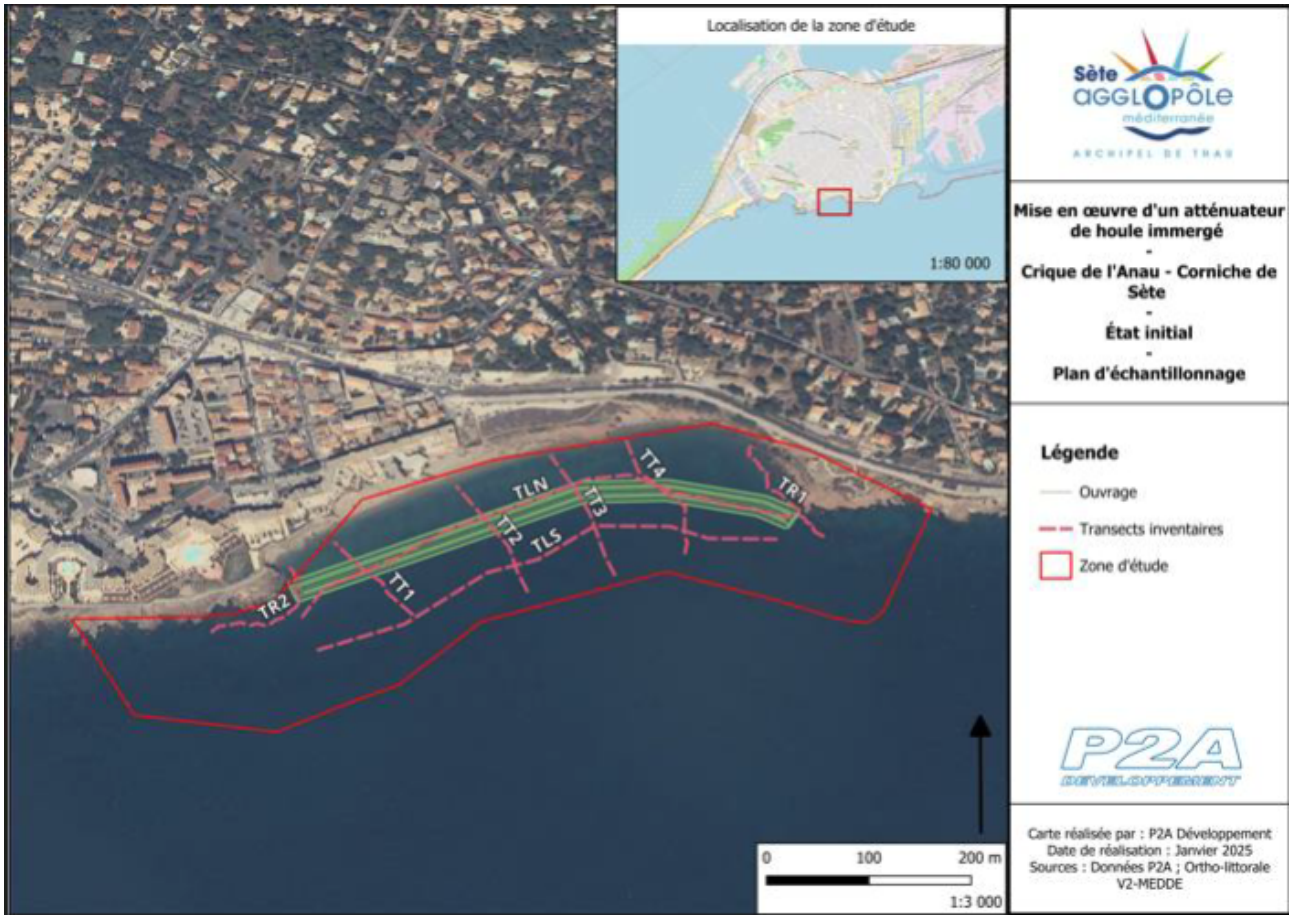


FIGURE 39 : CARTOGRAPHIE DES TRANSECTS REALISES POUR L'INVENTAIRE DE LA FAUNE ET DE LA FLORE (SOURCE : P2A DEVELOPPEMENT 2025)

La densité de poissons était variable dans la zone d'étude. Un nombre relativement élevé de poissons a été observé sur les deux transects sur substrat rocheux TR1 et TR2, alors que le nombre de poissons observés sur les autres transects (généralement sur sable ou cailloutis) était nettement inférieur. Il en résulte que les comptages de poissons n'ont été effectués que sur les deux transects TR1 et TR2. Un inventaire non quantitatif de toutes les espèces observées a cependant été réalisé sur les huit transects.

6.2.2.2.1 - Ichtyofaune

Le Tableau 13 présente les résultats des comptages de poissons. Les espèces observées sont les espèces typiques des petits fonds rocheux du golfe de Lion, aucune espèce de poisson remarquable n'a été observée. Le nombre d'espèces observées sur TR1, côté est de la crique de l'Anau, est légèrement plus élevé (14 espèces) que sur TR2, côté ouest de la crique (12 espèces). Le nombre total de poissons observés est également plus élevé sur TR1 (214 individus) que sur TR2 (134 individus).

TABLEAU 13 : RESULTATS DU COMPATGE DE POISSONS LE LONG DES TRANSECTS TR1 ET TR2 (SOURCE : P2A DEVELOPPEMENT 2025)

Comptage poissons				
Famille	Espèce		Transect	
	Nom commun	Nom scientifique	TR1	TR2
Sparidés	Sar commun	*Diplodus sargus (Linnaeus, 1758)*	24	45
Sparidés	Sar à tête noire	*Diplodus vulgaris (Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)*	1	
Sparidés	Saupe	*Sarpa salpa (Linnaeus, 1758)*	40	15
Sparidés	Oblade	*Oblada melanurus (Linnaeus, 1758)*	7	2
Sparidés	Bogue	*Boops boops (Linnaeus, 1758)*	50	50
Labridés	Crénilabre cendré	*Symphodus cinereus (Bonnaterre, 1788)*	17	7
Labridés	Crénilabre méditerranéen	*Symphodus mediterraneus (Linnaeus, 1758)*	2	
Labridés	Girelle commune	*Coris julis (Linnaeus, 1758)*		4
Labridés	Labre merle	*Labrus merula Linnaeus, 1758*		1
Serranidés	Serran-chevrette	*Serranus cabrilla (Linnaeus, 1758)*		1
Serranidés	Serran-écriture	*Serranus scriba (Linnaeus, 1758)*		1
Mullidés	Rouget de roche	*Mullus surmuletus Linnaeus, 1758*	3	6
Pomacentridés	Castagnole	*Chromis chromis (Linnaeus, 1758)*	3	
Gobiidés	Gobie à tête jaune	*Gobius xanthocephalus Heymer & Zander, 1992*	1	1
Gobiidés	Gobie indéterminé		1	
Blenniidés	Blennie de Roux	*Parablennius rouxi (Cocco, 1833)*		1
Blenniidés	Blennie gattorugine	*Parablennius gattorugine (Linnaeus, 1758)*	3	
Blenniidés	Blennie pilicorne	*Parablennius pilicornis (Cuvier, 1829)*	2	
Athérinidés	Sauclet	*Atherina hepsetus Linnaeus, 1758*	60	

6.2.2.2.2 - Inventaire faune-flore

Le Tableau 14 présente les espèces observées dans le cadre des plongées pour l'inventaire faune-flore. La présence d'une espèce sur un transect donné est indiquée par un X. Les espèces de poissons figurant dans le Tableau 14 sont uniquement celles qui ont été observées sur les transects TT1-TT4 ainsi que TLS et TLN. Les espèces supplémentaires observées sur TR1 et TR2 sont présentées dans le Tableau 13 ci-dessus.

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été observée.

On remarque que le nombre d'espèces observées sur les transects avec un substrat rocheux est nettement plus élevé. Ainsi, 30 et 33 espèces ont été observées sur TR1 et TR2, contre seulement 11 à 14 espèces sur TT1-TT4. Les deux longs transects TLN et TLS sont sensiblement différents l'un de l'autre et ont donc des nombres d'espèces considérablement différents. TLN se passe pratiquement exclusivement sur un substrat sableux, à l'exception une courte section dans le cailloutis. Sur les zones sableuses du TLN, aucun individu n'a été observé, de sorte qu'au total, seules 5 espèces différentes ont été observées sur TLN. Le TLN suit approximativement le tracé de l'atténuateur de houle proposé. TLS se déroule en grande partie sur du cailloutis avec quelques rochers épars, résultant en un nombre relativement élevé de 24 espèces observées.

Sur TR1 et TR2, quelques individus d'anémone chocolat (*Isozoanthus sulcatus*), espèce habituellement observée en Atlantique Nord-Est, Manche, Mer du Nord françaises, ont été observés. Néanmoins, depuis 2010, des spécimens de cette espèce ont été observés dans le bassin de Thau.

TABLEAU 14 : SYNTHESE DES OBSERVATIONS DES ESPECES DE FAUNE ET DE FLORE LE LONG DES TRANSECTS (SOURCES : P2A DEVELOPPEMENT 2025)

Groupe Biologique	Nom commun	Nom scientifique	TR1	TR2	TT1	TT2	TT3	TT4	TLN	TLS
Poisson	Blennie cornue	Parablennius tentacularis (Brünnich, 1768)								X
	Serran-chevrette	Serranus cabrilla (Linnaeus, 1758)		X						X
	Crénilabre cendré	Symphodus cinereus (Bonnaterre, 1788)	X	X			X			
	Blennie gattorugine	Parablennius gattorugine (Linnaeus, 1758)	X					X		
	Rouget de roche	Mullus surmuletus (Linnaeus, 1758)	X	X						X
	Blennie indéterminée	Parablennius sp.								X
Bivalves	Moule méditerranéenne	Mytilus galloprovincialis (Lamarck, 1819)		X	X					
	Huître plate	Ostrea edulis (Linnaeus, 1758)		X	X					
	Huître creuse	Magallana gigas (Thunberg, 1793)	X	X						
	Mye perce-pierre	Rocellaria dubia (Pennant, 1777)	X	X	X					X
Céphaopodes	Poulpe	Octopus vulgaris (Cuvier, 1797)								X
Gastéropodes	Murex épineux	Bolinus brandaris (Linnaeus, 1758)	X	X						
Nudibranches	Flabelline indéterminée	Flabellina sp								
Crustacés	Balane indéterminé	Balanidés sp	X	X	X					
	Pagure des rochers	Clibanarius erythropus (Latreille, 1818)	X	X						
	Langouste commune	Palinurus elephas (Fabricius, 1787)	X	X						
	Crevette bouquet	Palaemon serratus (Pennant, 1777)	X							
Annélides	Bispire	Bispira volutacornis (Montagu, 1804)		X						
Cnidaires	Petite sabelle	Sabella discifera (Grube, 1874)								X
	Serpule	Serpula vermicularis (Linnaeus, 1767	X	X						
	Anémone de mer verte	Anemonia viridis (Forsskål, 1775)	X	X	X	X	X	X	X	X
	Anémone encroûtante beige	Epizoanthus arenaceus (Delle Chiaje, 1823)	X							
	Aiptasie diaphane	Exaiptasia diaphana (Rapp, 1829)	X	X						
	Hydrozoaire indéterminé	Hydrozoa sp	X	X				X		
	Anémone chocolat	Isozoanthus sulcatus (Gosse, 1859)	X	X						

Groupe Biologique	Nom commun	Nom scientifique	TR1	TR2	TT1	TT2	TT3	TT4	TLN	TLS
	Anémone encroûtante jaune	Parazoanthus axinellae (Schmidt, 1862)								X
	Gorgone blanche	Eunicella singularis (Esper, 1791)	X							
	Alcyon brun	Maasella edwardsi (de Lacaze-Duthiers, 1888)	X							
	Aiptasia mutabilis	Aptaisie verte (Gravenhorst, 1831)		X						
Echinodermes	Ophiure araignée	Ophiopsila aranea (Forbes, 1843)		X						
	Ophiure fragile	Ophiothrix fragilis (Abildgaard in O.F. Müller, 1789)	X							
	Ophiure indéterminée	Ophiura sp	X					X		X
	Oursin violet	Paracentrotus lividus (Lamarck, 1816)	X	X		X	X	X		X
	Oursin noir	Arbacia lixula (Linnaeus, 1758)				X	X			
	Ophiure lisse	Ophioderma longicaudum (Bruzelius, 1805)								X
Eponges	Eponge encroûtante orange-rouge	Crambe crambe (Schmidt, 1862)	X	X	X	X	X			X
	Chaline à cheminées roses	Haliclona (Rhizoniera) viscosa (Topsent, 1888)	X	X						
	Eponge encroutante bleuatre	Phorbas tenacior (Topsent, 1925)	X	X	X	X	X	X		
	Eponge à tétines brunes	Polymastia harmelin i (Boury-Esnault & Bézac, 2007)		X						X
	Éponge de toilette	Spongia (Spongia) officinalis (Linnaeus, 1759)					X			
Tunicier	Ascidie indéterminée	Ascidiacea sp								X
Bryozoaire	Bryozoaire encroûtant rouge	Schizobrachiella sanguinea (Norman, 1868)		X						X
Plathelminthes	Ver plat à papilles	Thysanozoon brocchii (Risso, 1818)		X						
Phoronidiens	Phoronidé indéterminé	Phoronis sp		X						
Algues vertes	Acétabulaire	Acetabularia acetabulum (P.C.Silva, 1952)	X	X			X	X	X	X
	Béret basque	Codium bursa (C.Agardh, 1817)	X	X	X	X	X	X		X
	Codium fragile	Codium fragile subsp. fragile (Hariot, 1889)	X	X	X	X	X	X	X	X
Algues brunes	Dictyote spatulée	Dictyota spiralis (Montagne, 1846)	X	X	X	X	X	X	X	X
	Padine queue de paon	Padina pavonica (Thivy, 1960)				X				X
Algues rouges	Coralline	Corallina officinalis/caespitosa (J.Brodie & L.M.Irvine, 2009)								

Groupe Biologique	Nom commun	Nom scientifique	TR1	TR2	TT1	TT2	TT3	TT4	TLN	TLS
	Laurencie obtuse	Laurencia obtusa (J.V.Lamour., 1813)	X	X			X	X		X
	Algue feuille de pierre encroûtante	Lithophyllum incrustans (Philippi, 1837)	X	X	X	X	X	X	X	X
	Peyssonnelia	Peyssonnelia squamaria (Decaisne, 1842)	X	X		X	X	X		X
Nombre d'espèces			30	34	11	11	14	13	5	24

6.2.2.3 - Peuplements benthiques

Les sédiments de surface ont été prélevés à 3 stations. Les emplacements de ces sites d'échantillonnage ont été géoréférencés et transférés dans un logiciel de cartographie.

Les prélèvements ont été effectués à l'aide d'une benne de prélèvements de type DayGrab de 0,1 m2 de surface. A chaque station, 3 prélèvements sont réalisés, représentants les 3 réplicats qui sont analysés.

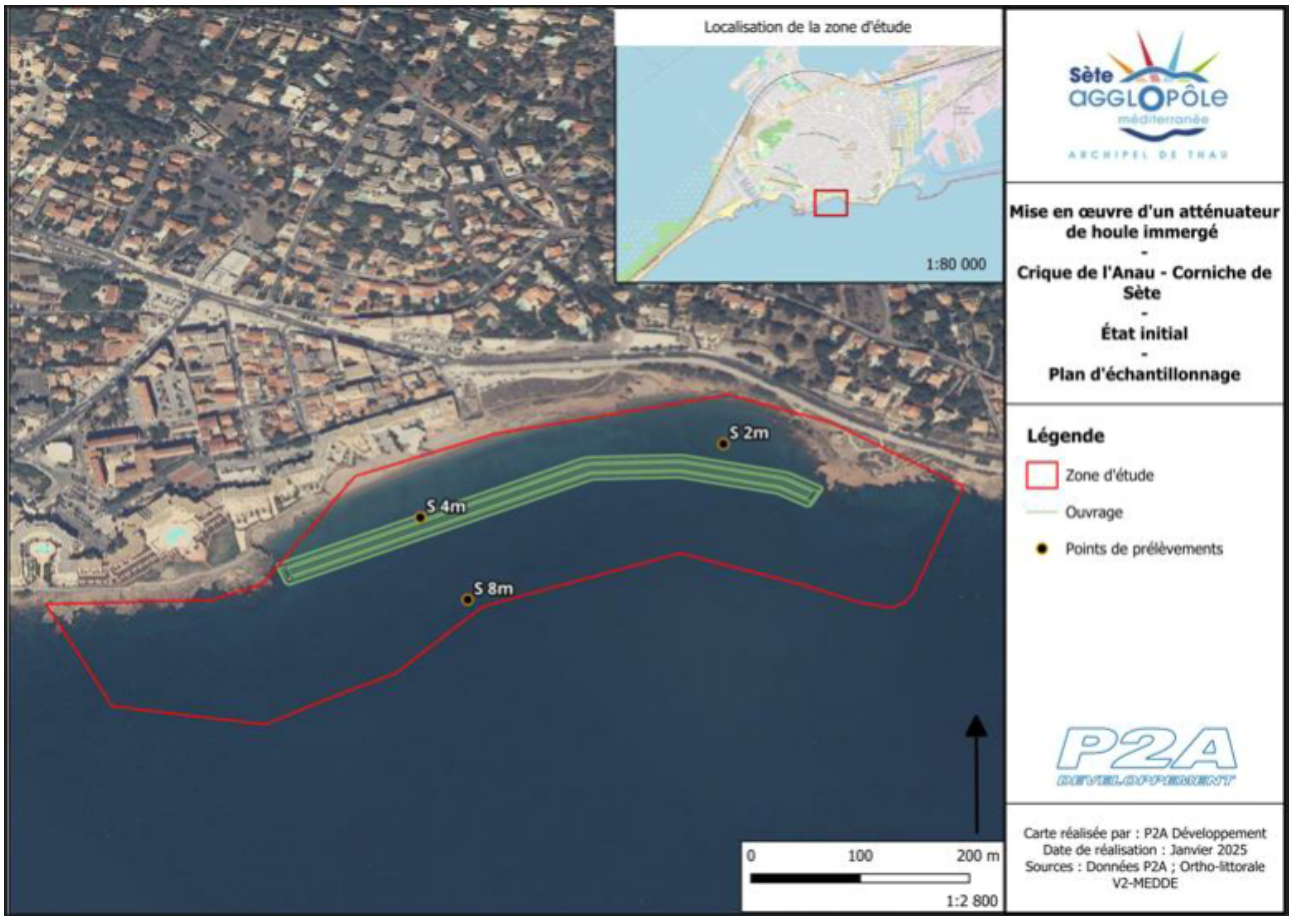


FIGURE 40 : CARTOGRAPHIE DES POINTS DE PRELEVEMENTS DE SEDIMENTS POUR UNE ANALYSES BENTHOS (SOURCE : P2A DEVELOPPEMENT 2025)

Les 785 individus identifiés sont répartis en sept embranchements : les annélides, les arthropodes, les chordés, les échinodermes, les mollusques, les nématodes et les némertes. Les mollusques sont les plus représentés, avec 58 % des individus. Les échinodermes occupent la deuxième position avec 28,9 %. Les arthropodes et les annélides se partagent la troisième position, représentant chacun 6,1 % de l'effectif. Les taxons les moins représentés sont les nématodes (0,3 %), les némertes (0,3 %), puis les chordés (0,1 %).

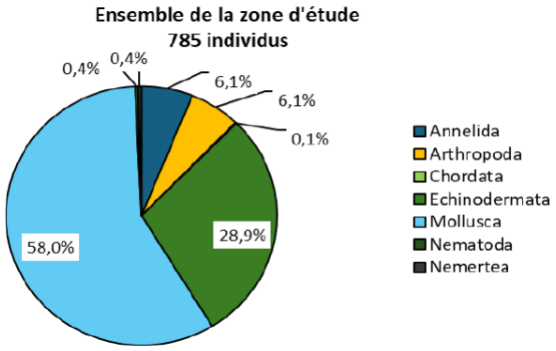


FIGURE 41 : SECTEUR DES PROPORTIONS D'INDIVIDUS PAR GROUPE TAXONOMIQUES AU SEIN DE LA CRIQUE DE L'ANAU

TABLEAU 15 : RANGS FREQUENCE DES ESPECES PRINCIPALES

Rang		SB2	SB4	SB8
1	Taxa (%)	Ophiuroidea (juvenile) 48%	Ophiuroidea (juvenile) 32%	Macomangulus tenuis 28%
2	Taxa (%)	Macomangulus tenuis 14%	Tellinidae (juvenile) 21%	Fabulina fabula 17%
3	Taxa (%)	Tellinidae (juvenile) 10%	Macomangulus tenuis 12%	Ophiuroidea (juvenile) 7%

Les stations étudiées au sein de l'anse de l'Anau sont proches en termes de communautés benthiques, de nature de substrat (sable fins, débris coquillés) et de niveau bathymétrique (2m à 7m). Les densités des populations benthiques sont similaires entre les stations et se caractérisaient par une dominance des échinodermes et des mollusques.

Les stations les plus proches de la côte (SB2 et SB4) sont principalement occupées par trois groupes taxonomiques : les Ophiuridae (juvéniles d'Ophiuroidea), les Tellinidae juvéniles et une population de *Macomangulus tenuis*. La station la plus éloignée, quant à elle (SB8), est dominée par les *Ophiuridae, Macomangulus tenuis* et *Fabulina fabula*.



FIGURE 42 : OPHIURA ALBIDA, MACOMANGULUS TENUIS, FABULINA FABULA (SOURCE : DORIS)

6.3 - Milieu terrestre

La caractérisation des habitats du secteur de projet a été réalisée par Naturae sur la base de prospections de l'ensemble du linéaire par un botaniste phytosociologue entre février, mai et juillet 2024. Le secteur intègre les falaises (entre la mer et le trottoir et/ou barrière), de la plage du Lazaret à l'ouest au Théâtre de la Mer à l'est (environ 2,5 km).

6.3.1 - Habitats terrestres

Les habitats naturels structurant les corniches de Sète sont principalement anthropiques, communs et à large répartition.

On retrouve des zones rudérales où différents groupements sont entremêlés de manière complexe : des friches vivaces mésohydriques, médio-européennes (*Dauco carotae subsp. carotae - Melilotion albi*), des friches vivaces xérophiles, mésoméditerranéennes orientales (*Onopordion illyrici subsp. illyrici*), des friches annuelles, méso-eutrophiles à eutrophiles, méditerranéo-atlantiques, vernales (*Brometalia rubenti – tectorum*). Ces végétations s'installent sur les bords de routes et les zones rurales abandonnées.

Les milieux faisant face au front de mer ou étant sur les falaises littorales sont influencés par la salinité du sol et par les embruns. On parle de milieux halophiles, comme les fourrés à soude frutescente (*Suaeda vera*), les peuplements d'Armoise méditerranéens et les communautés des falaises littorales

La plupart des habitats sur le site d'étude présentent des enjeux de conservation faible (Figure 45). Il s'agit en effet de groupements rudéraux, anthropisés, ou bien courants et peu menacés à l'échelle de la région. Il faut cependant noter la présence de plusieurs habitats naturels primaires présentant des enjeux de conservation

modérés à forts, comme avec les peuplements à Armoise méditerranéen qui accueillent différentes espèces patrimoniales comme le *Limonium duriusculum*.

A l'échelle du site d'étude, ces habitats naturels sont globalement en bon état de conservation et présentent des cortèges typiques.

La Figure 44 présente l'ensemble des habitats naturels identifiés sur la zone de travaux, mais la présente section se concentre exclusivement sur les habitats terrestres à enjeux.

.

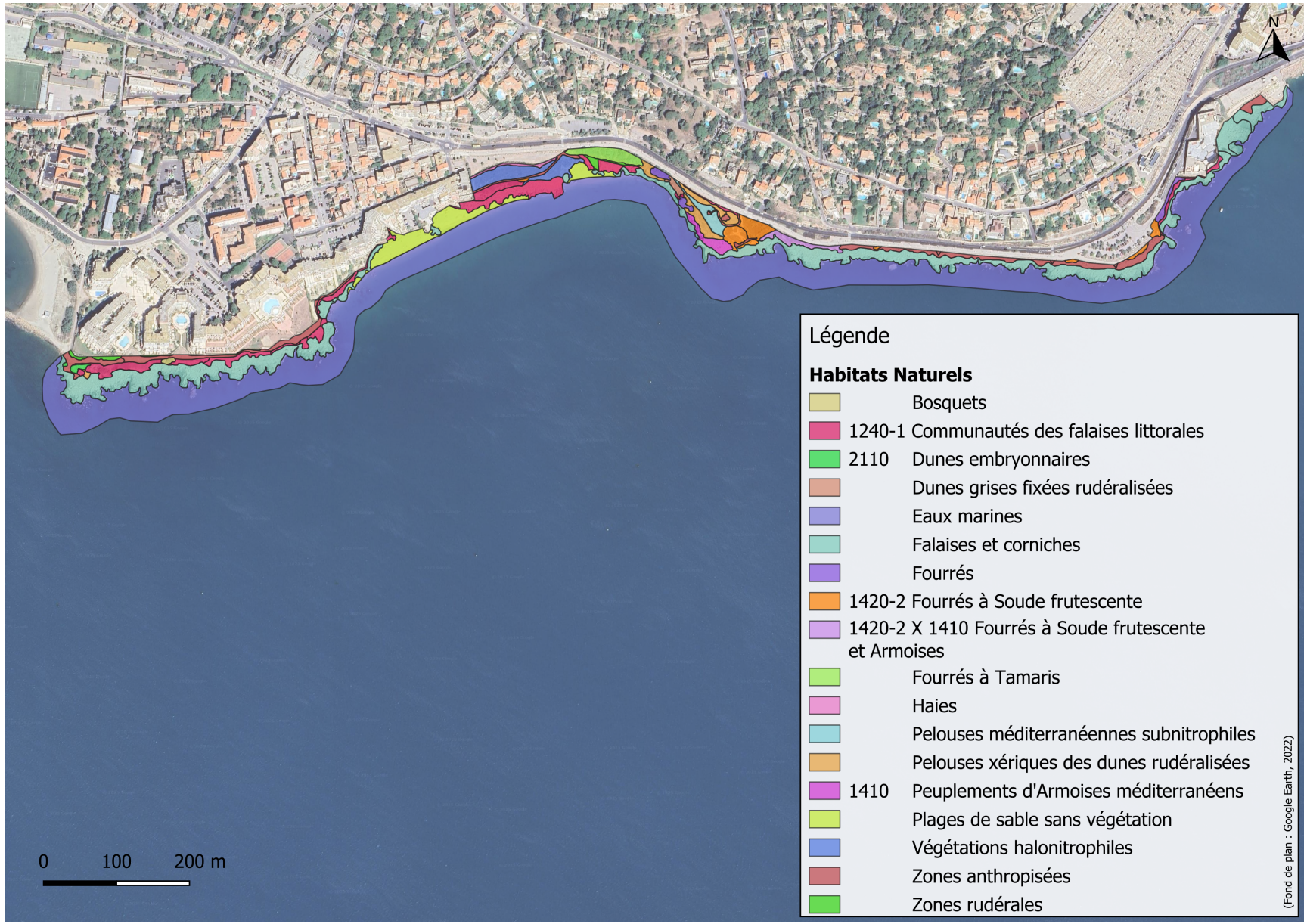


FIGURE 43 : HABITATS NATURELS DE LA ZONE D'ETUDE

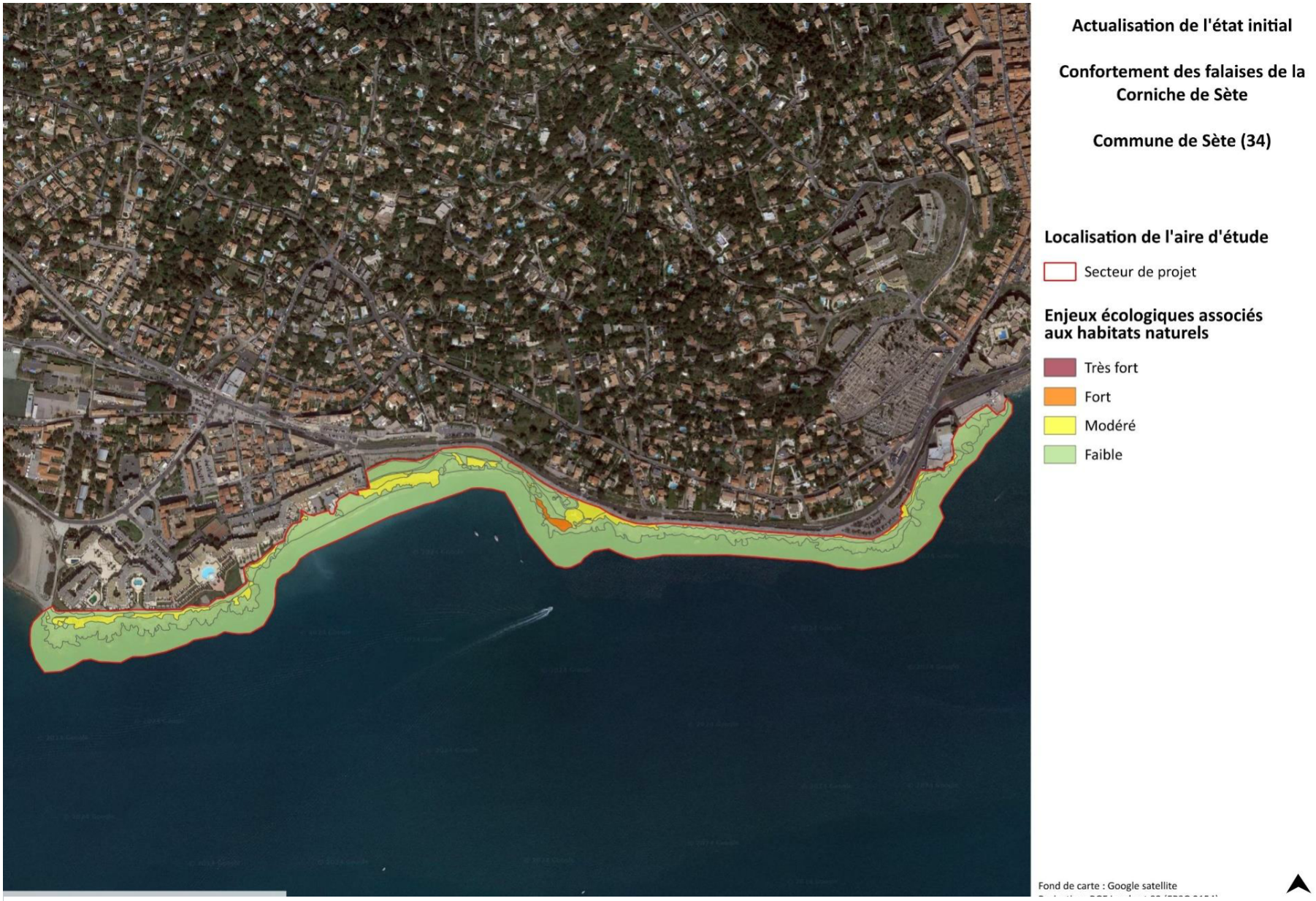


FIGURE 44 : ENJEUX ASSOCIES AUX HABITATS NATURELS SUR LE SITE D'ETUDE (SOURCE : NATURAE)

6.3.1.1 - Peuplement d'armoises Méditerranéen

- Surface : 0,08 ha
- EUNIS A2.524
- N2000 : 1410

Caractéristiques générales

Peuplement sublittoral à *Artemisia caerulescens subsp gallica*

Caractéristiques sur site

Cet habitat est caractérisé sur le site d'étude par des peuplements paucispécifiques à Artemisia caerulescens subsp gallica. On retrouve ponctuellement des *Limonium* et des *Suaeda vera*. Ces formations sont fortement menacées par les pratiques humaines, et accueillent différentes espèces patrimoniales.



FIGURE 45 : PEUPLEMENT D'ARMOISES MEDITERRANEEN

6.3.1.2 - Communautés des falaises littorales

- Surface : 0,77 ha
- EUNIS B3.331
- N2000 : 1240-1

Caractéristiques générales

En raison de la forte exposition aux éléments climatologiques, les conditions écologiques qui régissent la mise en place des communautés végétales sont très contraignantes :

- Substrat essentiellement minéral : fissures rocheuses et micro-vires ; dans certains cas, des particules minérales issues de l'altération de la roche mère (éboulis, arènes) et des particules organiques peuvent être piégées dans les fissures des rochers ;



FIGURE 46 : COMMUNAUTES DES FALAISES LITTORALES

- Substrat essentiellement minéral : fissures rocheuses et micro-vires ; dans certains cas, des particules minérales issues de l'altération de la roche mère (éboulis, arènes) et des particules organiques peuvent être piégées dans les fissures des rochers ;
- Sécheresse estivale liée aux faibles précipitations et à l'absence d'eau disponible dans le substrat, accentuée par l'effet desséchant du vent et des embruns ;
- Halophilie très marquée.

Caractéristiques sur site

Cet habitat est caractérisé sur le site d'étude par des peuplements à *Crithmum maritimum, Suaeda vera, Limonium sp.*

6.3.1.3 - Fourrés à soude frutescente

- Surface : 0,08 ha
- EUNIS A2.5264
- N2000 : 1420-2

Caractéristiques générales

Habitat halonitrophile qui se développe sur les vases salées des marais maritimes inondés pendant une assez grande partie de l'année (jusqu'aux niveaux atteints par le flot salé au moment des tempêtes hivernales). Le substrat est généralement assez compact, limoneux et grisâtre, avec un horizon noir réduit en surface, euhalin à perhalin, pouvant fortement s'assécher et se craqueler en été et présenter des efflorescences salines.



FIGURE 47 : FOURRES A SOUDE FRUTESCENTE

Caractéristiques sur site

Habitat caractérisé ici par des groupements paucispécifiques et denses avec dominance de soude ligneuse (*Suaeda vera*).

6.3.2 - Flore

Les prospections réalisées par un botaniste phytosociologue en 2024 ont permis de recenser 120 espèces végétales sur l'aire d'étude.

La majorité des espèces végétales recensées sont liées aux habitats anthropiques comme les friches, qu'elles soient vivaces, annuelles, bisannuelles, etc. On retrouve également des cortèges typiques des falaises maritimes et ponctuellement des végétations halophiles.

6.3.2.1 - La flore d'intérêt patrimonial

La flore sur le site d'étude est globalement commune et à large répartition, composée essentiellement d'espèces nitrophiles voire eutrophiles.

5 espèces végétales présentant des enjeux de conservation ont été recensées durant les inventaires, dont une présentant un statut de protection régionale (*Bupleurum semicompositum*). Ces différentes espèces sont présentes principalement dans la Crique de l'Anau et ponctuellement à l'ouest de la Corniche :

- Le buplèvre glauque (*Bupleurum semicompositum),* d'enjeu fort, est une espèce protégée à l'échelle régionale. Il s'agit d'une thérophyte de la famille des Apiaceae, se développant dans les pelouses sèches, dans les milieux ouverts des sansouïres et parfois dans des zones rudéralisées. A l'échelle du site d'étude, plusieurs centaines d'individus ont été observés.
- La vipérine à petites fleurs (*Echium parviflorum*), d'enjeu modéré, est une espèce de la famille des Boraginaceae. Cette plante est connue de 2 stations dans la région Languedoc-Roussillon. La population de Sète est donc patrimoniale de par la rareté de cette espèce et de son habitat naturel qui est en régression à l'échelle nationale.
- La cotonnière naine (*Filago pygmaea*), d'enjeu modéré, est une espèce de la famille des Asteraceae. Cette thérophyte se développe dans les milieux ouverts calcicoles et xériques. Elle est déterminante ZNIEFF dans la région Languedoc-Roussillon.
- La frankénie hirsute (*Frankenia hirsuta*), d'enjeu modéré, est une espèce vivace de la famille des Frankeniaceae. Cette plante se développe dans les milieux halophiles de la région méditerranéenne. Elle est déterminante ZNIEFF dans la région Languedoc-Roussillon.

- Le statice dur (*Limonium duriusculum*), d'enjeu fort, est une plante bisannuelle ou vivace de la famille des Plumbaginaceae. Le locus typicus (l'emplacement géographique où un spécimen type a été trouvé à l'origine et décrit pour la première fois) est situé sur les falaises de Sète, dans le site d'étude. L'enjeu de conservation de cette plante est donc fort. Cette espèce est déterminante ZNIEFF dans la région Languedoc-Roussillon.

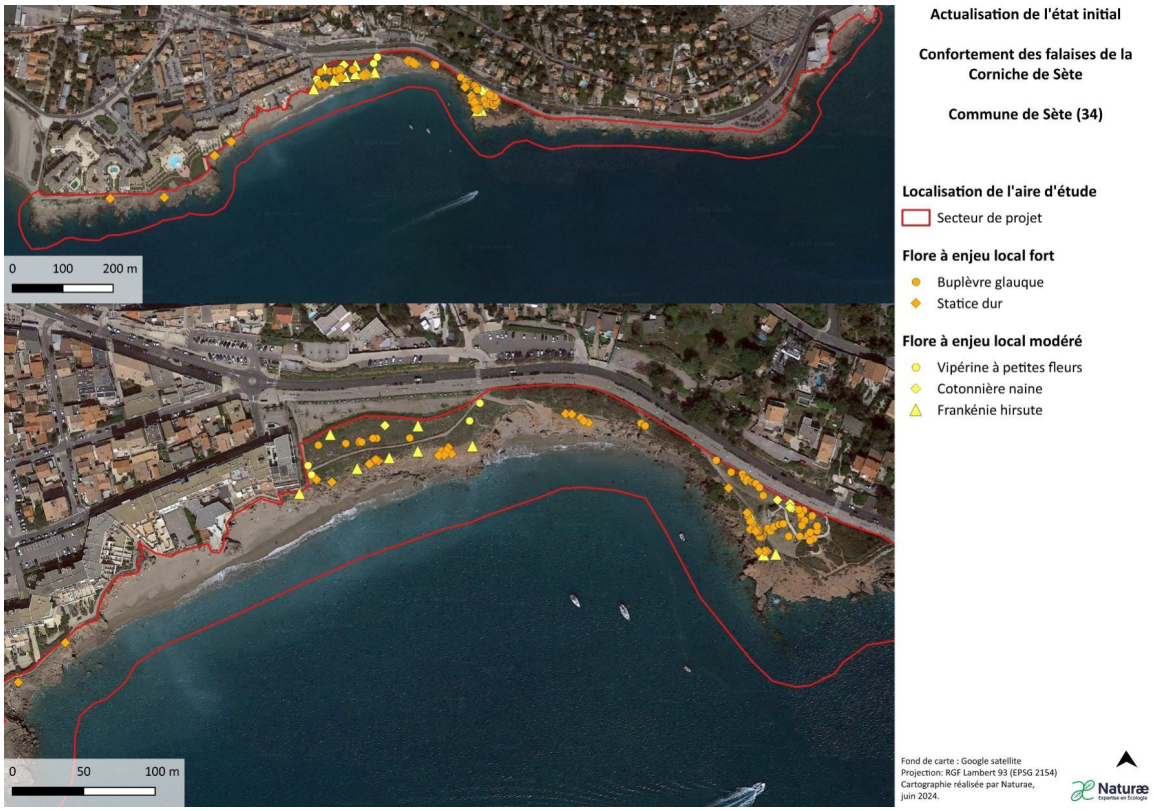


FIGURE 48 : POINTAGES DE LA FLORE A ENJEUX SUR L'AIRE D'ETUDE (SOURCE : NATURAE)

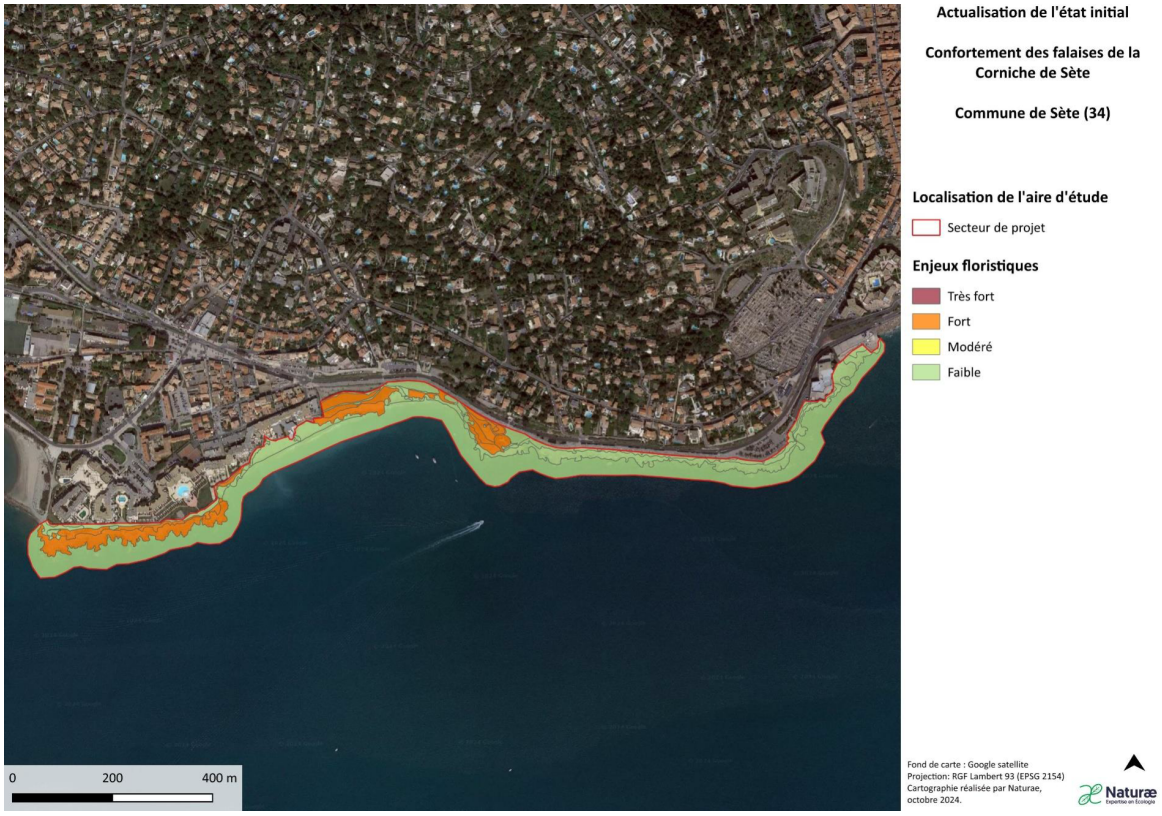


FIGURE 49 : ENJEUX FLORISTIQUES SUR L'AIRE D'ETUDE

6.3.2.2 - Les espèces exotiques envahissantes

Plusieurs espèces exotiques envahissantes ont été observées au sein du site d'étude. Ces végétaux sont liés aux activités humaines et se développent généralement dans les milieux dégradés, perturbés, le long des axes routiers et des réseaux ferroviaires, etc.

Dans le site d'étude, seules les oponces (Opuntia sp) et la griffe de sorcière (Carpobrotus edulis) présentent une réelle menace pour les écosystèmes car ils s'infiltrent dans les milieux primaires et limitent le développement des espèces indigènes.



FIGURE 50 : A GAUCHE GRIFFE DE SORCIERE (CARPOBROTUS EDULIS), A DROITE OPONCES (OPUNTIA SP) SUR LE SITE D'ETUDE

6.3.3 - Avifaune

La zone d'étude, incluant le secteur de projet et l'aire d'étude naturaliste, est principalement caractérisée par des falaises vives (instables et régulièrement battues par la mer) ou quelques zones de fourrés, haies et bosquets se développent accompagnées de pelouses, de dunes et de plages. Ces milieux sont fortement anthropisés et subissent des perturbations importantes. Le Fort Saint-Pierre constitue la seule zone bâtie anthropique présente dans le secteur de projet, bien que d'autres zones du même type bordent le secteur projet à l'ouest, offrant un habitat propice à certaines espèces pour y nidifier. Ainsi, la zone d'étude présente une diversité importante de milieux.

Cependant, en raison des perturbations liées à la circulation routière et de la fragmentation des habitats favorables à l'avifaune, le nombre potentiel d'espèces d'oiseaux est réduit. Malgré cela, une diversité assez intéressante et représentative des milieux en présence est observée, bien que les espèces sensibles au dérangement humain soient naturellement moins nombreuses.

Quelques espèces de milieux aquatiques, comme le Grand Cormoran ou le Martin-pêcheur d'Europe, côtoient des espèces typiques de garrigue, telles que la Fauvette passerinette, auxquelles viennent s'ajouter des espèces de milieux bâtis, comme l'Hirondelle rustique et le Rougequeue noir, ainsi que des espèces forestières, telles que le Rougequeue à front blanc. Sur la zone d'étude, les espèces généralistes et très tolérantes envers l'activité humaine sont clairement dominantes, telles que le Serin cini, l'Etourneau sansonnet, le Pigeon biset (domestique) et le Goéland leucophée. Une espèce de milieu rupestre côtier, le Monticole bleu, Vulnérable en région Occitanie, a été observé en hiver, en chasse sur le secteur de projet.

Malgré la forte dominance des espèces adaptées à la présence humaine, la diversité totale recensée sur la zone d'étude et ses abords reste assez élevée, avec 42 espèces répertoriées, dont 18 qui nichent sur la zone d'étude ou ces bordures, 4 qui l'utilisent uniquement en hiver, 4 uniquement pour l'alimentation, et 16 en migration et pour les déplacements locaux.

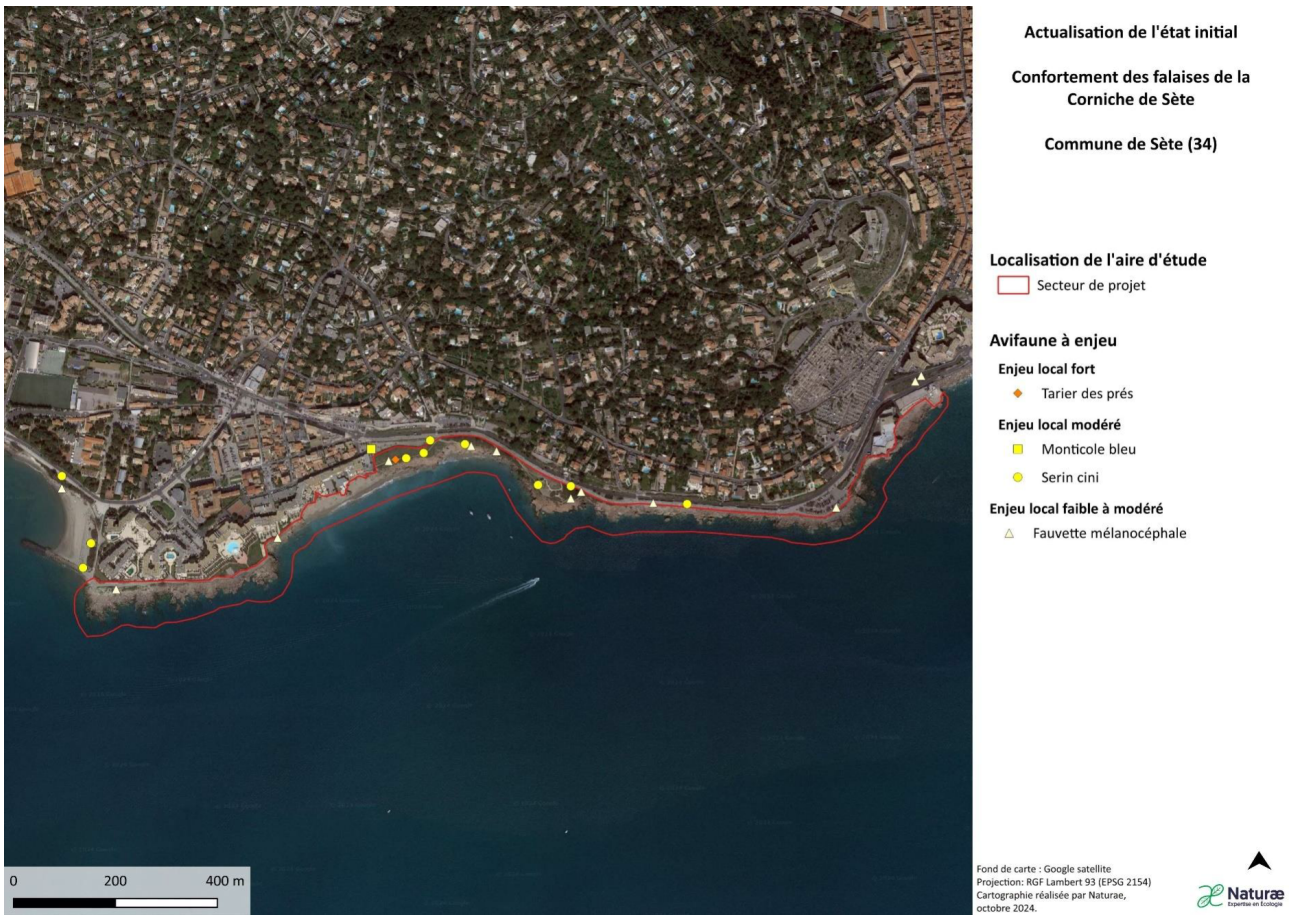


FIGURE 51: POINTAGES DES ESPECES AVIFAUNISTIQUES A ENJEU LOCAL SUR LA ZONE D'ETUDE ET SES ENVIRONS IMMEDIAT

Les habitats d'espèce à enjeu fort sont localisés au niveau de la crique de l'Anau. Il s'agit d'une petite zone à végétation herbacée propice à la nidification du Tarier des prés (enjeu local fort), du Serin cini (enjeu local modéré) et de la Fauvette mélanocéphale (enjeu local faible à modéré). Cet espace est utilisé en migration et en alimentation par d'autres espèces à enjeu local faible, telles que l'Hirondelle rustique.

Les habitats d'espèce à enjeu modéré pour l'avifaune sont majoritairement représentés par des zones de bosquets et de fourrés. Ces milieux sont nécessaires pour la nidification et l'alimentation de nombreuses espèces comme le Serin cini (enjeu local modéré). Une zone de végétation halonitrophile et de communautés des falaises littorales est utilisée seulement en hivernage par le Monticole bleu (enjeu local modéré).

Les habitats d'espèce à enjeu faible à modéré pour l'avifaune sont majoritairement représentés par des zones de fourrés utilisées par une espèce plutôt commune, la Fauvette mélanocéphale.

Les habitats à enjeu faible pour l'avifaune correspondent à des milieux pauvres en végétation, peu favorables à la nidification des espèces à enjeu.

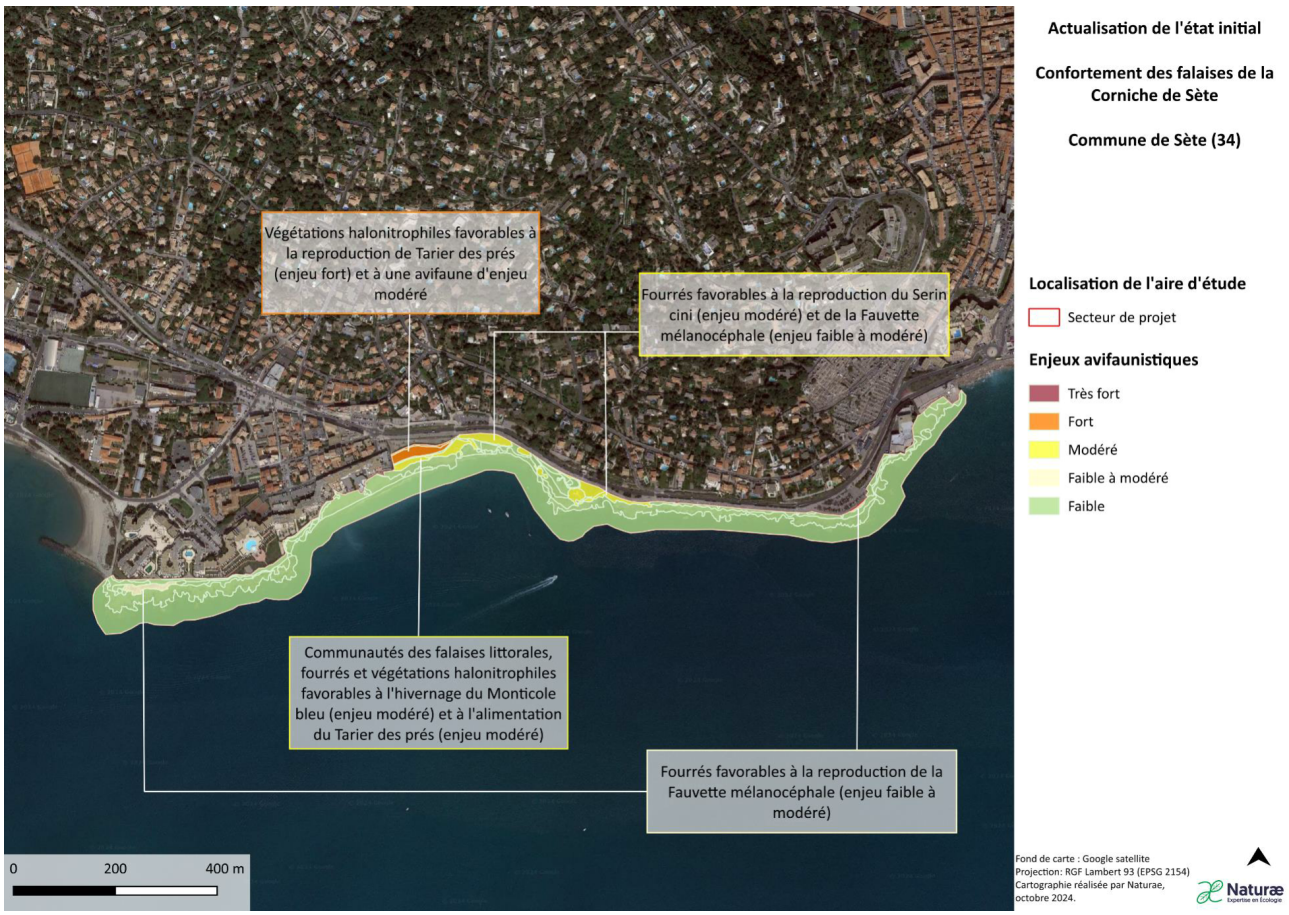


FIGURE 52 : ENJEUX AVIFAUNISTIQUES SUR L'AIRE D'ETUDE

6.3.3.1 - Tarier des prés

Le Tarier des prés (Saxicola rubetra), est un petit passereau du genre Saxicola. Lorsqu'il est perché, on le reconnaît à son comportement nerveux en secouant rapidement la queue et en fléchissant le corps. En période nuptiale, le mâle se distingue par son grand sourcil blanc très visible. L'habitat optimal en plaine est représenté par la prairie naturelle alluviale de fauche à couvert végétal important. L'espèce fréquente également les marais ouverts arrières-littoraux où alternent des prairies de fauche et des prairies pâturées bordées de fossés.



FIGURE 53 : TARIER DES PRES (SOURCE : INPN)

En France, le Tarier des prés niche principalement dans le Massif central et les Pyrénées, ainsi qu'à l'est d'une ligne Lille-Menton. Il paraît excessivement rare en Corse et sur la bordure méditerranéenne.

Lors des prospections naturalistes de Naturae, un couple a été observé en nidification sur la zone végétalisée de la crique de l'Anau.

6.3.3.2 - Monticole bleu

Passereau de taille moyenne, comparable à celle de l'Etourneau sansonnet (Sturnus vulgaris). Le mâle adulte montre une couleur générale bleu ardoisé assez foncé sur le dessus et un dessous qui prend des reflets rutilants en pleine lumière. L'aire de nidification du Monticole bleu en France, s'étend sur une large zone méridionale, en grande partie méditerranéenne. Tous les départements côtiers, des Pyrénées-Orientales aux Alpes-Maritimes et à la Corse sont concernés. Il niche plutôt dans les escarpements rocheux, les falaises tourmentées maritimes ou de l'arrière-pays, les gorges creusées par les cours d'eau, les piémonts parsemés d'éboulis et dans les carrières.



FIGURE 54 : MONTICOLE BLEU (SOURCE : INPN)

Il s'installe volontiers aussi sur les édifices urbains au sein des agglomérations, tout comme dans des bâtiments abandonnés, en ruines ou même habités des villages méridionaux.

L'espèce est présente en hiver. Au niveau de la crique de l'Anau.

6.3.3.3 - Serin cini

Le Serin cini (Serinus serinus) est un fringille de petite taille, à bec court et fort, fortement marqué de jaune chez le mâle adulte. Le Serin cini fréquente une large gamme d'habitats semi-ouverts avec au moins quelques grands arbres, fortement naturels comme assez urbains. Au nord de son aire de répartition il est d'ailleurs presque exclusivement lié aux milieux anthropisé (fermes, parcs ; jardins, cimetières etc.). L'espèce niche préférentiellement dans des conifères (pins, cyprès, genévriers, sapins etc.) mais accepte également les feuillus.



FIGURE 55 : SERIN CINI (SOURCE : M.ALMECIJA)

Le Serin cini est répandu sur l'ensemble du territoire, sauf dans les grands massifs forestiers et les marais. Il est surtout abondant en plaine et connait ses plus fortes densités en région méditerranéenne.

L'espèce apparait très commune sur l'ensemble de la zone d'étude.

6.3.3.4 - Fauvette mélanocéphale

La Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*) est un passereau typiquement méditerranéen à l'allure singulière. Le mâle présente une gorge blanche contrastant nettement avec une tête noire de jais et un large œ il rouge. La femelle est plus terne. Cette fauvette apprécie particulièrement la strate buissonnante, composée d'une végétation souvent assez dense. Elle est assez tolérante à la présence de l'Homme et peut donc être retrouvée dans de nombreux milieux sous réserve que sa strate préférentielle soit bien représentée ; maquis, fourrés, haies des cultures, jardins, végétation buissonnante des villes etc. En France la répartition de l'espèce est strictement méditerranéenne et concentrée sur une bande des Alpes-Maritimes jusqu'à l'extrême Est des Pyrénées-Orientales.



FIGURE 56 : FAUVETTE MELANOCEPHALE (SOURCE : INPN)

Elle ne remonte qu'à la marge au-dessus des départements littoraux. Elle est également présente sur le littoral corse, à l'exception du littoral Est. On note depuis la fin du XXe siècle une extension assez remarquable de l'aire de répartition de l'espèce, qui était jusqu'alors considérée comme l'espèce la plus strictement méditerranéenne de notre avifaune. Si les populations ont progressé de concert à la fin du XXe siècle, on note toutefois un déclin modéré depuis le début du XXIe siècle, sans qu'aucune explication réellement probante ne puisse être apportée. Sur la période 2009-2012, la population française était estimée entre 150 000 et 250 000 couples.

6.3.4 - Herpétofaune

6.3.4.1 - Espèces de reptiles à enjeux local avéré

Le Lézard catalan (Podarcis liolepis) est présent du nord-est de l'Espagne au sud de la France. En France, il occupe tout le Languedoc-Roussillon et atteint la Loire en montant le long du Rhône. Très semblable au Lézard des murailles, il s'en distingue par un museau plus pointu et un corps plus aplati. Le Lézard catalan apprécie les milieux bien exposés avec un substrat rocheux (rochers, falaises, vieux murs…). En Occitanie, l'espèce est considérée comme à enjeu modéré.

Une belle population de Lézard Catalan (enjeu local modéré) semble installée sur la corniche de Sète. En effet, 68 individus ont été recensés sur l'aire d'étude, à proximité des murets, aux interfaces entre la corniche et le chemin emprunté par les piétons et au niveau de pelouses enherbées. Celui-ci fréquente plus particulièrement les pelouses sèches et petits ilots arbustifs du site, et se retrouve notamment en abondance au sein de la Crique de l'Anau.

6.3.4.2 - Reptiles potentiels

2 espèces de reptiles à enjeu sont connues sur la commune d'après les données bibliographiques disponibles. Il s'agit du Psammodrome d'Edwards (Psammodromus edwarsianus), d'enjeu régional fort, qui a été contacté à l'ouest de la commune de Sète, le long du Lido. Cependant, la forte artificialisation des habitats présents sur le secteur de projet, la forte fréquentation du site et l'absence de continuité avec un habitat naturel plus grand et moins anthropisé ne rend pas favorable l'aire d'étude pour cette espèce qui n'est pas jugée potentielle. De même, le Seps strié (*Chalcides striatus*), d'enjeu régional modéré, qui a été contacté au sud-ouest de la commune d'après les données bibliographiques disponibles et qui fréquente les garrigues, maquis herbeux et

les pelouses hautes n'est pas jugé potentiel sur le site d'étude en raison de la mauvaise qualité des habitats soumis à une forte anthropisation, l'absence de continuité avec des milieux favorables plus grands et l'enclavement de la zone d'étude au sein de la tâche urbaine.

Ainsi, d'après les habitats en présence et les données bibliographiques disponibles, aucune nouvelle espèce de reptile à enjeu notable n'est jugée susceptible de fréquenter le secteur de projet.

6.3.4.3 - Amphibiens

Aucun amphibien n'a été contacté lors des prospections. L'aire d'étude ne présente pas de potentialité significative pour les amphibiens en raison de l'absence de sites de reproduction. Le site est également peu favorable au gîte terrestre, n'étant pas boisé et isolé dans la tâche urbaine, soit très peu accessible.

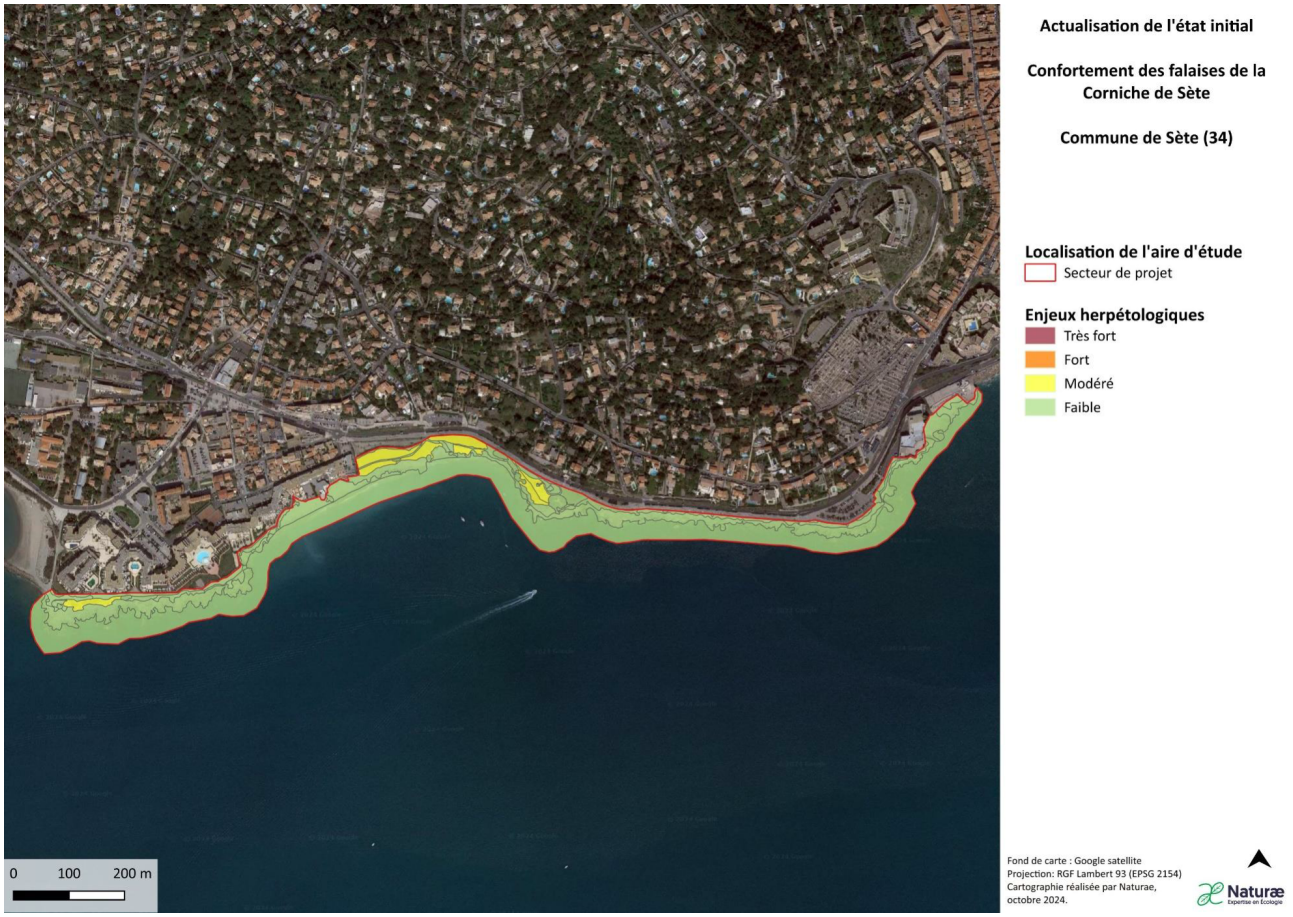


FIGURE 57 : ENJEUX HERPETOLOGIQUES SUR L'AIRE D'ETUDE (SOURCE : NATURAE)

6.4 - Conclusion sur les enjeux

Le tableau ci-dessous synthétise les niveaux d'enjeux écologiques identifiés au sein du secteur d'étude de la corniche de Sète, en distinguant les différents groupes taxonomiques et milieux (terrestres et marins). Il met en évidence, le cas échéant, les habitats et espèces présentant un intérêt patrimonial particulier, tant sur le plan terrestre que marin.

Groupe taxonomique ou entité	Niveau d'enjeu global	Justification de l'enjeu
Milieux terrestres		
Habitats terrestres	FORT	1 habitat à enjeu local fort : Peuplement d'Armoise méditerranéen 4 habitats à enjeu local modéré : Les communautés des falaises littorales, les dunes embryonnaires, les fourrés à Soude frutescente, les fourrés à Soude frutescente et Armoises
Flore	FORT	2 espèces avérées à enjeu local fort (Buplèvre glauque, Statice dur) 3 espèces avérées à enjeu local modéré (Vipérine à petites fleurs, Cotonnière naine, Frankénie hirsute)
Avifaune	FORT	1 espèce avérée à enjeu local fort (Tarier des prés) 2 espèces avérées à enjeu local modéré (Monticole bleu, Serin cini) 1 espèce avérée à enjeu local faible à modéré (Fauvette mélanocéphale)
Herpétofaune	MODÉRÉ	1 espèce avérée à enjeu local modéré (Lézard catalan)
Milieux marins		
Habitats marins	FAIBLE	Fonds sableux dominants, substrat plus rocheux au sud-est.
Flore marine	FAIBLE	Au niveau de la crique de l'Anau, 6 espèces d'algues observées, ne présentant pas de statut de protection ou d'enjeu particulier
Faune marine	FAIBLE	Faible au niveau de la crique de l'Anau au regard des espèces communes de faune observée

Les cartes suivantes permettent de localiser cette synthèse des enjeux sur le territoire d'étude.

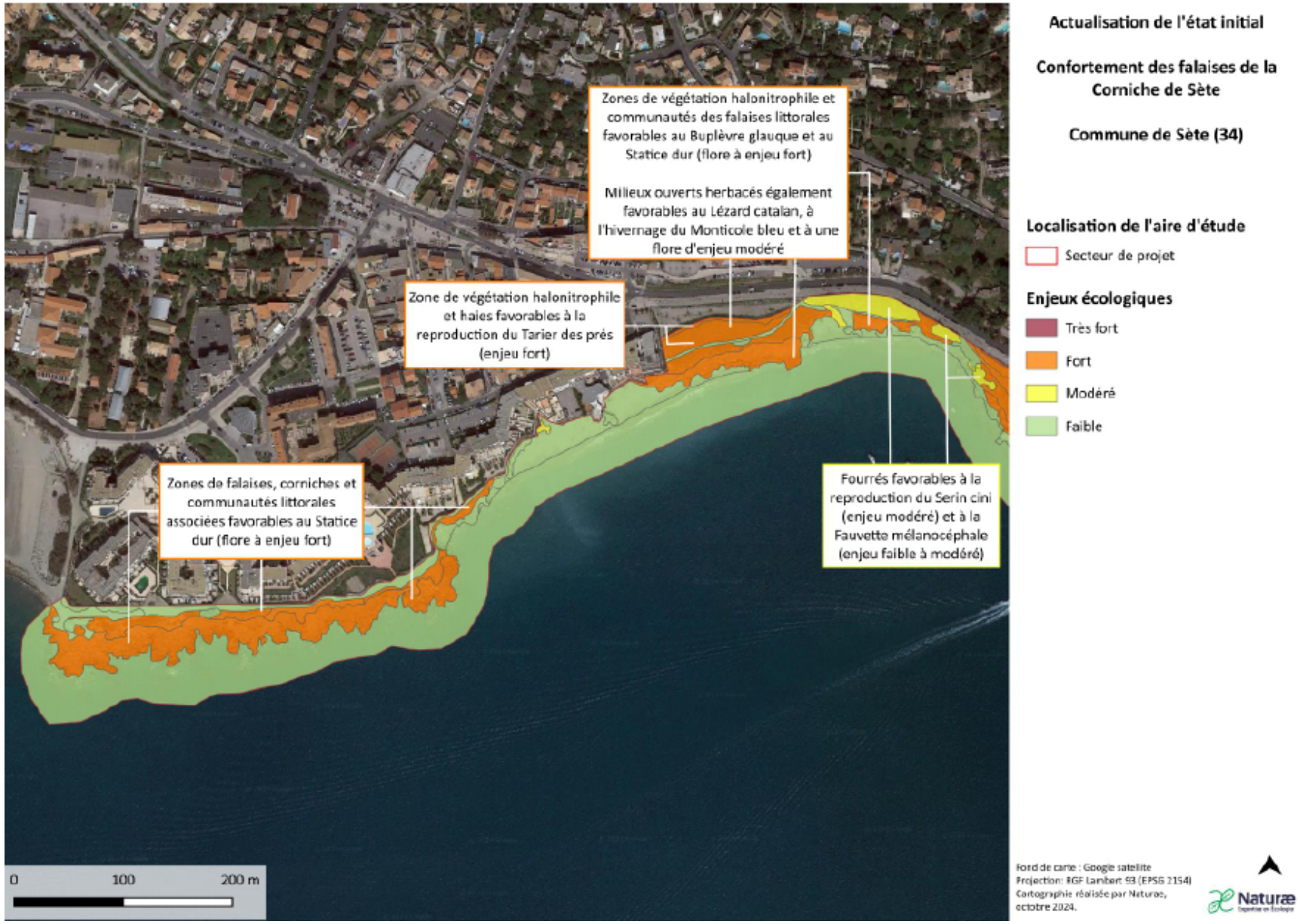


FIGURE 58: ENJEUX ECOLOGIQUES EN PARTIE OUEST DE L'AIRE D'ETUDE

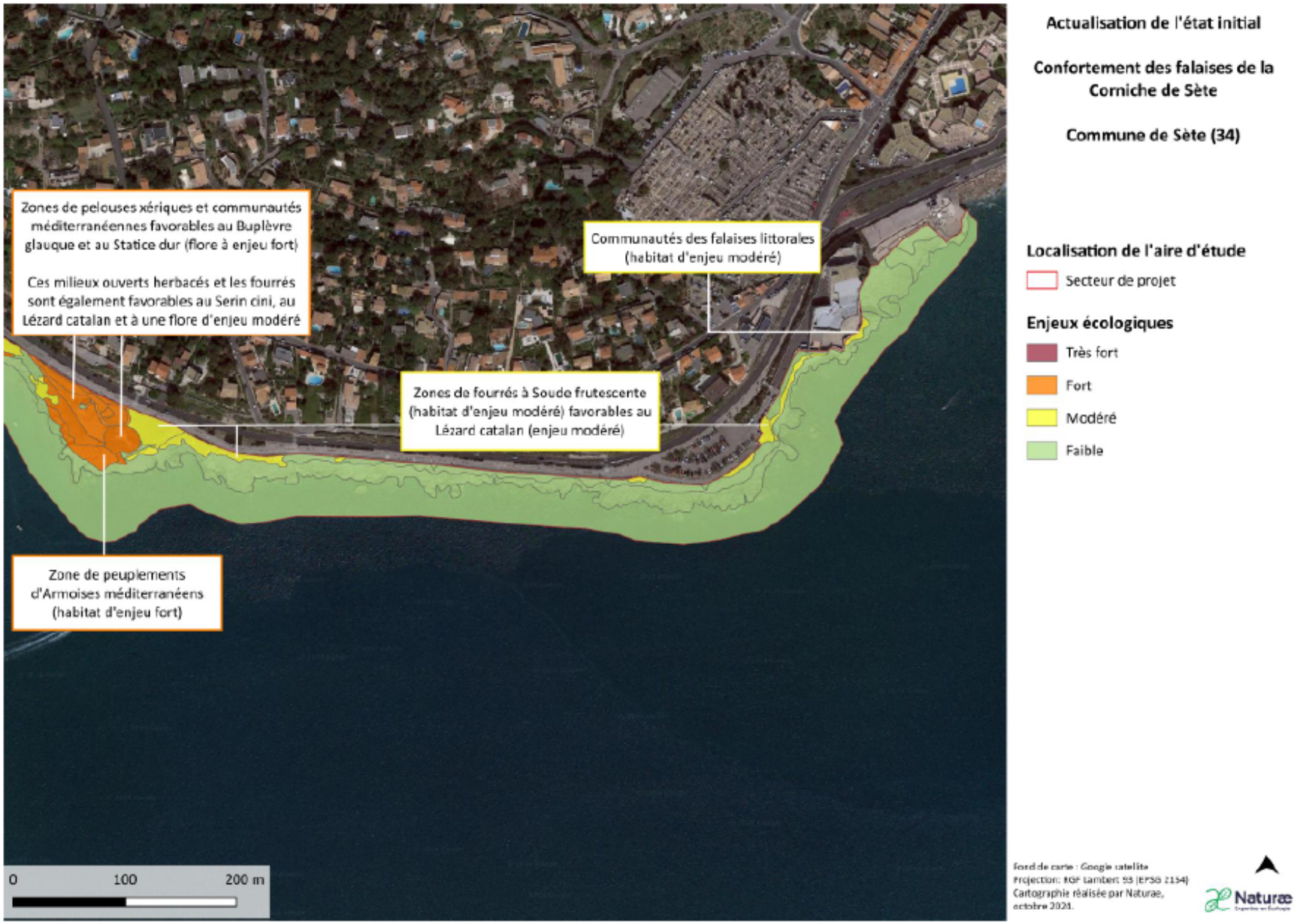


FIGURE 59:ENJEUX ECOLOGIQUES EN PARTIE OUEST DE L'AIRE D'ETUDE

7 - ANNEXE 8 -EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Le projet se situe dans l'emprise de deux sites du réseau Natura 2000 :

- Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR9102002 – Corniche de Sète,
- Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR9112035 – Côte languedocienne.

Conformément aux dispositions des articles L.414-4 et L.414-5 (partie législative) et R.414-19 à R.414-24 (partie réglementaire) du Code de l'environnement, tout projet susceptible d'affecter de manière significative un site Natura 2000 doit faire l'objet d'une évaluation des incidences.

Cette procédure vise à vérifier la compatibilité du projet avec les objectifs de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation des sites concernés.

L'aire d'étude du projet recoupant les sites « Corniche de Sète » et « Côte languedocienne », et le projet étant soumis à déclaration au titre de la loi sur l'eau, il entre dans le champ d'application de l'article R.414-19 du Code de l'environnement. À ce titre, une évaluation des incidences Natura 2000 a été réalisée.



FIGURE 60 : LOCALISATION DES SITES NATURA 2000 DE LA DIRECTIVE HABITAT ET OISEAUX VIS A VIS DU PROJET

7.1 - Description de sites Natura 2000 concernés par le projet

7.1.1 - Zone Spéciale de Conservation FR9102002 – Corniche de Sète

Les éléments présentés ci-dessous sont extraits du DOCOB établi par les Ecologistes de l'Euzière en 2007.

7.1.1.1 - Description générale

Le site Natura 2000 Corniche de Sète, d'une superficie d'environ 9,5 hectares, se situe entre le port et les zones résidentielles ouest de la ville de Sète (quartiers Corniche et Lazaret). Il s'agit d'un linéaire d'un kilomètre de côtes rocheuses maritimes, abritant des milieux naturels d'un fort intérêt écologique.

Cette falaise calcaire littorale d'une hauteur de 10 m environ et surplombant la mer constitue la limite sud du mont Saint-Clair. Une végétation herbacée couvre les parties les moins abruptes.

La proximité de la ville de Sète rend ce site vulnérable à la création d'équipements routiers et touristiques qui conduirait à la destruction de l'habitat et des stations d'espèces rares et porterait une grave atteinte paysagère au site. L'évolution régressive naturelle de la falaise constitue également une menace pour l'habitat qui occupe des replats au sommet de cette falaise.

Seul site connu en région Languedoc-Roussillon pour l'habitat d'intérêt communautaire des fourrés halo-nitrophiles ibériques, la corniche accueille plusieurs espèces végétales rares au plan national et même européen. Pour plusieurs d'entre elles, il s'agit même de la seule station connue à l'échelle départementale, régionale ou nationale

7.1.1.2 - Habitats justifiant la désignation du site

Le site présente deux habitats naturels d'intérêt communautaire :

- Fourrés halonitrophiles (code 1430) : végétation arbustive tolérante au sel et à l'azote, dominée par la soude (*Suaeda vera*).
- Groupements des falaises maritimes méditerranéennes (code 1240) : pelouses rases halophiles et nitrophiles composées notamment de *Puccinella convoluta*, *Frankenia hirsuta* et *Limonium virgatum*.

Au regard des informations disponibles, seul l'habitat des fourrés halonitrophiles a justifié la désignation de ce secteur comme zone Natura 2000.

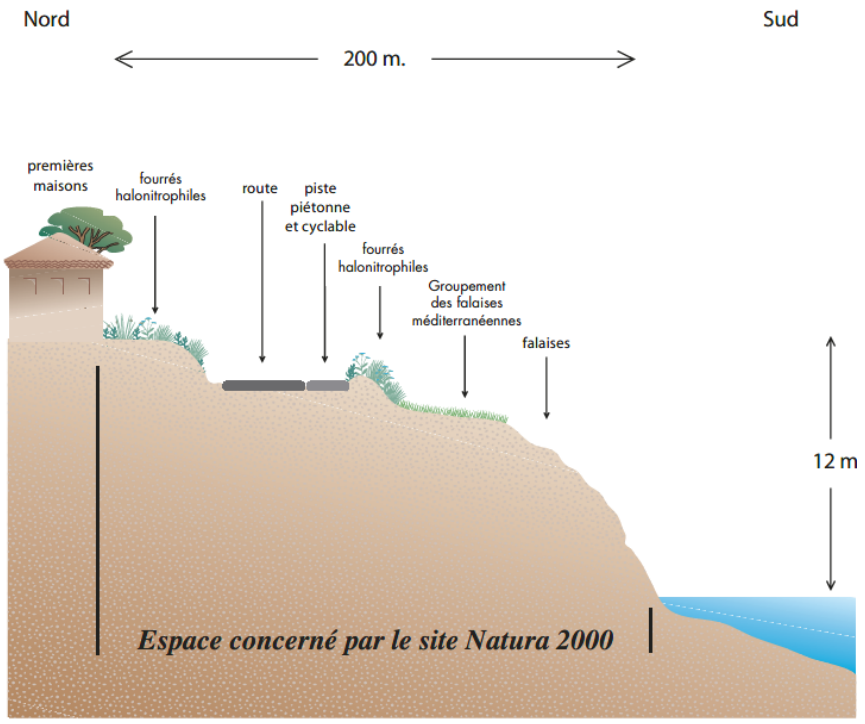


FIGURE 61: SCHEMATISATION EN COUPE DES HABITATS DU SITE NATURA 2000 (DOCOB,

7.1.1.3 - Espèces justifiant la désignation du site

La flore compte environ 262 espèces de plantes vasculaires, dont 17 espèces envahissantes comme *Carpobrotus edulis* (griffe de sorcière), *Opuntia sp.* (figuier de Barbarie) ou *Aptenia cordifolia*.
Aucune espèce protégée au niveau national n'est recensée, mais plusieurs plantes présentent un intérêt patrimonial local ou régional.

La faune est limitée par la petite taille et le caractère urbain du site : quelques reptiles (lézard des murailles, tarente), oiseaux marins (goélands, grèbes huppés en hiver), et invertébrés communs.

7.1.1.4 - Principaux enjeux et objectifs de gestion

Le DOCOB définit plusieurs objectifs de conservation et de gestion :

- Maintenir ou restaurer le bon état de conservation des habitats d'intérêt communautaire.
- Canaliser la fréquentation grâce à des aménagements adaptés.
- Informer et sensibiliser le public aux enjeux de conservation.
- Suivre les actions de gestion et leur efficacité.
- Requalifier les zones anthropisées (ex. parking de la Corniche) pour une reconquête écologique.

7.1.2 - Zone de Protection Spéciale FR9112035 – Côte languedocienne

7.1.2.1 - Description générale

La côte languedocienne a la particularité de posséder des lidos situés entre des lagunes très vastes à fortes valeurs patrimoniales générales, et ornithologiques en particulier, des prés-salés adaptés à la reproduction de la plupart des laro-limicoles* et des eaux littorales riches et poissonneuses, ce qui fait de cette côte, l'une des plus riches d'Europe pour ces espèces. D'importants effectifs de Sternes (pierregarins, naines, caspiennes et caugeks) se nourrissent le long du littoral en période de reproduction et lors des passages pré et post-nuptiaux (« plus du quart de la population nicheuse de Sterne naine française niche sur le littoral languedocien » source : Ligue pour la Protection des Oiseaux 2007). Certains secteurs sont particulièrement fréquentés tels que l'embouchure de l'Aude et la lagune de Pissevache (également site régulier d'observation du Goéland d'Audouin) ou encore les lidos des étangs palavasiens. Les Puffins yelkouans et cendrés exploitent régulièrement le secteur pour leur alimentation et des regroupements spectaculaires (plusieurs centaines d'oiseaux) peuvent être notés au large de Port-la-Nouvelle. Enfin, cette côte, et plus particulièrement la zone qui s'étend de Port-la-Nouvelle à Port-Leucate, est un secteur d'hivernage régulier pour le Plongeon arctique (quelques dizaines d'individus).

Les zones de forts enjeux avifaunistiques littoraux sont notamment les étangs du Montpelliérain (de La-Grande-Motte à Frontignan), les étangs de Thau et Bagnas, puis sur l'Aude, le delta de l'Aude et le grand ensemble des étangs du Narbonnais, en intégrant les abords des ports de pêche de Sète et du Grau du Roi pour leur fonction alimentaire.

7.1.2.2 - Informations issues du DOCOB – espèces retenues pour la désignation du site et définition des secteurs de sensibilité.

Dans le cadre du DOCOB (Flisiak *et al.,* 2016), un diagnostic environnemental a été effectué. Il repose sur l'état des lieux des connaissances du patrimoine ornithologique du golfe du Lion réalisé par le bureau d'étude Biotope, des recherches bibliographiques complémentaires et des échanges avec usagers, gestionnaires et experts.

Deux éléments de synthèse en sont tirés :

- La liste d'espèces d'oiseaux présentes sur la zone Natura 2000 de la côte languedocienne, issue du document d'objectifs (Flisiak *et al.*, 2016, Tableau 16). Au final, 22 espèces ont été retenues pour ce DOCOB, dont certaines sont inscrites à l'annexe I de la directive et doivent « faire l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution ». D'autres espèces, pour leur statut d'espèces migratrices, « dont la venue est régulière » peuvent faire l'objet de mesures similaires « en ce qui concerne leurs aires de reproduction, de mue et d'hivernage et les zones de relais dans leur aire de migration ». Certaines espèces migratrices relèvent de l'article 4.2 de la directive et justifient également la désignation de ZPS marine en France.
- L'étude de BIOTOPE, en croisant les données d'observation et les notes de sensibilité (calculé à l'aide de nombreux critères, allant de la biologie de l'espèce aux pressions qu'elle subit), a établi une carte de chaleur, localisant les zones cumulant le plus grand nombre d'espèces sensibles par maille sur une année. Le niveau de sensibilité associé au secteur d'étude, au regard de la Figure 63 est considéré comme moyen.

TABLEAU 16: LISTE D'ESPECES AYANT JUSTIFIE LA DESIGNATION DU SITE NATURA 2000

Nom		Code EU	Directive oiseaux	Nicheur	Hivernant	De passage	Sensibilité *Indice Biotope*	UICN France	Période de présence potentielle sur le site
Cormoran huppé de méditerranée	*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*	A392	Annexe 1		x	x	20	Préoccupation mineure	J* F* M* A* M* J J A S O N* D*
Goéland d'audouin	*Larus audouinii*	A181	Annexe 1			x	18	En danger	J F M A* M* J J A S O N D
Goéland railleur	*Larus genei*	A180	Annexe 1	x	x		18	En danger	J F M A M* J* J A S O N D
Gravelot à collier interrompu	*Charadrius alexandrinus*	A138	Annexe 1	x		x	/	Quasi menacée	J F M A* M* J* J A S O N D
Mouette mélanocéphale	*Larus melanocephalus*	A176	Annexe 1	x	x		18	Préoccupation mineure	J F M A* M* J J A S O N D
Mouette pygmée	*Larus minutus*	A177	Annexe 1		x	x	17	Préoccupation mineure	J F M A* M* J J A S O N D
Océanite tempête	*Hydrobates pelagicus melitensis*	A014	Annexe 1		x	x	19	Quasi menacée	J F M A M* J* J A S O N D
Plongeon arctique	*Gavia artica*	A002	Annexe 1		x		19	Données insuffisantes	J F M A M* J* J A S O N D
Plongeon catmarin	*Gavia stellata*	A001	Annexe 1		x		17	Vulnérable	J F M A M* J* J A S O N D
Plongeon imbrin	*Gavia immer*	A003	Annexe 1		x		13 - 15	Vulnérable	J F M A M J* J* A S O N D
Puffin de scopoli	*Calonectris diomedea*	A010	Annexe 1			x	22	Vulnérable	J F M A M* J* J* A S O N D
Puffin des baléares	*Puffinus mauretanicus*	A384	Annexe 1			x	24	Vulnérable	J F* M* A M J J A S O N D
Puffin yelkouan	*Puffinus yelkouan*	A464	Annexe 1			x	23	-	J F M A* M* J J A S O N D
Sterne caspienne	*Sterna caspia*	A190	Annexe 1			x	18	Quasi menacée	J F M A M* J* J A S O N D
Sterne caugek	*Sterna sandvicensis*	A191	Annexe 1	x	x		18	Vulnérable	J F M A M* J* J A S O N D
Sterne hansel	*Gelochelidon nilotica*	A189	Annexe 1	x			/	Vulnérable	J F M A M* J* J A S O N D
Sterne naine	*Sterna albifrons*	A195	Annexe 1	x			19	Préoccupation mineure	J F M A M J* J* A S O N D
Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	A193	Annexe 1	x		x	16	Préoccupation mineure	J F M A M* J* J* A S O N D
Fou de bassan	*Morus bassanus*	A016	article 4.2		x		13	Quasi menacée	J F M A* M* J J A S O N D
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	A604	article 4.2	x	x		13	Préoccupation mineure	J F M* A* M* J J A S O N D
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	A179	article 4.2	x	x		14	Préoccupation mineure	J F M A* M* J J A S O N D
Pingouin torda	*Alca torda*	A200	article 4.2		x		16	En danger critique	J F M A* M* J J A S O N D

- Espèce non observée sur le site
- Espèce observée sur le site
- Pic de présence de l'espèce sur le site
* Période de ponte

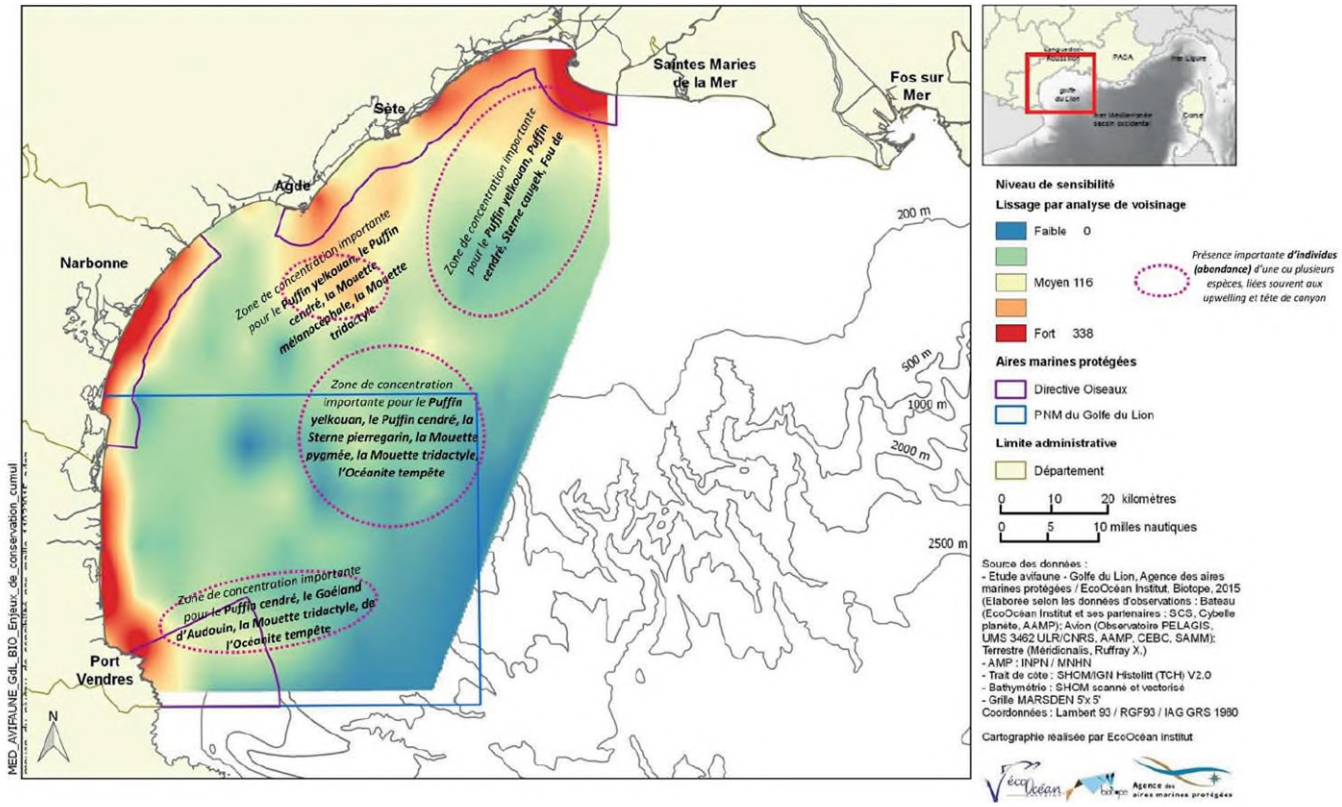


FIGURE 62 : CARTE DE CHALEUR DES NIVEAUX DE SENSIBILITES

7.2 - Incidences du projet sur la conservation des habitats naturels présents au sein de la zone de travaux

7.2.1 - Destruction ou modification d'habitat communautaire

2 habitats d'intérêt communautaire sont recensés au sein du DOCOB du site Natura 2000 de la Corniche de Sète :

- Fourrés halonitrophiles (code 1430) : végétation arbustive tolérante au sel et à l'azote, dominée par la soude (*Suaeda vera*).
- Groupements des falaises maritimes méditerranéennes (code 1240)

Néanmoins, 3 autres habitats d'intérêt communautaire ont été identifiés par NATURAE :

- Les fourrés à soude frutescente (code1420-2),
- Les peuplements d'armoises méditerranéens (code1410)
- Les dunes embryonnaires (code 2110)

Les cartographies présentées en suivant permettent d'appréhender le croisement entre les habitats d'intérêt communautaires et les travaux envisagés.

Globalement, les travaux ont lieu en marge de l'habitat des falaises maritimes méditerranéennes (communautés des falaises). Une très faible superficie de l'habitat est touchée par les opérations, qui pour mémoire ont justement pour objectif de conforter ces falaises.

Ainsi, si les travaux pourront sur une superficie restreinte, impacter des espèces floristiques, l'objectif in fine sera de maintenir cet habitat touché par l'aléa érosion.

Il est enfin à noter que plusieurs mesures ERC sont destinées à la limitation d'impact sur ces habitats d'intérêt et leur flore à enjeu fort : un suivi écologique sera mis en œuvre afin de s'assurer de l'absence de pieds d'espèces protégées dans les emprises de travaux, et de la bonne gestion des espèces végétales invasives.

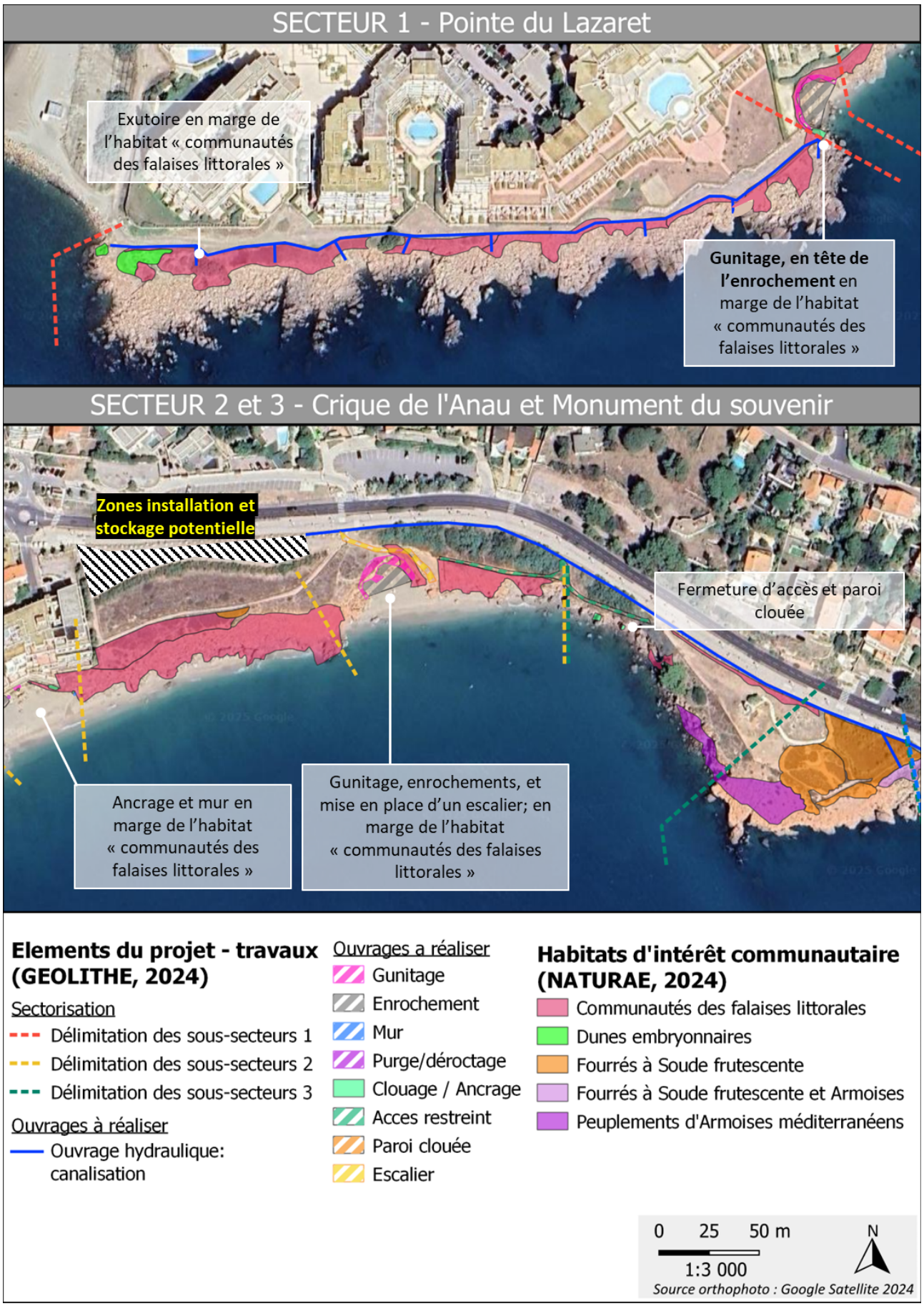


FIGURE 63: CROISEMENT HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE ET TRAVAUX SUR LES SECTEURS 1 ET 2 (NATURAE, 2024)

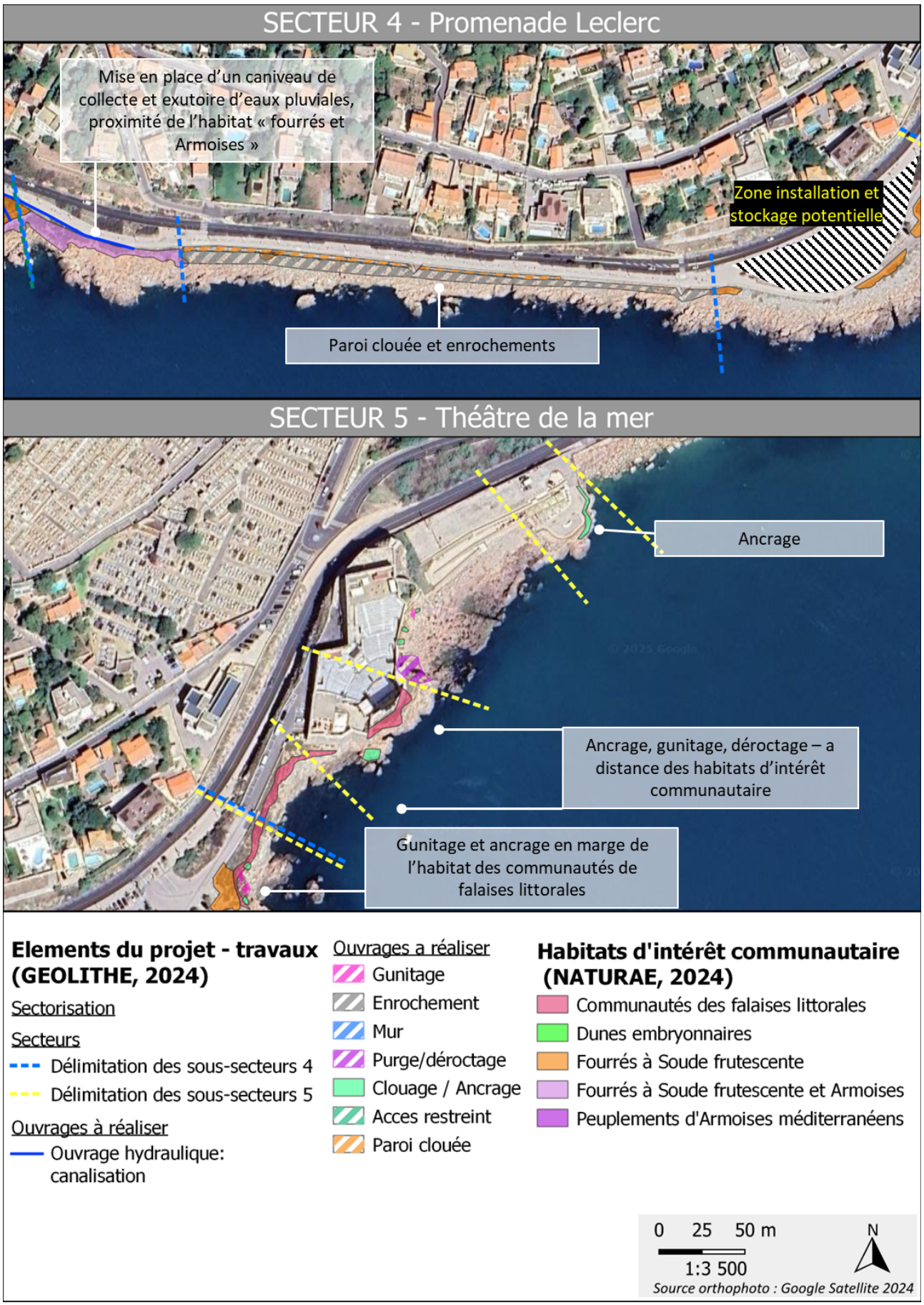


FIGURE 64: CROISEMENT HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE ET TRAVAUX SUR LES SECTEURS 4 ET 5 (NATURAE, 2024)

7.2.2 - Destruction ou perturbation d'espèces d'intérêt communautaire

Au vu des informations obtenues, seuls les habitats présentés en section précédente ont justifié la désignation du site de la Corniche de Sète en zone Natura 2000 (aucune espèce spécifique n'a été mentionnée dans cette désigntion)

Néanmoins, le site de la côte languedocienne est une zone de protection spéciale, abritant de nombreux oiseaux marins.

D'après NATURAE (2024), des espèces pélagiques peuvent être observées depuis la côte, telles que le Fou de Bassan, le Pingouin Torda et le Puffin yelkouan. En hiver, des Plongeons catmarins et arctiques peuvent également être aperçus. Cependant, ces espèces ne nichent pas dans les habitats présents dans la zone d'étude et n'y représentent donc pas un enjeu significatif.

Dans le cadre des prospections effectuées, des Mouettes rieuses, et Goélands leucophées (observés en migration / hivernage) ont été observés ; ainsi que des Grands cormorans en hivernage. Ces derniers préfèrent se réfugier dans le port de Sète, le long de la digue, où ils sont accompagnés par quelques Aigrettes garzettes (enjeu régional modéré et local faible) et Sternes caugeks (enjeu régional fort et local faible).

Concernant l'avifaune d'intérêt communautaire ayant fait l'objet de la désignation du site Natura 2000 de la côte languedocienne, aucune incidence significative n'est à prévoir sur ces espèces ; à distance des zones de confortement de la falaise.

NATURAE a identifié par ailleurs plusieurs espèces d'intérêt, et nichant sur le secteur de la Corniche. A ce titre, une mesure d'évitement spécifique sera mise en place : les travaux seront réalisés entre mi-septembre et mi-mars afin de ne pas perturber les espèces en phase de nidification.

7.3 - Conclusion

Les travaux empièteront pour certains, sur une très faible superficie de l'habitat des communautés des falaises littorales. Néanmoins, le projet a pour objectif de préserver le littoral de la Corniche de Sète face à l'aléa érosion, et à ce titre, va dans le sens de la conservation des habitats typiques observés sur le secteur de travaux. Un suivi écologique du chantier permettra également de limiter les incidences sur les habitats et leur flore. S'agissant de l'avifaune, les espèces fléchées au site Natura 2000 de la côte languedocienne sont pour la grande majorité pélagiques et exploitent donc peu le secteur de la Corniche. NATURALIA a néanmoins observé plusieurs espèces à enjeu et nichant sur l'aire d'étude. A ce titre, le planning des travaux a été adapté, et ceux-ci ne se dérouleront qu'entre la mi-septembre et la mi-mars.

8 - ANNEXE 9 - SYNTHESE DES INCIDENCES ENVISAGEES ET MESURES ERC PROPOSEES

Les incidences des travaux de confortement de la falaise de Sète pressenties sont présentées en suivant, par grandes typologies de travaux.

TABLEAU 17: SYNTHESE DES INCIDENCES DU PROJET

	Travaux préparatoires	Protection du pied de falaise	Renfort géotechnique	Compléments Gestion des eaux de ruissellement/ restriction accès
Objectif	**Sécuriser les opérateurs**	**Protéger la falaise des assauts marins**	**Stopper l'évolution des compartiments rocheux instables**	**Limiter le ravinement qui contribue à l'érosion**
Descriptif	- Purge manuelle ou mécanique (déroctage) des enrochements - Débroussaillage **(ME3)**	- Enrochements - Murs de comblement de diaclase (parpaings)	Ancrages de confortement, gunitage, buton de pied, paroi clouée, purge et déroctage	Caniveau et exutoires à créer pour collecte des eaux pluviales et rejet Escalier en S2e ; mise en œuvre béton, rabattement pour l'enrochement en pied
Incidences sur la qualité de l'eau	Emission de poussières (-)	Nécessité rabattement nappe saline	- Poussières et résidus potentiels liés au gunitage, - Laitances de béton liés à l'ancrage **(ME1)** - Nécessité rabattement de nappe pour le buton de pied	Raccordement au réseau existant pour collecte des eaux pluviales, exutoires le long de la falaise. Moins de ruissèlement, légère incidence positive. Escalier : poussières et rabattement nappe
	Risque de pollutions accidentelles **(MR1)**			
Incidences sur le milieu vivant	- Nuisances sonores, vibratoires = dérangement de la faune. **(ME4)** - Débroussaillage = destruction flore à enjeu ou dissémination espèce exotique **(ME3)**	Nuisances sonores = dérangement de la faune. **(ME4)** Enjeu vis-à-vis du positionnement des moyens d'approvisionnement ; risque d'impact sur les habitats et la flore, notamment secteur de la crique de l'Anau **(ME2, ME3)**	- Nuisances sonores, vibratoires = dérangement de la faune. **(ME4)** - Impact qualité de l'eau pouvant toucher la faune marine le cas échéant	- Empiètement du caniveau/escalier sur la flore d'enjeu fort **(ME3)** - Nuisances sonores associées à l'installation du caniveau et escalier = dérangement de la faune -Débroussaillage = destruction flore à enjeu ou dissémination espèce exotique **(ME3)**
Incidences sur le milieu humain	Nuisances sonores, vibratoires, émission de poussières liées notamment au déroctage. Permet néanmoins d'assurer sécurité des ateliers de travail **(MR3)**	- Nuisances sonores, olfactives (va et vient engins), poussières liées au chargement / positionnement enrochements	- nuisances sonores, vibratoires et émissions de poussières liées au forage (ancrages/ paroi cloutée) - Emissions de poussières ou de résidus liées au gunitage	-Nuisances sonores et d'usages (accès) associées à l'installation du caniveau
	Risques liés à la sécurité du public du fait de la présence d'engins de chantier, de potentielles chutes de blocs… **(ME5)**			
Incidences sur le patrimoine paysager	Sans objet, travaux ponctuels	Enrochements = emprise visuelle conséquente	Impact visuel moyen **(MR2)**	Nuisances visuelles potentielles liées à la mise en place de l'escalier

Plus spécifiquement, les cartes suivantes permettent de zoomer sur les incidences du projet sur le milieu naturel, croisant les emprises des enjeux globaux définis par NATURAE en 2024 et les emprises de travaux définies par GEOLITHE. Ainsi :

- Sur le secteur de la Pointe du Lazaret, les travaux programmés sont effectués au sein d'un habitat à enjeu fort car favorable au Statice dur, espèce végétale à fort enjeu local.

  ➔ Programmer un suivi écologique du chantier afin de s'assurer de l'absence de pieds de Statice dur sur l'emprise des travaux.

- Sur le secteur de la crique de l'Anau, les travaux programmés sont plus nombreux, de même que les enjeux naturels. Les habitats y sont en effet favorables à la nidification d'espèces d'avifaune d'intérêt, sont constitués également d'espèces de flore protégées ou à enjeu local fort, et sont susceptibles d'abriter le Lézard Catalan. Des espèces végétales exotiques envahissantes sont également constatées.

  ➔ Adapter le planning de travaux pour éviter le printemps, période de nidification.

  ➔ Programmer un suivi écologique afin de s'assurer de l'absence de pieds d'espèces protégées sur les zones d'intervention (proximité caniveau). Un balisage sera effectué afin de préserver les habitats et espèces à enjeu. Eviter la dissémination d'espèces exotiques envahissantes (débroussaillage contrôlé)

- Sur le secteur du Monument du souvenir, les mêmes enjeux sont observés mais seuls 2 ancrages sont programmés,

- Les secteurs de la promenade Leclerc et du Théâtre de la mer présentent quant à eux davantage d'opérations de confortement, globalement en secteur à enjeu naturel faible ou à proximité d'enjeux modérés. Aucune espèce végétale protégée ou exotique envahissante n'y a été recensée.

Globalement, au regard de l'appréhension des incidences du projet, des enjeux naturels observés, les mesures ERC suivantes pourront être mises en place :

TABLEAU 18: MESURES ERC ENVISAGEES A CE STADE

Type de mesure	Descriptif succinct
Mesure d'évitement ME1	Eviter l'impact des ancrages sur la qualité de l'eau du milieu => Ancrages équipés de chaussettes afin de prévenir de toute fuite de coulis de scellement dans le milieu / gavage maîtrisé
Mesure d'évitement ME2	Eviter l'impact de la mobilisation des moyens techniques sur la biodiversité locale => Intervention à privilégier par voie maritime au niveau de la crique de l'Anau afin d'éviter d'impacter un habitat d'espèce à enjeu fort (nidification d'oiseaux, espèces floristiques protégées). Dans le cas contraire, appui de l'écologue de chantier pour définir les emplacements grutage => Délimitation des zones d'installation et de stockage en dehors des secteurs à enjeu
Mesure d'évitement ME3	Programmer le suivi écologique du chantier => permettre d'éviter la dissémination d'espèces invasives (débroussaillage par exemple) ou la destruction d'espèces protégées via le balisage des enjeux au préalable
Mesure d'évitement ME4	Adaptation du planning des travaux aux enjeux du site => travaux hors période estivale, et hors période de nidification des oiseaux; afin d'éviter l'impact sur les usages balnéaires et sur le cycle biologique des espèces d'avifaune locales
Mesure de réduction ME5	Réduction risque public => Restrictions d'accès totales ou partielles au public durant la durée des travaux suivant nécessité afin d'assurer sa sécurité

Type de mesure	Descriptif succinct
Mesure de réduction MR1	Prévention des pollutions accidentelles => PAE / équipement des engins de kits anti-pollution
Mesure de réduction MR2	Réduction de l'impact paysager des travaux => Engravement : dissimulation des têtes d'ancrage. Adaptation des teintes des matériaux utilisés (béton projeté, barbacanes...) permet intégration paysagère.
Mesure de réduction MR3	Réduction risque chantier => Purge manuelle et mécanique au niveau des zones d'intervention afin d'éviter chute de blocs sur les ateliers de travaux et limiter le risque pour les équipes

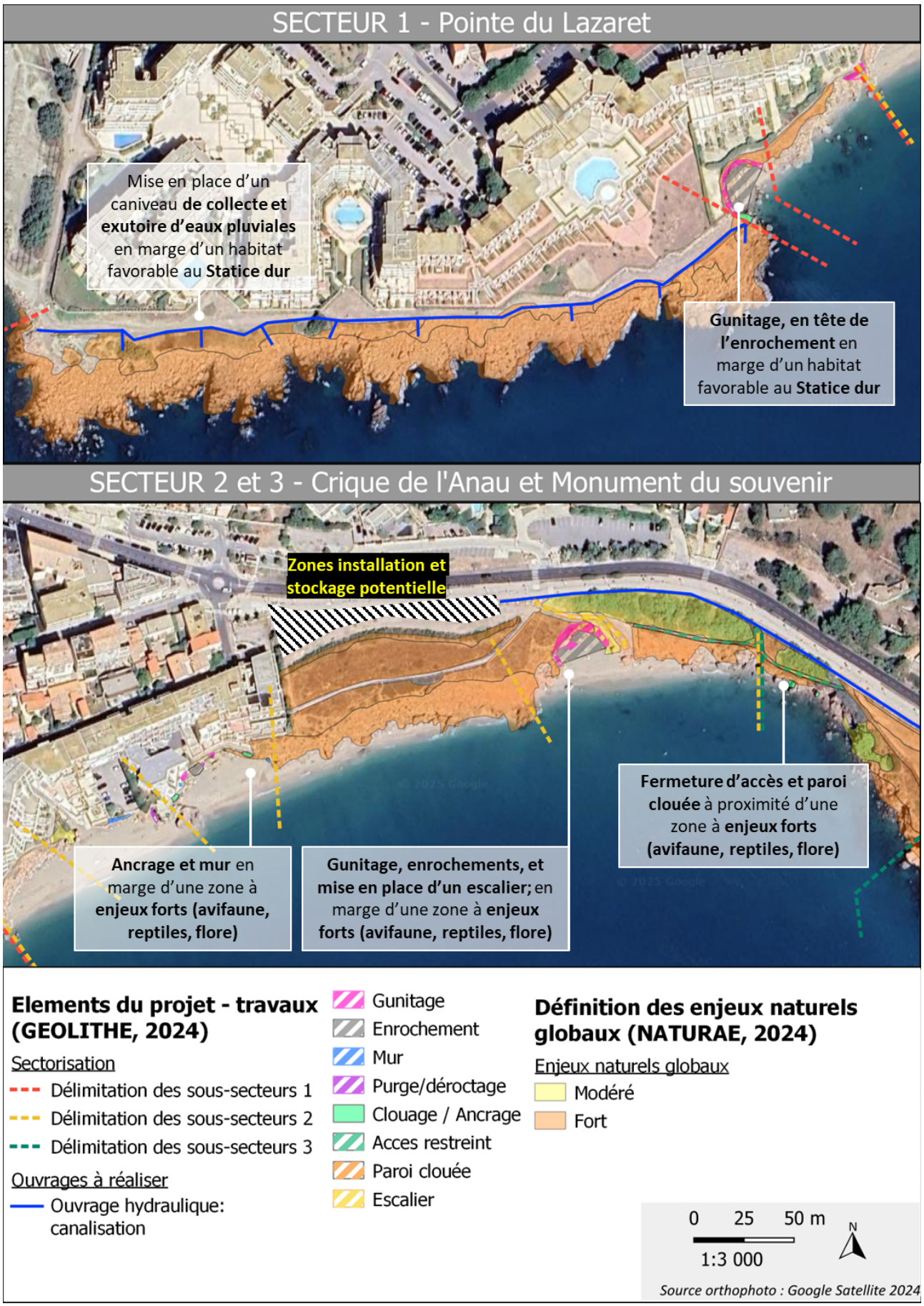


FIGURE 65: CROISEMENT ENTRE LES ENJEUX GLOBAUX SUR LES SECTEURS1 2 ET 3 ET LES ZONES DE TRAVAUX ENVISAGEES

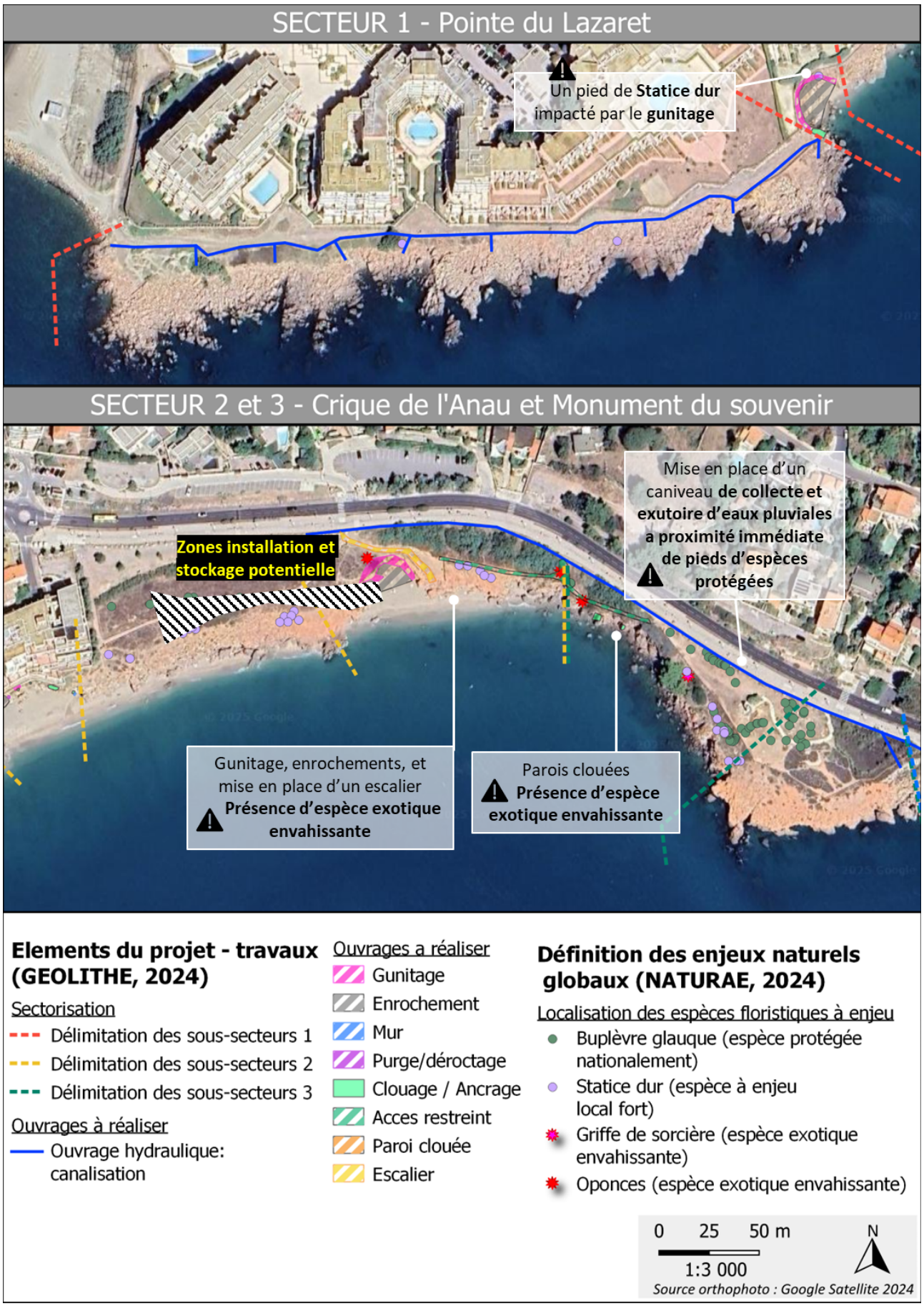


FIGURE 66: CROISEMENT ENTRE LES ESPECES FLORISTIQUES A ENJEU SUR LES SECTEURS1 2 ET 3 ET LES ZONES DE TRAVAUX ENVISAGEES

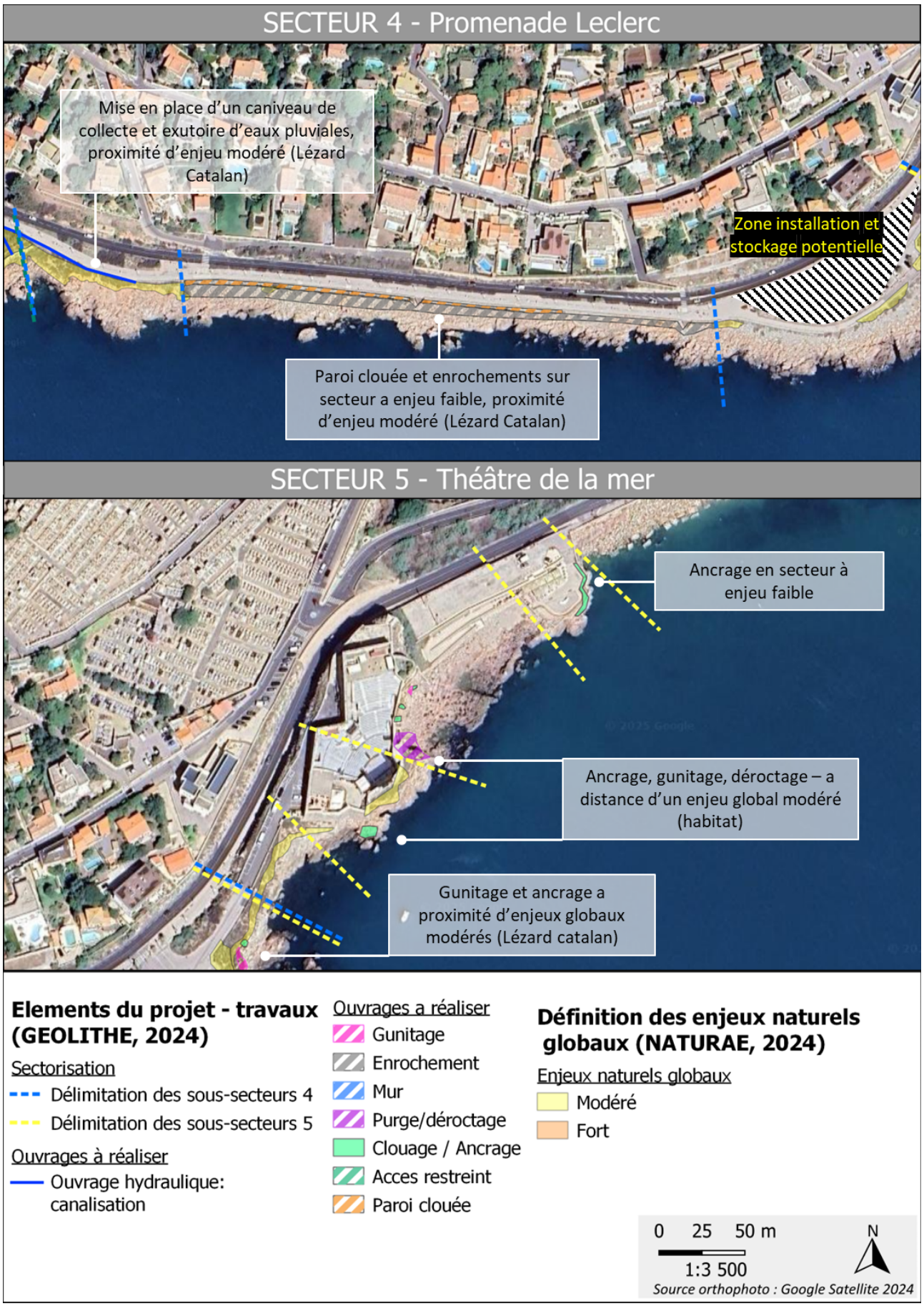


FIGURE 67: CROISEMENT ENTRE LES ENJEUX GLOBAUX SUR LES SECTEURS 4 ET 5 ET LES ZONES DE TRAVAUX ENVISAGEES

9 - ANNEXE 10 – MESURES DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE

L'efficacité des ouvrages de protection à moyen et long terme dépendra des opérations de maintenance réalisées. Elles consisteront en :

- Contrôle visuel de l'ensemble des ouvrages et des parements rocheux – Fréquence annuelle ;
- Inspection détaillée de l'ensemble des ouvrages et des parements rocheux par un bureau d'étude spécialisé – Fréquence de l'ordre de 3 à 5 ans ;
- Inspection détaillée exceptionnelle des ouvrages par un bureau d'étude spécialisé – Intervention faisant suite à un événement exceptionnel ayant endommagé l'ouvrage ;
- Réparation et entretien des ouvrages - Fréquence de l'ordre de 5 à 7 ans + opérations de maintenance après un événement exceptionnel.

Précisions concernant les enrochements :

Les éléments de la carapace ont un comportement individuel, c'est-à-dire qu'ils ne résistent à l'action de la houle que par leur propre poids. Compte tenu de leur comportement individuel et de la forte exposition aux actions marines, il est normal de constater lors des premières tempêtes quelques déplacements de blocs. Ces déplacements ne remettent pas en cause l'intégrité de l'ouvrage dans la mesure où les sous-couches ne sont pas atteintes. Ainsi, les réparations restent possibles tant que les dégâts n'atteignent pas la sous-couche et que le pourcentage de chute de blocs ne dépasse pas 20 %.

Il est donc impératif de surveiller régulièrement et après chaque tempête l'état des revêtements et le cas échéant de définir les travaux d'entretien à engager.