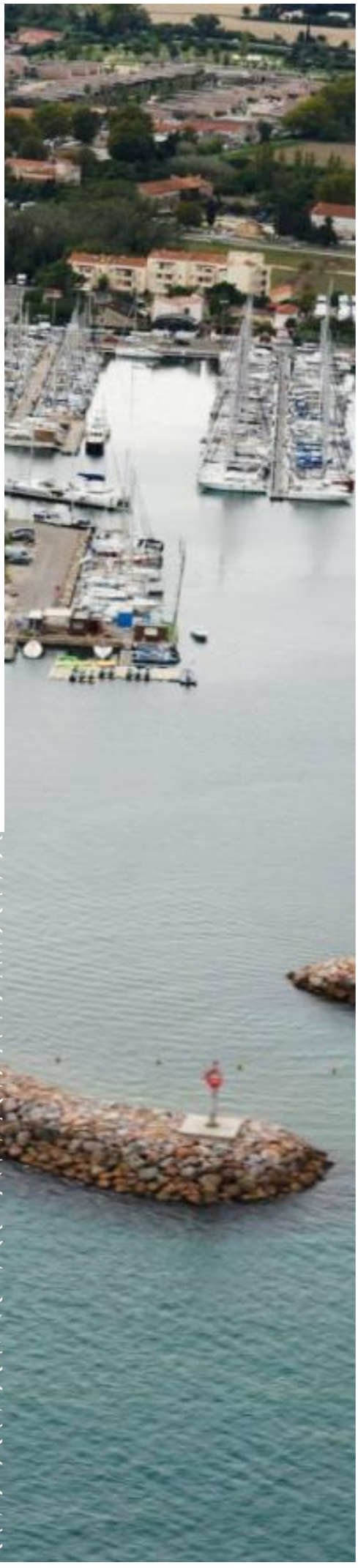
Travaux de lutte contre l'érosion des plages de Saint-Cyprien

Article R. 122-3-1 du Code de l'Environnement

Annexe 8 à la demande d'examen au cas par cas

Référence 2025S100



V1.0



CISMA Environnement

Travaux de lutte contre l'érosion des plages de Saint-Cyprien

Article R. 122-3-1 du Code de l'Environnement

Annexe 8 à la demande d'examen au cas par cas

Référence
2025S101

Client
Communauté de Communes Sud Roussillon

Type de prestation
Demande d'examen au cas par cas

Lieu
Port de Saint-Cyprien (66)

Mots-Clefs
Dragages, nivellement de plage, rechargement

Contact
CISMA Environnement - ZAC des Molières
29 avenue du Royaume-Uni
13 140 MIRAMAS
contact@cisma-environnement.com

	Date	État / modification	Rédaction	Validation
0	07/02/26	Création du document	B. KULLING	N. FAUCONNIER
1				
2				

Sommaire

1. Caractéristiques du projet 10

1.1. Description des travaux 11
1.1.1. Dragage de l'avant-port et ses abords 11
1.1.2. Nivellement de la plage des Capellans 12
1.1.3. Rechargements 14
1.2. Volume de l'opération 16
1.3. Planning et coûts des travaux 17

2. Description de l'état actuel 18

2.1. Contexte physique 18
2.1.1. Facteurs climatiques 18
2.1.1.1. Température 18
2.1.1.2. Précipitations 18
2.1.1.3. Vents 19
2.1.2. Topo-bathymétrie 20
2.1.3. Géologie 21
2.1.4. Dynamique sédimentaire 22
2.1.5. Hydrologie 25
2.1.6. Hydrogéologie 25
2.1.7. Qualité du milieu 27
2.1.7.1. Eaux de baignade 27
2.1.7.2. Eaux côtières 28
2.1.7.3. Eaux sous-terraines 29
2.1.7.4. Sédiments 29
2.1.7.5. Granulométrie 33
2.1.7.6. Analyses physico-chimiques 33
2.2. Contexte humain 34
2.2.1. Population 34
2.2.1.1. Activités socio-économiques 34
2.2.1.1.1. NAUTISME 34
2.2.1.1.2. TOURISME BALNEAIRE 35
2.2.2. Paysages et patrimoine 35
2.2.3. Risques naturels et technologiques 36
2.2.3.1. Risques technologiques 36
2.2.3.2. Séismes, retrait-gonflement des argiles 36
2.2.3.3. Inondations et submersions 36
2.3. Contexte naturel 38
2.3.1. Contexte patrimonial 38
2.3.1.1. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique 38
2.3.1.2. Sites Natura 2000 39
2.3.1.3. Parc Naturel Marin 40

2.3.1.4. Sites classés et inscrits 40
2.3.1.5. Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) 41
2.3.1.6. Arrêté de Protection de Biotope 42
2.3.2. Biocénoses terrestres 42
2.3.2.1. Habitats 43
2.3.2.2. Flore 43
2.3.2.3. Faune 44
2.3.2.3.1. AVIFAUNE 44
2.3.2.3.2. AUTRES 44
2.3.3. Biocénoses marines 45
2.3.3.1. Données bibliographiques 45
2.3.3.1.1. HABITATS 45
2.3.3.2. Reconnaissances *in-situ* 46
2.4. Synthèse des sensibilités **50**

3. Description des incidences et mesures envisagées **51**

3.1. Préambule **51**
3.2. Incidences sur le milieu physique et mesures **52**
3.2.1. Incidences météorologiques 52
3.2.2. Incidences sur la géomorphologie (géologie, topo-bathymétrie) 52
3.2.3. Incidences sur l'hydrogéologie et la ressource en eau 53
3.2.4. Incidences sur la qualité de l'eau 53
3.2.4.1. Pollutions accidentelles 53
3.2.4.2. Augmentation de la turbidité 53
3.3. Incidences sur le milieu naturel et mesures **54**
3.3.1. Incidences sur le réseau Natura 2000 54
3.3.2. Incidences sur la faune et la flore terrestre 54
3.3.3. Incidences sur les biocénoses marines 54
3.4. Incidences sur le milieu humain et mesures **55**
3.4.1. Incidences sur la population 55
3.4.2. Incidences sur les activités nautiques 55
3.4.3. Incidences sur les activités balnéaires 55
3.5. Synthèse des incidences **56**
3.6. Modalités d'application des mesures **58**
3.6.1. Organisation des travaux et PAE 58

4. Compatibilité du projet avec les outils d'aménagement du territoire **59**

4.1. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux **59**
4.2. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux **60**
4.3. Document Stratégique de Façade **61**
4.4. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires **64**
4.5. Schéma de Cohérence Territoriale **66**
4.6. Plan Local d'Urbanisme **68**
4.7. Plan de Gestion des Risques d'Inondation **69**

Liste des Figures

Figure 1 : Localisation du port et des plages de Saint-Cyprien (fond : BD ORTHO® 2024 au 1:25 000ème ; encart : Plan IGN v2 au 1:300 000ème) **10**
Figure 2 : Exemples d'une drague aspiratrice stationnaire (à gauche) et d'une lagune de décantation pour réceptionner des matériaux dragués (à droite) **11**
Figure 3 : Schémas de principe des travaux de nivellement de la plage des Capellasn et de dragage au Sud du port **12**
Figure 4 : Nouvelles zones à draguer (en mer) et à niveler (sur la plage) (fond : bathymétrie avril et septembre 2025, CISMA Environnement, d'après GEO CART'EAU ; topographie février 2026, CISMA Environnement) **13**
Figure 5 : Emprises des rechargements de plages autorisés par Arrêté Préfectoral n° DREAL/DMMC/2021158-001 en date du 7 juin 2021 **15**
Figure 6 : Températures moyennes observées entre 2018 et 2020 **18**
Figure 7 : Précipitations moyennes observées entre 2018 et 2020 **18**
Figure 8 : Roses des vents dans le secteur de Leucate sur la période 2013-2017 (meteociel.com) **19**
Figure 9 : Altimétrie littorale Litto3D® Languedoc-Roussillon 2014-2015 (data.shom.fr) **20**
Figure 10 : Extrait de la carte géologique imprimée, au 1:50 000ème (d'après InfoTerre, février 2026) **21**
Figure 11 : Evolution du trait de côte entre 2009 et 2021 (ObsCat, 2023) **22**
Figure 12 : Extrait de l'atlas de l'Indicateur nation de l'érosion côtière (Cerema, 2018) **23**
Figure 13 : Scénarios de dérive littorale en Occitanie, modélisés sur 30 ans (1979 – 2010) (Kulling, 2017) **24**
Figure 14 : Réseau hydrographique aux abords de la zone de projet (BD TOPAGE® 2025) **25**
Figure 15 : Consultation de la BDLISA au droit de la zone de projet (février 2026) **26**
Figure 16 : Localisation des différentes entités hydrogéologiques identifiées dans le Tableau 4 (SIE Rhône – Méditerranée, février 2026) **27**
Figure 17 : Illustration des moyens techniques et humains pour la réalisation des prélèvements **30**
Figure 18 : Plan d'échantillonnage dans la passe d'entrée et aux abords de la digue sud **31**
Figure 19 : Plan d'échantillonnage sur les plages au nord et au sud du port de Saint-Cyprien (fond : BD ORTHO® 2024) **32**
Figure 20 : Plages de la Lagune (A, en haut) et Lido de sable de Saint-Cyprien (B, en bas) **35**
Figure 21 : Extrait de la carte de l'aléa de synthèse du PPRI de Saint-Cyprien (application anticipée, prescrit le 10 août 2006 par le Préfet des Pyrénées-Orientales) **37**
Figure 22 : Localisation des ZNIEFF dans l'aire d'étude (Géoportail, février 2026) **38**
Figure 23 : Localisation des sites Natura 2000 dans l'aire d'étude (Géoportail, février 2026) **39**
Figure 24 : Localisation du Parc Naturel Marin du Golfe du Lion (Géoportail, février 2026) **40**
Figure 25 : Localisation des ZICO dans l'aire d'étude (Géoportail, février 2026) **41**
Figure 26 : Localisation des arrêtés de protection de biotope dans l'aire d'étude (Géoportail, février 2026) **42**
Figure 27 : Herbiers de Posidonie **45**
Figure 28 : Localisation des herbiers de Posidonie les plus proches de la zone de projet - DONIA EXPERT : Cartographie détaillée des habitats marins - Données consultées en février 2026 sur la plateforme de surveillance MEDTRIX (https://plateforme.medtrix.fr) **45**
Figure 29 : Périmètre investigué par les plongeurs biologistes **46**
Figure 30 : Cartographie des substrats (ASOCEAN, février 2026) **47**
Figure 31 : Zonage du PLU de la Ville de Saint-Cyprien aux environs du projet (source : Géoportail de l'urbanisme, février 2026) **68**

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Plan de gestion des dragages du port de Saint-Cyprien autorisé par l'AP du 7 juin 2021 **16**
Tableau 2 : Plan de gestion sédimentaire de Saint-Cyprien jusqu'en 2031 **16**
Tableau 3 : Calendrier type des opérations de dragage et rechargement **17**
Tableau 4 : Entités hydrogéologiques (Niveau 3) au droit du site étudié (BDLISA, février 2026) – L'entité d'ordre 1 est affleurante **26**
Tableau 5 : Qualité des eaux de baignade pour les plages Sud de Saint-Cyprien, sur la période 2022 – 2025 (source : ARS Occitanie, février 2026) **28**
Tableau 6 : Normes du programme analytique appliqué aux Echantillons moyens (Em) **30**
Tableau 7 : Evolution de la démographie entre 1968 et 2020, pour la ville de Saint-Cyprien (en haut) et le département des Pyrénées-Orientales (en bas) (INSEE) **34**
Tableau 8 : Statistiques économiques de Saint-Cyprien (Insee, Connaissance Locale de l'Appareil Productif (CLAP), au 01/01/2019) **34**
Tableau 9 : Habitats caractéristiques de la ZNIEFF « Dune des Capellans » **43**
Tableau 10 : Flore caractéristique de la ZNIEFF « Dune des Capellans » **44**
Tableau 11 : Avifaune caractéristique de la ZNIEFF « Dune des Capellans » **44**
Tableau 12 : Tableau de synthèse de la sensibilité des milieux **51**
Tableau 13 : Synthèse des incidences et des mesures ERCa associées **57**
Tableau 14 : Compatibilité du projet vis-à-vis des dispositions du SDAGE **60**
Tableau 15 : Compatibilité du projet vis-à-vis des objectifs généraux du DSF **64**
Tableau 16 : Compatibilité du projet vis-à-vis des objectifs stratégiques du DSF **64**
Tableau 17 : Compatibilité du projet vis-à-vis des objectifs et priorité du SRADDET **66**
Tableau 18 : Compatibilité du projet vis-à-vis des orientations du SCoT **68**
Tableau 19 : Compatibilité du projet vis-à-vis des dispositions du PGRI **69**

Liste des Annexes

Annexe A : Plans bathymétriques de l'avant-port (GEO CART'EAU, 2025)
Annexe B : Plans topographiques de la plage des Capellans (CISMA, 2026)
Annexe C : Fiches de prélèvements (CISMA, 2026)
Annexe D : Résultats bruts du laboratoire (Mérieux NutriSciences, 2026)
Annexe E : Reconnaissances *in-situ* des biocénoses (ASOCEAN, 2025)
Annexe F : Nomenclature ERCa

1. Caractéristiques du projet

La ville de Saint-Cyprien est située sur la côte catalane, à ~15 km au Sud-Est de Perpignan, dans le département des Pyrénées Orientales (66). Héritage de la mission Racine, la station balnéaire localisée à ~2 km du bourg historique bénéfice d'une façade littorale d'environ 6 km de long. Aménagée de manière équilibrée, elle offre un cadre balnéaire de qualité conciliant attractivité touristique, accès au public et prise en compte des espaces naturels. Ce littoral participe pleinement à l'identité et au dynamisme de Saint-Cyprien, qui a enregistré près de 5 000 000 de nuitées en 2022. Quant au port, il compte à ce jour 1980 anneaux exploités à l'année, dont 170 en saisonnier.



Figure 1 : Localisation du port et des plages de Saint-Cyprien (fond : BD ORTHO® 2024 au 1:25 000ème ; encart : Plan IGN v2 au 1:300 000ème)

Historiquement, et comme de nombreux ports d'Occitanie, Saint-Cyprien est confronté à des accumulations sédimentaires dans sa passe d'entrée. Cependant, d'importants atterrissements de sables sont également observés contre la digue Sud, à l'extérieur, côté mer.

En parallèle, les plages de la commune sont affectées par des épisodes de recul du trait de côte : l'érosion est en effet la dynamique dominante sur la décennie écoulée, comme le documentent bien les travaux de l'Observatoire de la côte sableuse Catalane (ObsCat ; cf. section 2.1.4 Dynamique sédimentaire).

➲ Ainsi, les besoins en sable sont estimés à environ 20 000 m³/an pour recharger les plages et maintenir le trait de côte.

En conséquence, dans le cadre de l'exercice de sa compétence GEMAPI sur l'item « défense contre la mer et inondations », la Communauté de Communes Sud Roussillon souhaite :

- compléter l'emprise des zones qu'elle est autorisée à draguer par l'Arrêté Préfectoral n°DREAL/DMMC/2021158-001 en date du 7 juin 2021, afin d'inclure le gisement sédimentaire en pied de digue Sud ;
- procéder à des travaux de nivellement sur la plage émergée des Capellans au Sud du port, qui présente aussi d'importantes accumulations sédimentaires.

1.1. Description des travaux

1.1.1. Dragage de l'avant-port et ses abords

En milieu portuaire, les dragages hydrauliques sont couramment réalisés à l'aide de Dragues Aspiratrices Stationnaires (DAS) : elles sont équipées d'un cutter à l'extrémité de leur élinde, qui permet de faciliter la désagrégation des sédiments, avant d'être aspirés et refoulés *via* des conduites.

Le principe de l'enlèvement à l'aide d'un engin hydraulique est basé sur la dilution des sédiments avec l'eau, qui permet au mélange créé d'être pompé. Les volumes dragués sont donc plus importants que ceux en place, en moyenne 2 volumes de sédiments pour 10 volumes d'eau.

Comme le montrent les plans du projet pages suivantes, les sédiments seront refoulés dans une lagune de décantation, permettant ainsi de contrôler le rejet de la drague (mélange eau et sédiment). Formée directement sur la plage à recharger, ses merlons seront constitués à partir des matériaux en présence (sable de plage). La conduite de refoulement sera constituée d'un tronçon flottant et d'un tronçon terrestre métallique. Les eaux d'égouttage seront évacuées par surverse.



Figure 2 : Exemples d'une drague aspiratrice stationnaire (à gauche) et d'une lagune de décantation pour réceptionner des matériaux dragués (à droite)

Les fonds dragués seront nivelés afin de conserver une pente douce jusqu'à la cote -4,25 mNGF, en particulier à l'extérieur du port, le long de la digue Sud, au droit de la plage des Capellans (cf. Figure 3).

Une distance de sécurité de 10 m sera respectée avec les enrochements. L'emprise du gisement sédimentaire à draguer est d'environ 19 100 m^2 (cf. Figure 4).

Les plans bathymétriques de l'avant-port et ses abords sont consultables en **Annexe A.**

1.1.2. Nivellement de la plage des Capellans

L'extrémité Nord de la plage des Capellans, au contact avec la digue Sud du port de Saint-Cyprien, présente d'importantes accumulations sédimentaires, qui atteignent la crête de la digue Sud. Il s'agit en effet d'un secteur où la dynamique d'engraissement est dominante (cf. section 2.1.4 « Dynamiques sédimentaires »).

Par conséquent, il est envisagé de procéder à un nivellement de cette plage, comme le montre les figures ci-après :

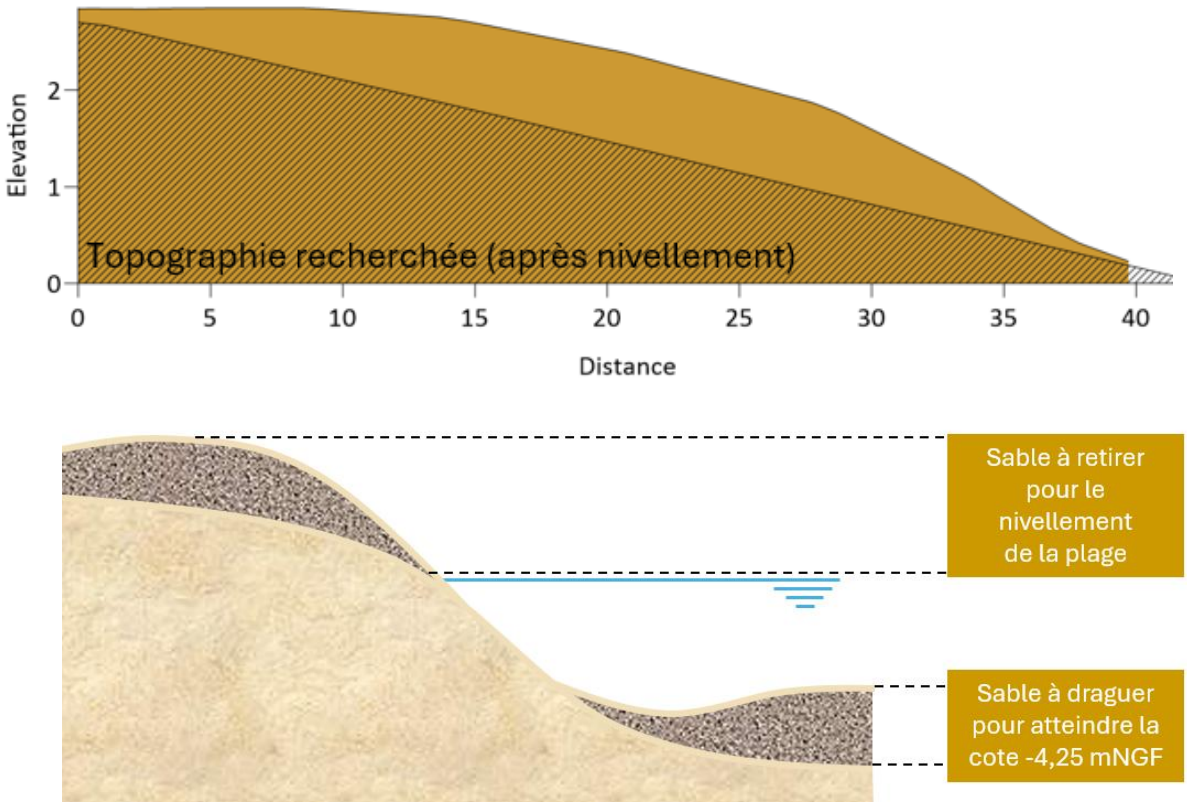


Figure 3 : Schémas de principe des travaux de nivellement de la plage des Capellasn et de dragage au Sud du port

Une distance de sécurité de 10 m sera respectée avec la limite du haut de plage végétalisé. Une pente d'environ 6% sera recherchée depuis cette limite, jusqu'au trait de côte. Ces travaux seront réalisés à l'aide d'engins de TP classiques (chargeur, tracto-benne).

Le plan topographique de la plage des Capellans à niveler est consultable en **Annexe B**. L'emprise concernée est d'environ 8 000 m² (cf. Figure 4).

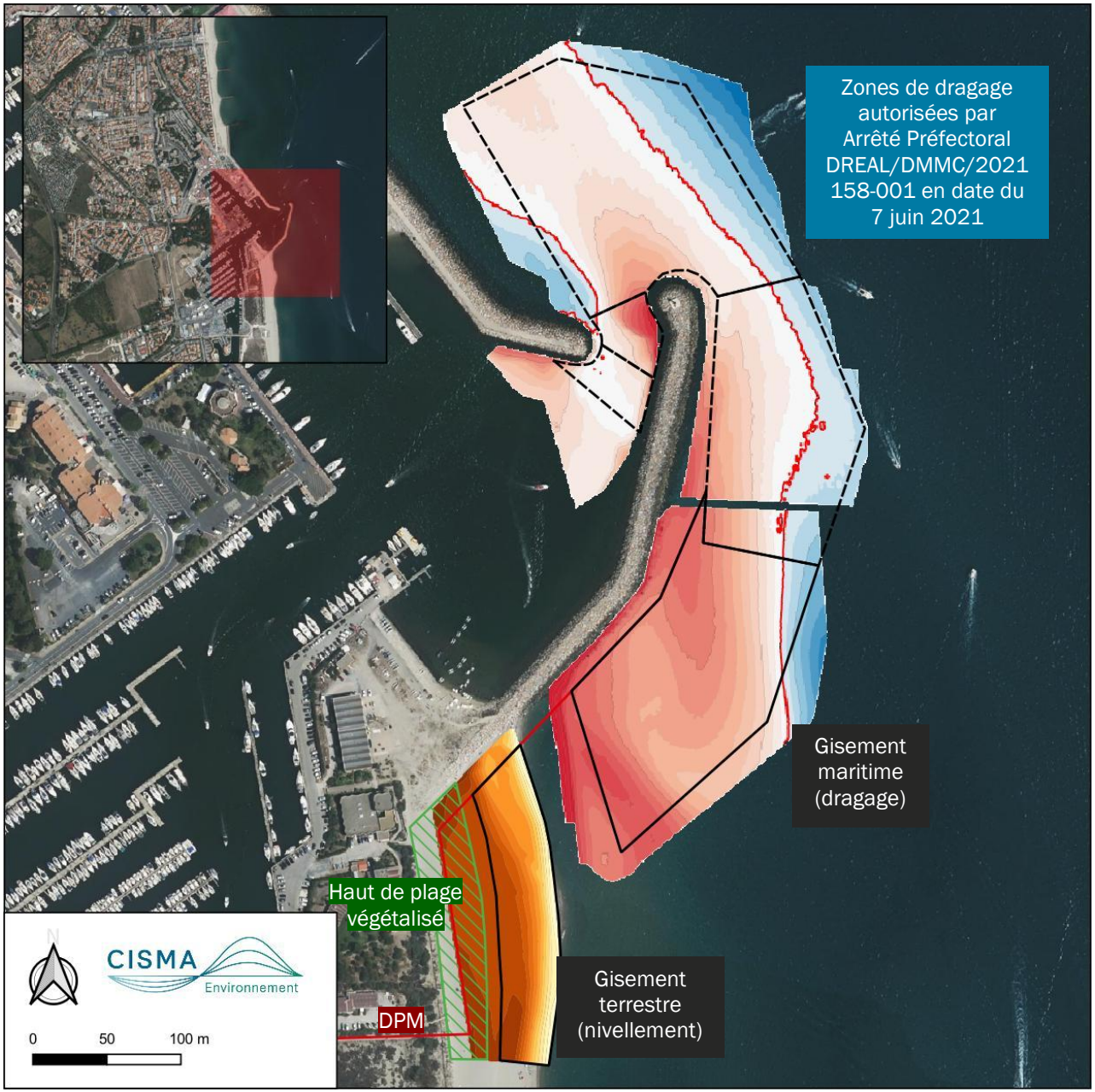


Figure 4 : Nouvelles zones à draguer (en mer) et à niveler (sur la plage) (fond : bathymétrie avril et septembre 2025, CISMA Environnement, d'après GEO CART'EAU ; topographie février 2026, CISMA Environnement)

1.1.3. Rechargements

Les besoins en rechargement ont été estimés par Artelia en 2025 :

- Pour la plage Nord : 12 000 m³/an, en sus d'un rechargement initial d'environ 25 000 m³ qui serait nécessaire afin de reconstituer la plage :
    - Rechargements réguliers sur les 5 casiers de 8 000 m³/an répartis comme suit (en remontant vers le nord) : Casier 1 : 2 000 m³/an ; Casier 2 : 2 000 m³/an ; Casier 3 : 1 000 m³/an ; Casier 4 : 2 000 m³/an ; Casier 5 : 1 000 m³/an ;
    - Rechargement de l'encoche d'érosion Nord sur 360 m environ avec 4 000 m³/an.

- Pour la plage Sud : 7 600 m³/an :
    - Rechargement des 3 casiers : 3 600 m³ au total, soit 1 200 m³/casier ;
    - Rechargement de l'encoche d'érosion au Nord du dernier épis (sur 500 m environ) : 4 000 m³/ an.

Les zones rechargées exposées en Figure 5 page suivante restent identiques à celles établies dans l'Arrêté Préfectoral n° DREAL/DMMC/2021158-001 en date du 7 juin 2021.

A l'issue des travaux de rechargement sur les plages Sud ou Nord, la cote altimétrique de la surface des plages sera légèrement réhaussée, mais le profil en travers sera conservé. Outre la lutte contre l'érosion, cela aura pour conséquence de mieux amortir l'énergie de la houle lors des tempêtes hivernales, et ainsi limiter le franchissement du cordon sableux.

Le nivellement de la plage des Capellans doit également permettre de rétablir un profil de plage plus doux : actuellement, la pente de la zone de déferlement est particulièrement pentue, et peu adaptée à un usage balnéaire.

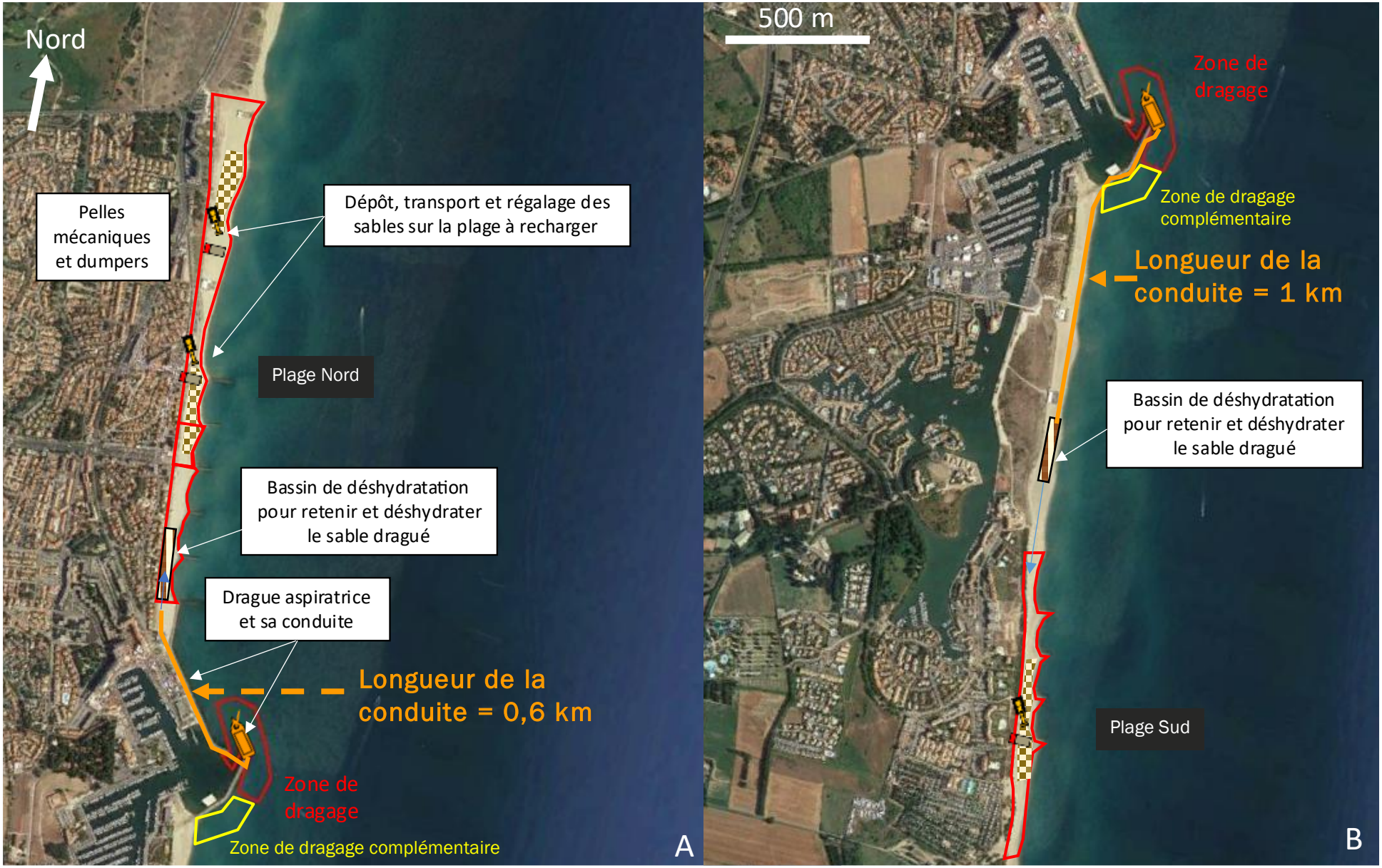


Figure 5 : Emprises des rechargements de plages autorisés par Arrêté Préfectoral n°DREAL/DMMC/2021158-001 en date du 7 juin 2021

1.2. Volume de l'opération

La Communauté de Communes Sud Roussillon souhaite pouvoir extraire :

- 15 000 m³/an du gisement sédimentaire en pied de digue Sud ;
- 5 000 m³/an de la plage des Capellans.

Soit 20 000 m³/an en sus des volumes d'ores et déjà autorisés par l'Arrêté Préfectoral n° DREAL/DMMC/2021158-001 en date du 7 juin 2021 :

Années	Désensablement complet en m³	Désensablement partiel en m³ (optionnel)	Volume total dragué
2021		12 000	12 000
2022	20 000		20 000
2023		12 000	12 000
2024	20 000		20 000
2025		12 000	12 000
2026	20 000		20 000
2027		12 000	12 000
2028	20 000		20 000
2029		12 000	12 000
2030	20 000		20 000
VOLUME MAXIMUM À DRAGUER SUR 10 ANS			160 000

Tableau 1 : Plan de gestion des dragages du port de Saint-Cyprien autorisé par l'AP du 7 juin 2021

Le tableau ci-après récapitule le plan de gestion sédimentaire, comprenant volumes d'ores et déjà autorisés du tableau ci-dessus, additionnés de 20 000 m³ supplémentaires, dragage et nivellement confondus :

Année	Volume total à draguer (m³)
n (2026-2027)	32 000
n+1 (2027-2028)	40 000
n+2 (2028-2029)	32 000
n+3 (2029-2030)	40 000
n+4 (2030-2031)	32 000

Tableau 2 : Plan de gestion sédimentaire de Saint-Cyprien jusqu'en 2031

Ces volumes cumulés dépassent les besoins théoriques en rechargement pour la lutte contre l'érosion, cependant les gisements sédimentaires connaissent une variabilité interannuelle forte : par conséquent, il peut être nécessaire certaines années de mettre l'accent sur les dragages à l'intérieur ou à l'extérieur du port par exemple.

1.3. Planning et coûts des travaux

La durée des travaux pour un désensablement partiel est d'un peu moins de 2 mois, en comptabilisant l'installation et le repli du chantier dans ce délai. Le tableau ci-après présente le calendrier type d'une opération de dragage et rechargement :

Opération \ Mois	M1	M2	M3
Installation du chantier : amenée des engins, bathymétrie, balisage du site, etc.			
Dragage hydraulique et nivellement de la plage			
Remise en état de la plage (régalage et ratissage)			
Fin du chantier : repli du matériel et état des lieux			

Tableau 3 : Calendrier type des opérations de dragage et rechargement

L'Arrêté Préfectoral n°DREAL/DMMC/2021158-001 en date du 7 juin 2021 autorise l'exécution de ces travaux entre le 15 septembre et le 1er juin.

Le coût d'une telle opération est estimé à 380 000 € H.T.

2. Description de l'état actuel

2.1. Contexte physique

2.1.1. Facteurs climatiques

La ville de Saint-Cyprien est soumise à un climat de type méditerranéen, défini par une chaleur très prononcée en été et des températures relativement douces en hiver. La pluviométrie est caractérisée par de fortes averses orageuses, en particulier en automne.

2.1.1.1. Température

Sur la période entre 2018 et 2020, la température moyenne annuelle est de 16,6°C (infoclimat.fr). En hiver, la température moyenne est de 12,6 °C et en été elle peut dépasser les 30°C.

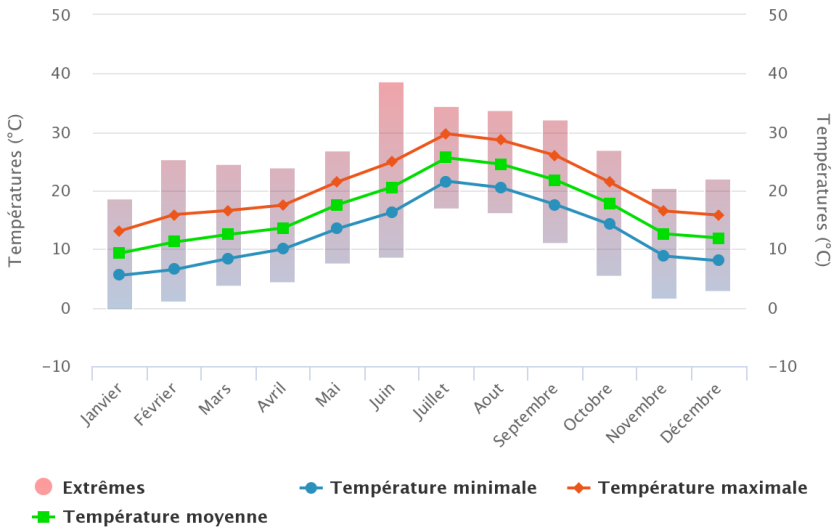


Figure 6 : Températures moyennes observées entre 2018 et 2020

2.1.1.2. Précipitations

Sur la période 2018-2020 le cumul de précipitations annuel moyen est de 422,1 mm (infoclimat.fr). Les étés sont très secs, et près de 30 % de précipitations annuelles tombent entre septembre et novembre. Des évènements pluvieux exceptionnels peuvent se produire en automne (jusqu'à 129,3 mm en 24 h le 22 octobre 2019).

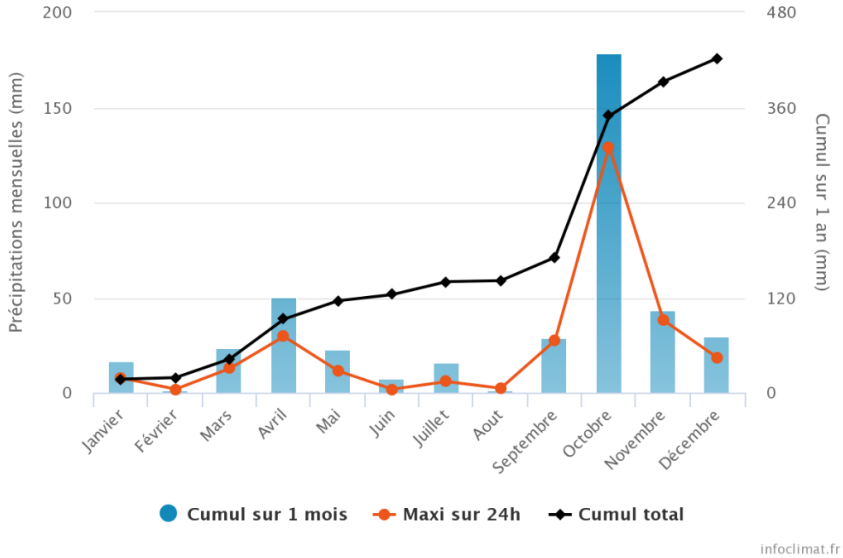


Figure 7 : Précipitations moyennes observées entre 2018 et 2020

2.1.1.3. Vents

Les statistiques présentées ci-dessous sont basées sur les observations de 2013 à 2017. La zone est soumise à un régime de vents du Nord-Ouest dominant (la Tramontane), et une intensité moyenne élevée, supérieure à 20 km/h. C'est un vent froid et sec, qui souffle régulièrement sur toute la zone du littoral méditerranéen. Saint-Cyprien et son port sont également affectés par le Marin (secteur Sud-Sud-Est) qui est un vent de mer secondaire et humide.

Par ailleurs, cette partie du littoral roussillonnais est également soumise à des rafales de vent qui atteignent régulièrement 100 km/h. Quelques pointes à 120 km/h ont également été enregistrés.

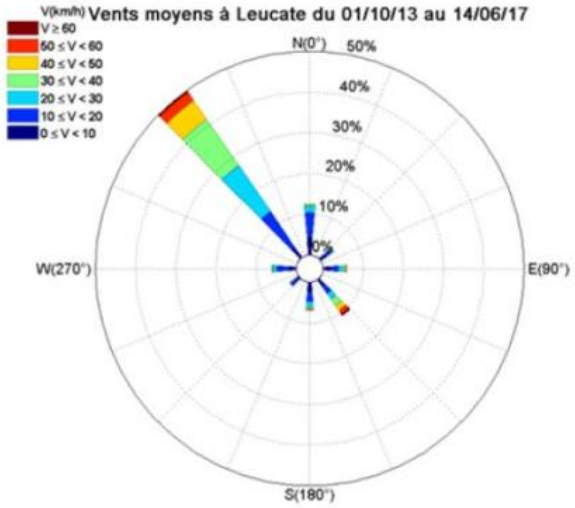


Figure 8 : Roses des vents dans le secteur de Leucate sur la période 2013-2017 (meteociel.com)

2.1.2. Topo-bathymétrie

Saint-Cyprien se situe dans une zone ouverte, en bordure de la plaine du Roussillon. La majorité de la commune est à une altitude proche du niveau de la mer (entre 0 et 6 m NGF), à l'exception de reliquats de terrasses alluvionnaires perchées (Meindel), au Sud-Ouest du centre historique, qui culminent à 29 m NGF.

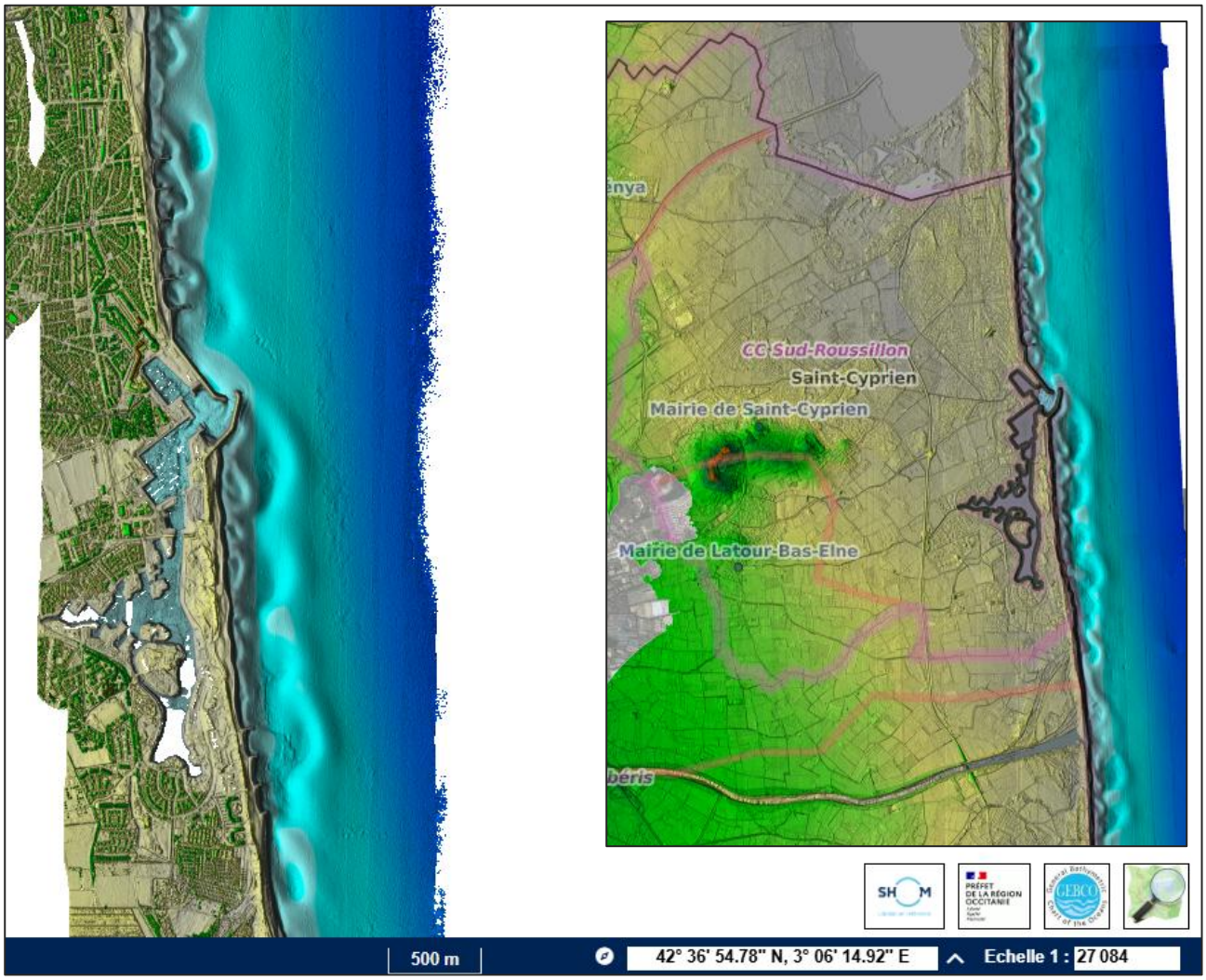


Figure 9 : Altimétrie littorale Litto3D® Languedoc-Roussillon 2014-2015 (data.shom.fr)

Au Sud du port, les plages de Saint-Cyprien sont adossées à un cordon dunaire végétalisé, qui s'étend jusqu'à l'embouchure du Tech. Le plan topographique de la plage des Capellans à niveler est consultable en **Annexe B**.

L'avant-port quant à lui s'inscrit dans un système de doubles-barres d'avant-côte festonnées. Les plans bathymétriques sont consultables en **Annexe A**.

2.1.3. Géologie

Le port de Saint-Cyprien s'inscrit dans des dépôts du Quaternaire, à l'interface entre les faciès sableux des cordons littoraux d'une part, et vaso-limoneux des étangs d'autre part.

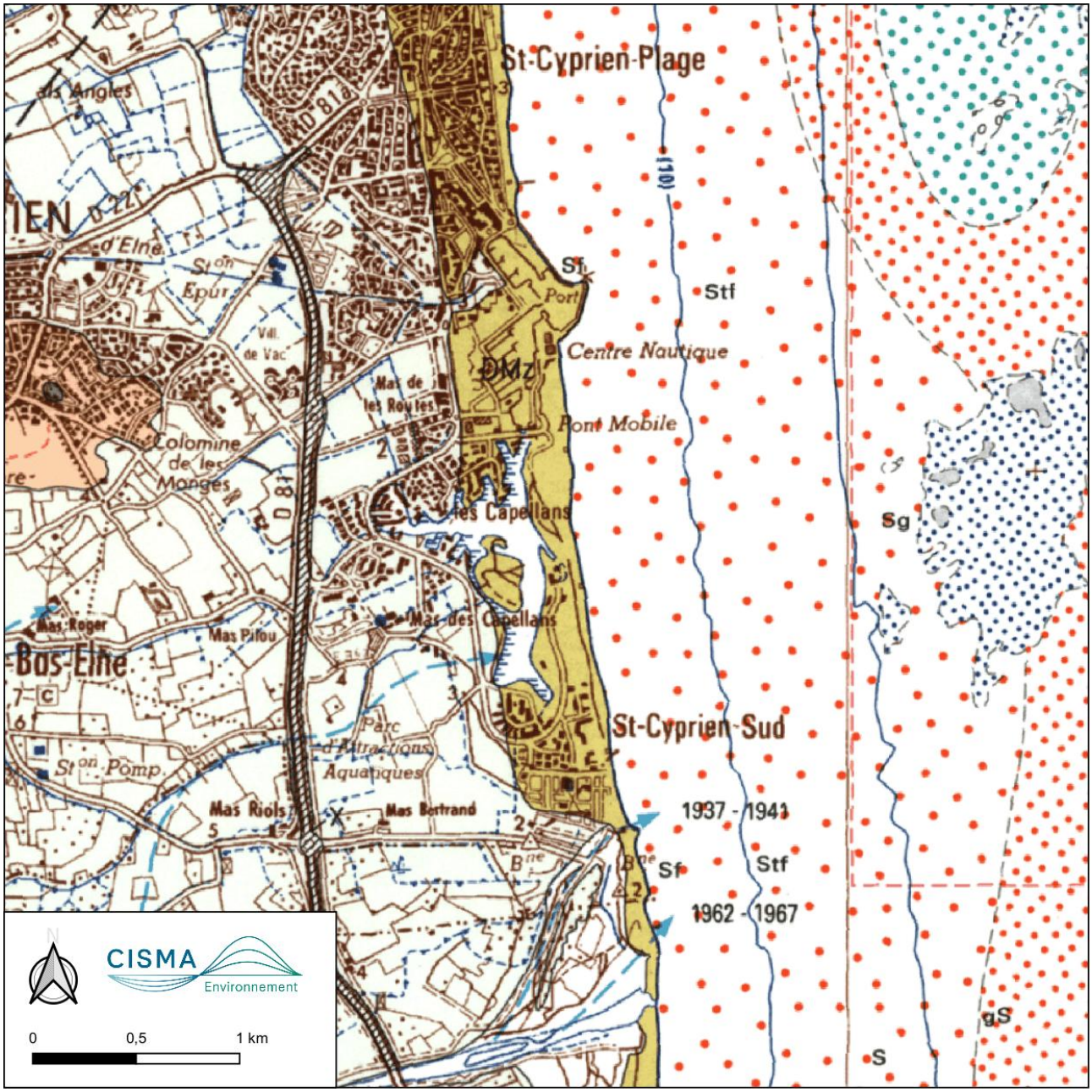


Figure 10 : Extrait de la carte géologique imprimée, au 1:50 000ème (d'après InfoTerre, février 2026)

2.1.4. Dynamique sédimentaire

D'après les données et travaux de l'Observatoire de la côte sableuse catalane (ObsCat), a l'exception de la plage des Capellans au Sud du port, le recul du trait de côte domine à l'échelle décennale (2009 – 2021) sur la façade littorale de Saint-Cyprien :



Figure 11 : Evolution du trait de côte entre 2009 et 2021 (ObsCat, 2023)

D’après l’atlas de l’Indicateur national de l’érosion côtière (Cerema, 2018), a l’exception de la plage des Capellans au Sud du port, le recul du trait de côte domine également à l’échelle pluri-décennale (1942 – 2011) :

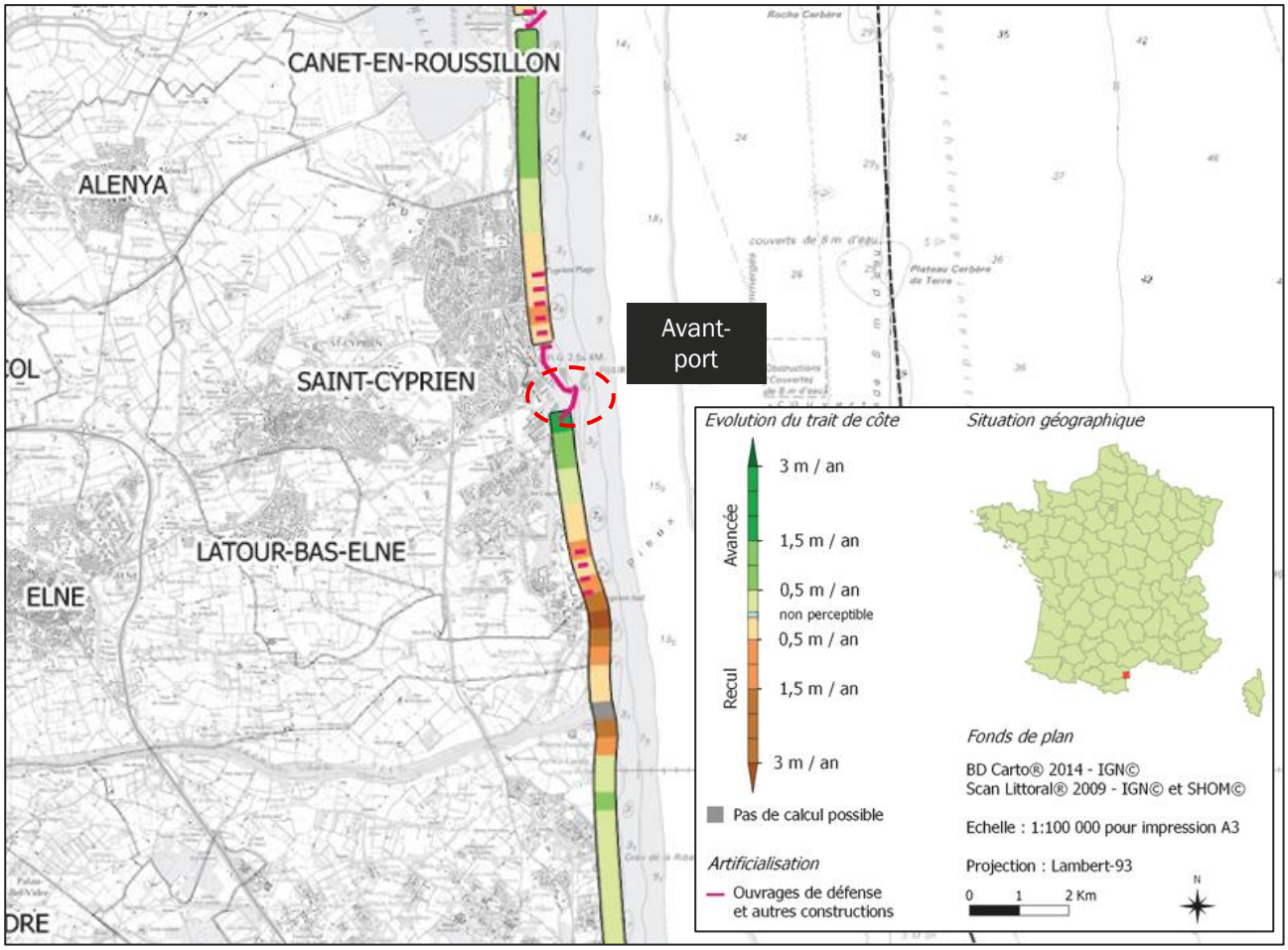


Figure 12 : Extrait de l’atlas de l’Indicateur nation de l’érosion côtière (Cerema, 2018)

Par ailleurs, à l'échelle du Roussillon, la passe d'entrée du port de Saint-Cyprien s'inscrit dans une dérive littorale majoritairement orientée vers le nord : par conséquent, il est normal que la digue Sud face « obstacle » aux sables issus de l'érosion des plages plus en « amont », au Sud.

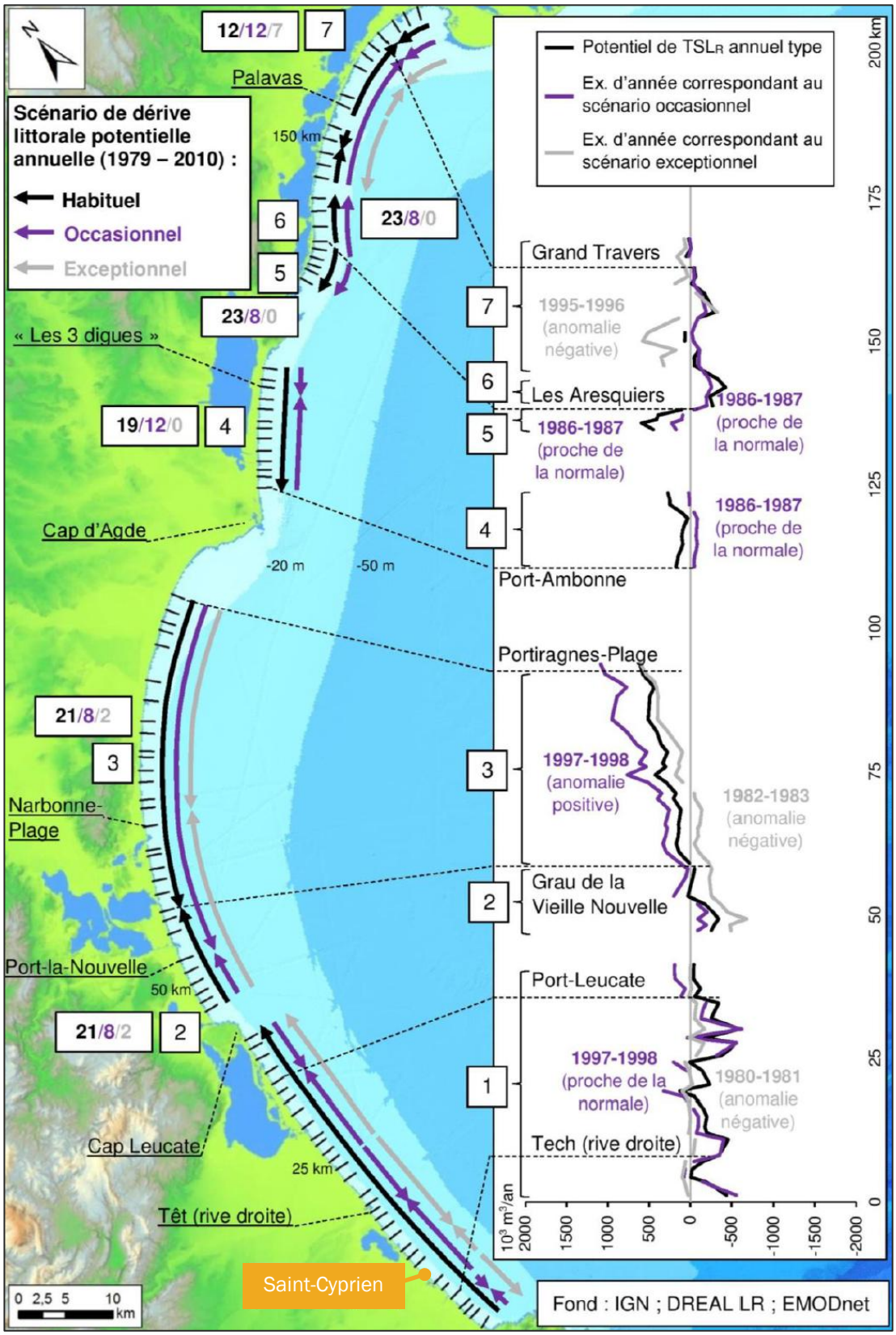


Figure 13 : Scénarios de dérive littorale en Occitanie, modélisés sur 30 ans (1979 – 2010) (Kulling, 2017)

2.1.5. Hydrologie

Le port de Saint-Cyprien est situé à ~1,5 km au Nord de l'embouchure du Tech, fleuve côtier du Roussillon, qui prends sa source au Roc Colom au Sud du département des Pyrénées-Orientales. Il se jette dans la Méditerranée après un parcours de 84 km. La commune de Saint-Cyprien n'est pas incluse dans le territoire du bassin versant du Tech.

Le bassin portuaire est le réceptacle de plusieurs agouilles et canaux, comme le montre la figure ci-dessous :

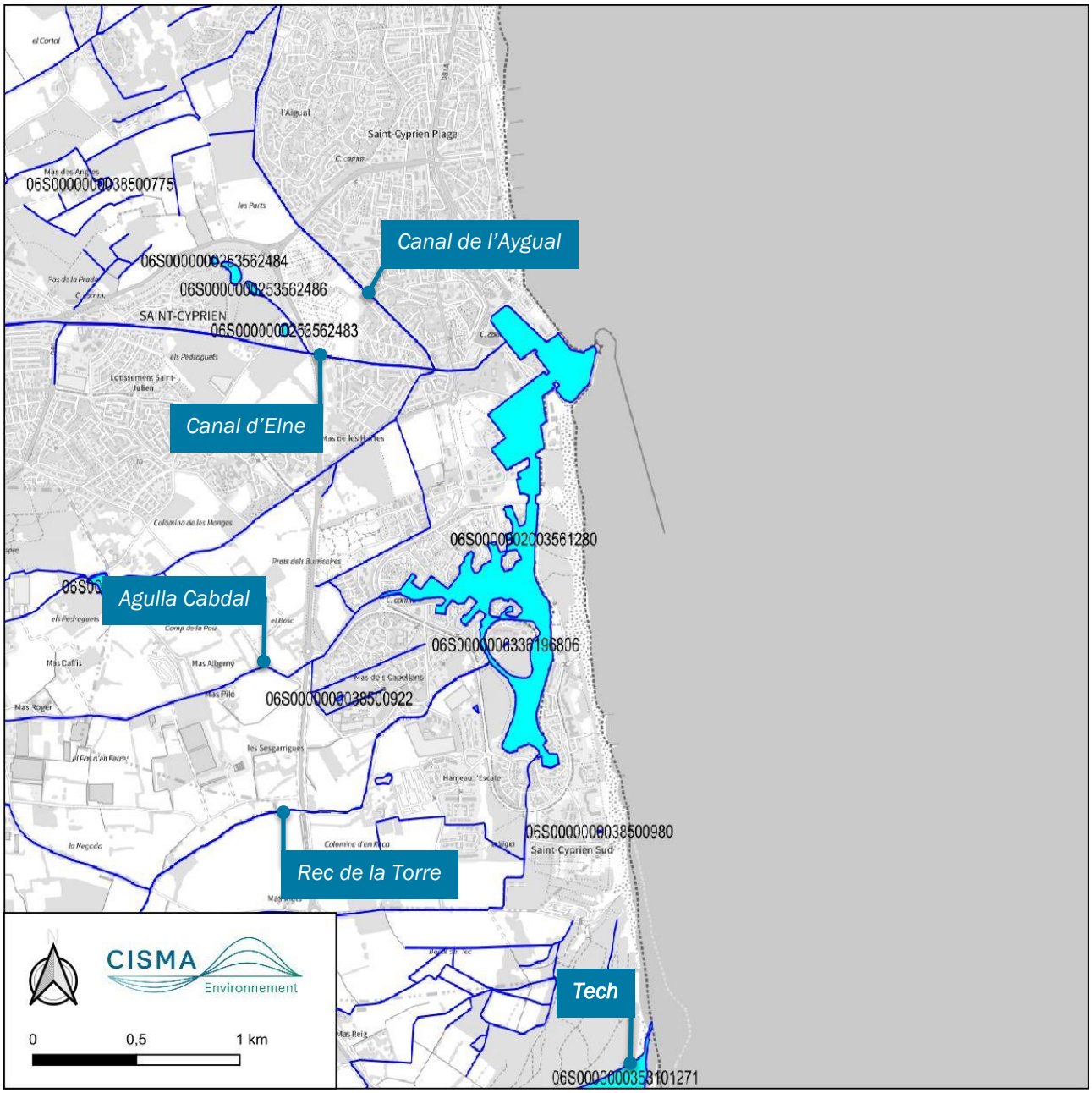


Figure 14 : Réseau hydrographique aux abords de la zone de projet (BD TOPAGE® 2025)

2.1.6. Hydrogéologie

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE, 2000/60/CE) a introduit la notion de « masses d'eaux sous-terraines » (MESO), qui peuvent être constituées d'une ou plusieurs entités hydrogéologiques. Ces dernières sont caractérisées dans la BDLISA (pour Base de Données des LImites des Systèmes Aquifères), qui remplace le 1er référentiel hydrogéologique mis en œuvre au niveau national, BDRHF-V1 (Base de Données du Référentiel Hydrogéologique Français, version 1). Du fait que les MESO constituent l'unité d'évaluation et de gestion de la DCE, le corpus bibliographique porte quasi exclusivement sur les masses d'eaux souterraines (MESO), et non sur les entités hydrogéologiques.

Pour le bassin Rhône-Méditerranée, préalablement à l'état des lieux du SDAGE 2016 – 2021, l'Agence de l'Eau RMC a piloté une actualisation des connaissances, finalisé en 2015, en partenariat avec le BRGM et la

communauté des hydrogéologues du bassin. Ce travail a donné lieu à la publication de fiches d'information par MESO (identifiées par un code spécifique DCE) et par entités hydrogéologiques (identifiées par un code spécifique à l'AE RMC). A ce jour, ces fiches disponibles sur le SIE Rhône Méditerranée n'ont pas fait l'objet d'une actualisation.

La consultation de la BDLISA permet d'identifier l'entité hydrogéologique affleurante au niveau de la zone de projet, mais aussi les entités sous-jacentes, listées dans le tableau ci-dessous :

Ordre	Code BDLISA	Libellé	Nature	Milieu	Etat	Code DCE
1	718BP04	Alluvions récentes du Tech	Unité aquifère	Poreux	Entité à nappe libre	FRDG 351
2	671AA00	Sables et argiles pliocènes du Roussillon	Unité semi-perméable	Poreux	Entité à nappe captive	FRDG 243

Tableau 4 : Entités hydrogéologiques (Niveau 3) au droit du site étudié (BDLISA, février 2026) – L'entité d'ordre 1 est affleurante

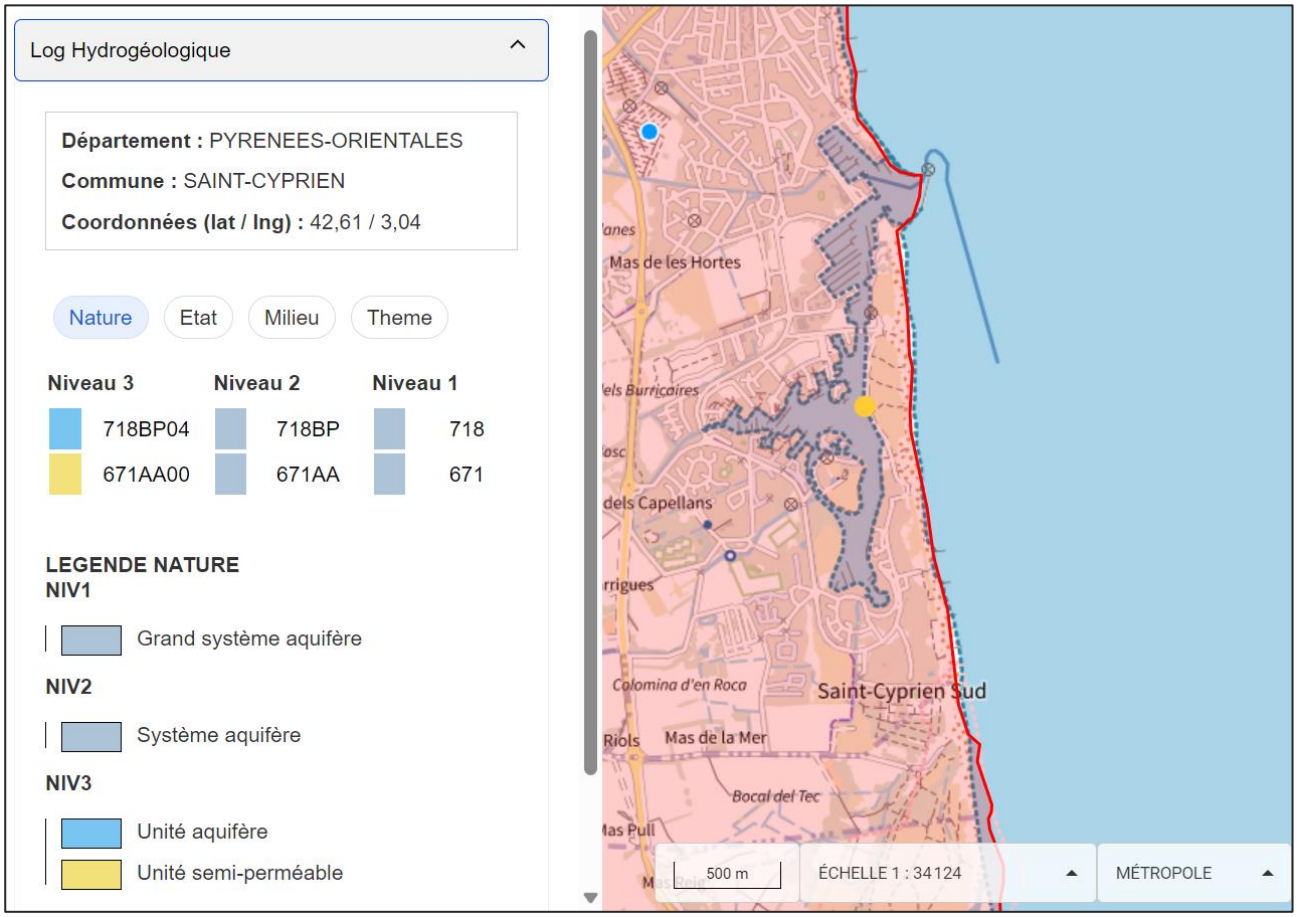


Figure 15 : Consultation de la BDLISA au droit de la zone de projet (février 2026)

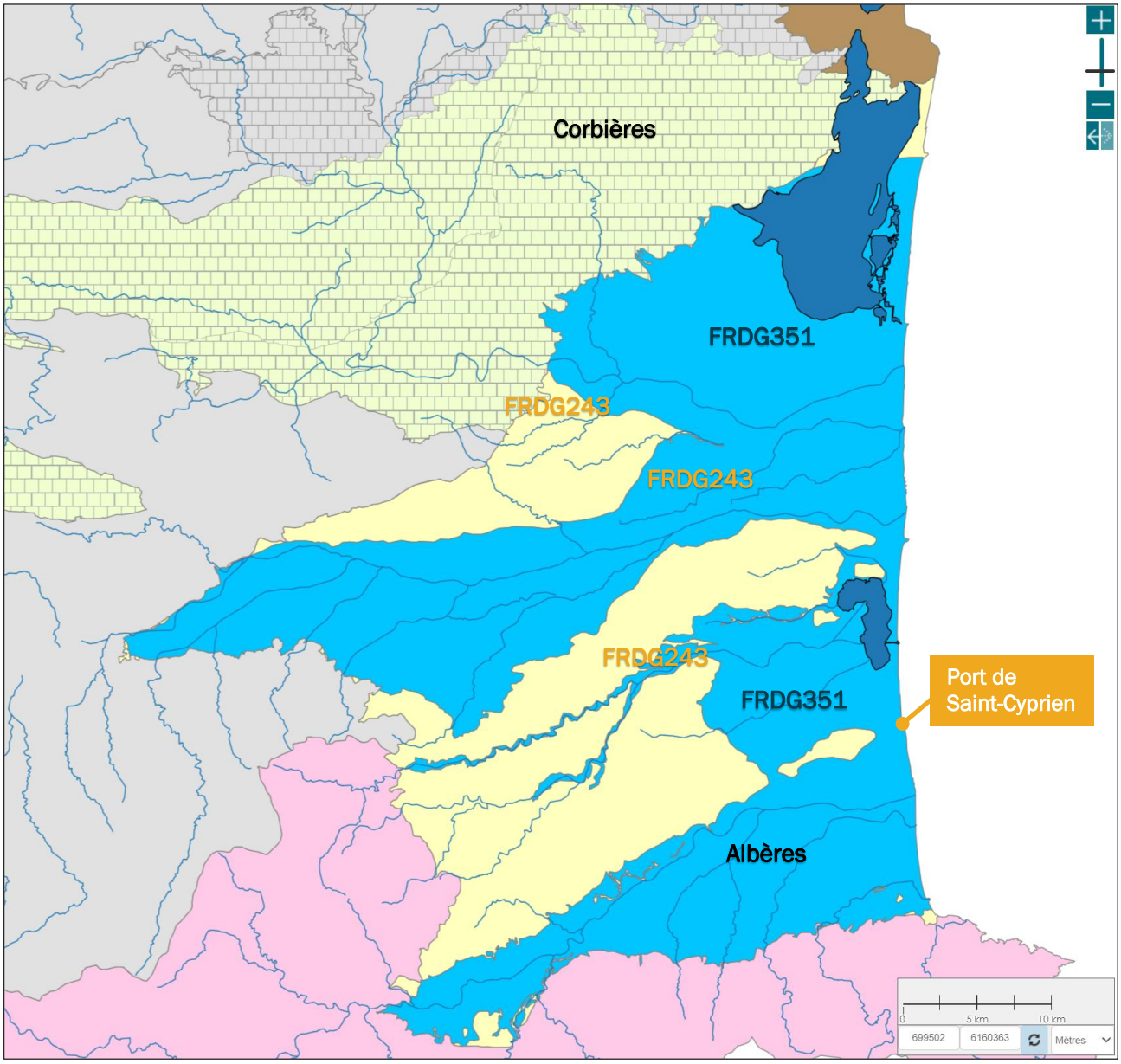


Figure 16 : Localisation des différentes entités hydrogéologiques identifiées dans le Tableau 4 (SIE Rhône – Méditerranée, février 2026)

2.1.7. Qualité du milieu

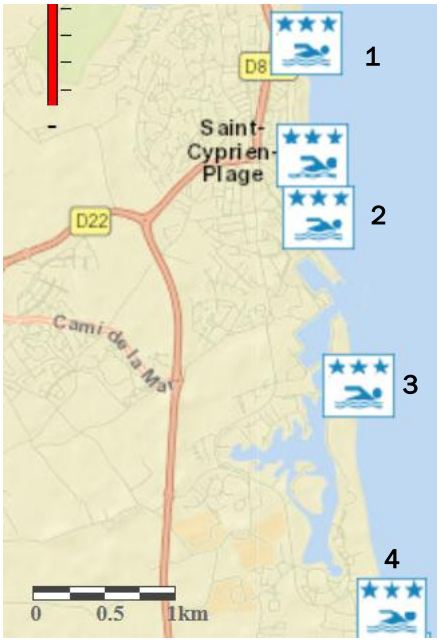
2.1.7.1. Eaux de baignade

La Directive Européenne n°76/160/CEE prévoit l'obligation pour les États membres de suivre la qualité des eaux de baignade. Ce suivi réglementaire est réalisé tous les ans par l'Agence Régionale de la Santé (ARS) Occitanie, de la fin du mois de juin et à la fin du mois août inclus (période touristique estivale). Les paramètres suivis sont :

- Les paramètres physico-chimiques *in-situ* (T, O_2…) ;
- Les paramètres visuels et olfactifs (transparence de l'eau, couleur…) ;
- Les paramètres microbiologiques (E. coli, entérocoques intestinaux…).

Chaque résultat pris séparément informe sur la qualité de l'eau au moment du prélèvement. L'interprétation statistique de l'ensemble des résultats obtenus au cours de la saison permet d'apprécier globalement la qualité sanitaire des eaux de baignade.

Les résultats du contrôle sanitaire des eaux de baignade entre 2022 et 2025 pour les plages proches de la zone de projet attestent globalement d'une qualité « excellente » :



Plage	2025	2024	2023	2022
1 – Art (poste de secours n°1)				
2 – Port (poste de secours n°3)				
3 – Capellans (poste de secours n°4)				
4 – Lagune (poste de secours n°6)				

Tableau 5 : Qualité des eaux de baignade pour les plages Sud de Saint-Cyprien, sur la période 2022 – 2025 (source : ARS Occitanie, février 2026)

« Pavillon Bleu Européen » depuis 1991 et « Pavillon Bleu des Ports et des Plages » depuis 1993, ces distinctions ont été attribuées à Saint-Cyprien sans discontinuité. Ces labels récompensent la gestion sur critères rigoureux des qualités d'eaux de baignade, nettoyage des plages, information, protection et sensibilisation à l'environnement. Le label est porté à la fois par la mairie et par le Port de Saint-Cyprien.

2.1.7.2. Eaux côtières

Afin de fournir une image d'ensemble des états écologique et chimique définis par la Directive, et conformément à l'article 8 de la DCE, un programme de surveillance des eaux côtières et des eaux de transition est établi et défini dans le cadre de l'élaboration des Schémas Directeurs des Données sur l'Eau (SDDE), prévu par la circulaire du 26 mars 2002. Ce programme de surveillance est mené sur la durée d'un plan de gestion, soit 6 ans. Les arrêtés pris en 2018 mis à jour en 2022 détaillent les paramètres à suivre et les grilles de qualité à utiliser dans le cadre des programmes de surveillance DCE.

La DCE consiste à évaluer l'état chimique et l'état écologique des masses d'eau côtières et de transition, selon les modalités suivantes :

- **état chimique** : l'évaluation se fait à partir des concentrations mesurées dans l'eau et/ou dans la matière vivante des substances ou groupes de substances prioritaires et dangereuses listés dans les arrêtés du 17/10/2018 et du 26/04/2022. L'état chimique est évalué selon deux classes, à partir du principe qu'un seul contaminant au-dessus de son seuil d'interprétation conduit à un mauvais état chimique de la masse d'eau considérée (principe du "one out, all out") ;
- **état écologique** : l'évaluation se fait à partir d'éléments de qualité biologique auxquels s'ajoutent des paramètres physico-chimiques de soutien. L'état écologique est évalué selon cinq classes, sur le principe qu'un élément de qualité biologique inférieur à « bon » déclasse l'état biologique, et la physico-chimie ne peut pas dégrader la masse d'eau au-delà de l'état moyen.

L'arrêté du 26/04/2022 met à jour les arrêtés précédents de 2018, et établi le programme de surveillance de l'état des eaux dans le cadre de la DCE. Il précise également la pertinence des éléments de qualité selon le type de masse d'eau considérée (côtière ou transition) :

- **pour l'état chimique**, l'évaluation se fait à partir des concentrations mesurées dans l'eau et/ou dans le biote (mollusques bivalves) ;
- **pour l'état écologique**, l'évaluation se fait à partir des paramètres hydrologiques contextuels (température, salinité, transparence, oxygène, nutriments) et des éléments de qualité tels que le phytoplancton, les invertébrés benthiques de substrat meuble, les macro-algues de substrat dur infralittoral, les herbiers de

posidonie, les macrophytes des lagunes, les poissons (paramètre en cours développement) et l'hydromorphologie.

L'Ifremer opère avec le soutien de l'AE RMC des campagnes de surveillance bâties sur la logistique du Réseau Intégrateurs Biologique (RINBIO). Ce réseau, unique en son genre, est mis en œuvre de façon récurrente tous les trois ans depuis plus de 20 ans. SUCHIMED 2024 est la 11ème campagne de surveillance de la contamination chimique en Méditerranée, succédant aux précédentes campagnes RINBIO (1996, 1998, 2000, 2003) puis DCE (DCE1 en 2006, DCE2 en 2009, DCE3 en 2012, DCE4 en 2015, DCE5 en 2018, et SUCHIMED 2021).

Lors de cette campagne, les prélèvements des paramètres physico-chimiques et du phytoplancton ont été assurés selon les prescriptions nationales du REPHY, grâce au concours des moyens nautiques mis à disposition par les différents partenaires du réseau.

L'aire d'étude est comprise dans la masse d'eau côtière FRDC02a « Racou Plage – Embouchure de l'Aude » : son état DCE 2024 est identique à celui de la précédente campagne SUCHIMED 2021 pour les paramètres chimie, physico-chimie et phytoplancton.

Classes d'état de la masse d'eau	FRDC02a		
Physico-chimie		Très bon	
Biologie	Phytoplancton	Très bon	
Chimie		Bon	niveau de confiance faible*
	Biote	☺	

2.1.7.3. Eaux sous-terraines

Le SDAGE 2021-2027 du bassin Rhône Méditerranée fixe comme objectif d'état qualitatif (chimique) la consolidation du « Bon état » atteint en 2015, pour la masse d'eau « Multicouche pliocène du Roussillon » (FRDG 243). Il fixe par ailleurs comme objectif d'état quantitatif l'atteinte du « Bon état » à 2027, pour la masse d'eau « Multicouche pliocène du Roussillon » (FRDG 243). Cependant, suite à l'état des lieux du SDAGE 2021-2027, cette masse d'eau est classée en Risque de Non Atteinte des Objectifs Environnementaux (RNAOE) en raison de la baisse des niveaux piézométriques durant trente-cinq ans (critère de dérogation « faisabilité technique » (FT)).

Le SDAGE 2021-2027 du bassin Rhône Méditerranée fixe comme objectifs d'états quantitatif et qualitatif (chimique) la consolidation du « Bon état » atteint en 2015, pour la masse d'eau « Alluvions quaternaires du Roussillon » (FRDG 351). D'autre part, suite à l'atteinte des objectifs de « Bon état », la DCE* donne un objectif de non-dégradation quantitative et qualitative des masses d'eau.

2.1.7.4. Sédiments

Une campagne de prélèvement s'est déroulée le 14 janvier 2026 dans des conditions météo clémentes (temps sec, absence de vent et de clapot).

La stratégie d'échantillonnage a été définie en fonction de levés bathymétriques réalisés par GEO CART'EAU le 23 avril 2025 ainsi que le 26 septembre 2025. Ces données ont permis d'identifier les accumulations sédimentaires dans la passe d'entrée et aux abords de la digue sud (Figure 18).

Les prélèvements ont été réalisés à l'aide d'une benne preneuse de type Van Veen, qui permet de caractériser les sédiments sur 20 cm d'épaisseur environ. 18 échantillons premiers ont été prélevés afin de constituer 6 échantillons moyens (Em), pour des analyses sur les sédiments bruts.

La localisation des échantillons est illustrée Figure 18 page suivante. Les fiches descriptives des prélèvements sont disponibles en **Annexe C**.

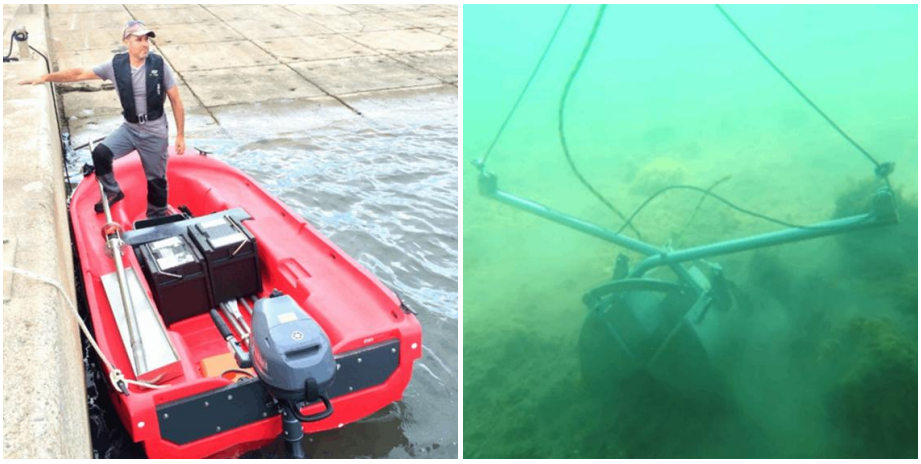


Figure 17 : Illustration des moyens techniques et humains pour la réalisation des prélèvements

La campagne de prélèvement sur les plages s'est déroulée quant à elle le 6 janvier 2026. Les sables ont été échantillonnées à l'aide d'une spatule. 12 échantillons premiers ont été prélevés afin de constituer 4 échantillons moyens représentatif des plages à recharger avec les sables dragués.

La localisation des échantillons est illustrée en Figure 19 page suivante. Les fiches descriptives des prélèvements sont disponibles en **Annexe C**.

Sur le terrain, lors des deux missions, les échantillons ont été conditionnés dans les flaconnages fournis par les laboratoires et immédiatement placés en glacières. Celles-ci ont été transférées dans les 48 heures au laboratoire Mérieux NutriSciences, accrédité par ACCREDIA (références 0051 et 0094L ; reconnu par le COFRAC).

Le programme analytique suivant a été appliqué aux Echantillons moyens (constitués à partir des Echantillons premiers) :

Analyses	Norme analytique	Echantillons
8 métaux sur brut	EN ISO 54231:2021 + EN ISO 17294-2 :2023	6 échantillons moyens Em 1 à 3 pour la passe Em 4 à 6 pour la digue
12 métaux sur lixiviat	EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2023	
Organoétains	EN ISO 23161:2019	
Hydrocarbures	UNI EN ISO 16703:2011	
HAP	ISO 18287:2006	
PCB	EN 16167:2018	
BTEX	ISO 22155:2016	
Granulométrie laser	ISO 13320:2020	10 échantillon moyens (plages et passe/digue)

Tableau 6 : Normes du programme analytique appliqué aux Echantillons moyens (Em)

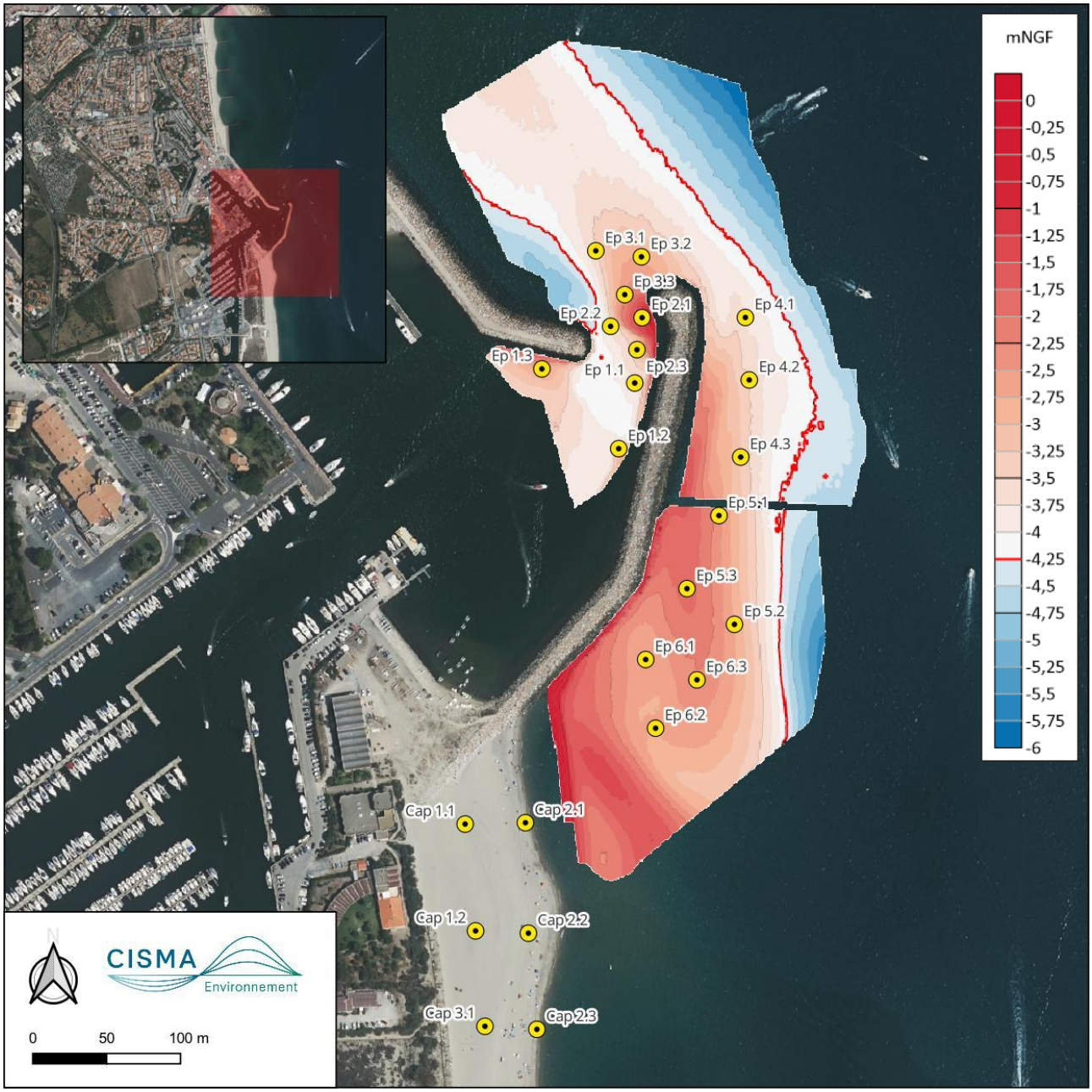


Figure 18 : Plan d'échantillonnage dans la passe d'entrée et aux abords de la digue sud
(fond : levés bathymétriques d'avril et septembre 2025 (GEO CART'EAU) ; BD ORTHO® 2024 au 1:3 500ème)



Figure 19 : Plan d'échantillonnage sur les plages au nord et au sud du port de Saint-Cyprien (fond : BD ORTHO® 2024)

2.1.7.5. Granulométrie

Les résultats des analyses granulométriques laser sont synthétisés **Planche 1**. Les résultats bruts du laboratoire sont disponibles en **Annexe D**.

Les granulométries des plages révèlent que :

- La part des sables grossiers 500 µm < Ø < 2000 µm est en moyenne de 75 %, sauf pour la plage de l'Art où elle est de ~51 % ;
- Cette dernière présente d'ailleurs un diamètre médian (D_{50}) plus faible : 505 µm contre 659 µm en moyenne pour les autres plages ;
- Seule la plage Cap 2 présente une proportion de fines (Ø < 63 µm) significative mais très faible, ~3 %.

Les granulométries de la passe et de la digue révèlent que :

- La part des sables grossiers (500 µm < Ø < 2000 µm) est en moyenne de 37 % : les sables moyens (250 µm < Ø < 500 µm) sont majoritaires, à ~55 % en moyenne ;
- De fait, le D_{50} est plus faible que sur les plages, en moyenne à 436 µm ; la part des sables fins (125 µm < Ø < 250 µm) est variable, de 3 à 16 % selon l'échantillon.
- L'échantillon Em 1, le plus en amont dans la passe (côté port) comporte des argiles et limons, mais en proportion faible (inférieure à 5 %).

2.1.7.6. Analyses physico-chimiques

Les résultats des analyses physico-chimiques sur matrice brute sont comparés aux seuils :

- De l'Arrêté du 30 juin 2020 modifiant celui du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux (seuils N1/N2) ;

- De l'Arrêté du 27 mars 2024 fixant les prescriptions générales applicables aux dragages ou aux rejets y afférent relevant de la rubrique 4.1.3.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 (seuils de non-immersion).

Les résultats sont synthétisés **Planche 2** page suivante. Les données brutes du laboratoire sont consultables en **Annexe D**.

➢ Pour l'ensemble des paramètres analysés, aucun dépassement de seuil N1/N2 n'est constaté.

2.2. Contexte humain

2.2.1. Population

Les principales données de l'INSEE concernant les caractéristiques de la population à l'échelle départementale et communale sont regroupées dans le tableau ci-après.

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2009	2014	2020
Population	2 592	3 012	4 405	6 892	8 573	10 508	10 015	11 048
Densité moyenne (hab/km²)	164,1	190,6	278,8	436,2	542,6	665,1	633,9	699,2

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2009	2014	2020
Population	281 976	299 506	334 557	363 796	392 803	445 890	466 327	482 765
Densité moyenne (hab/km²)	68,5	72,8	81,3	88,4	95,4	108,3	113,3	117,3

Tableau 7 : Evolution de la démographie entre 1968 et 2020, pour la ville de Saint-Cyprien (en haut) et le département des Pyrénées-Orientales (en bas) (INSEE)

Comme sur l'ensemble du pourtour méditerranéen, la croissance démographique des communes littorales est nettement plus importante qu'à l'échelle départementale : la population de la ville de Saint-Cyprien a été multiplié par 1,3 en près de 20 ans (contre 1,2 pour les Pyrénées-Orientales). L'attractivité des zones littorales se vérifie également à Saint-Cyprien, avec une densité de population plus de 6 fois supérieure à la moyenne départementale.

2.2.1.1. Activités socio-économiques

La transformation de Saint-Cyprien en station-balnéaire dans le cadre de la mission Racine a profondément bouleversé les activités économiques dominantes : si autrefois l'agriculture était le moteur de l'économie locale, c'est aujourd'hui le tourisme qui fait vivre la ville. La population de la commune est multipliée par 7 en saison estivale. La part des activités en lien direct ou indirect avec le tourisme représentent 50 % de l'activité économique de la commune.

Établissements	Saint-Cyprien (66171)
Nombre d'établissements actifs au 31 décembre 2015	1 381
Part de l'agriculture, en %	3,3
Part de l'industrie, en %	4,2
Part de la construction, en %	9,7
Part du commerce, transports et services divers, en %	72,4
dont commerce et réparation automobile, en %	16,6
Part de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale, en %	10,4
Part des établissements de 1 à 9 salariés, en %	19,0
Part des établissements de 10 salariés ou plus, en %	2,2

Tableau 8 : Statistiques économiques de Saint-Cyprien (Insee, Connaissance Locale de l'Appareil Productif (CLAP), au 01/01/2019)

2.2.1.1.1. NAUTISME

Le port de Saint-Cyprien offre 1980 anneaux. Pour les mises à l'eau, 2 cales de halage sont disponibles, en tandem avec 3 travelifts. 1 plan incliné est également présent dans la zone technique du port. Les usagers peuvent bénéficier de la station de pompage des eaux usées, ainsi que d'une aire de carénage. Enfin, diverses activités en lien avec le nautisme sont présentes dans l'enceinte du port ou ses abords immédiats : shipchandlers, chantier naval, vente de bateaux neufs et occasions, réparation de bateaux, accastillage, voileries, etc.

2.2.1.1.2. TOURISME BALNEAIRE

Selon les données du cabinet indépendant certifié G2A, Saint-Cyprien dispose de 10 524 lits professionnels répartis entre les campings, les hôtels, les résidences hôtelières, les chambres d'hôtes et les villages vacances. Viennent ensuite 10 636 lits en mode « particulier à particulier » qui sont mis sur le marché de la location saisonnière *via* les différentes plateformes telles Leboncoin ou encore Airbnb. A ces lits marchands, s'ajoutent près de 40 600 lits non commercialisés issus des presque 11 200 résidences secondaires présentes sur la commune. Toujours d'après les estimations de G2A (2023), lors de l'année 2022, près de 5 000 000 de nuitées ont été réalisées à Saint-Cyprien.

La ville compte 7 plages (La Plage Nord, la Plage de l'Art, la Plage Maillol, la Plage de l'Office de Tourisme, la Plage du Pont Tournant, la Plage de la Lagune et la Plage Sud), réparties sur un lido de sable de 6 km. Sur ces plages se pratiquent différentes activités balnéaires et de loisirs aquatiques. La Plage du Pont Tournant et la Plage de Maillol sont également labélisées « HandiPlage ».



Figure 20 : Plages de la Lagune (A, en haut) et Lido de sable de Saint-Cyprien (B, en bas)

2.2.2. Paysages et patrimoine

La zone de projet et ses abords sont dépourvus :

- De monuments historiques ;
- De Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR) ;
- De site classé ou inscrit.

2.2.3. Risques naturels et technologiques

2.2.3.1. Risques technologiques

Si la commune est concernée par des risques liés aux transports de matière dangereuses (par canalisation et par voie routière), la zone de projet et ses abords sont éloignées des infrastructures associées à ces aléas.

2.2.3.2. Séismes, retrait-gonflement des argiles

D'après la consultation du portail Géorisques, la zone de projet est soumise à un risque moyen en ce qui concerne les séismes (3/5) et le retrait -gonflement des argiles.

2.2.3.3. Inondations et submersions

Prescrit par Arrêté Préfectoral en date du 10 août 2006, le PPRI de Saint-Cyprien fait l'objet d'une mise en application anticipé, en vertu des dispositions établies par l'Article L.562-2 du Code de l'Environnement. La carte Figure 21 présente l'aléa de synthèse dans la zone de projet et ses abords : il s'agit du croisement de l'aléa de fluvial avec l'aléa de submersion marine ; en tout point du territoire communal, l'aléa le plus fort entre ces deux aléas est retenu.

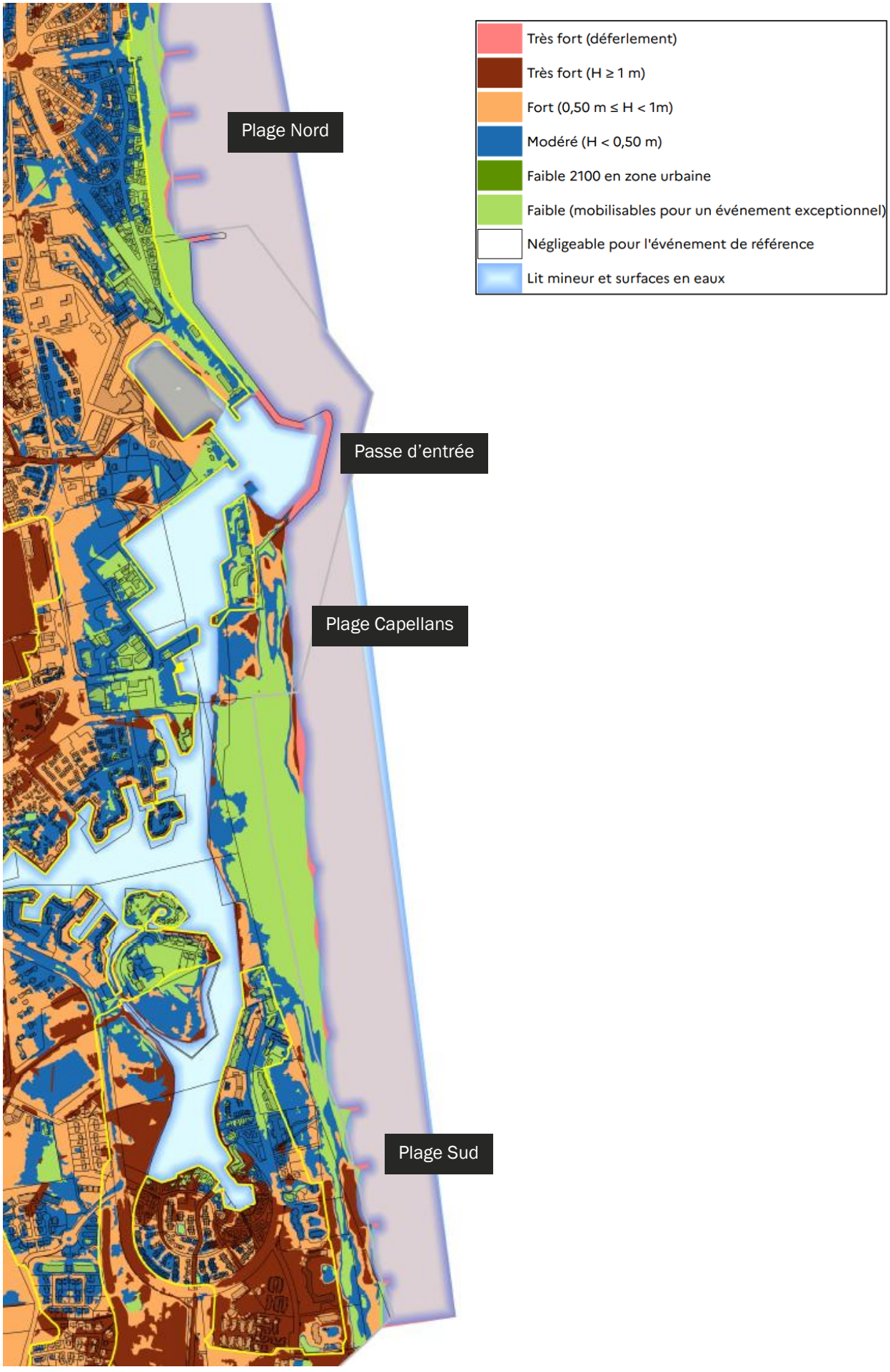


Figure 21 : Extrait de la carte de l'aléa de synthèse du PPRI de Saint-Cyprien (application anticipée, prescrit le 10 août 2006 par le Préfet des Pyrénées-Orientales)

2.3. Contexte naturel

2.3.1. Contexte patrimonial

2.3.1.1. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Les DREAL sont maître d'œuvre des inventaires des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF). Elles ont pour objectif d'identifier et de décrire, sur l'ensemble du territoire national, des secteurs de plus grand intérêt écologique abritant la biodiversité patrimoniale dans la perspective de créer un socle de connaissance mais aussi un outil d'aide à la décision (protection de l'espace, aménagement du territoire).

Les ZNIEFF se déclinent sous deux types :

- **Les ZNIEFF de type I** : Ces zones correspondent à des secteurs de faible étendue présentant des espèces (ou association) ou des milieux, remarquables, rares ou typiques du patrimoine local ;
- **Les ZNIEFF de type II** : Il s'agit de zones étendues, peu ou pas modifiées par l'homme, présentant un potentiel de biodiversité important et dont l'équilibre écologique mérite d'être respecté.

Les rechargements de plages concernant les ZNIEFF suivantes :

➲ ZNIEFF terrestre de type I « Dune de Capellans » (n°910030048).

➲ ZNIEFF terrestre de type II : « Embouchure du Tech et Grau de la Massane » (n°910030611)

D'autres ZNIEFF sont recensées dans l'aire d'étude, sans toutefois présenter de relation fonctionnelle avec la zone de projet :

➲ 4 ZNIEFF de type I : 910010849 (Mas Larrieu) ; 910030047 (Prairies humides de Saint-Cyprien) ; 910030023 (Lido de l'étang de Canet) ; 910010863 (Zone humide de l'étang de Canet) ;

➲ 4 ZNIEFF de type II : 910010862 (Complexe lagunaire de Canet-Saint-Nazaire) ; 910010862 (Complexe lagunaire) ; 910010848 (Rivière Le Tech).

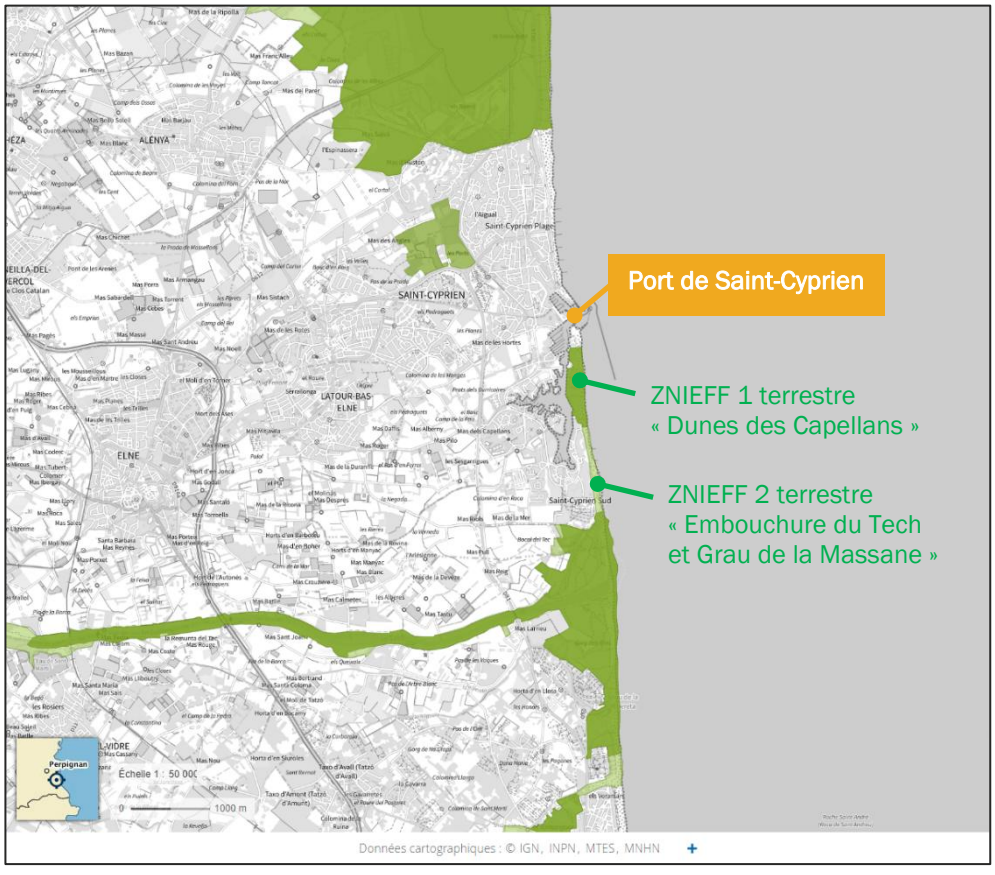


Figure 22 : Localisation des ZNIEFF dans l'aire d'étude (Géoportail, février 2026)

2.3.1.2. Sites Natura 2000

Le réseau Natura 2000 a pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union Européenne. Selon le Code de l'Environnement (Décret n°2001-1216 du 20 décembre 2001 relatif à la gestion des sites Natura 2000), les programmes ou projets d'ouvrage ou d'aménagement soumis à un régime de Déclaration ou d'approbation administrative, et dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000, font l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site. Les sites Natura 2000 sont de deux types :

- **Zone de Protection Spéciale (ZPS)** : les ZPS sont des sites classés dans le cadre de la Directive « Oiseaux ». Leur objectif est de protéger et gérer des espaces importants pour la reproduction, l'alimentation, l'hivernage ou la migration, des espèces d'oiseaux rares ou vulnérables (181 espèces et sous-espèces). Le classement en ZPS s'opère sur des sites préalablement identifiés dans l'inventaire ZICO ;
- **Zone Spéciale de Conservation (ZSC)** : les ZSC ou SIC (Sites d'Intérêts Communautaires) sont classées par la Directive « Habitats ». Ces espaces permettent de protéger et de gérer de manière adaptée, des milieux naturels, des plantes, ou des espèces animales, actuellement rares et vulnérables (200 types d'habitats, 200 espèces animales et 500 espèces végétales).

Au total, 1 ZPS et 4 ZSC sont recensées à distance de la zone de projet :

- ZSC « Embouchure du Tech et Grau de la Massane (n°FR9101493) », 32 % terrestre et 68 % marine, localisée à 700 m au Sud ;
- ZSC « Le Tech (n°FR9101478) », 100 % terrestre, localisée à 2,2 km ;
- ZPS « Complexe Lagunaire de Canet Saint-Nazaire (n°FR9112025) », 100 % terrestre, localisée à 3 km ;
- ZSC « Complexe Lagunaire de Canet Saint-Nazaire (n°FR9101465) », 100 % terrestre, localisée à 3 km ;
- ZSC « Posidonies de la côte des Albères (n°FR9101482) », 100 % marine, localisée à 4 km.

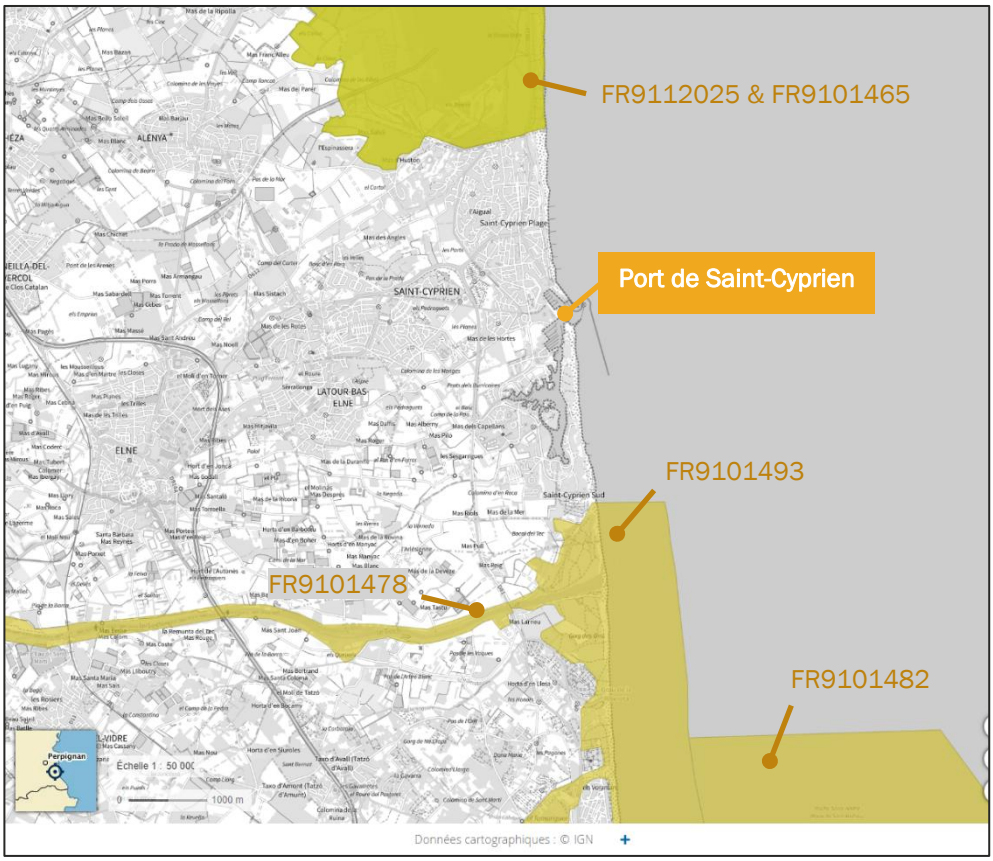


Figure 23 : Localisation des sites Natura 2000 dans l'aire d'étude (Géoportail, février 2026)

2.3.1.3. Parc Naturel Marin

Un Parc Naturel Marin est un territoire dont les eaux sont placées sous la juridiction de l'Etat, ainsi que des zones appartenant au domaine public maritime ou au plateau continental, pour contribuer à la connaissance du patrimoine marin ainsi qu'à la protection et au développement durable du milieu marin. La gestion de ces parcs est assurée par l'Agence des aires marines protégées. Ainsi, les différentes activités au sein du parc sont réglementées (pêche, mouillage, plongée sous-marine ...). La France compte actuellement 6 Parcs Naturels Marins.

La zone de projet est localisée au sein de l'aire Parc Naturel Marin du « Golfe du Lion (n°FR9100003) », créé par le décret n°2011-1269 du 11 octobre 2011.

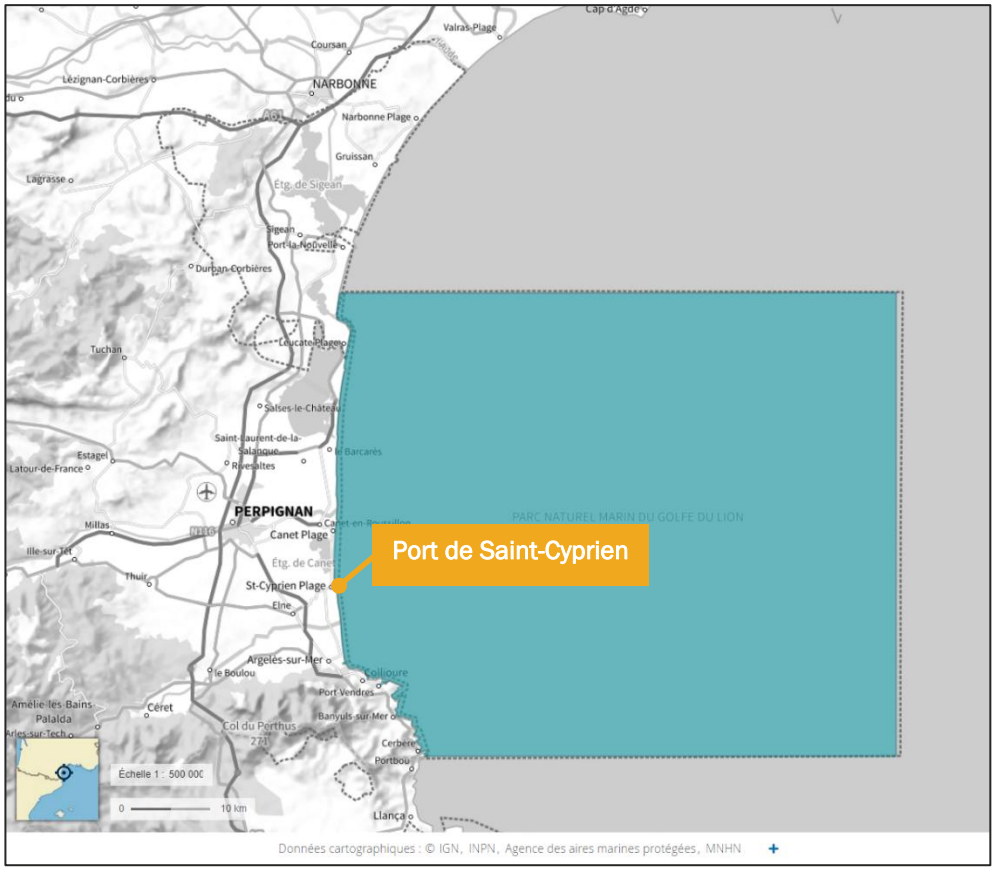


Figure 24 : Localisation du Parc Naturel Marin du Golfe du Lion (Géoportail, février 2026)

Le Parc Naturel Marin du Golfe du Lion est régi par un plan de gestion qui s'articule autour du respect de différentes directives (Natura 2000, DCSMM, Directive de Planification de l'Espace Maritime, DCE ...) et conventions (Barcelone, Aires Marines Protégées ...). Le Plan de gestion est structuré en chapitres correspondant pour partie aux orientations de gestion du Parc naturel marin du golfe du Lion. Ces orientations ont été fixées par décret.

2.3.1.4. Sites classés et inscrits

Les Articles L.341-1 à 22 du Code de l'Environnement reprennent la définition de la Loi du 2 mai 1930 relative à la protection des monuments naturels et des sites à caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. L'Article L.341-10 précise que les sites classés ne peuvent être ni détruits ni modifiés, sauf autorisation préalable expresse du Ministre.

Pour les sites inscrits, les mesures de protection sont plus légères que pour les sites classés : il s'agit d'un mode de surveillance et d'information de l'administration, qui entraîne l'interdiction de procéder à des travaux autres que ceux d'exploitation courante ou d'entretien normal sans avoir adressé 4 mois auparavant à une Déclaration au Préfet.

La DREAL Occitanie ne répertorie aucun site inscrit ni classé à moins de 10 km de l'emprise du projet.

2.3.1.5. Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Les ZICO sont des surfaces qui abritent des effectifs significatifs d'oiseaux, qu'il s'agisse d'espèces de passage en halte migratoire, d'hivernants ou de nicheurs. Il s'agit d'une base de données scientifique, créée par la Directive « Oiseaux », et gérée en France par la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO). Ainsi, en termes d'aménagement du territoire, leur rôle est avant tout de contribuer à la définition des sites Natura 2000.

La DREAL répertorie 1 site ZICO « Etang de Canet, de Villeneuve de la Raho et de l'embouchure du Tech (ID : LR20) », site terrestre éloigné de plus d'1 km de la zone des travaux.

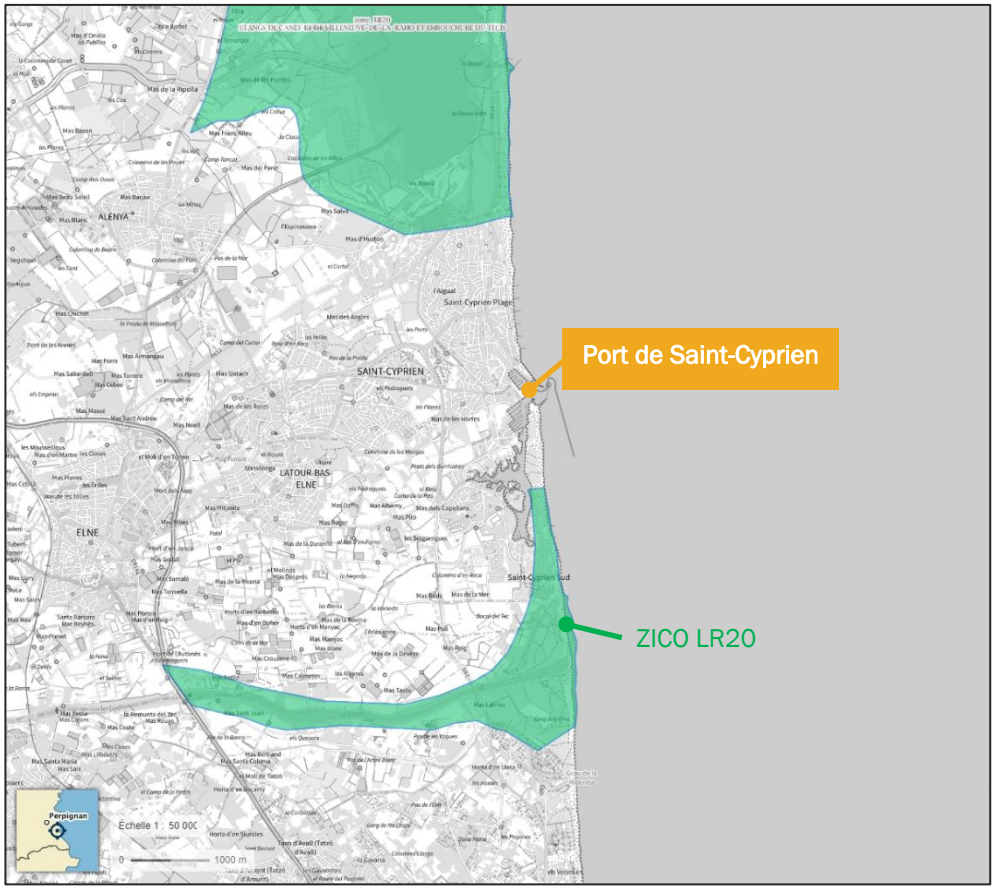


Figure 25 : Localisation des ZICO dans l'aire d'étude (Géoportail, février 2026)

2.3.1.6. Arrêté de Protection de Biotope

L'Arrêté Préfectoral de protection de Biotope (APB) fait référence au décret du 25 Novembre 1977 (n°77-1295). Il a pour objectif la protection des biotopes essentiels à la survie de certaines espèces animales et végétales.

La DREAL répertorie 1 site sous APB, le « Grau de la Basse » (n°FR3800883), localisé à 4,5 km de la zone des travaux.

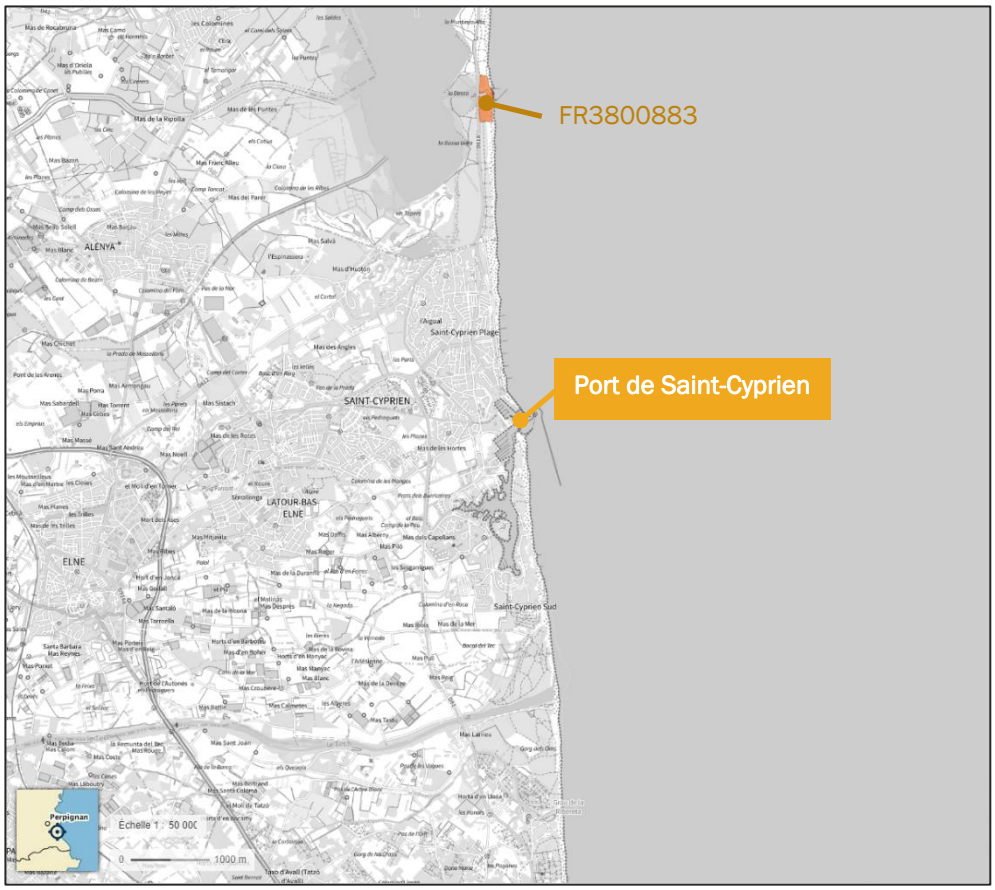


Figure 26 : Localisation des arrêtés de protection de biotope dans l'aire d'étude (Géoportail, février 2026)

2.3.2. Biocénoses terrestres

CISMA Environnement a mandaté le cabinet O2Terre pour la réalisation d'un pré-diagnostic écologique des plages à recharger ; cependant, afin d'être pertinent, celui-ci ne sera réalisé qu'en mars 2026.

Par conséquent, afin d'apprécier les enjeux en termes d'habitat, faune et flore, un corpus bibliographique a été étudié, constitué des formulaires standard de données des sites Natura 2000 et fiches ZNIEFF (MNHN - INPN).

Les massifs dunaires et plages de Saint-Cyprien (dont les Dunes des Capellans) concentrent des enjeux forts de conservation des habitats dunaires méditerranéens, d'une flore psammophile patrimoniale et d'une avifaune de plage/dune très sensible au dérangement.

La ZNIEFF « Dunes de Capellans » couvre un cordon littoral d'environ 18 ha entre Saint-Cyprien-Plage et Saint-Cyprien-Sud, associant plage sableuse, dunes et milieux d'arrière-dune dans un contexte très urbanisé (complexe touristique, port des Capellans, accès routiers).

Les principaux facteurs de dégradation sont la fréquentation balnéaire de masse (piétinement, circulation de véhicules, dépôts de déchets), la poursuite de l'urbanisation et la prolifération d'espèces exotiques envahissantes comme l'Herbe de la pampa (*Cortaderia selloana*) et la Canne de Provence (*Arundo donax*).

2.3.2.1. Habitats

Les enjeux « habitats » portent sur la préservation de la dynamique naturelle sableuse et du gradient complet mer → arrière-dune :

Habitat	Description fonctionnelle	Enjeux principaux
Plage sableuse et hauts de plage	Sables nus soumis aux marées et aux tempêtes, zone de dépôt des laisses de mer.	Nidification/halte des limicoles et sternes, très sensible au piétinement et aux engins de plage.
Dunes embryonnaires	Bourrelets sableux en haut de plage, premiers stades colonisés par une végétation pionnière.	Fixation initiale du sable, refuge pour flore annuelle rare (*Euphorbia peplis, Polygonum robertii*), vulnérable au piétinement.
Dunes mobiles (dunes blanches)	Cordons dunaires dominés par l'Oyat, fortes dynamiques éoliennes.	Rôle de barrière physique et de réservoir sédimentaire, maintien de la morphodynamique naturelle du lido.
Dunes fixées et pelouses psammophiles	Dunes plus stables avec pelouses sèches à flore spécialisée.	Support de nombreuses espèces patrimoniales (*Stachys maritima, Eryngium maritimum*), enjeu de gestion de la fermeture arbustive.
Friches d'arrière-dune / terrains vagues (EUNIS 87)	Mosaïque de friches sableuses, terrains vagues et rudéraux sur substrat sableux.	Habitat déterminant ZNIEFF, relais entre dunes et zones urbanisées, enjeu pour annuelles pionnières et avifaune de milieux ouverts.
Fourrés d'arrière-dune et lisières	Fourrés bas et lisières arbustives ponctuels.	Support pour certaines espèces d'oiseaux (*Lanius senator*), enjeu de mosaïque ouverte/fermée.
Zones envahies par exotiques (Cortaderia, Arundo)	Taches denses d'espèces exotiques envahissantes.	Risque de banalisation floristique et de fermeture des milieux, nécessité de contrôle/restauration.

Tableau 9 : Habitats caractéristiques de la ZNIEFF « Dune des Capellans »

2.3.2.2. Flore

La ZNIEFF « Dunes de Capellans » met en avant plusieurs phanérogames littorales déterminantes, représentatives de l'ensemble du système dunaire de Saint-Cyprien :

Nom scientifique	Nom commun	Habitat associé
Calystegia soldanella	Liseron des dunes	Hauts de plage et dunes embryonnaires, sables mobiles proches de la laisse de mer.
Echinophora spinosa	Échinophore épineuse	Dunes blanches et semi-fixes, sables mobiles à légèrement stabilisés.
Eryngium maritimum	Panicaut de mer, Chardon des dunes	Dunes mobiles et hauts de plage, souvent en avant-dune.
Euphorbia peplis	Euphorbe péplis	Hauts de plage et avant-dunes très proches de la laisse de mer, espèce annuelle pionnière.
Polycarpon tetraphyllum subsp. alsinifolium	Polycarpon à feuilles de sabline	Dunes mobiles et friches sableuses, micro-dépressions sableuses.
Polygonum robertii	Renouée de Robert	Hauts de plage et dunes embryonnaires, sables nus ou peu végétalisés.

Nom scientifique	Nom commun	Habitat associé
Stachys maritima	Épiaire maritime	Dunes fixées et pelouses psammophiles d'arrière-dune, sables stabilisés.

Tableau 10 : Flore caractéristique de la ZNIEFF « Dune des Capellans »

Ces espèces sont directement menacées par le piétinement, le fractionnement des dunes et la concurrence d'exotiques (*Cortaderia selloana, Arundo donax*), ce qui justifie un enjeu fort de gestion de la fréquentation et de lutte contre les invasives.

2.3.2.3. Faune

2.3.2.3.1. AVIFAUNE

Pour l'avifaune, les enjeux concernent surtout les espèces nicheuses ou en halte migratoire sur la plage, les dunes embryonnaires et les arrière-dunes ouvertes. Pour chacune, l'habitat fonctionnel principal sur Saint-Cyprien est indiqué :

Nom scientifique	Nom commun	Habitat associé
Charadrius alexandrinus	Gravelot à collier interrompu	Hauts de plage, laisses de mer et dunes embryonnaires pour la nidification au sol.
Charadrius hiaticula	Grand Gravelot	Plages découvertes et hauts de plage, surtout en halte migratoire et hivernage.
Sternula albifrons	Sterne naine	Hauts de plage, bancs sableux littoraux et hauts de schorre sableux pour repos/nidification.
Calandrella brachydactyla	Alouette calandrelle	Pelouses psammophiles sèches et friches ouvertes d'arrière-dune.
Anthus campestris	Pipit rousseline	Dunes fixées, pelouses sèches et friches sableuses en mosaïque ouverte.
Merops apiaster	Guêpier d'Europe	Talus sableux, coupes de dunes et arrière-dunes pour la nidification, chasse en survol des milieux ouverts.
Lanius senator	Pie-grièche à tête rousse	Fourrés clairsemés et lisières d'arrière-dunes, utilisant les secteurs ouverts adjacents pour la chasse.

Tableau 11 : Avifaune caractéristique de la ZNIEFF « Dune des Capellans »

Ces espèces imposent un enjeu fort de quiétude pendant la reproduction (printemps-été) sur les plages et hauts de plage, la limitation des aménagements « durs » sur le cordon dunaire et le maintien de milieux ouverts secs et peu boisés en arrière-dune.

2.3.2.3.2. AUTRES

Entomofaune psammophile (coléoptères, orthoptères, lépidoptères) spécialisée des dunes et hauts de plage, dépendante du maintien de micro-habitats sableux nus et de végétation rase.

Herpétofaune de milieux ouverts secs (par exemple lézards thermophiles) utilisant les pelouses et friches d'arrière-dunes et les lisières arbustives.

2.3.3. Biocénoses marines

2.3.3.1. Données bibliographiques

2.3.3.1.1. HABITATS

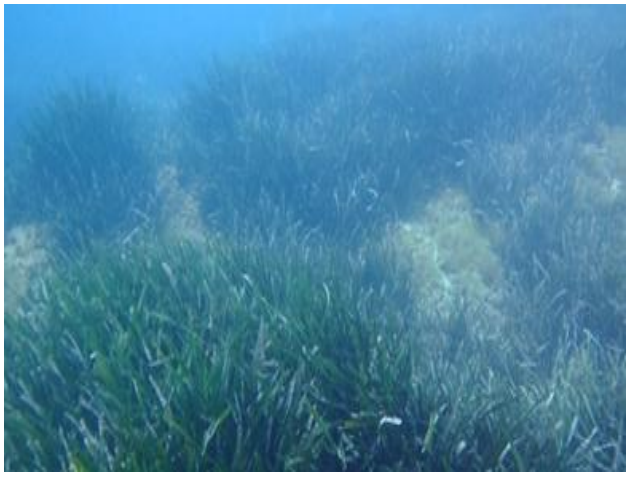


Figure 27 : Herbiers de Posidonie

Le secteur du Port de Saint-Cyprien, concerné par les travaux, est compris dans l'emprise du Parc Naturel Marin du Golfe du Lion, qui abrite entre autres des herbiers de Posidonie (*Posidonia Oceanica*). Espèce endémique de la mer Méditerranée, ils constituent à la fois un habitat, une source de nourriture, une zone de reproduction et de nurserie pour de nombreuses espèces. Pour se développer, la Posidonie exige une eau non polluée et peu turbide.

Pour lutter contre la forte régression qu'a subi l'espèce pour diverses raisons (pollutions chimiques, ancrages sauvages, aménagements côtiers), la Posidonie est devenue une espèce protégée en 1976 par la loi sur la protection de la nature et l'Arrêté du 19 juillet 1988. Aujourd'hui, les herbiers de Posidonie sont préservés par le décret d'application n°89.694 du 20 septembre 1989 de la Loi Littoral du 3 janvier 1986. Ils sont aussi identifiés au niveau européen comme des « habitats prioritaires » dans la liste des habitats naturels d'intérêt communautaire de l'annexe I de la Directive Habitat (Directive 92/43, CEE).

La base de données MEDTRIX qui recense la nature des fonds et les habitats marins sur le littoral a été consultée afin de mesurer l'éloignement des herbiers de Magnoliophytes par rapport à la zone de travaux. Les premiers herbiers de Posidonies sont localisés à plus de 9 km au sud de la passe d'entrée (Figure 28).

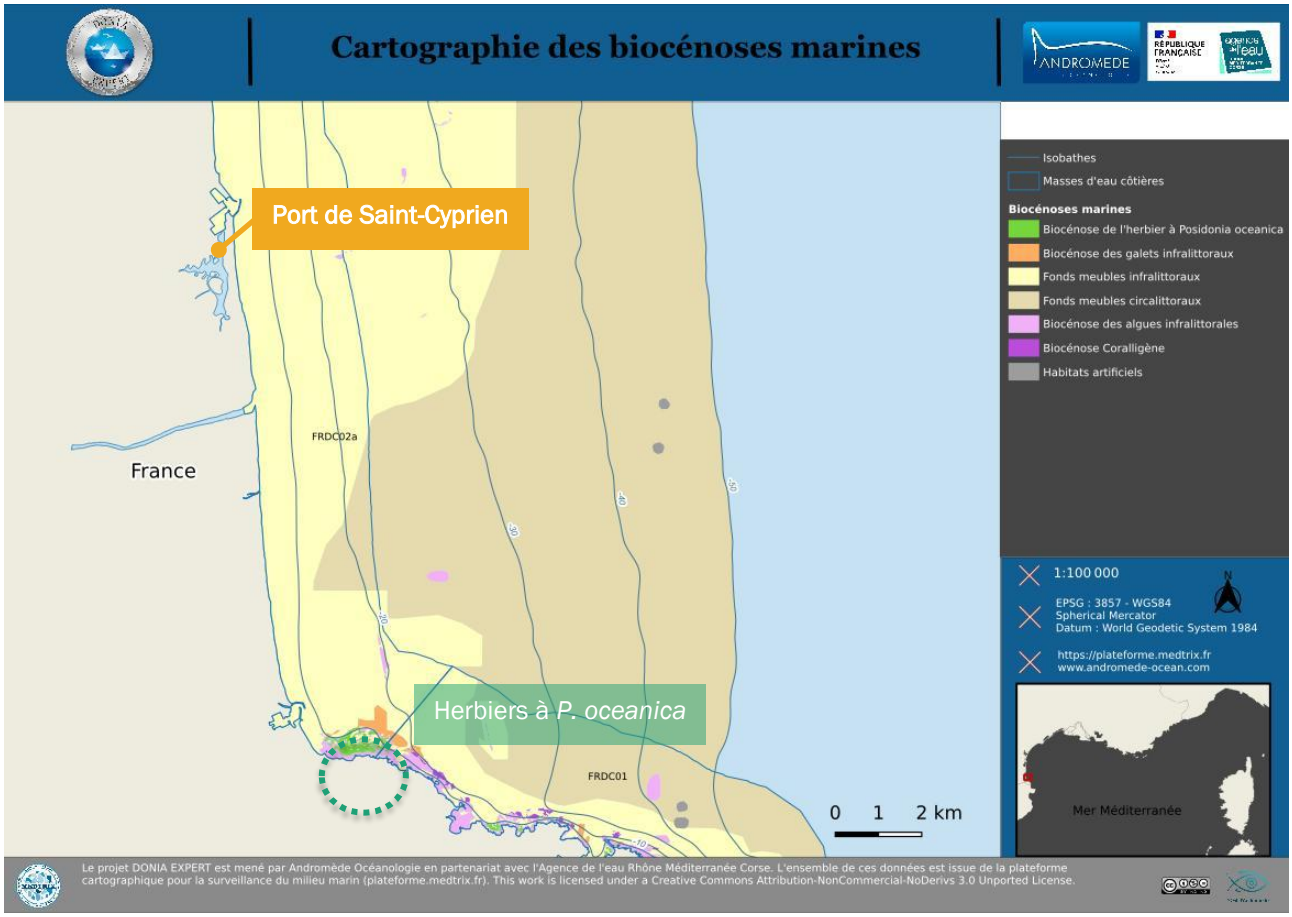


Figure 28 : Localisation des herbiers de Posidonie les plus proches de la zone de projet - DONIA EXPERT : Cartographie détaillée des habitats marins - Données consultées en février 2026 sur la plateforme de surveillance MEDTRIX (https://plateforme.medtrix.fr)

2.3.3.2. Reconnaissances *in-situ*

CIMSA Environnement a mandaté la société ASOCEAN pour la réalisation d'un inventaire subaquatique des biocénoses marines. L'équipe de plongeurs professionnels mobilisée le 24 février 2026 était constituée de :

- Nicolas NOUGUIER ;
- Alexandre SOFIANOS.

Les moyens utilisés pour cette intervention ont été les suivants :

- Un appareil photo Canon G16 avec son caisson dédié ;
- 2 DGPS Garmin 78 d'une précision de 1 mètre pour la géolocalisation des stations ;
- Des plaquettes pour les prises de notes.

La mission s'est déroulée sans encombre et les conditions météorologiques ont été assez favorables avec un ciel dégagé. La visibilité globalement bonne, variable de 1,5 m à 6 m selon les zones.

Le rapport complet établit par ASOCEAN est consultable en **Annexe E**.



Figure 29 : Périmètre investigué par les plongeurs biologistes

2.3.3.2.1.1. HABITATS MARINS

La zone médiolittorale présente une pente assez abrupte et leur bord de plage comprend de nombreux galets sur fond de sables grossiers.

Ensuite tout le reste de la zone est constitué de sables grossiers avec certaines zones très grossières et d'autres un peu plus fines, mais il y a très peu de fines sur ce secteur.

Le secteur est souvent agité par les divers coups de mer, et cela se voit par la quantité et forme des ripplemarks sur le substrat.

Il n'est pas possible de caractériser précisément ces substrats sableux en termes d'habitat (typologie TaxRef) uniquement en prospection subaquatique. Pour être précis il faudrait étudier les peuplements benthiques.



Figure 30 : Cartographie des substrats (ASOCEAN, février 2026)

Pied de plage








Sables grossiers






2.3.3.2.1.2. ESPECES OBSERVEES

Aucun herbier de posidonies ou cymodocées, feuille ou rhizome n'a été observé sur cette zone. De même aucune grande nacre (Pinna nobilis) n'est présente sur le secteur.

Lors de cette prospection (hivernale), le secteur a été pauvre en biodiversité. Les enrochements sont globalement plutôt « nus » en lien avec le fort hydrodynamisme. Dessus nous avons observé quelques oursins comestibles, quelques rares moules (Mytilus galloprovincialis) et balanes, et quelques dictyotes pour les algues.

En ce qui concerne les espèces mobiles, des athérines, et quelques sars communs et à tête noire ont été vu, mais surtout un énorme banc de mulets porc.

Par ailleurs de nombreuses crevettes (type mysides) étaient présentes sur les enrochements et peuvent servir de nourriture aux habitants de la digue (comme les quelques seiches observées). D'ailleurs nous avons observé un assez grand nombre de juvéniles de sparidés : saupes, et sars communs (peut-être une 3ème espèce mais nous ne l'avons pas vu de suffisamment proche).

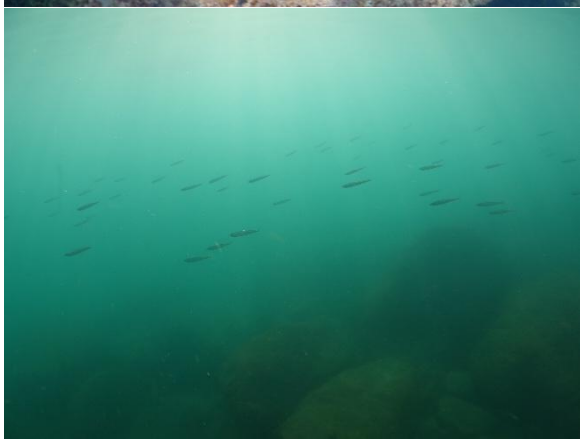
Enfin sur les fonds >2 m, de nombreux bivalves et vers sont enfouis dans le substrat sableux (siphons visibles, ainsi qu'un poisson plat (rombou)

<u>Ainsi ce périmètre d'étude ne présente aucune espèce protégée ou d'intérêt patrimonial.</u>











2.4. Synthèse des sensibilités

Le tableau suivant synthétise les enjeux et sensibilités des éléments de l'état initial :

Enjeux	Nature des enjeux identifiés	Sensibilité du projet vis-à-vis des enjeux
Milieu physique		
Météorologie	Climat méditerranéen avec épisodes pluvio-orageux occasionnels mais de forte intensité (automne) ; épisodes de tramontane fréquents. Enjeu : garantir la sécurité des biens et des personnes	Faible
Géologie / Géomorphologie	Contexte globalement sableux du lido de Saint-Cyprien ; accumulations sableuses contre les ouvrages portuaires, en lien avec un transit sédimentaire longitudinal vers le nord. Enjeu : maintenir la nature des sols et fonds marins sableux	Faible
Hydrologie	Le bassin portuaire collecte les eaux de différent canaux et agouilles, mais aucun cours d'eau permanent ne s'y déverse. Enjeu : maintenir le fonctionnement hydraulique	Faible
Hydrogéologie / Ressource en eau	Aucun enjeu aquifère identifié dans la bibliographie ; nappe sans doute localement dégradée par le biseau salé ; aucun prélèvement AEP. Projet non concerné : aucune relation directe avec la nappe (prélèvements ou rejets)	Faible
Qualité de l'eau	Les eaux sont de bonne qualité physico-chimique (masses d'eau côtières) et bactériologique (plages). Enjeu : non dégradation de la qualité des eaux	Moyenne
Qualité des sédiments	Sédiments sableux non pollués (pas de dépassement de seuil N1). Enjeu : préserver la qualité des sédiments (non-dégradation)	Moyenne
Milieu humain		
Activités économiques	Profil économique typique d'une station balnéaire et portuaire : activités centrées sur le nautisme et le tourisme (sports nautiques, hébergement, restauration, etc.), avec un pic de fréquentation estival. Enjeu : épargner les activités économiques	Faible
Paysage / Patrimoine	Projet hors périmètre délimité (500 m) des MH ; hors site inscrit/classé. Enjeu : limiter les nuisances visuelles	Faible

Milieu naturel		
Natura 2000	ZPS « Embouchure du Tech et Grau de la Massane » à 700 m au Sud ZSC « Le Tech » à 2,2 km Enjeu : limier les nuisances vis-à-vis de l'avifaune d'intérêt communautaire potentiellement présente	Moyenne
Faune et flore terrestre	Les plages à recharger au Sud du port sont en ZNIEFF de type 1 et 2. Enjeu : préserver les espèces et les habitats	Forte
Biocénoses marines	Aucune espèce d'intérêt patrimonial ou communautaire identifiées lors des reconnaissances *in-situ* par plongeurs biologistes. Enjeux : préserver les espèces et les habitats	Moyenne

Tableau 12 : Tableau de synthèse de la sensibilité des milieux

3. Description des incidences et mesures envisagées

3.1. Préambule

L'objectif ici est d'analyser les incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes du projet de dragages d'entretien et rechargements de plages de Saint-Cyprien sur l'environnement. Cette phase d'étude est essentielle, elle vise à analyser finement les conséquences du projet pour s'assurer qu'il est globalement acceptable. Pour chaque milieu et chaque enjeu, les incidences seront étudiées et classifiées selon ces 4 types :

- Les Incidences Directes Permanentes **(IDP)** ;
- Les Incidences Directes Temporaires **(IDT)** ;
- Les Incidences Indirectes Permanentes **(IIP)** ;
- Les Incidences Indirectes Temporaires **(IIT)**.

Ainsi, l'étude ne se limite pas aux seules incidences directes attribuables aux travaux, mais évalue aussi les incidences indirectes. De même, elle distingue les incidences par rapport à leur durée, selon qu'elles soient temporaires ou permanentes.

La sévérité des incidences est, d'une manière générale, estimée sur base d'un avis d'expert. Lorsque cela est nécessaire (doute, incidence forte possible…) une évaluation quantitative peut être réalisée, notamment par modélisation (modélisation d'incidence sonore, de rejet…).

Les mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire voire compenser ces incidences seront proposées en distinguant :

- Les **mesures d'évitement (E)** : elles visent à supprimer une incidence négative engendrée par le projet. Les mesures d'évitement sont les seules qui n'ont pas d'incidence sur les enjeux, ceux-ci étant laissées en l'état.
- Les **mesures de réduction (R)** : définies après l'évitement, elles visent à réduire les incidences négatives permanentes ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation. Les mesures de réduction peuvent avoir plusieurs effets sur l'incidence identifiée. Elles peuvent agir en diminuant soit la durée de l'incidence, soit son intensité, soit son étendue, soit la combinaison de plusieurs de ces caractères.
- Les **mesures compensatoires (C)** : elles ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement et, si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux.

- Les **mesures d'accompagnement (A)** : elles ne s'inscrivent pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elles viennent appuyer, renforcer les mesures ERC, auxquelles elles ne peuvent se substituer, car insuffisantes en elles-mêmes.

Aussi, pour chacun des milieux étudiés (physique, humain, naturel), pour chaque incidence constatée, des mesures seront proposées et seront classées dans l'une de ces quatre catégories. Le code alphanumérique précisant le type, la catégorie et la sous-catégorie de mesure sera rappelé, renvoyant à la nomenclature figurant dans le *Guide d'aide à la définition des mesures ERC*[1] (2018) et son volet relatif au milieu marin[2] (2023). Cette nomenclature figure en **Annexe F**.

Enfin, l'analyse pourra également préciser des modalités d'exécution du chantier (EXE) : il s'agit d'actions qui ne sont pas des mesures E, R, C et A *stricto sensu* mais qui participent néanmoins à l'objectif de non-dégradation du milieu.

3.2. Incidences sur le milieu physique et mesures

3.2.1. Incidences météorologiques

Les travaux restent tributaires des conditions du milieu (vent, précipitations, houle) qui peuvent occasionner des arrêts de chantier pénalisants.

L'aléa météorologique peut avoir sur le déroulement du chantier une incidence faible, directe et temporaire **(IDT)**.

Modalités d'exécution (EXE) : Les travaux seront interrompus lorsque les conditions météo ne garantiront plus la sécurité des biens et des personnes. Une zone de repli et de stationnement du matériel sera disponible à l'intérieur du port et suffisamment abritée des aléas climatiques. L'intervention se fera donc dans le cadre des décrets 92-158 du 20 février 1992 et 94-1159 du 26 décembre 1994 qui fixent les prescriptions en matière de sécurité.

3.2.2. Incidences sur la géomorphologie (géologie, topo-bathymétrie)

Les travaux objets en objet de ce dossier visent à lutter contre l'érosion des plages de la commune de Saint-Cyprien.

A l'issue des travaux de rechargement sur les plages Sud ou Nord, la cote altimétrique de la surface des plages sera légèrement réhaussée mais le profil en travers sera conservé. Outre la lutte contre l'érosion, cela aura pour conséquence de mieux amortir l'énergie de la houle lors des tempêtes hivernales, et ainsi limiter le franchissement du cordon sableux.

Le nivellement de la plage des Capellans doit également permettre de rétablir un profil de plage plus doux : actuellement, la pente de la zone de déferlement est particulièrement pentue, et peu adaptée à un usage balnéaire.

Les sables dragués seront valorisés en rechargement sur des plages de sable, il n'y a donc pas de modification de la nature des sols par l'opération de rechargement. En outre, le reprofilage en fin de chantier permet de mélanger les sables d'apport avec les sables en présence. Les matériaux sont ainsi homogénéisés afin d'optimiser leur stabilité dans le temps.

Les travaux de dragage visent également à assurer la sécurité des usagers du port de Saint-Cyprien, afin de respecter le tirant d'eau garanti.

L'incidence du projet sur la géomorphologie est donc jugée **positive**.

Modalités d'exécution (EXE) : Des relevés topo-bathymétriques seront réalisés avant et après travaux sur la plage à niveler et les zones à draguer.

[1] https://www.cerema.fr/fr/actualites/guide-aide-definition-mesures-eviter-reduire-compenser
[2] https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/2guide_erc_milieu%20marin_fevrier_2023.pdf

3.2.3. Incidences sur l'hydrogéologie et la ressource en eau

Les opérations de dragages et de rechargements des plages n'auront aucune interaction avec la ressource en eau (cf. section 1.1 « Description des travaux »).

L'incidence des travaux sur l'hydrologie et la ressource en eau est donc considérée comme **négligeable**.

Les mesures détaillées dans la section traitant des incidences sur la qualité de l'eau (cf. section 3.2.4) sont également applicables pour l'hydrologie et la ressource en eau.

3.2.4. Incidences sur la qualité de l'eau

3.2.4.1. Pollutions accidentelles

Les pollutions accidentelles susceptibles de survenir concernent les fuites d'hydrocarbures (huiles, carburant) générées par les engins de chantier (drague, pelle mécanique, tractopelle, chargeur). Il en résulte une dégradation plus ou moins conséquente du milieu aquatique.

L'incidence des pollutions accidentelles lors des travaux est considérée comme faible, directe et temporaire **(IDT)**.

Modalités d'exécution (EXE) : Les engins de chantier devront posséder les garanties nécessaires à leur bon fonctionnement (certificat de contrôle technique…). Les engins seront équipés d'huiles végétales biodégradables. La maintenance des engins sera réalisée exclusivement en dehors de la plage (opération de vidanges, réparation de flexibles hydrauliques, approvisionnement en carburant…). Suivi et traçabilité des déchets par bordereau de suivi des déchets (BSD) au Registre National des déchets et terres excavées et sédiments (RNDTS).

Mesures d'évitement (E) et de réduction (R) : Les déchets seront collectés et stockés dans des bennes, puis traités par les filières adaptées (E3.1a). Les moyens de lutte contre les pollutions accidentelles (absorbant, barrages flottants, etc.) seront disponibles à proximité des zones en travaux (R2.1d).

Mesure d'accompagnement (A) : L'emplacement des stationnements et la procédure à tenir en cas de pollution accidentelle seront clairement explicités et affichés au niveau de la base vie (A6.1a).

3.2.4.2. Augmentation de la turbidité

L'augmentation des concentrations en Matière En Suspension (MES) se traduit à court terme par une chute de l'oxygène dissous dans la colonne d'eau et à plus long terme, par un relargage des contaminants adsorbés sur les MES, en particulier les métaux (Alzieu, 2003[3]).

Il est important de rappeler que les dragages seront réalisés hydrauliquement et que cette technique ne génère qu'une faible turbidité de l'eau (dragage par aspiration). Le merlon de sable sur la plage, servant à retenir les matériaux dragués, sera suffisamment long pour favoriser la décantation des sables, et ainsi réduire les MES dans les eaux rejetées. Les analyses physico-chimiques ne présentent pas de traces de contamination (concentrations inferieures aux seuils N1 de l'Arrêté du 9 août 2006 modifié) dans les sables dragués. Par conséquent, les remises en suspension n'amèneront aucune augmentation significative des concentrations en contaminants dans la colonne d'eau.

Dans l'éventualité d'une perturbation répétée de la transparence de l'eau, la taille de la lagune de décantation pourra être corrigée en cours de chantier (agrandissement) pour optimiser la sédimentation, et ainsi réduire la turbidité des eaux de surverse.

L'incidence d'une augmentation de la turbidité sur la qualité de l'eau est considérée comme directe, faible à moyenne et temporaire **(IDT)**.

Modalités d'exécution (EXE): Agrandissement de la lagune de décantation pour optimiser la sédimentation, et ainsi réduire la turbidité des eaux de surverse.

[3] Bioévaluation de la qualité environnementale des sédiments portuaires et des zones d'immersion – Comportements des polluants – IFREMER – 248 p

3.3. Incidences sur le milieu naturel et mesures

3.3.1. Incidences sur le réseau Natura 2000

Compte tenu de la proximité avec les sites Natura 2000 qui abritent de l'avifaune d'intérêt communautaire, l'application du principe de précaution conduit à adapter le calendrier du chantier. Ainsi, les travaux seront réalisés avant le mois d'avril, afin d'éviter toute perturbation pendant la période de nidification de l'avifaune d'intérêt communautaire (avril – août) identifiée dans le corpus bibliographique (cf. section 2.3.2**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Au regard de l'évitement temporel il est considéré que les travaux ne sont pas de nature à perturber les espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 limitrophes.

Mesures d'évitement (E) : Les travaux de rechargement sur la plage Sud seront réalisés au plus tard avant le mois d'avril, soit en amont de la période de nidification (avril - août) de l'avifaune d'intérêt communautaire (E4.1a).

Modalités d'exécution (EXE) : A partir du mois d'avril inclus, le maître d'ouvrage mandatera un expert écologue afin d'identifier la présence éventuelle d'avifaune d'intérêt communautaire en nidification aux abords des zones de travaux. A défaut, seule la plage Nord sera rechargée.

3.3.2. Incidences sur la faune et la flore terrestre

Compte tenu des enjeux floristiques (Euphorbe péplis notamment), une bande de 10 m depuis le pied de dune sera mise en défens et exempte de toute action mécanique.

Les travaux se déroulent exclusivement sur la plage de sable nu, sans action mécanique sur les habitats limitrophes identifiés dans l'état initial.

Quant aux enjeux avifaunistiques, ils recoupent ceux du réseau Natura 2000.

Au regard des évitements temporel d'une part, et spatial d'autre part, il est considéré que les travaux ne sont pas de nature à remettre en cause les intérêts patrimoniaux susceptibles d'être présents aux abords du projet.

Les mesures détaillées dans la section traitant des incidences sur le réseau Natura 2000 (3.3.1) sont également applicables pour la faune et la flore terrestre.

Modalités d'exécution (EXE) : Une bande de 10 m depuis le pied de dune sera mise en défens et exempte de toute action mécanique.

3.3.3. Incidences sur les biocénoses marines

Aucune espèce d'intérêt patrimonial ou communautaire n'a été observée lors des reconnaissances *in-situ* par plongeurs biologistes (absence d'herbiers et de Grandes nacres notamment).

Compte tenu de ces éléments, l'incidence des travaux sur les biocénoses marines est considérée comme **négligeable**.

3.4. Incidences sur le milieu humain et mesures

3.4.1. Incidences sur la population

Les nuisances générées par le chantier (émissions sonores, gêne visuelle) seront ressenties principalement par les résidences proches de la plage. Toutefois, ces nuisances restent faibles étant donné la durée du chantier (1 mois maximum pour les opérations de rechargement), la période d'intervention (hors saison estivale), et le faible nombre d'engins mobilisés.

L'incidence des travaux sur les populations riveraines est considérée indirecte, faible et temporaire **(IIT).**

Modalités d'exécution (EXE) : Les engins de chantiers devront être conformes à la réglementation en termes d'émissions sonores. Les horaires de travail seront 8h00 – 17h00, en dehors de la période estivale, préférentiellement avant le mois d'avril.

3.4.2. Incidences sur les activités nautiques

Compte tenu de la période de travaux hors saison estivale, le trafic portuaire sera relativement faible : toutefois, si cela s'avérait nécessaire, la conduite de refoulement pourra être immergée de façon à laisser passer des navires. En outre, le dragage *stricto-sensu* n'excédera pas une dizaine de jours.

L'incidence des travaux sur les activités portuaires est considérée directe, faible et temporaire **(IDT).**

Modalités d'exécution (EXE) : Les travaux seront réalisés préférentiellement avant le mois d'avril, lorsque l'activité nautique est réduite. Les entreprises de travaux s'organiseront pour garantir un accès au port aux usagers. La conduite de refoulement pourra être immergée en cas de besoin.

Mesures d'accompagnement (A) : Le chantier sera balisé et un plan de circulation sera mis en place avec la capitainerie lors des travaux, qui de plus informera les usagers des contraintes à la navigation.

3.4.3. Incidences sur les activités balnéaires

Compte tenu de la période de travaux hors saison estivale, et de l'emprise limitée occupée sur la plage (quelques centaines de mètres sur un cordon sableux de plusieurs kilomètres de long), les travaux n'occasionneront pas de gêne pour les activités balnéaires.

L'incidence des travaux sur les activités balnéaires et touristiques est jugée **négligeable** à directe, faible et temporaire **(IDT)** en fonction de la période de réalisation des travaux.

Les mesures détaillées dans la section traitant des incidences sur la qualité de l'eau (3.2.4) sont également applicables pour les activités balnéaires.

Modalités d'exécution (EXE) : Les travaux seront réalisés préférentiellement avant le mois d'avril, lorsque la fréquentation touristique est réduite. Les entreprises de travaux s'organiseront pour garantir un accès au reste des plages. Le chantier sera balisé et un plan de circulation sera mis en place avec la ville (Arrêté Municipal).

3.5. Synthèse des incidences

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des incidences potentielles des travaux sur les volets visés :

Enjeux	Incidences	Mesures d'évitement (E), réduction (R) ou d'accompagnement (A) ; modalités d'exécution des travaux (EXE)	Incidences résiduelles
Milieu physique			
Météorologie	IDT - Faible	Travaux interrompus si les conditions météo se dégradent ; Zone de repli et stationnement à l'abri (EXE)	Négligeable
Géomorphologie	-	Relevés topo-bathymétriques avant-après travaux ; Régalage et ratissage des sables sur les plages rechargées afin de reconstituer le profil avant-travaux (EXE)	Positive
Hydrologie et ressource en eau	Négligeable	Cf. Qualité de l'eau.	-
Qualité des eaux	IDT Faible à moyenne	Les engins de chantier devront posséder les garanties nécessaires à leur bon fonctionnement (certificat de contrôle technique…) ; Les engins seront équipés d'huiles végétales biodégradables ; La maintenance des engins sera réalisée exclusivement en dehors de la plage (opération de vidanges, réparation de flexibles hydrauliques, approvisionnement en carburant…) ; Suivi et traçabilité des déchets par bordereau de suivi des déchets (BSD) au Registre National des déchets et terres excavées et sédiments (RNDTS) (EXE) Les sédiments sont extraits par dragage hydraulique (faible remise en suspension des matériaux) ; Agrandissement de la lagune de décantation en cours de chantier pour optimiser la sédimentation, et ainsi réduire la turbidité des eaux de surverse (si nécessaire) ; Des analyses physico-chimiques sont réalisées sur les sédiments en amont des dragages (EXE) Les déchets seront collectés et stockés dans des bennes, puis traités par les filières adaptées (E3.1a) Les moyens de lutte contre les pollutions accidentelles (absorbant, barrages flottants, etc.) seront disponibles à proximité des zones en travaux (R2.1d) L'emplacement des stationnements et la procédure à tenir en cas de pollution accidentelle seront clairement explicités et affichés au niveau de la base vie (A6.1a)	Négligeable
Milieu humain			
Population	IIT - Faible	Travaux hors période estivale préférentiellement ; Horaires de travail limités à 8h00 – 17h00 ; Engins de chantiers conformes à la réglementation en termes d'émissions sonores (EXE)	Négligeable

Activités nautiques	IDT - Faible	Travaux hors période estivale préférentiellement ; Régulation et balisage du trafic (AvUrNav, information aux abonnés) ; Conduite de la DAS immergeable (EXE) Accès maintenus tant à terre que sur le plan d'eau (A6.1a)	Positif
Activités balnéaires	Négligeable A IDT - Faible	Travaux hors période estivale préférentiellement ; Horaires de travail limités à 8h00 – 17h00 ; Accès balisés et réglementés par Arrêté Municipal et maintenus sur le reste des plages non rechargées (EXE)	Positive
Milieu naturel			
Natura 2000	IIT - Faible	Cf Qualité de l'eau. Les travaux de rechargement sur les plages au Sud du port seront réalisés au plus tard avant le mois d'avril, soit en amont de la période de nidification (avril - août) de l'avifaune déterminante (E4.1a) A partir d'avril inclus, une expertise écologique sera réalisée sur la plage Sud : à défaut, seule la plage Nord sera rechargée (EXE) Les rechargements sont réalisés sur la plage de sable nu, à distance des massifs dunaires : une bande de 10 m sera mise en défens pour la durée des travaux (EXE)	Négligeable
Biocénoses marines	Négligeable	Absence d'enjeux.	-

Tableau 13 : Synthèse des incidences et des mesures ERCa associées

3.6. Modalités d'application des mesures

3.6.1. Organisation des travaux et PAE

Mesure d'accompagnement (A6.1a) : Organisation administrative du chantier.

Des dispositions concernant le fonctionnement du port pendant les travaux seront prises en concertation avec l'entreprise et la capitainerie. Cette dernière établira des règles de navigation sur le plan d'eau et de circulation des véhicules sur les voiries afin de prévenir tout risque d'incident (plan de circulation, balisage). Les usagers du port seront informés par la capitainerie et un AvUrNav sera émis également émis.

L'accès aux plages et la pratique de la baignade seront interdits par Arrêté Municipal et le chantier sera balisé.

Un Plan d'Assurance Environnement (PAE) sera établi par l'entreprise. Ce document contractuel doit définir les moyens humains et techniques à mettre en place pour mener à bien la réalisation du chantier en cohérence avec son environnement. L'entreprise précisera donc dans son PAE à minima :

- Le contexte environnemental du chantier (contraintes, enjeux, réglementation…) ;
- Les objectifs environnementaux du chantier (maintien de la qualité de l'eau, protection des massifs dunaires…) ;
- La sensibilité du personnel mobilisé par l'entreprise ;
- La démarche et les moyens mis en œuvre (contrôle technique des engins, respect de la réglementation liée aux pollutions atmosphériques et sonores, gestion des déchets sur le chantier, plan d'intervention en cas de pollutions accidentelles…) ;
- Moyens de contrôles (exemple : contrôle des équipements).

Par ailleurs, l'ensemble des services de l'Etat concernés (DDTM, DREAL) seront informés des différentes opérations. Pour cela et avant les travaux, le maître d'ouvrage communiquera aux services chargés de la Police de l'Eau, 15 jours avant le début des opérations, un dossier contenant les éléments suivants :

- Les dates prévisionnelles de début et de fin du chantier ;
- Les levés top-bathymétriques et les calculs de cubature des zones à niveler et/ou draguer ;
- Le plan d'échantillonnage des sables et les résultats d'analyses physico-chimiques ;
- La copie de l'Arrêté Municipal réglementant l'accès aux plages et interdisant la baignade ;
- Le compte rendu de l'expert écologue en cas de travaux passé le 1er avril.

4. Compatibilité du projet avec les outils d'aménagement du territoire

4.1. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

En adoptant le 23 octobre 2000 la directive cadre sur l'eau (DCE), l'Union européenne s'est engagée à donner une cohérence à l'ensemble de la législation dans le domaine de l'eau avec une politique communautaire globale, dans une perspective de développement durable.

Transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004, la directive reprend, en les confortant, les principes fondateurs de la gestion de l'eau en France introduits par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 :

- gestion par bassin versant ;
- gestion équilibrée de la ressource en eau ;
- participation des acteurs de l'eau ;
- planification à l'échelle du bassin avec le SDAGE, schéma directeur d'aménagement et de gestion de l'eau ;
- planification à l'échelle locale des sous bassins avec les SAGE, schémas d'aménagement et de gestion des eaux, et les contrats de milieux.

La DCE apporte également des innovations majeures dans le paysage réglementaire du domaine de l'eau :

- des objectifs d'atteinte du bon état des eaux en 2015 pour tous les milieux aquatiques, sauf exemption motivée qui autorisait un report de délai à 2021 ou 2027 et/ou une possibilité d'objectif moins strict pour un ou plusieurs des paramètres de qualité constituant le bon état ;
- la prise en compte des considérations socio-économiques assortie d'une exigence de transparence financière ;
- l'identification des actions clés à mettre en œuvre sur les bassins versants, dans le programme de mesures ;
- la participation du public.

Le SDAGE est opposable à toutes les décisions administratives prises dans le domaine de l'eau, aux SAGE ainsi qu'aux documents d'urbanisme (schéma de cohérence territoriale (SCoT) et, en l'absence de SCoT, plan local d'urbanisme (PLU) et cartes communales) et au schéma régional des carrières, dans un rapport de compatibilité de ces décisions avec le SDAGE. Lorsque le SDAGE est approuvé, ces décisions administratives doivent être, si nécessaire, mises en compatibilité avec lui.
Cette notion de compatibilité est moins contraignante que celle de conformité puisqu'il s'agit d'un rapport de non contradiction avec les orientations fondamentales et les objectifs du schéma. La compatibilité s'apprécie dans le cadre d'une analyse globale, à l'échelle de l'ensemble du territoire couvert.

Le SDAGE 2022-2027 comprend 9 orientations fondamentales (OF) ; les intitulés et l'organisation générale des orientations fondamentales du SDAGE 2016-2021 sont conservés, avec quelques ajustements. Parmi elles, celles en rapport direct avec le projet sont soulignées ci-dessous :

0 - S'adapter aux effets du changement climatique

1 - Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;

2 - Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques ;

3 - Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau ;

4 - Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux ;

5 - Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;

6 - Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides ;

7- Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;

8 - Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Le tableau ci-après récapitule les dispositions qui découlent des OF du SDAGE 2022-2027 Rhône Méditerranée, et qui présentent un rapport direct avec le projet.

Dispositions qui découlent des orientations fondamentales en lien avec le projet	Positionnement du dossier Loi sur l'Eau et compatibilité du projet vis-à-vis des dispositions
2-01 Mettre en œuvre la séquence « éviter-réduire-compenser »	La séquence « ERC » est appliquée à travers l'élaboration du document d'incidence du projet. Ainsi, plusieurs mesures d'évitement et de réduction sont proposées et détaillées dans le chapitre 3.
2-02 Evaluer et suivre les impacts des projets	Le dossier fait l'objet d'un document d'incidence ayant pour objectif d'évaluer et de suivre les effets négatifs et positifs du projet (chapitre 3).
2-04 Sensibiliser les maîtres d'ouvrages en amont des procédures réglementaires sur les enjeux environnementaux à prendre en compte	Un diagnostic sédimentaire et une reconnaissance des biocénoses marines ont été réalisés en amont du présent dossier. Ceci a permis d'établir un état initial et, par conséquent, de cerner les enjeux environnementaux présents sur site.
5A-01 Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux	La séquence « ERC » est appliquée à travers l'élaboration du présent document. Ainsi, plusieurs mesures d'évitement et de réduction sont proposées et détaillées dans le chapitre 3.
5A-07 Réduire les pollutions en milieu marin	Plusieurs mesures de réduction des incidences du projet sont proposées et détaillées dans le chapitre 3 (diagnostic sédimentaire, suivi de la turbidité…).
5C-04 Conforter et appliquer les règles d'une gestion précautionneuse des travaux sur les sédiments aquatiques contaminés	L'acquisition des connaissances de la contamination des sédiments a été réalisée dans le dossier et montre une absence de contamination. Malgré cela, les prescriptions environnementales d'usage sont appliquées aux travaux de dragage et de gestion des sédiments (chapitre 3).
6A-07 Mettre en œuvre une politique de gestion des sédiments	Les sables dragués seront valorisés en rechargement de plage, dans une logique de lutte contre l'érosion mais aussi d'économie circulaire.

Tableau 14 : Compatibilité du projet vis-à-vis des dispositions du SDAGE

Compte tenu des objectifs cités dans le tableau ci-dessus et du positionnement du dossier vis-à-vis de ces derniers, le projet est compatible avec le SDAGE 2022-2027 bassin Rhône-Méditerranée et n'est pas de nature à le remettre en cause.

4.2. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère…). Institués par les Articles L.212-3 à 7 du Code de l'Environnement et précisés par le Décret n°92-1042 du 24 septembre 1992, il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et il doit être compatible avec le SDAGE.

Le port de Saint-Cyprien est compris dans le périmètre du SAGE des nappes plio-quaternaires de la plaine du Roussillon, approuvé par Arrêté Inter-Préfectoral le 3 avril 2020.

L'analyse des objectifs généraux qui découlent des orientations stratégiques du SAGE, présentés dans le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD), n'a pas permis d'identifier d'éléments en lien avec le projet.

4.3. Document Stratégique de Façade

A travers les Documents Stratégiques de Façade (DSF), la France a fait le choix de répondre aux obligations de transpositions de deux directive-cadres européennes :

- La Directive 2008/56/CE du 17 juin 2008 dite Directive Cadre « Stratégie pour le Milieu Marin » (DCSMM) qui vise d'ici à 2020 l'atteinte ou le maintien du bon état écologique des milieux marins ;
- La Directive 2014/89/UE du 23 juillet 2014 dite directive cadre « planification de l'espace maritime » qui établit un cadre pour la planification maritime et demande aux États membres d'assurer une coordination des différentes activités en mer.

Les DSF doivent ainsi concilier développement économique, planification des usages et préservation du milieu marin, avec l'impératif fixé par la DCSMM d'atteindre ou de maintenir le bon état écologique des eaux marines.

Elaboré par l'Etat, le pilotage est assuré par le Ministre de la transition écologique et solidaire. Au niveau local, la responsabilité de son élaboration incombe au Préfet Maritime (PréMar) de Méditerranée et au préfet de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, préfets coordonnateurs. Ces préfets coordonnateurs s'appuient sur une instance de concertation unique, le Conseil Maritime de Façade de méditerranée, lieu d'échanges entre les différents acteurs de la mer, du littoral et de la terre. Les citoyens ont été invités à s'exprimer dans le cadre d'une concertation préalable organisée sous l'égide de la Commission nationale du débat public.

Le DSF permet le développement régulé des activités humaines de façon à réduire les pressions exercées par l'homme sur les milieux marins et littoraux. Compte tenu des interactions entre la terre et la mer, tout ne se règle pas en mer. Bassins versants et espaces terrestres ont une influence sur les espaces maritimes et littoraux au travers des questions de la qualité des eaux, de l'occupation des sols, des grands aménagements urbains, touristiques et agricoles, des projets d'activités en mer, etc.

Un enjeu important réside dans l'articulation avec la gestion des bassins versants et du littoral, les stratégies des collectivités territoriales, les documents de planification permettant la mise en œuvre de la directive cadre sur l'eau (schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux – SDAGE, SAGE), les schémas régionaux de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), les schémas de cohérence territoriale (SCOT), notamment dans leur volet mer et littoral (VLM) ou leur chapitre individualisé valant schéma de mise en valeur de la mer (SMVM), le Plan d'aménagement durable de la Corse (PADDUC), les plans locaux d'urbanisme, intercommunaux le cas échéant (PLUi).

Le régime d'opposabilité juridique du document stratégique de façade, défini à l'article L. 219-4 du Code de l'Environnement, est le suivant :

- en mer, jusqu'aux limites de la juridiction nationale, les plans, programmes, schémas et projets de travaux, d'ouvrages, d'aménagements soumis à étude d'impact, ainsi que les actes administratifs pris pour la gestion de l'espace marin, doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les objectifs et dispositions du document stratégique de façade ;
- s'ils sont à terre et qu'ils ont une influence en mer, ils doivent prendre en compte les objectifs et dispositions du document stratégique de façade.
- par exception, les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) doivent être compatibles avec les objectifs environnementaux des documents stratégiques de façade.

La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 prévoit qu'après l'approbation du DSF, la mise en compatibilité ou la prise en compte se fasse à l'occasion de la révision des documents concernés ou en tout état de cause sous trois ans.

Le DSF comprend quatre parties, chacune d'elle ayant vocation à être enrichie et amendée au vu de l'amélioration des connaissances disponibles et actualisée dans les révisions ultérieures du document, prévues tous les six ans :

- la situation de l'existant, les enjeux et une vision pour l'avenir de la façade souhaité en 2030 (partie 1) ;
- la définition des objectifs stratégiques, du point de vue économique, social et environnemental et des indicateurs associés. Ils sont accompagnés d'une carte des vocations qui définit, dans les espaces maritimes, des zones cohérentes au regard des enjeux et objectifs généraux qui leur sont assignés (partie 2) ;
- les modalités d'évaluation de la mise en œuvre du document stratégique (partie 3) ;
- le plan d'action (partie 4).

L'élaboration des objectifs de la partie 2 a été effectuée sur la base des enjeux identifiés dans la partie 1. Ces objectifs sont accompagnés d'indicateurs et de cibles pour permettre leur mesure, leur évaluation et leur rapportage auprès des instances européennes.

Les objectifs environnementaux ont été regroupés et classés selon des objectifs généraux cohérents avec les attendus de la DCSMM, matérialisés par des descripteurs de l'état écologique. Ces objectifs généraux sont sensiblement les mêmes que ceux du premier cycle du PAMM :

Objectifs qui découlent des orientations stratégiques	Positionnement du dossier Loi sur l'Eau (compatibilité du projet)
Objectifs liés à la préservation des habitats marins	
A. Maintenir ou rétablir la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes des fonds côtiers	Relevés bathymétriques et reconnaissances sous-marines des biocénoses réalisés en amont du projet, permettant ainsi d'appliquer la séquence ERC afin d'aboutir à des incidences négligeables.
B. Maintenir un bon état de conservation des habitats profonds des canyons sous-marins	Projet non concerné.
C. Préserver la ressource halieutique du plateau du Golfe du Lion et des zones côtières	
D. Maintenir ou rétablir les populations de mammifères marins et tortues dans un bon état de conservation	
E. Garantir les potentialités d'accueil du milieu marin pour les oiseaux : alimentation, repos, reproduction, déplacements	Travaux réalisés préférentiellement avant le mois d'avril, en amont de la période de nidification de l'avifaune d'intérêt communautaire (par mesure de précaution ; cf. section 3.3.1). Un expert écologue sera mandaté en cas de travaux à partir du 1er avril.
Objectifs liés à la réduction des pressions	
F. Réduire les apports à la mer de contaminants bactériologiques, chimiques et atmosphériques des bassins versants	Les analyses physico-chimiques réalisées sur les sédiments permettent d'affirmer que les rejets dans le milieu ne présentent pas de risque pour la qualité des eaux (cf. section 2.1.7.4).
G. Réduire les apports et la présence de déchets dans les eaux marines	Les dragages et rechargements des plages permettront d'isoler et d'éliminer les macrodéchets dans des filières adaptées.
H. Réduire les rejets d'hydrocarbures et d'autres polluants en mer	Mesures de maintien de la qualité de l'eau (cf. section 3.2.4) : kits anti-pollution, contrôles des certificats d'entretien des engins de chantier, utilisation d'huiles végétales biodégradables, etc.
I. Réduire le risque d'introduction et de développement d'espèces nouvelles et non indigènes envahissantes	Projet non concerné.
J. Réduire les sources sonores sous-marines	

Objectifs liés aux activités économiques maritimes et littorales	
K. Développer les énergies marines renouvelables en Méditerranée	Projet non concerné.
L. Contribuer à un système de transport maritime durable et compétitif, reposant sur des ports complémentaires	
M. Soutenir une pêche durable, efficace dans l'utilisation des ressources et innovante	
N. Soutenir une aquaculture durable, efficace dans l'utilisation des ressources, innovante et compétitive	
O. Structurer des filières compétitives et complémentaires d'opérateurs de travaux publics, d'activités sous-marines et d'ingénierie écologique	
P. Accompagner et soutenir les industries nautiques et navales	
Q. Accompagner le développement des activités de loisirs, des sports nautiques et subaquatiques et de la plaisance dans le respect des enjeux environnementaux et des autres activités	Mesures de maintien de la qualité de l'eau décrites section 3.2.4
R. Accompagner l'économie du tourisme dans le respect des enjeux environnementaux et des autres activités	
Objectifs transversaux	
S. Protéger, préserver et mettre en valeur les paysages et le patrimoine (littoral, maritime, subaquatique, historique, etc.) méditerranéen	Les sables dragués seront valorisés en rechargement de plage : cela permet de maintenir le cordon littoral, typique du paysage littoral de la côte catalane.
T. Concilier le principe de libre accès avec le besoin foncier des activités maritimes et littorales	Projet non concerné.
U. Développer l'attractivité, la qualification et la variété des emplois de l'économie maritime et littorale	
V. Accompagner les acteurs de l'économie maritime et l'ensemble des usagers de la mer dans la transition écologique, énergétique et numérique	

W. Anticiper et gérer les risques littoraux	Les sables dragués seront valorisés en rechargement de plage : la cote altimétrique de la surface de la plage sera légèrement réhaussée à l'issue des travaux, mais le profil en travers avant-travaux sera conservé. Cela aura pour conséquence de mieux amortir l'énergie de la houle lors des tempêtes hivernales, et ainsi limiter le franchissement du cordon sableux.

Tableau 15 : Compatibilité du projet vis-à-vis des objectifs généraux du DSF

Le plan d'action du DSF comporte quant à lui 93 actions. 59 actions seront rapportées à la Commission européenne au titre de la DCSMM : ce sont 7 actions environnementales supplémentaires par rapport au PAMM 1er cycle. Les 34 autres actions concernent plus indirectement l'amélioration du bon état écologique. Elles visent la transformation durable de l'économie bleue, le maintien et la valorisation des métiers historiques et artisanaux, l'accès solidaire au littoral, aux emplois et activités maritimes, la préservation des paysages et patrimoines ainsi que la gestion des risques et des crises. La France s'engage tout autant à leur réalisation, mais elles n'enclenchent pas les processus de rapportage, dérogation, sanctions potentielles.

Le tableau ci-après récapitule les objectifs stratégiques qui découlent des objectifs généraux du DSF 2022-2027 Méditerranée, et qui présentent un rapport direct avec le projet :

Actions qui découlent des objectifs environnementaux	Positionnement du dossier Loi sur l'Eau (compatibilité du projet)
D08-OE06-AN1 - Encourager et accompagner la réalisation de dragages mutualisés et favoriser la création pérenne de filières de valorisation des sédiments adaptées aux territoires	En valorisant une partie des sédiments dragués en rechargement de plage, le projet s'inscrit dans une logique d'économie circulaire.
D10-OE01-AN6 - Inciter à la réduction, à la collecte et à la valorisation des déchets d'origine terrestre impactant le littoral et la mer	Les éventuels déchets issus des travaux seront récupérés et stockés dans des bennes étanches ; la plage sera ratissée à l'issue du régalage des sables afin de collecter les éventuels macrodéchets issus du dragage.

Tableau 16 : Compatibilité du projet vis-à-vis des objectifs stratégiques du DSF

Compte tenu des objectifs environnementaux et des actions recensés ci-dessus, et du positionnement du dossier vis-à-vis de ces derniers, le projet est compatible avec le DSF Méditerranée 2022-2027, et n'est pas de nature à le remettre en cause.

4.4. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) est surnommé « schéma des schémas » au sens où il intègre des schémas sectoriels et s'impose aux documents de planification et d'urbanisme des autres acteurs publics (SCoT, PLUi, PCAET, etc.). La loi NOTRe confie à la Région l'élaboration d'un document de planification, prescriptif et intégrateur des principales politiques publiques sectorielles, le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET).

Le SRADDET de la Région Occitanie a été adopté le 30 juin 2022 par le Conseil régional à l'issue d'une vaste démarche de co-construction et de consultations. Il a été approuvé le 14 septembre 2022 par arrêté préfectoral.

Le tableau ci-après récapitule les objectifs et priorités qui découlent des objectifs généraux du SRADDET, et qui présentent un rapport direct avec le projet :

Objectifs et priorités qui découlent des objectifs généraux	Positionnement du dossier Loi sur l'Eau (compatibilité du projet)

<table>
<tr><th colspan="2">AXE 2 : NOUVEAU MODELE DE DEVELOPPEMENT</th></tr>
<tr><th colspan="2">Défi 2 : Le défi des coopérations
pour renforcer les solidarités territoriales</th></tr>
<tr><td colspan="2">Objectif général : Partager et gérer durablement les ressources</td></tr>
<tr><td>Objectif thématique 2.7 Biodiversité
Préserver et restaurer la biodiversité et les fonctions écologiques pour atteindre la non perte nette de biodiversité</td><td rowspan="2">Mesures de maintien de la qualité de l’eau (cf. section 3.2.4)</td></tr>
<tr><td>• Volet littoral et mer : préserver le littoral et le milieu marin notamment par une attention particulière aux continuités et réservoirs écologiques terre-lagunes-mer, une limitation de l’artificialisation, la renaturation et l'anticipation des phénomènes liés au changement climatique.</td></tr>
<tr><td>Objectif thématique 2.8 Milieux aquatiques
Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques et des zones humides</td><td rowspan="2">Connaissance du milieu développée à travers :
• Les analyses physico-chimiques sur les sédiments ;
• Les relevés bathymétriques et reconnaissances sous-marines des biocénoses ;
• La synthèse de l’état du milieu (cf. chapitre 2).</td></tr>
<tr><td>• Développer la connaissance de ces milieux et sensibiliser les citoyens à leur protection
• Concilier la préservation des milieux avec les besoins en eau des populations, des activités et de l'agriculture
• Renforcer l'articulation des gestions des milieux aquatiques terrestres, lagunaires et maritimes pour maintenir les continuités écologiques</td></tr>
<tr><td>Objectif thématique 2.9 Déchets
Du déchet à la ressource à horizon 2040 : réduire la production de déchets et optimiser la gestion des recyclables</td><td rowspan="2">Plan de réception des déchets du port complété par des dispositions spécifiques en phase travaux (cf. section 3.2.4).</td></tr>
<tr><td>• Volet littoral et mer : favoriser la création de filières de valorisation de déchets dans les ports de pêche et de plaisance et faire de la lutte contre la pollution par les macrodéchets plastiques une priorité</td></tr>
<tr><th colspan="2">Défi 3 : Le défi du rayonnement
pour un développement vertueux de tous les territoires</th></tr>
<tr><td colspan="2">Objectif général : Faire de l'espace méditerranéen un modèle de développement vertueux</td></tr>
<tr><td>Objectif thématique 3.5 Economie bleue Développer l'économie bleue et le tourisme littoral dans le respect des enjeux de préservation et de restauration de la biodiversité</td><td rowspan="2">Les dragages d’entretien de la passe d’entrée du port de Saint-Cyprien permettront de maintenir les activités portuaires et nautiques décrites en section 2.2.1.1.</td></tr>
<tr><td>• Affirmer la vocation maritime de la Région à travers le développement des activités portuaires durables
• Développer un tourisme durable entre terre et mer :</td></tr>
</table>

○ Adapter les stations littorales aux mutations du climat (aménagement raisonnés, requalification, mobilités douces…), aux nouvelles consommation touristiques (montée en gamme, spéciation des ports de plaisance…) (…) ○ Assurer une organisation durable de la plaisance et des autres activités nautiques et de loisirs pour limiter leur impact sur les milieux littoraux et marins ○ (…)	

Tableau 17 : Compatibilité du projet vis-à-vis des objectifs et priorité du SRADDET

Compte tenu des objectifs thématiques recensés ci-dessus, et du positionnement du dossier vis-à-vis de ces derniers, le projet est compatible avec le SRADDET, et n'est pas de nature à le remettre en cause.

4.5. Schéma de Cohérence Territoriale

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document de planification stratégique à l'échelle intercommunale qui permet de mettre en cohérence, dans une perspective de développement durable, les politiques sectorielles d'un bassin de vie en matière d'urbanisme, d'habitat, de déplacements, de développement économique, d'équipements commerciaux et de préservation de l'environnement à l'horizon 10 - 20 ans.

Comme les autres documents d'urbanisme, les SCoT s'inscrivent dans les principes définis par les Articles L. 101-1 et 2 du Code de l'Urbanisme ; Article L. 101-2 :

Dans le respect des objectifs du développement durable, l'action des collectivités publiques en matière d'urbanisme vise à atteindre les objectifs suivants :

1° L'équilibre entre :

a) Les populations résidant dans les zones urbaines et rurales ;

b) Le renouvellement urbain, le développement urbain et rural maîtrisé, la restructuration des espaces urbanisés, la revitalisation des centres urbains et ruraux, la lutte contre l'étalement urbain ;

c) Une utilisation économe des espaces naturels, la préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières et la protection des sites, des milieux et paysages naturels ;

d) La sauvegarde des ensembles urbains et la protection, la conservation et la restauration du patrimoine culturel ;

e) Les besoins en matière de mobilité ;

2° La qualité urbaine, architecturale et paysagère, notamment des entrées de ville ;

3° La diversité des fonctions urbaines et rurales et la mixité sociale dans l'habitat, en prévoyant des capacités de construction et de réhabilitation suffisantes pour la satisfaction, sans discrimination, des besoins présents et futurs de l'ensemble des modes d'habitat, d'activités économiques, touristiques, sportives, culturelles et d'intérêt général ainsi que d'équipements publics et d'équipement commercial, en tenant compte en particulier des objectifs de répartition géographiquement équilibrée entre emploi, habitat, commerces et services, d'amélioration des performances énergétiques, de développement des communications électroniques, de diminution des obligations de déplacements motorisés et de développement des transports alternatifs à l'usage individuel de l'automobile ;

4° La sécurité et la salubrité publiques ;

5° La prévention des risques naturels prévisibles, des risques miniers, des risques technologiques, des pollutions et des nuisances de toute nature ;

6° La protection des milieux naturels et des paysages, la préservation de la qualité de l'air, de l'eau, du sol et du sous-sol, des ressources naturelles, de la biodiversité, des écosystèmes, des espaces verts ainsi que la création, la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques ;

6° bis La lutte contre l'artificialisation des sols, avec un objectif d'absence d'artificialisation nette à terme ;

7° La lutte contre le changement climatique et l'adaptation à ce changement, la réduction des émissions de gaz à effet de serre, l'économie des ressources fossiles, la maîtrise de l'énergie et la production énergétique à partir de sources renouvelables ;

8° La promotion du principe de conception universelle pour une société inclusive vis-à-vis des personnes en situation de handicap ou en perte d'autonomie dans les zones urbaines et rurales.

Le SCoT est composé des pièces suivantes :

- Rapport de présentation ;
- Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) ;
- Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO).

Seul le DOO dispose d'un caractère prescriptif et normatif. La ville de Saint-Cyprien entre dans le périmètre du SCoT de la Plaine du Roussillon. Approuvé le 13 novembre 2013, il a fait l'objet d'une révision approuvée le 2 juillet 2024

Le tableau ci-après récapitule les objectifs stratégiques qui découlent des orientations du SCoT de la Plaine du Roussillon, et qui présentent un rapport direct avec le projet.

Objectifs qui découlent des orientations	Positionnement du dossier Loi sur l'Eau (compatibilité du projet)
C. Préserver et s'adapter, pour intégrer et anticiper	
C.2. Vivre avec les risques	
C.2.2. Réduire la vulnérabilité et renforcer la résilience	Les sables dragués seront valorisés en rechargement de plage : la cote altimétrique de la surface de la plage sera légèrement réhaussée à l'issue des travaux, mais le profil en travers avant-travaux sera conservé. Cela aura pour conséquence de mieux amortir l'énergie de la houle lors des tempêtes hivernales, et ainsi limiter le franchissement du cordon sableux.
Sur les communes littorales, les collectivités doivent identifier, en concertation avec les acteurs concernés, les secteurs vulnérables (ou potentiellement vulnérables) face au recul du trait de côte (…) La gestion préventive des risques d'inondation et littoraux doit être poursuivie en privilégiant, lorsque les enjeux le permettent, les aménagements « doux » (…)	
C.4. Préserver et valoriser l'armature verte et bleu	
C.4.1. Préserver la biodiversité et les continuités écologiques	Travaux réalisés préférentiellement avant le mois d'avril, en amont de la période de nidification de l'avifaune d'intérêt communautaire (par mesure de précaution ; cf. section 3.3.1). Un expert écologue sera mandaté en cas de travaux à partir du 1er avril. Mise en défens du pied de dune sur un bande de 10 m, exempte de toute action mécanique. Mesures de maintien de la qualité de l'eau (cf. section 3.2.4).
b) Protéger les milieux d'intérêt écologique particulier • Garantir une protection forte des cœurs de nature Les cœurs de nature constituent des réservoirs de biodiversité qui doivent être durablement protégés. L'identification de ces espaces s'appuie sur les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les sites Natura 2000, les zones humides, les réservoirs de biodiversité du schéma régional de cohérence écologique (SRCE), (…) ainsi que les espaces remarquables et la bande des 100 mètres définis au titre de la loi Littoral	
d) Préserver ou restaurer les continuités hydrographiques, support de la trame bleue • Identifier les surfaces en eau (plans d'eau et étangs) en tant que réservoirs de biodiversité et définir les modalités de leur protection ;	

• Respecter les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques en y adoptant des principes d'aménagement respectueux des différentes fonctions qu'ils assurent ; (…)	

Tableau 18 : Compatibilité du projet vis-à-vis des orientations du SCoT

Compte tenu des objectifs recensés ci-dessus, et du positionnement du dossier vis-à-vis de ces derniers, le projet est compatible avec le SCoT de la Plaine du Roussillon, et n'est pas de nature à le remettre en cause.

4.6. Plan Local d'Urbanisme

En France, le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est le principal document d'urbanisme de planification de l'urbanisme communal ou éventuellement intercommunal. En d'autres termes, c'est un document qui réglemente, au niveau de l'urbanisme, une commune. Il remplace le Plan d'Occupation des Sols (POS) depuis la loi n°2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbain, dite loi SRU.

La dernière procédure concernant le PLU de la Ville de Saint-Cyprien a été approuvée le 3 avril 2025, mais il fait actuellement l'objet d'une procédure d'annulation partielle.

Pièce maîtresse et obligatoire du PLU, le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) est l'expression claire et accessible d'une vision stratégique du développement territorial à long terme, vision pouvant être complétée par des orientations ou prescriptions plus opérationnelles, incarnations de l'engagement de la commune pour son accomplissement. Le PADD est imposé par la loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain (SRU) de décembre 2000. Les lois Grenelle 1 et 2 et ALUR ont élargi son champ d'application au regard des principes du développement durable en matière d'équipement, de protection des espaces naturels, agricoles et forestiers et de préservation ou de remise en bon état des continuités écologiques… Si le PADD n'est pas opposable aux autorisations d'urbanisme, le règlement et les OA doivent être cohérents avec celui-ci.

Les opérations de dragage et rechargement s'inscrivent dans le périmètre de la concession portuaire (zone UEa) ainsi qu'en zone naturelle (N et Nl) :

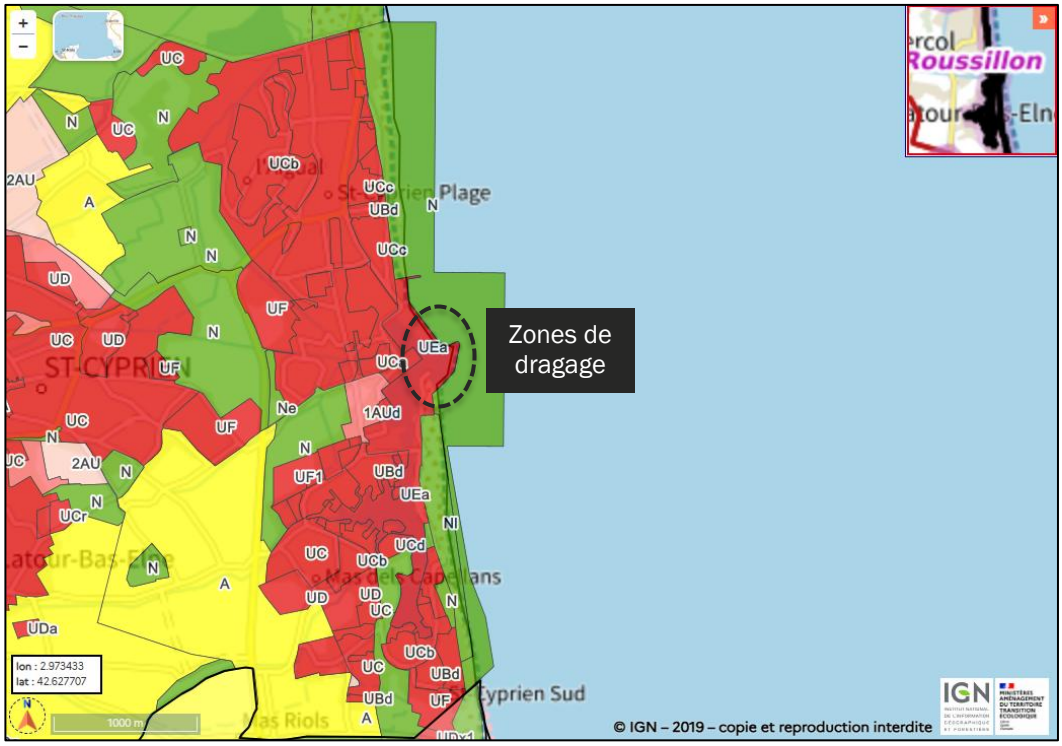


Figure 31 : Zonage du PLU de la Ville de Saint-Cyprien aux environs du projet (source : Géoportail de l'urbanisme, février 2026)

Le projet apparait compatible avec le règlement du PLU, tandis que le PADD affirme le « rôle stratégique du Port, véritable outil de développement économique et social » : les opérations de dragage d'entretien de la passe d'entrée du port s'inscrivent dans une logique de pérennisation de cet outil stratégique.

4.7. Plan de Gestion des Risques d'Inondation

La directive 2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, dite « directive inondation » propose une refonte de la politique nationale de gestion du risque d'inondation. Elle vise à réduire les conséquences potentielles associées aux inondations dans un objectif de compétitivité, d'attractivité et d'aménagement durable des territoires exposés à l'inondation.

Il est à noter par ailleurs que cette directive concerne tous les types d'inondation quelles qu'en soit les causes et les cinétiques.

Pour mettre en œuvre cette politique rénovée de gestion du risque inondation, l'État français a choisi de s'appuyer sur des actions nationales et territoriales :

- une stratégie nationale de gestion des risques d'inondation, prévue par l'article L. 566-4 du code de l'environnement, qui rassemble les dispositions en vigueur pour donner un sens à la politique nationale et afficher les priorités ;
- les plans de gestion des risques d'inondation (PGRI), prévus par l'article L. 566-7 du code de l'environnement, élaborés à l'échelle du district hydrographique (échelle d'élaboration des SDAGE).

La démarche retenue pour atteindre les objectifs de réduction des dommages liés aux inondations, fixés par chaque État, est progressive (mise à jour tous les 6 ans) et s'inscrit dans le cadre d'une élaboration concertée avec les acteurs du territoire (parties prenantes).

Pour le 2ème cycle de la directive inondation, il a été choisi de maintenir un contenu commun entre le grand objectif n°2 du PGRI « augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques » et l'orientation fondamentale n°8 du SDAGE.

Le tableau ci-après récapitule les dispositions qui découlent des OF du SDAGE 2022-2027 Rhône Méditerranée, et qui présentent un rapport direct avec le projet.

Objectifs qui découlent des orientations stratégiques	Positionnement du dossier Loi sur l'Eau (compatibilité du projet)
Grand objectif n°1 – Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation	
D.1-5 Renforcer la prise en compte du risque dans les projets d'aménagement	Les sables dragués seront valorisés en rechargement de plage : la cote altimétrique de la surface de la plage sera légèrement réhaussée à l'issue des travaux, mais le profil en travers avant-travaux sera conservé. Cela aura pour conséquence de mieux amortir l'énergie de la houle lors des tempêtes hivernales, et ainsi limiter le franchissement du cordon sableux.
Grand objectif n°4 – Organiser les acteurs et les compétences	
D.4-2 Assurer la cohérence des projets d'aménagement du territoire et de développement économique avec les objectifs de la politique de gestion des risques d'inondation	Le présent chapitre évalue la compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes, notamment à la lumière des objectifs et dispositions relatifs au risque inondation.

Tableau 19 : Compatibilité du projet vis-à-vis des dispositions du PGRI

Compte tenu des objectifs recensées ci-dessus, et du positionnement du dossier vis-à-vis de ces dernières, le projet est compatible avec le PGRI 2022-2027, et n'est pas de nature à le remettre en cause.

Annexe A :
Plans bathymétriques de l'avant-port (GEO CART'EAU, 2025)



Géo Cart'eau

PORT DE PLAISANCE DE SAINT-CYPRIEN - 66
PASSE D'ENTREE DU PORT

CAMPAGNE BATHYMETRIQUE DU 23/03/2025

MAÎTRE D'OUVRAGE : COMMUNAUTE DE COMMUNES SUD ROUSSILLON
16 rue Tharaud
66750 Saint-Cyprien

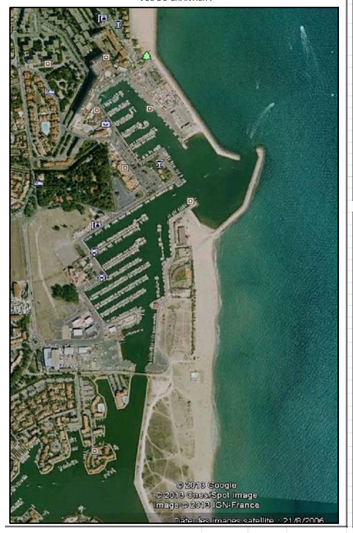
MAÎTRE D'OUVRE :

MANDATAIRE
GEOCART'EAU
54, CHEMIN DE L'ORME
CLAVEISETTE
69870 CLAVEISOLLES

RESPONSABLE GEOCART'EAU : Nicolas FUENTES
TELEPHONE : 06.63.51.31.06
MAIL : geocarteau@orange.fr

REFERENCE CHANTIER : 2453-STCYPRIEN

VUE DU CHANTIER :



PORT DE SAINT-CYPRIEN - PASSE D'ENTREE

PLAN BATHYMETRIQUE EN DATE DU 23/04/2025

VUES EN PLAN - COURBES ISOBATHES BATHYMETRIQUES - REMPLISSAGE COULEURS - PAR RAPPORT AU NGF

PARAMETRES GEODESIQUES - INFORMATIONS LEVE

CALAGE PLANIMETRIQUE :	GRILLE : France / Zone : Lambert III
CALAGE ALTIMETRIQUE :	VUES EN PLAN : Sur le NGF IGN69
ALTITUDE F.E.	0.15m NGF
DATE LEVE BATHYMETRIQUE :	LE 23 AVRIL 2025

MATERIELS MIS EN ŒUVRE

POSITIONNEMENT	SBG EKINOX2
ATTITUDE :	
MESURE DE PROFONDEUR:	Sondeur SMF RESON T20P
MESURE CELERITE COQUE:	ODOM
MESURE CELERITE PROFILER:	AML X2BASE
LOGICIEL ACQUISITION:	HYPACK - Appli SURVEY
MOYEN NAUTIQUE:	DRONE DE SURFACE : OTTER 41

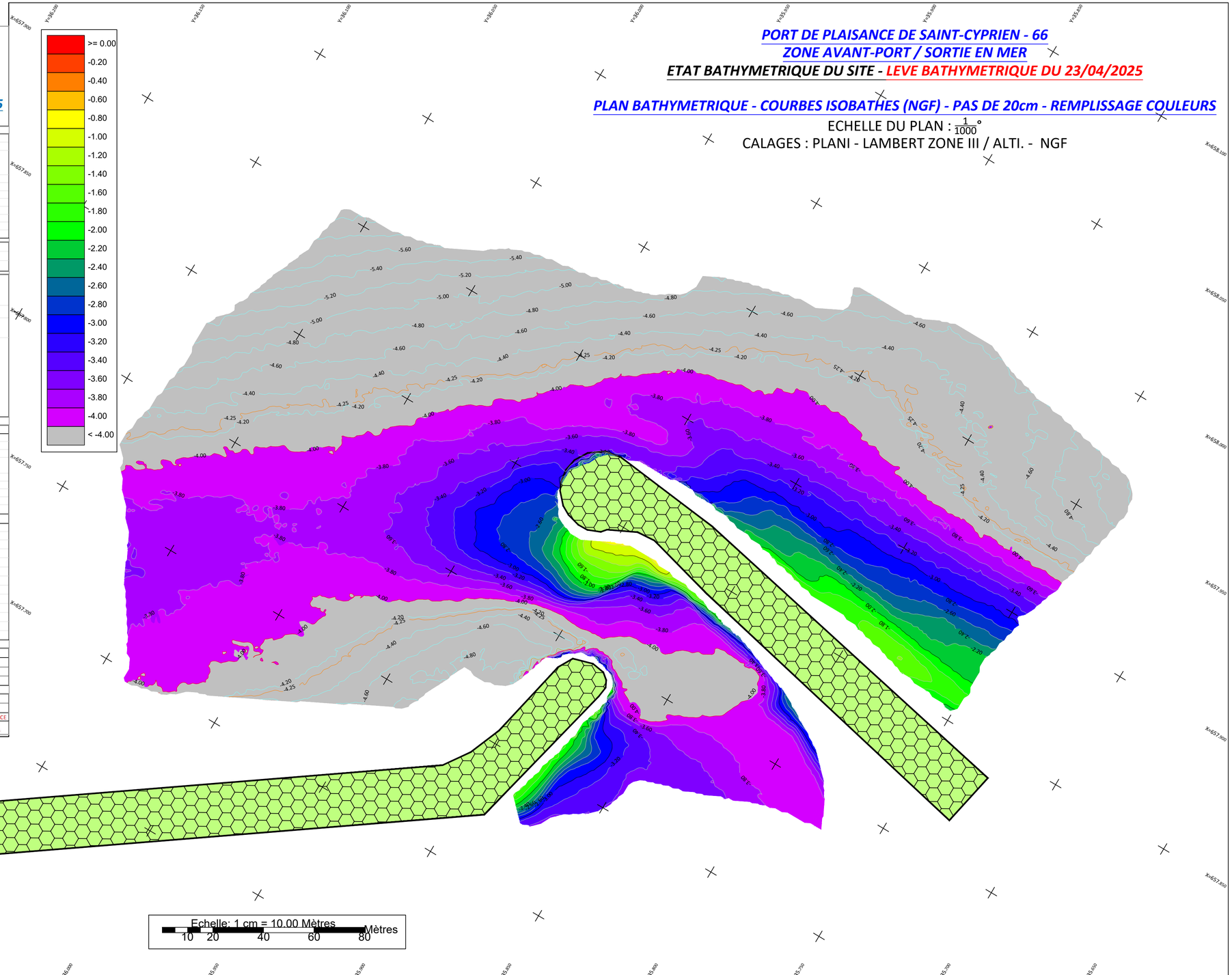
N° INDICE	DATE CREATION	MODIFICATIONS
0	03/01/2025	CREATION DU DOCUMENT
1	28/04/2025	CAMPAGNE BATHY DU 23.04.2025

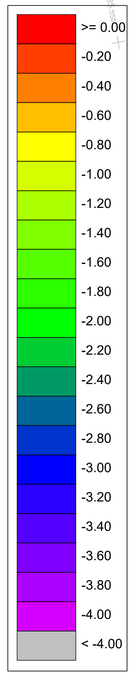
ECHELLES DES PLANS	VUE EN PLAN			-		
	1/1000e			-		
NUMERO DU PLAN	N° DOCUMENT	N°CHANTIER	PRESTATION	RENDU	REF. PLANI. / ALTI.	INDICE
	01	2453	LEVE	ISO-RC	NGF	1

PORT DE PLAISANCE DE SAINT-CYPRIEN - 66
ZONE AVANT-PORT / SORTIE EN MER
ETAT BATHYMETRIQUE DU SITE - LEVE BATHYMETRIQUE DU 23/04/2025

PLAN BATHYMETRIQUE - COURBES ISOBATHES (NGF) - PAS DE 20cm - REMPLISSAGE COULEURS

ECHELLE DU PLAN : $\frac{1}{1000}$ °
CALAGES : PLANI - LAMBERT ZONE III / ALTI. - NGF





PORT DE SAINT CYPRIEN - 66

DIGUE SUD - FACE EXTERIEURE

LEVE BATHYMETRIQUE

EN DATE DU 26 SEPTEMBRE 2025

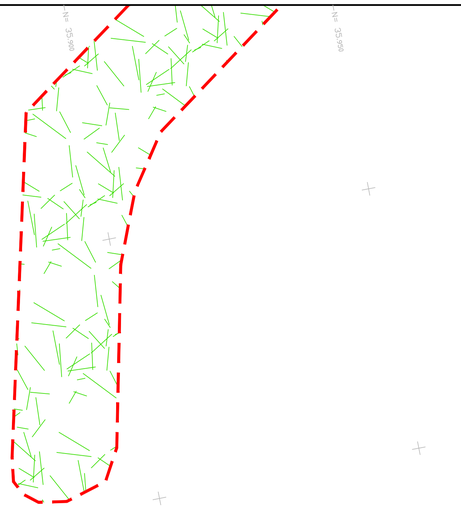
PLAN BATHYMETRIQUE

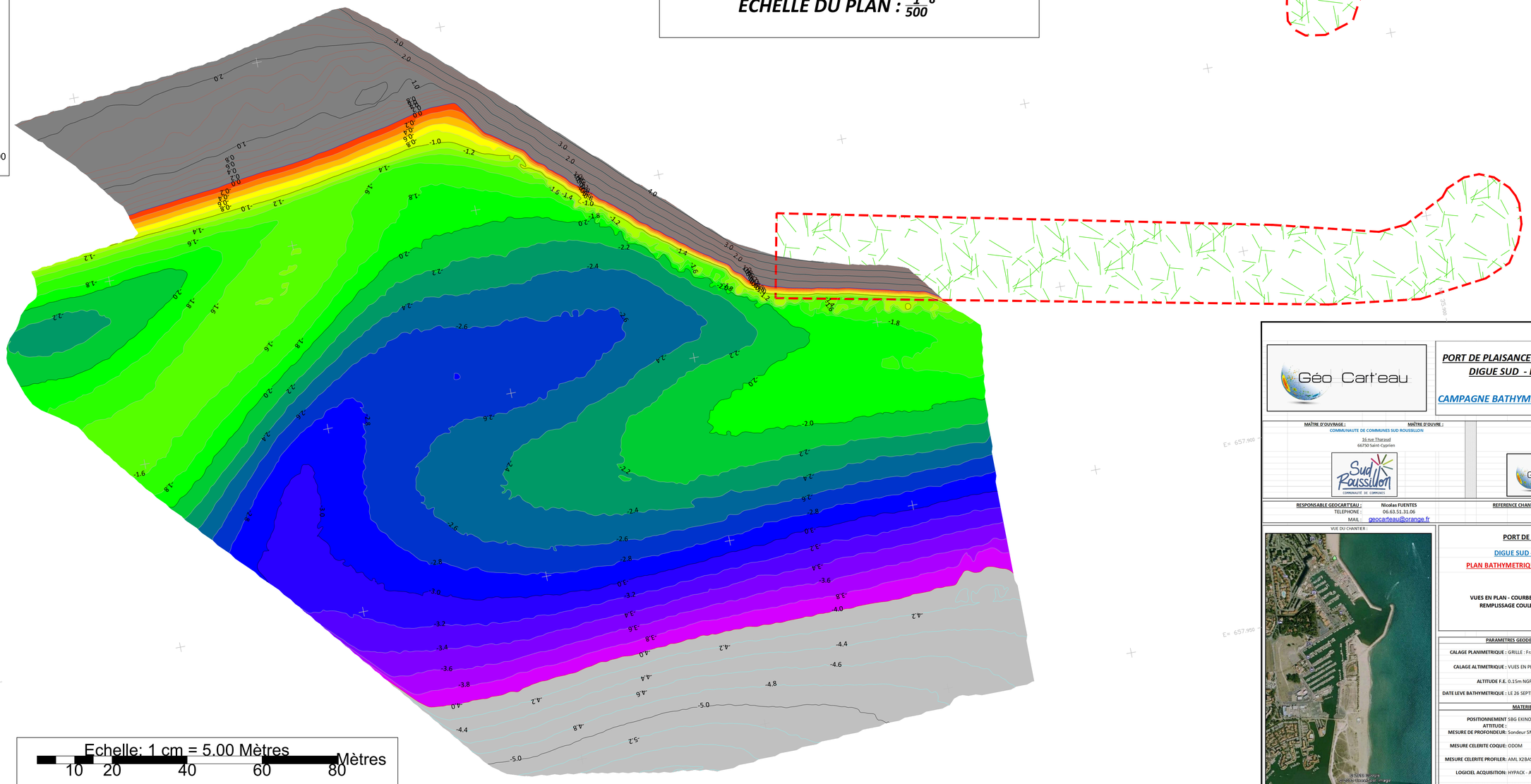
COURBES ISOBATHES - PAS DE 20cm

CALAGES:

- PLANIMETRIQUE : LAMBERT III SUD
- ALTIMETRIQUE : NGF IGN69

ECHELLE DU PLAN : 1/500°





Géo Cart'eau

PORT DE PLAISANCE DE SAINT-CYPRIEN - 66
DIGUE SUD - FACE EXTERIEURE

CAMPAGNE BATHYMETRIQUE DU 26/09/2025

MAÎTRE D'OUVRAGE :	MAÎTRE D'OUVRE :	MANDATAIRE
COMMUNAUTE DE COMMUNES SUD ROUSSILLON 16 rue Tharaud 66750 Saint-Cyprien		GEOCART'EAU 54, CHEMIN DE L'ORME CLAVEISETTE 69870 CLAVEISOLLES

RESPONSABLE GEOCART'EAU :	Nicolas FUENTES	REFERENCE CHANTIER :	2534-STCYPRIEN
TELEPHONE :	06.63.51.31.06		
MAIL :	geocarteau@orange.fr		

VUE DU CHANTIER :

PORT DE SAINT-CYPRIEN

DIGUE SUD - FACE EXTERIEURE

PLAN BATHYMETRIQUE EN DATE DU 26/09/2025

VUES EN PLAN - COURBES ISOBATHES BATHYMETRIQUES
REMPLISSAGE COULEURS - PAR RAPPORT AU NGF

PARAMETRES GEODESIQUES - INFORMATIONS LEVE

CALAGE PLANIMETRIQUE : GRILLE : France / Zone : Lambert III

CALAGE ALTIMETRIQUE : VUES EN PLAN : Sur le NGF IGN69

ALTITUDE F.E. 0.15m NGF

DATE LEVE BATHYMETRIQUE : LE 26 SEPTEMBRE 2026

MATERIELS MIS EN OEUVRE

POSITIONNEMENT SBG EKINOX2
ATTITUDE :
MESURE DE PROFONDEUR: Sondeur SMF RESON T20P

MESURE CELERITE COQUE: ODOM

MESURE CELERITE PROFILER: AML X2BASE

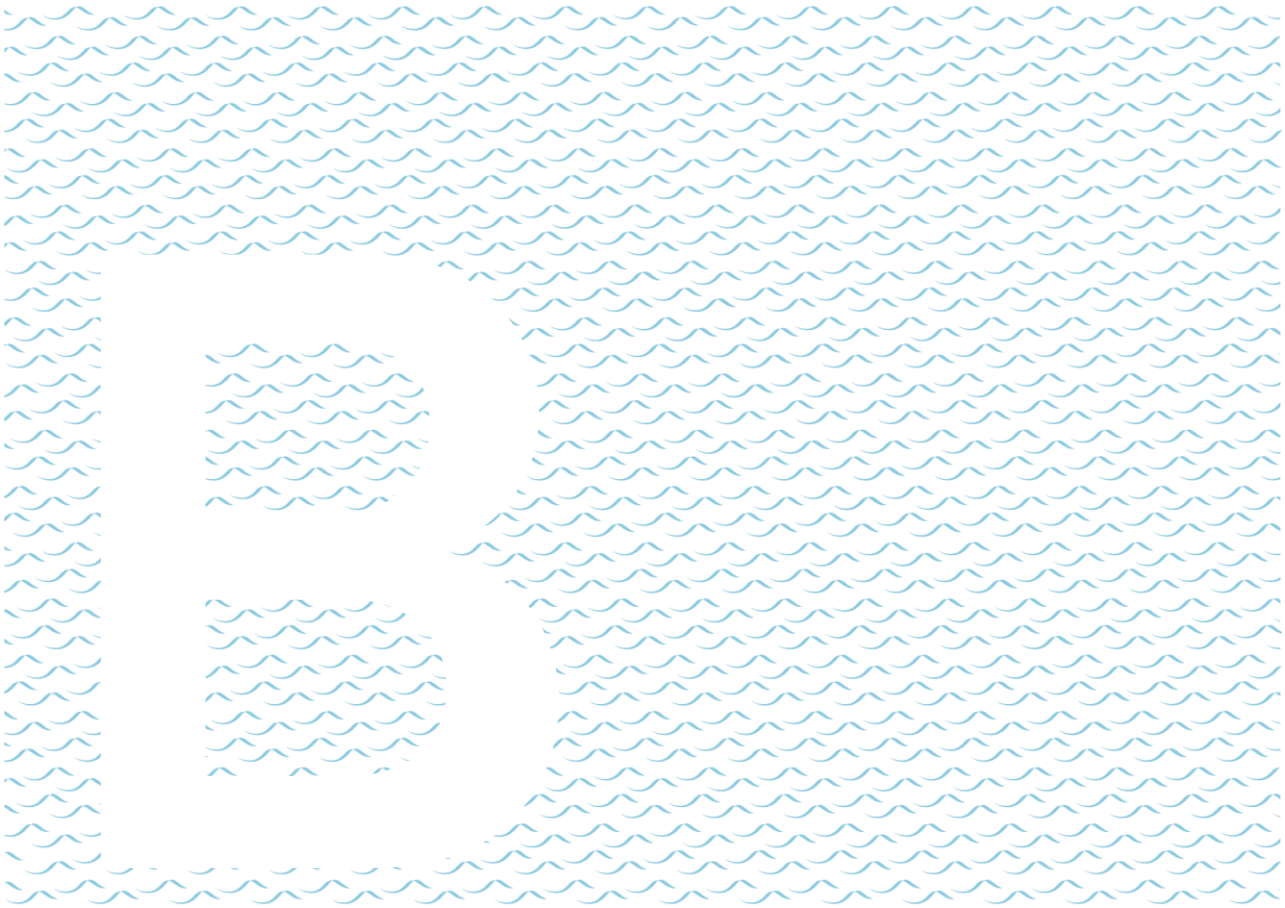
LOGICIEL ACQUISITION: HYPACK - Appli SURVEY

MOYEN NAUTIQUE: BARQUE 4M 20CV

N° INDICE	DATE CREATION	MODIFICATIONS
0	30/09/2025	CREATION DU DOCUMENT

ECHELLES DES PLANS	VUE EN PLAN 1/500°			- -	
NUMERO DU PLAN	N° DOCUMENT	N°CHANTIER	PRESTATION	RENDU	REF. PLANI. / ALTI.	INDICE
	01	2534	LEVE	ISO-RC	NGF	0

Annexe B :
Plans topographiques de la palge des Capellans (CISMA, 2026)

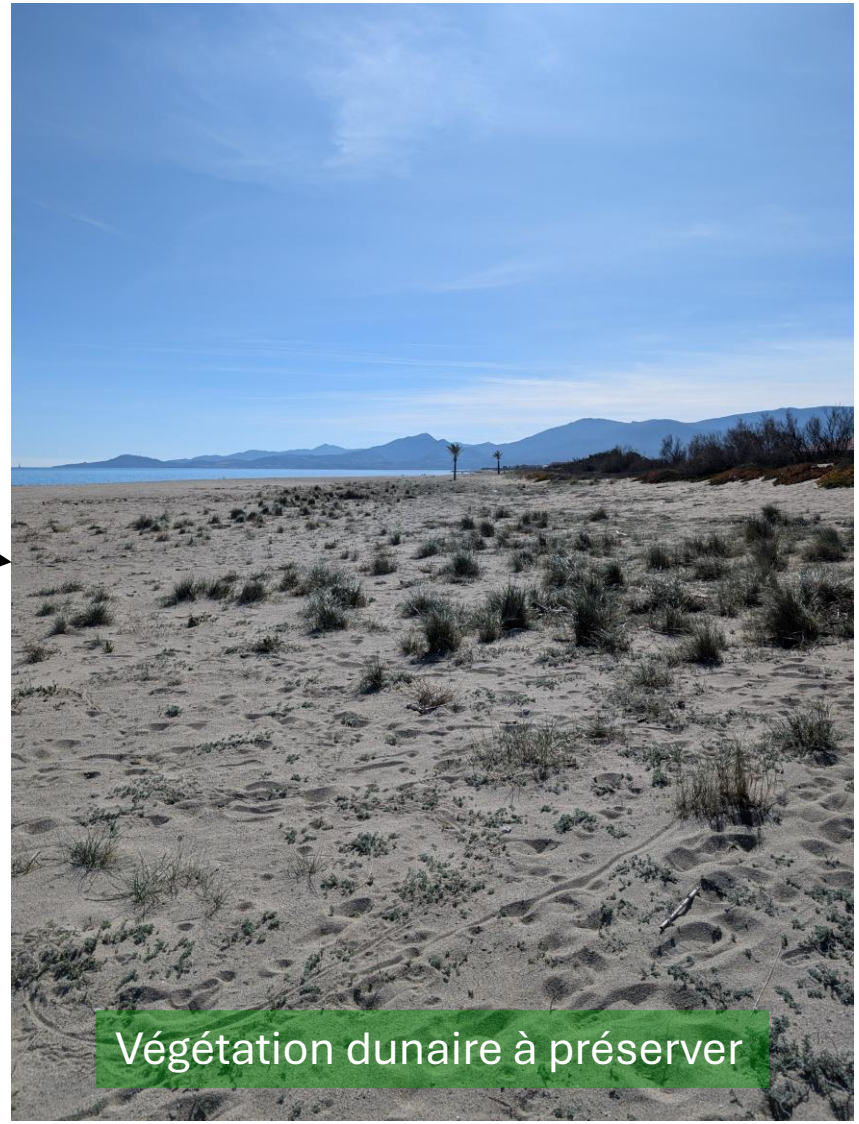


Plage des Capellans – Saint-Cyprien

Levé topographique réalisé le 24 février 2026 par CISMA (perche D-GPS)
Projet : 2025S101 / Référentiel XYZ : Lambert 93, NGF-IGN69 / Fond : BDORTHO 2024

CISMA Environnement

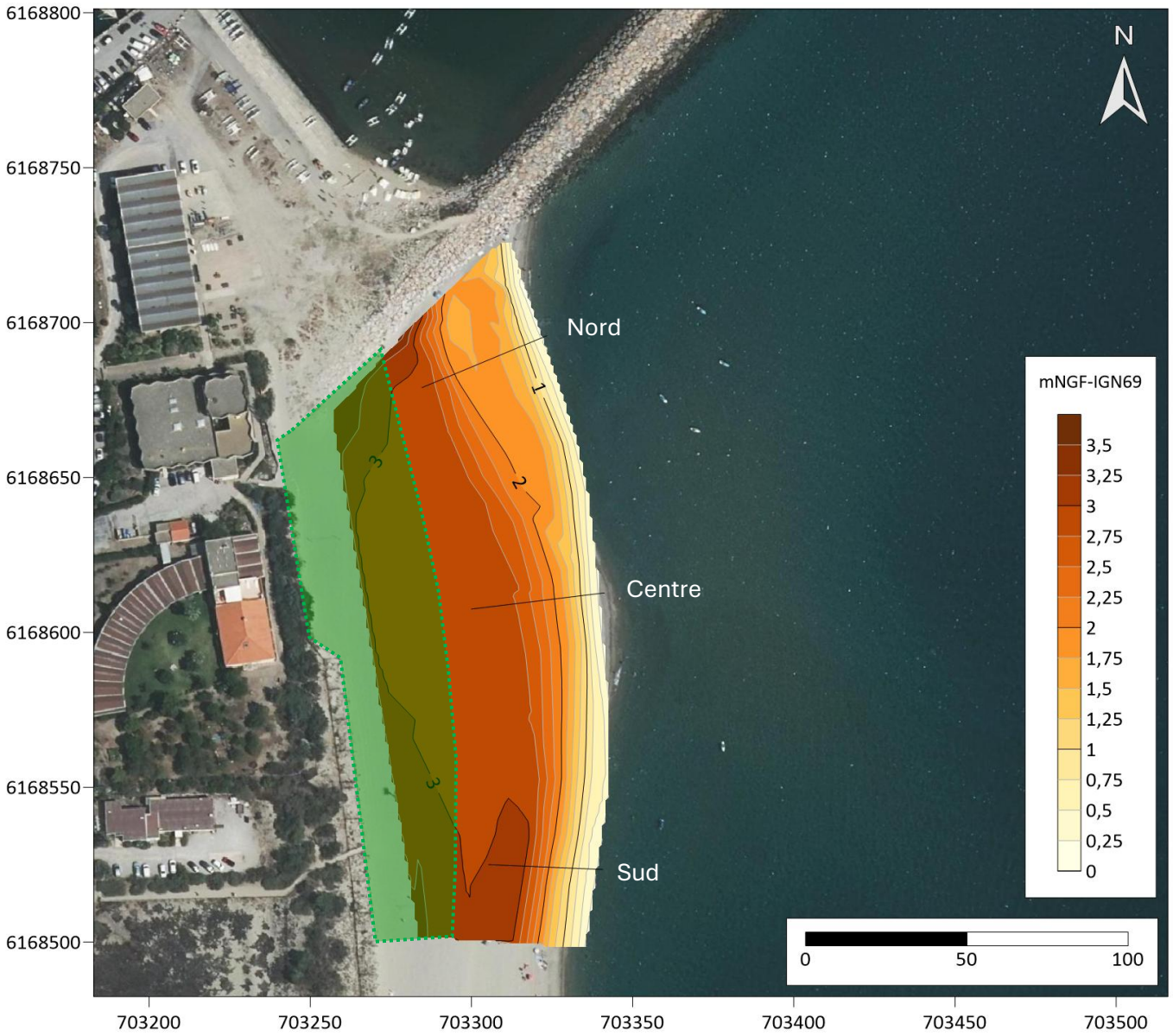


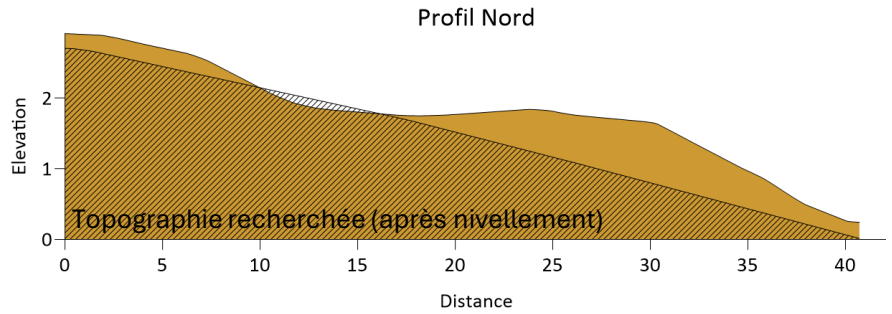


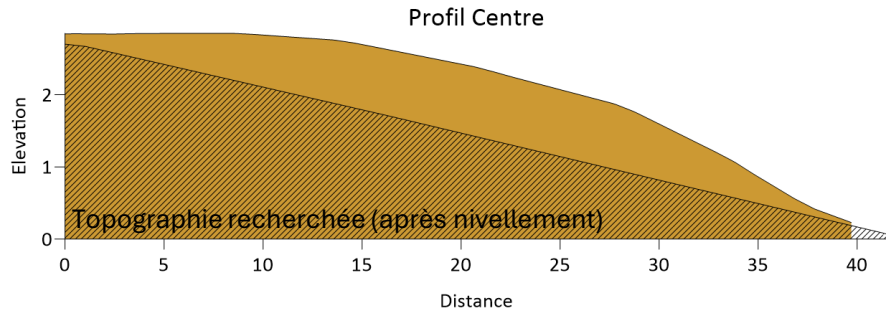
Plage des Capellans – Saint-Cyprien

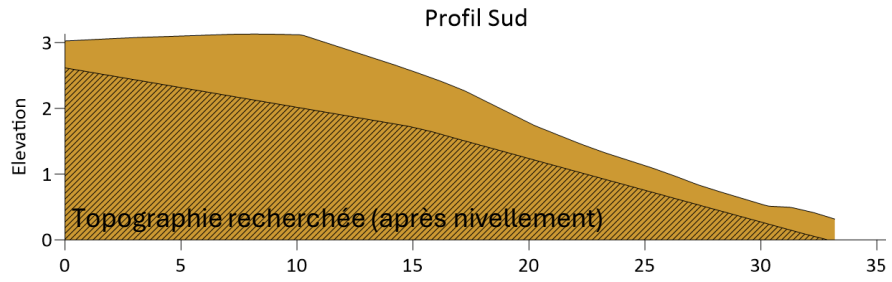
Levé topographique réalisé le 24 février 2026 par CISMA (perche D-GPS)
Projet : 2025S101 / Référentiel XYZ : Lambert 93, NGF-IGN69 / Fond : BDORTHO 2024

CISMA Environnement





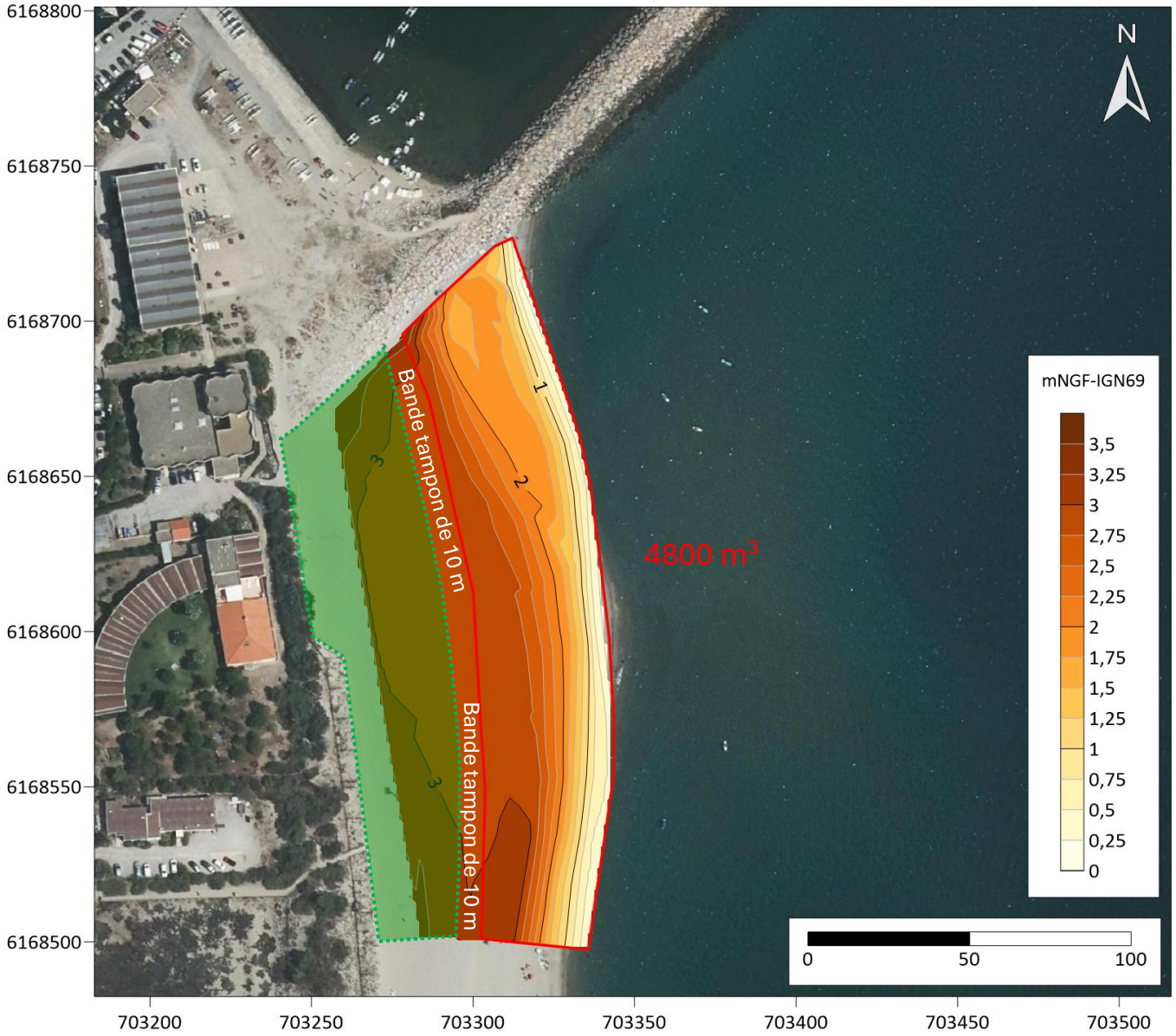




Plage des Capellans – Saint-Cyprien

Levé topographique réalisé le 24 février 2026 par CISMA (perche D-GPS)
Projet : 2025S101 / Référentiel XYZ : Lambert 93, NGF-IGN69 / Fond : BDORTHO 2024

CISMA Environnement



Annexe C :
Fiches descriptives des prélèvements (CISMA, 2026)



FICHE DE PRELEVEMENT SEDIMENT

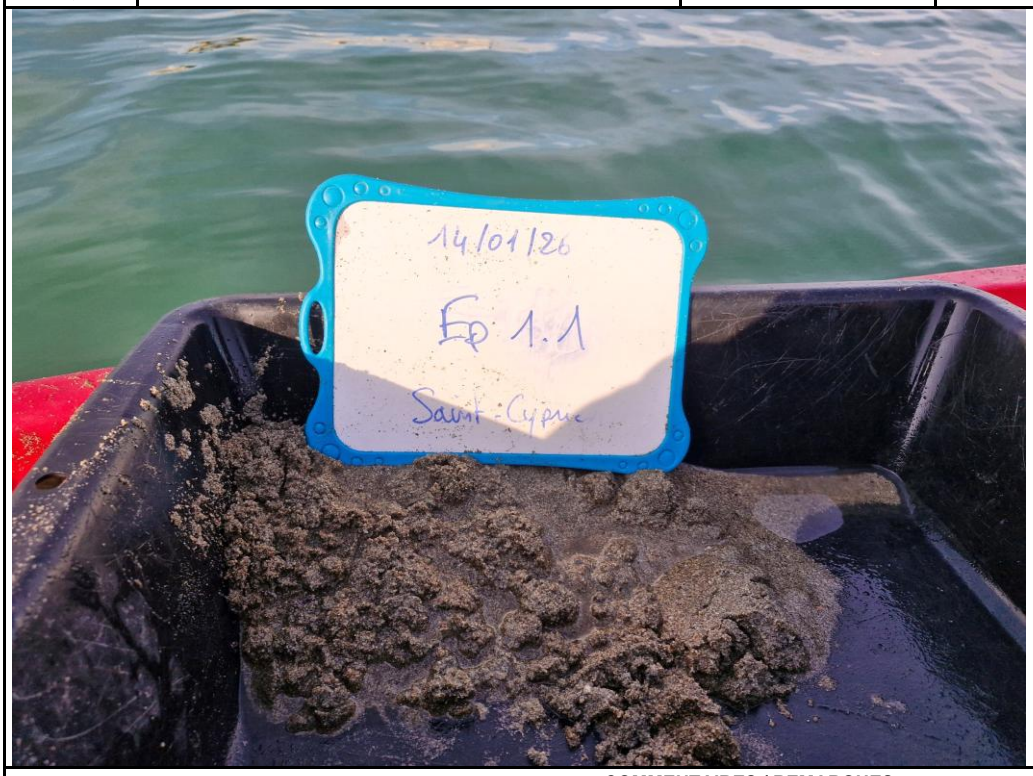
Référence	QUAL 50 Version 0

PROJET	Diagnostic sédimentaire plages et port de Saint-Cyprien	**RESP. PROJET**	NF
REF	2025S100	**SUIVI / SITE**	FP / NS

Opérateurs	FP / NS
Méthode de sondage	Benne Van Veen
Date	14/01/2026
Heure début	11h45
Heure fin	11h50

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 1.1**	**Coord. X L93**	703 395
Prof. Initiale	0,2 m	**Coord. Y L93**	6 168 960
Prof. Réalisée	0,2 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre
-3,8	Sa	RAS	Moyenne	
-4,0				



Abréviations	
Ag	Argile
Agr	Arène granitique
Be	Béton
Bi	Bitume
Br	Brique
Ca	Calcaire
Cr	Craie
Ga	Galets
Gr	Graviers
Li	Limons
Ma	Marne
Rb	Remblais
Sa	Sables
Sc	Schiste
Si	Silt
Tv	Terre végétale

COMMENTAIRES / REMARQUES

-

Conditions météorologiques : ciel dégagé, sans vent, sans clapot

FICHE DE PRELEVEMENT SEDIMENT

Référence	QUAL 50 Version 0

PROJET	Diagnostic sédimentaire plages et port de Saint-Cyprien	**RESP. PROJET**	NF
REF	2025S100	**SUIVI / SITE**	FP / NS

Opérateurs	FP / NS
Méthode de sondage	Benne Van Veen
Date	14/01/2026
Heure début	12h10
Heure fin	12h15

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 1.2**	**Coord. X L93**	703 384
Prof. Initiale	0,2 m	**Coord. Y L93**	6 168 915
Prof. Réalisée	0,2 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre
-3,4	Sa	RAS	Faible	
-3,6				



Abréviations	
Ag	Argile
Agr	Arène granitique
Be	Béton
Bi	Bitume
Br	Brique
Ca	Calcaire
Cr	Craie
Ga	Galets
Gr	Graviers
Li	Limons
Ma	Marne
Rb	Remblais
Sa	Sables
Sc	Schiste
Si	Silt
Tv	Terre végétale

COMMENTAIRES / REMARQUES

-

Conditions météorologiques : ciel dégagé, sans vent, sans clapot

FICHE DE PRELEVEMENT SEDIMENT

Référence	QUAL 50 Version 0

PROJET	Diagnostic sédimentaire plages et port de Saint-Cyprien	**RESP. PROJET**	NF
REF	2025S100	**SUIVI / SITE**	FP / NS

Opérateurs	FP / NS
Méthode de sondage	Benne Van Veen
Date	14/01/2026
Heure début	12h15
Heure fin	12h20

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 1.3**	**Coord. X L93**	703 332
Prof. Initiale	0,2 m	**Coord. Y L93**	6 168 969
Prof. Réalisée	0,2 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre
-2,6	Sa	RAS	Faible	
-2,8				



Abréviations	
Ag	Argile
Agr	Arène granitique
Be	Béton
Bi	Bitume
Br	Brique
Ca	Calcaire
Cr	Craie
Ga	Galets
Gr	Graviers
Li	Limons
Ma	Marne
Rb	Remblais
Sa	Sables
Sc	Schiste
Si	Silt
Tv	Terre végétale

COMMENTAIRES / REMARQUES

-

Conditions météorologiques : ciel dégagé, sans vent, sans clapot

FICHE DE PRELEVEMENT SEDIMENT

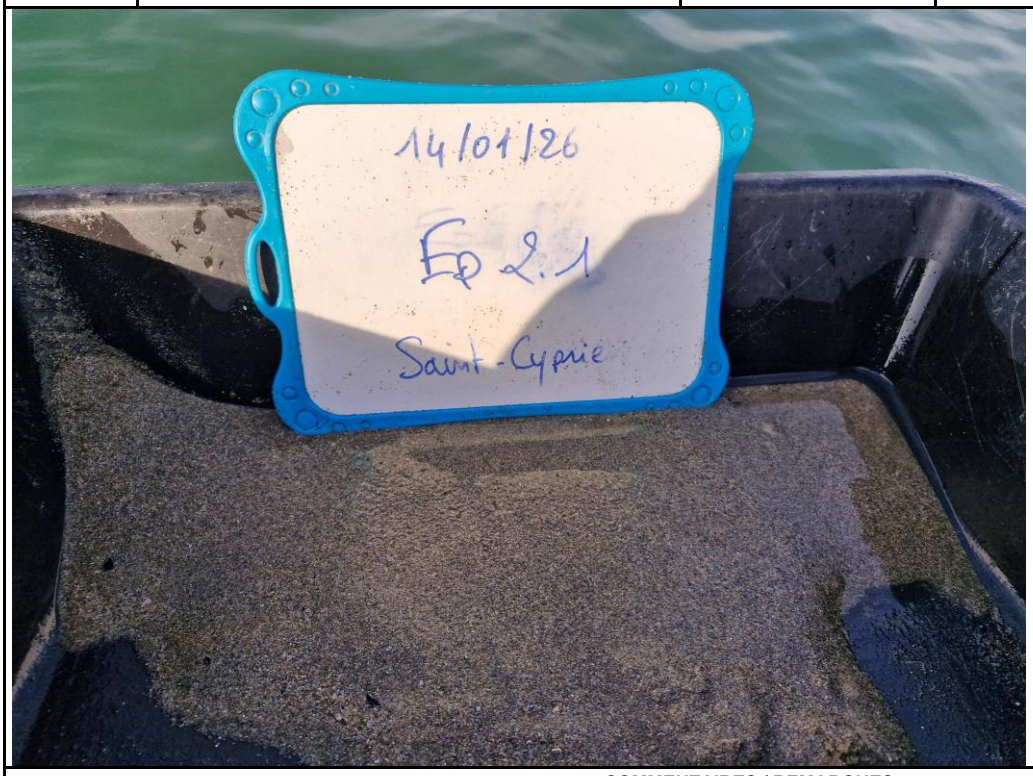
Référence	QUAL 50 Version 0

PROJET	Diagnostic sédimentaire plages et port de Saint-Cyprien		**RESP. PROJET**	NF
REF	2025S100		**SUIVI / SITE**	FP / NS

Opérateurs	FP / NS
Méthode de sondage	Benne Van Veen
Date	14/01/2026
Heure début	11h20
Heure fin	11h25

OUVRAGE				
Nom du sondage	**Ep 2.1**		**Coord. X L93**	703 400
Prof. Initiale	0,2 m		**Coord. Y L93**	6 169 004
Prof. Réalisée	0,2 m		**Coord. Z**	-
Piézomètre	-		**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre
-1,3	Sa	RAS	Faible	
-1,5				



Abréviations	
Ag	Argile
Agr	Arène granitique
Be	Béton
Bi	Bitume
Br	Brique
Ca	Calcaire
Cr	Craie
Ga	Galets
Gr	Graviers
Li	Limons
Ma	Marne
Rb	Remblais
Sa	Sables
Sc	Schiste
Si	Silt
Tv	Terre végétale

COMMENTAIRES / REMARQUES

-

Conditions météorologiques : ciel dégagé, sans vent, sans clapot

FICHE DE PRELEVEMENT SEDIMENT

Référence	QUAL 50 Version 0

PROJET	Diagnostic sédimentaire plages et port de Saint-Cyprien	**RESP. PROJET**	NF
REF	2025S100	**SUIVI / SITE**	FP / NS

Opérateurs	FP / NS
Méthode de sondage	Benne Van Veen
Date	14/01/2026
Heure début	11h40
Heure fin	11h45

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 2.2**	**Coord. X L93**	703 378
Prof. Initiale	0,2 m	**Coord. Y L93**	6 168 998
Prof. Réalisée	0,2 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre
-3,8	Sa	RAS	Faible	
-4,0				



Abréviations	
Ag	Argile
Agr	Arène granitique
Be	Béton
Bi	Bitume
Br	Brique
Ca	Calcaire
Cr	Craie
Ga	Galets
Gr	Graviers
Li	Limons
Ma	Marne
Rb	Remblais
Sa	Sables
Sc	Schiste
Si	Silt
Tv	Terre végétale

COMMENTAIRES / REMARQUES

-

Conditions météorologiques : ciel dégagé, sans vent, sans clapot

FICHE DE PRELEVEMENT SEDIMENT

Référence	QUAL 50 Version 0

PROJET	Diagnostic sédimentaire plages et port de Saint-Cyprien	**RESP. PROJET**	NF
REF	2025S100	**SUIVI / SITE**	FP / NS

Opérateurs	FP / NS
Méthode de sondage	Benne Van Veen
Date	14/01/2026
Heure début	10h25
Heure fin	10h35

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 2.3**	**Coord. X L93**	703 396
Prof. Initiale	0,2 m	**Coord. Y L93**	6 168 982
Prof. Réalisée	0,2 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre
-3,3	Sa	RAS	Faible	
-3,5				



Abréviations	
Ag	Argile
Agr	Arène granitique
Be	Béton
Bi	Bitume
Br	Brique
Ca	Calcaire
Cr	Craie
Ga	Galets
Gr	Graviers
Li	Limons
Ma	Marne
Rb	Remblais
Sa	Sables
Sc	Schiste
Si	Silt
Tv	Terre végétale

COMMENTAIRES / REMARQUES

-

Conditions météorologiques : ciel dégagé, sans vent, sans clapot

FICHE DE PRELEVEMENT SEDIMENT

Référence	QUAL 50 Version 0

PROJET	Diagnostic sédimentaire plages et port de Saint-Cyprien	**RESP. PROJET**	NF
REF	2025S100	**SUIVI / SITE**	FP / NS

Opérateurs	FP / NS
Méthode de sondage	Benne Van Veen
Date	14/01/2026
Heure début	10h10
Heure fin	10h15

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 3.1**	**Coord. X L93**	703 368
Prof. Initiale	0,2 m	**Coord. Y L93**	6 169 049
Prof. Réalisée	0,2 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre
-3,5	Sa	RAS	Faible	
-3,7				



Abréviations	
Ag	Argile
Agr	Arène granitique
Be	Béton
Bi	Bitume
Br	Brique
Ca	Calcaire
Cr	Craie
Ga	Galets
Gr	Graviers
Li	Limons
Ma	Marne
Rb	Remblais
Sa	Sables
Sc	Schiste
Si	Silt
Tv	Terre végétale

COMMENTAIRES / REMARQUES

-

Conditions météorologiques : ciel dégagé, sans vent, sans clapot

FICHE DE PRELEVEMENT SEDIMENT

Référence	QUAL 50 Version 0

PROJET	Diagnostic sédimentaire plages et port de Saint-Cyprien	**RESP. PROJET**	NF
REF	2025S100	**SUIVI / SITE**	FP / NS

Opérateurs	FP / NS
Méthode de sondage	Benne Van Veen
Date	14/01/2026
Heure début	10h15
Heure fin	10h20

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 3.2**	**Coord. X L93**	703 399
Prof. Initiale	0,2 m	**Coord. Y L93**	6 169 045
Prof. Réalisée	0,2 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre
-2,8	Sa	RAS	Faible	
-3,0				



Abréviations	
Ag	Argile
Agr	Arène granitique
Be	Béton
Bi	Bitume
Br	Brique
Ca	Calcaire
Cr	Craie
Ga	Galets
Gr	Graviers
Li	Limons
Ma	Marne
Rb	Remblais
Sa	Sables
Sc	Schiste
Si	Silt
Tv	Terre végétale

COMMENTAIRES / REMARQUES

-

Conditions météorologiques : ciel dégagé, sans vent, sans clapot

FICHE DE PRELEVEMENT SEDIMENT

Référence	QUAL 50 Version 0

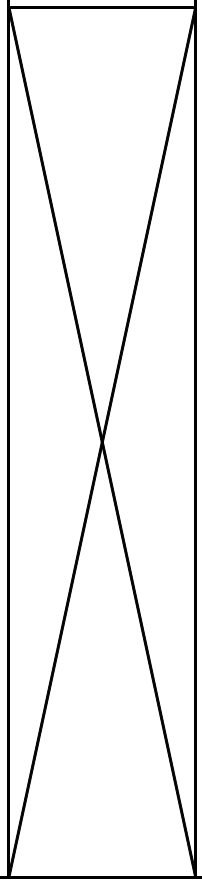
PROJET	Diagnostic sédimentaire plages et port de Saint-Cyprien		**RESP. PROJET**	NF
REF	2025S100		**SUIVI / SITE**	FP / NS

Opérateurs	FP / NS
Méthode de sondage	Benne Van Veen
Date	14/01/2026
Heure début	
Heure fin	

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 3.3**	**Coord. X L93**	703 388
Prof. Initiale	0,2 m	**Coord. Y L93**	6 169 019
Prof. Réalisée	0,2 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité
-2,5	Sa	RAS	Faible
-2,7			

Equipement piézomètre



Abréviations	
Ag	Argile
Agr	Arène granitique
Be	Béton
Bi	Bitume
Br	Brique
Ca	Calcaire
Cr	Craie
Ga	Galets
Gr	Graviers
Li	Limons
Ma	Marne
Rb	Remblais
Sa	Sables
Sc	Schiste
Si	Silt
Tv	Terre végétale

COMMENTAIRES / REMARQUES

-

Conditions météorologiques : ciel dégagé, sans vent, sans clapot

FICHE DE PRELEVEMENT SEDIMENT

Référence	QUAL 50 Version 0

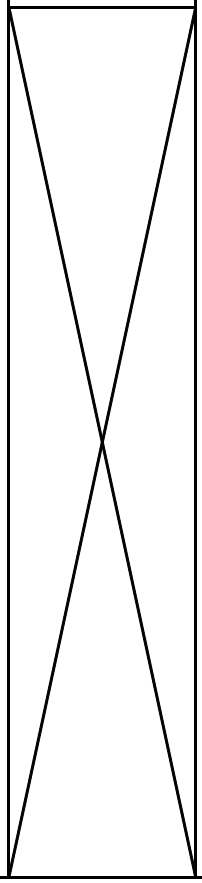
PROJET	Diagnostic sédimentaire plages et port de Saint-Cyprien	**RESP. PROJET**	NF
REF	2025S100	**SUIVI / SITE**	FP / NS

Opérateurs	FP / NS
Méthode de sondage	Benne Van Veen
Date	14/01/2026
Heure début	
Heure fin	

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 4.1**	**Coord. X L93**	703 470
Prof. Initiale	0,2 m	**Coord. Y L93**	6 169 004
Prof. Réalisée	0,2 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité
-3,7	Sa	RAS	Faible
-3,9			

Equipement piézomètre



Abréviations	
Ag	Argile
Agr	Arène granitique
Be	Béton
Bi	Bitume
Br	Brique
Ca	Calcaire
Cr	Craie
Ga	Galets
Gr	Graviers
Li	Limons
Ma	Marne
Rb	Remblais
Sa	Sables
Sc	Schiste
Si	Silt
Tv	Terre végétale

COMMENTAIRES / REMARQUES

-

Conditions météorologiques : ciel dégagé, sans vent, sans clapot

FICHE DE PRELEVEMENT SEDIMENT

Référence	QUAL 50 Version 0

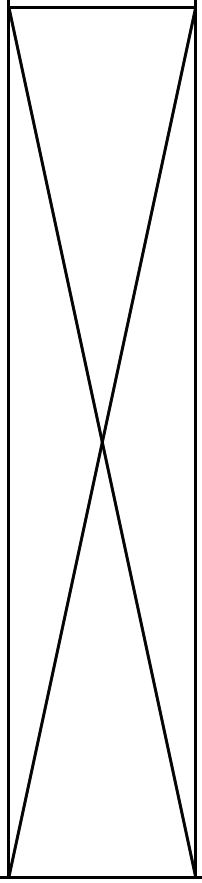
PROJET	Diagnostic sédimentaire plages et port de Saint-Cyprien	**RESP. PROJET**	NF
REF	2025S100	**SUIVI / SITE**	FP / NS

Opérateurs	FP / NS
Méthode de sondage	Benne Van Veen
Date	14/01/2026
Heure début	
Heure fin	

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 4.2**	**Coord. X L93**	703 472
Prof. Initiale	0,2 m	**Coord. Y L93**	6 168 962
Prof. Réalisée	0,2 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité
-3,5	Sa	RAS	Faible
-3,7			

Equipement piézomètre



Abréviations	
Ag	Argile
Agr	Arène granitique
Be	Béton
Bi	Bitume
Br	Brique
Ca	Calcaire
Cr	Craie
Ga	Galets
Gr	Graviers
Li	Limons
Ma	Marne
Rb	Remblais
Sa	Sables
Sc	Schiste
Si	Silt
Tv	Terre végétale

COMMENTAIRES / REMARQUES

-

Conditions météorologiques : ciel dégagé, sans vent, sans clapot

FICHE DE PRELEVEMENT SEDIMENT

Référence	QUAL 50 Version 0

PROJET	Diagnostic sédimentaire plages et port de Saint-Cyprien	**RESP. PROJET**	NF
REF	2025S100	**SUIVI / SITE**	FP / NS

Opérateurs	FP / NS
Méthode de sondage	Benne Van Veen
Date	14/01/2026
Heure début	9h40
Heure fin	9h45

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 4.3**	**Coord. X L93**	703 466
Prof. Initiale	0,2 m	**Coord. Y L93**	6 168 909
Prof. Réalisée	0,2 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre
-3,2	Sa	RAS	Faible	
-3,4				



Abréviations	
Ag	Argile
Agr	Arène granitique
Be	Béton
Bi	Bitume
Br	Brique
Ca	Calcaire
Cr	Craie
Ga	Galets
Gr	Graviers
Li	Limons
Ma	Marne
Rb	Remblais
Sa	Sables
Sc	Schiste
Si	Silt
Tv	Terre végétale

COMMENTAIRES / REMARQUES

-

Conditions météorologiques : ciel dégagé, sans vent, sans clapot

FICHE DE PRELEVEMENT SEDIMENT

Référence	QUAL 50 Version 0

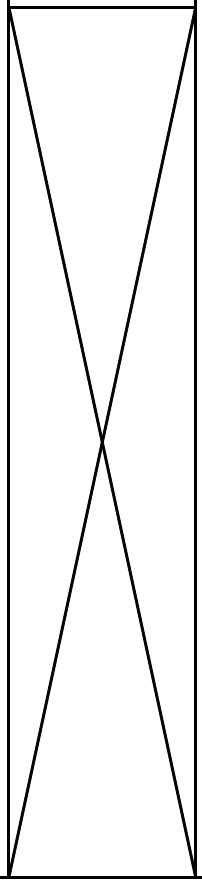
PROJET	Diagnostic sédimentaire plages et port de Saint-Cyprien	**RESP. PROJET**	NF
REF	2025S100	**SUIVI / SITE**	FP / NS

Opérateurs	FP / NS
Méthode de sondage	Benne Van Veen
Date	14/01/2026
Heure début	
Heure fin	

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 5.1**	**Coord. X L93**	703 452
Prof. Initiale	0,2 m	**Coord. Y L93**	6 168 870
Prof. Réalisée	0,2 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité
-2,4	Sa	RAS	Faible
-2,6			

Equipement piézomètre



Abréviations	
Ag	Argile
Agr	Arène granitique
Be	Béton
Bi	Bitume
Br	Brique
Ca	Calcaire
Cr	Craie
Ga	Galets
Gr	Graviers
Li	Limons
Ma	Marne
Rb	Remblais
Sa	Sables
Sc	Schiste
Si	Silt
Tv	Terre végétale

COMMENTAIRES / REMARQUES

-

Conditions météorologiques : ciel dégagé, sans vent, sans clapot

FICHE DE PRELEVEMENT SEDIMENT

Référence	QUAL 50 Version 0

PROJET	Diagnostic sédimentaire plages et port de Saint-Cyprien	**RESP. PROJET**	NF
REF	2025S100	**SUIVI / SITE**	FP / NS

Opérateurs	FP / NS
Méthode de sondage	Benne Van Veen
Date	14/01/2026
Heure début	9h25
Heure fin	9h30

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 5.2**	**Coord. X L93**	703 462
Prof. Initiale	0,2 m	**Coord. Y L93**	6 168 796
Prof. Réalisée	0,2 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre
-2,8	Sa	RAS	Faible	
-3,0				



Abréviations	
Ag	Argile
Agr	Arène granitique
Be	Béton
Bi	Bitume
Br	Brique
Ca	Calcaire
Cr	Craie
Ga	Galets
Gr	Graviers
Li	Limons
Ma	Marne
Rb	Remblais
Sa	Sables
Sc	Schiste
Si	Silt
Tv	Terre végétale

COMMENTAIRES / REMARQUES

-

Conditions météorologiques : ciel dégagé, sans vent, sans clapot

FICHE DE PRELEVEMENT SEDIMENT

Référence	QUAL 50 Version 0

PROJET	Diagnostic sédimentaire plages et port de Saint-Cyprien	**RESP. PROJET**	NF
REF	2025S100	**SUIVI / SITE**	FP / NS

Opérateurs	FP / NS
Méthode de sondage	Benne Van Veen
Date	14/01/2026
Heure début	9h20
Heure fin	9h25

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 5.3**	**Coord. X L93**	703 430
Prof. Initiale	0,2 m	**Coord. Y L93**	6 168 820
Prof. Réalisée	0,2 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre
-2,0	Sa	RAS	Faible	
-2,2				



Abréviations	
Ag	Argile
Agr	Arène granitique
Be	Béton
Bi	Bitume
Br	Brique
Ca	Calcaire
Cr	Craie
Ga	Galets
Gr	Graviers
Li	Limons
Ma	Marne
Rb	Remblais
Sa	Sables
Sc	Schiste
Si	Silt
Tv	Terre végétale

COMMENTAIRES / REMARQUES

-

Conditions météorologiques : ciel dégagé, sans vent, sans clapot

FICHE DE PRELEVEMENT SEDIMENT

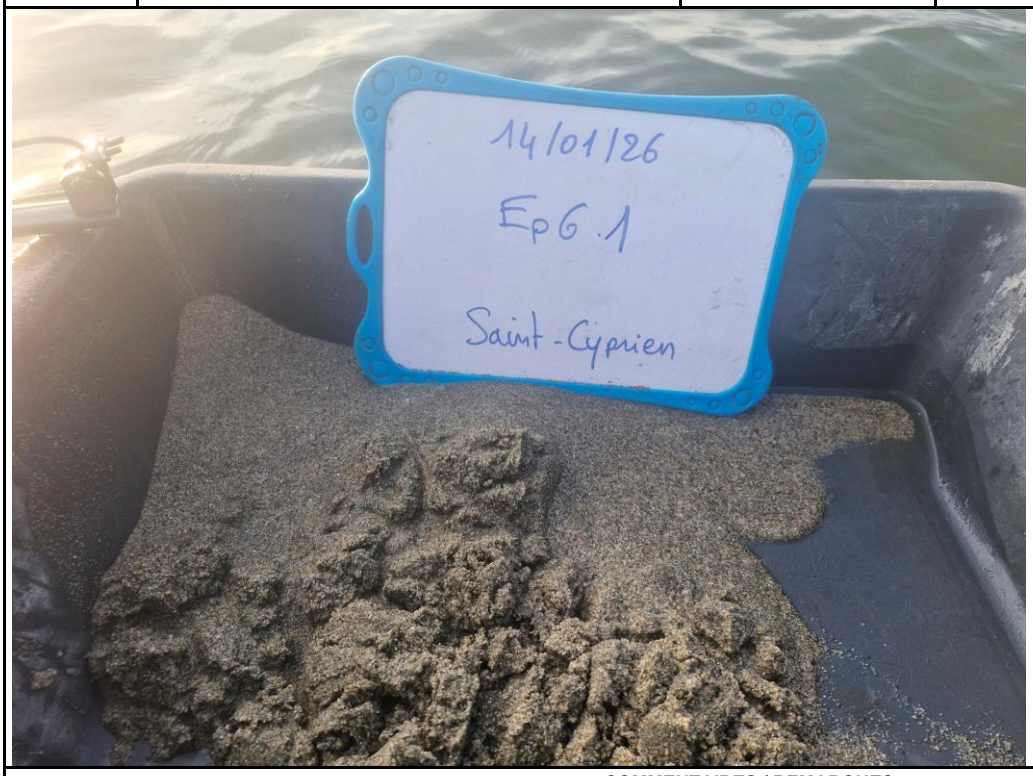
Référence	QUAL 50 Version 0

PROJET	Diagnostic sédimentaire plages et port de Saint-Cyprien	**RESP. PROJET**	NF
REF	2025S100	**SUIVI / SITE**	FP / NS

Opérateurs	FP / NS
Méthode de sondage	Benne Van Veen
Date	14/01/2026
Heure début	8h55
Heure fin	9h00

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 6.1**	**Coord. X L93**	703 402
Prof. Initiale	0,2 m	**Coord. Y L93**	6 168 772
Prof. Réalisée	0,2 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre
-2,7	Sa	RAS	Faible	
-2,9				



Abréviations	
Ag	Argile
Agr	Arène granitique
Be	Béton
Bi	Bitume
Br	Brique
Ca	Calcaire
Cr	Craie
Ga	Galets
Gr	Graviers
Li	Limons
Ma	Marne
Rb	Remblais
Sa	Sables
Sc	Schiste
Si	Silt
Tv	Terre végétale

COMMENTAIRES / REMARQUES

-

Conditions météorologiques : ciel dégagé, sans vent, sans clapot

FICHE DE PRELEVEMENT SEDIMENT

Référence	QUAL 50 Version 0

PROJET	Diagnostic sédimentaire plages et port de Saint-Cyprien	**RESP. PROJET**	NF
REF	2025S100	**SUIVI / SITE**	FP / NS

Opérateurs	FP / NS
Méthode de sondage	Benne Van Veen
Date	14/01/2026
Heure début	8h50
Heure fin	8h55

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 6.2**	**Coord. X L93**	703 409
Prof. Initiale	0,2 m	**Coord. Y L93**	6 168 726
Prof. Réalisée	0,2 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre
-2,8	Sa	RAS	Faible	
-3,0				



Abréviations	
Ag	Argile
Agr	Arène granitique
Be	Béton
Bi	Bitume
Br	Brique
Ca	Calcaire
Cr	Craie
Ga	Galets
Gr	Graviers
Li	Limons
Ma	Marne
Rb	Remblais
Sa	Sables
Sc	Schiste
Si	Silt
Tv	Terre végétale

COMMENTAIRES / REMARQUES

-

Conditions météorologiques : ciel dégagé, sans vent, sans clapot

FICHE DE PRELEVEMENT SEDIMENT

Référence	QUAL 50 Version 0

PROJET	Diagnostic sédimentaire plages et port de Saint-Cyprien	**RESP. PROJET**	NF
REF	2025S100	**SUIVI / SITE**	FP / NS

Opérateurs	FP / NS
Méthode de sondage	Benne Van Veen
Date	14/01/2026
Heure début	9h05
Heure fin	9h10

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 6.3**	**Coord. X L93**	703 437
Prof. Initiale	0,2 m	**Coord. Y L93**	6 168 758
Prof. Réalisée	0,2 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre
-2,3	Sa	RAS	Faible	
-2,5				



Abréviations	
Ag	Argile
Agr	Arène granitique
Be	Béton
Bi	Bitume
Br	Brique
Ca	Calcaire
Cr	Craie
Ga	Galets
Gr	Graviers
Li	Limons
Ma	Marne
Rb	Remblais
Sa	Sables
Sc	Schiste
Si	Silt
Tv	Terre végétale

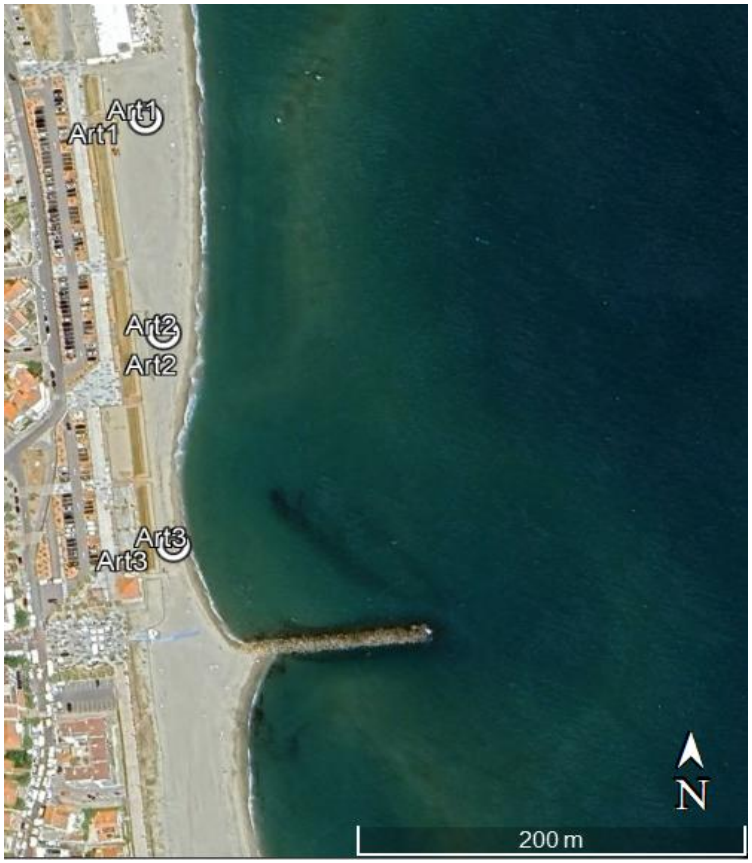
COMMENTAIRES / REMARQUES

-

Conditions météorologiques : ciel dégagé, sans vent, sans clapot

CISMA Environnement

Plage de l'Art







CISMA Environnement

Plage Nord

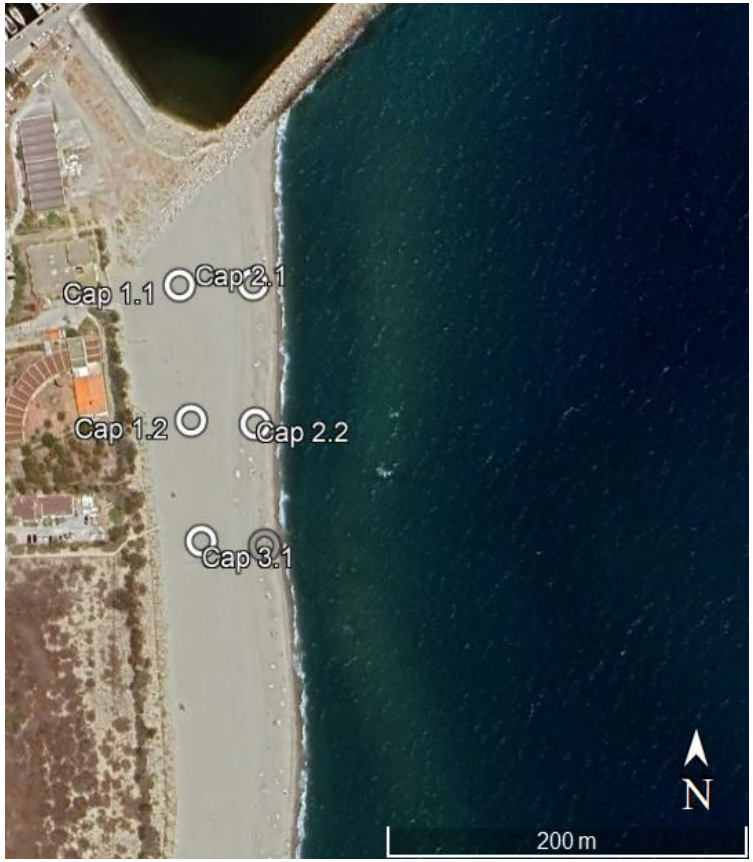






CISMA Environnement

Plage des Capellans

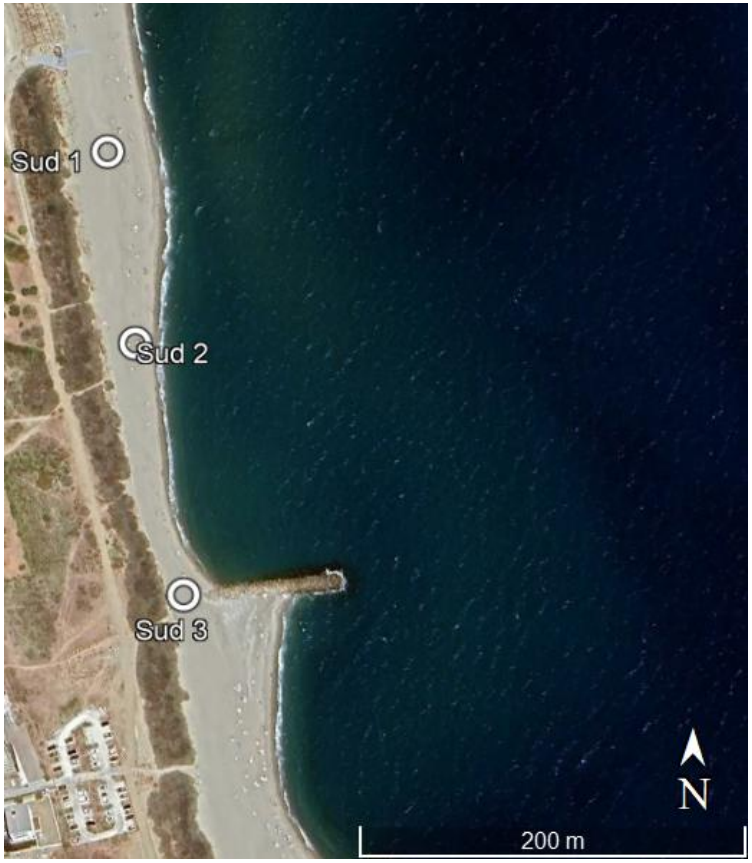






CISMA Environnement

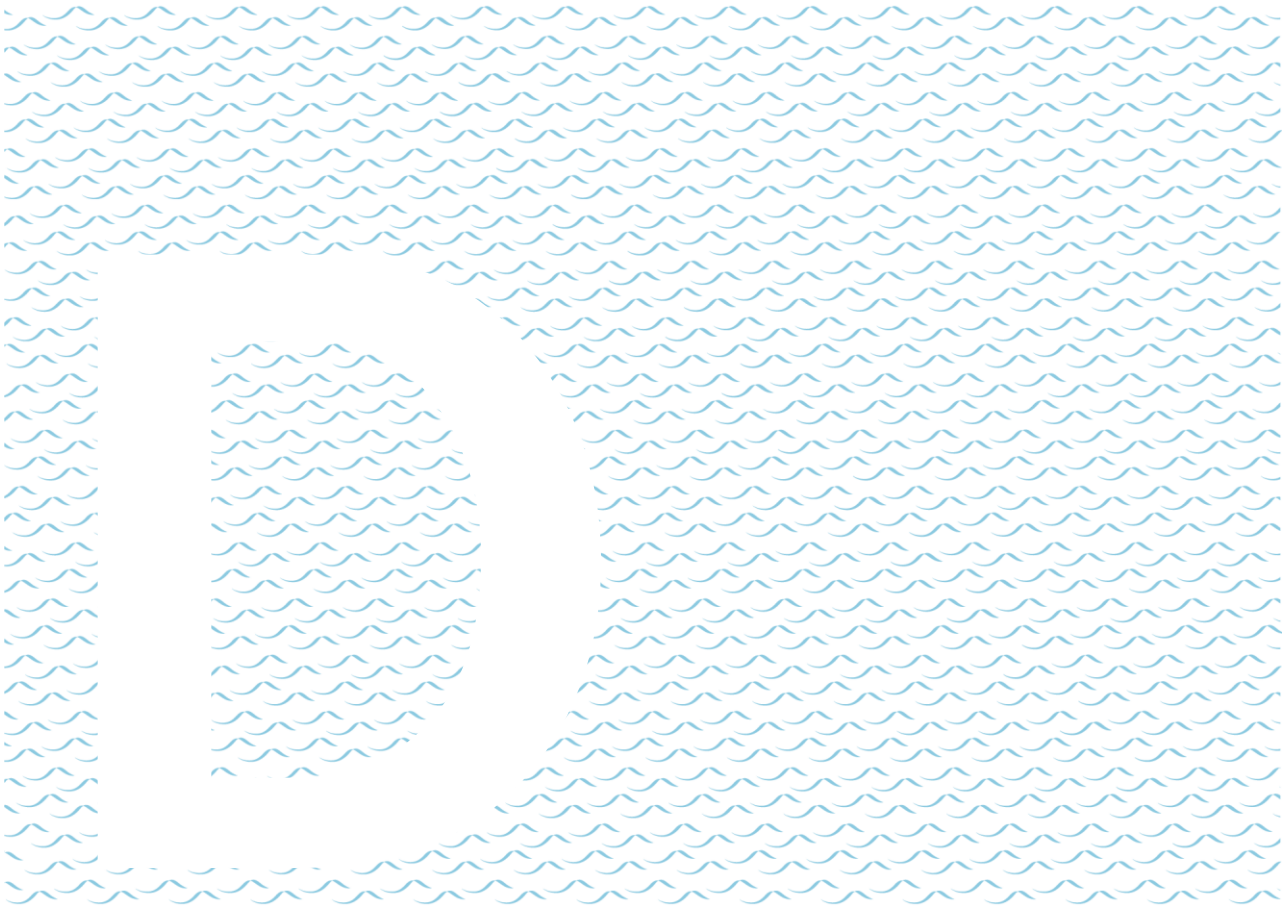
Plage Sud







Annexe D :
Résultats bruts du laboratoire (Mérieux NutriSciences, 2026)



RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-26/000008270

Date d'émission du Rapport d'essai 26/01/2026

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-26/000008270

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon	26-203909-0001
Livraison par	Transporteur le 16/01/2026
Site de prélèvement	2025S100 - St Cyprien
Matrice	Sédiment
Description de l'échantillon	Em1

Données sur le prélèvement

Prélevé par	Client - le 14/01/2026

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-26/000008270

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début/ fin	Lieu d'analys	
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm DM 13/09/1999 SO n 185 GU n 248 21/10/1999 Met II.1 - Cat. 0	1,17±0,21	g/100 g	0,10		19/01/2026 20/01/2026	VO1	
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	94,1±7,7	g/100 g	_		19/01/2026 20/01/2026	VO1	*
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	5,95±0,49	g/100 g	0,10		19/01/2026 20/01/2026	VO1	*
résidu sec à 105 °C ISO 11465:2025 - Cat. 0	80,7±2,5	g/100 g	0,10		19/01/2026 20/01/2026	VO1	
granulométrie laser ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total)		_		19/01/2026 22/01/2026	VO1	
Granulométrie laser instrumentale ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe instrumental à la courbe granulométrique du laser (1 page totale)		_		19/01/2026 22/01/2026	VO1	
poids spécifique MP 2768 rev 0 2025 - Cat. 0	1,82±0,18	g/mL	0,010		19/01/2026 19/01/2026	VO1	*
densité apparente T.A. SSGR 03/94 - Cat. 0	1,82±0,18	g/cm³	_		19/01/2026 19/01/2026	VO1	*
MÉTAUX EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0							
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec							
aluminium	11910±380	mg/kg	9,6		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
arsenic	12,3±1,6	mg/kg	0,48		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
cadmium	<0,19	mg/kg	0,19		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
chrome total	16,0±4,7	mg/kg	0,48		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
phosphore total	352±36	mg/kg	48		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
mercure	<0,096	mg/kg	0,096		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
nickel	12,8±3,0	mg/kg	0,48		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
plomb	12,5±2,4	mg/kg	0,48		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
cuivre	11,0±2,7	mg/kg	0,48		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
zinc	59±11	mg/kg	2,4		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé							
azote total sous forme de N ISO 13878:1998 - Cat. 0	0,37±0,05	g/kg	0,10		21/01/2026 21/01/2026	VO1	
carbone organique total UNI EN 13137:2002 - solo Met A - Cat. 0	<0,25	g/100 g	0,25		19/01/2026 19/01/2026	VO1	
COMPOSÉS ORGANO-STANNIQUES UNI EN ISO 23161:2019 - Cat. 0							
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec							
cation de dibutylétain (DBT)	<0,032	mg/kg	0,032	96,81#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-26/000008270

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début/ fin	Lieu d'analys	
cation monobutylétain (MBT)	<0,032	mg/kg	0,032	110,09#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	
cation de tributylétain (TBT)	<0,032	mg/kg	0,032	98,67#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	
- sommation des composés organostanniques (MBT, DBT et TBT)	<0,032	mg/kg	_		20/01/2026 20/01/2026	VO1	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES ISO 18287:2006 - Cat. 0							
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec							
naphtalène	<0,0032	mg/kg	0,0032	95,94#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
acénaphtène	<0,0032	mg/kg	0,0032	97,81#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
acenaphtylène	<0,0032	mg/kg	0,0032	99,28#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
anthracène	<0,0032	mg/kg	0,0032	96,85#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
benzo[a]anthracène	0,0066±0,0024	mg/kg	0,0032	96,89#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
benzo[a]pyrène	0,0093±0,0030	mg/kg	0,0032	96,78#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
benzo[b]fluoranthène	0,0080±0,0028	mg/kg	0,0032	93,72#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
benzo[g,h,i]pérylène	0,0055±0,0018	mg/kg	0,0032	97,07#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
benzo[k]fluoranthène	0,0045±0,0015	mg/kg	0,0032	97,59#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
chrysène	<0,0032	mg/kg	0,0032	96,77#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0032	mg/kg	0,0032	98,33#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
phénanthrène	<0,0032	mg/kg	0,0032	98,29#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
fluoranthène	0,0109±0,0038	mg/kg	0,0032	99,19#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
fluorène	<0,0032	mg/kg	0,0032	97,76#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
indéno[1,2,3-cd]pyrène	<0,0032	mg/kg	0,0032	99,19#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
pyrène	0,0095±0,0032	mg/kg	0,0032	98,39#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
- somme des HAP	0,054±0,019	mg/kg	_		20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
POLYCHLOROBIPHÉNYLES EN 16167:2018 - Cat. 0							
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec							
PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00032	mg/kg	0,00032	100,95#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00032	mg/kg	0,00032	100,10#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00032	mg/kg	0,00032	102,69#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-26/000008270

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début/ fin	Lieu d'analys	
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00032	mg/kg	0,00032	101,70#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00032	mg/kg	0,00032	102,73#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00032	mg/kg	0,00032	105,26#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00032	mg/kg	0,00032	103,12#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
- somme des PCBs	<0,00032	mg/kg	_		20/01/2026 20/01/2026	VO1	*

Unité opérationnelle

VO1 : Via Brandizzo n. 247, 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA 00090

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	Em1
Prélevé par	Client - le 14/01/2026
Site de prélèvement	2025S100 - St Cyprien

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-554436554528511 émis par l'organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3, ArubaPEC S.p.A., IT

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-26/000008270

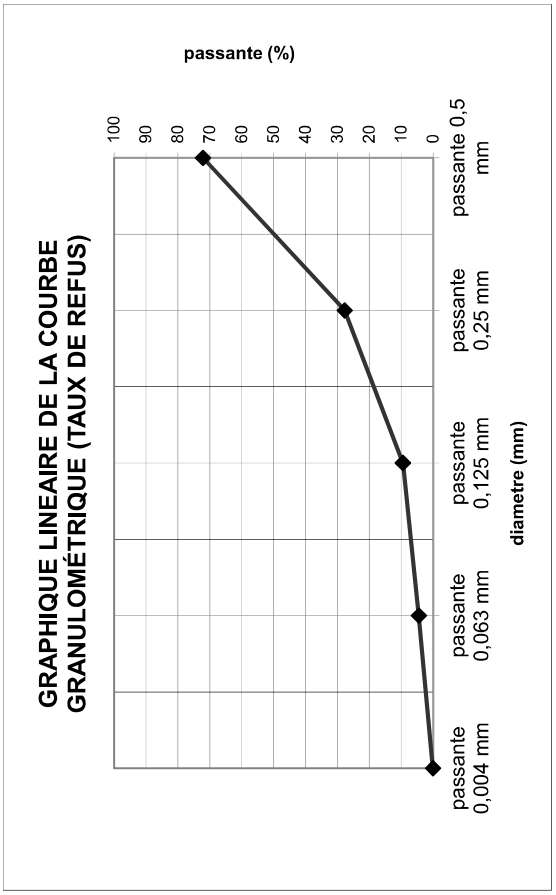
RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subit une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Sauf indication contraire , les calculs sont effectués selon le critère de la limite inférieure (L.B.). Ainsi, si tous les paramètres contribuant au calcul sont inférieurs à leur RL/MDL respectif, la valeur du calcul sera exprimée sous la forme <'x', où x représente la RL/MDL la plus élevée parmi les analytes impliqués dans le calcul. En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées; notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l 'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Pour les paramètres dont l'incertitude étendue est supérieure au résultat, puisqu'il n'est pas possible d'exprimer une concentration négative, le résultat final est exprimé entre crochets, ce qui signifie que la vraie valeur est comprise entre zéro, qui est exclu, et la somme des résultat avec son incertitude étendue. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. " = Essai non accrédité par ACCREDIA.
R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Dans ce cas, le risque que les résultats acceptés soient en dehors de la limite de tolérance est de 50%. Le risque de faux rejet peut atteindre 50% pour des résultats hors tolérance (on parle alors d'" acceptation simple" ou de "risque partagé"). On suppose que l'estimation du mesurande a une distribution de probabilité normale. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%, pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k =2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.
Catégories: Cat. 0 : Tests effectués au laboratoire. Cat. I : Tests effectués sur un site temporaire du laboratoire, installé dans un emplacement fixe pour une période limitée et définie à l'avance. Cat. II : Tests effectués à l'aide d'un véhicule mobile du laboratoire spécialement équipé pour réaliser certains tests. Cat. III : Tests effectués par le personnel du laboratoire sur des sites situés en dehors des locaux du laboratoire.

FIN DU RAPPORT D'ESSAI

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab .

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480.00.

Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total) au Rapport d'essai RP-ENV-26/000008270



Annexe instrumental à la courbe granulométrique du laser (1 page totale) au Rapport d'essai RP-ENV-26/000008270

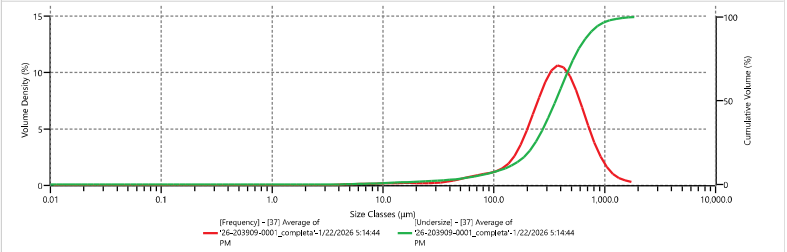
Report Cisma Completo

Sample Name	Average of '26-203909-0001_completa'
Analysis Date Time	1/22/2026 7:31:44 PM
Dispersant Name	Water
Particle Refractive Index	1.520
Particle Absorption Index	0.100
Dispersant Refractive Index	1.330
Analysis Model	General Purpose
Air Pressure Achieved	
Laser Obscuration	5.71 %

Instrument Type	Mastersizer3000
Accessory Name	Hydro EV
Validation Date	06-02-2025

Dv (10)	131 µm
Dv (50)	360 µm
Dv (90)	727 µm

Frequency (compatible) and Undersize



Result

Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In
0.0200	0.00	0.178	0.00	1.59	0.00	14.2	0.16	126	1.43	1120	0.75
0.0224	0.00	0.200	0.00	1.78	0.00	15.9	0.16	142	1.88	1260	0.48
0.0252	0.00	0.224	0.00	2.00	0.00	17.8	0.16	159	2.50	1420	0.35
0.0283	0.00	0.252	0.00	2.24	0.00	20.0	0.15	178	3.29	1590	0.27
0.0317	0.00	0.283	0.00	2.52	0.00	22.4	0.15	200	4.21	1780	0.08
0.0356	0.00	0.317	0.00	2.83	0.00	25.2	0.16	224	5.22	2000	
0.0399	0.00	0.356	0.00	3.17	0.02	28.3	0.17	252	6.20		
0.0448	0.00	0.399	0.00	3.56	0.04	31.7	0.20	283	7.07		
0.0502	0.00	0.448	0.00	3.99	0.07	35.6	0.24	317	7.71		
0.0564	0.00	0.502	0.00	4.48	0.08	39.9	0.31	356	8.04		
0.0632	0.00	0.564	0.00	5.02	0.08	44.8	0.39	399	7.92		
0.0710	0.00	0.632	0.00	5.64	0.09	50.2	0.47	448	7.40		
0.0796	0.00	0.710	0.00	6.32	0.10	56.4	0.56	502	6.59		
0.0893	0.00	0.796	0.00	7.10	0.11	63.2	0.64	564	5.60		
0.100	0.00	0.893	0.00	7.96	0.11	71.0	0.71	632	4.52		
0.112	0.00	1.00	0.00	8.93	0.13	79.6	0.78	710	3.47		
0.126	0.00	1.12	0.00	10.0	0.14	89.3	0.85	796	2.53		
0.142	0.00	1.26	0.00	11.2	0.15	100	0.95	893	1.75		
0.159	0.00	1.42	0.00	12.6	0.15	112	1.12	1000	1.16		

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-26/000008653

ANNULE ET REMPLACE LE RAPPORT D'ESSAI N° RP-ENV-26/000008270

Date d'émission du Rapport d'essai 27/01/2026

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-26/000008653

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon	26-203909-0001
Livraison par	Transporteur le 16/01/2026
Site de prélèvement	2025S100 - St Cyprien
Matrice	Sédiment
Description de l'échantillon	Em1

Données sur le prélèvement

Prélevé par	Client - le 14/01/2026

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab .

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480.00.

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début/ fin	Lieu d'analys	
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm DM 13/09/1999 SO n 185 GU n 248 21/10/1999 Met II.1 - Cat. 0	1,17±0,21	g/100 g	0,10		19/01/2026 20/01/2026	VO1	
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	94,1±7,7	g/100 g	_		19/01/2026 20/01/2026	VO1	*
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	5,95±0,49	g/100 g	0,10		19/01/2026 20/01/2026	VO1	*
résidu sec à 105 °C ISO 11465:2025 - Cat. 0	80,7±2,5	g/100 g	0,10		19/01/2026 20/01/2026	VO1	
granulométrie laser ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total)		_		19/01/2026 22/01/2026	VO1	
Granulométrie laser instrumentale ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe instrumental à la courbe granulométrique du laser (1 page totale)		_		19/01/2026 22/01/2026	VO1	
poids spécifique MP 2768 rev 0 2025 - Cat. 0	1,82±0,18	g/mL	0,010		19/01/2026 19/01/2026	VO1	*
densité apparente T.A. SSGR 03/94 - Cat. 0	1,82±0,18	g/cm³	_		19/01/2026 19/01/2026	VO1	*
MÉTAUX EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0							
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec							
aluminium	11910±380	mg/kg	9,6		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
arsenic	12,3±1,6	mg/kg	0,48		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
cadmium	<0,19	mg/kg	0,19		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
chrome total	16,0±4,7	mg/kg	0,48		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
phosphore total	352±36	mg/kg	48		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
mercure	<0,096	mg/kg	0,096		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
nickel	12,8±3,0	mg/kg	0,48		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
plomb	12,5±2,4	mg/kg	0,48		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
cuivre	11,0±2,7	mg/kg	0,48		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
zinc	59±11	mg/kg	2,4		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé							
azote total sous forme de N ISO 13878:1998 - Cat. 0	0,37±0,05	g/kg	0,10		21/01/2026 21/01/2026	VO1	
carbone organique total UNI EN 13137:2002 - solo Met A - Cat. 0	<0,25	g/100 g	0,25		19/01/2026 19/01/2026	VO1	
COMPOSÉS ORGANO-STANNIQUES UNI EN ISO 23161:2019 - Cat. 0							
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec							
cation de dibutylétain (DBT)	<0,032	mg/kg	0,032	96,81#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	
cation monobutylétain (MBT)	<0,032	mg/kg	0,032	110,09#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	
cation de tributylétain (TBT)	<0,032	mg/kg	0,032	98,67#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	
- sommation des composés organostanniques (MBT, DBT et TBT)	<0,032	mg/kg	_		20/01/2026 20/01/2026	VO1	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES ISO 18287:2006 - Cat. 0							
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec							
naphtalène	<0,0032	mg/kg	0,0032	95,94#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
acénaphtène	<0,0032	mg/kg	0,0032	97,81#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
acenaphtylène	<0,0032	mg/kg	0,0032	99,28#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
anthracène	<0,0032	mg/kg	0,0032	96,85#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
benzo[a]anthracène	0,0066±0,0024	mg/kg	0,0032	96,89#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
benzo[a]pyrène	0,0093±0,0030	mg/kg	0,0032	96,78#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
benzo[b]fluoranthène	0,0080±0,0028	mg/kg	0,0032	93,72#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
benzo[g,h,i]pérylène	0,0055±0,0018	mg/kg	0,0032	97,07#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
benzo[k]fluoranthène	0,0045±0,0015	mg/kg	0,0032	97,59#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
chrysène	<0,0032	mg/kg	0,0032	96,77#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0032	mg/kg	0,0032	98,33#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
phénanthrène	<0,0032	mg/kg	0,0032	98,29#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
fluoranthène	0,0109±0,0038	mg/kg	0,0032	99,19#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
fluorène	<0,0032	mg/kg	0,0032	97,76#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
indéno[1,2,3-cd]pyrène	<0,0032	mg/kg	0,0032	99,19#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
pyrène	0,0095±0,0032	mg/kg	0,0032	98,39#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
- somme des HAP	0,054±0,019	mg/kg	_		20/01/2026 21/01/2026	VO1	*
POLYCHLOROBIPHÉNYLES EN 16167:2018 - Cat. 0							
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec							
PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00032	mg/kg	0,00032	100,95#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00032	mg/kg	0,00032	100,10#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00032	mg/kg	0,00032	102,69#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00032	mg/kg	0,00032	101,70#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00032	mg/kg	0,00032	102,73#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00032	mg/kg	0,00032	105,26#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00032	mg/kg	0,00032	103,12#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
- somme des PCBs	<0,00032	mg/kg	_		20/01/2026 20/01/2026	VO1	*

Unité opérationnelle

VO1 : Via Brandizzo n. 247, 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA 00090

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	Em1
Prélevé par	Client - le 14/01/2026
Site de prélèvement	2025S100 - St Cyprien

Raisons de la modification

Pièce jointe complet au rapport de test ajoutée.

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-554436555428511 émis par l'organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3, ArubaPEC S.p.A. IT

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; " x" indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subit une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Sauf indication contraire, les calculs sont effectués selon le critère de la limite inférieure (L.B.). Ainsi, si tous les paramètres contribuant au calcul sont inférieurs à leur RL /MDL respectif, la valeur du calcul sera exprimée sous la forme <"x", où x représente la RL/MDL la plus élevée parmi les analytes impliqués dans le calcul. En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Pour les paramètres dont l'incertitude étendue est supérieure au résultat, puisqu'il n'est pas possible d'exprimer une concentration négative, le résultat final est exprimé entre crochets, ce qui signifie que la vraie valeur est comprise entre zéro, qui est exclu, et la somme des résultat avec son incertitude étendue. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.
R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Dans ce cas, le risque que les résultats acceptés soient en dehors de la limite de tolérance est de 50%. Le risque de faux rejet peut atteindre 50% pour des résultats hors tolérance (on parle alors d'" acceptation simple" ou de "risque partagé"). On suppose que l'estimation du mesurande a une distribution de probabilité normale. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k =2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.
Catégories: Cat. 0 : Tests effectués au laboratoire. Cat. I : Tests effectués sur un site temporaire du laboratoire, installé dans un emplacement fixe pour une période limitée et définie à l'avance. Cat. II : Tests effectués à l'aide d'un véhicule mobile du laboratoire spécialement équipé pour réaliser certains tests. Cat. III : Tests effectués par le personnel du laboratoire sur des sites situés en dehors des locaux du laboratoire.

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab .

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

FIN DU RAPPORT D'ESSAI

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

00090

Identification interne échantillon	**26-203909-0001**
Operateur	**ANTORO**
Instrument	**Malvern Mastersizer**
Dispersant	**Hexamétaphosphate de sodium**
Liquide dispersant	**Eau**
Indice de réfraction du dispersant	**1,33**
Vitesse d'agitation	**2000 tours/minute**
Modèle de diffusion appliqué	**Mie**
Obscurcissement Optique	**30 sec**
Sonication	**compris entre 10/20%**
Date vérification instrumentale	**28/11/2025**

Document rédigé par	**ANTORO**		
Date d'émission du Annexe	**22 janvier 2026**	**Rev**	**0**

Ci-dessous les mesures effectués, détaillées come taux de refus et comme classe granulométrique avec son graphique linéaire

COURBE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm
Passage à 0,5mm	**72,14**
Passage à 0,25mm	**27,74**
Passage à 0,125mm	**9,49**
Passage à 0,063mm	**4,52**
Passage à 0,004mm	**0,07**

Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les données contenus dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.
CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

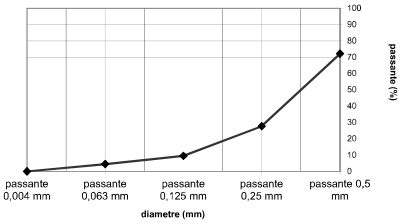
00090

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm	Incertitude de mesure %
Sables grossiers 0,5-2mm	**27,85**	**3,61**
Sables moyens 0,25-0,5 mm	**44,40**	**5,76**
Sable fins 0,125-0,25 mm	**18,25**	**2,37**
Sable très fin 0,063-0,125 mm	**4,97**	**0,65**
Limons 0,004-0,063 mm	**4,45**	**0,58**
Argiles < 0,004 mm	**0,07**	**0,01**

En comparant les données ci-dessus, les spécifications de la méthode USDA et la méthode ISO 14688-2:2017 l'échantillon est de type	**Sable**

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm
fractions 200 µm < Ø < 2000 µm	**81,33**
fraction 63 µm < Ø < 200 µm	**14,16**
fraction 2 µm< Ø < 63 µm	**4,52**
fraction < 2 µm	**0,00**

GRAPHIQUE LINEAIRE DE LA COURBE GRANULOMÉTRIQUE (TAUX DE REFUS)



Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les données contenus dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.
CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

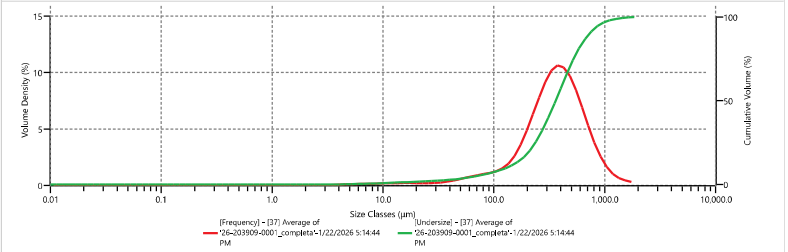
Report Cisma Completo

Sample Name	Average of '26-203909-0001_completa'
Analysis Date Time	1/22/2026 7:31:44 PM
Dispersant Name	Water
Particle Refractive Index	1.520
Particle Absorption Index	0.100
Dispersant Refractive Index	1.330
Analysis Model	General Purpose
Air Pressure Achieved	
Laser Obscuration	5.71 %

Instrument Type	Mastersizer3000
Accessory Name	Hydro EV
Validation Date	**06-02-2025**

Dv (10)	131 µm
Dv (50)	360 µm
Dv (90)	727 µm

Frequency (compatible) and Undersize



Result

Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In
0.0200	0.00	0.178	0.00	1.59	0.00	14.2	0.16	126	1.43	1120	0.75
0.0224	0.00	0.200	0.00	1.78	0.00	15.9	0.16	142	1.88	1260	0.48
0.0252	0.00	0.224	0.00	2.00	0.00	17.8	0.16	159	2.50	1420	0.35
0.0283	0.00	0.252	0.00	2.24	0.00	20.0	0.15	178	3.29	1590	0.27
0.0317	0.00	0.283	0.00	2.52	0.00	22.4	0.15	200	4.21	1780	0.08
0.0356	0.00	0.317	0.00	2.83	0.00	25.2	0.16	224	5.22	2000	
0.0399	0.00	0.356	0.00	3.17	0.02	28.3	0.17	252	6.20		
0.0448	0.00	0.399	0.00	3.56	0.04	31.7	0.20	283	7.07		
0.0502	0.00	0.448	0.00	3.99	0.07	35.6	0.24	317	7.71		
0.0564	0.00	0.502	0.00	4.48	0.08	39.9	0.31	356	8.04		
0.0632	0.00	0.564	0.00	5.02	0.08	44.8	0.39	399	7.92		
0.0710	0.00	0.632	0.00	5.64	0.09	50.2	0.47	448	7.40		
0.0796	0.00	0.710	0.00	6.32	0.10	56.4	0.56	502	6.59		
0.0893	0.00	0.796	0.00	7.10	0.11	63.2	0.64	564	5.60		
0.100	0.00	0.893	0.00	7.96	0.11	71.0	0.71	632	4.52		
0.112	0.00	1.00	0.00	8.93	0.13	79.6	0.78	710	3.47		
0.126	0.00	1.12	0.00	10.0	0.14	89.3	0.85	796	2.53		
0.142	0.00	1.26	0.00	11.2	0.15	100	0.95	893	1.75		
0.159	0.00	1.42	0.00	12.6	0.15	112	1.12	1000	1.16		

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

00090

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-26/000008271

Date d'émission du Rapport d'essai 26/01/2026

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-26/000008271

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon	26-203909-0002
Livraison par	Transporteur le 16/01/2026
Site de prélèvement	2025S100 - St Cyprien
Matrice	Sédiment
Description de l'échantillon	Em2

Données sur le prélèvement

Prélevé par	Client - le 14/01/2026

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début/ fin	Lieu d'analys	
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm DM 13/09/1999 SO n 185 GU n 248 21/10/1999 Met II.1 - Cat. 0	0,421±0,076	g/100 g	0,10		19/01/2026 20/01/2026	VO1	
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	94,7±7,8	g/100 g	_		19/01/2026 20/01/2026	VO1	*
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	5,31±0,44	g/100 g	0,10		19/01/2026 20/01/2026	VO1	*
résidu sec a 105 °C ISO 11465:2025 - Cat. 0	82,5±2,6	g/100 g	0,10		19/01/2026 20/01/2026	VO1	
granulométrie laser ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total)		_		19/01/2026 22/01/2026	VO1	
Granulométrie laser instrumentale ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe instrumental à la courbe granulométrique du laser (1 page totale)		_		19/01/2026 22/01/2026	VO1	
poids spécifique MP 2768 rev 0 2025 - Cat. 0	1,82±0,18	g/mL	0,010		19/01/2026 19/01/2026	VO1	*
densité apparente T.A. SSGR 03/94 - Cat. 0	1,82±0,18	g/cm³	_		19/01/2026 19/01/2026	VO1	*
MÉTAUX EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0							
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec							
aluminium	13740±430	mg/kg	9,9		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
arsenic	13,2±1,7	mg/kg	0,49		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
cadmium	<0,20	mg/kg	0,20		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
chrome total	17,4±5,1	mg/kg	0,49		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
phosphore total	382±39	mg/kg	49		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
mercure	<0,099	mg/kg	0,099		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
nickel	14,1±3,4	mg/kg	0,49		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
plomb	13,1±2,5	mg/kg	0,49		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
cuivre	9,1±2,3	mg/kg	0,49		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
zinc	56±11	mg/kg	2,5		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé							
azote total sous forme de N ISO 13878:1998 - Cat. 0	0,43±0,06	g/kg	0,10		21/01/2026 21/01/2026	VO1	
carbone organique total UNI EN 13137:2002 - solo Met A - Cat. 0	<0,25	g/100 g	0,25		19/01/2026 19/01/2026	VO1	
COMPOSÉS ORGANO-STANNIQUES UNI EN ISO 23161:2019 - Cat. 0							
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec							
cation de dibutylétain (DBT)	<0,033	mg/kg	0,033	96,81#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	
cation monobutylétain (MBT)	<0,033	mg/kg	0,033	110,09#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	
cation de tributylétain (TBT)	<0,033	mg/kg	0,033	98,67#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	
- sommation des composés organostanniques (MBT, DBT et TBT)	<0,033	mg/kg	_		20/01/2026 20/01/2026	VO1	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES ISO 18287:2006 - Cat. 0							
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec							
naphtalène	<0,0033	mg/kg	0,0033	95,94#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
acénaphtène	<0,0033	mg/kg	0,0033	97,81#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
acenaphtylène	<0,0033	mg/kg	0,0033	99,28#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
anthracène	<0,0033	mg/kg	0,0033	96,85#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
benzo[a]anthracène	<0,0033	mg/kg	0,0033	96,89#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
benzo[a]pyrène	<0,0033	mg/kg	0,0033	96,78#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
benzo[b]fluoranthène	<0,0033	mg/kg	0,0033	93,72#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
benzo[g,h,i]pérylène	<0,0033	mg/kg	0,0033	97,07#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
benzo[k]fluoranthène	<0,0033	mg/kg	0,0033	97,59#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
chrysène	<0,0033	mg/kg	0,0033	96,77#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0033	mg/kg	0,0033	98,33#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
phénanthrène	<0,0033	mg/kg	0,0033	98,29#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
fluoranthène	<0,0033	mg/kg	0,0033	99,19#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
fluorène	<0,0033	mg/kg	0,0033	97,76#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
indéno[1,2,3-cd]pyrène	<0,0033	mg/kg	0,0033	99,19#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
pyrène	<0,0033	mg/kg	0,0033	98,39#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
- somme des HAP	<0,0033	mg/kg	_		20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
POLYCHLOROBIPHÉNYLES EN 16167:2018 - Cat. 0							
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec							
PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00033	mg/kg	0,00033	100,95#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00033	mg/kg	0,00033	100,10#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00033	mg/kg	0,00033	102,69#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00033	mg/kg	0,00033	101,70#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00033	mg/kg	0,00033	102,73#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00033	mg/kg	0,00033	105,26#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00033	mg/kg	0,00033	103,12#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
- somme des PCBs	<0,00033	mg/kg	_		20/01/2026 20/01/2026	VO1	*

Unité opérationnelle

VO1 : Via Brandizzo n. 247, 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA 00090

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	Em2
Prélevé par	Client - le 14/01/2026
Site de prélèvement	2025S100 - St Cyprien

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e del Fisici del Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-J5443655428511 émis par l'organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3, ArubaPEC S.p.A., IT

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; " x" indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subit une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Sauf indication contraire, les calculs sont effectués selon le critère de la limite inférieure (L.B.). Ainsi, si tous les paramètres contribuant au calcul sont inférieurs à leur RL/MDL respectif, la valeur du calcul sera exprimée sous la forme <"x", où x représente la RL/MDL la plus élevée parmi les analytes impliqués dans le calcul. En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Pour les paramètres dont l'incertitude étendue est supérieure au résultat, puisqu'il n'est pas possible d'exprimer une concentration négative, le résultat final est exprimé entre crochets, ce qui signifie que la vraie valeur est comprise entre zéro, qui est exclu, et la somme des résultat avec son incertitude étendue. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.
R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client.), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'Intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Dans ce cas, le risque que les résultats acceptés soient en dehors de la limite de tolérance est de 50%. Le risque de faux rejet peut atteindre 50% pour des résultats hors tolérance (on parle alors d'" acceptation simple" ou de "risque partagé"). On suppose que l'estimation du mesurande a une distribution de probabilité normale. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k =2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.
Catégories: Cat. 0 : Tests effectués au laboratoire. Cat. I : Tests effectués sur un site temporaire du laboratoire, installé dans un emplacement fixe pour une période limitée et définie à l'avance. Cat. II : Tests effectués à l'aide d'un véhicule mobile du laboratoire spécialement équipé pour réaliser certains tests. Cat. III : Tests effectués par le personnel du laboratoire sur des sites situés en dehors des locaux du laboratoire.

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

FIN DU RAPPORT D'ESSAI

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

ilac-MRA TESTING ACCREDIA 00090

Identification interne échantillon	**26-203909-0002**
Operateur	**ANTORO**
Instrument	**Malvern Mastersizer**
Dispersant	**Hexamétaphosphate de sodium**
Liquide dispersant	**Eau**
Indice de réfraction du dispersant	**1,33**
Vitesse d'agitation	**2000 tours/minute**
Modèle de diffusion appliqué	**Mie**
Obscurcissement Optique	**30 sec**
Sonication	**compris entre 10/20%**
Date vérification instrumentale	**28/11/2025**

Document rédigé par	**ANTORO**		
Date d'émission du Annexe	**22 janvier 2026**	**Rev**	**0**

Ci-dessous les mesures effectués, détaillées come taux de refus et comme classe granulométrique avec son graphique linéaire

COURBE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm
Passage à 0,5mm	**62,84**
Passage à 0,25mm	**9,09**
Passage à 0,125mm	**0,33**
Passage à 0,063mm	**0,33**
Passage à 0,004mm	**0,00**

Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les données contenus dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.
CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total) au Rapport d'essai RP-ENV-26/000008271

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

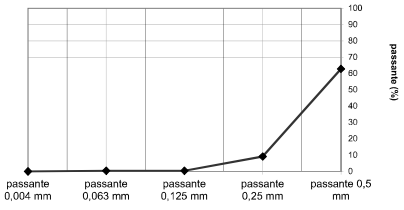
ilac-MRA TESTING ACCREDIA 00090

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm	Incertitude de mesure %
Sables grossiers 0,5-2mm	**37,16**	**4,82**
Sables moyens 0,25-0,5 mm	**53,75**	**6,98**
Sable fins 0,125-0,25 mm	**8,76**	**1,14**
Sable très fin 0,063-0,125 mm	**0,00**	**0,00**
Limons 0,004-0,063 mm	**0,33**	**0,04**
Argiles < 0,004 mm	**0,00**	**0,00**

En comparant les données ci-dessus, les spécifications de la méthode USDA et la méthode ISO 14688-2:2017 l'échantillon est de type	**Sable**

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm
fractions 200 µm < Ø < 2000 µm	**97,47**
fraction 63 µm < Ø < 200 µm	**2,20**
fraction 2 µm< Ø < 63 µm	**0,33**
fraction < 2 µm	**0,00**

GRAPHIQUE LINEAIRE DE LA COURBE GRANULOMÉTRIQUE (TAUX DE REFUS)



Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les données contenus dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.
CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

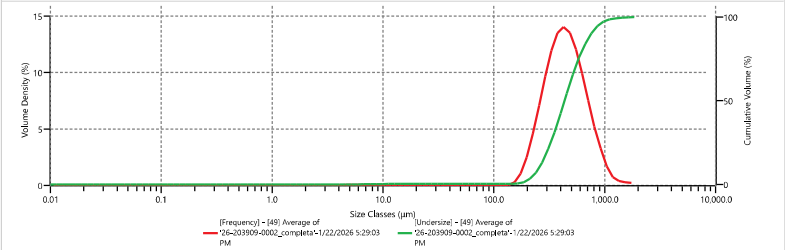
Report Cisma Completo

Sample Name	Average of '26-203909-0002_completa'
Analysis Date Time	1/22/2026 7:37:30 PM
Dispersant Name	Water
Particle Refractive Index	1.520
Particle Absorption Index	0.100
Dispersant Refractive Index	1.330
Analysis Model	General Purpose
Air Pressure Achieved	
Laser Obscuration	4.96 %

Instrument Type	Mastersizer3000
Accessory Name	Hydro EV
Validation Date	06-02-2025

Dv (10)	255 µm
Dv (50)	433 µm
Dv (90)	752 µm

Frequency (compatible) and Undersize



Result

Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In
0.0200	0.00	0.178	0.00	1.59	0.00	14.2	0.00	126	0.00	1120	0.51
0.0224	0.00	0.200	0.00	1.78	0.00	15.9	0.00	142	0.15	1260	0.29
0.0252	0.00	0.224	0.00	2.00	0.00	17.8	0.00	159	0.60	1420	0.21
0.0283	0.00	0.252	0.00	2.24	0.00	20.0	0.00	178	1.44	1590	0.18
0.0317	0.00	0.283	0.00	2.52	0.00	22.4	0.00	200	2.67	1780	0.06
0.0356	0.00	0.317	0.00	2.83	0.00	25.2	0.00	224	4.22	2000	
0.0399	0.00	0.356	0.00	3.17	0.00	28.3	0.00	252	5.94		
0.0448	0.00	0.399	0.00	3.56	0.00	31.7	0.00	283	7.65		
0.0502	0.00	0.448	0.00	3.99	0.01	35.6	0.00	317	9.14		
0.0564	0.00	0.502	0.00	4.48	0.03	39.9	0.00	356	10.21		
0.0632	0.00	0.564	0.00	5.02	0.04	44.8	0.00	399	10.62		
0.0710	0.00	0.632	0.00	5.64	0.04	50.2	0.00	448	10.28		
0.0796	0.00	0.710	0.00	6.32	0.04	56.4	0.00	502	9.36		
0.0893	0.00	0.796	0.00	7.10	0.05	63.2	0.00	564	8.04		
0.100	0.00	0.893	0.00	7.96	0.05	71.0	0.00	632	6.48		
0.112	0.00	1.00	0.00	8.93	0.04	79.6	0.00	710	4.88		
0.126	0.00	1.12	0.00	10.0	0.02	89.3	0.00	796	3.41		
0.142	0.00	1.26	0.00	11.2	0.00	100	0.00	893	2.16		
0.159	0.00	1.42	0.00	12.6	0.00	112	0.00	1000	1.15		

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

ilac-MRA TESTING ACCREDIA 00090

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-26/000008272

Date d'émission du Rapport d'essai 26/01/2026

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-26/000008272

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon	26-203909-0003
Livraison par	Transporteur le 16/01/2026
Site de prélèvement	2025S100 - St Cyprien
Matrice	Sédiment
Description de l'échantillon	Em3

Données sur le prélèvement

Prélevé par	Client - le 14/01/2026

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début/ fin	Lieu d'analys	
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm DM 13/09/1999 SO n 185 GU n 248 21/10/1999 Met II.1 - Cat. 0	0,310±0,056	g/100 g	0,10		19/01/2026 20/01/2026	VO1	
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	94,6±7,8	g/100 g	_		19/01/2026 20/01/2026	VO1	*
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	5,40±0,44	g/100 g	0,10		19/01/2026 20/01/2026	VO1	*
résidu sec a 105 °C ISO 11465:2025 - Cat. 0	78,0±2,4	g/100 g	0,10		19/01/2026 20/01/2026	VO1	
granulométrie laser ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total)		_		19/01/2026 22/01/2026	VO1	
Granulométrie laser instrumentale ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe instrumental à la courbe granulométrique du laser (1 page totale)		_		19/01/2026 22/01/2026	VO1	
poids spécifique MP 2768 rev 0 2025 - Cat. 0	1,82±0,18	g/mL	0,010		19/01/2026 19/01/2026	VO1	*
densité apparente T.A. SSGR 03/94 - Cat. 0	1,82±0,18	g/cm³	_		19/01/2026 19/01/2026	VO1	*
MÉTAUX EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0							
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec							
aluminium	14000±440	mg/kg	9,8		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
arsenic	12,1±1,6	mg/kg	0,49		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
cadmium	<0,20	mg/kg	0,20		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
chrome total	18,0±5,3	mg/kg	0,49		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
phosphore total	390±39	mg/kg	49		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
mercure	<0,098	mg/kg	0,098		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
nickel	14,5±3,5	mg/kg	0,49		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
plomb	11,7±2,2	mg/kg	0,49		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
cuivre	9,4±2,4	mg/kg	0,49		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
zinc	56±11	mg/kg	2,4		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé							
azote total sous forme de N ISO 13878:1998 - Cat. 0	0,47±0,07	g/kg	0,10		21/01/2026 21/01/2026	VO1	
carbone organique total UNI EN 13137:2002 - solo Met A - Cat. 0	<0,25	g/100 g	0,25		20/01/2026 20/01/2026	VO1	
COMPOSÉS ORGANO-STANNIQUES UNI EN ISO 23161:2019 - Cat. 0							
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec							
cation de dibutylétain (DBT)	<0,035	mg/kg	0,035	96,81#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

00090

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-26/000008272

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début/ fin	Lieu d'analys	
cation monobutylétain (MBT)	<0,035	mg/kg	0,035	110,09#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	
cation de tributylétain (TBT)	<0,035	mg/kg	0,035	98,67#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	
- sommation des composés organostanniques (MBT, DBT et TBT)	<0,035	mg/kg	_		20/01/2026 20/01/2026	VO1	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES ISO 18287:2006 - Cat. 0							
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec							
naphtalène	<0,0035	mg/kg	0,0035	95,94#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
acénaphtène	<0,0035	mg/kg	0,0035	97,81#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
acenaphtylène	<0,0035	mg/kg	0,0035	99,28#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
anthracène	<0,0035	mg/kg	0,0035	96,85#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
benzo[a]anthracène	<0,0035	mg/kg	0,0035	96,89#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
benzo[a]pyrène	<0,0035	mg/kg	0,0035	96,78#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
benzo[b]fluoranthène	<0,0035	mg/kg	0,0035	93,72#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
benzo[g,h,i]pérylène	<0,0035	mg/kg	0,0035	97,07#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
benzo[k]fluoranthène	<0,0035	mg/kg	0,0035	97,59#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
chrysène	<0,0035	mg/kg	0,0035	96,77#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0035	mg/kg	0,0035	98,33#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
phénanthrène	<0,0035	mg/kg	0,0035	98,29#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
fluoranthène	<0,0035	mg/kg	0,0035	99,19#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
fluorène	<0,0035	mg/kg	0,0035	97,76#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
indéno[1,2,3-cd]pyrène	<0,0035	mg/kg	0,0035	99,19#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
pyrène	<0,0035	mg/kg	0,0035	98,39#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
- somme des HAP	<0,0035	mg/kg	_		20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
POLYCHLOROBIPHÉNYLES EN 16167:2018 - Cat. 0							
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec							
PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00035	mg/kg	0,00035	100,95#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00035	mg/kg	0,00035	100,10#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00035	mg/kg	0,00035	102,69#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

00090

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-26/000008272

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début/ fin	Lieu d'analys	
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00035	mg/kg	0,00035	101,70#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00035	mg/kg	0,00035	102,73#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00035	mg/kg	0,00035	105,26#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00035	mg/kg	0,00035	103,12#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
- somme des PCBs	<0,00035	mg/kg	_		20/01/2026 20/01/2026	VO1	*

Unité opérationnelle

VO1 : Via Brandizzo n. 247, 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA 00090

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	Em3
Prélevé par	Client - le 14/01/2026
Site de prélèvement	2025S100 - St Cyprien

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-J5443655428511 émis par l'organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3, ArubaPEC S.p.A., IT

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

00090

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-26/000008272

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; " x" indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subit une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Sauf indication contraire, les calculs sont effectués selon le critère de la limite inférieure (L.B.). Ainsi, si tous les paramètres contribuant au calcul sont inférieurs à leur RL/MDL respectif, la valeur du calcul sera exprimée sous la forme <"x", où x représente la RL/MDL la plus élevée parmi les analytes impliqués dans le calcul. En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Pour les paramètres dont l'incertitude étendue est supérieure au résultat, puisqu'il n'est pas possible d'exprimer une concentration négative, le résultat final est exprimé entre crochets, ce qui signifie que la vraie valeur est comprise entre zéro, qui est exclu, et la somme des résultat avec son incertitude étendue. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.
R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client.), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Dans ce cas, le risque que les résultats acceptés soient en dehors de la limite de tolérance est de 50%. Le risque de faux rejet peut atteindre 50% pour des résultats hors tolérance (on parle alors d'" acceptation simple" ou de "risque partagé"). On suppose que l'estimation du mesurande a une distribution de probabilité normale. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k =2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.
Catégories: Cat. 0 : Tests effectués au laboratoire. Cat. I : Tests effectués sur un site temporaire du laboratoire, installé dans un emplacement fixe pour une période limitée et définie à l'avance. Cat. II : Tests effectués à l'aide d'un véhicule mobile du laboratoire spécialement équipé pour réaliser certains tests. Cat. III : Tests effectués par le personnel du laboratoire sur des sites situés en dehors des locaux du laboratoire.

FIN DU RAPPORT D'ESSAI

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Identification interne échantillon	**26-203909-0003**
Operateur	**ANTORO**
Instrument	**Malvern Mastersizer**
Dispersant	**Hexamétaphosphate de sodium**
Liquide dispersant	**Eau**
Indice de réfraction du dispersant	**1,33**
Vitesse d'agitation	**2000 tours/minute**
Modèle de diffusion appliqué	**Mie**
Obscurcissement Optique	**30 sec**
Sonication	**compris entre 10/20%**
Date vérification instrumentale	**28/11/2025**

Document rédigé par	**ANTORO**		
Date d'émission du Annexe	**22 janvier 2026**	**Rev**	**0**

Ci-dessous les mesures effectués, détaillées come taux de refus et comme classe granulométrique avec son graphique linéaire

COURBE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm
Passage à 0,5mm	**75,83**
Passage à 0,25mm	**15,69**
Passage à 0,125mm	**0,00**
Passage à 0,063mm	**0,00**
Passage à 0,004mm	**0,00**

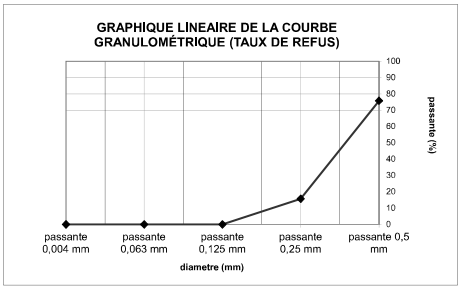
Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les données contenus dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.
CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total) au Rapport d'essai RP-ENV-26/000008272

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm	Incertitude de mesure %
Sables grossiers 0,5-2mm	**24,16**	**3,14**
Sables moyens 0,25-0,5 mm	**60,14**	**7,81**
Sable fins 0,125-0,25 mm	**15,69**	**2,04**
Sable très fin 0,063-0,125 mm	**0,00**	**0,00**
Limons 0,004-0,063 mm	**0,00**	**0,00**
Argiles < 0,004 mm	**0,00**	**0,00**

En comparant les données ci-dessus, les spécifications de la méthode USDA et la méthode ISO 14688-2:2017 l'échantillon est de type	**Sable**

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm
fractions 200 µm < Ø < 2000 µm	**94,70**
fraction 63 µm < Ø < 200 µm	**5,30**
fraction 2 µm< Ø < 63 µm	**0,00**
fraction < 2 µm	**0,00**



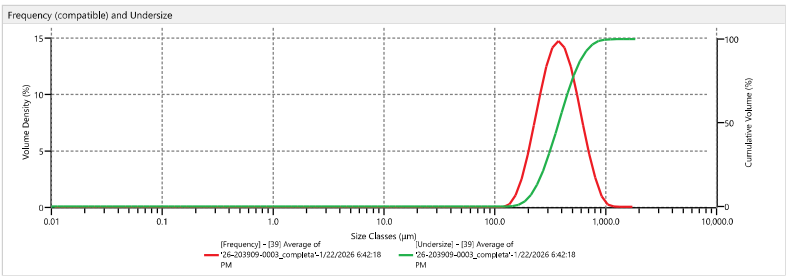
Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les données contenus dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.
CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Report Cisma Completo

Sample Name	Average of '26-203909-0003_completa'
Analysis Date Time	1/22/2026 7:31:45 PM
Dispersant Name	Water
Particle Refractive Index	1.520
Particle Absorption Index	0.100
Dispersant Refractive Index	1.330
Analysis Model	General Purpose
Air Pressure Achieved	
Laser Obscuration	4.81 %

Instrument Type	Mastersizer3000
Accessory Name	Hydro EV
Validation Date	**06-02-2025**

Dv (10)	225 µm
Dv (50)	375 µm
Dv (90)	627 µm



Result

Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In
0.0200	0.00	0.178	0.00	1.59	0.00	14.2	0.00	126	0.18	1120	0.05
0.0224	0.00	0.200	0.00	1.78	0.00	15.9	0.00	142	0.67	1260	0.03
0.0252	0.00	0.224	0.00	2.00	0.00	17.8	0.00	159	1.57	1420	0.03
0.0283	0.00	0.252	0.00	2.24	0.00	20.0	0.00	178	2.88	1590	0.05
0.0317	0.00	0.283	0.00	2.52	0.00	22.4	0.00	200	4.52	1780	0.02
0.0356	0.00	0.317	0.00	2.83	0.00	25.2	0.00	224	6.34	2000	
0.0399	0.00	0.356	0.00	3.17	0.00	28.3	0.00	252	8.15		
0.0448	0.00	0.399	0.00	3.56	0.00	31.7	0.00	283	9.70		
0.0502	0.00	0.448	0.00	3.99	0.00	35.6	0.00	317	10.76		
0.0564	0.00	0.502	0.00	4.48	0.00	39.9	0.00	356	11.18		
0.0632	0.00	0.564	0.00	5.02	0.00	44.8	0.00	399	10.71		
0.0710	0.00	0.632	0.00	5.64	0.00	50.2	0.00	448	9.56		
0.0796	0.00	0.710	0.00	6.32	0.00	56.4	0.00	502	7.98		
0.0893	0.00	0.796	0.00	7.10	0.00	63.2	0.00	564	6.17		
0.100	0.00	0.893	0.00	7.96	0.00	71.0	0.00	632	4.40		
0.112	0.00	1.00	0.00	8.93	0.00	79.6	0.00	710	2.83		
0.126	0.00	1.12	0.00	10.0	0.00	89.3	0.00	796	1.53		
0.142	0.00	1.26	0.00	11.2	0.00	100	0.00	893	0.57		
0.159	0.00	1.42	0.00	12.6	0.00	112	0.00	1000	0.13		

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-26/000008273

Date d'émission du Rapport d'essai 26/01/2026

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-26/000008273

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon	26-203909-0004
Livraison par	Transporteur le 16/01/2026
Site de prélèvement	2025S100 - St Cyprien
Matrice	Sédiment
Description de l'échantillon	Em4

Données sur le prélèvement

Prélevé par	Client - le 14/01/2026

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début/ fin	Lieu d'analys	
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm DM 13/09/1999 SO n 185 GU n 248 21/10/1999 Met II.1 - Cat. 0	<0,10	g/100 g	0,10		19/01/2026 20/01/2026	VO1	
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	94,8±7,8	g/100 g	_		19/01/2026 20/01/2026	VO1	*
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	5,23±0,43	g/100 g	0,10		19/01/2026 20/01/2026	VO1	*
résidu sec a 105 °C ISO 11465:2025 - Cat. 0	80,1±2,5	g/100 g	0,10		19/01/2026 20/01/2026	VO1	
granulométrie laser ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total)		_		19/01/2026 22/01/2026	VO1	
Granulométrie laser instrumentale ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe instrumental à la courbe granulométrique du laser (1 page totale)		_		19/01/2026 22/01/2026	VO1	
poids spécifique MP 2768 rev 0 2025 - Cat. 0	1,81±0,18	g/mL	0,010		19/01/2026 19/01/2026	VO1	*
densité apparente T.A. SSGR 03/94 - Cat. 0	1,81±0,18	g/cm³	_		19/01/2026 19/01/2026	VO1	*
MÉTAUX EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0							
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec							
aluminium	13400±420	mg/kg	9,8		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
arsenic	13,7±1,8	mg/kg	0,49		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
cadmium	<0,20	mg/kg	0,20		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
chrome total	19,1±5,6	mg/kg	0,49		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
phosphore total	400±40	mg/kg	49		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
mercure	<0,098	mg/kg	0,098		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
nickel	15,3±3,6	mg/kg	0,49		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
plomb	13,8±2,6	mg/kg	0,49		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
cuivre	11,3±2,8	mg/kg	0,49		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
zinc	59±11	mg/kg	2,5		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé							
azote total sous forme de N ISO 13878:1998 - Cat. 0	0,46±0,07	g/kg	0,10		21/01/2026 21/01/2026	VO1	
carbone organique total UNI EN 13137:2002 - solo Met A - Cat. 0	<0,25	g/100 g	0,25		20/01/2026 20/01/2026	VO1	
COMPOSÉS ORGANO-STANNIQUES UNI EN ISO 23161:2019 - Cat. 0							
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec							
cation de dibutylétain (DBT)	<0,042	mg/kg	0,042	96,81#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	
cation monobutylétain (MBT)	<0,042	mg/kg	0,042	110,09#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	
cation de tributylétain (TBT)	<0,042	mg/kg	0,042	98,67#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	
- sommation des composés organostanniques (MBT, DBT et TBT)	<0,042	mg/kg	_		20/01/2026 20/01/2026	VO1	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES ISO 18287:2006 - Cat. 0							
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec							
naphtalène	<0,0042	mg/kg	0,0042	95,94#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
acénaphtène	<0,0042	mg/kg	0,0042	97,81#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
acenaphtylène	<0,0042	mg/kg	0,0042	99,28#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
anthracène	<0,0042	mg/kg	0,0042	96,85#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
benzo[a]anthracène	<0,0042	mg/kg	0,0042	96,89#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
benzo[a]pyrène	<0,0042	mg/kg	0,0042	96,78#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
benzo[b]fluoranthène	<0,0042	mg/kg	0,0042	93,72#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
benzo[g,h,i]pérylène	<0,0042	mg/kg	0,0042	97,07#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
benzo[k]fluoranthène	<0,0042	mg/kg	0,0042	97,59#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
chrysène	<0,0042	mg/kg	0,0042	96,77#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0042	mg/kg	0,0042	98,33#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
phénanthrène	<0,0042	mg/kg	0,0042	98,29#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
fluoranthène	<0,0042	mg/kg	0,0042	99,19#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
fluorène	<0,0042	mg/kg	0,0042	97,76#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
indéno[1,2,3-cd]pyrène	<0,0042	mg/kg	0,0042	99,19#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
pyrène	<0,0042	mg/kg	0,0042	98,39#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
- somme des HAP	<0,0042	mg/kg	_		20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
POLYCHLOROBIPHÉNYLES EN 16167:2018 - Cat. 0							
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec							
PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00042	mg/kg	0,00042	100,95#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00042	mg/kg	0,00042	100,10#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00042	mg/kg	0,00042	102,69#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00042	mg/kg	0,00042	101,70#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00042	mg/kg	0,00042	102,73#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00042	mg/kg	0,00042	105,26#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00042	mg/kg	0,00042	103,12#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
- somme des PCBs	<0,00042	mg/kg	_		20/01/2026 20/01/2026	VO1	*

Unité opérationnelle

VO1 : Via Brandizzo n. 247, 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA 00090

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	Em4
Prélevé par	Client - le 14/01/2026
Site de prélèvement	2025S100 - St Cyprien

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e del Fisici del Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-J5443655428511 émis par l'organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3, ArubaPEC S.p.A., IT

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; " x" indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subit une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Sauf indication contraire, les calculs sont effectués selon le critère de la limite inférieure (L.B.). Ainsi, si tous les paramètres contribuant au calcul sont inférieurs à leur RL/MDL respectif, la valeur du calcul sera exprimée sous la forme <"x", où x représente la RL/MDL la plus élevée parmi les analytes impliqués dans le calcul. En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Pour les paramètres dont l'incertitude étendue est supérieure au résultat, puisqu'il n'est pas possible d'exprimer une concentration négative, le résultat final est exprimé entre crochets, ce qui signifie que la vraie valeur est comprise entre zéro, qui est exclu, et la somme des résultat avec son incertitude étendue. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.
R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client.), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'Intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Dans ce cas, le risque que les résultats acceptés soient en dehors de la limite de tolérance est de 50%. Le risque de faux rejet peut atteindre 50% pour des résultats hors tolérance (on parle alors d'" acceptation simple" ou de "risque partagé"). On suppose que l'estimation du mesurande a une distribution de probabilité normale. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k =2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.
Catégories: Cat. 0 : Tests effectués au laboratoire. Cat. I : Tests effectués sur un site temporaire du laboratoire, installé dans un emplacement fixe pour une période limitée et définie à l'avance. Cat. II : Tests effectués à l'aide d'un véhicule mobile du laboratoire spécialement équipé pour réaliser certains tests. Cat. III : Tests effectués par le personnel du laboratoire sur des sites situés en dehors des locaux du laboratoire.

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

00090

Identification interne échantillon	**26-203909-0004**
Operateur	**ANTORO**
Instrument	**Malvern Mastersizer**
Dispersant	**Hexamétaphosphate de sodium**
Liquide dispersant	**Eau**
Indice de réfraction du dispersant	**1,33**
Vitesse d'agitation	**2000 tours/minute**
Modèle de diffusion appliqué	**Mie**
Obscurcissement Optique	**30 sec**
Sonication	**compris entre 10/20%**
Date vérification instrumentale	**28/11/2025**

Document rédigé par	**ANTORO**		
Date d'émission du Annexe	**22 janvier 2026**	**Rev**	**0**

Ci-dessous les mesures effectués, détaillées come taux de refus et comme classe granulométrique avec son graphique linéaire

COURBE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm
Passage à 0,5mm	**60,97**
Passage à 0,25mm	**7,11**
Passage à 0,125mm	**0,00**
Passage à 0,063mm	**0,00**
Passage à 0,004mm	**0,00**

Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les données contenus dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.
CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

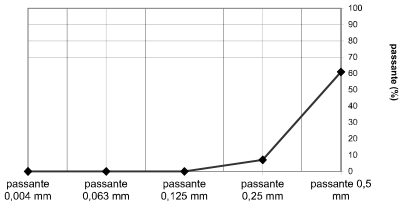
00090

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm	Incertitude de mesure %
Sables grossiers 0,5-2mm	**39,02**	**5,06**
Sables moyens 0,25-0,5 mm	**53,86**	**6,99**
Sable fins 0,125-0,25 mm	**7,11**	**0,92**
Sable très fin 0,063-0,125 mm	**0,00**	**0,00**
Limons 0,004-0,063 mm	**0,00**	**0,00**
Argiles < 0,004 mm	**0,00**	**0,00**

En comparant les données ci-dessus, les spécifications de la méthode USDA et la méthode ISO 14688-2:2017 l'échantillon est de type	**Sable**

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm
fractions 200 µm < Ø < 2000 µm	**98,49**
fraction 63 µm < Ø < 200 µm	**1,51**
fraction 2 µm< Ø < 63 µm	**0,00**
fraction < 2 µm	**0,00**

GRAPHIQUE LINEAIRE DE LA COURBE GRANULOMÉTRIQUE (TAUX DE REFUS)



Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les données contenus dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.
CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

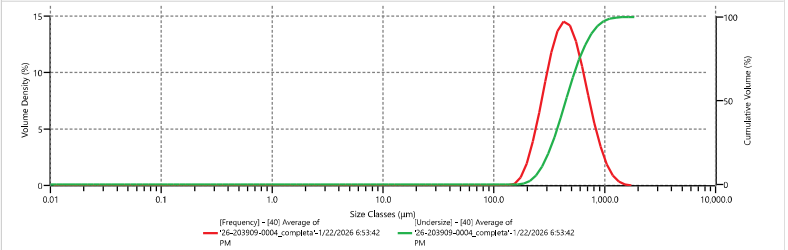
Report Cisma Completo

Sample Name	Average of '26-203909-0004_completa'
Analysis Date Time	1/22/2026 7:31:45 PM
Dispersant Name	Water
Particle Refractive Index	1.520
Particle Absorption Index	0.100
Dispersant Refractive Index	1.330
Analysis Model	General Purpose
Air Pressure Achieved	
Laser Obscuration	3.78 %

Instrument Type	Mastersizer3000
Accessory Name	Hydro EV
Validation Date	**06-02-2025**

Dv (10)	268 µm
Dv (50)	445 µm
Dv (90)	756 µm

Frequency (compatible) and Undersize



Result

Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In
0.0200	0.00	0.178	0.00	1.59	0.00	14.2	0.00	126	0.00	1120	0.63
0.0224	0.00	0.200	0.00	1.78	0.00	15.9	0.00	142	0.07	1260	0.23
0.0252	0.00	0.224	0.00	2.00	0.00	17.8	0.00	159	0.38	1420	0.08
0.0283	0.00	0.252	0.00	2.24	0.00	20.0	0.00	178	1.07	1590	0.01
0.0317	0.00	0.283	0.00	2.52	0.00	22.4	0.00	200	2.19	1780	0.00
0.0356	0.00	0.317	0.00	2.83	0.00	25.2	0.00	224	3.71	2000	
0.0399	0.00	0.356	0.00	3.17	0.00	28.3	0.00	252	5.49		
0.0448	0.00	0.399	0.00	3.56	0.00	31.7	0.00	283	7.35		
0.0502	0.00	0.448	0.00	3.99	0.00	35.6	0.00	317	9.05		
0.0564	0.00	0.502	0.00	4.48	0.00	39.9	0.00	356	10.35		
0.0632	0.00	0.564	0.00	5.02	0.00	44.8	0.00	399	10.99		
0.0710	0.00	0.632	0.00	5.64	0.00	50.2	0.00	448	10.76		
0.0796	0.00	0.710	0.00	6.32	0.00	56.4	0.00	502	9.89		
0.0893	0.00	0.796	0.00	7.10	0.00	63.2	0.00	564	8.53		
0.100	0.00	0.893	0.00	7.96	0.00	71.0	0.00	632	6.88		
0.112	0.00	1.00	0.00	8.93	0.00	79.6	0.00	710	5.18		
0.126	0.00	1.12	0.00	10.0	0.00	89.3	0.00	796	3.60		
0.142	0.00	1.26	0.00	11.2	0.00	100	0.00	893	2.28		
0.159	0.00	1.42	0.00	12.6	0.00	112	0.00	1000	1.29		

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

00090

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-26/000008274

Date d'émission du Rapport d'essai 26/01/2026

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-26/000008274

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon	26-203909-0005
Livraison par	Transporteur le 16/01/2026
Site de prélèvement	2025S100 - St Cyprien
Matrice	Sédiment
Description de l'échantillon	Em5

Données sur le prélèvement

Prélevé par	Client - le 14/01/2026

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début/ fin	Lieu d'analys
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm DM 13/09/1999 SO n 185 GU n 248 21/10/1999 Met II.1 - Cat. 0	0,133±0,024	g/100 g	0,10		19/01/2026 20/01/2026	VO1
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	94,7±7,8	g/100 g	_		19/01/2026 20/01/2026	VO1 *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	5,31±0,44	g/100 g	0,10		19/01/2026 20/01/2026	VO1 *
résidu sec a 105 °C ISO 11465:2025 - Cat. 0	84,0±2,6	g/100 g	0,10		19/01/2026 20/01/2026	VO1
granulométrie laser ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total)		_		19/01/2026 22/01/2026	VO1
Granulométrie laser instrumentale ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe instrumental à la courbe granulométrique du laser (1 page totale)		_		19/01/2026 22/01/2026	VO1
poids spécifique MP 2768 rev 0 2025 - Cat. 0	1,83±0,18	g/mL	0,010		19/01/2026 19/01/2026	VO1 *
densité apparente T.A. SSGR 03/94 - Cat. 0	1,83±0,18	g/cm³	_		19/01/2026 19/01/2026	VO1 *
MÉTAUX EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0						
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec						
aluminium	9750±320	mg/kg	9,8		21/01/2026 22/01/2026	VO1
arsenic	10,0±1,4	mg/kg	0,49		21/01/2026 22/01/2026	VO1
cadmium	<0,20	mg/kg	0,20		21/01/2026 22/01/2026	VO1
chrome total	13,9±4,1	mg/kg	0,49		21/01/2026 22/01/2026	VO1
phosphore total	310±33	mg/kg	49		21/01/2026 22/01/2026	VO1
mercure	0,104±0,028	mg/kg	0,098		21/01/2026 22/01/2026	VO1
nickel	11,4±2,7	mg/kg	0,49		21/01/2026 22/01/2026	VO1
plomb	9,9±1,9	mg/kg	0,49		21/01/2026 22/01/2026	VO1
cuivre	7,3±1,9	mg/kg	0,49		21/01/2026 22/01/2026	VO1
zinc	46,1±9,1	mg/kg	2,4		21/01/2026 22/01/2026	VO1
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé						
azote total sous forme de N ISO 13878:1998 - Cat. 0	0,30±0,04	g/kg	0,10		21/01/2026 21/01/2026	VO1
carbone organique total UNI EN 13137:2002 - solo Met A - Cat. 0	<0,25	g/100 g	0,25		20/01/2026 20/01/2026	VO1
COMPOSÉS ORGANO-STANNIQUES UNI EN ISO 23161:2019 - Cat. 0						
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec						
cation de dibutylétain (DBT)	<0,033	mg/kg	0,033	96,81#	20/01/2026 21/01/2026	VO1

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

00090

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-26/000008274

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début/ fin	Lieu d'analys
cation monobutylétain (MBT)	<0,033	mg/kg	0,033	110,09#	20/01/2026 21/01/2026	VO1
cation de tributylétain (TBT)	<0,033	mg/kg	0,033	98,67#	20/01/2026 21/01/2026	VO1
- sommation des composés organostanniques (MBT, DBT et TBT)	<0,033	mg/kg	_		20/01/2026 21/01/2026	VO1
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES ISO 18287:2006 - Cat. 0						
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec						
naphtalène	<0,0033	mg/kg	0,0033	95,94#	20/01/2026 22/01/2026	VO1 *
acénaphtène	<0,0033	mg/kg	0,0033	97,81#	20/01/2026 22/01/2026	VO1 *
acenaphtylène	<0,0033	mg/kg	0,0033	99,28#	20/01/2026 22/01/2026	VO1 *
anthracène	<0,0033	mg/kg	0,0033	96,85#	20/01/2026 22/01/2026	VO1 *
benzo[a]anthracène	<0,0033	mg/kg	0,0033	96,89#	20/01/2026 22/01/2026	VO1 *
benzo[a]pyrène	<0,0033	mg/kg	0,0033	96,78#	20/01/2026 22/01/2026	VO1 *
benzo[b]fluoranthène	<0,0033	mg/kg	0,0033	93,72#	20/01/2026 22/01/2026	VO1 *
benzo[g,h,i]pérylène	<0,0033	mg/kg	0,0033	97,07#	20/01/2026 22/01/2026	VO1 *
benzo[k]fluoranthène	<0,0033	mg/kg	0,0033	97,59#	20/01/2026 22/01/2026	VO1 *
chrysène	<0,0033	mg/kg	0,0033	96,77#	20/01/2026 22/01/2026	VO1 *
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0033	mg/kg	0,0033	98,33#	20/01/2026 22/01/2026	VO1 *
phénanthrène	<0,0033	mg/kg	0,0033	98,29#	20/01/2026 22/01/2026	VO1 *
fluoranthène	<0,0033	mg/kg	0,0033	99,19#	20/01/2026 22/01/2026	VO1 *
fluorène	<0,0033	mg/kg	0,0033	97,76#	20/01/2026 22/01/2026	VO1 *
indéno[1,2,3-cd]pyrène	<0,0033	mg/kg	0,0033	99,19#	20/01/2026 22/01/2026	VO1 *
pyrène	<0,0033	mg/kg	0,0033	98,39#	20/01/2026 22/01/2026	VO1 *
- somme des HAP	<0,0033	mg/kg	_		20/01/2026 22/01/2026	VO1 *
POLYCHLOROBIPHÉNYLES EN 16167:2018 - Cat. 0						
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec						
PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00033	mg/kg	0,00033	100,95#	20/01/2026 20/01/2026	VO1 *
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00033	mg/kg	0,00033	100,10#	20/01/2026 20/01/2026	VO1 *
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00033	mg/kg	0,00033	102,69#	20/01/2026 20/01/2026	VO1 *

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

00090

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-26/000008274

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début/ fin	Lieu d'analys
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00033	mg/kg	0,00033	101,70#	20/01/2026 20/01/2026	VO1 *
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00033	mg/kg	0,00033	102,73#	20/01/2026 20/01/2026	VO1 *
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00033	mg/kg	0,00033	105,26#	20/01/2026 20/01/2026	VO1 *
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00033	mg/kg	0,00033	103,12#	20/01/2026 20/01/2026	VO1 *
- somme des PCBs	<0,00033	mg/kg	_		20/01/2026 20/01/2026	VO1 *

Unité opérationnelle

VO1 : Via Brandizzo n. 247, 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA 00090

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	Em5
Prélevé par	Client - le 14/01/2026
Site de prélèvement	2025S100 - St Cyprien

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-J5443655428511 émis par l'organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3, ArubaPEC S.p.A., IT

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

00090

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-26/000008274

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; " x" indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subit une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Sauf indication contraire, les calculs sont effectués selon le critère de la limite inférieure (L.B.). Ainsi, si tous les paramètres contribuant au calcul sont inférieurs à leur RL/MDL respectif, la valeur du calcul sera exprimée sous la forme <"x", où x représente la RL/MDL la plus élevée parmi les analytes impliqués dans le calcul. En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Pour les paramètres dont l'incertitude étendue est supérieure au résultat, puisqu'il n'est pas possible d'exprimer une concentration négative, le résultat final est exprimé entre crochets, ce qui signifie que la vraie valeur est comprise entre zéro, qui est exclu, et la somme des résultat avec son incertitude étendue. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. " = Essai non accrédité par ACCREDIA.
R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'Intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Dans ce cas, le risque que les résultats acceptés soient en dehors de la limite de tolérance est de 50%. Le risque de faux rejet peut atteindre 50% pour des résultats hors tolérance (on parle alors d'" acceptation simple" ou de "risque partagé"). On suppose que l'estimation du mesurande a une distribution de probabilité normale. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k =2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.
Catégories: Cat. 0 : Tests effectués au laboratoire. Cat. I : Tests effectués sur un site temporaire du laboratoire, installé dans un emplacement fixe pour une période limitée et définie à l'avance. Cat. II : Tests effectués à l'aide d'un véhicule mobile du laboratoire spécialement équipé pour réaliser certains tests. Cat. III : Tests effectués par le personnel du laboratoire sur des sites situés en dehors des locaux du laboratoire.

FIN DU RAPPORT D'ESSAI

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

00090

Identification interne échantillon	**26-203909-0005**
Operateur	**ANTORO**
Instrument	**Malvern Mastersizer**
Dispersant	**Hexamétaphosphate de sodium**
Liquide dispersant	**Eau**
Indice de réfraction du dispersant	**1,33**
Vitesse d'agitation	**2000 tours/minute**
Modèle de diffusion appliqué	**Mie**
Obscurcissement Optique	**30 sec**
Sonication	**compris entre 10/20%**
Date vérification instrumentale	**28/11/2025**

Document rédigé par	**ANTORO**		
Date d'émission du Annexe	**22 janvier 2026**	**Rev**	**0**

Ci-dessous les mesures effectués, détaillées come taux de refus et comme classe granulométrique avec son graphique linéaire

COURBE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm
Passage à 0,5mm	**58,34**
Passage à 0,25mm	**3,05**
Passage à 0,125mm	**0,00**
Passage à 0,063mm	**0,00**
Passage à 0,004mm	**0,00**

Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les données contenus dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.
CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total) au Rapport d'essai RP-ENV-26/000008274

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

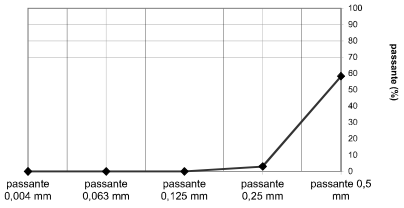
00090

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm	Incertitude de mesure %
Sables grossiers 0,5-2mm	**41,65**	**5,41**
Sables moyens 0,25-0,5 mm	**55,29**	**7,18**
Sable fins 0,125-0,25 mm	**3,05**	**0,40**
Sable très fin 0,063-0,125 mm	**0,00**	**0,00**
Limons 0,004-0,063 mm	**0,00**	**0,00**
Argiles < 0,004 mm	**0,00**	**0,00**

En comparant les données ci-dessus, les spécifications de la méthode USDA et la méthode ISO 14688-2:2017 l'échantillon est de type	**Sable**

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm
fractions 200 µm < Ø < 2000 µm	**99,73**
fraction 63 µm < Ø < 200 µm	**0,27**
fraction 2 µm< Ø < 63 µm	**0,00**
fraction < 2 µm	**0,00**

GRAPHIQUE LINEAIRE DE LA COURBE GRANULOMÉTRIQUE (TAUX DE REFUS)



Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les données contenus dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.
CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

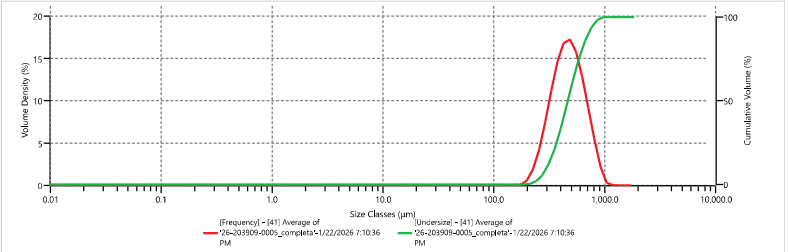
Report Cisma Completo

Sample Name	Average of '26-203909-0005_completa'
Analysis Date Time	1/22/2026 7:31:45 PM
Dispersant Name	Water
Particle Refractive Index	1.520
Particle Absorption Index	0.100
Dispersant Refractive Index	1.330
Analysis Model	General Purpose
Air Pressure Achieved	
Laser Obscuration	4.46 %

Instrument Type	Mastersizer3000
Accessory Name	Hydro EV
Validation Date	**06-02-2025**

Dv (10)	299 µm
Dv (50)	465 µm
Dv (90)	712 µm

Frequency (compatible) and Undersize



Result

Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In
0.0200	0.00	0.178	0.00	1.59	0.00	14.2	0.00	126	0.00	1120	0.00
0.0224	0.00	0.200	0.00	1.78	0.00	15.9	0.00	142	0.00	1260	0.00
0.0252	0.00	0.224	0.00	2.00	0.00	17.8	0.00	159	0.03	1420	0.00
0.0283	0.00	0.252	0.00	2.24	0.00	20.0	0.00	178	0.25	1590	0.00
0.0317	0.00	0.283	0.00	2.52	0.00	22.4	0.00	200	0.88	1780	0.00
0.0356	0.00	0.317	0.00	2.83	0.00	25.2	0.00	224	2.09	2000	
0.0399	0.00	0.356	0.00	3.17	0.00	28.3	0.00	252	3.91		
0.0448	0.00	0.399	0.00	3.56	0.00	31.7	0.00	283	6.22		
0.0502	0.00	0.448	0.00	3.99	0.00	35.6	0.00	317	8.72		
0.0564	0.00	0.502	0.00	4.48	0.00	39.9	0.00	356	11.05		
0.0632	0.00	0.564	0.00	5.02	0.00	44.8	0.00	399	12.71		
0.0710	0.00	0.632	0.00	5.64	0.00	50.2	0.00	448	13.03		
0.0796	0.00	0.710	0.00	6.32	0.00	56.4	0.00	502	12.23		
0.0893	0.00	0.796	0.00	7.10	0.00	63.2	0.00	564	10.49		
0.100	0.00	0.893	0.00	7.96	0.00	71.0	0.00	632	8.18		
0.112	0.00	1.00	0.00	8.93	0.00	79.6	0.00	710	5.69		
0.126	0.00	1.12	0.00	10.0	0.00	89.3	0.00	796	3.25		
0.142	0.00	1.26	0.00	11.2	0.00	100	0.00	893	1.18		
0.159	0.00	1.42	0.00	12.6	0.00	112	0.00	1000	0.09		

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

00090

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-26/000008275

Date d'émission du Rapport d'essai 26/01/2026

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-26/000008275

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon	26-203909-0006
Livraison par	Transporteur le 16/01/2026
Site de prélèvement	2025S100 - St Cyprien
Matrice	Sédiment
Description de l'échantillon	Em6

Données sur le prélèvement

Prélevé par	Client - le 14/01/2026

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début/ fin	Lieu d'analys	
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm DM 13/09/1999 SO n 185 GU n 248 21/10/1999 Met II.1 - Cat. 0	0,70±0,13	g/100 g	0,10		19/01/2026 20/01/2026	VO1	
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	94,6±7,8	g/100 g	_		19/01/2026 20/01/2026	VO1	*
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	5,41±0,45	g/100 g	0,10		19/01/2026 20/01/2026	VO1	*
résidu sec a 105 °C ISO 11465:2025 - Cat. 0	82,8±2,6	g/100 g	0,10		19/01/2026 20/01/2026	VO1	
granulométrie laser ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total)		_		19/01/2026 22/01/2026	VO1	
Granulométrie laser instrumentale ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe instrumental à la courbe granulométrique du laser (1 page totale)		_		19/01/2026 22/01/2026	VO1	
poids spécifique MP 2768 rev 0 2025 - Cat. 0	1,83±0,18	g/mL	0,010		19/01/2026 19/01/2026	VO1	*
densité apparente T.A. SSGR 03/94 - Cat. 0	1,83±0,18	g/cm³	_		19/01/2026 19/01/2026	VO1	*
MÉTAUX EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0							
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec							
aluminium	8250±280	mg/kg	9,7		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
arsenic	9,1±1,3	mg/kg	0,49		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
cadmium	<0,19	mg/kg	0,19		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
chrome total	10,2±3,0	mg/kg	0,49		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
phosphore total	284±31	mg/kg	49		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
mercure	<0,097	mg/kg	0,097		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
nickel	9,9±2,4	mg/kg	0,49		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
plomb	8,2±1,6	mg/kg	0,49		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
cuivre	6,0±1,6	mg/kg	0,49		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
zinc	38,0±7,8	mg/kg	2,4		21/01/2026 22/01/2026	VO1	
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé							
azote total sous forme de N ISO 13878:1998 - Cat. 0	0,36±0,05	g/kg	0,10		21/01/2026 21/01/2026	VO1	
carbone organique total UNI EN 13137:2002 - solo Met A - Cat. 0	<0,25	g/100 g	0,25		20/01/2026 20/01/2026	VO1	
COMPOSÉS ORGANO-STANNIQUES UNI EN ISO 23161:2019 - Cat. 0							
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec							
cation de dibutylétain (DBT)	<0,034	mg/kg	0,034	96,81#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

00090

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-26/000008275

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début/ fin	Lieu d'analys	
cation monobutylétain (MBT)	<0,034	mg/kg	0,034	110,09#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	
cation de tributylétain (TBT)	<0,034	mg/kg	0,034	98,67#	20/01/2026 21/01/2026	VO1	
- sommation des composés organostanniques (MBT, DBT et TBT)	<0,034	mg/kg	_		20/01/2026 21/01/2026	VO1	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES ISO 18287:2006 - Cat. 0							
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec							
naphtalène	<0,0034	mg/kg	0,0034	95,94#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
acénaphtène	<0,0034	mg/kg	0,0034	97,81#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
acenaphtylène	<0,0034	mg/kg	0,0034	99,28#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
anthracène	<0,0034	mg/kg	0,0034	96,85#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
benzo[a]anthracène	<0,0034	mg/kg	0,0034	96,89#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
benzo[a]pyrène	<0,0034	mg/kg	0,0034	96,78#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
benzo[b]fluoranthène	<0,0034	mg/kg	0,0034	93,72#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
benzo[g,h,i]pérylène	<0,0034	mg/kg	0,0034	97,07#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
benzo[k]fluoranthène	<0,0034	mg/kg	0,0034	97,59#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
chrysène	<0,0034	mg/kg	0,0034	96,77#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0034	mg/kg	0,0034	98,33#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
phénanthrène	<0,0034	mg/kg	0,0034	98,29#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
fluoranthène	<0,0034	mg/kg	0,0034	99,19#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
fluorène	<0,0034	mg/kg	0,0034	97,76#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
indéno[1,2,3-cd]pyrène	<0,0034	mg/kg	0,0034	99,19#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
pyrène	<0,0034	mg/kg	0,0034	98,39#	20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
- somme des HAP	<0,0034	mg/kg	_		20/01/2026 22/01/2026	VO1	*
POLYCHLOROBIPHÉNYLES EN 16167:2018 - Cat. 0							
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec							
PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00034	mg/kg	0,00034	100,95#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00034	mg/kg	0,00034	100,10#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00034	mg/kg	0,00034	102,69#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

00090

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-26/000008275

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début/ fin	Lieu d'analys	
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00034	mg/kg	0,00034	101,70#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00034	mg/kg	0,00034	102,73#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00034	mg/kg	0,00034	105,26#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00034	mg/kg	0,00034	103,12#	20/01/2026 20/01/2026	VO1	*
- somme des PCBs	<0,00034	mg/kg	_		20/01/2026 20/01/2026	VO1	*

Unité opérationnelle

VO1 : Via Brandizzo n. 247, 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA 00090

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	Em6
Prélevé par	Client - le 14/01/2026
Site de prélèvement	2025S100 - St Cyprien

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-J5443655428511 émis par l'organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3, ArubaPEC S.p.A., IT

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

00090

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-26/000008275

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; " x" indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subit une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Sauf indication contraire, les calculs sont effectués selon le critère de la limite inférieure (L.B.). Ainsi, si tous les paramètres contribuant au calcul sont inférieurs à leur RL/MDL respectif, la valeur du calcul sera exprimée sous la forme <"x", où x représente la RL/MDL la plus élevée parmi les analytes impliqués dans le calcul. En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Pour les paramètres dont l'incertitude étendue est supérieure au résultat, puisqu'il n'est pas possible d'exprimer une concentration négative, le résultat final est exprimé entre crochets, ce qui signifie que la vraie valeur est comprise entre zéro, qui est exclu, et la somme des résultat avec son incertitude étendue. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. " = Essai non accrédité par ACCREDIA.
R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Dans ce cas, le risque que les résultats acceptés soient en dehors de la limite de tolérance est de 50%. Le risque de faux rejet peut atteindre 50% pour des résultats hors tolérance (on parle alors d'" acceptation simple" ou de "risque partagé"). On suppose que l'estimation du mesurande a une distribution de probabilité normale. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k =2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.
Catégories: Cat. 0 : Tests effectués au laboratoire. Cat. I : Tests effectués sur un site temporaire du laboratoire, installé dans un emplacement fixe pour une période limitée et définie à l'avance. Cat. II : Tests effectués à l'aide d'un véhicule mobile du laboratoire spécialement équipé pour réaliser certains tests. Cat. III : Tests effectués par le personnel du laboratoire sur des sites situés en dehors des locaux du laboratoire.

FIN DU RAPPORT D'ESSAI

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

00090

Identification interne échantillon	**26-203909-0006**
Operateur	**ANTORO**
Instrument	**Malvern Mastersizer**
Dispersant	**Hexamétaphosphate de sodium**
Liquide dispersant	**Eau**
Indice de réfraction du dispersant	**1,33**
Vitesse d'agitation	**2000 tours/minute**
Modèle de diffusion appliqué	**Mie**
Obscurcissement Optique	**30 sec**
Sonication	**compris entre 10/20%**
Date vérification instrumentale	**28/11/2025**

Document rédigé par	**ANTORO**		
Date d'émission du Annexe	**22 janvier 2026**	**Rev**	**0**

Ci-dessous les mesures effectués, détaillées come taux de refus et comme classe granulométrique avec son graphique linéaire

COURBE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm
Passage à 0,5mm	**57,75**
Passage à 0,25mm	**4,94**
Passage à 0,125mm	**0,00**
Passage à 0,063mm	**0,00**
Passage à 0,004mm	**0,00**

Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les données contenus dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.
CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total) au Rapport d'essai RP-ENV-26/000008275

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

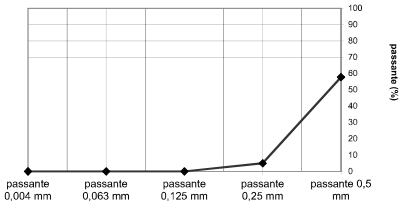
00090

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm	Incertitude de mesure %
Sables grossiers 0,5-2mm	**42,24**	**5,48**
Sables moyens 0,25-0,5 mm	**52,81**	**6,85**
Sable fins 0,125-0,25 mm	**4,94**	**0,64**
Sable très fin 0,063-0,125 mm	**0,00**	**0,00**
Limons 0,004-0,063 mm	**0,00**	**0,00**
Argiles < 0,004 mm	**0,00**	**0,00**

En comparant les données ci-dessus, les spécifications de la méthode USDA et la méthode ISO 14688-2:2017 l'échantillon est de type	**Sable**

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm
fractions 200 µm < Ø < 2000 µm	**99,19**
fraction 63 µm < Ø < 200 µm	**0,81**
fraction 2 µm< Ø < 63 µm	**0,00**
fraction < 2 µm	**0,00**

GRAPHIQUE LINEAIRE DE LA COURBE GRANULOMÉTRIQUE (TAUX DE REFUS)



Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les données contenus dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.
CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

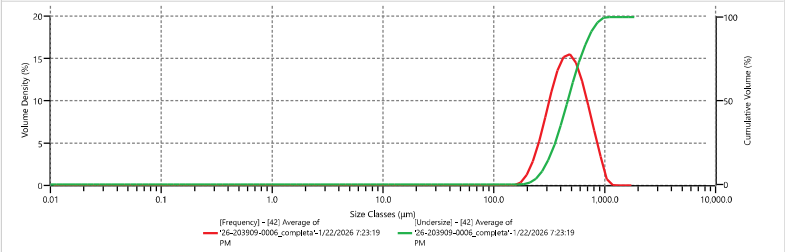
Report Cisma Completo

Sample Name	Average of '26-203909-0006_completa'
Analysis Date Time	1/22/2026 7:31:45 PM
Dispersant Name	Water
Particle Refractive Index	1.520
Particle Absorption Index	0.100
Dispersant Refractive Index	1.330
Analysis Model	General Purpose
Air Pressure Achieved	
Laser Obscuration	3.90 %

Instrument Type	Mastersizer3000
Accessory Name	Hydro EV
Validation Date	**06-02-2025**

Dv (10)	284 µm
Dv (50)	463 µm
Dv (90)	740 µm

Frequency (compatible) and Undersize



Result

Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In
0.0200	0.00	0.178	0.00	1.59	0.00	14.2	0.00	126	0.00	1120	0.00
0.0224	0.00	0.200	0.00	1.78	0.00	15.9	0.00	142	0.00	1260	0.00
0.0252	0.00	0.224	0.00	2.00	0.00	17.8	0.00	159	0.17	1420	0.00
0.0283	0.00	0.252	0.00	2.24	0.00	20.0	0.00	178	0.64	1590	0.00
0.0317	0.00	0.283	0.00	2.52	0.00	22.4	0.00	200	1.52	1780	0.00
0.0356	0.00	0.317	0.00	2.83	0.00	25.2	0.00	224	2.85	2000	
0.0399	0.00	0.356	0.00	3.17	0.00	28.3	0.00	252	4.56		
0.0448	0.00	0.399	0.00	3.56	0.00	31.7	0.00	283	6.52		
0.0502	0.00	0.448	0.00	3.99	0.00	35.6	0.00	317	8.51		
0.0564	0.00	0.502	0.00	4.48	0.00	39.9	0.00	356	10.26		
0.0632	0.00	0.564	0.00	5.02	0.00	44.8	0.00	399	11.48		
0.0710	0.00	0.632	0.00	5.64	0.00	50.2	0.00	448	11.72		
0.0796	0.00	0.710	0.00	6.32	0.00	56.4	0.00	502	11.15		
0.0893	0.00	0.796	0.00	7.10	0.00	63.2	0.00	564	9.88		
0.100	0.00	0.893	0.00	7.96	0.00	71.0	0.00	632	8.11		
0.112	0.00	1.00	0.00	8.93	0.00	79.6	0.00	710	6.12		
0.126	0.00	1.12	0.00	10.0	0.00	89.3	0.00	796	4.08		
0.142	0.00	1.26	0.00	11.2	0.00	100	0.00	893	2.07		
0.159	0.00	1.42	0.00	12.6	0.00	112	0.00	1000	0.36		

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

00090

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-26/000004958

Date d'émission du Rapport d'essai 15/01/2026

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-26/000004958

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon	26-202421-0001
Livraison par	Transporteur le 13/01/2026
Site de prélèvement	2025S100 - Plages se Saint Cyprien
Matrice	Sédiment
Description de l'échantillon	Plage Art

Données sur le prélèvement

Prélevé par	Client - le 06/01/2026

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-26/000004958

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début/ fin	Lieu d'analys
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm DM 13/09/1999 SO n 185 GU n 248 21/10/1999 Met II.1 - Cat. 0	<0,10	g/100 g	0,10		13/01/2026 14/01/2026	VO1
résidu sec à 105 °C ISO 11465:2025 - Cat. 0	97,4±3,0	g/100 g	0,10		13/01/2026 14/01/2026	VO1
granulométrie laser ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total)		–		14/01/2026 14/01/2026	VO1
Granulométrie laser instrumentale ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe instrumental à la courbe granulométrique du laser (1 page totale)		–		14/01/2026 14/01/2026	VO1

Unité opérationnelle

VO1 : Via Brandizzo n. 247, 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA 00090

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon: Plage Art

Prélevé par: Client - le 06/01/2026

Site de prélèvement: 2025S100 - Plages se Saint Cyprien

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-564436556428511 émis par l'organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3, ArubaPEC S.p.A., IT

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total) au Rapport d'essai RP-ENV-26/000004958

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.
00090

Identification interne échantillon	**26-202421-0001**		
Operateur	**ANTORO**		
Instrument	**Malvern Mastersizer**		
Dispersant	**Hexamétaphosphate de sodium**		
Liquide dispersant	**Eau**		
Indice de réfraction du dispersant	**1,33**		
Vitesse d'agitation	**2000 tours/minute**		
Modèle de diffusion appliqué	**Mie**		
Obscurcissement Optique	**30 sec**		
Sonication	**compris entre 10/20%**		
Date vérification instrumentale	**28/11/2025**		

Document rédigé par	**ANTORO**		
Date d'émission du Annexe	**14-gen-2026**	**Rev**	**0**

Ci-dessous les mesures effectués, détaillées come taux de refus et comme classe granulométrique avec son graphique linéaire

COURBE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm
Passage à 0,5mm	**49,41**
Passage à 0,25mm	**0,28**
Passage à 0,125mm	**0,00**
Passage à 0,063mm	**0,00**
Passage à 0,004mm	**0,00**

Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les données contenus dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-26/000004958

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subit une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Sauf indication contraire, les calculs sont effectués selon le critère de la limite inférieure (L.B.). Ainsi, si tous les paramètres contribuant au calcul sont inférieurs à leur RL/MDL respectif, la valeur du calcul sera exprimée sous la forme <"x", où x représente la RL/MDL la plus élevée parmi les analytes impliqués dans le calcul. En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées; notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l 'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Pour les paramètres dont l'incertitude étendue est supérieure au résultat, puisqu'il n'est pas possible d'exprimer une concentration négative, le résultat final est exprimé entre crochets, ce qui signifie que la vraie valeur est comprise entre zéro, qui est exclu, et la somme des résultat avec son incertitude étendue. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.
R% : Coefficient de récupération; R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Dans ce cas, le risque que les résultats acceptés soient en dehors de la limite de tolérance est de 50%. Le risque de faux rejet peut atteindre 50% pour des résultats hors tolérance (on parle alors d'" acceptation simple" ou de "risque partagé"). On suppose que l'estimation du mesurande a une distribution de probabilité normale. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%, pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable). l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k =2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.
Catégories: Cat. 0 : Tests effectués au laboratoire. Cat. I : Tests effectués sur un site temporaire du laboratoire, installé dans un emplacement fixe pour une période limitée et définie à l'avance. Cat. II : Tests effectués à l'aide d'un véhicule mobile du laboratoire spécialement équipé pour réaliser certains tests. Cat. III : Tests effectués par le personnel du laboratoire sur des sites situés en dehors des locaux du laboratoire.

FIN DU RAPPORT D'ESSAI

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total) au Rapport d'essai RP-ENV-26/000004958

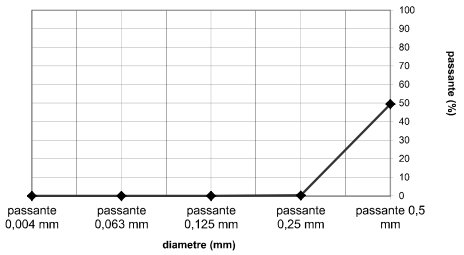
Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.
00090

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm	Incertitude de mesure %
Sables grossiers 0,5-2mm	**50,59**	**6,57**
Sables moyens 0,25-0,5 mm	**49,13**	**6,38**
Sable fins 0,125-0,25 mm	**0,28**	**0,04**
Sable très fin 0,063-0,125 mm	**0,00**	**0,00**
Limons 0,004-0,063 mm	**0,00**	**0,00**
Argiles < 0,004 mm	**0,00**	**0,00**

En comparant les données ci-dessus, les spécifications de la méthode USDA et la méthode ISO 14688-2:2017 l'échantillon est de type	**Sable**

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm
fractions 200 µm < Ø < 2000 µm	**100,00**
fraction 63 µm < Ø < 200 µm	**0,00**
fraction 2 µm< Ø < 63 µm	**0,00**
fraction < 2 µm	**0,00**

GRAPHIQUE LINEAIRE DE LA COURBE GRANULOMÉTRIQUE (TAUX DE REFUS)



Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les données contenus dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

00090

Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les données contenus dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total) au Rapport d'essai RP-ENV-26/000004958

00090

Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les données contenus dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Annexe instrumental à la courbe granulométrique du laser (1 page totale) au Rapport d'essai RP-ENV-26/000004958

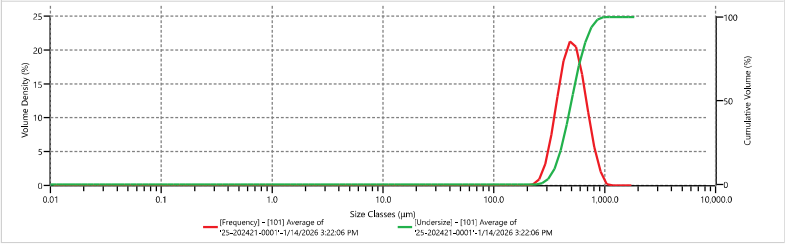
Report Cisma Completo

Sample Name	Average of '25-202421-0001'
Analysis Date Time	1/14/2026 5:05:20 PM
Dispersant Name	Water
Particle Refractive Index	1.520
Particle Absorption Index	0.100
Dispersant Refractive Index	1.330
Analysis Model	General Purpose
Air Pressure Achieved	
Laser Obscuration	9.13 %

Instrument Type	Mastersizer3000
Accessory Name	Hydro EV
Validation Date	06-02-2025

Dv (10)	354 µm
Dv (50)	502 µm
Dv (90)	717 µm

Frequency (compatible) and Undersize



Result

Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In
0.0200	0.00	0.178	0.00	1.59	0.00	14.2	0.00	126	0.00	1120	0.00
0.0224	0.00	0.200	0.00	1.78	0.00	15.9	0.00	142	0.00	1260	0.00
0.0252	0.00	0.224	0.00	2.00	0.00	17.8	0.00	159	0.00	1420	0.00
0.0283	0.00	0.252	0.00	2.24	0.00	20.0	0.00	178	0.00	1590	0.00
0.0317	0.00	0.283	0.00	2.52	0.00	22.4	0.00	200	0.03	1780	0.00
0.0356	0.00	0.317	0.00	2.83	0.00	25.2	0.00	224	0.28	2000	
0.0399	0.00	0.356	0.00	3.17	0.00	28.3	0.00	252	1.11		
0.0448	0.00	0.399	0.00	3.56	0.00	31.7	0.00	283	2.93		
0.0502	0.00	0.448	0.00	3.99	0.00	35.6	0.00	317	5.93		
0.0564	0.00	0.502	0.00	4.48	0.00	39.9	0.00	356	9.88		
0.0632	0.00	0.564	0.00	5.02	0.00	44.8	0.00	399	13.96		
0.0710	0.00	0.632	0.00	5.64	0.00	50.2	0.00	448	15.96		
0.0796	0.00	0.710	0.00	6.32	0.00	56.4	0.00	502	15.74		
0.0893	0.00	0.796	0.00	7.10	0.00	63.2	0.00	564	13.49		
0.100	0.00	0.893	0.00	7.96	0.00	71.0	0.00	632	10.02		
0.112	0.00	1.00	0.00	8.93	0.00	79.6	0.00	710	6.35		
0.126	0.00	1.12	0.00	10.0	0.00	89.3	0.00	796	3.25		
0.142	0.00	1.26	0.00	11.2	0.00	100	0.00	893	1.09		
0.159	0.00	1.42	0.00	12.6	0.00	112	0.00	1000	0.01		

00090

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-26/000004959

Date d'émission du Rapport d'essai 15/01/2026

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-26/000004959

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon	26-202421-0002
Livraison par	Transporteur le 13/01/2026
Site de prélèvement	2025S100 - Plages se Saint Cyprien
Matrice	Sédiment
Description de l'échantillon	Plage Nord

Données sur le prélèvement

Prélevé par	Client - le 06/01/2026

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-26/000004959

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début/ fin	Lieu d'analys
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm DM 13/09/1999 SO n 185 GU n 248 21/10/1999 Met II.1 - Cat. 0	<0,10	g/100 g	0,10		13/01/2026 14/01/2026	VO1
résidu sec à 105 °C ISO 11465:2025 - Cat. 0	97,8±3,1	g/100 g	0,10		13/01/2026 14/01/2026	VO1
granulométrie laser ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total)		–		14/01/2026 14/01/2026	VO1
Granulométrie laser instrumentale ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe instrumental à la courbe granulométrique du laser (1 page totale)		–		14/01/2026 14/01/2026	VO1

Unité opérationnelle

VO1 : Via Brandizzo n. 247, 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA 00090

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	Plage Nord
Prélevé par	Client - le 06/01/2026
Site de prélèvement	2025S100 - Plages se Saint Cyprien

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-564436556428511 émis par l'organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3, ArubaPEC S.p.A., IT

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total) au Rapport d'essai RP-ENV-26/000004959

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.
00090

Identification interne échantillon	**26-202421-0002**
Operateur	**ANTORO**
Instrument	**Malvern Mastersizer**
Dispersant	**Hexamétaphosphate de sodium**
Liquide dispersant	**Eau**
Indice de réfraction du dispersant	**1,33**
Vitesse d'agitation	**2000 tours/minute**
Modèle de diffusion appliqué	**Mie**
Obscurcissement Optique	**30 sec**
Sonication	**compris entre 10/20%**
Date vérification instrumentale	**28/11/2025**

Document rédigé par	**ANTORO**		
Date d'émission du Annexe	**14-gen-2026**	**Rev**	**0**

Ci-dessous les mesures effectués, détaillées come taux de refus et comme classe granulométrique avec son graphique linéaire

COURBE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm
Passage à 0,5mm	**28,96**
Passage à 0,25mm	**0,16**
Passage à 0,125mm	**0,00**
Passage à 0,063mm	**0,00**
Passage à 0,004mm	**0,00**

Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les données contenus dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.
rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-26/000004959

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; " x" indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subit une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Sauf indication contraire, les calculs sont effectués selon le critère de la limite inférieure (L.B.). Ainsi, si tous les paramètres contribuant au calcul sont inférieurs à leur RL/MDL respectif, la valeur du calcul sera exprimée sous la forme <"x", où x représente la RL/MDL la plus élevée parmi les analytes impliqués dans le calcul. En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées; notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Pour les paramètres dont l'incertitude étendue est supérieure au résultat, puisqu'il n'est pas possible d'exprimer une concentration négative, le résultat final est exprimé entre crochets, ce qui signifie que la vraie valeur est comprise entre zéro, qui est exclu, et la somme des résultat avec son incertitude étendue. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.
R% : Coefficient de récupération; R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Dans ce cas, le risque que les résultats acceptés soient en dehors de la limite de tolérance est de 50%. Le risque de faux rejet peut atteindre 50% pour des résultats hors tolérance (on parle alors d'" acceptation simple" ou de "risque partagé"). On suppose que l'estimation du mesurande a une distribution de probabilité normale. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%, pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable). l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k =2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.
Catégories: Cat. 0 : Tests effectués au laboratoire. Cat. I : Tests effectués sur un site temporaire du laboratoire, installé dans un emplacement fixe pour une période limitée et définie à l'avance. Cat. II : Tests effectués à l'aide d'un véhicule mobile du laboratoire spécialement équipé pour réaliser certains tests. Cat. III : Tests effectués par le personnel du laboratoire sur des sites situés en dehors des locaux du laboratoire.

FIN DU RAPPORT D'ESSAI

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total) au Rapport d'essai RP-ENV-26/000004959

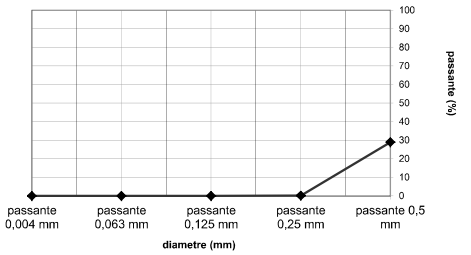
Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.
00090

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm	Incertitude de mesure %
Sables grossiers 0,5-2mm	**71,04**	**9,22**
Sables moyens 0,25-0,5 mm	**28,80**	**3,74**
Sable fins 0,125-0,25 mm	**0,16**	**0,02**
Sable très fin 0,063-0,125 mm	**0,00**	**0,00**
Limons 0,004-0,063 mm	**0,00**	**0,00**
Argiles < 0,004 mm	**0,00**	**0,00**

En comparant les données ci-dessus, les spécifications de la méthode USDA et la méthode ISO 14688-2:2017 l'échantillon est de type	**Sable**

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm
fractions 200 µm < Ø < 2000 µm	**100,00**
fraction 63 µm < Ø < 200 µm	**0,00**
fraction 2 µm< Ø < 63 µm	**0,00**
fraction < 2 µm	**0,00**

GRAPHIQUE LINEAIRE DE LA COURBE GRANULOMÉTRIQUE (TAUX DE REFUS)



Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les données contenus dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

00090

Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les données contenus dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total) au Rapport d'essai RP-ENV-26/000004959

00090

Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les données contenus dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Annexe instrumental à la courbe granulométrique du laser (1 page totale) au Rapport d'essai RP-ENV-26/000004959

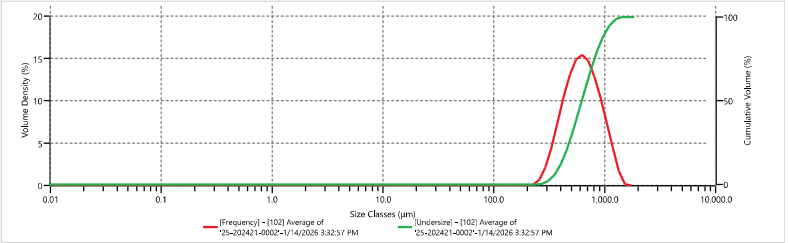
Report Cisma Completo

Sample Name	Average of '25-202421-0002'
Analysis Date Time	1/14/2026 5:05:20 PM
Dispersant Name	Water
Particle Refractive Index	1.520
Particle Absorption Index	0.100
Dispersant Refractive Index	1.330
Analysis Model	General Purpose
Air Pressure Achieved	
Laser Obscuration	9.76 %

Instrument Type	Mastersizer3000
Accessory Name	Hydro EV
Validation Date	06-02-2025

Dv (10)	384 µm
Dv (50)	621 µm
Dv (90)	1000 µm

Frequency (compatible) and Undersize



Result

Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In
0.0200	0.00	0.178	0.00	1.59	0.00	14.2	0.00	126	0.00	1120	3.33
0.0224	0.00	0.200	0.00	1.78	0.00	15.9	0.00	142	0.00	1260	1.15
0.0252	0.00	0.224	0.00	2.00	0.00	17.8	0.00	159	0.00	1420	0.12
0.0283	0.00	0.252	0.00	2.24	0.00	20.0	0.00	178	0.00	1590	0.00
0.0317	0.00	0.283	0.00	2.52	0.00	22.4	0.00	200	0.00	1780	0.00
0.0356	0.00	0.317	0.00	2.83	0.00	25.2	0.00	224	0.18	2000	
0.0399	0.00	0.356	0.00	3.17	0.00	28.3	0.00	252	0.77		
0.0448	0.00	0.399	0.00	3.56	0.00	31.7	0.00	283	1.89		
0.0502	0.00	0.448	0.00	3.99	0.00	35.6	0.00	317	3.51		
0.0564	0.00	0.502	0.00	4.48	0.00	39.9	0.00	356	5.52		
0.0632	0.00	0.564	0.00	5.02	0.00	44.8	0.00	399	7.84		
0.0710	0.00	0.632	0.00	5.64	0.00	50.2	0.00	448	9.65		
0.0796	0.00	0.710	0.00	6.32	0.00	56.4	0.00	502	10.94		
0.0893	0.00	0.796	0.00	7.10	0.00	63.2	0.00	564	11.54		
0.100	0.00	0.893	0.00	7.96	0.00	71.0	0.00	632	11.39		
0.112	0.00	1.00	0.00	8.93	0.00	79.6	0.00	710	10.52		
0.126	0.00	1.12	0.00	10.0	0.00	89.3	0.00	796	9.08		
0.142	0.00	1.26	0.00	11.2	0.00	100	0.00	893	7.26		
0.159	0.00	1.42	0.00	12.6	0.00	112	0.00	1000	5.30		

Malvern Panalytical
www.malvernpanalytical.com
C:\ProgramData\Malvern Instruments\Mastersizer 3000\Workspace\Measurement Data\2026\260114\260114.mmes

260114
Mastersizer - v3.88
Page 1 of 1

Instrument Serial No: MAL1248357
21CFR Mode: Inactive
Record Number: 102
Created: 1/14/2026 3:32 PM
Printed: 1/14/2026 5:14 PM

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-26/000004960

Date d'émission du Rapport d'essai 15/01/2026

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-26/000004960

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon	26-202421-0003
Livraison par	Transporteur le 13/01/2026
Site de prélèvement	2025S100 - Plages se Saint Cyprien
Matrice	Sédiment
Description de l'échantillon	Plage Cap 1

Données sur le prélèvement

Prélevé par	Client - le 06/01/2026

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-26/000004960

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début/ fin	Lieu d'analys
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm DM 13/09/1999 SO n 185 GU n 248 21/10/1999 Met II.1 - Cat. 0	3,25±0,59	g/100 g	0,10		13/01/2026 14/01/2026	VO1
résidu sec à 105 °C ISO 11465:2025 - Cat. 0	98,4±3,1	g/100 g	0,10		13/01/2026 14/01/2026	VO1
granulométrie laser ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total)		–		14/01/2026 14/01/2026	VO1
Granulométrie laser instrumentale ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe instrumental à la courbe granulométrique du laser (1 page totale)		–		14/01/2026 14/01/2026	VO1

Unité opérationnelle

VO1 : Via Brandizzo n. 247, 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA 00090

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	Plage Cap 1
Prélevé par	Client - le 06/01/2026
Site de prélèvement	2025S100 - Plages se Saint Cyprien

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-564436556428511 émis par l'organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3, ArubaPEC S.p.A., IT

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total) au Rapport d'essai RP-ENV-26/000004960

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.
00090

Identification interne échantillon	**26-202421-0003**
Operateur	**ANTORO**
Instrument	**Malvern Mastersizer**
Dispersant	**Hexamétaphosphate de sodium**
Liquide dispersant	**Eau**
Indice de réfraction du dispersant	**1,33**
Vitesse d'agitation	**2000 tours/minute**
Modèle de diffusion appliqué	**Mie**
Obscurcissement Optique	**30 sec**
Sonication	**compris entre 10/20%**
Date vérification instrumentale	**28/11/2025**

Document rédigé par	**ANTORO**		
Date d'émission du Annexe	**14-gen-2026**	**Rev**	**0**

Ci-dessous les mesures effectués, détaillées come taux de refus et comme classe granulométrique avec son graphique linéaire

COURBE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm
Passage à 0,5mm	**17,06**
Passage à 0,25mm	**0,35**
Passage à 0,125mm	**0,29**
Passage à 0,063mm	**0,29**
Passage à 0,004mm	**0,00**

Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les données contenus dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-26/000004960

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subit une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Sauf indication contraire, les calculs sont effectués selon le critère de la limite inférieure (L.B.). Ainsi, si tous les paramètres contribuant au calcul sont inférieurs à leur RL/MDL respectif, la valeur du calcul sera exprimée sous la forme <"x", où x représente la RL/MDL la plus élevée parmi les analytes impliqués dans le calcul. En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées; notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l 'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Pour les paramètres dont l'incertitude étendue est supérieure au résultat, puisqu'il n'est pas possible d'exprimer une concentration négative, le résultat final est exprimé entre crochets, ce qui signifie que la vraie valeur est comprise entre zéro, qui est exclu, et la somme des résultat avec son incertitude étendue. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.
R% : Coefficient de récupération; R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Dans ce cas, le risque que les résultats acceptés soient en dehors de la limite de tolérance est de 50%. Le risque de faux rejet peut atteindre 50% pour des résultats hors tolérance (on parle alors d'" acceptation simple" ou de "risque partagé"). On suppose que l'estimation du mesurande a une distribution de probabilité normale. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%, pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable). l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k =2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.
Catégories: Cat. 0 : Tests effectués au laboratoire. Cat. I : Tests effectués sur un site temporaire du laboratoire, installé dans un emplacement fixe pour une période limitée et définie à l'avance. Cat. II : Tests effectués à l'aide d'un véhicule mobile du laboratoire spécialement équipé pour réaliser certains tests. Cat. III : Tests effectués par le personnel du laboratoire sur des sites situés en dehors des locaux du laboratoire.

FIN DU RAPPORT D'ESSAI

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total) au Rapport d'essai RP-ENV-26/000004960

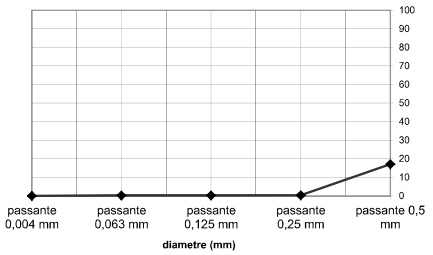
Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.
00090

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm	Incertitude de mesure %
Sables grossiers 0,5-2mm	**82,93**	**10,76**
Sables moyens 0,25-0,5 mm	**16,71**	**2,17**
Sable fins 0,125-0,25 mm	**0,06**	**0,01**
Sable très fin 0,063-0,125 mm	**0,00**	**0,00**
Limons 0,004-0,063 mm	**0,29**	**0,04**
Argiles < 0,004 mm	**0,00**	**0,00**

En comparant les données ci-dessus, les spécifications de la méthode USDA et la méthode ISO 14688-2:2017 l'échantillon est de type	**Sable**

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm
fractions 200 µm < Ø < 2000 µm	**99,71**
fraction 63 µm < Ø < 200 µm	**0,00**
fraction 2 µm< Ø < 63 µm	**0,29**
fraction < 2 µm	**0,00**

GRAPHIQUE LINEAIRE DE LA COURBE GRANULOMÉTRIQUE (TAUX DE REFUS)



Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les données contenus dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

00090

Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les données contenus dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total) au Rapport d'essai RP-ENV-26/000004960

00090

Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les données contenus dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Annexe instrumental à la courbe granulométrique du laser (1 page totale) au Rapport d'essai RP-ENV-26/000004960

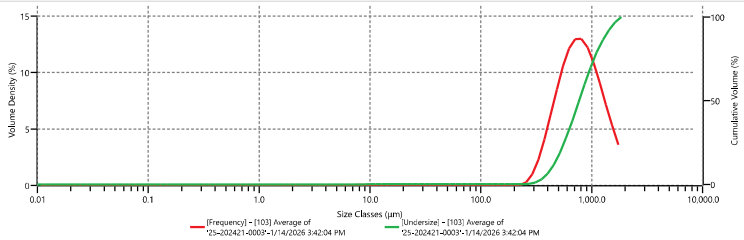
Report Cisma Completo

Sample Name	Average of '25-202421-0003'
Analysis Date Time	1/14/2026 5:05:20 PM
Dispersant Name	Water
Particle Refractive Index	1.520
Particle Absorption Index	0.100
Dispersant Refractive Index	1.330
Analysis Model	General Purpose
Air Pressure Achieved	
Laser Obscuration	8.84 %

Instrument Type	Mastersizer3000
Accessory Name	Hydro EV
Validation Date	06-02-2025

Dv (10)	436 µm
Dv (50)	768 µm
Dv (90)	1360 µm

Frequency (compatible) and Undersize



Result

Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In
0.0200	0.00	0.178	0.00	1.59	0.00	14.2	0.00	126	0.00	1120	6.81
0.0224	0.00	0.200	0.00	1.78	0.00	15.9	0.00	142	0.00	1260	5.37
0.0252	0.00	0.224	0.00	2.00	0.00	17.8	0.00	159	0.00	1420	4.15
0.0283	0.00	0.252	0.00	2.24	0.00	20.0	0.01	178	0.00	1590	3.09
0.0317	0.00	0.283	0.00	2.52	0.00	22.4	0.02	200	0.00	1780	0.90
0.0356	0.00	0.317	0.00	2.83	0.00	25.2	0.02	224	0.08	2000	
0.0399	0.00	0.356	0.00	3.17	0.00	28.3	0.02	252	0.34		
0.0448	0.00	0.399	0.00	3.56	0.00	31.7	0.02	283	0.91		
0.0502	0.00	0.448	0.00	3.99	0.00	35.6	0.02	317	1.80		
0.0564	0.00	0.502	0.00	4.48	0.00	39.9	0.02	356	3.04		
0.0632	0.00	0.564	0.00	5.02	0.01	44.8	0.00	399	4.67		
0.0710	0.00	0.632	0.00	5.64	0.02	50.2	0.00	448	6.20		
0.0796	0.00	0.710	0.00	6.32	0.02	56.4	0.00	502	7.62		
0.0893	0.00	0.796	0.00	7.10	0.03	63.2	0.00	564	8.77		
0.100	0.00	0.893	0.00	7.96	0.04	71.0	0.00	632	9.52		
0.112	0.00	1.00	0.00	8.93	0.02	79.6	0.00	710	9.81		
0.126	0.00	1.12	0.00	10.0	0.00	89.3	0.00	796	9.62		
0.142	0.00	1.26	0.00	11.2	0.00	100	0.00	893	8.99		
0.159	0.00	1.42	0.00	12.6	0.00	112	0.00	1000	8.01		

00090

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-26/000004961

Date d'émission du Rapport d'essai 15/01/2026

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-26/000004961

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon	26-202421-0004
Livraison par	Transporteur le 13/01/2026
Site de prélèvement	2025S100 - Plages se Saint Cyprien
Matrice	Sédiment
Description de l'échantillon	Plage Cap 2

Données sur le prélèvement

Prélevé par	Client - le 06/01/2026

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-26/000004961

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début/ fin	Lieu d'analys
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm DM 13/09/1999 SO n 185 GU n 248 21/10/1999 Met II.1 - Cat. 0	0,156±0,028	g/100 g	0,10		13/01/2026 14/01/2026	VO1
résidu sec à 105 °C ISO 11465:2025 - Cat. 0	97,6±3,0	g/100 g	0,10		13/01/2026 14/01/2026	VO1
granulométrie laser ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total)		–		14/01/2026 14/01/2026	VO1
Granulométrie laser instrumentale ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe instrumental à la courbe granulométrique du laser (1 page totale)		–		14/01/2026 14/01/2026	VO1

Unité opérationnelle

VO1 : Via Brandizzo n. 247, 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA 00090

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	Plage Cap 2
Prélevé par	Client - le 06/01/2026
Site de prélèvement	2025S100 - Plages se Saint Cyprien

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-564436556428511 émis par l'organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3, ArubaPEC S.p.A., IT

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total) au Rapport d'essai RP-ENV-26/000004961

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.
00090

Identification interne échantillon	**26-202421-0004**
Operateur	**ANTORO**
Instrument	**Malvern Mastersizer**
Dispersant	**Hexamétaphosphate de sodium**
Liquide dispersant	**Eau**
Indice de réfraction du dispersant	**1,33**
Vitesse d'agitation	**2000 tours/minute**
Modèle de diffusion appliqué	**Mie**
Obscurcissement Optique	**30 sec**
Sonication	**compris entre 10/20%**
Date vérification instrumentale	**28/11/2025**

Document rédigé par	**ANTORO**		
Date d'émission du Annexe	**14-gen-2026**	**Rev**	**0**

Ci-dessous les mesures effectués, détaillées come taux de refus et comme classe granulométrique avec son graphique linéaire

COURBE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm
Passage à 0,5mm	**23,67**
Passage à 0,25mm	**4,47**
Passage à 0,125mm	**4,16**
Passage à 0,063mm	**3,27**
Passage à 0,004mm	**0,07**

Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les données contenus dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-26/000004961

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subit une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Sauf indication contraire, les calculs sont effectués selon le critère de la limite inférieure (L.B.). Ainsi, si tous les paramètres contribuant au calcul sont inférieurs à leur RL/MDL respectif, la valeur du calcul sera exprimée sous la forme <"x", où x représente la RL/MDL la plus élevée parmi les analytes impliqués dans le calcul. En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées; notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l 'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Pour les paramètres dont l'incertitude étendue est supérieure au résultat, puisqu'il n'est pas possible d'exprimer une concentration négative, le résultat final est exprimé entre crochets, ce qui signifie que la vraie valeur est comprise entre zéro, qui est exclu, et la somme des résultat avec son incertitude étendue. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.
R% : Coefficient de récupération; R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Dans ce cas, le risque que les résultats acceptés soient en dehors de la limite de tolérance est de 50%. Le risque de faux rejet peut atteindre 50% pour des résultats hors tolérance (on parle alors d'" acceptation simple" ou de "risque partagé"). On suppose que l'estimation du mesurande a une distribution de probabilité normale. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%, pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable). l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k =2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.
Catégories: Cat. 0 : Tests effectués au laboratoire. Cat. I : Tests effectués sur un site temporaire du laboratoire, installé dans un emplacement fixe pour une période limitée et définie à l'avance. Cat. II : Tests effectués à l'aide d'un véhicule mobile du laboratoire spécialement équipé pour réaliser certains tests. Cat. III : Tests effectués par le personnel du laboratoire sur des sites situés en dehors des locaux du laboratoire.

FIN DU RAPPORT D'ESSAI

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total) au Rapport d'essai RP-ENV-26/000004961

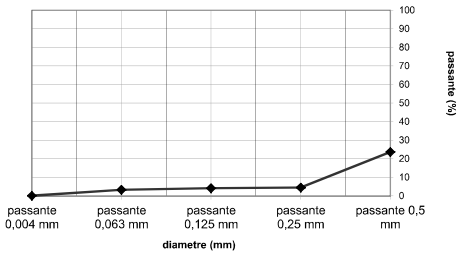
Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.
00090

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm	Incertitude de mesure %
Sables grossiers 0,5-2mm	**76,33**	**9,91**
Sables moyens 0,25-0,5 mm	**19,20**	**2,49**
Sable fins 0,125-0,25 mm	**0,31**	**0,04**
Sable très fin 0,063-0,125 mm	**0,89**	**0,12**
Limons 0,004-0,063 mm	**3,20**	**0,42**
Argiles < 0,004 mm	**0,07**	**0,01**

En comparant les données ci-dessus, les spécifications de la méthode USDA et la méthode ISO 14688-2:2017 l'échantillon est de type	**Sable**

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm
fractions 200 µm < Ø < 2000 µm	**95,83**
fraction 63 µm < Ø < 200 µm	**0,89**
fraction 2 µm< Ø < 63 µm	**3,28**
fraction < 2 µm	**0,00**

GRAPHIQUE LINEAIRE DE LA COURBE GRANULOMÉTRIQUE (TAUX DE REFUS)



Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les données contenus dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

00090

Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les données contenus dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total) au Rapport d'essai RP-ENV-26/000004961

00090

Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les données contenus dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Annexe instrumental à la courbe granulométrique du laser (1 page totale) au Rapport d'essai RP-ENV-26/000004961

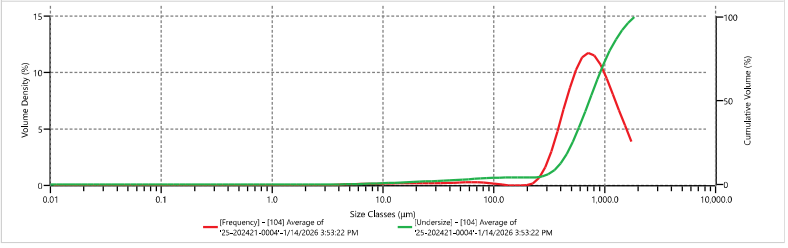
Report Cisma Completo

Sample Name	Average of '25-202421-0004'
Analysis Date Time	1/14/2026 5:05:20 PM
Dispersant Name	Water
Particle Refractive Index	1.520
Particle Absorption Index	0.100
Dispersant Refractive Index	1.330
Analysis Model	General Purpose
Air Pressure Achieved	
Laser Obscuration	11.57 %

Instrument Type	Mastersizer3000
Accessory Name	Hydro EV
Validation Date	06-02-2025

Dv (10)	368 µm
Dv (50)	724 µm
Dv (90)	1360 µm

Frequency (compatible) and Undersize



Result

Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In
0.0200	0.00	0.178	0.00	1.59	0.00	14.2	0.14	126	0.00	1120	6.06
0.0224	0.00	0.200	0.00	1.78	0.00	15.9	0.15	142	0.00	1260	5.00
0.0252	0.00	0.224	0.00	2.00	0.00	17.8	0.15	159	0.00	1420	4.10
0.0283	0.00	0.252	0.00	2.24	0.00	20.0	0.15	178	0.00	1590	3.29
0.0317	0.00	0.283	0.00	2.52	0.00	22.4	0.15	200	0.06	1780	0.98
0.0356	0.00	0.317	0.00	2.83	0.00	25.2	0.15	224	0.27	2000	
0.0399	0.00	0.356	0.00	3.17	0.02	28.3	0.15	252	0.70		
0.0448	0.00	0.399	0.00	3.56	0.05	31.7	0.16	283	1.40		
0.0502	0.00	0.448	0.00	3.99	0.05	35.6	0.16	317	2.37		
0.0564	0.00	0.502	0.00	4.48	0.07	39.9	0.17	356	3.58		
0.0632	0.00	0.564	0.00	5.02	0.08	44.8	0.18	399	5.05		
0.0710	0.00	0.632	0.00	5.64	0.09	50.2	0.20	448	6.35		
0.0796	0.00	0.710	0.00	6.32	0.09	56.4	0.20	502	7.46		
0.0893	0.00	0.796	0.00	7.10	0.10	63.2	0.21	564	8.28		
0.100	0.00	0.893	0.00	7.96	0.11	71.0	0.20	632	8.74		
0.112	0.00	1.00	0.00	8.93	0.11	79.6	0.18	710	8.80		
0.126	0.00	1.12	0.00	10.0	0.12	89.3	0.15	796	8.48		
0.142	0.00	1.26	0.00	11.2	0.13	100	0.11	893	7.85		
0.159	0.00	1.42	0.00	12.6	0.14	112	0.05	1000	7.01		

00090

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-26/000004962

Date d'émission du Rapport d'essai 15/01/2026

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-26/000004962

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon	26-202421-0005
Livraison par	Transporteur le 13/01/2026
Site de prélèvement	2025S100 - Plages se Saint Cyprien
Matrice	Sédiment
Description de l'échantillon	Plage Sud

Données sur le prélèvement

Prélevé par	Client - le 06/01/2026

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début/ fin	Lieu d'analys
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm DM 13/09/1999 SO n 185 GU n 248 21/10/1999 Mod II.1 - Cat. 0	0,250±0,045	g/100 g	0,10		13/01/2026 14/01/2026	VO1
résidu sec à 105 °C ISO 11465:2025 - Cat. 0	98,1±3,1	g/100 g	0,10		13/01/2026 14/01/2026	VO1
granulométrie laser ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total)		-		14/01/2026 14/01/2026	VO1
Granulométrie laser instrumentale ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe instrumental à la courbe granulométrique du laser (1 page totale)		-		14/01/2026 14/01/2026	VO1

Unité opérationnelle

VO1 : Via Brandizzo n. 247, 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA 00090

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	Plage Sud
Prélevé par	Client - le 06/01/2026
Site de prélèvement	2025S100 - Plages se Saint Cyprien

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-564436556428511 émis par l'organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3, ArubaPEC S.p.A., IT

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total) au Rapport d'essai RP-ENV-26/000004962

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

00090

Identification interne échantillon	**26-202421-0005**		
Operateur	**ANTORO**		
Instrument	**Malvern Mastersizer**		
Dispersant	**Hexamétaphosphate de sodium**		
Liquide dispersant	**Eau**		
Indice de réfraction du dispersant	**1,33**		
Vitesse d'agitation	**2000 tours/minute**		
Modèle de diffusion appliqué	**Mie**		
Obscurcissement Optique	**30 sec**		
Sonication	**compris entre 10/20%**		
Date vérification instrumentale	**28/11/2025**		

Document rédigé par	**ANTORO**		
Date d'émission du Annexe	**14-gen-2026**	**Rev**	**0**

Ci-dessous les mesures effectués, détaillées come taux de refus et comme classe granulométrique avec son graphique linéaire

COURBE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm
Passage à 0,5mm	**30,48**
Passage à 0,25mm	**0,14**
Passage à 0,125mm	**0,00**
Passage à 0,063mm	**0,00**
Passage à 0,004mm	**0,00**

Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les données contenus dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subit une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Sauf indication contraire, les calculs sont effectués selon le critère de la limite inférieure (L.B.). Ainsi, si tous les paramètres contribuant au calcul sont inférieurs à leur RL/MDL respectif, la valeur du calcul sera exprimée sous la forme <"x", où x représente la RL/MDL la plus élevée parmi les analytes impliqués dans le calcul. En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées; notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l 'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Pour les paramètres dont l'incertitude étendue est supérieure au résultat, puisqu'il n'est pas possible d'exprimer une concentration négative, le résultat final est exprimé entre crochets, ce qui signifie que la vraie valeur est comprise entre zéro, qui est exclu, et la somme des résultat avec son incertitude étendue. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.
R% : Coefficient de récupération; R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Dans ce cas, le risque que les résultats acceptés soient en dehors de la limite de tolérance est de 50%. Le risque de faux rejet peut atteindre 50% pour des résultats hors tolérance (on parle alors d'" acceptation simple" ou de "risque partagé"). On suppose que l'estimation du mesurande a une distribution de probabilité normale. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%, pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable). l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k =2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.
Catégories: Cat. 0 : Tests effectués au laboratoire. Cat. I : Tests effectués sur un site temporaire du laboratoire, installé dans un emplacement fixe pour une période limitée et définie à l'avance. Cat. II : Tests effectués à l'aide d'un véhicule mobile du laboratoire spécialement équipé pour réaliser certains tests. Cat. III : Tests effectués par le personnel du laboratoire sur des sites situés en dehors des locaux du laboratoire.

FIN DU RAPPORT D'ESSAI

Document signé électroniquement conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total) au Rapport d'essai RP-ENV-26/000004962

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

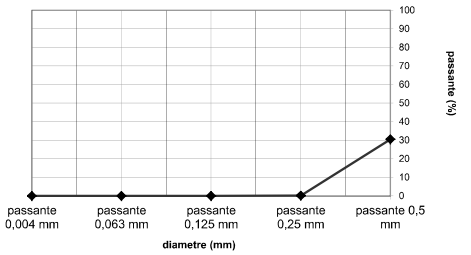
00090

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm	Incertitude de mesure %
Sables grossiers 0,5-2mm	**69,53**	**9,02**
Sables moyens 0,25-0,5 mm	**30,34**	**3,94**
Sable fins 0,125-0,25 mm	**0,14**	**0,02**
Sable très fin 0,063-0,125 mm	**0,00**	**0,00**
Limons 0,004-0,063 mm	**0,00**	**0,00**
Argiles < 0,004 mm	**0,00**	**0,00**

En comparant les données ci-dessus, les spécifications de la méthode USDA et la méthode ISO 14688-2:2017 l'échantillon est de type	**Sable**

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm
fractions 200 µm < Ø < 2000 µm	**100,00**
fraction 63 µm < Ø < 200 µm	**0,00**
fraction 2 µm< Ø < 63 µm	**0,00**
fraction < 2 µm	**0,00**

GRAPHIQUE LINEAIRE DE LA COURBE GRANULOMÉTRIQUE (TAUX DE REFUS)



Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les données contenus dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

00090

Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les données contenus dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423 7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total) au Rapport d'essai RP-ENV-26/000004962

00090

Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément au décret législatif n° 82 du 7 mars 2005 et aux modifications et ajouts successifs.
Les données contenus dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423 7177 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Annexe instrumental à la courbe granulométrique du laser (1 page totale) au Rapport d'essai RP-ENV-26/000004962

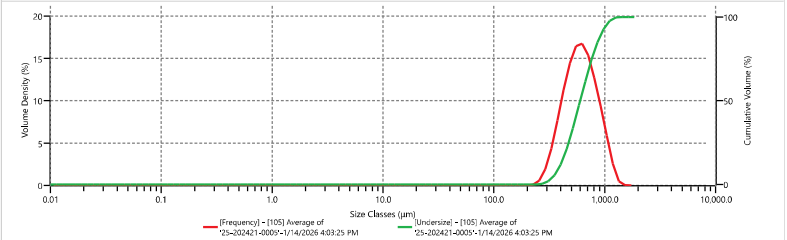
Report Cisma Completo

Sample Name	Average of '25-202421-0005'
Analysis Date Time	1/14/2026 5:05:20 PM
Dispersant Name	Water
Particle Refractive Index	1.520
Particle Absorption Index	0.100
Dispersant Refractive Index	1.330
Analysis Model	General Purpose
Air Pressure Achieved	
Laser Obscuration	9.49 %

Instrument Type	Mastersizer3000
Accessory Name	Hydro EV
Validation Date	06-02-2025

Dv (10)	385 µm
Dv (50)	601 µm
Dv (90)	934 µm

Frequency (compatible) and Undersize



Result

Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In	Size (µm)	% Volume In
0.0200	0.00	0.178	0.00	1.59	0.00	14.2	0.00	126	0.00	1120	1.83
0.0224	0.00	0.200	0.00	1.78	0.00	15.9	0.00	142	0.00	1260	0.25
0.0252	0.00	0.224	0.00	2.00	0.00	17.8	0.00	159	0.00	1420	0.03
0.0283	0.00	0.252	0.00	2.24	0.00	20.0	0.00	178	0.00	1590	0.00
0.0317	0.00	0.283	0.00	2.52	0.00	22.4	0.00	200	0.01	1780	0.00
0.0356	0.00	0.317	0.00	2.83	0.00	25.2	0.00	224	0.16	2000	
0.0399	0.00	0.356	0.00	3.17	0.00	28.3	0.00	252	0.68		
0.0448	0.00	0.399	0.00	3.56	0.00	31.7	0.00	283	1.75		
0.0502	0.00	0.448	0.00	3.99	0.00	35.6	0.00	317	3.46		
0.0564	0.00	0.502	0.00	4.48	0.00	39.9	0.00	356	5.74		
0.0632	0.00	0.564	0.00	5.02	0.00	44.8	0.00	399	8.48		
0.0710	0.00	0.632	0.00	5.64	0.00	50.2	0.00	448	10.66		
0.0796	0.00	0.710	0.00	6.32	0.00	56.4	0.00	502	12.12		
0.0893	0.00	0.796	0.00	7.10	0.00	63.2	0.00	564	12.64		
0.100	0.00	0.893	0.00	7.96	0.00	71.0	0.00	632	12.13		
0.112	0.00	1.00	0.00	8.93	0.00	79.6	0.00	710	10.74		
0.126	0.00	1.12	0.00	10.0	0.00	89.3	0.00	796	8.74		
0.142	0.00	1.26	0.00	11.2	0.00	100	0.00	893	6.45		
0.159	0.00	1.42	0.00	12.6	0.00	112	0.00	1000	4.14		

Annexe E : Reconnaissances *in-situ* des biocénoses (ASOCEAN, 2026)

PORT DE ST-CYPRIEN (66)

Etat initial de l'environnement marin

Mars 2026



Contact : Alexandre SOFIANOS ; 06 22 90 78 76

alexandre.sofianos@posteo.net

ASOCEAN

7 rue Edouard HERRIOT. 66280 SALEILLES

SIRET : 840 463 186 00014

SOMMAIRE

1 CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE 3

2 CONTENU DE LA MISSION 4

2.1 Localisation du site d'étude 4

2.2 Personnel et moyens mobilisés 4

2.3 Calendrier des opérations 4

3 BIOCENOSES ET INVENTAIRES BIOLOGIQUES 5

3.1 Substrats et Habitats marins 5

3.2 Habitat, faune flore. 11

4 SYNTHESE 14

1 CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

Le port de Saint-Cyprien souhaite réactualiser son autorisation décennale de dragage, afin de pouvoir « réengraisser » les plages à proximité.

ASOCEAN a été mandaté par CISMA Environnement pour réaliser un état des lieux de l'environnement marin du secteur dans le cadre réglementaire de la demande d'autorisation décennale de dragage. Un inventaire subaquatique a été réalisé en février 2026.

Le principal objectif était de caractériser les substrats marins et de vérifier la présence / absence d'espèces protégées, particulièrement herbiers de posidonies et grande nacre.



Figure 1 : belles ripplemarks, marqueur d'un hydrodynamisme fort.

2 CONTENU DE LA MISSION

2.1 Localisation du site d'étude

Le périmètre d'étude pour les suivis environnementaux est visible ci-dessous. Toute cette zone a été prospectée en plongée par des plongeurs professionnels biologistes afin de caractériser les habitats, et rechercher des espèces protégées ou patrimoniales.



Figure 2 : périmètre d'étude

2.2 Personnel et moyens mobilisés

L'équipe était constituée de plongeurs professionnels :

- Nicolas NOUGUIER ;
- Alexandre SOFIANOS.

Les moyens utilisés pour cette intervention ont été les suivants :

- un appareil photo Canon G16 avec son caisson dédié;
- 2 DGPS Garmin 78 d'une précision de 1 mètre pour la géolocalisation des stations
- des plaquettes pour la prise de notes ;

2.3 Calendrier des opérations

Les inventaires ont été réalisés le 24 février 2026. La mission s'est déroulée sans encombre et les conditions météorologiques ont été favorables avec un ciel ensoleillé, et une visibilité plutôt bonne pour la période. Au pire il y avait 1.5 m de visibilité et jusqu'à 6 m au mieux.



3 BIOCENOSES ET INVENTAIRES BIOLOGIQUES

3.1 Substrats et Habitats marins

La figure ci-dessous présente les substrats observés par les plongeurs biologistes.



Figure 3 : substrats du secteur

La digue Sud du port de Saint-Cyprien présente des profondeurs comprises entre 0.5 m et 4.5 m.

La zone médiolittorale présente une pente assez abrupte et leur bord de plage comprend de nombreux galets sur fond de sables grossiers.

Ensuite tout le reste de la zone est constitué de sables grossiers avec certaines zones très grossières et d'autres un peu plus fines, mais il y a très peu de fines sur ce secteur.

Le secteur est souvent agité par les divers coups de mer, et cela se voit par la quantité et forme des ripplemarks sur le substrat.

Il n'est pas possible de caractériser précisément ces substrats sableux en termes d'habitat (typologie taxref) uniquement en prospection subaquatique. Pour être précis il faudrait étudier les peuplements benthiques, mais étant donné la zone et les sables assez grossiers et peu vaseux observés, nous sommes probablement dans une biocénose de sables fin de haut niveau dans les plus faibles profondeurs.



La digue est constituée d'enrochements de tailles assez variés, ils présentent relativement peu d'espèces fixées, certainement en lien avec le fort hydrodynamisme local.

Digue en Enrochements












Pied de plage



Sables grossiers





A noter qu'en pied de digue, un peu avant le décrochage, il y a une zone un peu plus profonde sur laquelle une forte densité de bois, et quelques macrodéchets se concentrent. Un criblage serait nécessaire pour enlever ces débris pour pouvoir réutiliser le sable en rechargement de plage.








3.2 Habitat, faune flore.

Aucun herbier de posidonies ou cymodocées, feuille ou rhizome n'a été observé sur cette zone.

De même aucune grande nacre (*Pinna nobilis*) n'est présente sur le secteur.

Lors de cette prospection (hivernale), le secteur a été pauvre en biodiversité. Les enrochements sont globalement plutôt « nus » en lien avec le fort hydrodynamisme. Dessus nous avons observé quelques oursins comestibles, quelques rares moules (*Mytilus galloprovincialis*) et balanes, et quelques dictyotes pour les algues.









En ce qui concerne les espèces mobiles, des athérines, et quelques sars communs et à tête noire ont été vu, mais surtout un énorme banc de mulets porc.



Par ailleurs de nombreuses crevettes (type mysides) étaient présentes sur les enrochements et peuvent servir de nourriture aux habitants de la digue (comme les quelques seiches observées). D'ailleurs nous avons observé un assez grand nombre de juvéniles de sparidés : saupes, et sars communs (peut-être une 3ème espèce mais nous ne l'avons pas vu de suffisamment proche).

Enfin sur les fonds >2 m, de nombreux bivalves et vers sont enfouis dans le substrat sableux (siphons visibles, ainsi qu'un poisson plat (rombou)







Ainsi ce périmètre d'étude ne présente aucune espèce protégée ou d'intérêt patrimonial.

4 SYNTHESE

Lors de notre prospection le long de la digue Sud de Saint-Cyprien, nous n'avons observé aucune espèce protégée, que ce soit herbiers de posidonies/cymodocées ou grande nacre. D'ailleurs le secteur semble peu favorable pour ces espèces.

La zone est soumise à un fort hydrodynamisme dès que la houle vient des secteurs Sud à Est, c'est facilement visible avec de nombreux ripplemarks et des enrochements peu colonisés. En dehors de la digue la zone d'étude est constituée de sables grossiers, avec ponctuellement des amas de débris charriés par les coups de mer (et crues).

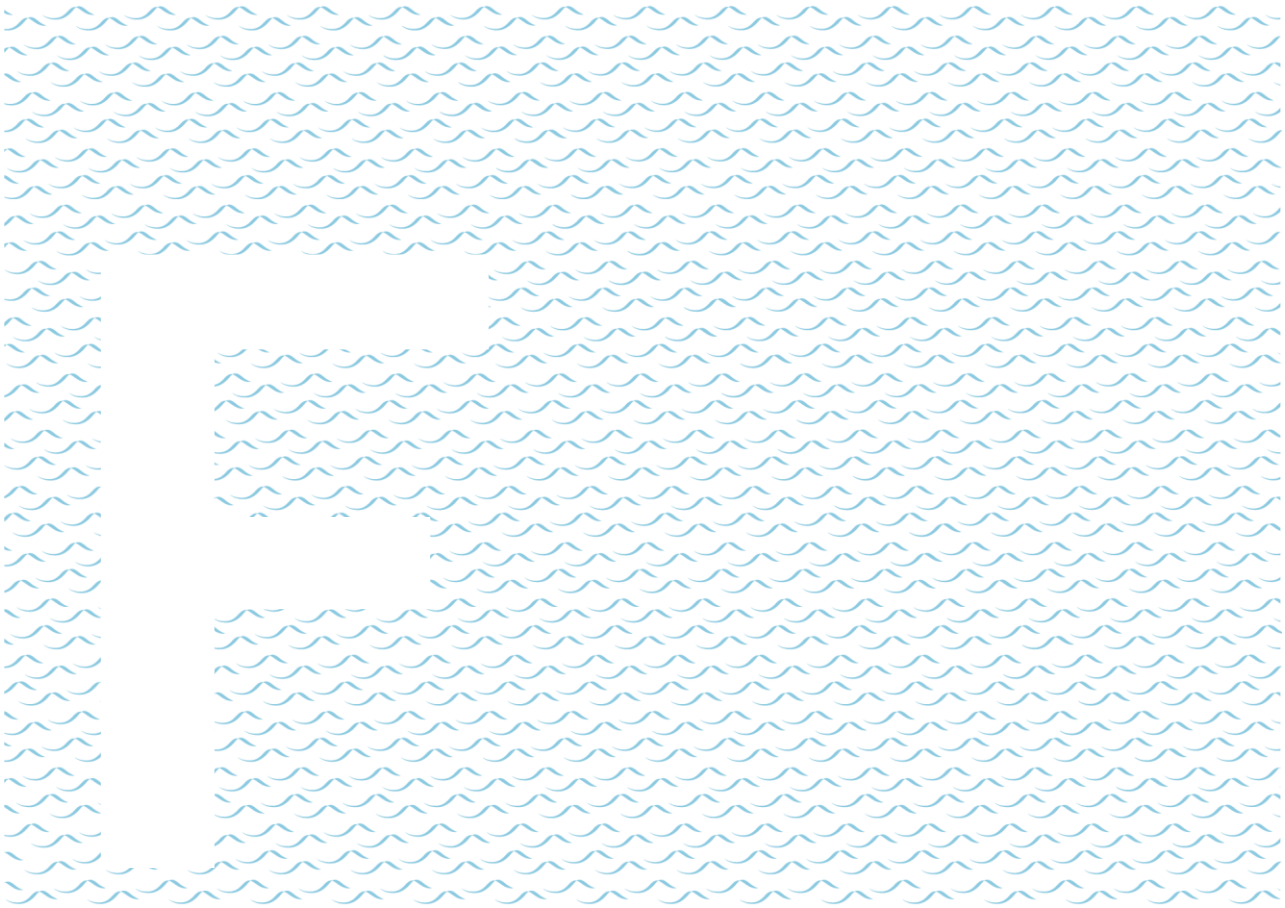
La diversité observée a été faible, avec de nombreux mulets et pas mal de juvéniles de poissons, et ponctuellement quelques seiches comme espèce commerciale. Une prospection en période plus chaude aurait permis d'observer bien plus d'espèces, mais d'espèce protégée.

Il conviendra bien entendu d'organiser le chantier pour éviter tout risque de pollution du milieu naturel par les hydrocarbures lors du chantier, et de cantonner le panache turbide à l'enceinte portuaire.



ASOCÉAN

Annexe F :
Nomenclature des mesures ERCa



Mesures ERCa appliquées dans le cadre du projet d'après la nomenclature figurant dans le *Guide d'aide à la définition des mesures ERC*[4] (2018) et son volet relatif au milieu marin[5] (2023) :

Mesures d'Evitement

E4.1a et R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année **E4.2a et R3.2a - Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année**				
E	**R**	**C**	**A**	E4.1 - Évitement temporel en phase travaux E4.2 - Évitement temporel en phase exploitation / fonctionnement Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate. R3.1 - Réduction temporelle en phase travaux R3.2 - Réduction temporelle en phase exploitation / fonctionnement Mesure qui correspond à une adaptation temporelle du projet

Thématique environnementale	**Milieux naturels**	**Paysage**	**Air / Bruit**

Descriptif plus complet

Ces adaptations des périodes de travaux, d'exploitation / d'activité sur l'année visent :

1. À décaler les travaux **en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces floristiques et faunistiques sont les plus vulnérables**. Il s'agit en général des périodes de floraison et de fructification, d'hibernation, périodes de frai, périodes de reproduction et d'élevage des jeunes, période de présence de l'espèce au droit du projet (cas des espèces migratrices), etc. Ces périodes dépendent de la nature du projet / des travaux et la phénologie de l' (des) espèce(s) à laquelle (auxquelles) on s'intéresse.

Par exemple :

Cas des chiroptères : éviter les périodes d'hibernation, de mise-bas et d'élevage.

Cas des anguilles : arrêts ciblés de turbinage lors de la période de dévalaison, arrêts des dragages près des graus lors de la migration des civelles dans les lagunes.

Cas de l'avifaune : évitement de périodes de nidification pour les défrichements, phasage des travaux en tenant compte des périodes de migration.

Cas de l'ichtyofaune : suspendre les extractions de granulats pendant les périodes de frai, éviter les périodes de migration pour les dragages.

Cas de la mégafaune marine : battage proscrit en période de passage des baleines à bosse, évitement des périodes de forte présence de mégafaune (cétacés, sélaciens, etc.).

2. À adapter les **périodes de travaux aux cycles des marées** car certaines opérations présentent des impacts différents selon qu'elles sont réalisées en période de vives-eaux ou de mortes-eaux, en effet, les coefficients de marée influent sur l'étendue de l'estran découvert selon l'amplitude du marnage, mais aussi sur la puissance des courants de marée (flot et jusant), sur les courants et enfin sur la vulnérabilité de certains animaux.

Par exemple : à marée basse, l'estran est plus large ce qui autorise des plans de circulation loin des laisses de mer, où peuvent nicher des oiseaux sensibles au dérangement

3. À réaliser les travaux **en dehors des périodes de fortes pluies, hautes eaux, de crues** qui peuvent être de nature à générer des départs de matières en suspens (MES) dans les eaux superficielles. Attention pour autant à ne pas privilégier systématiquement les périodes d'étiages qui bien que très pratiques pour les entreprises devant intervenir constituent des périodes pendant lesquelles certaines espèces aquatiques sont plus vulnérables que le reste de l'année.
4. À engager **les travaux de façon progressive**, par tranche.
5. À programmer les travaux **en dehors des périodes d'ouverture ou de fréquentation des sites** recevant du public et situés à proximité.
6. À programmer les travaux **en dehors des périodes de pics de pollution** (arrêt momentané des travaux ou de l'exploitation/activité).
7. À programmer les travaux de façon **à limiter les risques de cumuls d'impact avec un autre chantier** qui se dérouleraient à la même période sur le même territoire (par exemple : gestion particulière des flux de camions, utilisation successive des mêmes installations de chantier, etc.).

[4] https://www.cerema.fr/fr/actualites/guide-aide-definition-mesures-eviter-reduire-compenser
[5] https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/2guide_erc_milieu%20marin_fevrier_2023.pdf

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Cette sous-catégorie peut s'appliquer à des projets dont la phase chantier n'est pas limitée à une seule année. Le terme « sur l'année » est retenu pour faciliter la distinction avec les sous-catégories suivantes : E4.1b et R3.1b « Adaptation des horaires des travaux (en journalier) » et E4.2b et R3.2b « Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées) ».

Si la programmation des périodes de travaux, d'exploitation / d'activité sur l'année peut être pleinement efficace pour la thématique « air / bruit » (items 4 à 6 précédents), l'adaptation du phasage du chantier pour la thématique « milieux naturels » (items 1 à 3 précédents) en dehors de la période de reproduction des espèces par exemple ne suffit pas à considérer la mesure comme rattachable à de l'évitement car un risque d'impact demeure (pendant les autres périodes de l'année notamment). **Il s'agira donc systématiquement d'une mesure de réduction sauf par exception s'il est possible de démontrer l'absence totale d'impact sur l'espèce considérée le reste de l'année**, ce qui est notamment le cas d'oiseaux migrateurs, des baleines à bosse dans les Antilles françaises ou de certaines tortues présentes sur les plages uniquement pendant leur période de reproduction.

La phénologie des espèces est calée sur la température moyenne extérieure quelle que soit la localisation et quelle que soit l'espèce considérée. La phénologie considérée est donc toujours théorique et il peut être nécessaire de procéder à des ajustements par rapport à un calendrier prévisionnel, par exemple en fonction des conditions météorologiques de l'année en cours. Le suivi du chantier par un ingénieur écologue (voir la sous-catégorie A6.1a « Organisation administrative du chantier ») est nécessaire pour vérifier par exemple la non présence des espèces sur le site au moment du démarrage des travaux et prévoir, le cas échéant les ajustements nécessaires.

Il n'existe pas de calendrier type d'intervention ; ce dernier doit être construit au cas par cas, en fonction des enjeux locaux et des caractéristiques du projet.

Modalités de suivi envisageables

- Vérification du respect des prescriptions, engagements ;
- Tableau de suivi des périodes de travaux ou d'exploitation sur l'année par secteur (avec cartographie) prévisionnel et réel ;
- Suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernées (fréquentation, passage, reproduction, etc.) ;
- Suivi de l'accidentologie.

E3.1a - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)				
E	**R**	**C**	**A**	E3.1 - Évitement technique en phase travaux Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate.

Thématique environnementale	**Milieux naturels**	**Paysage**	**Air / Bruit**

Descriptif plus complet

Tout dispositif permettant de s'assurer de l'absence de rejets dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol), sauf turbidité (sous-catégories E3.1b et E3.2.c *infra*).

Par exemple : collecte et traitement des eaux de ruissellement du chantier en circuit fermé, traitement de tous les déchets par des filières adaptées, mise en place de bacs de rétention dans les nacelles des éoliennes, écran géotextile de confinement, stockage de matériaux dragués au lieu de les claper, utilisation de casiers de rétention des sédiments dragués, avant rechargement de plage, correctement dimensionnés et équipés d'un dispositif de surverse éloigné des zones écologiquement sensibles, etc.

Modalités de suivi envisageables

- Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande ;
- Vérification de l'absence de rejet par des mesures adaptées.

Mesures de Réduction

R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier							
E	**R**	**C**	**A**	R2.1 - Réduction technique en phase travaux			
Thématique environnementale				**Milieux naturels**	**Paysage**	**Air / Bruit**	

Descriptif plus complet

Dispositifs préventifs de lutte contre une pollution :

- aire étanche réservée au stationnement des engins de chantiers ;
- récupération des eaux pluviales et des eaux de ballast et autres eaux usées des navires de chantiers (eaux grises, noires et grasses), des fluides de forage (circuit fermé), des huiles usagées des engins ;
- conditionnement et réutilisation de fluides de forage ;
- précipitation en amont du rejet par un mélange eaux douces / eaux salées (unités de traitement des déchets) ;
- stockage des produits dangereux ou potentiellement polluants sur zone adaptée par un bac de rétention ou une bâche imperméable posée sur un terrain modelé en conséquence afin de limiter l'infiltration et les écoulements ;
- fosse de nettoyage des engins de chantier ;
- kit anti-pollution disponible en permanence (avec par exemple des matériaux absorbants oléophiles, des sacs de récupération, des boudins flottants, des bacs de récupération) ;
- dispositif de stockage des déchets ou des résidus produits dans les meilleures conditions possibles (prévention d'un lessivage par les eaux météoriques, et marines, des envols et des odeurs, etc.) ;
- tout dispositif permettant de limiter le relargage de substances polluantes (métaux lourds, macro-déchets, etc.) lors des opérations de clapage faisant suite à des dragages (privilégier la drague mécanique munie d'une benne étanche et entourée d'un écran anti-turbidité pour draguer des petits volumes de sédiments ayant un taux de contamination élevée, sinon privilégier une drague hydraulique lorsque de forts volumes sont en jeu et que la contamination des sédiments est faible. Cela peut impliquer l'extraction d'un fort volume d'eau qui nécessitera un traitement spécifique après décantation et avant rejet), analyse des sédiments, traitement des sédiments (par bioaugmentation, électro-biostimulation, électro-oxydation) ;
- etc.

Dispositifs d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier et dispositifs de lutte contre le ruissellement :

- bassins de décantation provisoires avec dispositif de confinement d'une pollution accidentelle ;
- bassin d'infiltration ;
- bassins récupérateurs pour les eaux pluviales et traitement des eaux récupérées ;
- installations de traitement des effluents aqueux (système de filtration de captage de polluants, station d'épuration etc.) ;
- fossé de collecte provisoire ;
- mise en place d'un réseau séparatif (entre eau de ruissellement du chantier et eaux de ruissellement du bassin versant naturel) ;
- dérivation des eaux de ruissellement (merlons, bâches de clôtures) ;
- filtres temporaires (paille, sable, boudins « coco ») ;
- imperméabilisations diverses ponctuelles ;
- cuves ;
- etc.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Il s'agit là des **dispositifs temporaires d'assainissement.** Les dispositifs d'assainissement permanents ne sont pas renseignés dans la présente classification.

Pour être efficaces les dispositifs retenus, dont le choix est à faire au cas par cas (attention à ne pas créer d'obstacles supplémentaires à l'écoulement des eaux), doivent faire l'objet d'une surveillance régulière et après chaque épisode pluvieux. Le remplacement des dispositifs en cas de besoin doit être prévu. Il est nécessaire de bien vérifier que le dimensionnement des dispositifs envisagés est suffisant.

Les dispositifs temporaires doivent être enlevés en fin de chantier, les drains, fossés de collecte et bassins comblés (voir la sous-catégorie R2.1r « Dispositif de repli du chantier »).

Modalités de suivi envisageables

- Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) ;
- Tableau de suivi de la surveillance des dispositifs (dates de passage, entretien et remplacement réalisés, etc.).

Mesures d'Accompagnement

A6.1a - Organisation administrative du chantier						
E	R	C	A	A6.1 - Action de gouvernance		
Thématique environnementale				**Milieux naturels**	**Paysage**	**Air / Bruit**
Descriptif plus complet Cette sous-catégorie concerne toutes les actions liées à un management environnemental du chantier : - actions de sensibilisation et de formation du personnel technique ; - plan de circulation des engins de chantier (s'applique également au domaine public maritime défini par le code général de la propriété des personnes publiques) ; - plan d'élimination des déchets de chantier ; - suivi du chantier par un ingénieur écologue.						
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance Pour être efficace, le management environnemental du chantier demande une présence soutenue de l'ingénieur écologue ainsi qu'une « reconnaissance » de ce dernier auprès du personnel des différentes entreprises présentes sur le chantier. Les actions de sensibilisation et de formation du personnel technique ont besoin d'être régulières pour toucher l'ensemble des intervenants (et non un échantillon de ce dernier).						
Modalités de suivi envisageables - Tableau de suivi des actions engagées ; - Comptes-rendus des réunions de chantier et suivis menés par l'ingénieur écologue.						