Dragages d'entretien du port La Nautique à Narbonne

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

Notice d'accompagnement à la demande d'examen au cas par cas

Référence 2026S23

V1.0



CISMA Environnement

Dragages d'entretien du port La Nautique à Narbonne

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

Notice d'accompagnement à la demande d'examen au cas par cas

Référence
2026S23

Client
Association Société Nautique de Narbonne

Type de prestation
Demande d'examen au « cas par cas »

Lieu
Port de La Nautique, Narbonne (11)

Mots-Clefs
Travaux d'entretien, dragage mécanique, gestion à terre

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

	Date	État / modification	Rédaction	Validation
0	21/04/26	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 mécanique 11
1.1.2. Déshydratation 12
1.1.3. Filières de gestion 15
1.2. Volume de l'opération 17
1.3. Planning et coûts des travaux 18

2. Description de l'état actuel 19

2.1. Contexte physique 19
2.1.1. Facteurs climatiques 19
2.1.2. Géologie - Géomorphologie 20
2.1.3. Hydrologie 22
2.1.4. Hydrogéologie 23
2.1.5. Qualité du milieu 25
2.1.5.1. Eaux de transition 25
2.1.5.2. Eaux souterraines 25
2.1.5.3. Sédiments 25
2.1.5.3.1. GRANULOMETRIE 26
2.1.5.3.2. ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES 26
2.1.5.3.3. EVALUATION DE LA DANGEROSITE 27
2.2. Contexte humain 28
2.2.1. Population 28
2.2.2. Activités socio-économiques 29
2.2.2.1. Narbonne 29
2.2.2.2. La Nautique 29
2.2.3. Paysages et patrimoine 29
2.2.3.1. Sites patrimoniaux remarquables 29
2.2.3.2. Sites classés et inscrits 30
2.2.4. Risques naturels et technologiques 32
2.2.4.1. Séismes, retrait-gonflement des argiles 32
2.2.4.2. Inondations et submersions 32
2.2.4.3. Risques technologiques 32
2.3. Contexte naturel 33
2.3.1. Inventaires des enjeux patrimoniaux 33
2.3.1.1. ZNIEFF 33
2.3.1.2. Sites Natura 2000 35
2.3.1.3. Plan national d'action en faveur des espèces 36
2.3.1.4. Trame verte et bleue 37
2.3.1.5. Parc Naturel Régional 39
2.3.2. Habitats, faune, flore 40
2.3.2.1. Habitats 41

2.3.2.2. Faune 43
2.3.2.3. Flore 44
2.3.2.4. Synthèse 44
2.3.3. Biocénoses marines 45
2.3.3.1. Substrat et habitats 46
2.3.3.2. Espèces 46
2.4. Synthèse des sensibilités **47**

3. Description des incidences et mesures envisagées **49**

3.1. Préambule **49**
3.2. Incidences sur le milieu physique et mesures **50**
3.2.1. Incidences météorologiques 50
3.2.2. Incidences sur la géomorphologie (géologie, topo-bathymétrie) 50
3.2.3. Incidences sur l'hydrogéologie et la ressource en eau 50
3.2.4. Incidences sur la qualité de l'eau 50
3.2.4.1. Pollutions accidentelles 50
3.2.4.2. Augmentation de la turbidité 51
3.3. Incidences sur le milieu naturel et mesures **51**
3.3.1. Incidences sur le réseau Natura 2000 51
3.3.2. Incidences sur la faune et la flore terrestre 51
3.3.3. Incidences sur les biocénoses marines 51
3.4. Incidences sur le milieu humain et mesures **52**
3.4.1. Incidences sur la population 52
3.4.2. Incidences sur les activités nautiques 52
3.5. Synthèse des incidences **53**
3.6. Modalités d'application des mesures **55**
3.6.1. Organisation des travaux et PAE 55
3.6.2. Suivi et protection de la qualité de l'eau 56

4. Compatibilité du projet avec les outils d'aménagement du territoire **57**

4.1. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux **57**
4.2. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux **58**
4.3. Document Stratégique de Façade **60**
4.4. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires **64**
4.5. Schéma de Cohérence Territoriale **65**
4.6. Plan Local d'Urbanisme **67**
4.7. Plan de Gestion des Risques d'Inondation **68**
4.7.1. Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation 69
4.8. Plan de Prévention des Risques **70**

Liste des Figures

Figure 1 : Localisation du port de la Nautique sur la commune de Narbonne, au Nord de l'étang de Bages-Sigean (fond : Plan IGN v2) **10**
Figure 2 : Atelier ponton pelle et barge mobilisé dans le port lors du dernier dragage en 2018 **11**
Figure 3 : Exemple d'un dégrilleur (à gauche) et d'un barrage anti-MES (à droite) **11**
Figure 4 : Localisation des 3 sites potentiels pour établir les bassins d'égouttage **12**
Figure 5 : Exemple de bassin d'égouttage des sédiments dragués mécaniquement **12**
Figure 6 : Schéma de principe des travaux de dragage du bassin n°4 (avec transport intermédiaire des matériaux jusqu'au bassin d'égouttage) **13**
Figure 7 : Schéma de principe des travaux de dragage du bassin n°3 (dépôt direct des matériaux dragués dans le bassin d'égouttage) **14**
Figure 8 : Localisation des deux anciens casiers de ressuyage non fonctionnels **16**
Figure 9 : Plan bathymétrique du port (données Sea-View, 12/2023) et emprises des zones à draguer en rouge **17**
Figure 10 : Précipitations mensuelles moyennes, d'après les mesures *in-situ* à la station de Narbonne sur la période 1991 - 2020 (données Météo France *via* meteociel.fr) **19**
Figure 11 : Rose des vents à Narbonne, d'après 30 ans de modélisations numériques (meteoblue.fr) **19**
Figure 12 : Extrait de la carte géologique départementale au 1:25 000ème vectorisée et harmonisée (BD-Charm 50) (BRGM, avril 2026) **20**
Figure 13 : Altimétrie littorale Litto3D® Languedoc-Roussillon 2014-2015 (data.shom.fr, avril 2026) **21**
Figure 14 : Extrait de la BD TOPAGE® 2025 aux abords de la zone de projet (Sandre, avril 2026) **22**
Figure 15 : Consultation de la BDLISA au droit de la zone de projet (avril 2026) **24**
Figure 16 : Localisation des différentes entités hydrogéologiques identifiées dans le Tableau 4 (SIE Rhône – Méditerranée, avril 2026) **24**
Figure 17 : Périmètres de protection des monuments historiques concernant le projet (Géoportail de l'urbanisme, avril 2026) **30**
Figure 18 : Périmètres des sites classés et inscrits aux environs de la zone de projet (Picto Occitanie, avril 2026 ; fond : BD ORTHO® 2024, au 1:25 000ème) **31**
Figure 19 : Extraits des cartes d'aléa (à gauche) et de zonage (à droite) du PPRL de Narbonne **32**
Figure 20 : Localisation des ZNIEFF de type 1 et 2 à proximité de la zone de projet (PatriNat, avril 2026 ; fond : BD ORTHO® 2024 (IGN) au 1:25 000ème) **34**
Figure 21 : Localisation des sites Natura 2000 à proximité de la zone de projet (PatriNat, avril 2026 ; fond : BD ORTHO® 2024 (IGN) au 1:25 000ème) **36**
Figure 22 : Localisation des périmètres PNA (source : Picto-Occitanie, avril 2026) **37**
Figure 23 : Localisation des trames vertes et bleues du SRADDET aux environs de la zone de projet (source : Picto-Occitanie, avril 2026 ; fond : BD ORTHO® 2024 (IGN) au 1:25 000ème) **39**
Figure 24 : Zones prospectées dans le cadre du pré-diagnostic écologique (O2Terre, 2026) **40**
Figure 25 : Cartographie des habitats de la zone prospectée (O2Terre, 2026) **42**
Figure 26 : Cartographie de substrats observés en plongée (ASCOEAN, 2026) **46**
Figure 27 : Illustration d'une sonde turbidimètre **56**
Figure 28 : Localisation de la station de suivi de la turbidité **56**
Figure 29 : Localisation du projet dans le périmètre du SAGE « Basse Vallée de l'Aude » **59**
Figure 30 : Zonage du PLU de Narbonne aux environs du projet (extrait du règlement graphique en vigueur ; Géoportail de l'urbanisme, avril 2026) **67**
Figure 31 : Cartographie du TRI du Narbonnais **69**

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Solutions de gestion des sédiments et volumes associés **15**
Tableau 2 : Volumes de sédiments à draguer dans les différents bassins **18**
Tableau 3 : Calendrier type des travaux **18**
Tableau 4 : Entités hydrogéologiques (Niveau 3) au droit du site étudié (BDLISA, avril 2026) – L'entité d'ordre 1 est affleurante **23**

Tableau 5 : Normes du programme analytique appliqué aux Echantillons moyens (Em) 26
Tableau 6 : Evolution de la démographie entre 1968 et 2022, pour la ville de Narbonne (en haut) et le département de l'Aude (en bas) (Insee, avril 2026) 28
Tableau 7 : Tableau de synthèse de la sensibilité des milieux 48
Tableau 8 : Synthèse des incidences et des mesures ERCa associées 54
Tableau 9 : Compatibilité du projet vis-à-vis des dispositions du SDAGE 58
Tableau 10 : Compatibilité du projet vis-à-vis des objectifs du SAGE 60
Tableau 11 : Compatibilité du projet vis-à-vis des objectifs généraux du DSF 63
Tableau 12 : Compatibilité du projet vis-à-vis des objectifs stratégiques du DSF 63
Tableau 13 : Compatibilité du projet vis-à-vis des objectifs et priorité du SRADDET 65
Tableau 14 : Compatibilité du projet vis-à-vis des orientations du SCoT 67
Tableau 15 : Compatibilité du projet vis-à-vis des orientations du PADD 68
Tableau 16 : Compatibilité du projet vis-à-vis des dispositions du PGRI 69

Liste des Annexes

Annexe A : Plan de la concession portuaire
Annexe B : Plan topo-bathymétrique (Sea-View, 2023)
Annexe C : Scores GEODRISK (CISMA Environnement, 2026)
Annexe D : Avenant n°4 au contrat de concession (Ville de Narbonne, 2025)
Annexe E : Diagnostic sédimentaire (CISMA Environnement, 2026)
Annexe F : Pré-diagnostic écologique (O2Terre, 2026)
Annexe G : Reconnaissances *in-situ* des biocénoses (ASOCEAN, 2026)
Annexe H : Nomenclature ERCa

1. Caractéristiques du projet

Le port La Nautique est situé au Nord de l'étang de Bages-Sigean, sur la commune de Narbonne, dans le département de l'Aude (11). Il est partagé en 4 bassins, pour une capacité totale de 270 places. La gestion est intégralement assurée par la Société Nautique de Narbonne. Les bassins 1 et 2 accueillent des bateaux ne nécessitant qu'un faible tirant d'eau (environ 40 cm). Les bassins 3 et 4 sont les plus larges et les plus couramment utilisés. Le plan de la concession portuaire est consultable en **Annexe A**.

Le port est confronté à un envasement chronique de ses bassins, estimé à environ 1 000 m³/an[1] : actuellement la hauteur d'eau varie entre 0,8 et 1,4 m, selon le dernier levé bathymétrique réalisé en décembre 2023. Or, la cote de fond est de - 1,2 mNGF-IGN69 au contrat de concession portuaire. Le plan bathymétrique est consultable en **Annexe B**.

Par conséquent, la Société Nautique de Narbonne souhaite donc réaliser des travaux de dragage permettant de rétablir des conditions de navigation sécuritaire dans le port.



Figure 1 : Localisation du port de la Nautique sur la commune de Narbonne, au Nord de l'étang de Bages-Sigean (fond : Plan IGN v2)

[1] SUEZ, 2017 - Dragage décennal du port de la Nautique – Narbonne - Dossier de déclaration au titre du Code de l'Environnement.

1.1. Description des travaux

1.1.1. Dragage mécanique

En milieu portuaire, les dragages sont couramment réalisés à l'aide de Dragues Aspiratrices Stationnaires (DAS). Cependant, le port de la Nautique cumule un trop grand nombre de contraintes pour permettre un dragage hydraulique qui va se heurter aux problèmes liés à l'exigüité du plan d'eau (nombreuses manœuvres à prévoir, baisse des rendements), aux déchets (bouchage de pompe) et à la gestion des eaux de refoulement compliquée à gérer (solution à prévoir pour décanter le mélange d'eau et de sédiment aspiré par la drague, solutions de déshydratation plus complexes et financièrement moins intéressantes).

En conséquence, la solution d'un dragage mécanique est retenue. Le principe d'extraction mécanique est basé sur un décaissement des sédiments à l'aide d'un outil de préhension qui ne déstructure que faiblement le sédiment brut. L'atelier de dragage mécanique sera donc constitué d'une pelle embarquée sur un ponton flottant. Ce dernier sera en appui sur plusieurs pieux pour maintenir sa structure en position. L'atelier de dragage sera accompagné d'un ou plusieurs barges pour convoyer en rotation les sédiments vers une zone de reprise à terre.

A cet effet, les moyens matériels suivants seront mobilisés :

- 1 pelle mécanique rétrocaveuse bras long pour l'extraction des matériaux des bassins portuaires ;
- 1 ponton stabilisé pour embarquer la pelle mécanique ;
- 1 bateau de servitude et de sécurité ;
- 2 barges avec pousseur ;
- 1 pelle mécanique pour la reprise des sédiments à terre.



Figure 2 : Atelier ponton pelle et barge mobilisé dans le port lors du dernier dragage en 2018

Un dégrilleur sera placé au-dessus du puit des chalands pour isoler les déchets enfouis dans les sédiments (maille 30 x 30 cm). Ces déchets seront stockés à terre dans des bennes étanches, puis évacué en filière adaptée. Un barrage anti-Matières En Suspension (MES) sera placé en travers de la passe d'entrée afin d'éviter la dispersion des sédiments contaminés dans l'étang de Bages-Sigean.



Figure 3 : Exemple d'un dégrilleur (à gauche) et d'un barrage anti-MES (à droite)

1.1.2. Déshydratation

Les sédiments dragués seront repris à terre depuis les barges avec une seconde pelle mécanique, transportés en tracto-bennes et déposés dans des bassins d'égouttage. L'égouttage est une étape indispensable pour réduire les volumes d'eau, faciliter la manipulation et le transport des sédiments.

Les bassins d'égouttage seront aménagés sur les parcs à bateaux en enrobé du port et constitués d'une enceinte close en GBA béton. Ils seront étanchéifiés à l'aide d'une géomembrane. Les sédiments seront déposés en andains et retournés régulièrement pour forcer le processus de déshydratation. Les eaux d'égouttage seront rejetées dans le port, derrière un barrage anti-MES afin d'éviter toute diffusion d'un panache turbide.

Remarque importante : Le bassin d'égouttage sera divisé en 2 compartiments distincts : l'un destiné aux sédiments valorisables (bassins 1 et 3), l'autre aux sédiments plus contaminés à éliminer (bassins 2 et 4).



Figure 4 : Localisation des 3 sites potentiels pour établir les bassins d'égouttage

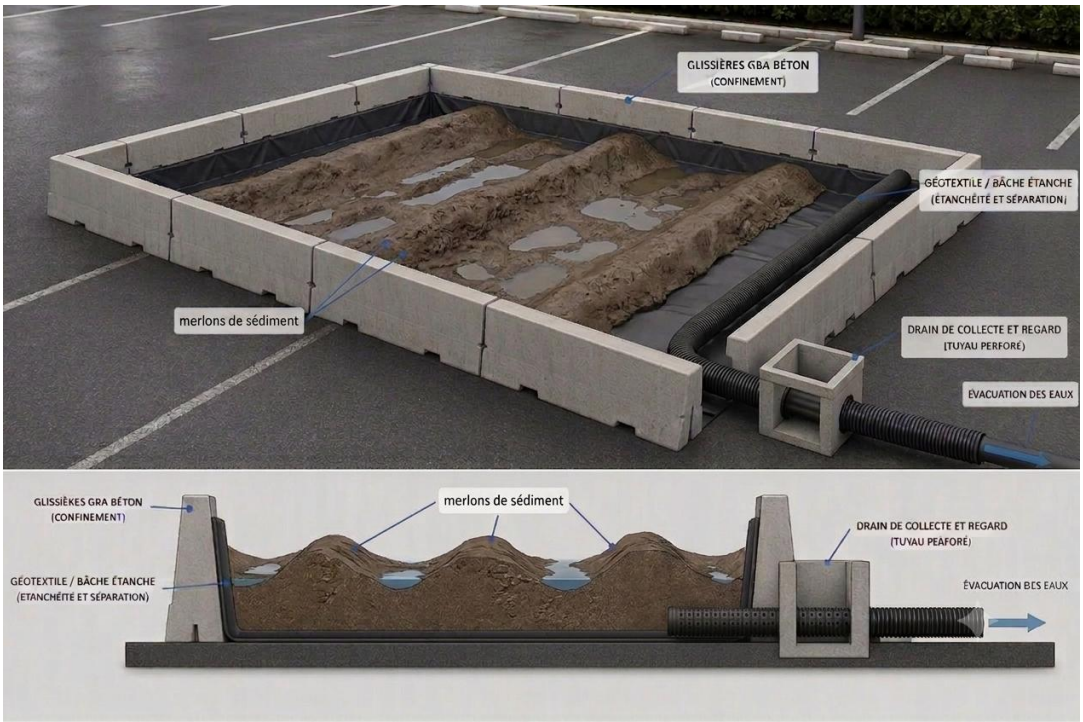


Figure 5 : Exemple de bassin d'égouttage des sédiments dragués mécaniquement

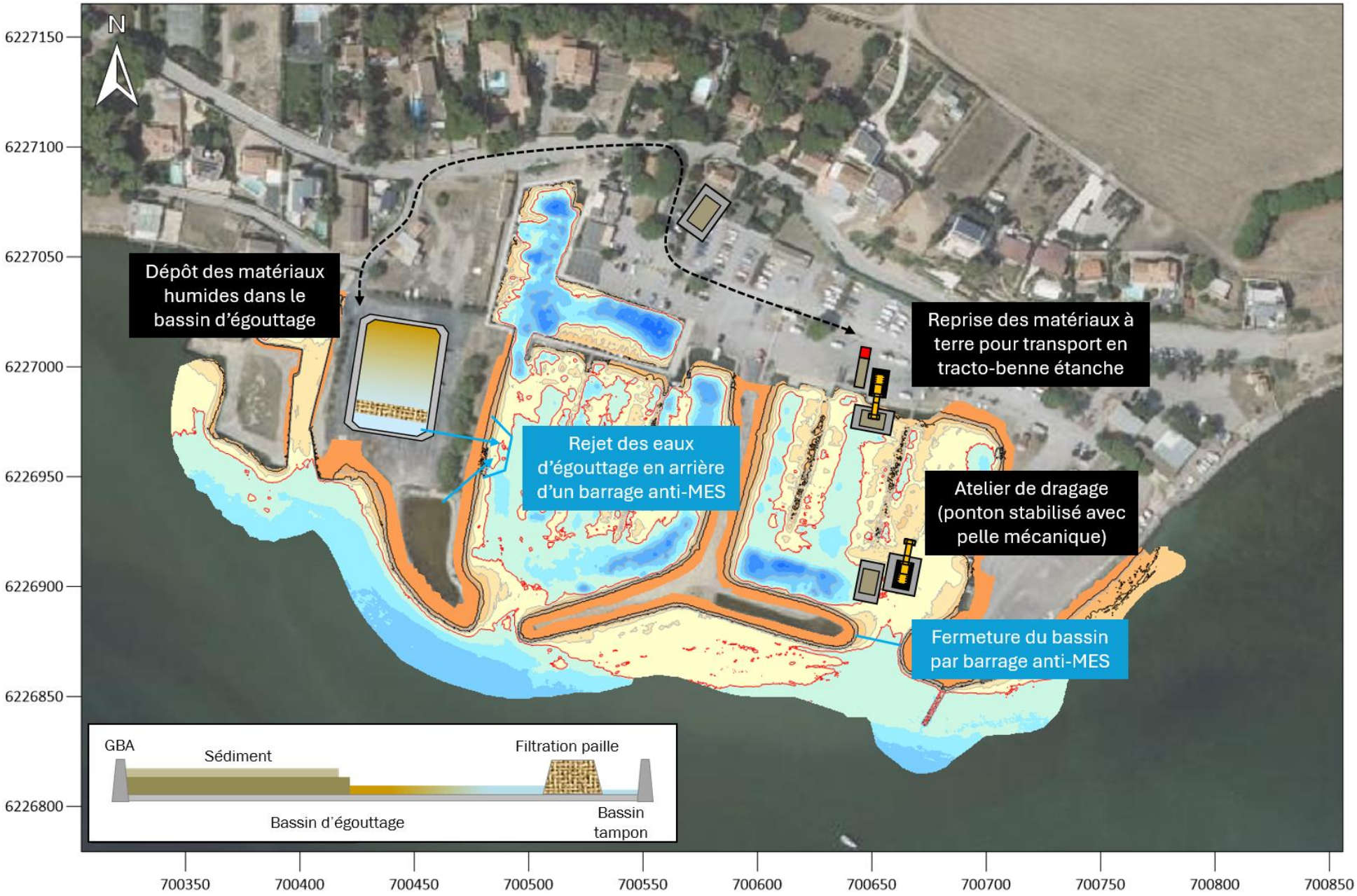


Figure 6 : Schéma de principe des travaux de dragage du bassin n°4 (avec transport intermédiaire des matériaux jusqu'au bassin d'égouttage)

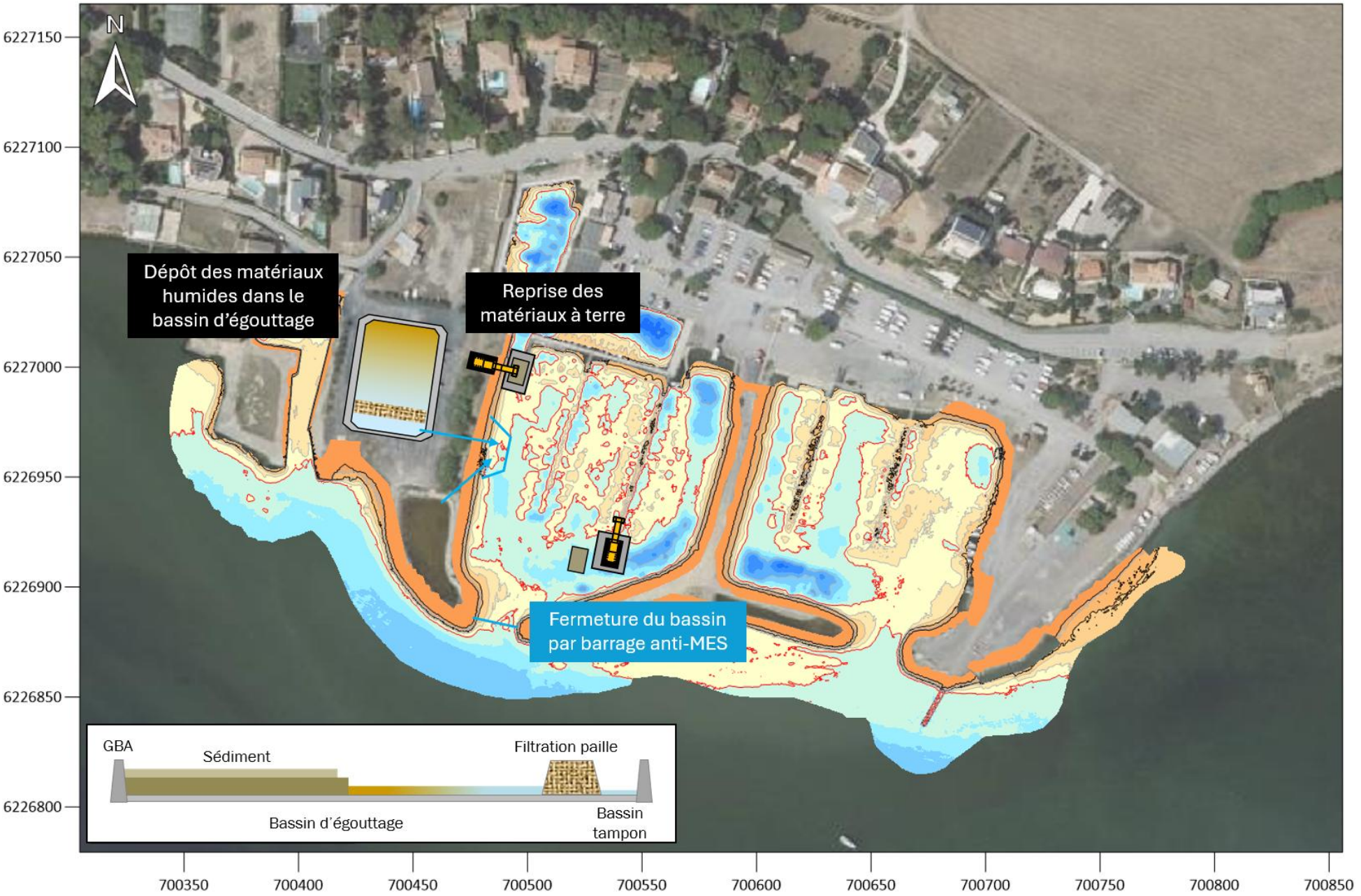


Figure 7 : Schéma de principe des travaux de dragage du bassin n°3 (dépôt direct des matériaux dragués dans le bassin d'égouttage)

1.1.3. Filières de gestion

D'après les résultats du diagnostic sédimentaire, réalisé en 2025, plusieurs filières de gestion des sédiments sont envisageables. Celles-ci dépendent principalement des concentrations en contaminant retrouvées dans les sédiments :

N° Bassin	Volumes arrondis avec un envasement de + 15 % (m3)	Qualité des sédiments	**Valorisation à terre en comblement des anciens casiers d'égouttage (m3)**	**Elimination en installation autorisée à recevoir des déchets non dangereux ou dangereux (m3)**
Bassin 1	265	Dépassement du seuil N1 en Cuivre Sédiments jugés non inertes Sédiments non écotoxiques (HP14)	**265**	
Bassin 2	225	Dépassement des seuils en Cuivre (N2) et Mercure (N1) Sédiments jugés non inertes Sédiments non écotoxiques (HP14)		**225**
Bassin 3	735	Dépassement des seuils en Cuivre (N1<) et Nickel (=N1) Sédiments jugés non inertes Sédiments non écotoxiques (HP14)	**735**	
Bassin 4	1 275	Dépassement des seuils en Cuivre (N2) et Cadmium (N1) Sédiments jugés non inertes Sédiments non écotoxiques (HP14)		**1275**
Volume total (m3)	2 500		**1 000**	**1 500**

Tableau 1 : Solutions de gestion des sédiments et volumes associés

Remarque importante : L'option d'une immersion en mer des sédiments n'a pas été retenue pour le projet malgré l'existence de la zone de clapage du port de commerce de Port-La Nouvelle. En effet, les sédiments dépassant le seuil N1 (1 000 m³) auraient pu faire l'objet d'analyses complémentaires pour une éventuelle opération d'immersion. Toutefois, cette solution n'apparaît pas adaptée au regard des contraintes techniques et économiques du projet. Le faible volume concerné, combiné à l'éloignement de la zone de clapage, impliquent successivement un transport terrestre par camions puis un transport maritime par chalands fendables. La mobilisation de ces moyens engendre des coûts importants, sans possibilité d'une économie d'échelle à cause du faible volume. Dans ces conditions, la filière d'immersion en mer n'a pas été approfondie.

→ Filière de valorisation - Comblement des anciens casiers d'égouttage

Le port dispose de 2 anciens casiers de ressuyage des sédiments intégrés dans les digues. Ces casiers représentent une superficie totale de 1 050 m² pour une capacité de stockage de 1 050 m³.

Plusieurs visites ont mis en évidence que le fond des casiers se situe à une cote sous le niveau d'eau de l'étang. Cette configuration explique la présence régulière d'eau, notamment observable sur les orthophotographies IGN et Google Earth. Dans ces conditions, ces casiers ne remplissent plus leur fonction de déshydratation des sédiments. Ce constat conduit à envisager leur comblement définitif pour améliorer la circulation et l'entretien des digues.

Le comblement des casiers sera réalisé avec les sédiments dragués des bassins 1 et 3. Ces sédiments présentent globalement une bonne qualité physico-chimique. Les analyses montrent un léger dépassement du seuil N1 pour le Cuivre ainsi qu'une concentration en Nickel égale au seuil N1. Un test de dangerosité HP14 a aussi démontré une absence de toxicité, ce qui permet d'envisager une utilisation en comblement des casiers.

Néanmoins, par précaution et compte tenu de la sensibilité de l'étang, CISMA a aussi calculé des scores GEODRISK[2] afin d'évaluer le risque de contamination chimique. Malgré son ancienneté, cette méthode reste adaptée aux contaminations métalliques des sédiments. Les scores obtenus sont compris entre 0,5 pour les sédiments du bassin 1 et 0,7 pour ceux du bassin 3 (**Annexe C**). Ils correspondent à un risque faible de contamination chimique.

Afin de consolider cette évaluation, CISMA a aussi engagé récemment un test d'embryotoxicité sur larves d'huîtres conformément aux recommandations GEODRISK. Ce test vise à évaluer les effets écotoxiques des sédiments sur les organismes marins. Le test est actuellement en cours. Si les résultats du test mettaient en évidence un effet écotoxique significatif (indice d'embryotoxicité supérieur à 1), les sédiments ne seront pas utilisés pour combler les casiers. Ils seront orientés vers une filière d'élimination à terre (cf. chapitre suivant).



Figure 8 : Localisation des deux anciens casiers de ressuyage non fonctionnels

→ Filière d'élimination – Installation de traitement ou stockage des déchets

Les sédiments des bassins 2 et 4 présentent des niveaux de contamination supérieurs au seuil N2 en Cuivre. Par conséquent, la solution privilégiée consiste ici à les évacuer vers une installation de traitement ou de stockage de déchets.

Les résultats du diagnostic sédimentaire montrent des dépassements des seuils de l'Arrêté du 12 décembre 2014 pour plusieurs paramètres sur lixiviat : Fractions Solubles, Chlorures, Sulfates, Antimoine et Molybdène. Ces dépassements ne permettent pas de classer les sédiments comme des déchets inertes. Aussi, ils devront être orientés vers une Installation autorisée pour les Déchets Non Dangereux (DND) ou Dangereux (DD).

[2] La démarche GEODRISK, développée par l'Ifremer en 2001, est un outil d'aide à la décision permettant d'évaluer les sédiments dragués en fonction de leur niveau de contamination chimique et de leur potentiel écotoxique, afin d'apprécier leur compatibilité avec une immersion en mer.

L'acceptation définitive des sédiments dépendra des critères d'admission propres aux installations retenues, tels que définis dans leurs Arrêtés Préfectoraux d'exploitation. Classiquement, ces installations exigent en entrée une siccité minimale de 60 %, difficile à atteindre directement après le dragage. Une opération de déshydratation des sédiments est alors obligatoire.

1.2. Volume de l'opération

Par Arrêté Préfectoral n°DREAL/DE-MMC/11-2018-004 en date du 2 octobre 2018, la Société Nautique de Narbonne est autorisée à extraire 8 000 m³ de sédiment jusqu'en octobre 2028. La seule opération conduite depuis 2018 a permis l'extraction de 1 834 m³ dans les bassins 3 et 4, à l'automne 2019.

L'emprise et le volume à draguer ont été définis sur la base :

- D'un levé bathymétrique réalisé en décembre 2023 par la société Sea-View, avec une cote de plan d'eau à - 0,03 mNGF-IGN69 ;
- Du tirant d'eau maximal parmi les bateaux des sociétaires du port (~ 1,0 m) ;
- Du contrat de concession portuaire qui fixe la cote d'exploitation à -1,5 mNGF-IGN69, ramenée à -1,2 mNGF-IGN69 par avenant (cf. **Annexe D**) ;
- Des prescriptions de l'AP du 2 octobre 2018, notamment en termes de volumes autorisés et de filières de gestion (8 000 m³ maximum sur 10 ans) ;
- Des pentes des talus de berge, d'après le levé bathymétrique de décembre 2023 (distance de sécurité de 3 m pour les enrochements, 1 m pour les quais maçonnés).



Figure 9 : Plan bathymétrique du port (données Sea-View, 12/2023) et emprises des zones à draguer en rouge

Le plan bathymétrique est consultable en **Annexe B**.

Cote de dragage	Volume à draguer							
	Bassin 1	*Passe*	Bassin 2	Bassin 3	*Passe*	Bassin 4	*Passe*	TOTAL
-1,2 mNGF	224 m³	-	187 m³	630 m³	*1,4 m³*	1101 m³	-	2 144 m³

Tableau 2 : Volumes de sédiments à draguer dans les différents bassins

Afin de tenir compte de l'ancienneté du levé bathymétrique (décembre 2023) et d'anticiper un envasement depuis sa réalisation, une majoration de 15 % a été appliquée aux volumes par sécurité.

- Par conséquent, le volume total à draguer est estimé à **2 500 m³.**

1.3. Planning et coûts des travaux

Sous réserve de l'obtention d'un Arrêté Préfectoral autorisant le dragage en octobre 2027, la préparation du chantier sera réalisée entre novembre et décembre 2027 (études et installation). Le dragage de 2 500 m³ est prévu entre janvier et février 2028 (dragage, repli et nettoyage).

Les sédiments seront déshydratés en bassins d'égouttage pendant une durée minimale de 6 mois pour atteindre la siccité cible d'environ 60 %.

La valorisation et l'élimination des sédiments déshydratés durera 1 mois entre septembre et octobre 2028.

Opération \ Mois	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars - Août	Sept.
Publication de l'Arrêté Préfectoral							
Préparation du chantier							
Dragage mécanique 2 500 m³							
Déshydratation des sédiments							
Valorisation / Élimination							

Tableau 3 : Calendrier type des travaux

Le coût prévisionnel des travaux de dragage du port La Nautique est estimé à 575 000 € HT, soit 690 000 € TTC.

2. Description de l'état actuel

2.1. Contexte physique

2.1.1. Facteurs climatiques

L'étang de Bages-Sigean est soumis à un climat méditerranéen, caractérisé par des étés secs et des précipitations concentrées sur l'automne et l'hiver (près de 60% du cumul annuel de septembre à janvier). Des évènements orageux ponctuels mais intenses peuvent se produire en automne : le maximum de précipitation en 24 h est de 182,2 mm, le 22 octobre 2019.

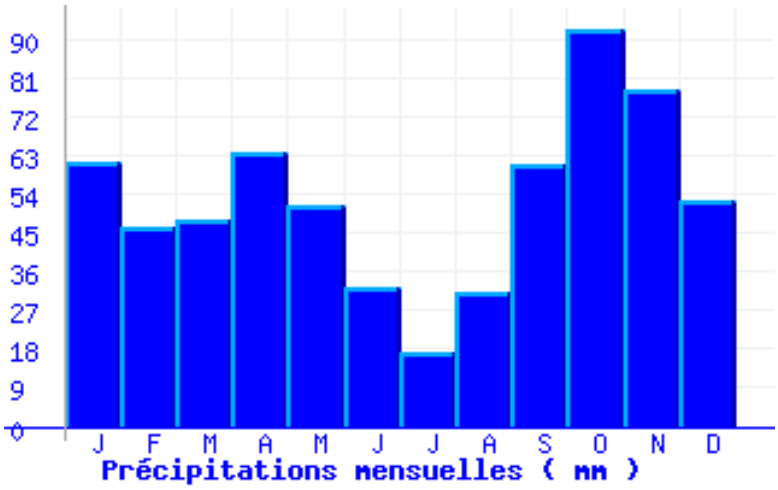


Figure 10 : Précipitations mensuelles moyennes, d'après les mesures *in-situ* à la station de Narbonne sur la période 1991 - 2020 (données Météo France *via* meteociel.fr)

Le vent dominant est de secteur Nord-Nord-Ouest (Tramontane ou Cers, vent généralement sec) avec plus de 50% de l'activité annuelle, contre 14% pour le Marin (vent plus humide – voire véhiculant la pluie), de secteur Sud Est. Ce territoire est caractérisé par du vent (en 2003, on n'a comptabilisé qu'une seule journée sans vent…), souvent fort (en moyenne 130 jours/an de vents dépassant les 90 km/h dans le département).

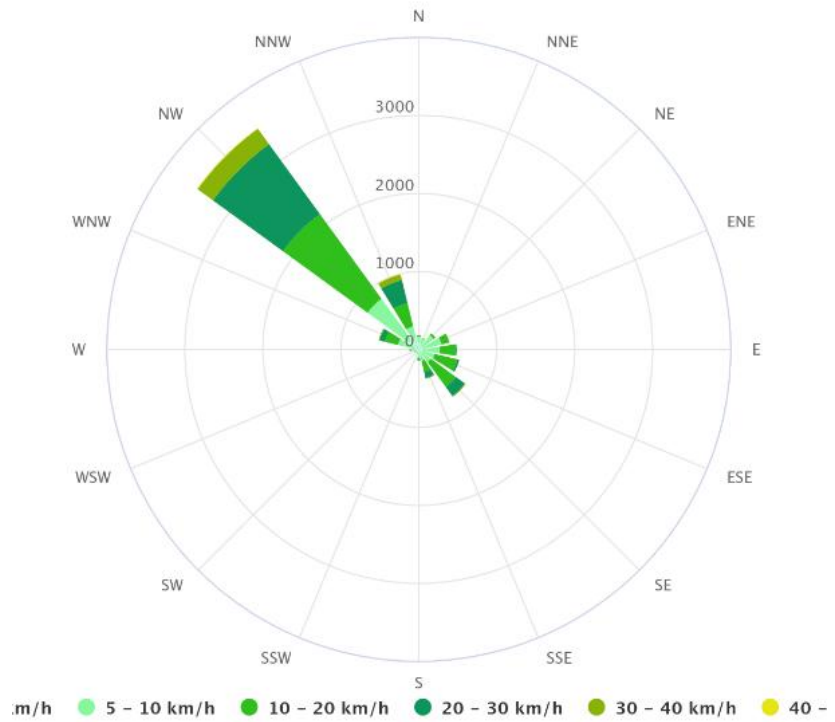


Figure 11 : Rose des vents à Narbonne, d'après 30 ans de modélisations numériques (meteoblue.fr)

2.1.2. Géologie - Géomorphologie

Le port de la Nautique s'inscrit intégralement dans des dépôts vaso-limoneux récents, comme l'illustre la carte géologique ci-après.

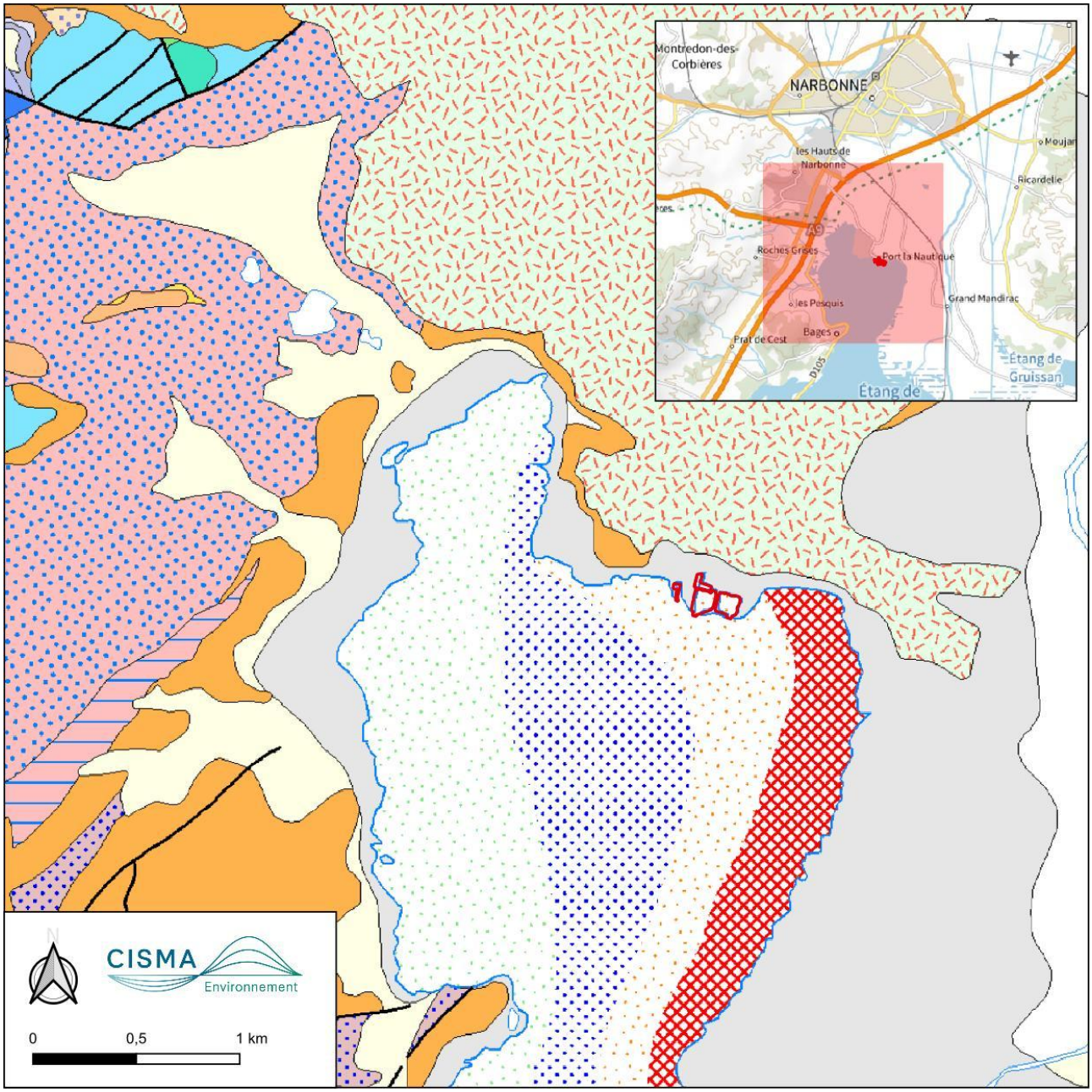


Figure 12 : Extrait de la carte géologique départementale au 1:25 000ème vectorisée et harmonisée (BD-Charm 50) (BRGM, avril 2026)

Il est par ailleurs situé en contrebas de formations alluvionnaires dites des « hautes terrasses », comme l'illustre la topographie Litto3D® Figure 10.

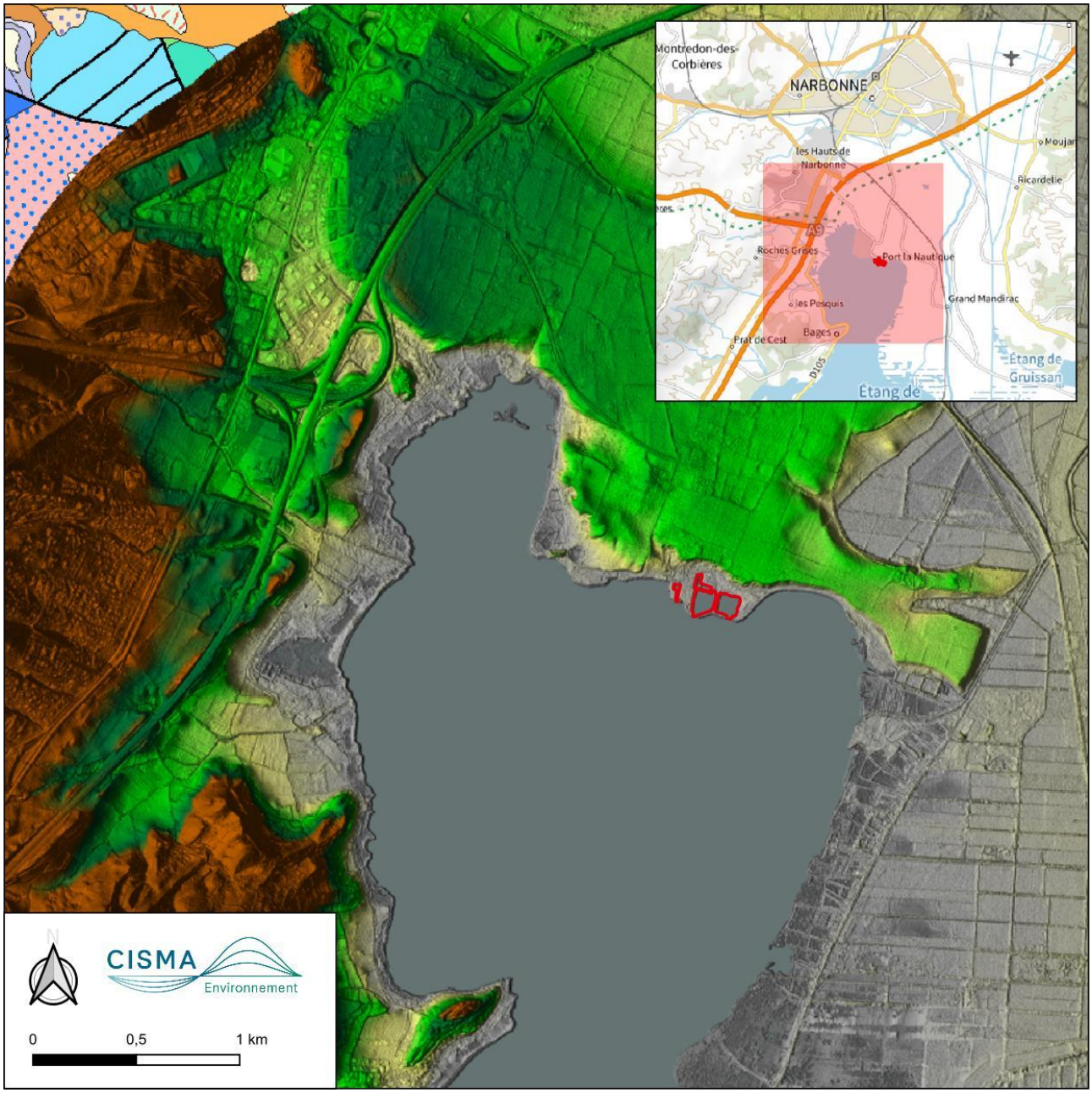


Figure 13 : Altimétrie littorale Litto3D® Languedoc-Roussillon 2014-2015 (data.shom.fr, avril 2026)

2.1.3. Hydrologie

Avec une superficie de presque 5 400 ha, l'étang de Bages-Sigean est la 2ème plus grande lagune littorale d'Occitanie après l'étang Thau. Il se caractérise par une faible profondeur moyenne (souvent < 1,5 m), une hydrodynamique lente, dominée par les échanges avec la mer et les conditions météorologiques, une salinité variable (milieu saumâtre à salé).

L'étang est en liaison indirecte avec la mer Méditerranée *via* le port et le chenal de Port-La-Nouvelle (grau artificialisé). Le débit d'échange est faible à modéré, il est fortement dépendant du vent, et des différences de niveaux entre mer et étang.

Les apports en eau douce sont limités et irréguliers :

- petits cours d'eau secondaires ;
- ruissellement pluvial du bassin versant ;
- apports diffus provenant :
  - des zones agricoles,
  - des zones urbanisées (Narbonne, Bages, Sigean).

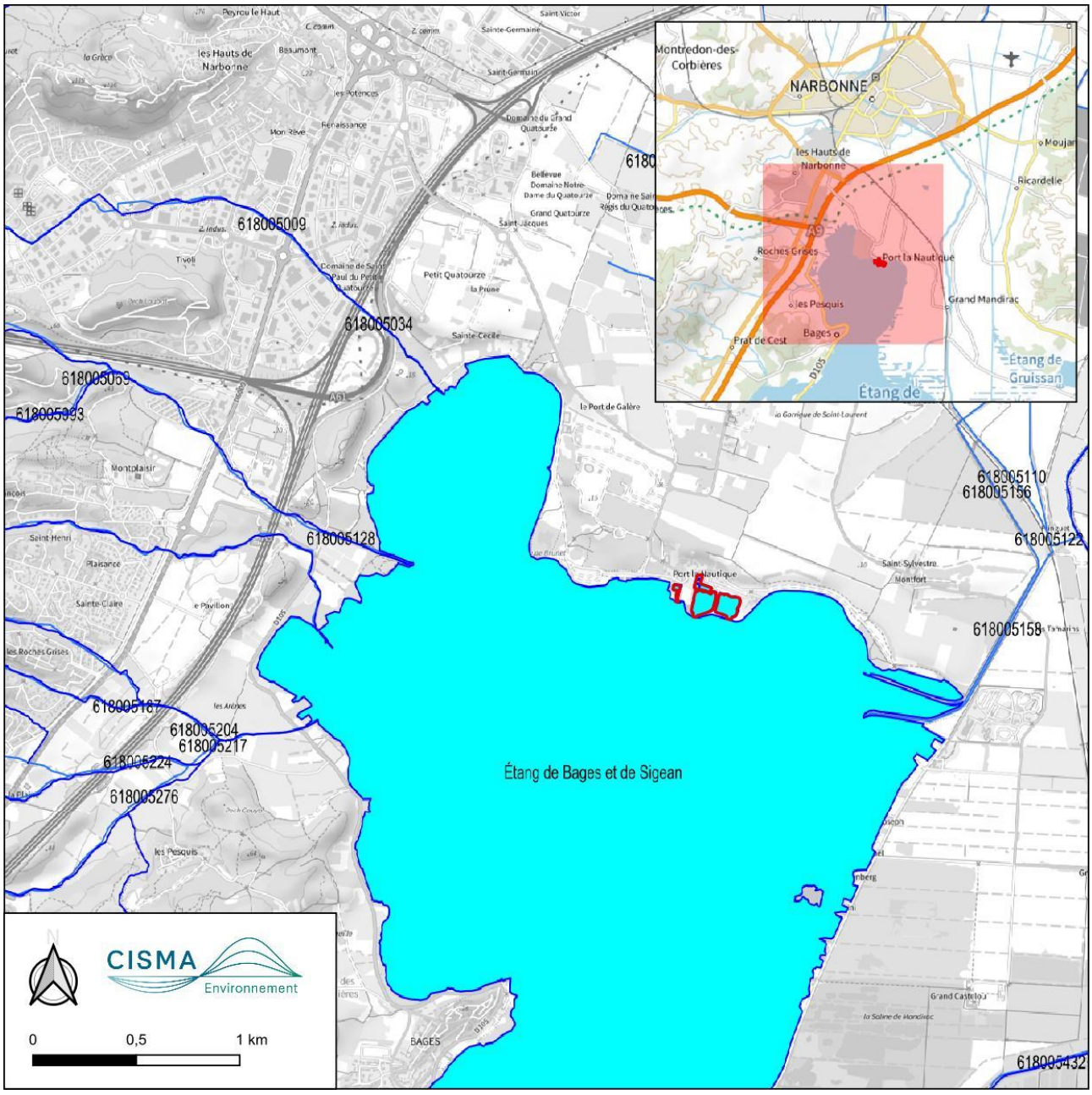


Figure 14 : Extrait de la BD TOPAGE® 2025 aux abords de la zone de projet (Sandre, avril 2026)

L'action du vent à la surface de l'étang de Bages-Sigean induit un forçage qui influence les fluctuations du niveau d'eau en bordure de la lagune. La tramontane (vent de Nord – Nord-Ouest) provoque une vidange progressive de l'eau de l'étang vers la mer et limite l'influence marine. A l'inverse les vents marins s'accompagnent d'entrées maritimes.

Les variations du niveau du plan d'eau induites par le vent sont de l'ordre de ± 30 cm. Combiné à des effets thermo-stériques et des variations de pression atmosphérique, l'effet du vent peut être renforcé de ± 30 à 40 cm. Enfin, si le marnage ne dépasse pas 40 cm en Méditerranée, les graus amortissent largement ses effets : seul 1/10ème de l'amplitude de marée est observée dans l'étang, soit 2 à 4 cm pour 20 à 40 cm de marnage (Le Dissez *et al*., 2015).

Ainsi, d'après le corpus bibliographique étudié, au Nord de l'étang de Bages-Sigean où se situe le port de la Nautique, des oscillations de +/- 80 cm sont théoriquement possibles.

2.1.4. 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	718BG13	Alluvions récentes de l'Aude en aval d'Olonzac	Unité aquifère	Poreux	Nappe libre	FRDG 368
2	667AG00	Formations oligo-mio-pliocènes entre l'Aude et la Berre	Unité semi-perméable	Poreux	Alternativement libre puis captive	FRDG 530

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

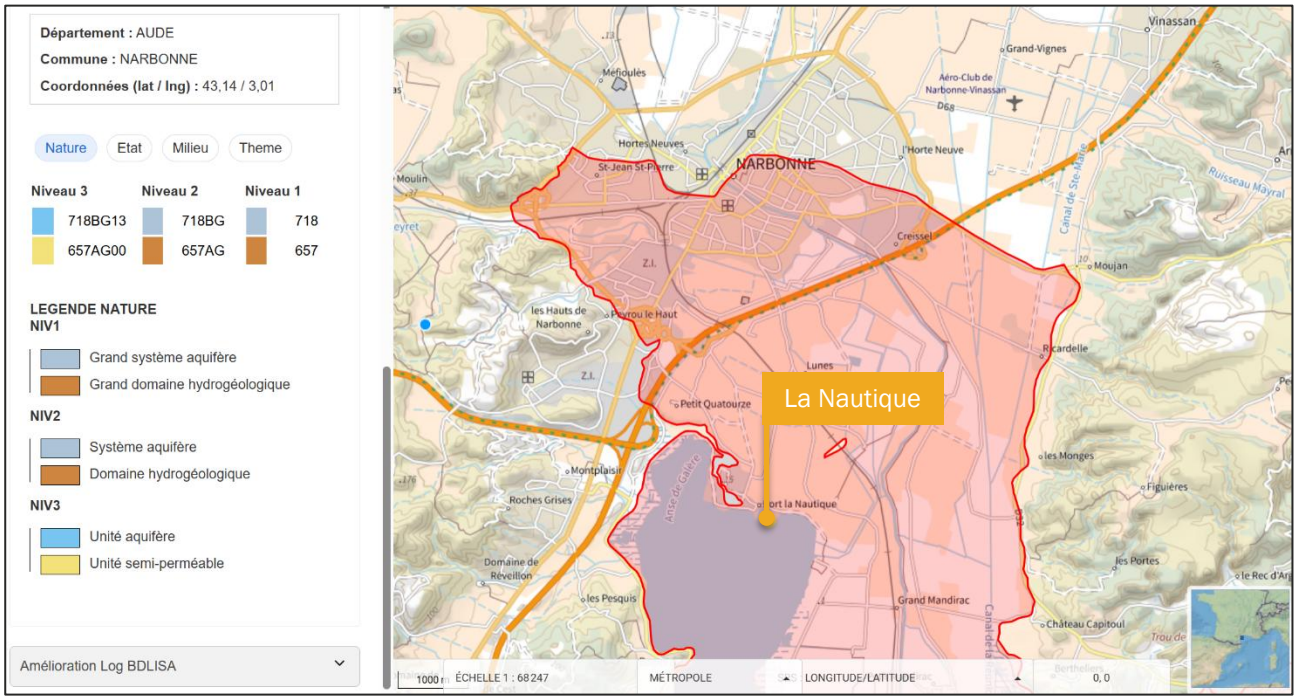


Figure 15 : Consultation de la BDLISA au droit de la zone de projet (avril 2026)

La lecture attentive des fiches MESO du SIE Rhône – Méditerranée n'a pas permis d'identifier d'enjeux en termes de ressource en eau souterraine au niveau de la zone de projet. Pour l'entité affleurante « Alluvions Aude basse vallée » (FRDG368) située au droit du projet, l'alimentation n'est assurée « qu'en amont dans sa zone libre, près du lit actuel de l'Aude, ou par drainance des formations superficielles nettement moins perméables ».

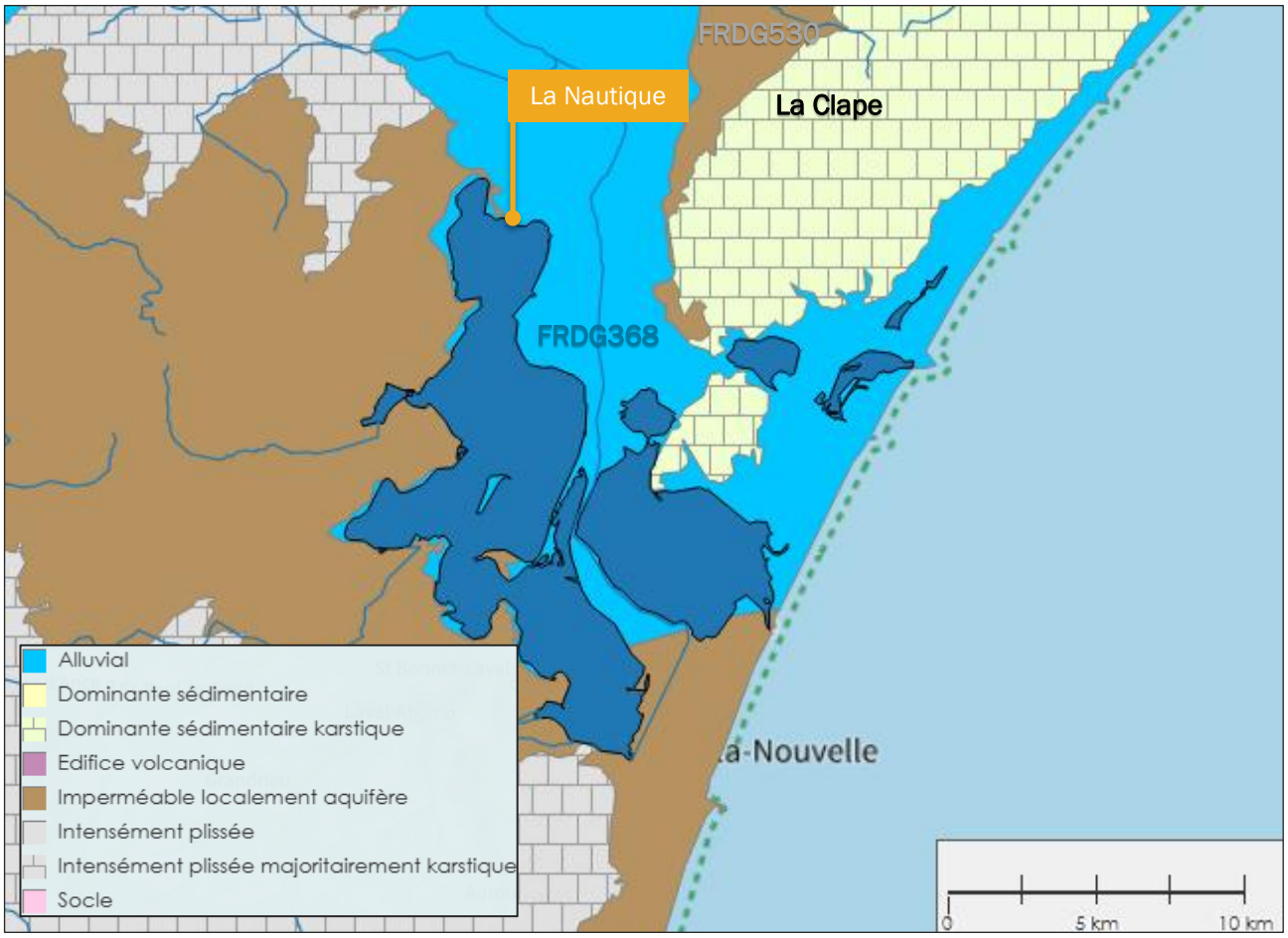
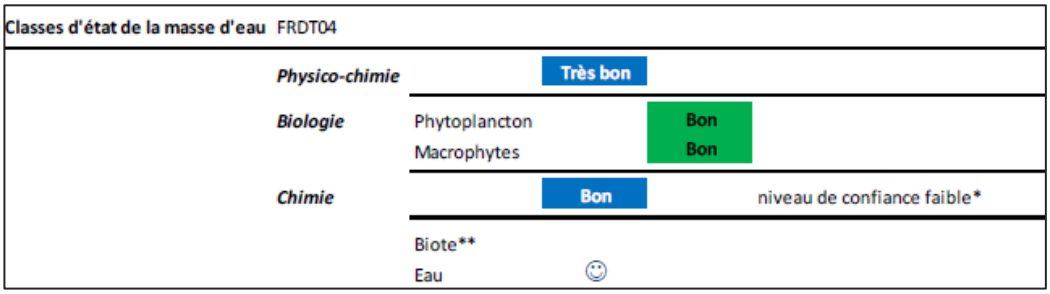


Figure 16 : Localisation des différentes entités hydrogéologiques identifiées dans le Tableau 4 (SIE Rhône – Méditerranée, avril 2026)

2.1.5. Qualité du milieu

2.1.5.1. Eaux de transition

Le SDAGE 2021-2027 du bassin Rhône Méditerranée fixe comme objectif l'atteinte du « Bon état » écologique pour 2027, pour la masse d'eau de transition « Complexe du Narbonnais Bages-Sigean » (FRDT04). Par ailleurs, il fixe comme objectif d'état chimique la consolidation du « Bon état » atteint en 2021.



Sur la période 2019-2024, l'état physico-chimique de l'eau est très bon et stable par rapport au précédent diagnostic DCE (période 2016-2021). Le phytoplancton est en état bon, traduisant une stabilisation de ce compartiment biologique et un bon état vis-à-vis de l'eutrophisation.

En 2024, l'état des macrophytes sur la lagune de Bages-Sigean est évalué bon, comme en 2021. Les métriques de recouvrement total et de recouvrement en espèces de référence montrent une stabilité globale du peuplement.

Deux points permettent de définir l'état chimique de cette lagune (BGS au sud et BGM au centre). Comme en 2018 et 2021, l'état chimique de cette masse d'eau est bon. Toutefois cette année, le compartiment biologique n'a pu faire l'objet d'un diagnostic en raison de la disparition des deux poches de moules placées sur ces deux points.

2.1.5.2. Eaux souterraines

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 sous-terraine « Alluvions Aude basse vallée » (FRDG368). Il fixe par ailleurs comme objectif d'état quantitatif l'atteinte du « Bon état » à 2027. 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 fixe également comme objectifs d'états quantitatif et qualitatif (chimique) la consolidation du « Bon état » atteint en 2015, pour la masse d'eau sous-terraine « Formations tertiaires BV Aude et alluvions de la Berre hors BV Fresquel » (FRDG530). 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.

2.1.5.3. Sédiments

La campagne de prélèvement s'est déroulée le 7 octobre 2025 dans des conditions météo clémentes (temps sec, absence de vent et de clapot).

La stratégie d'échantillonnage a été définie en fonction d'un levé topo-bathymétrique, réalisé par Sea View en décembre 2023 (**Annexe B**). Ces données ont permis d'identifier les accumulations sédimentaires dans les bassins, permettant ainsi d'établir le plan d'échantillonnage. Il comprend également une sectorisation intra-bassin qui pourrait permettre d'optimiser les travaux de dragages, en faisant le distinguo entre la zone amont et la zone aval du bassin 3, et les différentes travées dans le bassin 4.

Les échantillons ont été prélevés à l'aide d'un carottier manuel, jusqu'à environ 0,6 m de profondeur par rapport à par rapport au toit des sédiments et la cote de dragage de -1,2 mNGF IGN69, de façon à être représentatifs des matériaux à draguer. L'échantillonnage a été réalisé comme suit :

- 24 échantillons premiers, afin de constituer 7 échantillons moyens (Em), pour des analyses sur les sédiments bruts et les lixiviats ;
- 1 échantillon moyen, représentatif de l'ensemble du port, afin de réaliser un test de dangerosité HP14.

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

Analyses	Norme analytique	Echantillons	Laboratoire
8 métaux sur brut	EN ISO 54231:2021 + EN ISO 17294-2 :2023	7 échantillons moyens Em 1 : bassin 1 Em 2 : bassin 2 Em 3 et 3 : bassin 3 Em 5, 6 et 7 : bassin 4	Mérieux NutriSciences
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 tamis	Méthode interne	4 échantillon moyens G1 à G4 (un Em / bassin)	Eurofins Matériaux
Test de dangerosité HP14	*Avena sativa* ; Microtox® ; *Brachionus calyciflorus*	Em HP14 (représentatif des 4 bassins)	Inovalys

Tableau 5 : Normes du programme analytique appliqué aux Echantillons moyens (Em)

Le rapport de diagnostic sédimentaire est consultable en **Annexe E.**

2.1.5.3.1. GRANULOMETRIE

Les analyses granulométriques ont été réalisées par tamisage mécanique à sec sur 4 échantillons moyens, représentatifs des 4 bassins. Les résultats du laboratoire sont synthétisés en **Planche 1** page suivante.

Les granulométries révèlent que :

- Dans les bassins 1 à 3, la fraction des limons et argiles (Ø < 63 µm) est en moyenne de 60 % ;
- Dans le bassin 4, cette fraction des limons et argiles atteint presque 90 %.

En conséquence, dans les bassins 1 à 3, la part des sables, toutes fractions confondues (très fins à grossiers ; 63 µm < Ø < 2500 µm) est proche de 40 % ; la fraction supérieure à 2,5 mm est 5 % en moyenne.

2.1.5.3.2. ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES

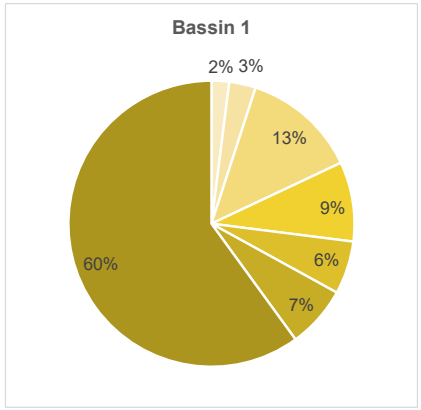
L'objectif de ce diagnostic sédimentaire est d'établir les filières de gestion appropriées pour les sédiments qui seront extraits du grau conchylicole. A cet effet, les résultats des analyses sont comparés aux seuils :

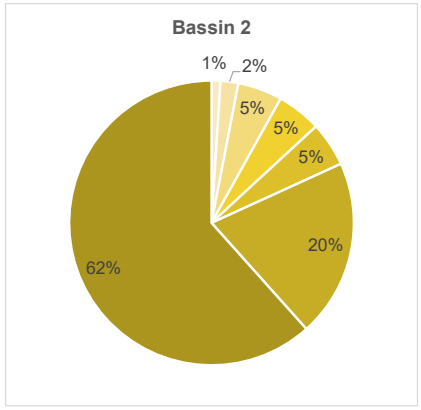
- De l'Arrêté du 30 juin 2020 modifiant celui du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux (N1/N2) ;
- De l'Arrêté du 12 décembre 2014 pour les Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) ;
- De la décision n°2003/33/CE du 19 décembre 2002 pour les Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) ;
- De l'Arrêté du 30 décembre 2002 pour les Installations de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD).

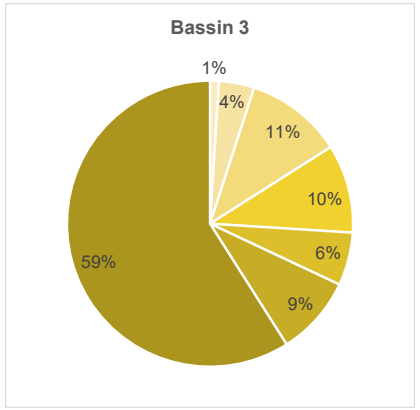
CISMA Environnement

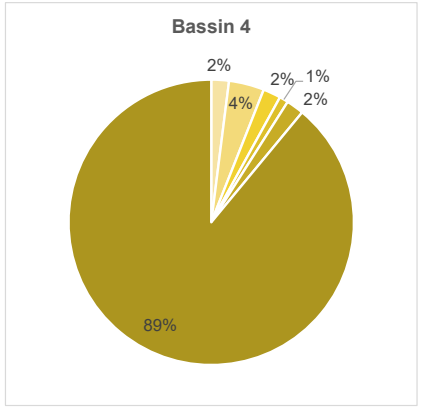
Client	Société Nautique de Narbonne
Nom de projet	2024S92 - Diagnostic sédimentaire du port de la Nautique
Type d'analyses	Granulometrie
Laboratoire	Eurofins Matériaux
Date d'échantillonnage	07/10/2025

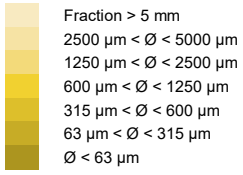
Paramètre	Unité	G1	G2	G3	G4
Analyse granulométrique par tamisage à sec					
Fraction > 5 mm	%	2	1	1	0
2500 µm < Ø < 5000 µm	%	3	2	4	2
1250 µm < Ø < 2500 µm	%	13	5	11	4
600 µm < Ø < 1250 µm	%	9	5	10	2
315 µm < Ø < 600 µm	%	6	5	6	1
63 µm < Ø < 315 µm	%	7	20	9	2
Ø < 63 µm	%	60	61	59	89











Remarques :

- **Par commodité de langage et dans la suite de ce rapport l'expression « installation de stockage » désigne à la fois les établissements qui réalisent le stockage des déchets à proprement parlé mais également les établissements qui proposent des traitements en vue d'une valorisation ;**
- **Il existe également des installations de stockage pouvant accepter des déchets présentant des dépassements d'un facteur 3 sur un ou plusieurs seuils sur lixiviat de l'Arrêté du 12 décembre 2014. On parle alors d'ISDI aménagées, dites ISDI+ ;**
- **Les valeurs de référence sont données à titre indicatif, car les exploitants des installations de stockage sont les seuls décisionnaires quant à l'acceptation finale des déchets au regard de leurs propres Arrêtés Préfectoraux (AP).**

Les **Planches 2** et **3** synthétisent les résultats du laboratoire et sont consultables pages suivantes. Les résultats bruts du laboratoire sont disponibles en annexe du diagnostic sédimentaire (**Annexe E**).

La qualité physico-chimique des sédiments est détaillée ci-après, en soulignant les éventuelles incompatibilités avec les filières de gestion potentielles.

Analyses sur brut :

- **Eléments Traces Métalliques (ETM)** : L'ensemble des bassins présente une contamination au Cuivre ; les bassins 2 et 4 sont les plus fortement touchés, avec des dépassements du seuil N2. Le bassin 2 présente également une contamination en Mercure (seuil N1) ; en Nickel pour le bassin 3 ; et en Cadmium pour le bassin 4.
- **Polychlorobiphényles (PCB)** : Aucun dépassement des seuils réglementaires N1/N2 ;
- **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)** : Aucun dépassement des seuils réglementaires N1/N2 ;
- **Organoétains (TBT, DBT, MBT)** : Aucun dépassement des seuils réglementaires N1/N2.

Analyses sur les lixiviats des sédiments :

- **Le carbone organique total (COT)** : Le seuil d'acceptabilité en ISDI (30 000 mg/kg) est dépassé pour l'échantillon Em 7 (bassin 4) ;
- **La fraction soluble (FS)** : Le seuil d'acceptabilité en ISDI (4 000 mg/kg) est dépassé sur l'ensemble des échantillons ;
- **Les chlorures** : Le seuil d'acceptabilité en ISDD (25 000 mg/kg) est dépassé dans les bassins 1, 3 et 4 ;
- **Les sulfates** : Le seuil d'acceptabilité en ISDI (1 000 mg/kg) est dépassé pour les Em 1, 2 et 3 ;
- **Les métaux** : Le seuil d'acceptabilité en ISDI est dépassé pour l'Antimoine (concentration moyenne = 0,12 mg/kg ; seuil ISDI = 0,6 mg/kg) et le Molybdène (concentration moyenne = 1,16 mg/kg ; seuil ISDI = 0,5 mg/kg) dans la totalité des Em ;
- **Les fluorures et indice phénol** : Aucun dépassement de seuil.

2.1.5.3.3. EVALUATION DE LA DANGEROSITE

Pour rappel, dès lors qu'ils sont extraits du milieu aquatique et gérés à terre, les sédiments deviennent des déchets au sens de la réglementation (Annexe II de l'Article R. 541-8 du Code de l'Environnement).

Suivant les prescriptions du CEREMA en 2021, les propriétés de danger HP4 (irritant), HP5 (toxique pour un organe cible), HP6 (toxique), HP7 (cancérogène), HP8 (corrosif), HP10 (toxique pour la reproduction), HP11 (mutagène), HP13 (sensibilisant) et HP14 (écotoxique) sont à qualifier.
Toutefois, le critère jugé a priori le plus pertinent pour caractériser la dangerosité ou non de sédiments marins ou estuariens reste l'écotoxicité (HP14).

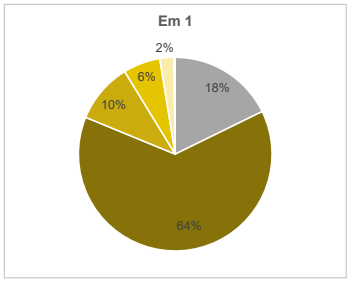
Le test « HP14 » a pour objectif de présenter le degré de dangerosité des sédiments selon un protocole établi par le groupe de travail « dangerosité des sédiments » piloté par le Ministère de l'Environnement et associant le BRGM, le CEREMA, l'INERIS et l'IFREMER.

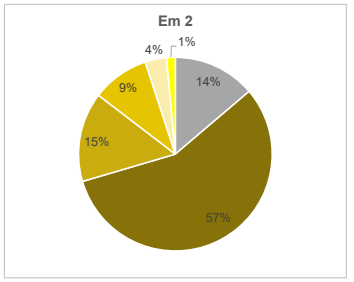
CISMA Environnement

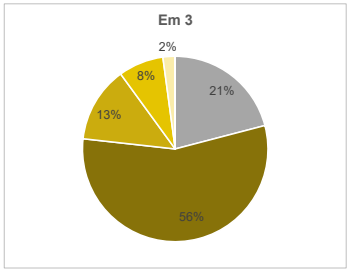
Client	Société Nautique de Narbonne
Nom de projet	2024S92 - Diagnostic sédimentaire du port de la Nautique
Type d'analyses	Analyses physico-chimiques / granulométriques
Laboratoire	Mérieux NutriSciences
Date d'échantillonnage	07/10/2025

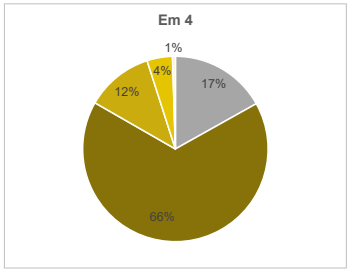
PLANCHE 2

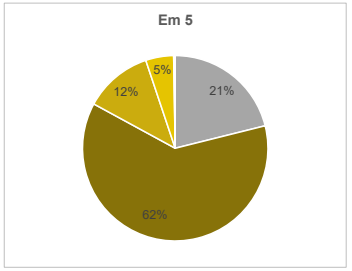
Paramètre	**Unité**	**Em1**	**Em2**	**Em3**	**Em4**	**Em5**	**Em6**	**Em7**	**Arrêté du 30/06/20 Seuils N1**	**Arrêté du 30/06/20 Seuils N2**	**Arrêté 27/03/24 Seuils non immersion**	**Seuils "pire cas" INERIS/CEREMA**
Densité apparente	g/cm^3	1,3	1,42	1,33	1,3	1,3	1,28	1,28				
Matière sèche	g/100 g	44,9	51,8	46,1	43,8	43	47,4	40,5				
Carbone Organique Total (COT)	mg/kg	29 300	21 200	23 500	25 500	26 400	22 300	35 400				
Azote total*	mg/kg	2 100	1 800	2 100	2 600	2 400	2 100	2 800				
Phosphore total	mg/kg	438	474	403	483	479	403	508				
Granulométrie laser												
Fraction > 2 mm	g/100 g	3,16	1,93	0,255	0,424	0,245	2,91	2,67				
Argiles Ø < 4 µm	% M.S.	17,8	13,8	20,9	21,1	16,9	18,9	18,6				
Limons 4 µm< Ø < 63 µm	% M.S.	63,5	56,7	55,8	61,8	66,4	65,1	54,7				
Sables très fins 63 µm < Ø < 125 µm	% M.S.	10,1	15,0	13,2	11,9	11,8	9,0	12,1				
Sables fins 125 µm < Ø < 250 µm	% M.S.	6,2	9,6	7,9	4,9	4,4	5,0	10,0				
Sables moyens 250 µm < Ø < 500 µm	% M.S.	2,3	3,6	2,1	0,3	0,5	1,8	4,2				
Sables grossiers 500 µm < Ø < 2000 µm	% M.S.	0,2	1,5	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4				
Taille de grain médian (D50)	µm	14	24	15	13	16	13	17				
Métaux sur brut												
Arsenic	mg/kg M.S.	12,8	13,4	14,1	15,9	14,5	13,1	12,3	25	50	100	330
Cadmium	mg/kg M.S.	0,76	0,79	0,88	1,08	1,46	0,96	1,07	1,2	2,4	10	530
Chrome	mg/kg M.S.	36	37	50	64	52	46	51	90	180	370	250
Cuivre	mg/kg M.S.	54	134	79	77	103	77	92	45	90	368	4 000
Mercure	mg/kg M.S.	0,11	0,45	0,12	0,10	0,12	0,11	0,11	0,4	0,8	1,2	500
Nickel	mg/kg M.S.	26,3	23,5	30,6	37,4	34,1	30	32,1	37	74	140	130
Plomb	mg/kg M.S.	30,4	53	31,2	33,8	37,2	31	33,8	100	200	500	1 000
Zinc	mg/kg M.S.	80	155	110	111	116	100	112	276	552	600	7 230
Polychlorobiphényles (PCB) sur brut												
PCB (28)	mg/kg M.S.	<0,00072	<0,00051	<0,00061	<0,00067	<0,00062	<0,00062	<0,00069	0,005	0,010	0,013	
PCB (52)	mg/kg M.S.	<0,00072	0,0058	<0,00061	<0,00067	<0,00062	<0,00062	<0,00069	0,005	0,010	0,013	
PCB (101)	mg/kg M.S.	<0,00072	0,0056	0,0006	<0,00067	0,0008	<0,00062	<0,00069	0,010	0,020	0,026	
PCB (118)	mg/kg M.S.	<0,00072	0,0038	0,0007	<0,00067	<0,00062	<0,00062	<0,00069	0,010	0,020	0,026	
PCB (138)	mg/kg M.S.	<0,00072	0,0040	0,0013	<0,00067	0,0009	<0,00062	<0,00069	0,020	0,040	0,053	
PCB (153)	mg/kg M.S.	<0,00072	0,0046	0,0012	<0,00067	0,0010	<0,00062	<0,00069	0,020	0,040	0,053	
PCB (180)	mg/kg M.S.	<0,00072	0,0012	<0,00061	<0,00067	<0,00062	<0,00062	<0,00069	0,010	0,020	0,026	
Somme PCB	mg/kg M.S.	<0,00072	0,0250	0,0039	<0,00067	0,0027	<0,00062	<0,00069				50
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) sur brut												
Acénaphtène	mg/kg M.S.	<0,0072	<0,0051	<0,0061	<0,0067	<0,0062	<0,0062	<0,0069	0,015	0,260	0,370	
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	<0,0072	<0,0051	<0,0061	<0,0067	<0,0062	<0,0062	<0,0069	0,040	0,340	0,480	500
Anthracène	mg/kg M.S.	<0,0072	0,0149	0,0105	<0,0067	0,0063	<0,0062	<0,0069	0,085	0,590	0,830	
Benzo(a)anthracène	mg/kg M.S.	0,0090	0,0620	0,0350	0,0100	0,0226	0,0092	0,0162	0,260	0,930	1,310	1 000
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	0,0097	0,0580	0,0294	0,0093	0,0204	0,0084	0,0095	0,430	1,015	1,430	1 000
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,0123	0,0560	0,0330	0,0122	0,0302	0,0112	0,0136	0,400	0,900	1,270	1 000
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg M.S.	0,0102	0,0380	0,0208	0,0091	0,0196	0,0077	0,0090	1,700	5,650	7,970	
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	<0,0072	0,0307	0,0166	<0,0067	0,0143	<0,0062	<0,0069	0,200	0,400	0,560	1 000
Chrysène	mg/kg M.S.	<0,0072	0,0480	0,0312	0,0082	0,0242	0,0068	0,0113	0,380	1,590	2,240	1 000
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	<0,0072	0,0101	<0,0061	<0,0067	<0,0062	<0,0062	<0,0069	0,060	0,160	0,230	1 000
Fluoranthène	mg/kg M.S.	0,0233	0,1530	0,0880	0,0310	0,0760	0,0310	0,0730	0,600	2,850	4,020	50 000
Fluorène	mg/kg M.S.	<0,0072	<0,0051	<0,0061	<0,0067	<0,0062	<0,0062	<0,0069	0,020	0,280	0,390	
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg M.S.	0,0094	0,0390	0,0217	0,0086	0,0194	0,0067	0,0084	1,700	5,650	7,970	10 000
Naphtalène	mg/kg M.S.	<0,0072	<0,0051	<0,0061	<0,0067	<0,0062	<0,0062	<0,0069	0,160	1,130	1,590	10 000
Phénanthrène	mg/kg M.S.	<0,0072	0,0550	0,0290	0,0102	0,0150	0,0084	0,0106	0,240	0,870	1,230	50 000
Pyrène	mg/kg M.S.	0,0233	0,1410	0,0710	0,0229	0,0630	0,0277	0,0530	0,500	1,500	2,120	
Somme des HAP	mg/kg M.S.	0,0970	0,7100	0,3900	0,1220	0,3110	0,1170	0,2050				500
Organoétains sur brut												
Dibutylétain cation-Sn (DBT)	mg/kg M.S.	<0,072	<0,051	<0,061	<0,067	<0,062	<0,062	<0,069				
Butylétain cation-Sn (MBT)	mg/kg M.S.	<0,072	<0,051	<0,061	<0,067	<0,062	<0,062	<0,069				
Tributylétain cation-Sn (TBT)	mg/kg M.S.	<0,072	0,061	<0,061	<0,067	<0,062	<0,062	<0,069	0,100	0,400	0,400	3 000
Somme des organoétains	mg/kg M.S.	<0,072	0,061	<0,061	<0,067	<0,062	<0,062	<0,069				

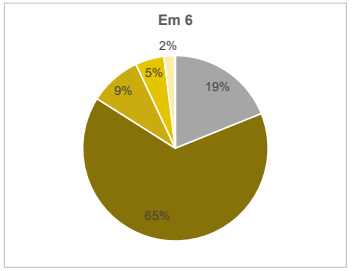


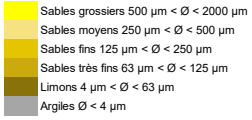


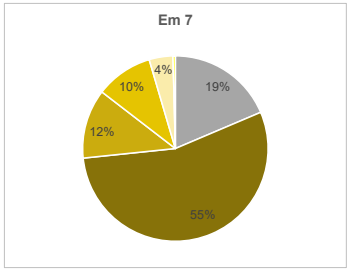












CISMA Environnement

Client	Société Nautique de Narbonne
Nom de projet	2024S92 - Diagnostic sédimentaire du port de la Nautique
Type d'analyses	Test de lixiviation
Laboratoire	Mérieux NutriSciences
Date d'échantillonnage	07/10/2025

Paramètre	**Unité**	**Em1**	**Em2**	**Em3**	**Em4**	**Em5**	**Em6**	**Em7**	**Seuils ISDI Arrêté du 12/12/2014**	**Seuils ISDND Directive européenne 19/12/02****	**Seuils ISDD Directive européenne 30/12/02****
COT sur brut	mg/kg M.S.	29 300	21 200	23 500	25 500	26 400	22 300	35 400	30 000		
COT sur éluat	mg/kg M.S.	261	189	210	248	242	240	226	500	800	1 000
Fraction soluble (résidu sec après filtration)	mg/kg M.S.	59 600	36 800	52 700	45 300	42 700	42 400	50 600	4 000	60 000	100 000
Chlorures	mg/kg M.S.	28 900	17 200	25 500	23 300	21 600	21 300	26 200	800	15 000	25 000
Fluorures	mg/kg M.S.	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	10	150	500
Sulfates	mg/kg M.S.	2 040	1 650	2 110	611	456	575	421	1 000	20 000	50 000
Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1		
Métaux sur éluat											
Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	0,074	0,282	0,093	0,078	0,086	0,118	0,051	0,06	0,7	5
Arsenic (As)	mg/kg M.S.	0,061	0,127	0,027	0,032	0,023	0,042	0,033	0,5	2	25
Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	0,209	0,364	0,163	0,188	0,150	0,191	0,157	20	100	300
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	<0,0080	<0,0080	<0,0080	<0,0080	<0,0080	<0,0080	<0,0080	0,04	1	5
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	0,5	10	70
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	<0,020	0,052	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	2	50	100
Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040	0,01	0,2	2
Molybdène (Mo)	mg/kg M.S.	0,763	1,168	1,692	1,138	0,791	1,405	0,925	0,5	10	30
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	0,022	0,031	<0,020	0,027	0,024	0,033	0,021	0,4	10	40
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	0,5	10	50
Sélénium (Se)	mg/kg M.S.	<0,020	0,0236	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	0,1	0,5	7
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	4	50	200
Polychlorobiphényles (PCB) sur brut											
PCB (28)	mg/kg M.S.	<0,00072	<0,00051	<0,00061	<0,00067	<0,00062	<0,00062	<0,00069			
PCB (52)	mg/kg M.S.	<0,00072	0,0058	<0,00061	<0,00067	<0,00062	<0,00062	<0,00069			
PCB (101)	mg/kg M.S.	<0,00072	0,0056	0,0006	<0,00067	0,0008	<0,00062	<0,00069			
PCB (118)	mg/kg M.S.	<0,00072	0,0038	0,0007	<0,00067	<0,00062	<0,00062	<0,00069			
PCB (138)	mg/kg M.S.	<0,00072	0,0040	0,0013	<0,00067	0,0009	<0,00062	<0,00069			
PCB (153)	mg/kg M.S.	<0,00072	0,0046	0,0012	<0,00067	0,0010	<0,00062	<0,00069			
PCB (180)	mg/kg M.S.	<0,00072	0,0012	<0,00061	<0,00067	<0,00062	<0,00062	<0,00069			
Somme PCB	mg/kg M.S.	<0,00072	0,0250	0,0039	<0,00067	0,0027	<0,00062	<0,00069	1		
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) sur brut											
Acénaphtène	mg/kg M.S.	<0,0072	<0,0051	<0,0061	<0,0067	<0,0062	<0,0062	<0,0069			
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	<0,0072	<0,0051	<0,0061	<0,0067	<0,0062	<0,0062	<0,0069			
Anthracène	mg/kg M.S.	<0,0072	0,0149	0,0105	<0,0067	0,0063	<0,0062	<0,0069			
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	0,0090	0,0620	0,0350	0,0100	0,0226	0,0092	0,0162			
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	0,0097	0,0580	0,0294	0,0093	0,0204	0,0084	0,0095			
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,0123	0,0560	0,0330	0,0122	0,0302	0,0112	0,0136			
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	0,0102	0,0380	0,0208	0,0091	0,0196	0,0077	0,0090			
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	<0,0072	0,0307	0,0166	<0,0067	0,0143	<0,0062	<0,0069			
Chrysène	mg/kg M.S.	<0,0072	0,0480	0,0312	0,0082	0,0242	0,0068	0,0113			
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	<0,0072	0,0101	<0,0061	<0,0067	<0,0062	<0,0062	<0,0069			
Fluoranthène	mg/kg M.S.	0,0233	0,1530	0,0880	0,0310	0,0760	0,0310	0,0730			
Fluorène	mg/kg M.S.	<0,0072	<0,0051	<0,0061	<0,0067	<0,0062	<0,0062	<0,0069			
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	0,0094	0,0390	0,0217	0,0086	0,0194	0,0067	0,0084			
Naphtalène	mg/kg M.S.	<0,0072	<0,0051	<0,0061	<0,0067	<0,0062	<0,0062	<0,0069			
Phénanthrène	mg/kg M.S.	<0,0072	0,0550	0,0290	0,0102	0,0150	0,0084	0,0106			
Pyrène	mg/kg M.S.	0,0233	0,1410	0,0710	0,0229	0,0630	0,0277	0,0530			
Somme des HAP	mg/kg M.S.	0,0970	0,7100	0,3900	0,1220	0,3110	0,1170	0,2050	50		
Hydrocarbures totaux (HCT) sur brut											
HC >C10<C16	mg/kg M.S.	<11	<7,7	<9,2	<10	<9,4	<9,3	<10			
HC >C16<C22	mg/kg M.S.	<11	<7,7	<9,2	<10	<9,4	<9,3	<10			
HC >C22<C30	mg/kg M.S.	<11	<7,7	<9,2	<10	<9,4	<9,3	<10			
HC >C30<C40	mg/kg M.S.	<11	<7,7	<9,2	<10	<9,4	<9,3	<10			
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	<11	14,2	<9,2	<10	10,4	<9,3	<10	500		
BTEX sur brut											
Benzène	mg/kg M.S.	<0,015	<0,015	<0,015	<0,018	<0,022	<0,014	<0,020			
Toluène	mg/kg M.S.	<0,015	<0,015	<0,015	<0,018	<0,022	<0,014	<0,020			
Ethylbenzène	mg/kg M.S.	<0,030	<0,029	<0,030	<0,036	<0,045	<0,028	<0,039			
o-Xylène	mg/kg M.S.	<0,015	<0,015	<0,015	<0,018	<0,022	<0,014	<0,020			
m+p-Xylène	mg/kg M.S.	<0,015	<0,015	<0,015	<0,018	<0,022	<0,014	<0,020			
Somme des BTEX	mg/kg M.S.	<0,030	<0,029	<0,030	<0,036	<0,045	<0,028	<0,039	6		

Valeur supérieure aux critères d'acceptation en ISDI mais acceptable en ISDND
Valeur supérieure aux critères d'acceptation en ISDND mais acceptable en ISDD
Valeur supérieure aux critères d'acceptation en ISDD - Recherche de filière à réaliser

Ce protocole fait intervenir une batterie de tests écotoxicologiques dont la mise en application a pour objet la définition du caractère dangereux ou non des sédiments en vue d'une gestion en valorisation à terre.

Les tests écotoxicologiques prennent en compte :

- La toxicité de l'eau interstitielle et de lixiviation des sédiments (toxicité aiguë sur Microtox® et toxicité chronique sur *Brachionus calyciflorus*) ;
- La toxicité des sédiments bruts sur la croissance et la germination de végétaux (l'avoine, *Avena sativa*).

Les tests écotoxicologies sur l'échantillon moyen se sont révélés négatifs ; les résultats bruts du laboratoire sont consultables en annexe du diagnostic sédimentaire (**Annexe E**).

➲ Dans le cadre de la propriété de danger HP14 (écotoxique) et en fonction des seuils retenus par le Ministère de l'Environnement, les sédiments du port de la Nautique ne sont pas considérés comme écotoxiques pour l'environnement en vue d'une gestion à terre.

Par ailleurs, CISMA Environnement a utilisé les seuils « pire cas » construits par le CEREMA & l'INERIS (2017) qui permettent de garantir le caractère non dangereux des sédiments au titre des propriétés HP4, HP5, HP6, HP7, HP8, HP10, HP11, et HP13 (HP14 exclue, donc). Ciblant les contaminants suivis réglementairement pour des travaux de dragage (ETM, HAP, PCB et TBT) , ces seuils « pire cas » sont comparés aux résultats d'analyses physico-chimiques sur la **Planche 2**. Aucun dépassement n'est constaté.

Par précaution et compte tenu de la sensibilité de l'étang, CISMA a aussi calculé des scores GEODRISK[3] afin d'évaluer le risque de contamination chimique. Malgré son ancienneté, cette méthode reste adaptée aux contaminations métalliques des sédiments. Les scores obtenus sont compris entre 0,5 pour les sédiments du bassin 1 et 0,7 pour ceux du bassin 3 (**Annexe C**). Ils correspondent à un risque faible de contamination chimique.

Afin de consolider cette évaluation, CISMA a aussi engagé récemment un test d'embryotoxicité sur larves d'huîtres conformément aux recommandations GEODRISK. Ce test vise à évaluer les effets écotoxiques des sédiments sur les organismes marins. Le test est actuellement en cours.

2.2. Contexte humain

2.2.1. Population

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

Population et densité	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2006	2011	2016	2022
Population	38 441	39 342	41 565	45 849	46 510	50 776	51 546	53 594	56 692
Densité moyenne (hab/km²)	222,3	227,5	240,3	265,1	268,9	293,6	298,0	309,9	327,8

Population et densité	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2006	2011	2016	2022
Population	278 323	272 366	280 686	298 712	309 770	341 022	359 967	368 025	377 773
Densité moyenne (hab/km²)	45,3	44,4	45,7	48,7	50,5	55,6	58,6	59,9	61,5

Tableau 6 : Evolution de la démographie entre 1968 et 2022, pour la ville de Narbonne (en haut) et le département de l'Aude (en bas) (Insee, avril 2026)

La croissance démographique de Narbonne est équivalente à celle observée à échelle départementale : la population y a été multiplié par 1,2 en un peu plus de 20 ans.

[3] La démarche GEODRISK, développée par l'Ifremer en 2001, est un outil d'aide à la décision permettant d'évaluer les sédiments dragués en fonction de leur niveau de contamination chimique et de leur potentiel écotoxique, afin d'apprécier leur compatibilité avec une immersion en mer.

2.2.2. Activités socio-économiques

2.2.2.1. Narbonne

Le secteur des services constitue le principal moteur de l'emploi à Narbonne. Il regroupe :

- le commerce de détail et de gros, structuré autour du centre-ville et de zones commerciales périphériques ;
- les services à la population : santé, éducation, action sociale, services juridiques et financiers ;
- les activités administratives et publiques, qui assurent une relative stabilité de l'emploi.

Ce secteur bénéficie à la fois : de la fonction de ville-centre, de la fréquentation touristique saisonnière, et d'une demande induite par les communes environnantes.

La viticulture demeure un secteur stratégique pour l'économie locale et l'identité du territoire :

- production viticole intégrée dans des appellations reconnues ;
- présence de coopératives, de caves particulières et de négociants ;
- activités connexes de transformation, conditionnement et commercialisation.

Enfin, le tourisme constitue un facteur important de dynamisme économique, reposant sur :

- le patrimoine historique et culturel de la ville ;
- la proximité du littoral méditerranéen ;
- les espaces naturels et paysagers environnants.

2.2.2.2. La Nautique

Le port de la Nautique comprend 4 bassins dédiés à la petite plaisance (270 places) : les numéro 1 et 2 constituent la partie historique du port, les numéros 3 et 4, plus vastes, ayant été formés au début des années 1970.

Le port accueille un important pôle nautique, avec deux écoles, de voile et de kitesurf. Un restaurant est également présent en bordure du bassin 2.

2.2.3. Paysages et patrimoine

2.2.3.1. Sites patrimoniaux remarquables

En France, le patrimoine historique est protégé par deux dispositif complémentaires, les sites patrimoniaux remarquables (SPR) et les monuments historiques.

Un site patrimonial remarquable (SPR) est une ville, un village ou un quartier dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente un intérêt public du point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager. Les SPR ont été créés par la loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine. Ils visent à protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager des territoires. Les SPR remplacent les anciens dispositifs comme les secteurs sauvegardés et les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP). Ils sont gérés à travers des plans de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV) ou des plans de valorisation de l'architecture et du patrimoine (PVAP).

La protection des monuments historiques (MH) est encadrée par le Livre IX du Code du Patrimoine.

- Inscription : Premier niveau de protection, il concerne les biens présentant un intérêt suffisant pour justifier leur préservation.
- Classement : Niveau de protection le plus élevé, il s'applique aux biens dont la conservation présente un intérêt public majeur.

La décision de protection est prise par le ministre de la Culture, après avis de la Commission nationale des monuments historiques. Les immeubles situés dans les abords des monuments historiques sont également protégés. Les travaux dans ces zones nécessitent une autorisation préalable de l'architecte des Bâtiments de France.

➲ Le projet est inclus dans le périmètre de protection de 500 m autour du site archéologique de Port La Nautique classé monument historique par Arrêté Ministériel en date du 15 octobre 1975. Il n'y a cependant pas de visibilité directe avec le projet.

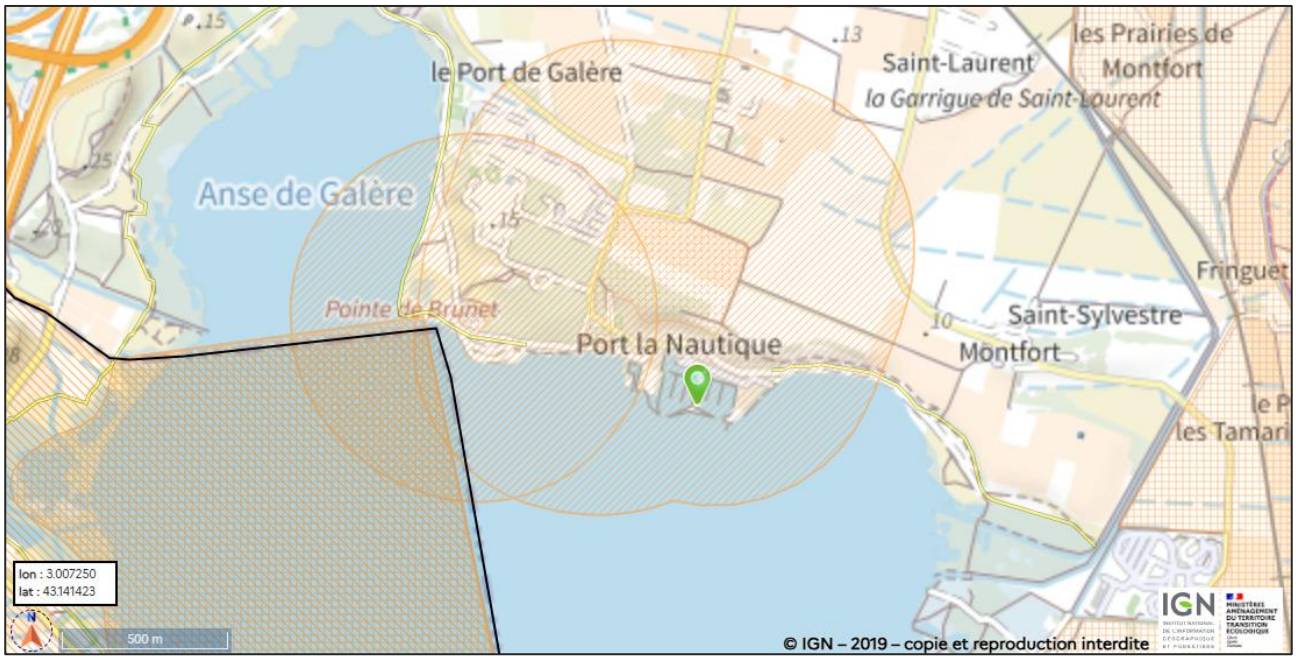


Figure 17 : Périmètres de protection des monuments historiques concernant le projet (Géoportail de l'urbanisme, avril 2026)

2.2.3.2. Sites classés et inscrits

En France, les sites classés et inscrits sont des espaces naturels ou bâtis dont la préservation présente un intérêt général en raison de leur caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.

- Les sites classés bénéficient d'une protection stricte, nécessitant une autorisation préalable pour tous travaux susceptibles de modifier leur état ou apparence. Il y a environ 2 700 sites classés en France.
- Les sites inscrits sont également protégés, mais de manière moins contraignante que les sites classés. Ils sont reconnus pour leur valeur patrimoniale et esthétique. La France compte environ 4 500 sites inscrits.

Le cadre législatif des sites classés et inscrits en France est principalement défini par deux lois historiques :

- La loi du 21 avril 1906 : Cette loi a introduit la protection des sites et monuments naturels en France, reconnaissant leur valeur patrimoniale et la nécessité de les préserver pour les générations futures.
- La loi du 2 mai 1930 : Elle a donné à cette politique sa forme définitive et est désormais codifiée aux articles L. 341-1 à L. 341-22 du Code de l'Environnement. Cette législation vise à protéger les monuments naturels et les sites présentant un intérêt général au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.

➲ Le projet est localisé à plus de 500 m du site inscrit « Agglomération et bordures de l'étang de Bages », établi par arrêté ministériel en date du 6 mai 1974 ;

➲ Le projet est localisé à environ 1,3 km du site classé « Les paysages du canal du Midi », établi par décret en date du 26 septembre 2017.

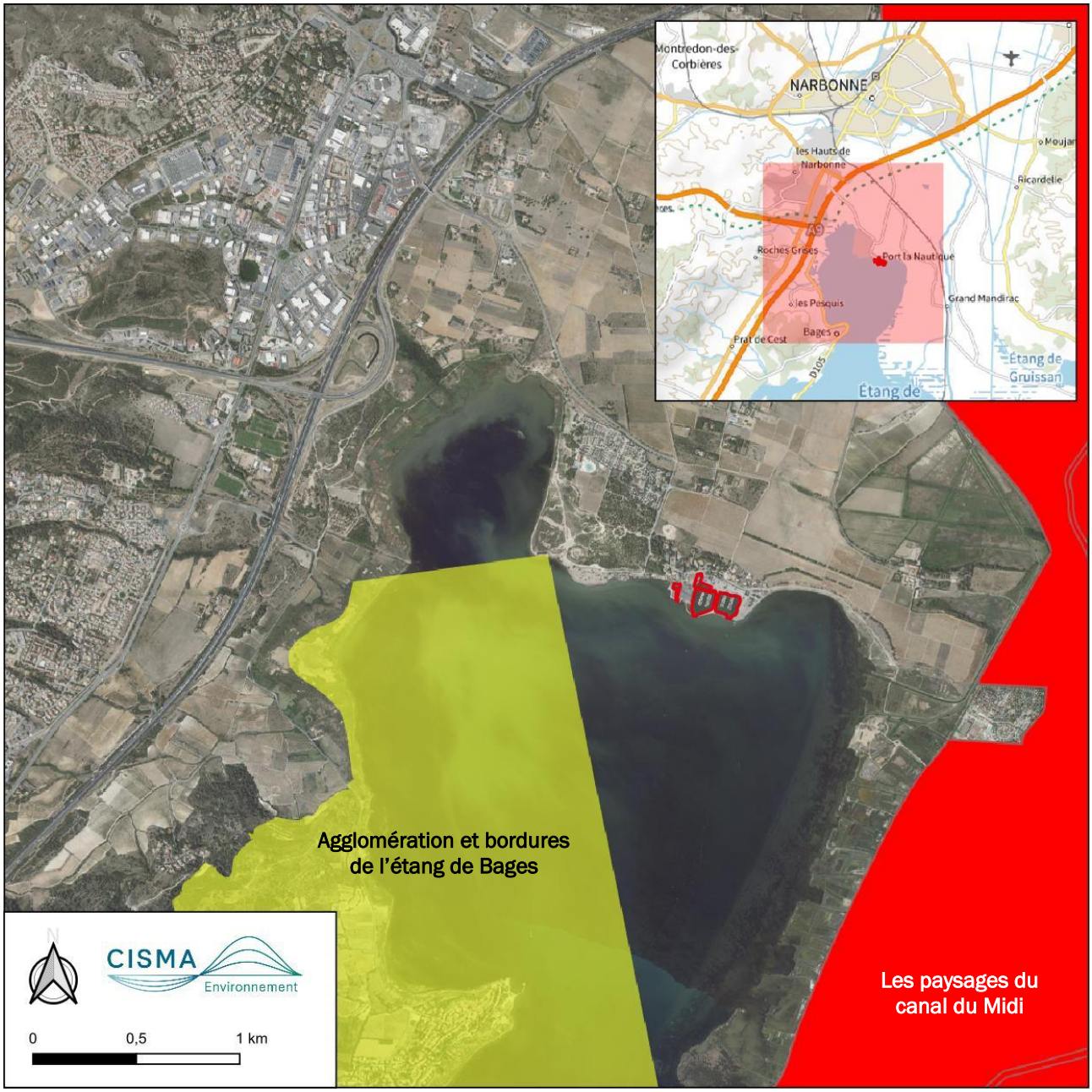


Figure 18 : Périmètres des sites classés et inscrits aux environs de la zone de projet (Picto Occitanie, avril 2026 ; fond : BD ORTHO® 2024, au 1:25 000ème)

2.2.4. Risques naturels et technologiques

2.2.4.1. Séismes, retrait-gonflement des argiles

D'après la consultation du portail Géorisques, la zone de projet est soumise à un risque faible en ce qui concerne les séismes (2/5) ; et à un risque modéré vis-à-vis de l'aléa retrait-gonflement des argiles.

2.2.4.2. Inondations et submersions

Le Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL) de la Ville de Narbonne a été approuvé par Arrêté Préfectoral le 26 octobre 2016. La carte d'aléa révèle que le port La Nautique est soumis à un risque d'inondation par submersion marine (aléa fort). La carte de zonage inscrit le port en zone RL3, définie dans le règlement du PPRL comme des zones soumises à un aléa de submersion marine, dans les espaces non ou peu urbanisés.

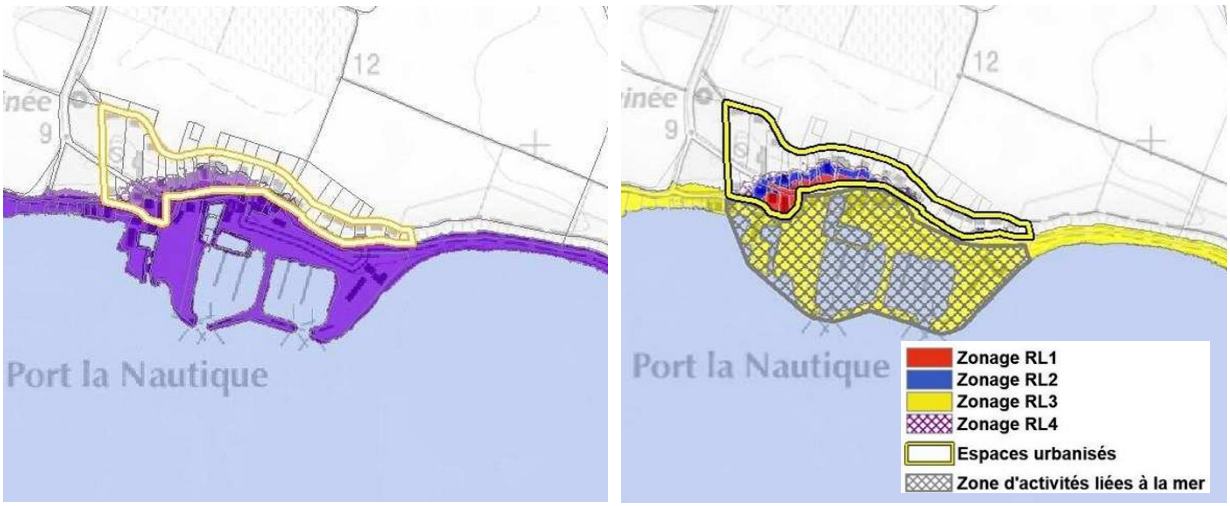


Figure 19 : Extraits des cartes d'aléa (à gauche) et de zonage (à droite) du PPRL de Narbonne

2.2.4.3. Risques technologiques

La zone de projet n'est pas concernée par les risques technologiques.

2.3. Contexte naturel

2.3.1. Inventaires des enjeux patrimoniaux

2.3.1.1. ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont un outil de connaissance et d'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire. Le programme ZNIEFF a été lancé en 1982 par le Ministère de l'Environnement, sous l'impulsion du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Cette initiative répondait au besoin :

- D'identifier et décrire les secteurs présentant de fortes capacités biologiques
- D'établir un état des lieux des espaces naturels exceptionnels ou représentatifs

La gestion des ZNIEFF s'organise à plusieurs niveaux :

- Au niveau national : Le MNHN assure la coordination scientifique et l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) centralise les données ;
- Au niveau régional : Les DREAL supervisent les inventaires et les Conseils Scientifiques Régionaux du Patrimoine Naturel (CSRPN) valident les données.

Quand bien même les ZNIEFF n'ont pas de portée juridique directe, c'est-à-dire qu'elles ne confèrent pas de protection réglementaire automatique aux zones identifiées, les PLU(i) et les SCoT doivent en tenir compte.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- ZNIEFF de type I : Il s'agit de secteurs de superficie généralement limitée, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable, et qui abritent au moins une espèce ou un habitat caractéristique régionalement rare ou menacé ;
- ZNIEFF de type II : Elles visent les grands ensembles naturels riches, peu modifiés par l'homme, offrant des potentialités biologiques importantes, et peuvent inclure plusieurs zones de type I.

Pour le projet de dragage d'entretien du port de la Nautique, sont recensés :

- ZNIEFF terrestre de type 1 : « Etang de Bages » (910030167) ; en limite de périmètre ;
- ZNIEFF terrestre de type 2 : « Complexe des étangs de Bages-Sigean » (910011245) ; en limite de périmètre ;
- ZNIEFF terrestre de type 1 : « Marais de Saint-Louis » (910016010) ; à 1,6 km au Sud-Est ;
- ZNIEFF terrestre de type 2 : « Massif de Fontfroide » (910030618) ; à 2,7 km à l'Ouest.

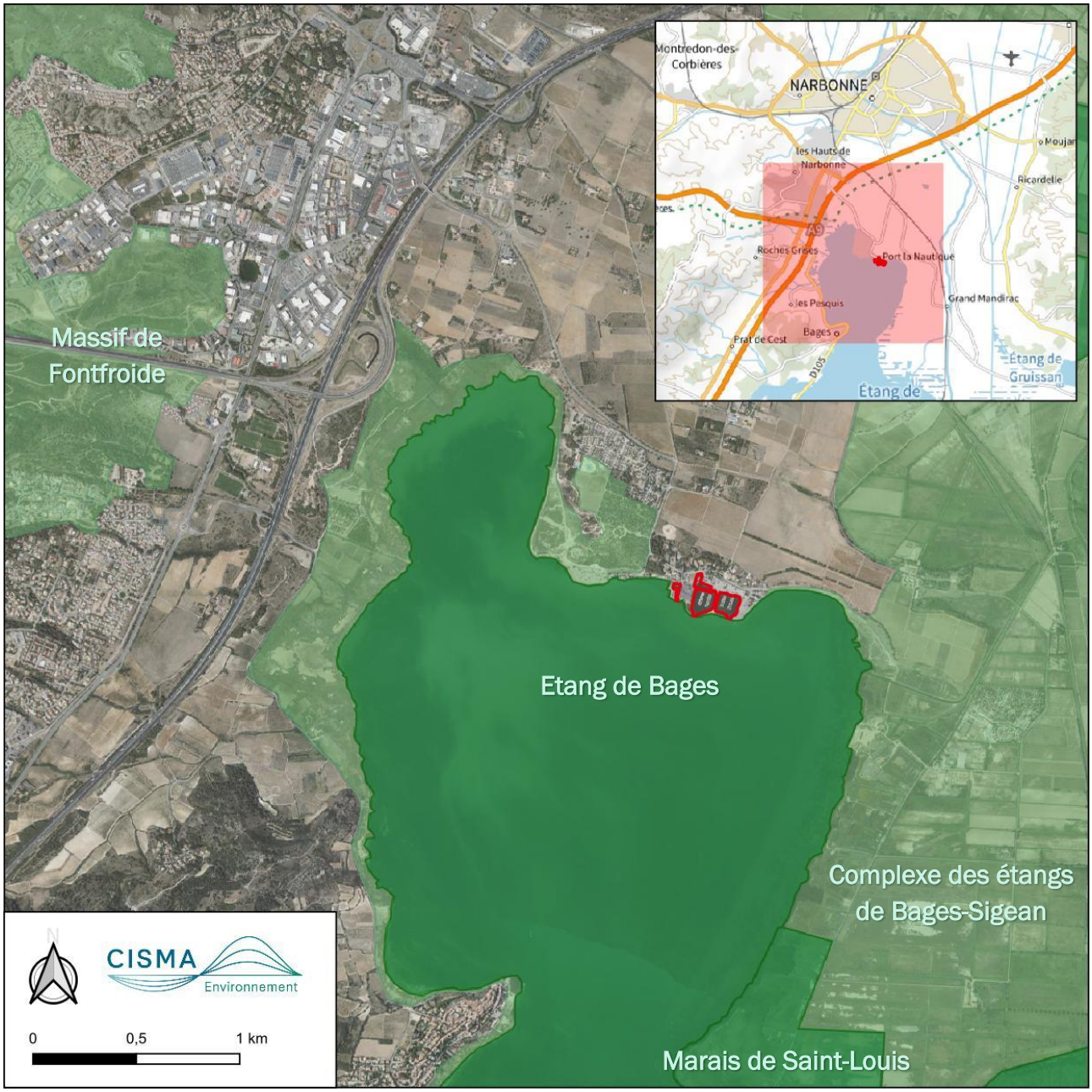


Figure 20 : Localisation des ZNIEFF de type 1 et 2 à proximité de la zone de projet (PatriNat, avril 2026 ; fond : BD ORTHO® 2024 (IGN) au 1:25 000ème)

2.3.1.2. Sites Natura 2000

Le réseau Natura 2000 a été créé pour préserver la biodiversité en Europe, et trouve ses origines dans deux directives européennes :

- Directive « Oiseaux » (79/409/CEE) adoptée en 1979, qui vise à protéger toutes les espèces d'oiseaux sauvages naturellement présentes dans l'Union européenne, et de laquelle découlent les Zones de Protection Spéciale (ZPS) ;
- Directive « Habitats » (92/43/CEE) adoptée en 1992, qui vise à assurer la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, et de laquelle découlent les Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

La responsabilité des États membres est engagée dans la mise en œuvre des directives européennes relatives à la conservation de la nature. Les États membres sont tenus de mettre en place des mesures de protection et de gestion pour les sites Natura 2000, ainsi que de surveiller leur état de conservation et de mettre en place des plans de gestion adaptés.

L'obligation de procéder à une évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000 a été introduit avec la directive « Habitats », et transposée dans le droit national principalement à travers les articles L414-4 à L414-7 et R414-19 à R414-29 du Code de l'environnement.

Le dispositif repose sur un système de listes positives qui déterminent les activités soumises à évaluation des incidences. Ces listes incluent une liste nationale fixée par décret et des listes locales établies par arrêté préfectoral. L'évaluation des incidences a pour but de vérifier la compatibilité des projets avec les objectifs de conservation des sites Natura 2000. Elle est proportionnée à la nature et à l'importance des incidences potentielles du projet sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire.

Enfin, les documents de planification suivants doivent être compatibles avec les objectifs de conservation des sites Natura 2000 et ne pas porter atteinte à leur intégrité :

- Les documents d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE, SAGE) ;
- Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) ;
- Les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU(i)).

Pour le projet de dragage d'entretien du port de la Nautique, 1 ZPS et 1 ZSC sont recensées :

➲ ZSC « Complexe lagunaire de Bages-Sigean » (FR9101440), en limite de périmètre ;

➲ ZPS « Etangs du Narbonnais » (FR9112007), en limite de périmètre.

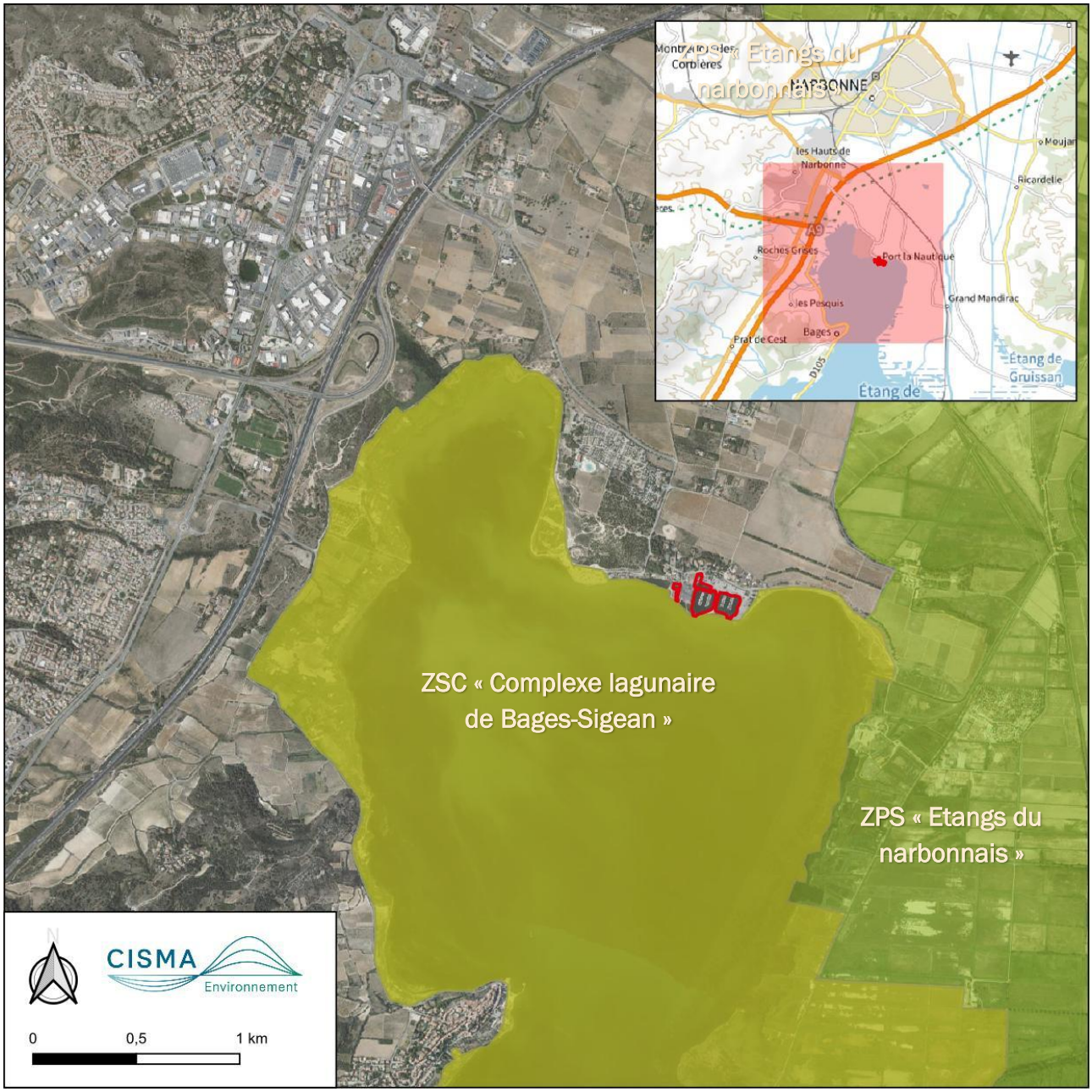


Figure 21 : Localisation des sites Natura 2000 à proximité de la zone de projet (PatriNat, avril 2026 ; fond : BD ORTHO® 2024 (IGN) au 1:25 000ème)

2.3.1.3. Plan national d'action en faveur des espèces

Les Plans Nationaux d'Actions (PNA) en faveur des espèces menacées ont été mis en place en France pour répondre à la nécessité de protéger et de restaurer les populations d'espèces de faune et de flore sauvages menacées. Ces plans sont des outils stratégiques et opérationnels visant à assurer la conservation ou le rétablissement des espèces dans un état de conservation favorable.

L'origine des PNA remonte à la mise en œuvre de la Directive « Habitats » de 1992 et de la Directive « Conservation des oiseaux sauvages » de 2009, qui ont pour objectif de maintenir ou de rétablir les habitats et les espèces d'intérêt communautaire dans un état de conservation favorable. En France, ces directives ont été intégrées dans le Code de l'environnement (L.411-3), qui prévoit la protection stricte de certaines espèces et permet la mise en place de PNA lorsque les autres politiques publiques sont jugées insuffisantes. Ces plans ne portent que sur les espèces dites protégées, c'est-à-dire visées aux articles L.411-1 et L.411-2 du CE.

Outil de mobilisation des différents acteurs concernés (institutionnels, académiques, socio-économiques et associatifs), un plan national d'actions (PNA) en faveur d'une espèce menacée définit une stratégie de moyen ou long terme (5 à 10 ans), qui vise à :

- Organiser un suivi cohérent des populations de l'espèce ou des espèces concernées ;

- Mettre en œuvre des actions coordonnées favorables à la restauration de ces espèces ou de leurs habitats ;
- Informer les acteurs concernés et le public ;
- Faciliter l'intégration de la protection des espèces dans les activités humaines et dans les politiques publiques.

Pour le projet de dragage d'entretien du port de la Nautique, les PNA suivants sont identifiés :

➲ « Lézard ocellé » ; en superposition ;

➲ « Odonate » ; en superposition ;

➲ « Butoir étoilé » ; à 1,2 km au Sud.

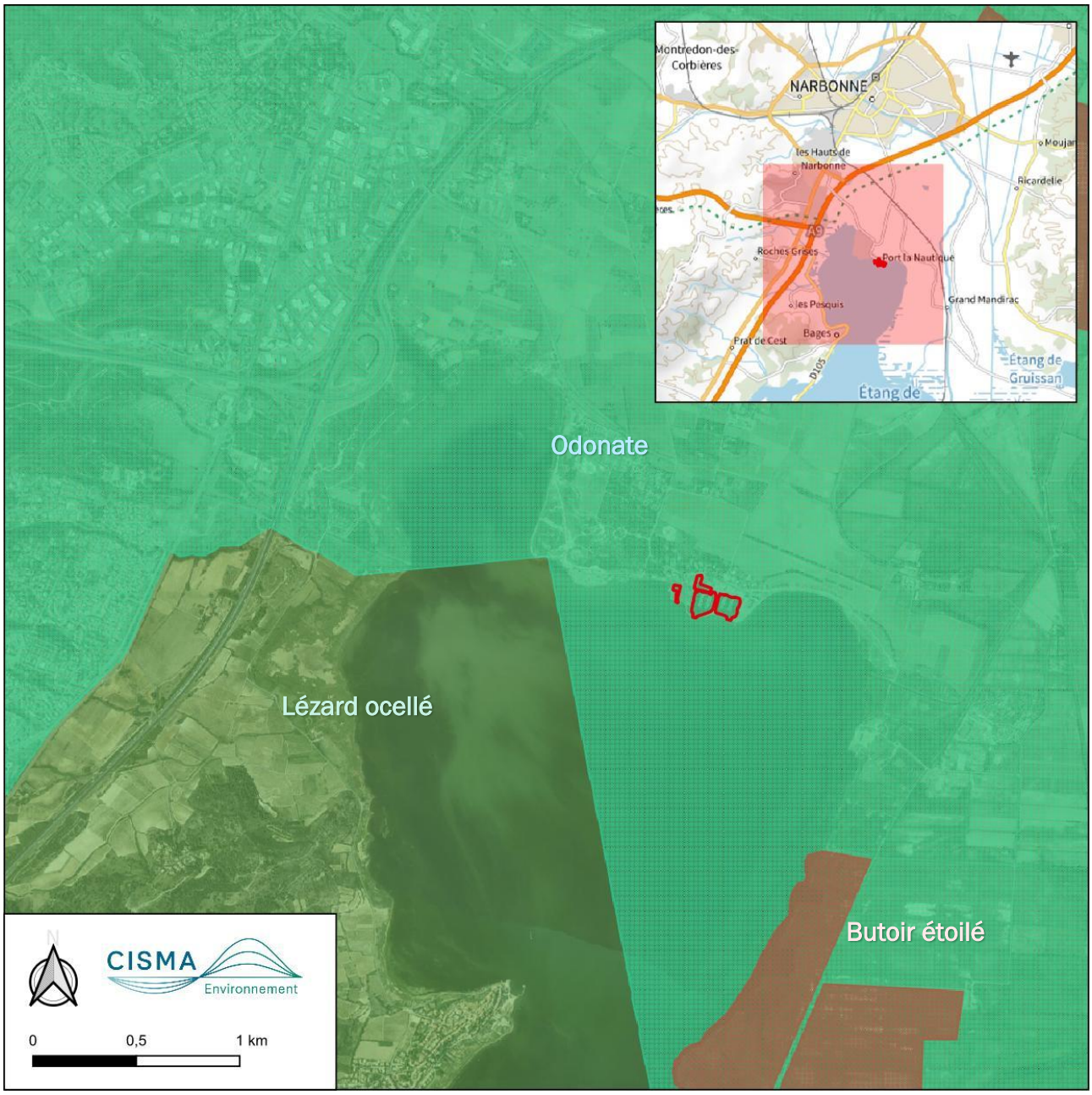


Figure 22 : Localisation des périmètres PNA (source : Picto-Occitanie, avril 2026)

2.3.1.4. Trame verte et bleue

La Trame verte et bleue est un outil contribuant à la préservation de la biodiversité et au maintien des fonctionnements des écosystèmes et des services associés, a été déclinée en région par le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE). L'Ordonnance n°2016-1028 du 27 juillet 2016 confirme l'intégration du SRCE dans le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET). La loi NOTRe, en 2015, a confié à la Région l'élaboration du SRADDET, et le décret n° 2016-1071 du 3 août 2016 apporte

des précisions notamment sur le contenu de celui-ci ; doivent notamment être présentés en annexe les principaux éléments constitutifs du SRCE : en particulier le diagnostic, la définition des enjeux et les atlas cartographiques.

Les SRCE des deux ex-régions Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon ont tous deux été approuvés en fin d'année 2015. À la suite de la création de la Région Occitanie, et en accord avec la DREAL, un bilan des deux documents a été effectué en 2018. Au terme de cet exercice, il a été convenu qu'une refonte des deux SRCE semblait peu pertinente. D'autant que, malgré une méthodologie de travail différente, les outils se sont avérés compatibles.

Par conséquent, les SRCE restent d'actualité et leur contenu est à disposition des territoires, en annexe au SRADDET. Ils sont aujourd'hui complétés par la Stratégie Régionale pour la Biodiversité qui a une vocation plus transversale, et dont le programme d'action fait désormais référence.

Les réservoirs de biodiversité de la Trame verte couvrent 42,5 % du territoire régional, reposent sur la reconnaissance par les acteurs des zonages existants (l'ensemble des sites Natura 2000 des directives Oiseaux et Habitats sont ainsi intégrés) et l'identification d'espaces de haute importance écologique pour la préservation de la biodiversité et des continuités écologiques issues du diagnostic. Les réservoirs de biodiversité de la Trame bleue sont composés des zonages suivants : les cours d'eau classés en liste 1 au titre de l'article L.241-17 du Code de l'Environnement ainsi que leur espace de mobilité, les réservoirs biologiques des SDAGE et ses masses d'eau, plans d'eau et lagunes et les inventaires des frayères.

Les corridors écologiques de la Trame verte ont été identifiés pour six sous-trames. Elles correspondent aux grands types de milieux présents en Languedoc-Roussillon : milieux forestiers, milieux ouverts et semi-ouverts, milieux agricoles (cultures pérennes et annuelles), milieux aquatiques, milieux humides, et milieux littoraux. Les corridors écologiques de la Trame bleue comprennent les cours d'eau classés en liste 2 au titre de l'Article L.241-17 du Code de l'Environnement les autres cours d'eau importants pour la préservation de la biodiversité et les graus.

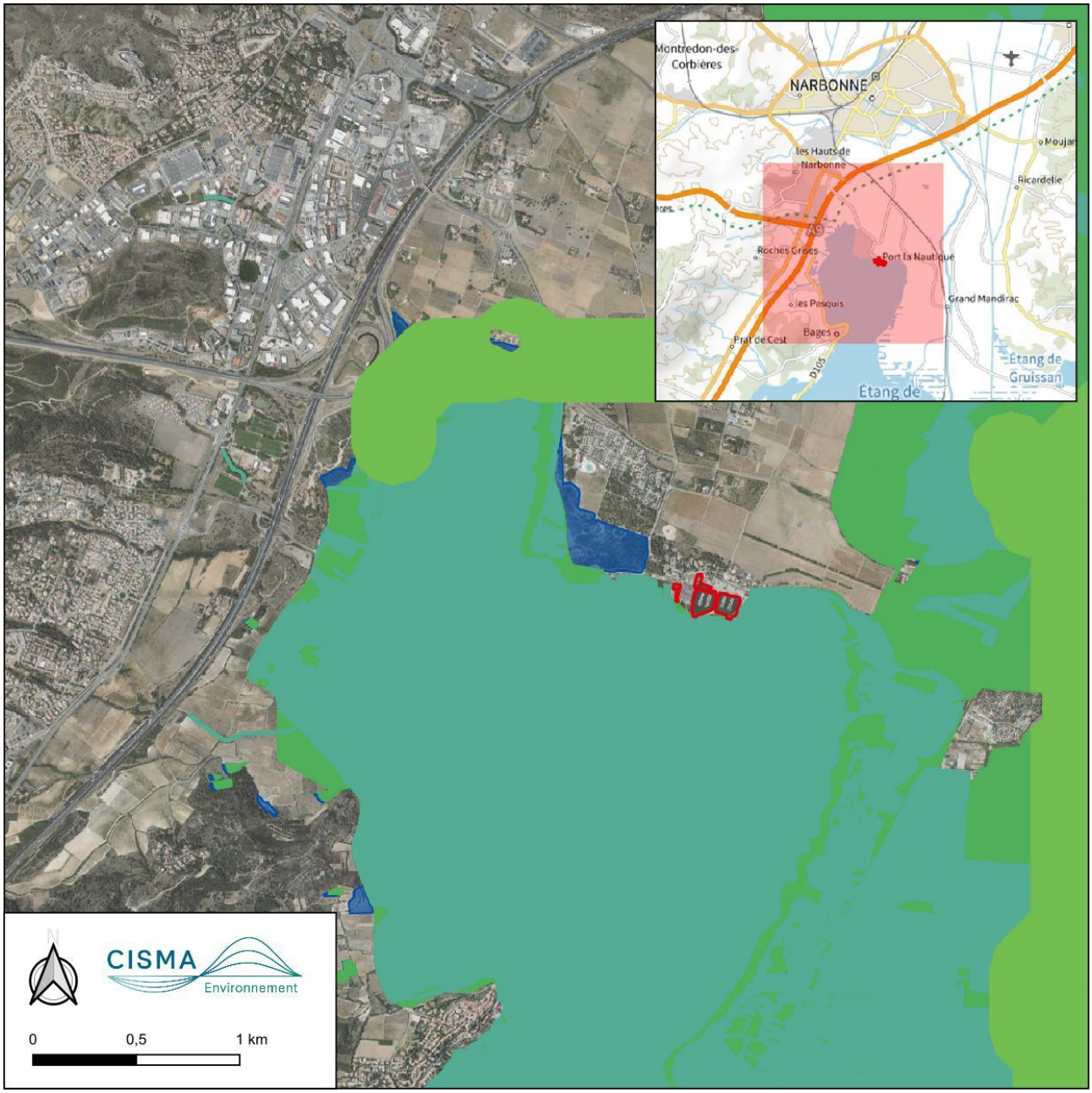


Figure 23 : Localisation des trames vertes et bleues du SRADDET aux environs de la zone de projet (source : Picto-Occitanie, avril 2026 ; fond : BD ORTHO® 2024 (IGN) au 1:25 000ème)

2.3.1.5. Parc Naturel Régional

Les Parcs naturels régionaux sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Peut être classé « Parc naturel régional » un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile. Un Parc naturel régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel. La procédure de classement et les modalités de gestion des PNR sont décrites aux L.333-1 à L.333-41 du Code de l'Environnement.

Les mesures de protection de la faune et de la flore, des eaux et des sols, des forêts et des paysages s'appliquant dans les PNR sont celles qui existent dans la réglementation courante (par exemple, contrairement aux idées reçues, les agents techniques des PNR ne disposent pas de police environnementale).

➲ Le port de la Nautique est dans le périmètre du PNR de la Narbonnaise.

2.3.2. Habitats, faune, flore

CISMA Environnement a mandaté le cabinet O2Terre pour la réalisation d'un pré-diagnostic écologique du périmètre portuaire concerné par les travaux. La totalité de la zone d'étude a été parcourue. Les conditions d'observation se sont avérées propices pour diagnostiquer les composantes floristiques précoces et faunistiques en ces conditions pré-printanières. Pour mener à bien cette étude, trois experts écologues ont réalisé des relevés naturalistes en mars-avril 2026 :

- Vincent Mouret (fauniste), le 23/03/2026 ;
- Jérémy Cuvelier (écologue) et Matthieu Charrier (botaniste), le 03/04/2026.



Figure 24 : Zones prospectées dans le cadre du pré-diagnostic écologique (O2Terre, 2026)

Disposant de nombreuses références à l'échelle méditerranéenne et maîtrisant les enjeux écologiques du territoire, l'équipe d'écologues a réalisé différentes expertises pour :

- diagnostiquer les habitats naturels et évaluer leur état de conservation ;
- effectuer des relevés floristiques et faunistiques afin d'évaluer les potentialités de présence d'espèces protégées et/ou à enjeu local de conservation pour les différents groupes biologiques des milieux terrestres ;
- apprécier les éléments constituant des continuités écologiques nécessaires à l'accomplissement des cycles biologiques des populations d'espèces.

Le rapport complet établit par O2Terre est consultable en **Annexe F**.

Nota bene : Un pré-diagnostic consiste à synthétiser les informations bibliographiques et à réaliser des inventaires naturalistes au niveau des zones de dépôt envisagées afin d'identifier et de caractériser leurs sensibilités écologiques. A partir de ces expertises, il s'agit d'observer ou d'en évaluer la potentialité de présence d'espèces végétales et animales inscrites sur des listes de protection ou jugées rares par la communauté scientifique.

2.3.2.1. Habitats

Située au contact de l'étang, la zone 1 (la plus à l'Ouest) s'inscrit dans l'environnement le plus naturel. Les trois autres zones s'implantent au sein de la zone portuaire. Elles sont délimitées par des digues ou des enrochements et montrent un aspect fortement anthropisé. A ce titre, la majorité des habitats montre une naturalité très limitée.
La zone 1 est constituée sur le haut de berge par des remblais où de développe une flore fortement rudérale avec notamment des plantains (*Plantago coronopus, P. lagopus, P. lanceolata*), du Faux millet (*Oloptum miliaceum*) ou encore de l'Orge des rats (*Hordeum murinum*). Au sein de cette zone, le secteur le plus proche de l'étang accueille des espèces plus hygrophiles avec principalement la Soude commune (*Soda inermis*) et quelques Roseaux (Phragmites australis) sur des débris coquillés et sables grossiers.

Au sein des zones 2, 3 et 4, la végétation s'exprime essentiellement au sein des espaces relictuels considérés comme des friches rases à tendance halophile ainsi que le long des haies et enrochements. A ce niveau, les espaces ont majoritairement été aménagés pour les activités nautiques, bâtis et imperméabilisés. On notera la présence de deux pièces d'eaux saumâtres sans végétation entre les digues enrochées au niveau des zones 3 et 4.
Au sein de ces friches, on note notamment l'Obione (*Halimione portulacoides*), la Soude ligneuse (*Suaeda fruticosa),* la Salicorne ligneuse (*Salicornia fruticosa*), ou encore la Frankénie annuelle (*Frankenia pulverulenta*) dans les secteurs les plus bas au niveau topographique. Dans des zones planes plus éloignées de l'étang le Plantain pied-de-lièvre (*Plantago lagopus*) forme des tapis ponctué par le Faux-millet (*Oloptum miliaceum*).

- Compte-tenu des aménagements réalisés, des modes de gestion et des activités pratiquées, l'état de conservation des habitats naturels de la zone d'étude est jugé comme fortement dégradé. Dans ces conditions, l'intérêt écologique de ces milieux est globalement jugé faible.



Figure 25 : Cartographie des habitats de la zone prospectée (02Terre, 2026)

2.3.2.2. Faune

De par l'occupation des sols et les modes de gestion, les habitats de la zone d'étude ne sont guère favorables aux espèces d'invertébrés. Les espèces de Cicindèles ou d'Odonates connues localement et listées dans les paragraphes relatifs aux observations naturalistes existantes ne sont pas attendues dans ces conditions.

Les observations d'espèces d'invertébrés ont été très limitées. On notera la présence de deux espèces communes de lépidoptères colonisant assez facilement les espaces anthropiques ont été observées : le Machaon (*Papilio machaon*) et la Piéride de la Rave (*Pieris rapae*). Aucune espèce d'invertébrés à enjeu local de conservation notable et ou inscrite sur des listes de protection n'est attendue au niveau de la zone d'étude.

- Les sensibilités écologiques pour le groupe biologique des invertébrés sont globalement jugées d'un niveau faible sur l'ensemble de la zone d'étude.

La zone d'étude ne présente pas de zones aquatiques alimentées en eau douce favorables à la reproduction des amphibiens. Elle est constituée par une bande littorale de l'étang de Bages et de Sigean (eau saumâtre à salée) sur des sols sablonneux et des enrochements au sein de l'unité urbaine de Port La Nautique. La reproduction des amphibiens est jugée impossible, dans ces conditions littorales. La présence d'espèces d'amphibiens en phase terrestre (migration pré ou post nuptiale, gîte d'hivernage ou d'estivage) est jugée nulle à très faiblement potentielle au regard des facteurs limitants (dérangement, absence d'eaux douces) présents localement en matière d'habitats terrestres et de voies migratoires.

Les espèces demeurant très faiblement potentielles en phase terrestre sont des espèces à faible enjeu local et régional de conservation : le Discoglosse peint *Discoglossus pictus*, la Rainette méridionale *Hyla meridionalis* et le Crapaud calamite *Epidalea calamita*.

- Les sensibilités écologiques pour le groupe biologique des amphibiens sont jugées négligeables à très faibles au niveau de la zone d'étude.

La zone d'étude en habitat urbain et littoral est jugée comme très peu favorables aux reptiles. Les habitats rupestres anthropiques (bâtiments, murets, remblais, enrochement) constituent le principal habitat d'espèce présent au sein de la zone d'étude. Deux espèces de reptiles anthropophiles et opportunistes y ont été observées essentiellement au niveau des habitats rupestres anthropiques de la zone 1 : la Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica* et le Lézard catalan *Podarcis liolepis*. Ce dernier présente un enjeu local de conservation faible à modéré dans ce secteur géographique.

Bien qu'aucun individu n'y ait été observé les milieux sablonneux littoraux faiblement végétalisés des extrémités sud des secteurs 2, 3 et 4 pourrait être favorables au Psammodrome d'Edwards *Psammodromus edwarsianus*. Cette espèce à enjeu local de conservation modéré est ainsi jugée faiblement à modérément potentielle au sein des friches rases halophiles.

- Globalement, les sensibilités écologiques pour le groupe biologique des reptiles sont globalement jugées faibles à modérées.

La zone d'étude présente comme seul habitat naturel des formations avec des laisses en bordure de l'étang saumâtre de Bages et de Sigean. Les conditions environnementales au niveau de la zone d'étude sont relativement peu favorables à la nidification des oiseaux. Les facteurs limitants sont liés à la faible densité de strate arborée et arbustive (constituée par des alignements des alignements de Pins ou de Tamaris), la forte fréquentation humaine notamment printanière et estivale. Toutefois, des espèces communes et ubiquistes appartenant au cortège des espèces anthropophiles des jardins et des parcs urbains viennent s'y nourrir : Tourterelle turque *Streptopelia decaocto*, Etourneau sansonnet *Sturnus vulgaris*, Moineau domestique Passer domesticus, Bergeronnette grise Motacilla alba, Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*, Serin cini *Serinus serinus*. Ces espèces sans enjeu de conservation notable nichent dans le village en périphérie de la zone d'étude au niveau des boisements des jardins et parcs ou même des bâtiments.

Des espèces inféodées aux milieux humides peuvent également utiliser les enrochements littoraux comme des reposoirs (Goéland leucophée *Larus michaellis*) ou zone d'alimentation (Chevalier guignette *Actitis hypoleucos*).

- Les sensibilités écologiques pour le groupe biologique des oiseaux sont jugées très faibles à faibles et concernent essentiellement des espèces communes en phase de recherche alimentaire.

Compte-tenu de l'occupation des sols, pour les mammifères terrestres, les conditions ne sont pas adaptées à des espèces à enjeu local de conservation notable. Seules des espèces communes comme le Hérisson d'Europe

Erinaceus europaeus et l'Ecureuil roux Sciurus vulgaris et les micro-mammifères sont attendues au niveau de la zone d'étude.

Pour les chiroptères, la zone d'étude constitue certainement une zone d'alimentation ou de déplacement de plusieurs espèces communes à enjeu local de conservation faible comme les pipistrelles : Pispistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* et Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*.

Les potentialités de présence d'espèces de chauves-souris d'un niveau d'enjeu local de conservation notable sont jugées faibles. La présence de ces espèces ne serait que sporadique au cours de phase de leur phase de transit entre leurs gîtes et leurs zones de chasse.

- Les sensibilités écologiques pour le groupe biologique des mammifères sont jugées faibles au niveau de la zone d'étude.

2.3.2.3. Flore

La végétation de la zone d'étude se compose essentiellement d'un cortège d'espèces communes inféodées à des milieux littoraux rudéralisés et à des milieux anthropisés (digue).

Parmi ce cortège, au sein des espaces rudéraux sur la zone 4, une nouvelle espèce (non connue à ce jour dans la bibliographie pour le département de l'Aude) a été observée : l'Astérolide maritime (*Pallenis maritima*). Cette espèce est protégée en Languedoc-Roussillon et inscrite sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF. Les populations naturelles de cette espèce sont inféodées aux rochers littoraux. Elles sont surtout présentes dans les Bouches-du-Rhône, le Var et la Corse méridionale. Les deux populations languedociennes (Sète et Port La Nautique) sont certainement introduites et liées aux activités portuaires.

- Pour ces raisons, l'enjeu local de conservation de cette espèce est jugé négligeable.

Au niveau des friches rases dominées par des espèces halophiles, la présence de certaines espèces de limonium est jugée potentielle comme le Limonium de Provence (*Limonium cuspidatum*) ou le Limonium de Girard (*Limonium girardianum*). Ces deux espèces sont protégées au niveau national et déterminantes ZNIEFF.

- Pour les espèces végétales, les sensibilités écologiques sont globalement jugées faibles et ponctuellement fortes. Compte-tenu de la présence de l'Astérolide maritime et de la potentialité de présence d'espèces de Limonium au niveau des habitats rattachés aux friches rases halophiles, les entités de cet habitat revêtent les principaux enjeux de conservation.

2.3.2.4. Synthèse

A l'issue des inventaires naturalistes et des synthèses bibliographiques, le niveau des sensibilités écologiques est jugé globalement faible. Les friches rases halophiles sur remblais constituent les habitats encore favorables pour ces espèces floristiques et de reptiles.

Le tableau ci-après synthétise les espèces floristiques et faunistiques observées ou jugées potentielles au niveau de la zone d'étude.

Nom commun *Nom scientifique*	Statut	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Observations ou niveau de potentialité de présence et la localisation	Enjeu local de conservation
FLORE :					
Astérolide maritime *Stachys maritma*	**PR, ZNIEFF**	LC	-	Espèce présente en haut de berge enrochée (zone 4)	**Non évaluable**
Limonium de Provence *Limonium cuspidatum*	**PN, ZNIEFF**	LC	-	Espèce jugée potentielle au niveau des friche rase halo-phile (zone 2, 3, 4)	**Fort**
Limonium de Girard *Limonium girardianum*	**PN, ZNIEFF**	LC		Espèce jugée potentielle au niveau des friche rase halo-phile (zone 2, 3, 4)	**Très fort**

INVERTEBRES :					
Aucune espèce d'invertébrés à enjeu local de conservation notable n'est avérée ou jugée potentielle au sein de la zone d'étude.					
AMPHIBIENS :					
Aucune espèce d'amphibiens à enjeu local de conservation notable n'est avérée ou jugée potentielle au sein de la zone d'étude.					
REPTILES :					
Psammodrome d'Edwards *Psammodromus edwarsianus*	**PN**	NT	Fort	Espèce faiblement potentielle au niveau des friches rases halophiles	**Modéré**
Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica*	**PN**	LC	Faible	Espèce commune avérée	**Faible**
Lézard catalan *Podarcis liolepis*	**PN**	LC	Modéré	Espèce commune avérée au niveau de la zone 1 (muret entre les remblais et les laisses sur berges)	**Faible à modéré**
OISEAUX :					
Aucune espèce d'oiseaux à enjeu local de conservation notable n'est avérée ou jugée potentielle au sein de la zone d'étude.					
MAMMIFERES :					
Autres espèces : de chauves-souris fréquentant les zones littorales et les espaces anthropiques	**PN2, DH4**	LC	-	Espèce communes	**Faible**

Légende :
PN : Liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire national
PR : Liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire régional
DH : Directive Habitats-Faune-Flore 92/43 (Directive européenne dite Directive Habitats): DH2 - Annexe 2, DH4 - Annexe 4,
Liste rouge : LC : Préoccupation mineure , NT : Quasi-menacé, VU : Vulnérable, EN : En danger, DD : Données insuffisantes, source UICN France

2.3.3. Biocénoses marines

CISMA Environnement a mandaté la société ASOCEAN pour la réalisation d'un inventaire subaquatique des biocénoses marines. L'équipe de plongeurs professionnels mobilisée le 10 avril 2026 était constituée de :

- Nicolas PUIG ;
- 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 (ciel dégagé). La visibilité La visibilité était en revanche faible à très faible (1 m maximum).

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

2.3.3.1. Substrat et habitats

Le substrat est 100 % vaseux avec une légère proportion de sable en sortie du port. Les seuls substrats durs sont d'origines anthropiques : quais béton et enrochements.



Figure 26 : Cartographie de substrats observés en plongée (ASCOEAN, 2026)

2.3.3.2. Espèces

La biodiversité observée a été très limitée sur le secteur, particulièrement en fond de bassin. Les substrats relativement homogènes sur de grandes surfaces ne sont pas favorables à une grande diversité.

Les enrochements sont un peu plus favorables et fixes de moules et anémones. Par ailleurs quelques mulets, un loup et quelques gobies ont été observés, ainsi qu'une crevette bouquet et des méduses « juvéniles ».

Au fond du port, sur les quais et poteaux, de nombreux amas de Cascail (*Ficopomatus enigmaticus*) sont observés : cette présence est normale dans ce secteur riche, calme, avec des eaux régulièrement saumâtres.

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 vaso-limoneux de l'étang de Bages-Sigean. Enjeu : maintenir la nature des sols et des fonds	Faible
Hydrologie	Le bassin portuaire est au contact direct de l'étang de Bages-Sigean (saumâtre, ouvert sur la mer) ; qui collecte les eaux de plusieurs ruisseaux et de résurgences immergées. Des oscillations du niveau du plan d'eau de +/- 80 cm sont théoriquement possibles. Enjeu : garantir un tirant d'eau suffisant pour l'exploitation du port	Faible
Hydrogéologie / Ressource en eau	Aucun enjeu aquifère identifié dans la bibliographie ; nappe sans doute localement dégradée par le biseau salé ; aucun prélèvement AEP identifiés à proximité. 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 souterraine et lagunaire). Enjeu : non dégradation de la qualité des eaux	Moyenne
Qualité des sédiments	Sédiments vaseux contaminés (dépassements des seuils N1/N2). Enjeu : non dégradation de la qualité des sédiments	Forte
Milieu humain		
Population	Résidences présentes en arrière du port. Enjeu : limiter les nuisances	Faible
Activités économiques	Activités centrées sur le nautisme et le tourisme (sports nautiques, restauration, agrotourisme, etc.), avec un pic de fréquentation estival. Enjeu : maintenir les activités économiques	Faible
Paysage / Patrimoine	Projet dans périmètre délimité (500 m) des MH ; hors site inscrit/classé. Enjeu : limiter les nuisances visuelles	Faible

Milieu naturel		
Natura 2000	Projet en limite de la ZSC « Complexe lagunaire de Bages-Sigean » et de la ZPS « Etangs du Narbonnais ». Enjeu : limier les nuisances (sonores) vis-à-vis de l'avifaune d'intérêt communautaire potentiellement présente ; préserver les habitats	Moyenne
Faune et flore terrestre	Projet en limite de ZNIEFF de type 1 et 2 « Complexe lagunaire de Bages-Sigean ». Enjeu : préserver les espèces d'intérêt patrimonial potentiellement présentes ; préserver les habitats	Moyenne
Biocénoses marines	Biodiversité observée très limitée, particulièrement en fond de bassin ; substrats relativement homogènes sur de grandes surfaces pas favorables à une grande diversité. Enjeux : limiter la formation de turbidité	Faible

Tableau 7 : 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 dragage d'entretien du port de La Nautique 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*[4] (2018) et son volet relatif au milieu marin[5] (2023). Cette nomenclature figure en **Annexe H**.

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.

[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

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.

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.

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

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

Les opérations de dragage visent à rétablir les fonds dans le port : les travaux auront donc une incidence positive sur la bathymétrie, en améliorant les conditions d'accès, plus sécurisantes, notamment par forte tramontane (souvent associé à une décote importante du plan d'eau).

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

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

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

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.

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

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. Il en résulte une dégradation plus ou moins conséquente du milieu aquatique.

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 dans la mesure du possible ; 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).

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

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[6]).

Pour rappel, les matériaux dragués sont disposés dans des barges pour être ensuite récupérés à terre : il n'y aucune restitution dans le milieu.

Compte tenu des mesures de confinement par barrage anti-MES et de suivi de la qualité de l'eau, l'incidence d'une augmentation de la turbidité de l'eau et d'une diminution des concentrations en oxygène dissous est considérée comme faible à moyenne, directe et temporaire **(IDT).**

Modalités d'exécution (EXE) et de réduction (R) : Des mesures *in-situ* de la turbidité (turbidimètre) seront réalisées pour contrôler la qualité de l'eau, à l'extérieur de la zone des travaux, dans l'étang de Bages-Sigean (cf. section 3.6.2) (EXE) ; Les eaux d'égouttage seront filtrées par des bottes de paille (EXE) ; Une solution de type barrage anti-MES sera mise en place en travers des passes (R2.1k).

3.3. Incidences sur le milieu naturel et mesures

3.3.1. Incidences sur le réseau Natura 2000

Pour le projet de dragages d'entretien du port La Nautique, sont recensés :

- ZSC « Complexe lagunaire de Bages-Sigean » (FR9101440), en limite de périmètre ;
- ZPS « Etangs du Narbonnais » (FR9112007), en limite de périmètre.

Compte tenu de la proximité avec les sites Natura 2000 qui abritent de la faune 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 reproduction (avril – août) de la faune d'intérêt communautaire (oiseaux et reptiles ; cf. section 2.3.2).

Mesures d'évitement (E) : Les travaux démarreront au mois d'octobre, évitant ainsi la période de reproduction (avril - août) de la faune d'intérêt communautaire (oiseaux et reptiles) (E4.1a).

L'incidence des travaux sur les sites du réseau Natura 2000 est donc considérée comme faible, indirecte et temporaire **(IIT).**

3.3.2. Incidences sur la faune et la flore terrestre

De la flore d'intérêt patrimonial a été identifiée dans le périmètre portuaire, cependant il s'agit d'espaces qui ne sont pas concernés par l'emprise des travaux.

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.

Au regard de l'emprise du projet hors espaces occupés par de la flore d'intérêt patrimonial, l'incidence des travaux est donc considérée comme **négligeable**.

3.3.3. Incidences sur les biocénoses marines

La biodiversité observée est très limitée, particulièrement en fond de bassin : les substrats relativement homogènes sur de grandes surfaces ne sont pas favorables à une grande diversité.

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

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

L'incidence des travaux sur les biocénoses marines est qualifiée de directe, faible et temporaire **(IDT)**.

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 en arrière du port. Toutefois, ces nuisances restent faibles étant donné la durée du chantier (1 à 2 mois maximum), la période d'intervention (hors saison estivale), et le faible nombre d'engins mobilisés.

Modalités d'exécution (EXE) : Les engins de chantiers devront être conformes à la réglementation en termes d'émissions sonores.

Mesures d'accompagnement (A) : Un plan de circulation sera mis en place avec la capitainerie lors des travaux (A6.1a).

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

3.4.2. Incidences sur les activités nautiques

Compte tenu de la période de travaux hors saison estivale, le trafic portuaire sera relativement faible.

Modalités d'exécution (EXE) : Les travaux seront réalisés hors période estivale, lorsque l'activité nautique est réduite. Les entreprises de travaux s'organiseront pour garantir un accès au port aux usagers.

Mesures d'accompagnement (A) : Le chantier sera balisé avec la capitainerie lors des travaux, qui de plus informera les usagers des contraintes à la navigation (A6.1a).

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

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	-	Relevé bathymétrique avant et après travaux (restauration de la cote d'exploitation à -1,2 mNGF-IGN69).	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 dans la mesure du possible ; 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 eaux d'égouttage seront filtrées sur bottes de paille ; Suivi de la turbidité (EXE) Installation de barrages anti-MES afin d'éviter toute dispersion d'un éventuel panache turbide (R2.1k) 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 ; Faible nombre d'engins mobilisé à terre ; Durée limitée du chantier (1 à 2 mois max.) ; Engins de chantiers conformes à la réglementation en termes d'émissions sonores (EXE). Mise en place d'un plan de circulation (A6.1a).	Négligeable
Activités nautiques	IDT - Faible	Travaux hors période estivale (EXE) Régulation et balisage du trafic (information aux usagers) (A6.1a)	Positif

Milieu naturel			
Natura 2000	IIT - Faible	Cf Qualité de l'eau. Les travaux seront réalisés en amont de la période de reproduction (avril - août) de la faune d'intérêt communautaire (oiseaux, reptiles) (E4.1a).	Négligeable
Biocénoses marines	IDT - Faible	Cf Qualité de l'eau.	Négligeable

Tableau 8 : Synthèse des incidences et des mesures ERCa associées

3.6. Modalités d'application des mesures

Un Programme de Surveillance et de Suivi Environnemental (PSSE) sera mis en œuvre annuellement pour chaque opération de dragage, visant :

- A vérifier la bonne conformité des opérations vis-à-vis des prescriptions imposées pour la sauvegarde de l'environnement ;
- A identifier les évolutions de l'environnement pour appréhender les impacts effectifs des opérations ;
- A permettre l'évaluation des pratiques pour, au besoin, les modifier et pérenniser l'activité tout en préservant l'environnement.

Le PSSE se développera à travers les points suivants.

3.6.1. Organisation des travaux et PAE

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

Pour limiter l'incidence des travaux sur l'activité portuaire et touristique, les travaux seront exécutés hors période estivale. 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).

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, …) ;
- 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).

Le maître d'œuvre (MOE) contrôlera le PAE en amont du chantier ainsi que son application pendant les travaux.

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

- Les dates prévisionnelles de début et de fin du chantier ;
- Le levé bathymétrique et les calculs de cubature de la zone à draguer ;
- Le plan d'échantillonnage des sables et les résultats d'analyses physico-chimiques.

3.6.2. Suivi et protection de la qualité de l'eau

Pour rappel, des analyses ont été réalisées sur les sédiments afin de déterminer leur qualité physico-chimique . Cela a permis de mettre en évidence des dépassements des seuils N1/N2.

Dans un souci de surveiller la formation et la dispersion d'un panache turbide lors des travaux, un suivi de la qualité de l'eau sera réalisé dans le milieu lagunaire environnant. Le suivi portera sur la charge en Matières En Suspension (MES) dans la colonne d'eau par des mesures de turbidité.

Ces relevés seront effectués avant (état initial, valeur de référence) et pendant les travaux. Les mesures permettront de s'assurer que la remise en suspension des matériaux reste faible lors du chantier, et cantonnée à la zone de travail. Un opérateur sera chargé d'effectuer ces mesures selon le protocole décrit ci-dessous.



Figure 27 : Illustration d'une sonde turbidimètre

Le suivi de la qualité de l'eau sera réalisé sur une seule station située dans le milieu lagunaire, en arrière du barrage anti-MES.

Une mesure sera prise 3 fois par jour, en subsurface. Si la valeur moyenne dépasse :

- +5 NTU (seuil d'alerte) : la cadence des travaux est ralentie jusqu'au moment où la moyenne des mesures de turbidité est inférieure au seuil d'alerte.
- +20 NTU (seuil d'arrêt) : les travaux sont interrompus. Les causes de cette anomalie seront recherchées. Les travaux reprennent lorsque la turbidité repasse sous le seuil d'alerte.



Figure 28 : Localisation de la station de suivi de la turbidité

La valeur de référence peut être réévaluée en cas de modification des conditions météorologiques pouvant influencer la turbidité des eaux indépendamment des travaux. Les mesures et aléas rencontrés seront consignés dans un journal de bord du chantier consultable par les services de l'Etat.

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 terrestres et 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 contamination des matériaux. En conséquence, des prescriptions environnementales sont formulées pour les travaux de dragage et la gestion des sédiments (chapitre 3).
6A-07 Mettre en œuvre une politique de gestion des sédiments	Une partie des matériaux dragués seront valorisés en remblais dans les digues portuaires, dans une logique d'économie circulaire.

Tableau 9 : 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.

Narbonne est concernée par le SAGE « Basse vallée de l'Aude » présentant une superficie de 1150 km². Le SAGE a été approuvé, pour la première fois, par arrêté interpréfectoral le 15 novembre 2007. Afin de répondre aux objectifs de la LEMA et de la nouvelle version du SDAGE Rhône Méditerranée (approuvé le 19 novembre 2009), la CLE du SAGE a lancé en 2010 la révision du SAGE. Suite à de nombreuses réunions de travail et de concertation, la CLE

du SAGE de la Basse Vallée de l'Aude a validé définitivement le projet de SAGE le 14 mars 2017. Dans la continuité de ce vote, le nouveau SAGE a été approuvé, pour la seconde fois, le 23 mai 2017 par les Préfets de l'Aude et de l'Hérault.

Le périmètre du SAGE de la Basse Vallée de l'Aude englobe 59 communes (17 en totalité et 42 partiellement). Le périmètre du SAGE est présenté dans la carte ci-dessous.

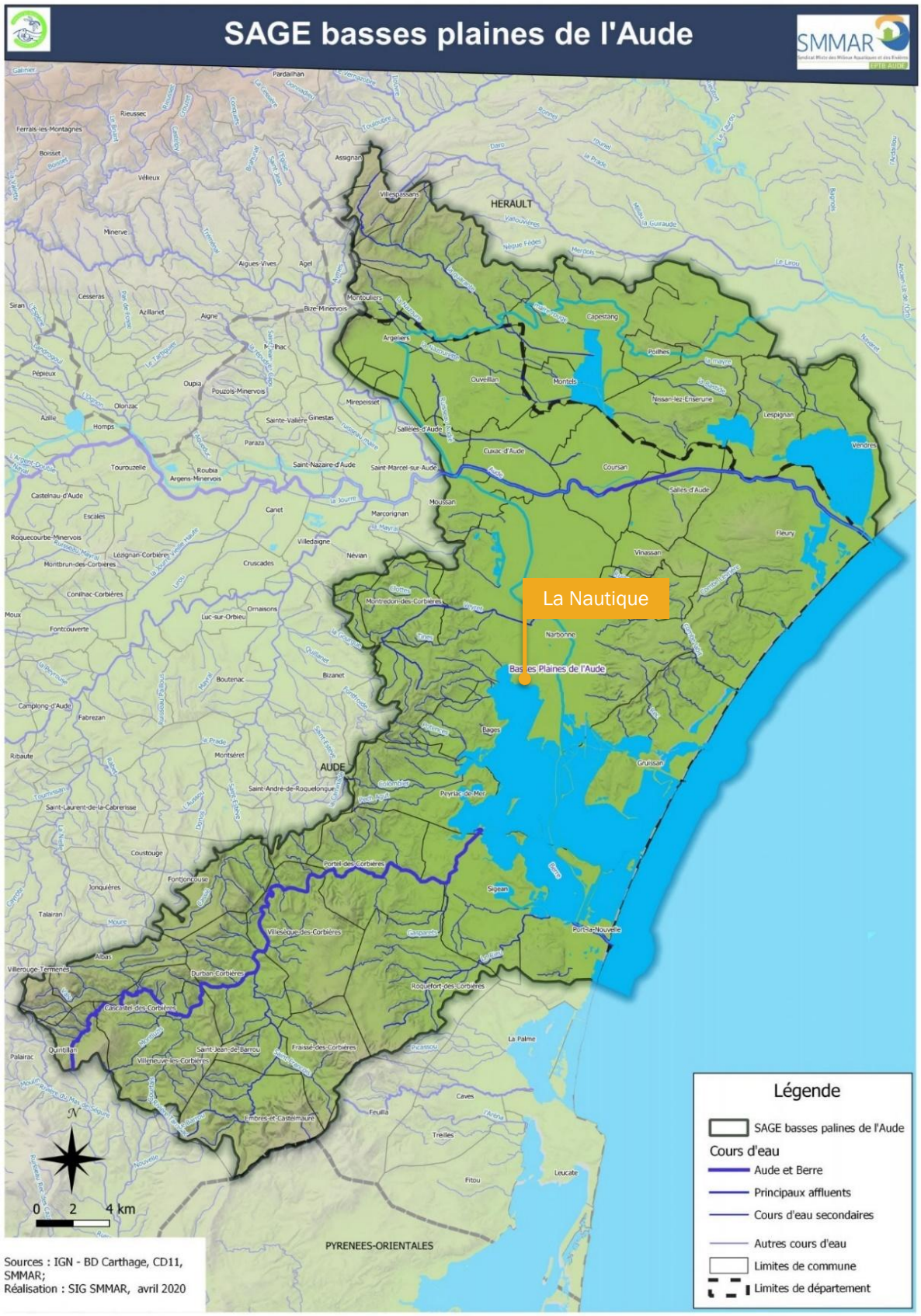


Figure 29 : Localisation du projet dans le périmètre du SAGE « Basse Vallée de l'Aude »

Les enjeux du SAGE ont été définis par la CLE à l'issue de la phase diagnostic des milieux aquatiques et des ressources en eau. La stratégie du SAGE de la Basse Vallée de l'Aude identifie 5 grandes orientations stratégiques :

1. Privilégier l'appel aux ressources locales et encadrer la dépendance aux ressources extérieures
2. Organiser une gestion collective plus rigoureuse notamment au travers de la gestion des réseaux hydrauliques artificiels et naturels
3. Fixer des objectifs de gestion patrimoniale des zones humides et des rivières
4. Intégrer la gestion des zones côtières littorales et lagunaires dans les objectifs de bon état des eaux
5. Intégrer dans l'aménagement du territoire la prévention des risques d'inondation fluviale et marine

Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable distribue les dispositions en quatre chapitres thématiques complétés par une analyse des incidences et des moyens à mettre en œuvre :

Dispositions qui découlent des orientations stratégiques	Positionnement du dossier Loi sur l'Eau (compatibilité du projet)
B. Garantir le bon état des eaux	
B.Me.6. Optimiser la gestion et le suivi des sédiments dragués en milieu marin	Un diagnostic sédimentaire a été réalisé en amont de l'élaboration du projet. Une partie des matériaux dragués seront valorisés en remblais dans les digues portuaires, dans une logique d'économie circulaire.
B.Su 3. Cartographie des sources résiduelles d'accumulation de polluants dans les sédiments de l'étang de Bages Sigean	Un diagnostic sédimentaire a été réalisé en amont de l'élaboration du projet, qui contribue ponctuellement à la connaissance des pollutions résiduelles dans les sédiments de l'étang.

Tableau 10 : Compatibilité du projet vis-à-vis des objectifs du SAGE

➢ 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 SAGE de la Basse Vallée de l'Aude approuvé en 2017, et n'est pas de nature à le remettre en cause.

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 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).
Objectifs liés à la réduction des pressions	
F. Réduire les apports à la mer de contaminants bactériologiques, chimiques et atmosphériques des bassins versants	L'acquisition des connaissances de la contamination des sédiments a été réalisée dans le dossier et montre une contamination des matériaux. En conséquence, des prescriptions environnementales sont formulées pour les travaux de dragage et la gestion des sédiments (chapitre 3).
G. Réduire les apports et la présence de déchets dans les eaux marines	Le dragage permettra 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	Projet non concerné.
T. Concilier le principe de libre accès avec le besoin foncier des activités maritimes et littorales	
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	

Tableau 11 : 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 remblais dans les digues portuaires, 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.

Tableau 12 : 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)
AXE 2 : NOUVEAU MODELE DE DEVELOPPEMENT	
Défi 2 : Le défi des coopérations pour renforcer les solidarités territoriales	
Objectif général : Partager et gérer durablement les ressources	
Objectif thématique 2.7 **Biodiversité** Préserver et restaurer la biodiversité et les fonctions écologiques pour atteindre la non perte nette de biodiversité	• Mesures de maintien de la qualité de l'eau (cf. section 3.2.4) ; • Pas d'incidences sur les échanges mer-lagune.
• 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.	
Objectif thématique 2.8 **Milieux aquatiques** Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques et des zones humides	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).
• 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	
Objectif thématique 2.9 **Déchets** Du déchet à la ressource à horizon 2040 : réduire la production de déchets et optimiser la gestion des recyclables	Plan de réception des déchets du port complété par des dispositions spécifiques en phase travaux (cf. section 3.2.4).

• 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	
Défi 3 : Le défi du rayonnement pour un développement vertueux de tous les territoires	
Objectif général : Faire de l'espace méditerranéen un modèle de développement vertueux	
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	Le dragage d'entretien permettra de maintenir les activités portuaires et nautiques décrites en section 2.2.2.2.
• Affirmer la vocation maritime de la Région à travers le développement des activités portuaires durables • Développer un tourisme durable entre terre et mer : ○ 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 13 : 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. Le premier SCoT de la Narbonnaise, approuvé en 2006, est maintenant révisé : il a fait l'objet d'un bilan 2006-2016, adopté le 29 novembre 2016. La révision a été prescrite le 20 décembre 2013 : le SCoT révisé est approuvé le 28 janvier 2021, et exécutoire depuis le 10 avril 2021, avec modification n°1 du 10 février 2022.

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

Objectifs qui découlent des orientations	Positionnement du dossier Loi sur l'Eau (compatibilité du projet)
2.3 VALORISER LES RESSOURCES POUR LE BIENVIVRE	
2.3.1 Préserver la fonctionnalité écologique du Grand Narbonne	
Objectif : Protéger les réservoirs de la trame bleue	Sur le volet marin, les biocénoses marines ont fait l'objet d'une reconnaissance *in-situ*. Sur le volet terrestre, les données bibliographiques permettent d'apprécier les enjeux en termes d'habitats et d'espèces. Ces éléments permettent ainsi d'appliquer la séquence ERC, afin d'aboutir à des incidences négligeables.
Les zones humides doivent demeurer inconstructibles afin de prévenir leur destruction par artificialisation et préserver leur rôle fonctionnel et leur intérêt pour la biodiversité. Elles gardent une vocation agro-naturelle, et ce, dans une logique de compatibilité avec le SDAGE et les SAGE. Les réservoirs bleus conservent leur vocation traditionnelle d'activités économiques spécifiques (pêche, exploitation des salins, conchyliculture). Quant aux activités de sport et de tourisme qui peuvent s'y exercer, dans le respect des règlementations, elles doivent s'inscrire dans une gestion qui ne porte pas atteinte à la biodiversité et en prenant en compte l'espace de fonctionnement de la zone humide.	

Dans les réservoirs de la trame bleue, des exceptions sont identifiées pour : • Les projets ayant fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique et les projets d'intérêt général ; • Les projets autorisés dans le cadre de la mise en œuvre de la loi sur l'eau ; • Les travaux d'entretien courant et de réparation des ouvrages existants ; • Les aménagements de protection contre les risques naturels des lieux densément urbanisés avec présence d'enjeux liés à la sécurité des personnes et des biens ; • Les projets qui tendent à améliorer la qualité de l'eau et le bon fonctionnement des cours d'eau	

Tableau 14 : 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 du Grand Narbonne, 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 Commune de Narbonne dispose d'un PLU depuis le 12 juillet 2006, et dont la 6ème modification a été approuvée par le Conseil Municipal le 26 septembre 2019 . La 1ère révision du PLU a été lancée par délibération du Conseil Municipal le 25 novembre 2021 et approuvée le 12 juin 2025.

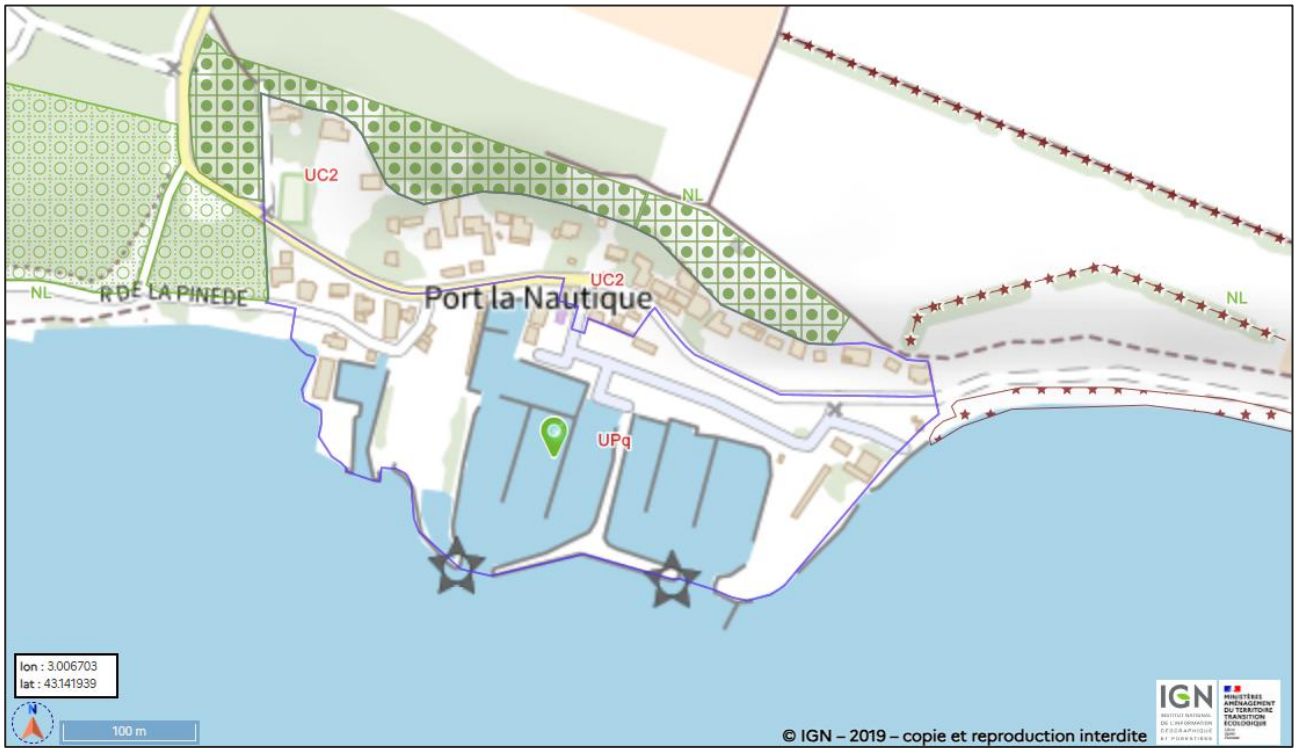


Figure 30 : Zonage du PLU de Narbonne aux environs du projet (extrait du règlement graphique en vigueur ; Géoportail de l'urbanisme, avril 2026)

Le projet de dragages d'entretien du port de La Nautique s'inscrit en zone UPq : la zone UP correspond à la station balnéaire de Narbonne Plage et le port de la Nautique ; elle est divisée en cinq secteurs, le secteur UPq comprenant le tissu économique des ports (Ports de Narbonne Plage et de la Nautique).

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 orientations d'aménagement doivent être cohérents avec celui-ci.

Objectifs qui découlent des orientations	Positionnement du dossier Loi sur l'Eau (compatibilité du projet)
AXE 2 Mettre l'innovation au cœur du projet de territoire	
Orientation 3 : Favoriser le partage de l'espace à destination de tous les modes de transport	
3.3 Remettre en place un système portuaire pour permettre une mobilité douce et favoriser le commerce Mettre en place un système de communication plus fort pour mieux identifier les ports et leur usage et être le support d'une nouvelle économie notamment touristique : • Le port fluvial en centre-ville est lié à la présence du Canal de la Robine ; • Le port de La Nautique au bord de l'étang de Bages a principalement une vocation sportive et de loisirs ; • Le port de plaisance de Narbonne Plage.	Le dragage d'entretien est impératif au maintien en condition opérationnelle du port de la Nautique, en sécurisant la navigabilité.

Tableau 15 : Compatibilité du projet vis-à-vis des orientations du PADD

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

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°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 16 : 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.

4.7.1. Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation

Par ailleurs, la commune de Narbonne s'inscrit dans le périmètre de Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI) du Narbonnais, et, de ce fait, est couvert par une Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation (SLGRI), celle du bassin de l'Aude, de la Berre et du Rieu.

Le territoire de la SLGRI correspond au périmètre du Syndicat Mixte Milieux Aquatiques Rivières (SMMAR), EPTB sur le bassin versant de l'Aude, de la Berre et du Rieu. Le SMMAR a ainsi été nommé par le Préfet de l'Aude, structure porteuse pour l'élaboration de la SLGRI.

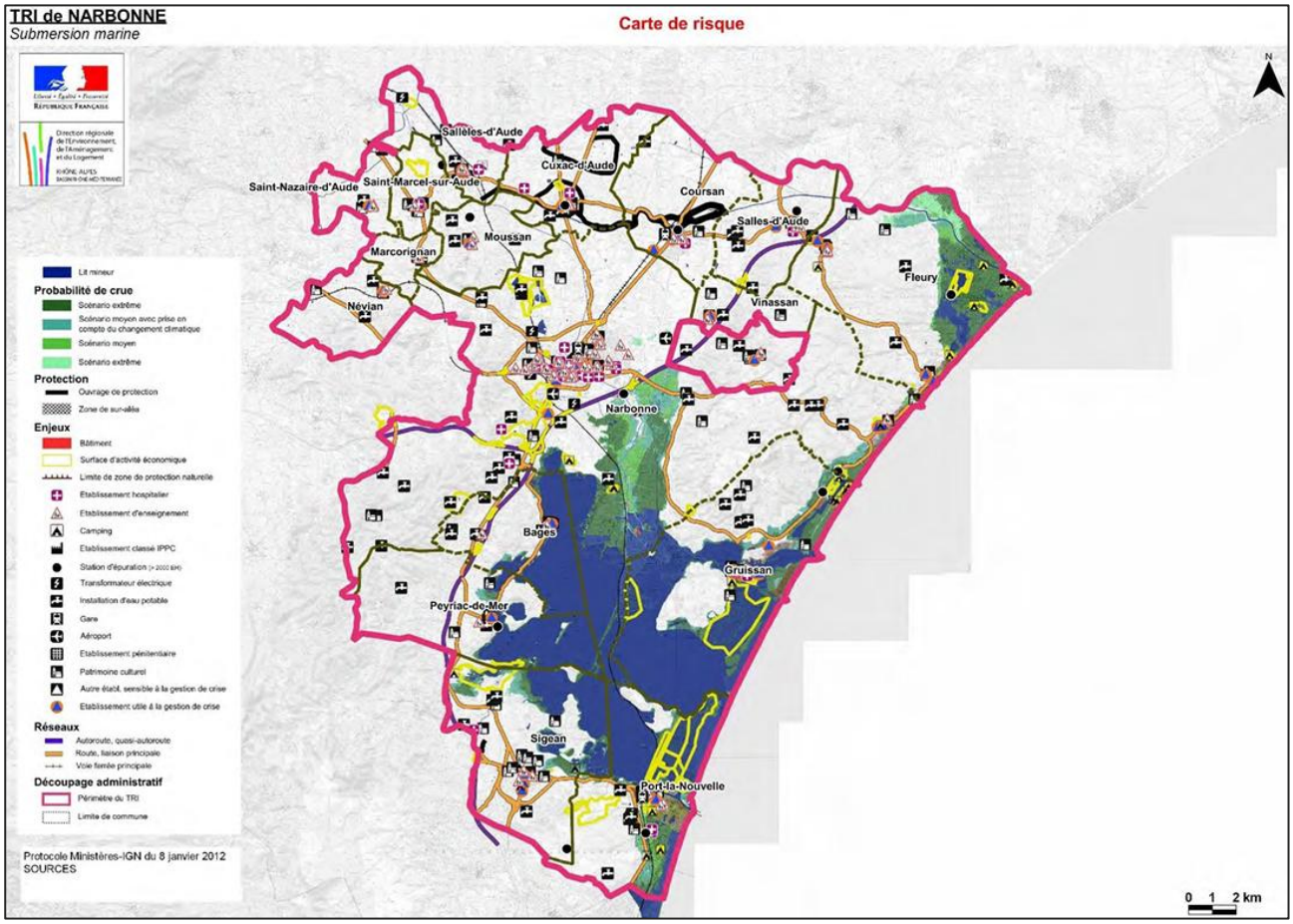


Figure 31 : Cartographie du TRI du Narbonnais

Les objectifs de la stratégie locale sont répartis en 5 catégories établies en cohérence avec les grands objectifs du PGRI. Ils visent essentiellement des actions en lien avec la connaissance des risques, la mise à jour des documents

d'urbanisme, et la gouvernance : les actions de terrain sont exclusivement liées aux rivières, et non au milieu lagunaire.

➢ Par conséquent, le projet est compatible avec la SLGRI du bassin de l'Aude, de la Berre et du Rieu, et n'est pas de nature à la remettre en cause.

4.8. Plan de Prévention des Risques

La commune de Narbonne est concernée par un Plan de de Prévention des Risques Littoraux (PPRL). L'objet d'un PPRL est d'assurer la sécurité des personnes et des biens en tenant compte des risques littoraux dans le développement urbain de la commune. A travers son règlement, il prévoit des dispositions pour les projets nouveaux, d'une part, et des mesures de réduction de la vulnérabilité * - dites de mitigation * - sur le bâti existant, d'autre part. Le PPRL veille également à éviter que l'extension de la submersion marine ne soit entravée et à préserver les capacités d'écoulement dynamique pour ne pas augmenter le risque.

Le PPRL vise, en application de l'article L.562-1 du Code de l'Environnement, à interdire les implantations humaines (habitations, établissements publics, activités économiques) dans les zones les plus exposées où la sécurité des personnes ne pourrait être garantie, et à les limiter dans les autres zones soumises aux risques de submersion marine ou à l'action mécanique des vagues.

Ainsi, son élaboration répond à trois objectifs fondamentaux :

- Réduire la vulnérabilité * des personnes physiques ;
- Protéger les biens existants ;
- Préserver l'avenir par la maîtrise de l'urbanisation dans les zones à risques.

Le Plan de Prévention des Risques Littoraux approuvé vaut servitude d'utilité publique (article L562-4 du Code de l'Environnement). Conformément à l'article L126-1 du Code de l'Urbanisme, il doit être annexé au document d'urbanisme, dans un délai de 3 mois à compter de l'approbation du PPRL. Dès lors, le règlement du PPRL est opposable à toute personne publique ou privée qui désire entreprendre des constructions, installations, travaux ou activités, sans préjudice des autres dispositions législatives ou réglementaires. Au-delà, il appartient ensuite aux communes et aux Établissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) compétents de prendre en compte ces prescriptions pour les intégrer dans leur politique d'aménagement du territoire.

Le règlement du PPRL s'impose :

- Aux projets assimilés, par l'article L.562-1 du Code de l'Environnement, aux « constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles » susceptibles d'être réalisés,
- Aux mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques ou les particuliers,
- Aux biens existants à la date de l'approbation du plan qui peuvent faire l'objet de mesures obligatoires relatives à leur utilisation ou aménagement.

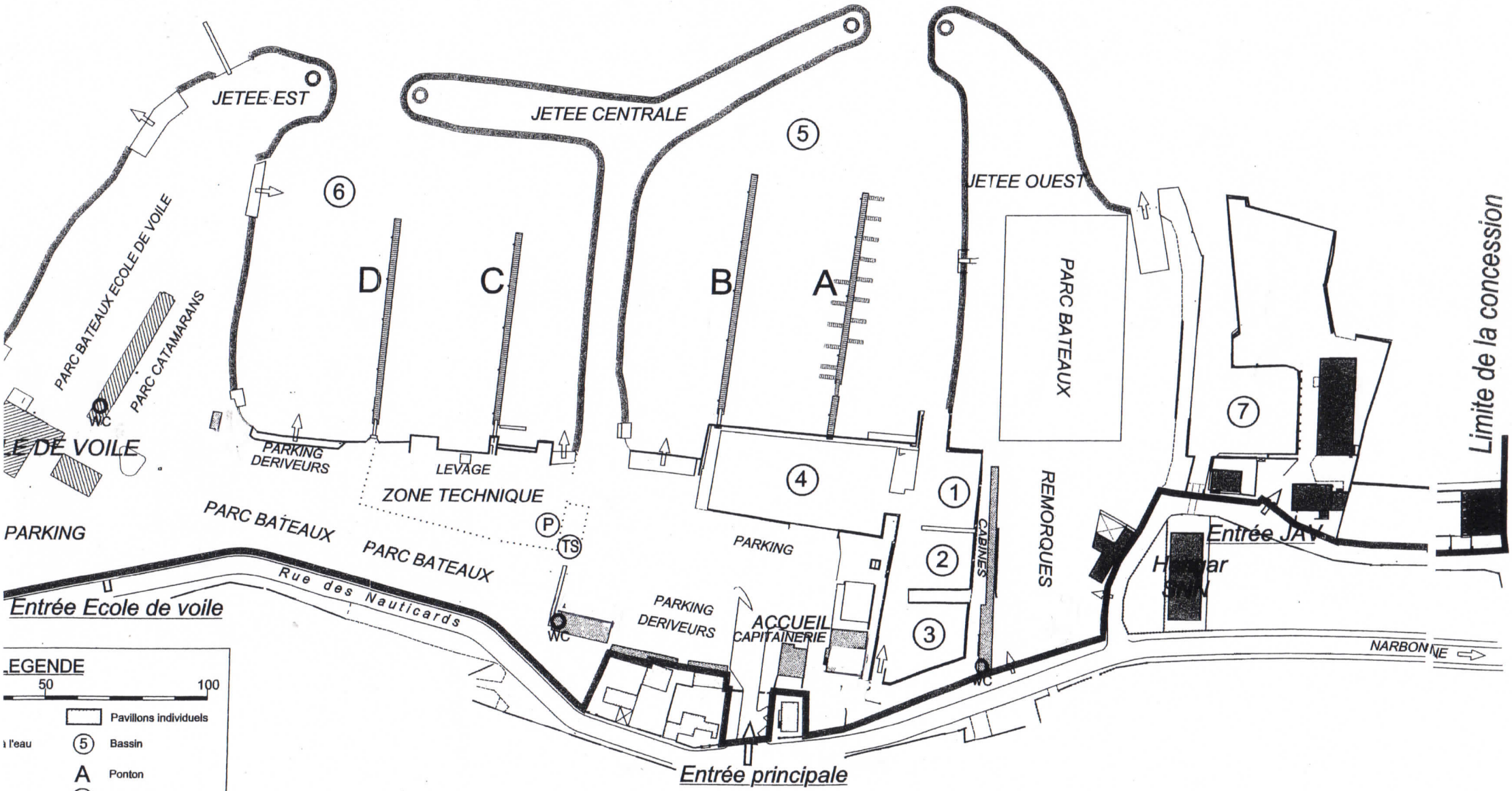
Le projet est situé dans la zone RL3, dont le règlement du PPRL donne la définition suivante : zone soumise à un aléa de submersion marine, dans les espaces non ou peu urbanisés.

➢ Les travaux seront interrompus si les conditions météo-marines ne permettent plus de garantir la sécurité des biens et des personnes.

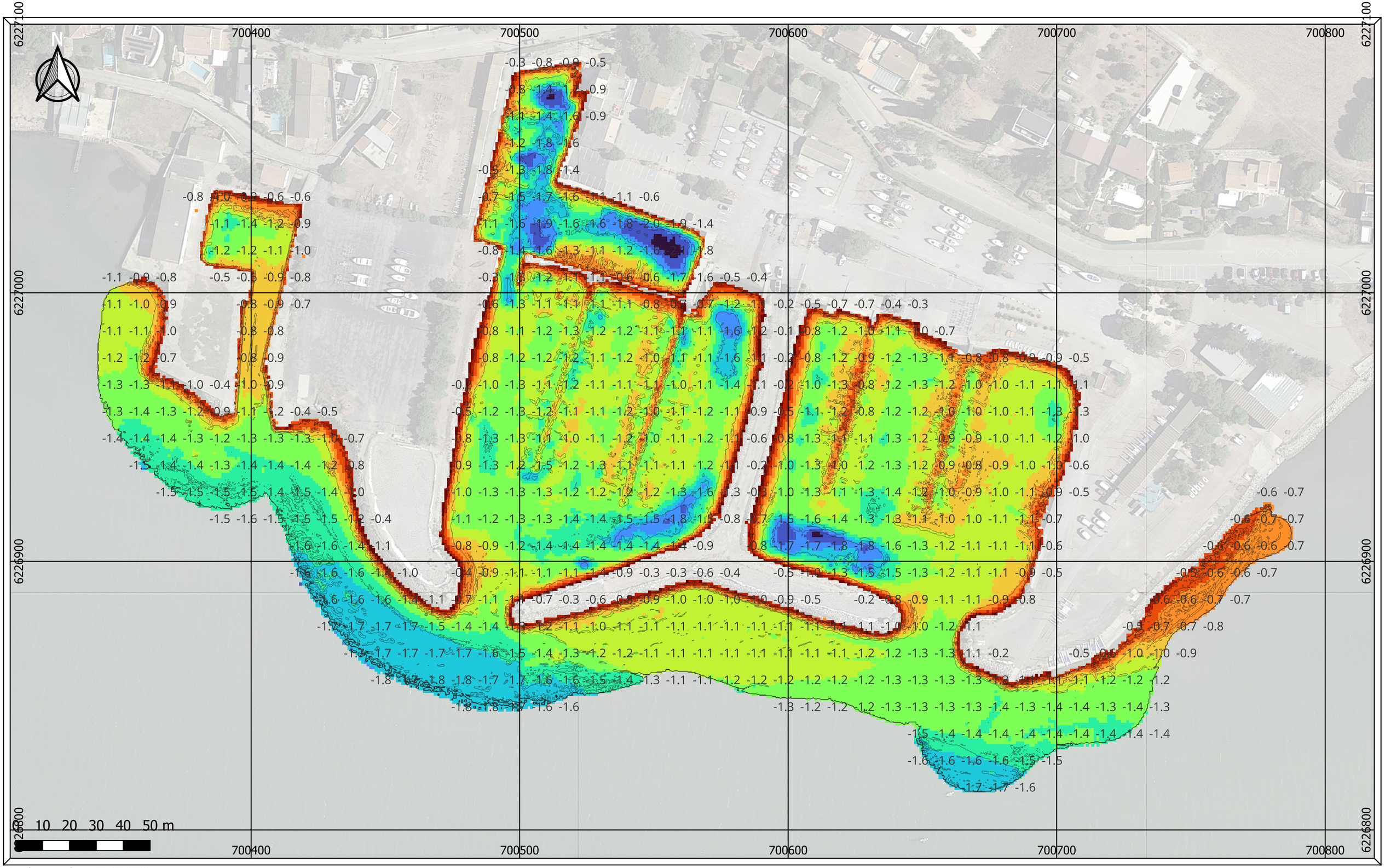
Annexe A :
Plan de la concession portuaire



PORT DE LA NAUTIQUE



Annexe B :
Plan topo-bathymétrique (Sea-View, 2023)



Levé effectué le : 18/12/2023
Dessiné le : 19/12/2023
Planimétrie : Lambert93
Altimétrie : IGN69
Niveau d'eau à 11h00 0.03mNGF
Format : A3
Echelle : 1/1250
2023-035.050-00
Page 1/1

Société Nautique de Narbonne
Port de La Nautique

Sea-View
Solutions hydrographiques

Annexe C : Scores GEODRISK (CISMA Environnement, 2026)



Intervenant

CISMA Environnement
Etude dragage
29 av du Royaume Uni

13140 Miramas

contact NF
téléphone fax
email

Prélèvement

référence 2026S23 - Bassin 1 - Em1
localisation Port La Nautique - Narbonne
date 07/10/2026
laboratoire MERIEUX
plaisance

Analyse

Contaminants

Arsenic As	12,8	As < N1	N1 = 25 N2 = 50
Cadmium Cd	0,76	Cd < N1	N1 = 1.2 N2 = 2.4
Chrome Cr	36	Cr < N1	N1 = 90 N2 = 180
Cuivre Cu	54	N1 < Cu < N2	N1 = 45 N2 = 90
Mercure Hg	0,11	Hg < N1	N1 = 0.4 N2 = 0.8
Nickel Ni	26,3	Ni < N1	N1 = 37 N2 = 74
Plomb Pb	30,4	Pb < N1	N1 = 100 N2 = 200
Zinc Zn	80	Zn < N1	N1 = 276 N2 = 552

PCB congénère 28	0,0007	CB 28 < N1	N1 = 0.025 N2 = 0.05
PCB congénère 52	0,0007	CB 52 < N1	N1 = 0.025 N2 = 0.05
PCB congénère 101	0,0007	CB 101 < N1	N1 = 0.05 N2 = 0.10
PCB congénère 118	0,0007	CB 118 < N1	N1 = 0.025 N2 = 0.05
PCB congénère 138	0,0007	CB 138 < N1	N1 = 0.05 N2 = 0.10
PCB congénère 153	0,0007	CB 153 < N1	N1 = 0.05 N2 = 0.10
PCB congénère 180	0,0007	CB 180 < N1	N1 = 0.025 N2 = 0.05
Somme des congénères	0,007		

Autres paramètres

TBT	0	mg/kg	0,072
Fluoranthène	0	mg/kg	0,023
B(k)Fluoranthène	0	mg/kg	0,0007
B(b)Fluoranthène	0	mg/kg	0,012
B(a)Pyrène	0	mg/kg	0,009
B(ghi)Pérylène	0	mg/kg	0,010
Indéno-Pyrène	0	mg/kg	0,009

Score de risque

LE SCORE DE RISQUE EST FAIBLE
Il est de : 0,5
Il est calculé sur 9 élément(s)

Intervenant

CISMA Environnement
Etude dragage
29 av du Royaume Uni

13140 Miramas

contact NF
téléphone fax
email

Prélèvement

référence 2026S23 - Bassin 3 - Em 3
localisation Port La Nautique - Narbonne
date 07/10/2026
laboratoire MERIEUX
plaisance

Analyse

Contaminants

Arsenic As	14,1	As < N1	N1 = 25 N2 = 50
Cadmium Cd	0,88	Cd < N1	N1 = 1.2 N2 = 2.4
Chrome Cr	50	Cr < N1	N1 = 90 N2 = 180
Cuivre Cu	79	N1 < Cu < N2	N1 = 45 N2 = 90
Mercure Hg	0,12	Hg < N1	N1 = 0.4 N2 = 0.8
Nickel Ni	30,6	Ni < N1	N1 = 37 N2 = 74
Plomb Pb	31,2	Pb < N1	N1 = 100 N2 = 200
Zinc Zn	110	Zn < N1	N1 = 276 N2 = 552

PCB congénère 28	0,0006	CB 28 < N1	N1 = 0.025 N2 = 0.05
PCB congénère 52	0,0006	CB 52 < N1	N1 = 0.025 N2 = 0.05
PCB congénère 101	0,0006	CB 101 < N1	N1 = 0.05 N2 = 0.10
PCB congénère 118	0,0007	CB 118 < N1	N1 = 0.025 N2 = 0.05
PCB congénère 138	0,0013	CB 138 < N1	N1 = 0.05 N2 = 0.10
PCB congénère 153	0,0012	CB 153 < N1	N1 = 0.05 N2 = 0.10
PCB congénère 180	0,0006	CB 180 < N1	N1 = 0.025 N2 = 0.05
Somme des congénères	0,007		

Autres paramètres

TBT	0	mg/kg	0,061
Fluoranthène	0	mg/kg	0,088
B(k)Fluoranthène	0	mg/kg	0,016
B(b)Fluoranthène	0	mg/kg	0,033
B(a)Pyrène	0	mg/kg	0,029
B(ghi)Pérylène	0	mg/kg	0,020
Indéno-Pyrène	0	mg/kg	0,021

Score de risque

LE SCORE DE RISQUE EST FAIBLE
Il est de : 0,6
Il est calculé sur 9 élément(s)

Intervenant

CISMA Environnement
Etude dragage
29 av du Royaume Uni

13140 Miramas

contact NF
téléphone fax
email

Prélèvement

référence 2026S23 - Bassin 3 - Em 4
localisation Port La Nautique - Narbonne
date 07/10/2026
laboratoire MERIEUX
plaisance

Analyse

Contaminants

Arsenic As	15,9	As < N1	N1 = 25 N2 = 50
Cadmium Cd	1,08	Cd < N1	N1 = 1.2 N2 = 2.4
Chrome Cr	64	Cr < N1	N1 = 90 N2 = 180
Cuivre Cu	77	N1 < Cu < N2	N1 = 45 N2 = 90
Mercure Hg	0,10	Hg < N1	N1 = 0.4 N2 = 0.8
Nickel Ni	37,4	N1 < Ni < N2	N1 = 37 N2 = 74
Plomb Pb	33,8	Pb < N1	N1 = 100 N2 = 200
Zinc Zn	111	Zn < N1	N1 = 276 N2 = 552

PCB congénère 28	0,0006	CB 28 < N1	N1 = 0.025 N2 = 0.05
PCB congénère 52	0,0006	CB 52 < N1	N1 = 0.025 N2 = 0.05
PCB congénère 101	0,0006	CB 101 < N1	N1 = 0.05 N2 = 0.10
PCB congénère 118	0,0006	CB 118 < N1	N1 = 0.025 N2 = 0.05
PCB congénère 138	0,0006	CB 138 < N1	N1 = 0.05 N2 = 0.10
PCB congénère 153	0,0006	CB 153 < N1	N1 = 0.05 N2 = 0.10
PCB congénère 180	0,0006	CB 180 < N1	N1 = 0.025 N2 = 0.05
Somme des congénères	0,007		

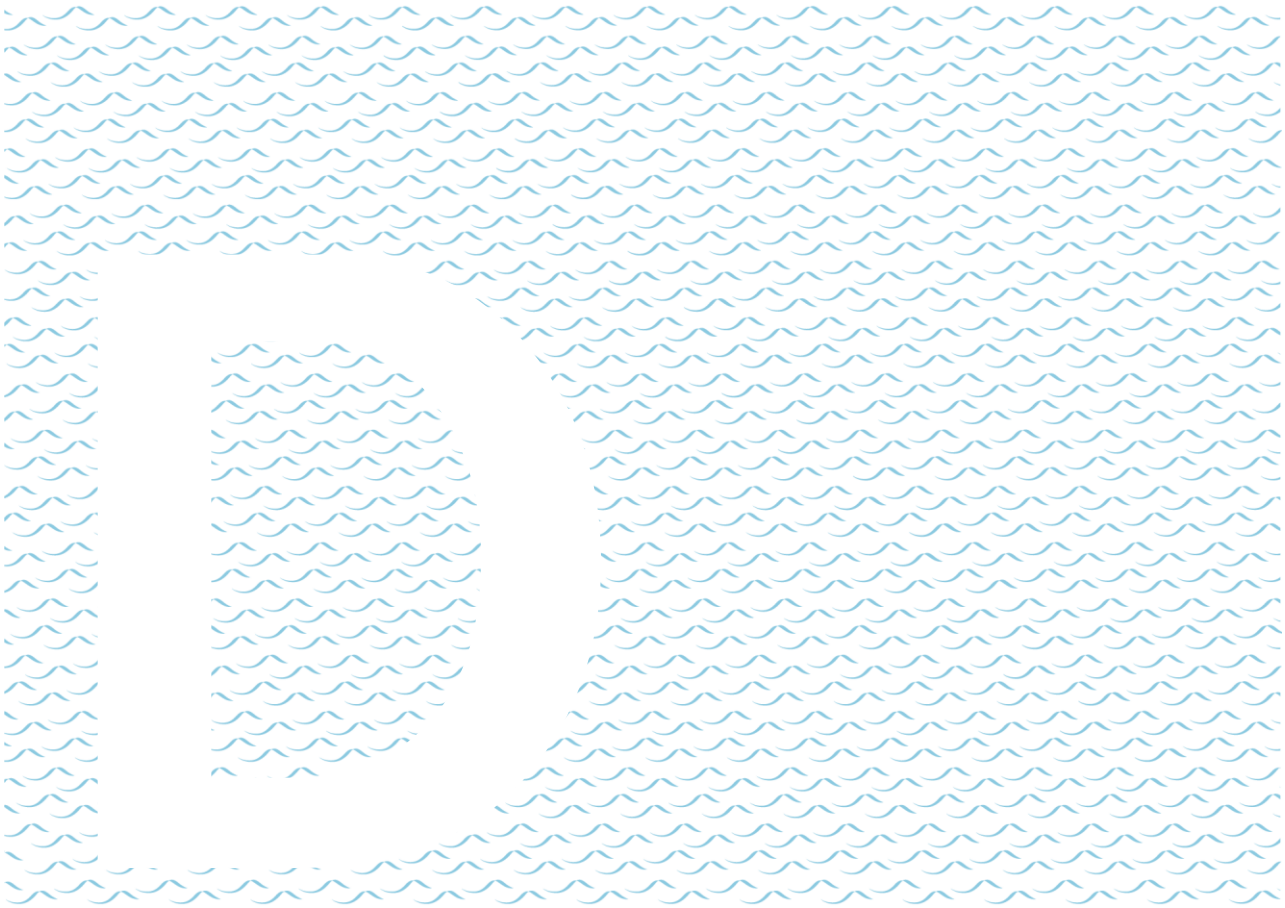
Autres paramètres

TBT	0	mg/kg	0,067
Fluoranthène	0	mg/kg	0,031
B(k)Fluoranthène	0	mg/kg	0,006
B(b)Fluoranthène	0	mg/kg	0,012
B(a)Pyrène	0	mg/kg	0,009
B(ghi)Pérylène	0	mg/kg	0,009
Indéno-Pyrène	0	mg/kg	0,008

Score de risque

LE SCORE DE RISQUE EST FAIBLE
Il est de : 0,7
Il est calculé sur 9 élément(s)

Annexe D :
Avenant n°4 au contrat de concession (Ville de Narbonne, 2025)



Envoyé en préfecture le 23/06/2025
Reçu en préfecture le 23/06/2025
Publié le 23/06/2025
ID : 011-211102629-20250623-20250103-DE
20250103
webdelib

Narbonne
AU CŒUR DES POSSIBLES

Ville de Narbonne
DELIBERATION DU CONSEIL MUNICIPAL

Arrondissement De NARBONNE

_ _ _

Département DE L'AUDE

_ _ _

COMMUNE DE NARBONNE

_ _ _

Le 12 juin 2025, le Conseil Municipal s'est réuni en session ordinaire, par convocation en date du jeudi 05 juin 2025

Sous la présidence de M. Bertrand MALQUIER

Présents :
M. Bertrand MALQUIER, Mme Sylvie ALAUX, M. Alain VICO, Mme Evelyne RAPINAT, Mme Sylvie COUSIN, M. Yves PENET, Mme Florence VITASSE, M. Jacques PAIRO, Mme Sophie PONS-PELOFY, M. Guy CLERGUE, Mme Yamina ABED, M. Claude LEBESSOU, Mme Marie-Christine PINET, M. Julien CALMON, Mme Christine DAUZATS, Mme Emma BELLOTTI, M. Xavier BELART, Mme Anne-Marie BRETTE, M. Serge KALPAKDJIAN, Mme Michelle MALLARD, Monsieur Patrick BARDY, Mme Cyrielle BOUISSET, M. Eric PARRA, Mme Dominique MARTIN-LAVAL, M. Jean-Michel ALVAREZ, Mme Rabiye MONTÖR, M. Jean-Claude JULES, M. Alexandre GUENFICI, Mme Marie-Pierre DUIN-MOYA, M. Florian ROBIN, M. Vincenzo GIARDINA, M. Nicolas SAINTE-CLUQUE, M. Bruno BREHON, M. Philippe CAZAL, M. Mohamed MAZOUNI, Mme Virginie BIROCHEAU, M. Jean-François DARAUD
Absents ayant donné procuration :
M. Jean-Paul CESAR, Mme Stéphanie KAISER, Mme Nathalie HUYNH-VAN, Mme Christine CARLESSO, M. Michel BASCOUL
Absents :
Mme Viviane THIVENT, M. Yann RUDENT, Mme Milanka PETROVIC
Secrétaire de séance élu selon l'article L 2121-15 du Code Général des Collectivités Territoriales : Mme Evelyne RAPINAT

OBJET : COMMANDE PUBLIQUE - CONTRAT DE CONCESSION POUR L'ÉTABLISSEMENT ET L'EXPLOITATION D'UN PORT DE PLAISANCE À PORT LA NAUTIQUE - AVENANT N°4

Claude LEBESSOU expose :

Suite au transfert en pleine propriété du domaine public portuaire de L'État à la Ville le 15 mars 2021, des échanges sont intervenus entre la commune et le concessionnaire (la Société Nautique Narbonnaise) ayant notamment pour objet les aspects techniques de l'exécution du contrat.

Le contrat de concession (Article 5 et 6) prévoit, en effet, à la charge du concessionnaire l'entretien des ouvrages et notamment l'entretien du mouillage dans les différentes parties du plan d'eau concédé à une côte modifiable de - 1,50m NGF.

Aussi, au regard des caractéristiques du plan d'eau de l'étang de Bages-Sigean, de l'état des fonds des différents bassins, du gabarit et tirant d'eau adaptés aux conditions de navigation sur le plan d'eau, il convient de modifier cette côte d'entretien.

Ainsi, au terme des échanges entre la commune et la Société Nautique de Narbonne, il a été convenu de relever la côte d'entretien de -1,50m NGF à -1,20m NGF,

Vu le procès-verbal de l'assemblée générale de la nautique en date du 23 mars 2025 approuvant le présent avenant

Vu le procès-verbal du conseil portuaire de la nautique en date du 30 avril 2025 approuvant le présent avenant

Vu la commission préparatoire, je vous propose

- d'approuver les termes de l'avenant n°4 au contrat de concession pour l'établissement et l'exploitation du port de plaisance de la Nautique conclu entre la Commune de Narbonne et la SNN ;
- d'autoriser M. le Maire ou son représentant légal dûment désigné, d'exécuter la présente délibération et de signer tout document de type administratif, technique ou financier se rapportant à sa mise en œuvre, notamment l'avenant à intervenir avec la SNN

Conformément aux articles R.421-1 et R.421-5 du Code de la Justice Administrative, la présente délibération est susceptible de faire l'objet d'un recours contentieux devant le Tribunal Administratif de MONTPELLIER, dans un délai de deux mois à compter de sa notification.

Le conseil adopte à l'unanimité

Envoyé en préfecture le 23/06/2025
Reçu en préfecture le 23/06/2025
Publié le 23/06/2025
ID : 011-211102629-20250623-20250103-DE

M. Le Maire
Bertrand MALQUIER

Conformément aux articles R.421-1 et R.421-5 du Code de la Justice Administrative, la présente délibération est susceptible de faire l'objet d'un recours contentieux devant le Tribunal Administratif de MONTPELLIER, dans un délai de deux mois à compter de sa notification.

Envoyé en préfecture le 23/06/2025
Reçu en préfecture le 23/06/2025
Publié le 23/06/2025
ID : 011-211102629-20250623-20250103-DE

CONCESSION A LA SOCIETE LA NAUTIQUE DE NARBONNE DE L'ETABLISSEMENT ET DE L'EXPLOITATION DU PORT DE PLAISANCE DE PORT-LA-NAUTIQUE

Avenant n° 4 au cahier des charges de la concession

Entre :

La commune de NARBONNE, dont le siège est Hôtel de Ville, Place de l'Hôtel de Ville, 11100 NARBONNE, représentée par son Maire en exercice, M. Bertrand MALQUIER, à ce dûment habilité par délibération du conseil municipal en date du 12 juin 2025

Et

La Société Nautique de Narbonne, dont le siège est 12 rue des Nauticards enregistrée sous n° SIREN 417 922 580, représentée par M. René DESBOIS, son Président en exercice, à ce dûment habilité pour intervenir à la présente,

Vu le contrat de concession pour l'établissement et l'exploitation d'un port de plaisance à PORT LA NAUTIQUE, conclu le 07 juillet 1978 entre l'Etat et l'association « Société Nautique de Narbonne » pour une durée de 50 ans à partir du 1er janvier suivant, soit un terme contractuel au 1er janvier 2029.

Vu l'avenant n° 1 en date du 13 octobre 1980 ayant pour objet de modifier le contour de la concession portuaire du port de plaisance de La Nautique en vue d'y incorporer la nouvelle digue de MONTFORT ainsi que les installations réalisées sur les parcelles cadastrées IN 71, IN 72, IN 59 et IN 60

Vu l'avenant n° 2 en date du 5 mai 1986, au terme duquel la ville de NARBONNE est devenue autorité concédante

Vu l'avenant n°3 en date du 28 septembre 2023 ayant pour objet la modification du montant de la redevance d'occupation du domaine public

Vu le procès-verbal de l'assemblée générale de la nautique en date du 23 mars 2025 approuvant le présent avenant et autorisant le Maire à le signer

Vu le procès-verbal du conseil portuaire de la nautique en date du 30 avril 2025 approuvant le présent avenant et autorisant le Maire à le signer

Vu la délibération du conseil municipal de la commune de NARBONNE en date du 12 juin 2025 approuvant le présent avenant et autorisant le Maire à le signer

Considérant que par arrêté en date du 15 mars 2021, le Préfet de l'Aude a transféré les dépendances du domaine public portuaire appartenant à l'Etat et constituant le Port de la Nautique en pleine propriété à la commune et que par délibération du 6 mai 2021, ce transfert en pleine propriété a été approuvé.

Conformément aux articles R.421-1 et R.421-5 du Code de la Justice Administrative, la présente délibération est susceptible de faire l'objet d'un recours contentieux devant le Tribunal Administratif de MONTPELLIER, dans un délai de deux mois à compter de sa notification.

Envoyé en préfecture le 23/06/2025
Reçu en préfecture le 23/06/2025
Publié le 23/06/2025
ID : 011-211102629-20250623-20250103-DE

Considérant que suite à ce transfert en pleine propriété, des échanges sont intervenus entre la commune et l'association concessionnaire ayant notamment pour objet les aspects techniques de l'exécution du contrat.

Considérant qu'en effet, le contrat de concession prévoit à la charge du concessionnaire l'entretien du mouillage dans les différentes parties du plan d'eau concédé à une côte modifiable de - 1,50m NGF.

Considérant qu'au regard des caractéristiques du plan d'eau de l'Etang de Bages-Sigean (Lagune amenée à se combler progressivement), de l'état des fonds des différents bassins, du gabarit et tirant d'eau adaptés aux conditions de navigation sur le plan d'eau, il convient de modifier cette côte d'entretien.

Considérant qu'au terme des échanges entre la commune et la Société Nautique de Narbonne, il a été convenu de relever la côte d'entretien de -1,50m NGF à -1,20m NGF.

Article 1er :

Les articles 5 et 6 du cahier des charges de la concession sont ainsi modifiés :

« **Art. 5 - Entretien des ouvrages :**

Les ouvrages de la concession seront entretenus en bon état par les soins du concessionnaire de façon a toujours convenir parfaitement à l'usage auquel ils sont destinés.

Le concessionnaire prendra les mesures nécessaires pour maintenir en bon état de propreté les installations et appareils ainsi que leurs abords.

Il entretiendra le mouillage dans les différentes parties du plan d'eau concédé à la cote de - 1,20m NGF -

Cette côte pourra éventuellement être modifiée à la demande du concessionnaire si l'évolution de l'état des fonds dans l'étang le justifiait.

En cas de négligence de sa part, il y sera pourvu d'office par la Direction du service municipal en charge de la gestion portuaire, à la suite d'une mise en demeure adressée par le Maire de la Commune de Narbonne.

« **Article 6 - Frais de construction et d'entretien**

Tous les frais de premier établissement, de modification et d'entretien seront à la charge du concessionnaire et en particulier les dépenses résultant de l'entretien des profondeurs à l'intérieur du port ainsi qu'au droit de la passe d'entrée du port jusqu'aux fonds de -1,20m NGF. Cette cote pourra être modifiée comme indiqué à l'article 5 ci-dessus.

Seront également à sa charge les frais des modifications qu'il sera autorisé à apporter par la Commune de Narbonne

Article 2 :

Les dispositions du contrat de concession et des avenants n° 1, 2 et 3 susvisés, tant qu'elles ne sont pas contraires aux dispositions du présent avenant, demeurent inchangées.

Envoyé en préfecture le 23/06/2025
Reçu en préfecture le 23/06/2025
Publié le 23/06/2025
ID : 011-211102629-20250623-20250103-DE

Article 3 :

Le présent avenant prendra effet à compter de sa signature par les deux parties.

Fait à NARBONNE

Pour la commune

Son Maire

Bertrand MALQUIER

Le .....

Signature

Pour la société

Son Président

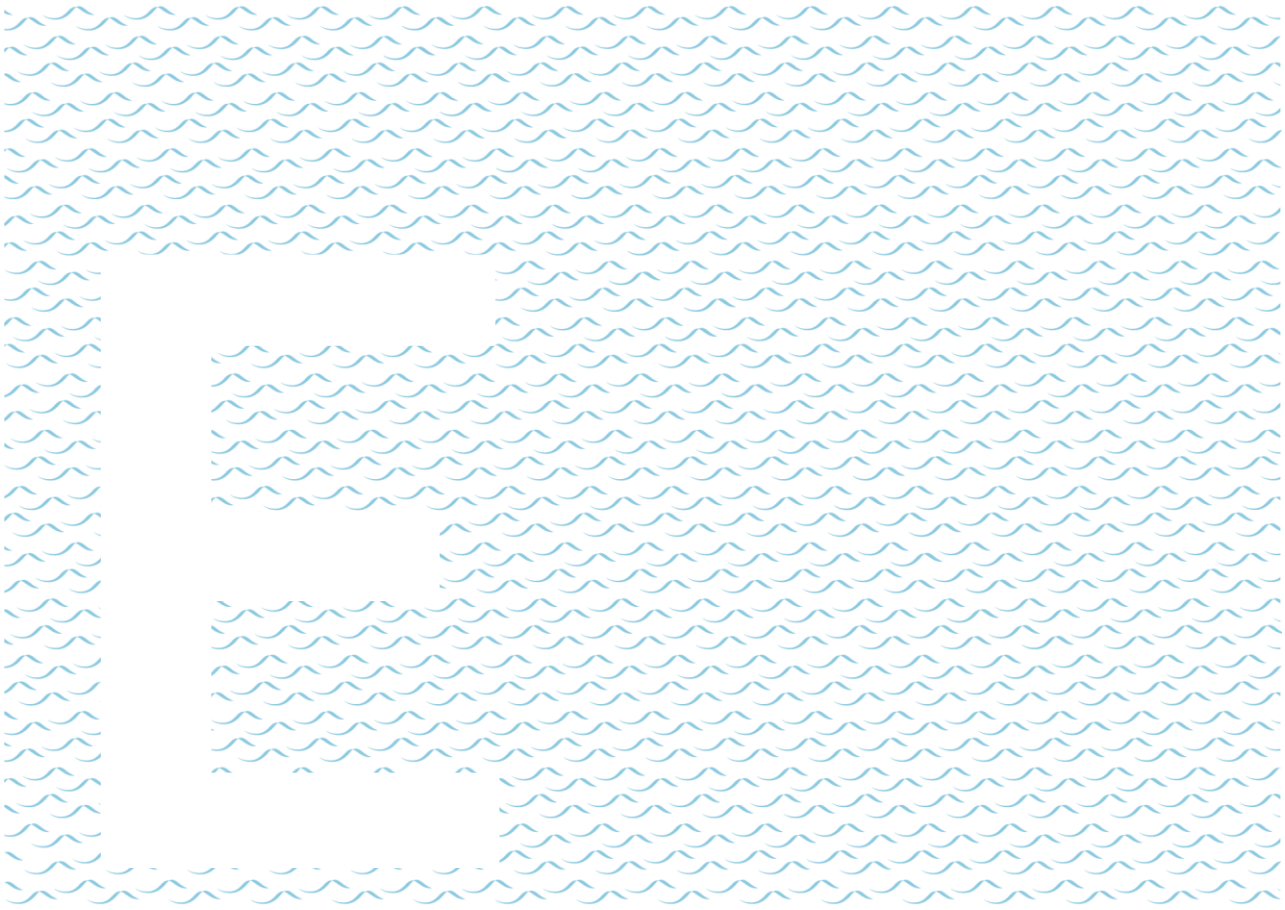
René DESBOIS

Le .....

Signature

Conformément aux articles R.421-1 et R.421-5 du Code de la Justice Administrative, la présente délibération est susceptible de faire l'objet d'un recours contentieux devant le Tribunal Administratif de MONTPELLIER, dans un délai de deux mois à compter de sa notification.

Annexe E :
Diagnostic sédimentaire (CISMA Environnement, 2026)



Diagnostic sédimentaire du port de La Nautique

Prélèvements et analyses des sédiments

Référence 2024S92

V1.1



CISMA Environnement

Diagnostic sédimentaire du port de La Nautique

Prélèvements et analyses des sédiments

Référence
2024S92

Client
Association Société Nautique de Narbonne

Type de prestation
Diagnostic sédimentaire

Lieu
Port La Nautique (Narbonne, 11)

Mots-Clefs
Diagnostic sédimentaire, prélèvements de sédiments, analyses physico-chimiques, tests de lixiviation, gestion des sédiments

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

	Date	État / modification	Rédaction	Validation
0	17/07/25	Document initial	B. KULLING	N. FAUCONNIER
1	27/10/25	Ajout des résultats du test HP14	N. FAUCONNIER	N. FAUCONNIER
2				

Sommaire

1. Contexte de la mission 5

2. Campagne de prélèvements 6

3. Analyses des sédiments 9

3.1. Programme analytique 9

3.2. Résultats 9

3.2.1. Granulométrie 9

3.2.2. Analyses physico-chimiques 10

3.2.3. Evaluation de la dangerosité 11

4. Conclusion 12

Liste des Figures et Tableau

Figure 1 : Localisation du port de La Nautique sur la commune de Narbonne, au Nord de l'étang de Bages-Sigean (fond : Plan IGN v2) 5

Figure 2 : Vue aérienne du port de la Nautique (BD ORTHO® 2021) et localisation des différents bassins 5

Figure 3 : Illustration des moyens techniques et humains pour la réalisation des prélèvements 6

Figure 4 : Schéma illustrant les profondeurs carottées pour chaque échantillon premier 7

Figure 5 : Plan d'échantillonnage des sédiments du port La Nautique (levé bathymétrique de décembre 2023) 8

Tableau 1 : Normes du programme analytique appliqué aux Echantillons moyens (Em) 9

Liste des Planches

Planche 1 : Résultats des analyses granulométriques

Planche 2 : Résultats des analyses physico-chimiques

Planche 3 : Résultats des tests de lixiviation

Liste des Annexes

Annexe 1 : Plan bathymétrique (Sea View, 12/2023)

Annexe 2 : Fiches descriptives des prélèvements (CISMA, 10/2025)

Annexe 3 : Résultats bruts des laboratoires

1. Contexte de la mission

L'association de la Société Nautique de Narbonne a confié en 2024 à CISMA Environnement l'étude des travaux de dragage du port de La Nautique, qui sont autorisés par un Arrêté Préfectoral n°DREAL/DE-MMC/11-2018-004 en date du 2 octobre 2018.

L'étude AVP produite a souligné la nécessité d'actualiser le diagnostic sédimentaire afin d'évaluer la qualité physico-chimique des sédiments présents dans les bassins portuaires. En effet, aucun prélèvement n'a été réalisé depuis le dragage de 2019. Or, L'Article 5 de l'AP du 2 octobre 2018 précise que des analyses permettant de caractériser les propriétés chimiques des matériaux sont à réaliser avant toute nouvelle campagne de dragage.

L'association de la Société Nautique de Narbonne a donc confié à CISMA Environnement la réalisation de ce diagnostic sédimentaire.

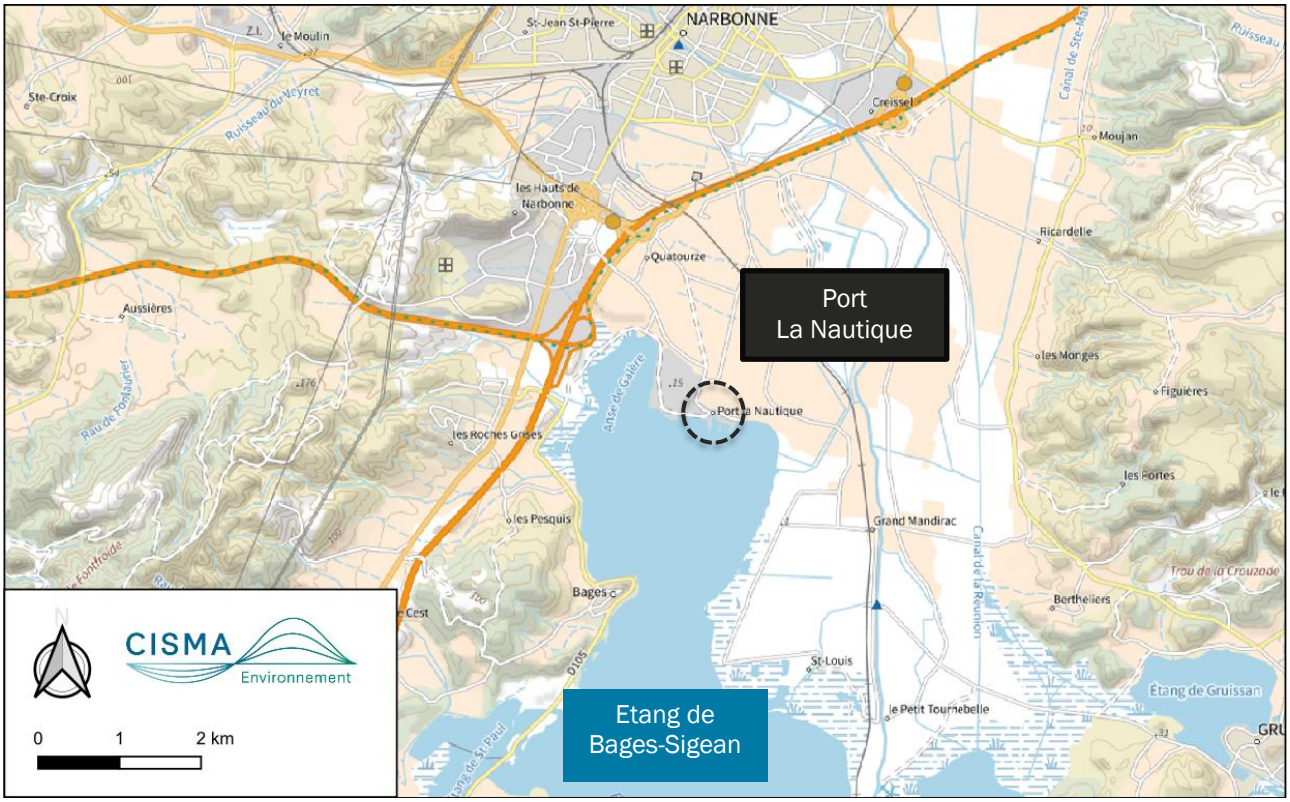


Figure 1 : Localisation du port de La Nautique sur la commune de Narbonne, au Nord de l'étang de Bages-Sigean (fond : Plan IGN v2)



Figure 2 : Vue aérienne du port de la Nautique (BD ORTHO® 2021) et localisation des différents bassins

2. Campagne de prélèvements

La campagne de prélèvement s'est déroulée le 7 octobre 2025 dans des conditions météo clémentes (temps sec, absence de vent et de clapot).

La stratégie d'échantillonnage a été définie en fonction d'un levé topo-bathymétrique (**Annexe 1**), réalisé par Sea View en décembre 2023. Ces données ont permis d'identifier les accumulations sédimentaires dans les bassins, permettant ainsi d'établir le plan d'échantillonnage. Il comprend également une sectorisation intra-bassin qui pourrait permettre d'optimiser les travaux de dragages, en faisant le distinguo entre la zone amont et la zone aval du bassin 3, et les différentes travées dans le bassin 4.

Les échantillons ont été prélevés à l'aide d'un carottier manuel, jusqu'à environ 0,6 m de profondeur par rapport à par rapport au toit des sédiments et la cote de dragage de -1,2 mNGF IGN69, de façon à être représentatifs des matériaux à draguer. L'échantillonnage a été réalisé comme suit :

- 24 échantillons premiers, afin de constituer 7 échantillons moyens (Em), pour des analyses sur les sédiments bruts et les lixiviats (cf. Figure 4) ;
- 1 échantillon moyen, représentatif de l'ensemble du port, afin de réaliser un test de dangerosité HP14.

Le 7 octobre 2025, le niveau du plan d'eau était à +0,20 mNGF-IGN69 (mesure D-GPS réalisée par CISMA). La Figure 4 page suivante illustre les profondeurs carottées pour chaque échantillon premier.

La localisation des échantillons est illustrée Figure 5. Les fiches descriptives des prélèvements sont disponibles en **Annexe 2**.

Sur le terrain, 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 aux laboratoires :

- Mérieux NutriSciences, accrédité par ACCREDIA (références 0051 et 0094L ; reconnu par le COFRAC) pour la réalisation des analyses sur sédiments bruts et lixiviats ;
- Eurofins Environnement pour la granulométrie tamis ;
- Inovalys pour le test de dangerosité HP14.



Figure 3 : Illustration des moyens techniques et humains pour la réalisation des prélèvements

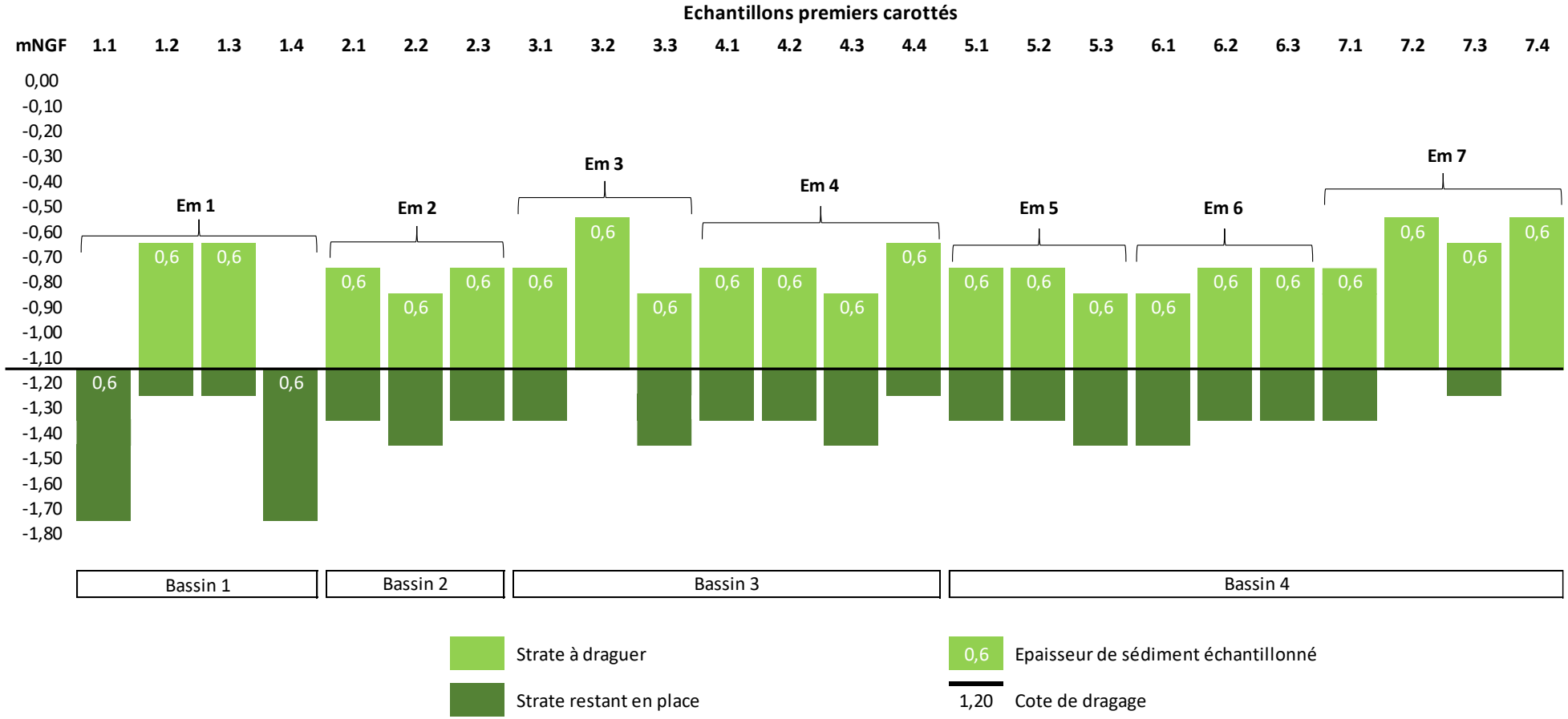


Figure 4 : Schéma illustrant les profondeurs carottées pour chaque échantillon premier



Figure 5 : Plan d'échantillonnage des sédiments du port La Nautique (levé bathymétrique de décembre 2023)

3. Analyses des sédiments

3.1. Programme analytique

Le programme analytique suivant a été appliqué aux Echantillons moyens (constitués à partir des Echantillons premiers, cf. Figure 5) :

Analyses	Norme analytique	Echantillons	Laboratoire
8 métaux sur brut	EN ISO 54231:2021 + EN ISO 17294-2 :2023	7 échantillons moyens Em 1 : bassin 1 Em 2 : bassin 2 Em 3 et 3 : bassin 3 Em 5, 6 et 7 : bassin 4	Mérieux NutriSciences
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 tamis	Méthode interne	4 échantillon moyens G1 à G4 (un Em / bassin)	Eurofins Matériaux
Test de dangerosité HP14	*Avena sativa* ; Microtox® ; *Brachionus calyciflorus*	Em HP14 (représentatif des 4 bassins)	Inovalys

Tableau 1 : Normes du programme analytique appliqué aux Echantillons moyens (Em)

3.2. Résultats

3.2.1. Granulométrie

Les analyses granulométriques ont été réalisées par tamisage mécanique à sec sur 4 échantillons moyens (**Planche 1**), représentatifs des 4 bassins. Les résultats bruts du laboratoire sont disponibles en **Annexe 3**.

Les granulométries révèlent que :

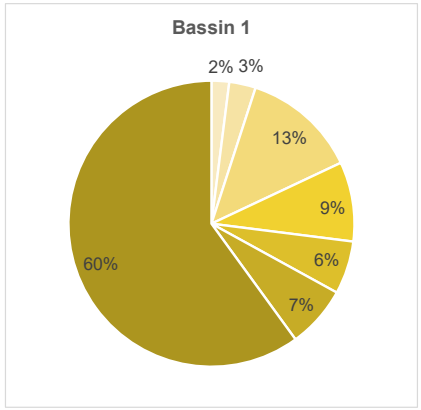
- Dans les bassins 1 à 3, la fraction des limons et argiles (Ø < 63 µm) est en moyenne de 60 % ;
- Dans le bassin 4, cette fraction des limons et argiles atteint presque 90 %.

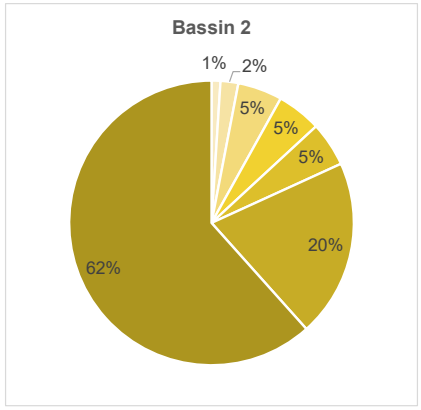
En conséquence, dans les bassins 1 à 3, la part des sables, toutes fractions confondues (très fins à grossiers ; 63 µm < Ø < 2500 µm) est proche de 40 % ; la fraction supérieure à 2,5 mm est 5 % en moyenne.

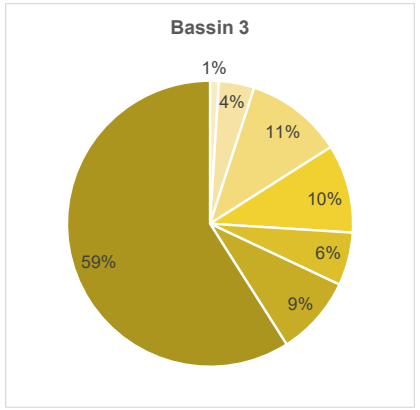
CISMA Environnement

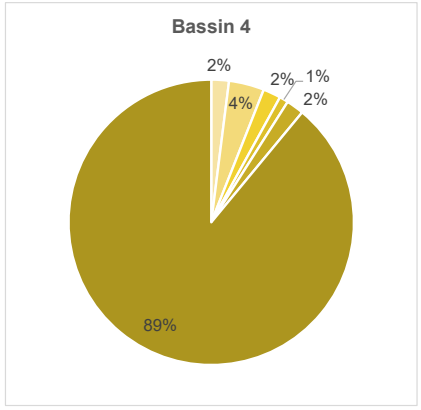
Client	Société Nautique de Narbonne
Nom de projet	2024S92 - Diagnostic sédimentaire du port de la Nautique
Type d'analyses	Granulometrie
Laboratoire	Eurofins Matériaux
Date d'échantillonnage	07/10/2025

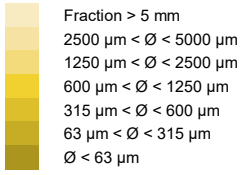
Paramètre	Unité	G1	G2	G3	G4
Analyse granulométrique par tamisage à sec					
Fraction > 5 mm	%	2	1	1	0
2500 µm < Ø < 5000 µm	%	3	2	4	2
1250 µm < Ø < 2500 µm	%	13	5	11	4
600 µm < Ø < 1250 µm	%	9	5	10	2
315 µm < Ø < 600 µm	%	6	5	6	1
63 µm < Ø < 315 µm	%	7	20	9	2
Ø < 63 µm	%	60	61	59	89









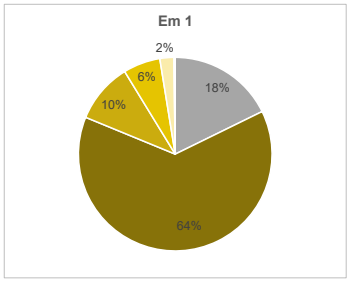


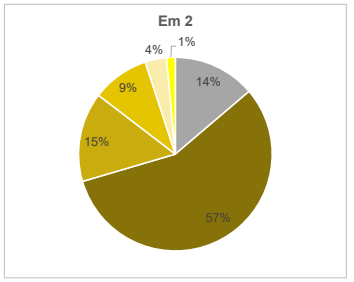
CISMA Environnement

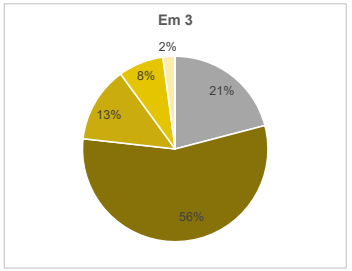
Client	Société Nautique de Narbonne
Nom de projet	2024S92 - Diagnostic sédimentaire du port de la Nautique
Type d'analyses	Analyses physico-chimiques / granulométriques
Laboratoire	Mérieux NutriSciences
Date d'échantillonnage	07/10/2025

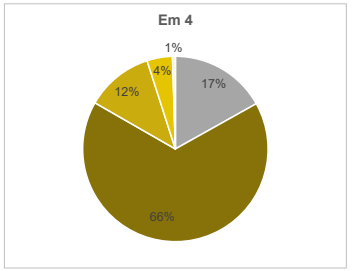
PLANCHE 2

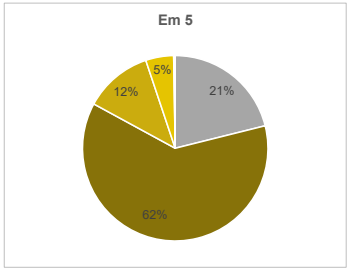
Paramètre	**Unité**	**Em1**	**Em2**	**Em3**	**Em4**	**Em5**	**Em6**	**Em7**	**Arrêté du 30/06/20 Seuils N1**	**Arrêté du 30/06/20 Seuils N2**	**Arrêté 27/03/24 Seuils non immersion**	**Seuils "pire cas" INERIS/CEREMA**
Densité apparente	g/cm^3	1,3	1,42	1,33	1,3	1,3	1,28	1,28				
Matière sèche	g/100 g	44,9	51,8	46,1	43,8	43	47,4	40,5				
Carbone Organique Total (COT)	mg/kg	29 300	21 200	23 500	25 500	26 400	22 300	35 400				
Azote total*	mg/kg	2 100	1 800	2 100	2 600	2 400	2 100	2 800				
Phosphore total	mg/kg	438	474	403	483	479	403	508				
Granulométrie laser												
Fraction > 2 mm	g/100 g	3,16	1,93	0,255	0,424	0,245	2,91	2,67				
Argiles Ø < 4 µm	% M.S.	17,8	13,8	20,9	21,1	16,9	18,9	18,6				
Limons 4 µm< Ø < 63 µm	% M.S.	63,5	56,7	55,8	61,8	66,4	65,1	54,7				
Sables très fins 63 µm < Ø < 125 µm	% M.S.	10,1	15,0	13,2	11,9	11,8	9,0	12,1				
Sables fins 125 µm < Ø < 250 µm	% M.S.	6,2	9,6	7,9	4,9	4,4	5,0	10,0				
Sables moyens 250 µm < Ø < 500 µm	% M.S.	2,3	3,6	2,1	0,3	0,5	1,8	4,2				
Sables grossiers 500 µm < Ø < 2000 µm	% M.S.	0,2	1,5	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4				
Taille de grain médian (D50)	µm	14	24	15	13	16	13	17				
Métaux sur brut												
Arsenic	mg/kg M.S.	12,8	13,4	14,1	15,9	14,5	13,1	12,3	25	50	100	330
Cadmium	mg/kg M.S.	0,76	0,79	0,88	1,08	1,46	0,96	1,07	1,2	2,4	10	530
Chrome	mg/kg M.S.	36	37	50	64	52	46	51	90	180	370	250
Cuivre	mg/kg M.S.	54	134	79	77	103	77	92	45	90	368	4 000
Mercure	mg/kg M.S.	0,11	0,45	0,12	0,10	0,12	0,11	0,11	0,4	0,8	1,2	500
Nickel	mg/kg M.S.	26,3	23,5	30,6	37,4	34,1	30	32,1	37	74	140	130
Plomb	mg/kg M.S.	30,4	53	31,2	33,8	37,2	31	33,8	100	200	500	1 000
Zinc	mg/kg M.S.	80	155	110	111	116	100	112	276	552	600	7 230
Polychlorobiphényles (PCB) sur brut												
PCB (28)	mg/kg M.S.	<0,00072	<0,00051	<0,00061	<0,00067	<0,00062	<0,00062	<0,00069	0,005	0,010	0,013	
PCB (52)	mg/kg M.S.	<0,00072	0,0058	<0,00061	<0,00067	<0,00062	<0,00062	<0,00069	0,005	0,010	0,013	
PCB (101)	mg/kg M.S.	<0,00072	0,0056	0,0006	<0,00067	0,0008	<0,00062	<0,00069	0,010	0,020	0,026	
PCB (118)	mg/kg M.S.	<0,00072	0,0038	0,0007	<0,00067	<0,00062	<0,00062	<0,00069	0,010	0,020	0,026	
PCB (138)	mg/kg M.S.	<0,00072	0,0040	0,0013	<0,00067	0,0009	<0,00062	<0,00069	0,020	0,040	0,053	
PCB (153)	mg/kg M.S.	<0,00072	0,0046	0,0012	<0,00067	0,0010	<0,00062	<0,00069	0,020	0,040	0,053	
PCB (180)	mg/kg M.S.	<0,00072	0,0012	<0,00061	<0,00067	<0,00062	<0,00062	<0,00069	0,010	0,020	0,026	
Somme PCB	mg/kg M.S.	<0,00072	0,0250	0,0039	<0,00067	0,0027	<0,00062	<0,00069				50
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) sur brut												
Acénaphtène	mg/kg M.S.	<0,0072	<0,0051	<0,0061	<0,0067	<0,0062	<0,0062	<0,0069	0,015	0,260	0,370	
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	<0,0072	<0,0051	<0,0061	<0,0067	<0,0062	<0,0062	<0,0069	0,040	0,340	0,480	500
Anthracène	mg/kg M.S.	<0,0072	0,0149	0,0105	<0,0067	0,0063	<0,0062	<0,0069	0,085	0,590	0,830	
Benzo(a)anthracène	mg/kg M.S.	0,0090	0,0620	0,0350	0,0100	0,0226	0,0092	0,0162	0,260	0,930	1,310	1 000
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	0,0097	0,0580	0,0294	0,0093	0,0204	0,0084	0,0095	0,430	1,015	1,430	1 000
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,0123	0,0560	0,0330	0,0122	0,0302	0,0112	0,0136	0,400	0,900	1,270	1 000
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg M.S.	0,0102	0,0380	0,0208	0,0091	0,0196	0,0077	0,0090	1,700	5,650	7,970	
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	<0,0072	0,0307	0,0166	<0,0067	0,0143	<0,0062	<0,0069	0,200	0,400	0,560	1 000
Chrysène	mg/kg M.S.	<0,0072	0,0480	0,0312	0,0082	0,0242	0,0068	0,0113	0,380	1,590	2,240	1 000
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	<0,0072	0,0101	<0,0061	<0,0067	<0,0062	<0,0062	<0,0069	0,060	0,160	0,230	1 000
Fluoranthène	mg/kg M.S.	0,0233	0,1530	0,0880	0,0310	0,0760	0,0310	0,0730	0,600	2,850	4,020	50 000
Fluorène	mg/kg M.S.	<0,0072	<0,0051	<0,0061	<0,0067	<0,0062	<0,0062	<0,0069	0,020	0,280	0,390	
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg M.S.	0,0094	0,0390	0,0217	0,0086	0,0194	0,0067	0,0084	1,700	5,650	7,970	10 000
Naphtalène	mg/kg M.S.	<0,0072	<0,0051	<0,0061	<0,0067	<0,0062	<0,0062	<0,0069	0,160	1,130	1,590	10 000
Phénanthrène	mg/kg M.S.	<0,0072	0,0550	0,0290	0,0102	0,0150	0,0084	0,0106	0,240	0,870	1,230	50 000
Pyrène	mg/kg M.S.	0,0233	0,1410	0,0710	0,0229	0,0630	0,0277	0,0530	0,500	1,500	2,120	
Somme des HAP	mg/kg M.S.	0,0970	0,7100	0,3900	0,1220	0,3110	0,1170	0,2050				500
Organoétains sur brut												
Dibutylétain cation-Sn (DBT)	mg/kg M.S.	<0,072	<0,051	<0,061	<0,067	<0,062	<0,062	<0,069				
Butylétain cation-Sn (MBT)	mg/kg M.S.	<0,072	<0,051	<0,061	<0,067	<0,062	<0,062	<0,069				
Tributylétain cation-Sn (TBT)	mg/kg M.S.	<0,072	0,061	<0,061	<0,067	<0,062	<0,062	<0,069	0,100	0,400	0,400	3 000
Somme des organoétains	mg/kg M.S.	<0,072	0,061	<0,061	<0,067	<0,062	<0,062	<0,069				

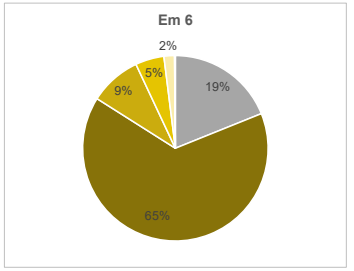


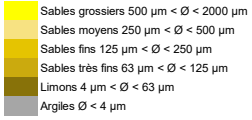


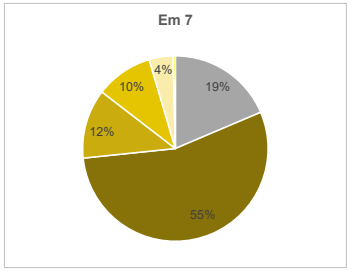












3.2.2. Analyses physico-chimiques

L'objectif de ce diagnostic sédimentaire est d'établir les filières de gestion appropriées pour les sédiments qui seront extraits du grau conchylicole. A cet effet, les résultats des analyses 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 (N1/N2) ;
- De l'Arrêté du 12 décembre 2014 pour les Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) ;
- De la décision n°2003/33/CE du 19 décembre 2002 pour les Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) ;
- De l'Arrêté du 30 décembre 2002 pour les Installations de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD).

Remarques :

- **Par commodité de langage et dans la suite de ce rapport l'expression « installation de stockage » désigne à la fois les établissements qui réalisent le stockage des déchets à proprement parlé mais également les établissements qui proposent des traitements en vue d'une valorisation ;**
- **Il existe également des installations de stockage pouvant accepter des déchets présentant des dépassements d'un facteur 3 sur un ou plusieurs seuils sur lixiviat de l'Arrêté du 12 décembre 2014. On parle alors d'ISDI aménagées, dites ISDI+ ;**
- **Les valeurs de référence sont données à titre indicatif, car les exploitants des installations de stockage sont les seuls décisionnaires quant à l'acceptation finale des déchets au regard de leurs propres Arrêtés Préfectoraux (AP).**

Les **Planches 2** et **3** synthétisent les résultats du laboratoire et sont consultables pages suivantes. Les résultats bruts du laboratoire sont disponibles en **Annexe 3**.

La qualité physico-chimique des sédiments est détaillée ci-après, en soulignant les éventuelles incompatibilités avec les filières de gestion potentielles.

Analyses sur brut :

- **Eléments Traces Métalliques (ETM)** : L'ensemble des bassins présente une contamination au Cuivre ; les bassins 2 et 4 sont les plus fortement touchés, avec des dépassements du seuil N2. Le bassin 2 présente également une contamination en Mercure (seuil N1) ; en Nickel pour le bassin 3 ; et en Cadmium pour le bassin 4.
- **Polychlorobiphényles (PCB)** : Aucun dépassement des seuils réglementaires N1/N2 ;
- **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)** : Aucun dépassement des seuils réglementaires N1/N2 ;
- **Organoétains (TBT, DBT, MBT)** : Aucun dépassement des seuils réglementaires N1/N2.

Analyses sur les lixiviats des sédiments :

- **Le carbone organique total (COT)** : Le seuil d'acceptabilité en ISDI (30 000 mg/kg) est dépassé pour l'échantillon Em 7 (bassin 4) ;
- **La fraction soluble (FS)** : Le seuil d'acceptabilité en ISDI (4 000 mg/kg) est dépassé sur l'ensemble des échantillons ;
- **Les chlorures** : Le seuil d'acceptabilité en ISDD (25 000 mg/kg) est dépassé dans les bassins 1, 3 et 4 ;
- **Les sulfates** : Le seuil d'acceptabilité en ISDI (1 000 mg/kg) est dépassé pour les Em 1, 2 et 3 ;
- **Les métaux** : Le seuil d'acceptabilité en ISDI est dépassé pour l'Antimoine (concentration moyenne = 0,12 mg/kg ; seuil ISDI = 0,6 mg/kg) et le Molybdène (concentration moyenne = 1,16 mg/kg ; seuil ISDI = 0,5 mg/kg) dans la totalité des Em ;
- **Les fluorures et indice phénol** : Aucun dépassement de seuil.

CISMA Environnement

Client	Société Nautique de Narbonne
Nom de projet	2024S92 - Diagnostic sédimentaire du port de la Nautique
Type d'analyses	Test de lixiviation
Laboratoire	Mérieux NutriSciences
Date d'échantillonnage	07/10/2025

Paramètre	**Unité**	**Em1**	**Em2**	**Em3**	**Em4**	**Em5**	**Em6**	**Em7**	**Seuils ISDI Arrêté du 12/12/2014**	**Seuils ISDND Directive européenne 19/12/02****	**Seuils ISDD Directive européenne 30/12/02****
COT sur brut	mg/kg M.S.	29 300	21 200	23 500	25 500	26 400	22 300	35 400	30 000		
COT sur éluat	mg/kg M.S.	261	189	210	248	242	240	226	500	800	1 000
Fraction soluble (résidu sec après filtration)	mg/kg M.S.	59 600	36 800	52 700	45 300	42 700	42 400	50 600	4 000	60 000	100 000
Chlorures	mg/kg M.S.	28 900	17 200	25 500	23 300	21 600	21 300	26 200	800	15 000	25 000
Fluorures	mg/kg M.S.	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	10	150	500
Sulfates	mg/kg M.S.	2 040	1 650	2 110	611	456	575	421	1 000	20 000	50 000
Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1		
Métaux sur éluat											
Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	0,074	0,282	0,093	0,078	0,086	0,118	0,051	0,06	0,7	5
Arsenic (As)	mg/kg M.S.	0,061	0,127	0,027	0,032	0,023	0,042	0,033	0,5	2	25
Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	0,209	0,364	0,163	0,188	0,150	0,191	0,157	20	100	300
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	<0,0080	<0,0080	<0,0080	<0,0080	<0,0080	<0,0080	<0,0080	0,04	1	5
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	0,5	10	70
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	<0,020	0,052	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	2	50	100
Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040	0,01	0,2	2
Molybdène (Mo)	mg/kg M.S.	0,763	1,168	1,692	1,138	0,791	1,405	0,925	0,5	10	30
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	0,022	0,031	<0,020	0,027	0,024	0,033	0,021	0,4	10	40
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	0,5	10	50
Sélénium (Se)	mg/kg M.S.	<0,020	0,0236	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	0,1	0,5	7
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	4	50	200
Polychlorobiphényles (PCB) sur brut											
PCB (28)	mg/kg M.S.	<0,00072	<0,00051	<0,00061	<0,00067	<0,00062	<0,00062	<0,00069			
PCB (52)	mg/kg M.S.	<0,00072	0,0058	<0,00061	<0,00067	<0,00062	<0,00062	<0,00069			
PCB (101)	mg/kg M.S.	<0,00072	0,0056	0,0006	<0,00067	0,0008	<0,00062	<0,00069			
PCB (118)	mg/kg M.S.	<0,00072	0,0038	0,0007	<0,00067	<0,00062	<0,00062	<0,00069			
PCB (138)	mg/kg M.S.	<0,00072	0,0040	0,0013	<0,00067	0,0009	<0,00062	<0,00069			
PCB (153)	mg/kg M.S.	<0,00072	0,0046	0,0012	<0,00067	0,0010	<0,00062	<0,00069			
PCB (180)	mg/kg M.S.	<0,00072	0,0012	<0,00061	<0,00067	<0,00062	<0,00062	<0,00069			
Somme PCB	mg/kg M.S.	<0,00072	0,0250	0,0039	<0,00067	0,0027	<0,00062	<0,00069	1		
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) sur brut											
Acénaphtène	mg/kg M.S.	<0,0072	<0,0051	<0,0061	<0,0067	<0,0062	<0,0062	<0,0069			
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	<0,0072	<0,0051	<0,0061	<0,0067	<0,0062	<0,0062	<0,0069			
Anthracène	mg/kg M.S.	<0,0072	0,0149	0,0105	<0,0067	0,0063	<0,0062	<0,0069			
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	0,0090	0,0620	0,0350	0,0100	0,0226	0,0092	0,0162			
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	0,0097	0,0580	0,0294	0,0093	0,0204	0,0084	0,0095			
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,0123	0,0560	0,0330	0,0122	0,0302	0,0112	0,0136			
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	0,0102	0,0380	0,0208	0,0091	0,0196	0,0077	0,0090			
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	<0,0072	0,0307	0,0166	<0,0067	0,0143	<0,0062	<0,0069			
Chrysène	mg/kg M.S.	<0,0072	0,0480	0,0312	0,0082	0,0242	0,0068	0,0113			
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	<0,0072	0,0101	<0,0061	<0,0067	<0,0062	<0,0062	<0,0069			
Fluoranthène	mg/kg M.S.	0,0233	0,1530	0,0880	0,0310	0,0760	0,0310	0,0730			
Fluorène	mg/kg M.S.	<0,0072	<0,0051	<0,0061	<0,0067	<0,0062	<0,0062	<0,0069			
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	0,0094	0,0390	0,0217	0,0086	0,0194	0,0067	0,0084			
Naphtalène	mg/kg M.S.	<0,0072	<0,0051	<0,0061	<0,0067	<0,0062	<0,0062	<0,0069			
Phénanthrène	mg/kg M.S.	<0,0072	0,0550	0,0290	0,0102	0,0150	0,0084	0,0106			
Pyrène	mg/kg M.S.	0,0233	0,1410	0,0710	0,0229	0,0630	0,0277	0,0530			
Somme des HAP	mg/kg M.S.	0,0970	0,7100	0,3900	0,1220	0,3110	0,1170	0,2050	50		
Hydrocarbures totaux (HCT) sur brut											
HC >C10<C16	mg/kg M.S.	<11	<7,7	<9,2	<10	<9,4	<9,3	<10			
HC >C16<C22	mg/kg M.S.	<11	<7,7	<9,2	<10	<9,4	<9,3	<10			
HC >C22<C30	mg/kg M.S.	<11	<7,7	<9,2	<10	<9,4	<9,3	<10			
HC >C30<C40	mg/kg M.S.	<11	<7,7	<9,2	<10	<9,4	<9,3	<10			
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	<11	14,2	<9,2	<10	10,4	<9,3	<10	500		
BTEX sur brut											
Benzène	mg/kg M.S.	<0,015	<0,015	<0,015	<0,018	<0,022	<0,014	<0,020			
Toluène	mg/kg M.S.	<0,015	<0,015	<0,015	<0,018	<0,022	<0,014	<0,020			
Ethylbenzène	mg/kg M.S.	<0,030	<0,029	<0,030	<0,036	<0,045	<0,028	<0,039			
o-Xylène	mg/kg M.S.	<0,015	<0,015	<0,015	<0,018	<0,022	<0,014	<0,020			
m+p-Xylène	mg/kg M.S.	<0,015	<0,015	<0,015	<0,018	<0,022	<0,014	<0,020			
Somme des BTEX	mg/kg M.S.	<0,030	<0,029	<0,030	<0,036	<0,045	<0,028	<0,039	6		

Valeur supérieure aux critères d'acceptation en ISDI mais acceptable en ISDND
Valeur supérieure aux critères d'acceptation en ISDND mais acceptable en ISDD
Valeur supérieure aux critères d'acceptation en ISDD - Recherche de filière à réaliser

3.2.3. Evaluation de la dangerosité

Pour rappel, dès lors qu'ils sont extraits du milieu aquatique et gérés à terre, les sédiments deviennent des déchets au sens de la réglementation (Annexe II de l'Article R. 541-8 du Code de l'Environnement).

Suivant les prescriptions du CEREMA en 2021, les propriétés de danger HP4 (irritant), HP5 (toxique pour un organe cible), HP6 (toxique), HP7 (cancérogène), HP8 (corrosif), HP10 (toxique pour la reproduction), HP11 (mutagène), HP13 (sensibilisant) et HP14 (écotoxique) sont à qualifier.
Toutefois, le critère jugé a priori le plus pertinent pour caractériser la dangerosité ou non de sédiments marins ou estuariens reste l'écotoxicité (HP14).

Le test « HP14 » a pour objectif de présenter le degré de dangerosité des sédiments selon un protocole établi par le groupe de travail « dangerosité des sédiments » piloté par le Ministère de l'Environnement et associant le BRGM, le CEREMA, l'INERIS et l'IFREMER.
Ce protocole fait intervenir une batterie de tests écotoxicologiques dont la mise en application a pour objet la définition du caractère dangereux ou non des sédiments en vue d'une gestion en valorisation à terre.

Les tests écotoxicologiques prennent en compte :

- La toxicité de l'eau interstitielle et de lixiviation des sédiments (toxicité aiguë sur Microtox® et toxicité chronique sur *Brachionus calyciflorus*) ;
- La toxicité des sédiments bruts sur la croissance et la germination de végétaux (l'avoine, *Avena sativa*).

Les tests écotoxicologies sur l'échantillon moyen se sont révélés négatifs ; les résultats bruts du laboratoire sont consultables en **Annexe 3**.

➲ Dans le cadre de la propriété de danger HP14 (écotoxique) et en fonction des seuils retenus par le Ministère de l'Environnement, les sédiments du port de La Nautique ne sont pas considérés comme écotoxiques pour l'environnement en vue d'une gestion à terre.

Par ailleurs, CISMA Environnement a utilisé les seuils « pire cas » construits par le CEREMA & l'INERIS (2017) qui permettent de garantir le caractère non dangereux des sédiments au titre des propriétés HP4, HP5, HP6, HP7, HP8, HP10, HP11, et HP13 (HP14 exclue, donc). Ciblant les contaminants suivis réglementairement pour des travaux de dragage (ETM, HAP, PCB et TBT) , ces seuils « pire cas » sont comparés aux résultats d'analyses physico-chimiques sur la **Planche 1**. Aucun dépassement n'est constaté.

A noter que, compte tenu des dépassements de seuils N2, le test d'embryotoxicité n'a pas été réalisé. En effet, le dépassement du seuil N2 ne permet pas d'envisager l'immersion en mer comme solution de gestion des sédiments dragués. De plus, l'Arrêté Préfectoral

4. Conclusion

L'association Société Nautique de Narbonne a confié à CISMA Environnement la réalisation d'un diagnostic sédimentaire afin d'évaluer la qualité physico-chimique des sédiments accumulés dans les bassins du port de Narbonne sur l'étang de Bages-Sigean, et qui nécessitent d'être dragués.

A cet effet, 24 prélèvements carottés ont été réalisés le 7 octobre 2025, jusqu'à environ 0,6 m de profondeur par rapport à par rapport au toit des sédiments et la cote de dragage de -1,2 mNGF IGN69, de façon à être représentatifs des matériaux à draguer.

D'un point de vue granulométrique, la fraction des limons et argiles (Ø < 63 µm) est en moyenne de 60 % dans les bassins 1 à 3 ; tandis qu'elle est de presque 90 % dans le bassin 4.

Les analyses physico-chimiques montrent que l'ensemble du port présente une contamination au Cuivre ; les bassins 2 et 4 étant les plus fortement touchés, avec des dépassements du seuil N2. Le bassin 2 présente également une contamination en Mercure (seuil N1) ; en Nickel pour le bassin 3 ; et en Cadmium pour le bassin 4.

Ces dépassements n'ont pas été caractérisés lors du précédent diagnostic sédimentaire réalisé en 2017 par Suez Consulting, probablement en raison d'une méthodologie inadaptée : si réalisés à l'aide d'une benne Van Veen, les échantillons ne seraient alors pas représentatifs des épaisseurs à draguer, contrairement aux prélèvements carottés réalisés par CISMA Environnement.

Analyse réglementaire du projet de dragage : La composition chimique des sédiments est le critère le plus déterminant par rapport au volume à draguer et donc conformément aux Articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement et suivant la rubrique 4.1.3.0 « dragage et/ou rejet y afférent » de la nomenclature Loi sur l'Eau, le projet de dragage du port est soumis à Autorisation :

Volume à draguer sur 12 mois consécutifs Qualité des sédiments	De 0 à 500 m³	De 500 m³ à 5 000 m³	De 5 000 m³ à 500 000 m³	> 500 000 m³
Tous les paramètres < N1	Pas de procédures	D	D	A
1 paramètre entre N1 et N2	D	D	A	A
1 paramètre > N2	A	A	A	A

Tableau 2 : Seuils de la rubrique 4.1.3.0 de nomenclature Loi sur l'Eau (D : Déclaration, A : Autorisation)

C'est pourquoi, l'Arrêté Préfectoral n° DREAL/DE-MMC/11-2018-004 en date du 2 octobre 2018 n'autorise pas la Société Nautique de Narbonne à réaliser des dragages pour des matériaux présentant une contamination supérieure au seuil N2.

Il est important de noter également que la demande d'Autorisation au titre de la Loi sur l'Eau pour des dragages peut être soumise à étude d'impact et enquête publique conformément aux Articles L214.4 et L122.1 et suivants du Code de l'Environnement. Pour cela et dans le cadre de la réforme des études d'impact (décret n° 2016-1110), CISMA rédigera la demande d'examen au cas par cas pour savoir si le projet de dragage et soumis ou non à étude d'impact par les services de la DREAL.

En outre, l'immersion en mer est difficilement justifiable auprès des services de l'Etat en cas de dépassement des seuils N2, quand bien même les niveaux de contamination n'excèdent pas les seuils de non-immersion de l'Arrêté du 27 mars 2024.

Concernant les résultats des tests de lixiviation, les seuils d'acceptabilité en ISDI sont dépassés sur plusieurs paramètres : carbone organique total, fraction soluble, chlorures, sulfates et éléments traces métalliques. Une contamination à l'Antimoine et au Molybdène est généralisée à l'ensemble du port. Dans le cas d'une élimination, les sédiments seront donc pris en charge en installation de traitement ou de stockage de déchets non dangereux, voire dangereux, dont les coûts d'acceptabilité sont onéreux (≈ 100 €HT/T en moyenne).

Enfin, le test « HP14 » étant négatif sur l'échantillon moyen représentatif des 4 bassins, les sédiments du port de La Nautique peuvent néanmoins prétendre à une valorisation à terre.

Annexe 2 :
Fiches descriptives des prélèvements (CISMA, 10/2025)



FICHE DE PRELEVEMENT SEDIMENT

Référence	QUAL 50 Version 0

PROJET	Diagnostic sédimentaire du port de La Nautique	**RESP. PROJET**	NF
REF	2024S92	**SUIVI / SITE**	FV / BK

Opérateurs	FV / BK
Méthode de sondage	Carottier manuel
Date	07/10/2025
Heure début	9h00
Heure fin	9h10

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 1.1**	**Coord. X L93**	700 390
Prof. Initiale	0,6 m	**Coord. Y L93**	6 227 025
Prof. Réalisée	0,6 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre
1,4	Li Sa	RAS	Moyenne	
2,0				



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 du port de La Nautique	**RESP. PROJET**	NF
REF	2024S92	**SUIVI / SITE**	FV / BK

Opérateurs	FV / BK
Méthode de sondage	Carottier manuel
Date	07/10/2025
Heure début	9h10
Heure fin	9h15

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 1.2**	**Coord. X L93**	700 405
Prof. Initiale	0,6 m	**Coord. Y L93**	6 227 000
Prof. Réalisée	0,6 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre
0,9	Li 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 du port de La Nautique	**RESP. PROJET**	NF
REF	2024S92	**SUIVI / SITE**	FV / BK

Opérateurs	FV / BK
Méthode de sondage	Carottier manuel
Date	07/10/2025
Heure début	9h15
Heure fin	9h20

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 1.3**	**Coord. X L93**	700 399
Prof. Initiale	0,6 m	**Coord. Y L93**	6 226 976
Prof. Réalisée	0,6 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre
0,9	Li 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 du port de La Nautique	**RESP. PROJET**	NF
REF	2024S92	**SUIVI / SITE**	FV / BK

Opérateurs	FV / BK
Méthode de sondage	Carottier manuel
Date	07/10/2025
Heure début	9h20
Heure fin	9h30

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 1.4**	**Coord. X L93**	700 403
Prof. Initiale	0,6 m	**Coord. Y L93**	6 226 937
Prof. Réalisée	0,6 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre
1,4	Li Sa	RAS	Faible	
2,3				



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

Présence faible d'algues

Conditions météorologiques : ciel dégagé, sans vent, sans clapot

FICHE DE PRELEVEMENT SEDIMENT

Référence	QUAL 50 Version 0

PROJET	Diagnostic sédimentaire du port de La Nautique	**RESP. PROJET**	NF
REF	2024S92	**SUIVI / SITE**	FV / BK

Opérateurs	FV / BK
Méthode de sondage	Carottier manuel
Date	07/10/2025
Heure début	10h05
Heure fin	10h15

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 2.1**	**Coord. X L93**	700 501
Prof. Initiale	0,6 m	**Coord. Y L93**	6 227 071
Prof. Réalisée	0,6 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre
1,0	Li Sa	RAS	Faible	
1,6				



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 du port de La Nautique	**RESP. PROJET**	NF
REF	2024S92	**SUIVI / SITE**	FV / BK

Opérateurs	FV / BK
Méthode de sondage	Carottier manuel
Date	07/10/2025
Heure début	10h15
Heure fin	10h25

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 2.2**	**Coord. X L93**	700 497
Prof. Initiale	0,6 m	**Coord. Y L93**	6 227 040
Prof. Réalisée	0,6 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre
1,1	Li Sa	RAS	Faible	
1,7				



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 du port de La Nautique	**RESP. PROJET**	NF
REF	2024S92	**SUIVI / SITE**	FV / BK

Opérateurs	FV / BK
Méthode de sondage	Carottier manuel
Date	07/10/2025
Heure début	10h25
Heure fin	10h35

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 2.3**	**Coord. X L93**	700 531
Prof. Initiale	0,6 m	**Coord. Y L93**	6 227 014
Prof. Réalisée	0,6 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité
1,0	Li Sa	RAS	Faible
1,6			



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

Présence importante de débris coquilliers

Conditions météorologiques : ciel dégagé, sans vent, sans clapot

FICHE DE PRELEVEMENT SEDIMENT

Référence	QUAL 50 Version 0

PROJET	Diagnostic sédimentaire du port de La Nautique		**RESP. PROJET**	NF
REF	2024S92		**SUIVI / SITE**	FV / BK

Opérateurs	FV / BK
Méthode de sondage	Carottier manuel
Date	07/10/2025
Heure début	11h05
Heure fin	11h15

OUVRAGE				
Nom du sondage	**Ep 3.1**		**Coord. X L93**	700 509
Prof. Initiale	0,6 m		**Coord. Y L93**	6 226 998
Prof. Réalisée	0,6 m		**Coord. Z**	-
Piézomètre	-		**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre
1,0	Li Sa	RAS	Faible	
1,6				



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

Présence d'algues

Conditions météorologiques : ciel dégagé, sans vent, sans clapot

FICHE DE PRELEVEMENT SEDIMENT

Référence	QUAL 50 Version 0

PROJET	Diagnostic sédimentaire du port de La Nautique	**RESP. PROJET**	NF
REF	2024S92	**SUIVI / SITE**	FV / BK

Opérateurs	FV / BK
Méthode de sondage	Carottier manuel
Date	07/10/2025
Heure début	11h25
Heure fin	11h35

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 3.2**	**Coord. X L93**	700 542
Prof. Initiale	0,6 m	**Coord. Y L93**	6 226 992
Prof. Réalisée	0,6 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre
0,8	Li Sa	RAS	Faible	
1,4				



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 du port de La Nautique	**RESP. PROJET**	NF
REF	2024S92	**SUIVI / SITE**	FV / BK

Opérateurs	FV / BK
Méthode de sondage	Carottier manuel
Date	07/10/2025
Heure début	12h05
Heure fin	12h15

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 3.3**	**Coord. X L93**	700 571
Prof. Initiale	0,6 m	**Coord. Y L93**	6 226 985
Prof. Réalisée	0,6 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre
1,1	Li Sa	RAS	Faible	
1,7				



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 du port de La Nautique	**RESP. PROJET**	NF
REF	2024S92	**SUIVI / SITE**	FV / BK

Opérateurs	FV / BK
Méthode de sondage	Carottier manuel
Date	07/10/2025
Heure début	11h15
Heure fin	11h25

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 4.1**	**Coord. X L93**	700 497
Prof. Initiale	0,6 m	**Coord. Y L93**	6 226 935
Prof. Réalisée	0,6 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre
1,0	Li Sa	RAS	Faible	
1,6				



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 du port de La Nautique	**RESP. PROJET**	NF
REF	2024S92	**SUIVI / SITE**	FV / BK

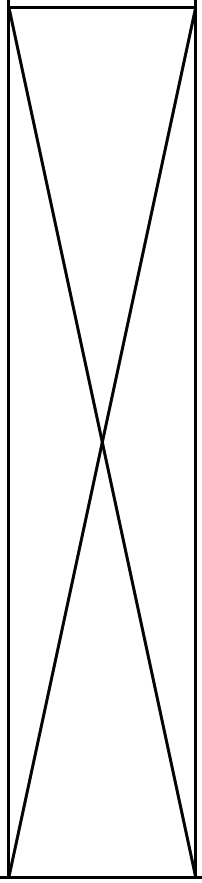
Opérateurs	FV / BK
Méthode de sondage	Carottier manuel
Date	07/10/2025
Heure début	11h35
Heure fin	11h40

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 4.2**	**Coord. X L93**	700 534
Prof. Initiale	0,6 m	**Coord. Y L93**	6 226 940
Prof. Réalisée	0,6 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité
1,0	Li Sa	RAS	Faible
1,6			



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

Présence de débris végétaux

Conditions météorologiques : ciel dégagé, sans vent, sans clapot

FICHE DE PRELEVEMENT SEDIMENT

Référence	QUAL 50 Version 0

PROJET	Diagnostic sédimentaire du port de La Nautique	**RESP. PROJET**	NF
REF	2024S92	**SUIVI / SITE**	FV / BK

Opérateurs	FV / BK
Méthode de sondage	Carottier manuel
Date	07/10/2025
Heure début	11h40
Heure fin	11h50

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 4.3**	**Coord. X L93**	700 553
Prof. Initiale	0,6 m	**Coord. Y L93**	6 226 928
Prof. Réalisée	0,6 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre
1,1	Li Sa	RAS	Faible	
1,7				



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

Présence de débris végétaux

Conditions météorologiques : ciel dégagé, sans vent, sans clapot

FICHE DE PRELEVEMENT SEDIMENT

Référence	QUAL 50 Version 0

PROJET	Diagnostic sédimentaire du port de La Nautique	**RESP. PROJET**	NF
REF	2024S92	**SUIVI / SITE**	FV / BK

Opérateurs	FV / BK
Méthode de sondage	Carottier manuel
Date	07/10/2025
Heure début	11h50
Heure fin	11h55

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 4.4**	**Coord. X L93**	700 480
Prof. Initiale	0,6 m	**Coord. Y L93**	6 226 911
Prof. Réalisée	0,6 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre
0,9	Li 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

Présence de débris végétaux

Conditions météorologiques : ciel dégagé, sans vent, sans clapot

FICHE DE PRELEVEMENT SEDIMENT

Référence	QUAL 50 Version 0

PROJET	Diagnostic sédimentaire du port de La Nautique	**RESP. PROJET**	NF
REF	2024S92	**SUIVI / SITE**	FV / BK

Opérateurs	FV / BK
Méthode de sondage	Carottier manuel
Date	07/10/2025
Heure début	13h30
Heure fin	13h40

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 5.1**	**Coord. X L93**	700 616
Prof. Initiale	0,6 m	**Coord. Y L93**	6 226 984
Prof. Réalisée	0,6 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité
1,0	Li Sa	RAS	Faible
1,6			



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

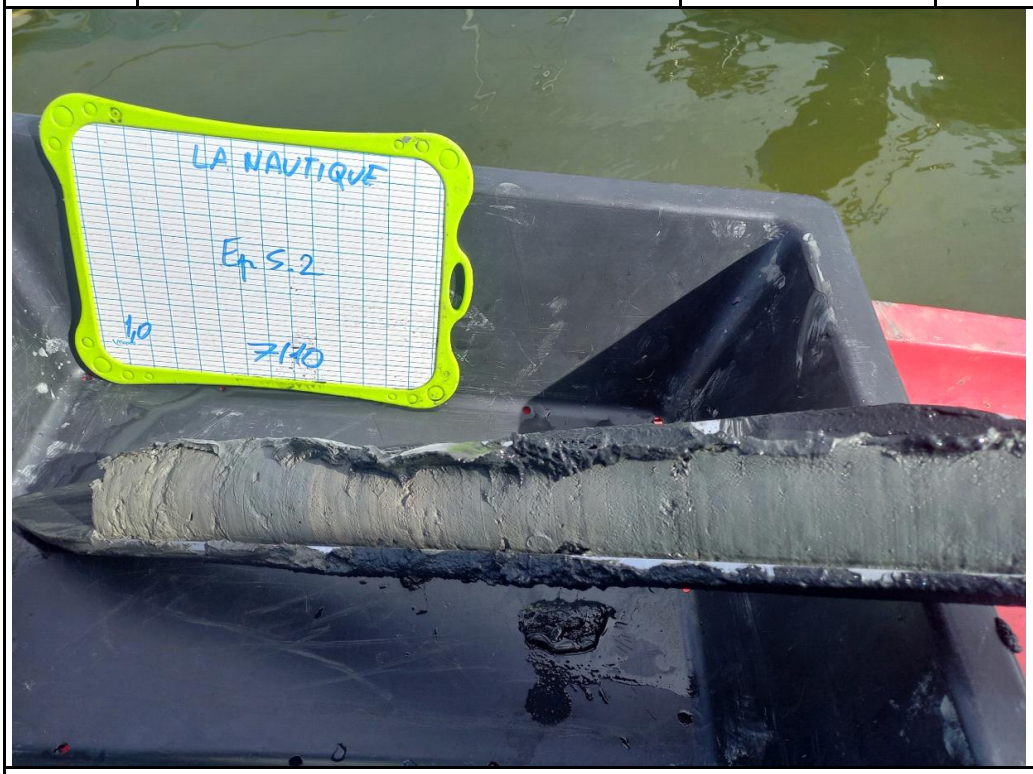
Référence	QUAL 50 Version 0

PROJET	Diagnostic sédimentaire du port de La Nautique	**RESP. PROJET**	NF
REF	2024S92	**SUIVI / SITE**	FV / BK

Opérateurs	FV / BK
Méthode de sondage	Carottier manuel
Date	07/10/2025
Heure début	13h50
Heure fin	14h00

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 5.2**	**Coord. X L93**	700 611
Prof. Initiale	0,6 m	**Coord. Y L93**	6 226 954
Prof. Réalisée	0,6 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre
1,0	Li Sa	RAS	Faible	
1,6				



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 du port de La Nautique	**RESP. PROJET**	NF
REF	2024S92	**SUIVI / SITE**	FV / BK

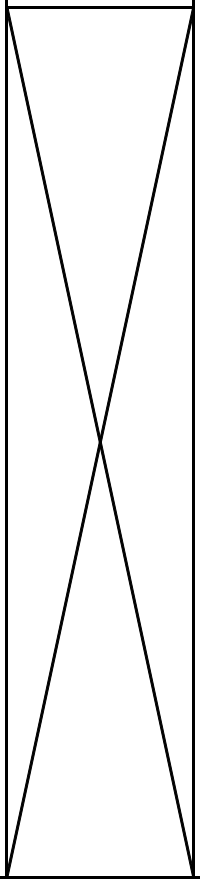
Opérateurs	FV / BK
Méthode de sondage	Carottier manuel
Date	07/10/2025
Heure début	14h00
Heure fin	14h10

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 5.3**	**Coord. X L93**	700 610
Prof. Initiale	0,6 m	**Coord. Y L93**	6 226 924
Prof. Réalisée	0,6 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité
1,1	Li Sa	RAS	Faible
1,7			



Equipement piézomètre



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 du port de La Nautique	**RESP. PROJET**	NF
REF	2024S92	**SUIVI / SITE**	FV / BK

Opérateurs	FV / BK
Méthode de sondage	Carottier manuel
Date	07/10/2025
Heure début	14h10
Heure fin	14h20

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 6.1**	**Coord. X L93**	700 655
Prof. Initiale	0,6 m	**Coord. Y L93**	6 226 976
Prof. Réalisée	0,6 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité
1,1	Li Sa	RAS	Faible
1,7			



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 du port de La Nautique	**RESP. PROJET**	NF
REF	2024S92	**SUIVI / SITE**	FV / BK

Opérateurs	FV / BK
Méthode de sondage	Carottier manuel
Date	07/10/2025
Heure début	14h20
Heure fin	14h30

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 6.2**	**Coord. X L93**	700 648
Prof. Initiale	0,6 m	**Coord. Y L93**	6 226 949
Prof. Réalisée	0,6 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre
1,0	Li Sa	RAS	Faible	
1,6				



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 du port de La Nautique	**RESP. PROJET**	NF
REF	2024S92	**SUIVI / SITE**	FV / BK

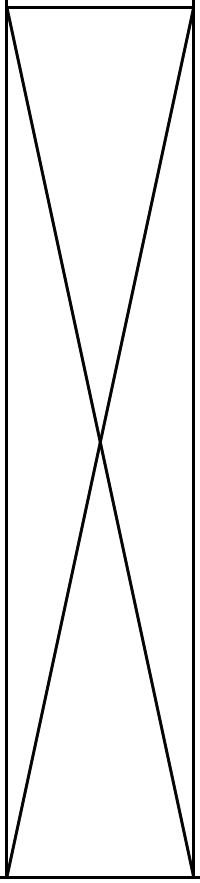
Opérateurs	FV / BK
Méthode de sondage	Carottier manuel
Date	07/10/2025
Heure début	14h30
Heure fin	14h35

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 6.3**	**Coord. X L93**	700 641
Prof. Initiale	0,6 m	**Coord. Y L93**	6 226 916
Prof. Réalisée	0,6 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité
1,0	Li Sa	RAS	Faible
1,6			



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

Sédiment homogène

Conditions météorologiques : ciel dégagé, sans vent, sans clapot

FICHE DE PRELEVEMENT SEDIMENT

Référence	QUAL 50 Version 0

PROJET	Diagnostic sédimentaire du port de La Nautique	**RESP. PROJET**	NF
REF	2024S92	**SUIVI / SITE**	FV / BK

Opérateurs	FV / BK
Méthode de sondage	Carottier manuel
Date	07/10/2025
Heure début	14h50
Heure fin	15h00

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 7.1**	**Coord. X L93**	700 677
Prof. Initiale	0,6 m	**Coord. Y L93**	6 226 968
Prof. Réalisée	0,6 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre
1,0	Li Sa	RAS	Faible	
1,6				



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 du port de La Nautique	**RESP. PROJET**	NF
REF	2024S92	**SUIVI / SITE**	FV / BK

Opérateurs	FV / BK
Méthode de sondage	Carottier manuel
Date	07/10/2025
Heure début	15h00
Heure fin	15h05

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 7.2**	**Coord. X L93**	700 668
Prof. Initiale	0,6 m	**Coord. Y L93**	6 226 933
Prof. Réalisée	0,6 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre
0,8	Li Sa	RAS	Faible	
1,4				



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 du port de La Nautique	**RESP. PROJET**	NF
REF	2024S92	**SUIVI / SITE**	FV / BK

Opérateurs	FV / BK
Méthode de sondage	Carottier manuel
Date	07/10/2025
Heure début	15h05
Heure fin	15h10

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 7.3**	**Coord. X L93**	700 660
Prof. Initiale	0,6 m	**Coord. Y L93**	6 226 907
Prof. Réalisée	0,6 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre
0,9	Li 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 du port de La Nautique	**RESP. PROJET**	NF
REF	2024S92	**SUIVI / SITE**	FV / BK

Opérateurs	FV / BK
Méthode de sondage	Carottier manuel
Date	07/10/2025
Heure début	15h10
Heure fin	15h20

OUVRAGE			
Nom du sondage	**Ep 7.4**	**Coord. X L93**	700 650
Prof. Initiale	0,6 m	**Coord. Y L93**	6 226 877
Prof. Réalisée	0,6 m	**Coord. Z**	-
Piézomètre	-	**Niveau eau**	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre
0,8	Li Sa	RAS	Faible	
1,4				



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

Annexe 3 :
Résultats bruts des laboratoires



RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-25/000128654

Date d'émission du Rapport d'essai 29/10/2025

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-25/000128654

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	25-293718-0001
Livraison par	Transporteur le 10/10/2025
Site de prélèvement	2024S93 Narbonne societè nautique
Matrice	Sédiment
Description de l'échantillon	EM1

Données sur le prélèvement

Prélevé par	Client - le 07/10/2025

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	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'analyse	
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	3,16±0,57	g/100 g			0,10		13/10/2025 14/10/2025	VOL	
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994 - Cat. 0	44,9±1,4	g/100 g			0,10		13/10/2025 14/10/2025	VOL	
granulométrie laser ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total)				_		13/10/2025 17/10/2025	VOL	
Granulométrie laser instrumentale ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe instrumental à la courbe granulométrique du laser (1 page totale)				_		13/10/2025 17/10/2025	VOL	
densité apparente T.A. SSGR 03/94 - Cat. 0	1,30±0,13	g/cm³			_		13/10/2025 13/10/2025	VOL	*
MÉTAUX EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0									
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
arsenic	12,8±1,7	mg/kg			0,51		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
cadmium	0,76±0,16	mg/kg			0,21		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
chrome total	36±11	mg/kg			0,51		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
phosphore total	438±44	mg/kg			51		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
mercure	0,113±0,031	mg/kg			0,10		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
nickel	26,3±6,3	mg/kg			0,51		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
plomb	30,4±5,8	mg/kg			0,51		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
cuivre	54±13	mg/kg			0,51		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
zinc	80±15	mg/kg			2,6		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé									
azote total sous forme de N ISO 13878:1998 - Cat. 0	2,1±0,3	g/kg			0,10		17/10/2025 17/10/2025	VOL	
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé									
carbone organique total ISO 10694:1995 - Cat. 0	29300±2100	mg/kg			2500		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
COMPOSÉS AROMATIQUES ISO 22155:2016 - Cat. 0									
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
benzène	<0,015	mg/kg			0,015	98,19#	14/10/2025 15/10/2025	VOL	*
éthylbenzène	<0,015	mg/kg			0,015	105,43#	14/10/2025 15/10/2025	VOL	*
m,p-xylène	<0,030	mg/kg			0,030	92,49#	14/10/2025 15/10/2025	VOL	*
toluène	<0,015	mg/kg			0,015	104,25#	14/10/2025 15/10/2025	VOL	*
o-xylène	<0,015	mg/kg			0,015	103,42#	14/10/2025 15/10/2025	VOL	*

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	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'analyse	
- somme des BTEX	<0,030	mg/kg			_		14/10/2025 15/10/2025	VOL	*
COMPOSÉS ORGANO-STANNIQUES UNI EN ISO 23161:2019 - Cat. 0									
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
cation de dibutylétain (DBT)	<0,072	mg/kg			0,072	96,81#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	
cation monobutylétain (MBT)	<0,072	mg/kg			0,072	110,09#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	
cation de tributylétain (TBT)	<0,072	mg/kg			0,072	98,67#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	
- sommation des composés organostanniques (MBT, DBT et TBT)	<0,072	mg/kg			_		13/10/2025 15/10/2025	VOL	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES ISO 18287:2006 - Cat. 0									
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
naphtalène	<0,0072	mg/kg			0,0072	95,94#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
acénaphtène	<0,0072	mg/kg			0,0072	97,81#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
acenaphtylène	<0,0072	mg/kg			0,0072	99,26#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
anthracène	<0,0072	mg/kg			0,0072	96,85#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
benzo[a]anthracène	0,0090±0,0035	mg/kg			0,0072	96,89#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
benzo[a]pyrène	0,0097±0,0033	mg/kg			0,0072	96,78#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
benzo[b]fluoranthène	0,0123±0,0046	mg/kg			0,0072	93,72#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
benzo[g,h,i]pérylène	0,0102±0,0033	mg/kg			0,0072	97,07#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
benzo[k]fluoranthène	<0,0072	mg/kg			0,0072	97,59#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
chrysène	<0,0072	mg/kg			0,0072	96,77#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0072	mg/kg			0,0072	98,33#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
phénanthrène	<0,0072	mg/kg			0,0072	98,29#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
fluoranthène	0,0233±0,0081	mg/kg			0,0072	99,19#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
fluorène	<0,0072	mg/kg			0,0072	97,76#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,0094±0,0033	mg/kg			0,0072	99,19#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
pyrène	0,0233±0,0077	mg/kg			0,0072	98,39#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
- somme des HAP	0,097±0,034	mg/kg			_		13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
POLYCHLOROBIPHÉNYLES EN 16167:2018 - Cat. 0									

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	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'analyse	
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00072	mg/kg			0,00072	100,95#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00072	mg/kg			0,00072	100,10#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00072	mg/kg			0,00072	102,69#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00072	mg/kg			0,00072	101,70#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00072	mg/kg			0,00072	102,73#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00072	mg/kg			0,00072	105,26#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00072	mg/kg			0,00072	103,12#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
- somme des PCBs	<0,00072	mg/kg			_		13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
HYDROCARBURES LOURDS UNI EN ISO 16703:2011 - Cat. 0									
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
hydrocarbures (C10-C40)	<11	mg/kg			11	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
HC >C10 <C16	<11	mg/kg			11	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
HC >C16 <C22	<11	mg/kg			11	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
HC >C22 <C30	<11	mg/kg			11	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
HC >C30 <C40	<11	mg/kg			11	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
Élution dans l'eau EN 12457-2:2002									
CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION UNI EN 12457-2:2004 - Cat. 0									
date et heure de début de préparation	15-10-2025 08:00:00				_			VOL	*
date et heure de fin de lixiviation	16-10-2025 08:00:00				_			VOL	*
description de l'échantillon	Boueux				_			VOL	*
Masse initiale de l'échantillon	2663,0	g			_			VOL	*
fraction supérieure à 4 mm	2663,0	g			_			VOL	*
réduction de la taille	Aucune réduction				_			VOL	*
Fraction de matériau non broyable	0,0	g			_			VOL	*
Rapport de teneur en humidité (MC)	127,41	%			_			VOL	*

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	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'analyse	
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'extraction	1000	mL			_			VOL	*
Masse de la prise d'essai	130,3	g			_			VOL	*
Facteur de dilution	2				_			VOL	*
séparation des fractions	Centrifugation + filtration 0,45 micron				_			VOL	*
Date de préparation du blanc de procédé	02-10-2025				_			VOL	*
processus vierge	résultats disponibles sur demande				_			VOL	*
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 - Cat. 0	6,98±0,26				_		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 - Cat. 0	13000±1200	µS/cm			20		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
température de mesure du pH et de la conductivité .	21,7±0,5	°C			_		16/10/2025 16/10/2025	VOL	*
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021 - Cat. 0	59600±7200	mg/kg			100		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
MÉTAUX									
EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0									
antimoine (sur la matière sèche)	0,074±0,014	mg/kg			0,010		16/10/2025 16/10/2025	VOL	*
arsenic (sur la matière sèche)	0,061±0,016	mg/kg			0,020		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
baryum (sur la matière sèche)	0,209±0,028	mg/kg			0,020		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0080	mg/kg			0,0080		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
chrome total (sur la matière sèche)	<0,020	mg/kg			0,020		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
mercure (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg			0,0040		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
molybdène (sur la matière sèche)	0,763±0,036	mg/kg			0,010		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
nickel (sur la matière sèche)	0,0220±0,0047	mg/kg			0,020		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
plomb (sur la matière sèche)	<0,020	mg/kg			0,020		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
cuivre (sur la matière sèche)	<0,020	mg/kg			0,020		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
sélénium (sur la matière sèche)	<0,020	mg/kg			0,020		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
zinc (sur la matière sèche)	<0,10	mg/kg			0,10		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
ANIONS									
EN ISO 10304-1:2009 - Cat. 0									
chlorures (sur la matière sèche)	28900±1900	mg/kg			160	96,23#	17/10/2025 18/10/2025	VOL	*
fluorures (sur la matière sèche)	<40	mg/kg			40	97,99#	17/10/2025 18/10/2025	VOL	*

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-25/000128654

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'analyse	
sulfates (sur la matière sèche)	2040±140	mg/kg			160	103,49#	17/10/2025 18/10/2025	VOL	*
carbone organique total (sur la matière sèche) UNI EN 1484:1999 - Cat. 0	261±34	mg/kg			20		16/10/2025 16/10/2025	VOL	*
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990 - seule Met A - Cat. 0	<1,0	mg/kg			1,0		16/10/2025 16/10/2025	VOL	

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 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.
Méthode: . = La température est mesurée avec une sonde dédiée.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	EM1
Prélevé par	Client - le 07/10/2025
Site de prélèvement	2024S93 Narbonne société nautique

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-554436554428511 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-25/000128654

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-25/000128654

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0094 L

Identification interne échantillon	**25-293718-0001**
Operateur	**LORNIC**
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	**06/02/2025**

Document rédigé par	**LORNIC**		
Date d'émission du Annexe	**18 octobre 2025**	**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	**99,78**
Passage à 0,25mm	**97,45**
Passage à 0,125mm	**91,26**
Passage à 0,063mm	**81,21**
Passage à 0,004mm	**17,75**

Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément à la réglementation en vigueur.
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 / Fax + 39 0423.715859 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.

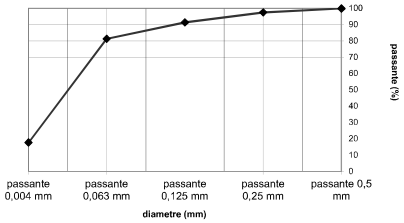
LAB N° 0094 L

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm	Incertitude de mesure %
Sables grossiers 0,5-2mm	0,22	0,03
Sables moyens 0,25-0,5 mm	2,33	0,30
Sable fins 0,125-0,25 mm	6,19	0,80
Sable très fin 0,063-0,125 mm	10,05	1,30
Limons 0,004-0,063 mm	63,46	8,24
Argiles < 0,004 mm	17,75	2,30

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

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm
fractions 200 µm < Ø < 2000 µm	4,11
fraction 63 µm < Ø < 200 µm	14,69
fraction 2 µm< Ø < 63 µm	73,87
fraction < 2 µm	7,33

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 à la réglementation en vigueur.
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 Fax + 39 0423.717659 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

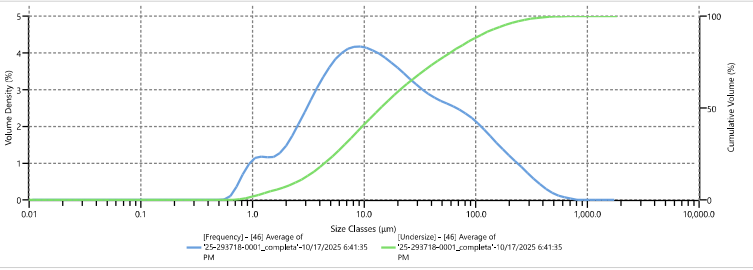
Report Cisma Completo

Sample Name	Average of '25-293718-0001_completa'
Analysis Date Time	10/18/2025 1:33:50 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	12.20 %

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

Dv (10)	2.53 µm
Dv (50)	14.0 µm
Dv (90)	113 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
0.0200	0.00	0.224	0.00	2.52	1.61	28.3	2.35	317	0.43
0.0224	0.00	0.252	0.00	2.83	1.83	31.7	2.26	356	0.32
0.0252	0.00	0.283	0.00	3.17	2.05	35.6	2.17	399	0.22
0.0283	0.00	0.317	0.00	3.56	2.29	39.9	2.10	448	0.15
0.0317	0.00	0.356	0.00	3.99	2.50	44.8	2.04	502	0.10
0.0356	0.00	0.399	0.00	4.48	2.68	50.2	1.99	564	0.06
0.0399	0.00	0.448	0.00	5.02	2.83	56.4	1.94	632	0.04
0.0448	0.00	0.502	0.00	5.64	2.96	63.2	1.88	710	0.02
0.0502	0.00	0.564	0.04	6.32	3.05	71.0	1.82	796	0.00
0.0564	0.00	0.632	0.16	7.10	3.11	79.6	1.74	893	0.00
0.0632	0.00	0.710	0.35	7.96	3.14	89.3	1.66	1000	0.00
0.0710	0.00	0.796	0.57	8.93	3.14	100	1.56	1120	0.00
0.0796	0.00	0.893	0.75	10.0	3.11	112	1.44	1260	0.00
0.0893	0.00	1.00	0.87	11.2	3.06	126	1.31	1420	0.00
0.100	0.00	1.12	0.89	12.6	3.00	142	1.19	1590	0.00
0.112	0.00	1.26	0.87	14.2	2.93	159	1.07	1780	0.00
0.126	0.00	1.42	0.87	15.9	2.84	178	0.96	2000	
0.142	0.00	1.59	0.92	17.8	2.75	200	0.85		
0.159	0.00	1.78	1.04	20.0	2.65	224	0.74		
0.178	0.00	2.00	1.20	22.4	2.55	252	0.64		
0.200	0.00	2.24	1.39	25.2	2.45	283	0.53		

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

00090

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-25/000128655

Date d'émission du Rapport d'essai 29/10/2025

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-25/000128655

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	25-293718-0002
Livraison par	Transporteur le 10/10/2025
Site de prélèvement	2024S93 Narbonne societè nautique
Matrice	Sédiment
Description de l'échantillon	EM2

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 07/10/2025

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

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'analyse	
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	1,93±0,35	g/100 g			0,10		13/10/2025 14/10/2025	VOL	
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994 - Cat. 0	51,8±1,6	g/100 g			0,10		13/10/2025 14/10/2025	VOL	
granulométrie laser ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total)				-		13/10/2025 17/10/2025	VOL	
Granulométrie laser instrumentale ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe instrumental à la courbe granulométrique du laser (1 page totale)				-		13/10/2025 17/10/2025	VOL	
densité apparente T.A. SSGR 03/94 - Cat. 0	1,42±0,14	g/cm³			-		13/10/2025 13/10/2025	VOL	*
MÉTAUX EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0									
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
arsenic	13,4±1,7	mg/kg			0,50		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
cadmium	0,79±0,16	mg/kg			0,20		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
chrome total	37±11	mg/kg			0,50		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
phosphore total	474±46	mg/kg			50		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
mercure	0,45±0,12	mg/kg			0,10		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
nickel	23,5±5,6	mg/kg			0,50		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
plomb	53±10	mg/kg			0,50		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
cuivre	134±33	mg/kg			0,50		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
zinc	155±29	mg/kg			2,5		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé									
azote total sous forme de N ISO 13878:1998 - Cat. 0	1,8±0,3	g/kg			0,10		17/10/2025 17/10/2025	VOL	
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé									
carbone organique total ISO 10694:1995 - Cat. 0	21200±1500	mg/kg			2500		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
COMPOSÉS AROMATIQUES ISO 22155:2016 - Cat. 0									
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
benzène	<0,015	mg/kg			0,015	98,19#	14/10/2025 15/10/2025	VOL	*
éthylbenzène	<0,015	mg/kg			0,015	105,43#	14/10/2025 15/10/2025	VOL	*
m,p-xylène	<0,029	mg/kg			0,029	92,49#	14/10/2025 15/10/2025	VOL	*
toluène	<0,015	mg/kg			0,015	104,25#	14/10/2025 15/10/2025	VOL	*
o-xylène	<0,015	mg/kg			0,015	103,42#	14/10/2025 15/10/2025	VOL	*

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	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'analyse
- somme des BTEX	<0,029	mg/kg			_		14/10/2025 15/10/2025	VOL *
COMPOSÉS ORGANO-STANNIQUES								
UNI EN ISO 23161:2019 - Cat. 0								
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec								
cation de dibutylétain (DBT)	<0,051	mg/kg			0,051	96,81#	13/10/2025 15/10/2025	VOL
cation monobutylétain (MBT)	<0,051	mg/kg			0,051	110,09#	13/10/2025 15/10/2025	VOL
cation de tributylétain (TBT)	0,061±0,029	mg/kg			0,051	98,67#	13/10/2025 15/10/2025	VOL
- sommation des composés organostanniques (MBT, DBT et TBT)	0,061±0,029	mg/kg			_		13/10/2025 15/10/2025	VOL
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES								
ISO 18287:2006 - Cat. 0								
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec								
naphtalène	<0,0051	mg/kg			0,0051	95,94#	13/10/2025 14/10/2025	VOL *
acénaphtène	<0,0051	mg/kg			0,0051	97,81#	13/10/2025 14/10/2025	VOL *
acenaphtylène	<0,0051	mg/kg			0,0051	99,28#	13/10/2025 14/10/2025	VOL *
anthracène	0,0149±0,0050	mg/kg			0,0051	96,85#	13/10/2025 14/10/2025	VOL *
benzo[a]anthracène	0,062±0,018	mg/kg			0,0051	96,89#	13/10/2025 14/10/2025	VOL *
benzo[a]pyrène	0,058±0,016	mg/kg			0,0051	96,78#	13/10/2025 14/10/2025	VOL *
benzo[b]fluoranthène	0,056±0,017	mg/kg			0,0051	93,72#	13/10/2025 14/10/2025	VOL *
benzo[g,h,i]pérylène	0,038±0,012	mg/kg			0,0051	97,07#	13/10/2025 14/10/2025	VOL *
benzo[k]fluoranthène	0,0307±0,0094	mg/kg			0,0051	97,59#	13/10/2025 14/10/2025	VOL *
chrysène	0,048±0,015	mg/kg			0,0051	96,77#	13/10/2025 14/10/2025	VOL *
dibenzo[a,h]anthracène	0,0101±0,0037	mg/kg			0,0051	98,33#	13/10/2025 14/10/2025	VOL *
phénanthrène	0,055±0,019	mg/kg			0,0051	98,29#	13/10/2025 14/10/2025	VOL *
fluoranthène	0,153±0,046	mg/kg			0,0051	99,19#	13/10/2025 14/10/2025	VOL *
fluorène	<0,0051	mg/kg			0,0051	97,76#	13/10/2025 14/10/2025	VOL *
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,039±0,012	mg/kg			0,0051	99,19#	13/10/2025 14/10/2025	VOL *
pyrène	0,141±0,040	mg/kg			0,0051	98,39#	13/10/2025 14/10/2025	VOL *
- somme des HAP	0,71±0,21	mg/kg			_		13/10/2025 14/10/2025	VOL *
POLYCHLOROBIPHÉNYLES								
EN 16167:2018 - Cat. 0								

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-25/000128655

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'analyse
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec								
PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00051	mg/kg			0,00051	100,95#	13/10/2025 15/10/2025	VOL *
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	0,0058±0,0016	mg/kg			0,00051	100,10#	13/10/2025 15/10/2025	VOL *
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	0,0056±0,0016	mg/kg			0,00051	102,69#	13/10/2025 15/10/2025	VOL *
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	0,0038±0,0011	mg/kg			0,00051	101,70#	13/10/2025 15/10/2025	VOL *
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	0,0040±0,0012	mg/kg			0,00051	102,73#	13/10/2025 15/10/2025	VOL *
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	0,0046±0,0014	mg/kg			0,00051	105,26#	13/10/2025 15/10/2025	VOL *
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	0,00120±0,00050	mg/kg			0,00051	103,12#	13/10/2025 15/10/2025	VOL *
- somme des PCBs	0,0250±0,0074	mg/kg			_		13/10/2025 15/10/2025	VOL *
HYDROCARBURES LOURDS								
UNI EN ISO 16703:2011 - Cat. 0								
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec								
hydrocarbures (C10-C40)	14,2±5,8	mg/kg			7,7	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL *
HC >C10 <C16	<7,7	mg/kg			7,7	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL *
HC >C16 <C22	<7,7	mg/kg			7,7	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL *
HC >C22 <C30	<7,7	mg/kg			7,7	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL *
HC >C30 <C40	<7,7	mg/kg			7,7	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL *
Élution dans l'eau								
EN 12457-2:2002								
CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION								
UNI EN 12457-2:2004 - Cat. 0								
date et heure de début de préparation	15-10-2025 08:00:00				_			VOL *
date et heure de fin de lixiviation	16-10-2025 08:00:00				_			VOL *
description de l'échantillon	Boueux				_			VOL *
Masse initiale de l'échantillon	2906,0	g			_			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	2906,0	g			_			VOL *
réduction de la taille	Aucune réduction				_			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g			_			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	86,10	%			_			VOL *

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-25/000128655

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'analyse
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'extraction	1000	mL			_			VOL *
Masse de la prise d'essai	101,8	g			_			VOL *
Facteur de dilution	2				_			VOL *
séparation des fractions	Centrifugation + filtration 0.45 micron				_			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	02-10-2025				_			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande				_			VOL *
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 - Cat. 0	8,39±0,26				_		16/10/2025 16/10/2025	VOL
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 - Cat. 0	12900±1200	µS/cm			20		16/10/2025 16/10/2025	VOL
température de mesure du pH et de la conductivité	21,7±0,5	°C			_		16/10/2025 16/10/2025	VOL *
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021 - Cat. 0	36800±4400	mg/kg			100		16/10/2025 17/10/2025	VOL
MÉTAUX								
EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0								
antimoine (sur la matière sèche)	0,282±0,047	mg/kg			0,010		16/10/2025 16/10/2025	VOL *
arsenic (sur la matière sèche)	0,127±0,025	mg/kg			0,020		16/10/2025 16/10/2025	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,364±0,034	mg/kg			0,020		16/10/2025 16/10/2025	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0080	mg/kg			0,0080		16/10/2025 16/10/2025	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	<0,020	mg/kg			0,020		16/10/2025 16/10/2025	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg			0,0040		16/10/2025 16/10/2025	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	1,168±0,046	mg/kg			0,010		16/10/2025 16/10/2025	VOL
nickel (sur la matière sèche)	0,0305±0,0061	mg/kg			0,020		16/10/2025 16/10/2025	VOL
plomb (sur la matière sèche)	<0,020	mg/kg			0,020		16/10/2025 16/10/2025	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,0516±0,0088	mg/kg			0,020		16/10/2025 16/10/2025	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	0,0236±0,0086	mg/kg			0,020		16/10/2025 16/10/2025	VOL
zinc (sur la matière sèche)	<0,10	mg/kg			0,10		16/10/2025 16/10/2025	VOL
ANIONS								
EN ISO 10304-1:2009 - Cat. 0								
chlorures (sur la matière sèche)	17200±1100	mg/kg			160	96,23#	17/10/2025 18/10/2025	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	<40	mg/kg			40	97,99#	17/10/2025 18/10/2025	VOL *

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-25/000128655

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'analyse
sulfates (sur la matière sèche)	1650±110	mg/kg			160	103,49#	17/10/2025 18/10/2025	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) UNI EN 1484:1999 - Cat. 0	189±26	mg/kg			20		16/10/2025 16/10/2025	VOL *
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990 - seule Mét A - Cat. 0	<1,0	mg/kg			1,0		16/10/2025 16/10/2025	VOL

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 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.
Méthode: . = La température est mesurée avec une sonde dédiée.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	EM2
Prélevé par	Client - le 07/10/2025
Site de prélèvement	2024S93 Narbonne société nautique

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-554436554428511 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-25/000128655

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.

FIN DU RAPPORT D'ESSAI

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-25/000128655

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

ACCREDIA — LAB N° 0094 L

Identification interne échantillon	**25-293718-0002**
Operateur	**LORNIC**
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	**06/02/2025**

Document rédigé par	**LORNIC**		
Date d'émission du Annexe	**18 octobre 2025**	**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	**98,56**
Passage à 0,25mm	**94,99**
Passage à 0,125mm	**85,42**
Passage à 0,063mm	**70,46**
Passage à 0,004mm	**13,78**

Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément à la réglementation en vigueur.
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 / Fax + 39 0423.715059 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-25/000128655

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

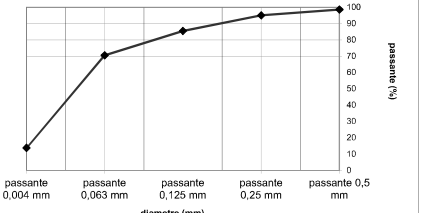
ACCREDIA — LAB N° 0094 L

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm	Incertitude de mesure %
Sables grossiers 0,5-2mm	**1,46**	**0,19**
Sables moyens 0,25-0,5 mm	**3,57**	**0,46**
Sable fins 0,125-0,25 mm	**9,57**	**1,24**
Sable très fin 0,063-0,125 mm	**14,96**	**1,94**
Limons 0,004-0,063 mm	**56,68**	**7,36**
Argiles < 0,004 mm	**13,78**	**1,79**

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

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm
fractions 200 µm < Ø < 2000 µm	**7,26**
fraction 63 µm < Ø < 200 µm	**22,28**
fraction 2 µm< Ø < 63 µm	**64,55**
fraction < 2 µm	**5,91**

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 à la réglementation en vigueur.
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 / Fax + 39 0423.715059 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-25/000128655

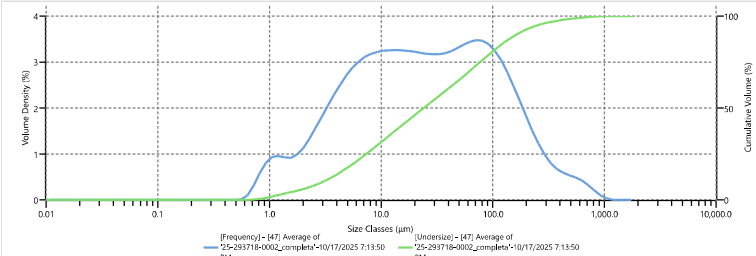
Report Cisma Completo

Sample Name Average of '25-293718-0002_completa'
Analysis Date Time 10/18/2025 1:33:50 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 11.87 %

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

Dv (10) 3.05 µm
Dv (50) 24.0 µm
Dv (90) 163 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
0.0200	0.00	0.224	0.00	2.52	1.22	28.3	2.38	317	0.59
0.0224	0.00	0.252	0.00	2.83	1.38	31.7	2.38	356	0.50
0.0252	0.00	0.283	0.00	3.17	1.55	35.6	2.40	399	0.44
0.0283	0.00	0.317	0.00	3.56	1.72	39.9	2.44	448	0.41
0.0317	0.00	0.356	0.00	3.99	1.87	44.8	2.48	502	0.38
0.0356	0.00	0.399	0.00	4.48	2.01	50.2	2.53	564	0.34
0.0399	0.00	0.448	0.00	5.02	2.13	56.4	2.57	632	0.28
0.0448	0.00	0.502	0.00	5.64	2.23	63.2	2.60	710	0.21
0.0502	0.00	0.564	0.04	6.32	2.30	71.0	2.61	796	0.13
0.0564	0.00	0.632	0.14	7.10	2.36	79.6	2.59	893	0.07
0.0632	0.00	0.710	0.30	7.96	2.40	89.3	2.53	1000	0.02
0.0710	0.00	0.796	0.48	8.93	2.43	100	2.43	1120	0.00
0.0796	0.00	0.893	0.63	10.0	2.44	112	2.29	1260	0.00
0.0893	0.00	1.00	0.71	11.2	2.45	126	2.10	1420	0.00
0.100	0.00	1.12	0.72	12.6	2.45	142	1.90	1590	0.00
0.112	0.00	1.26	0.70	14.2	2.45	159	1.68	1780	0.00
0.126	0.00	1.42	0.69	15.9	2.44	178	1.46	2000	
0.142	0.00	1.59	0.72	17.8	2.43	200	1.25		
0.159	0.00	1.78	0.80	20.0	2.42	224	1.05		
0.178	0.00	2.00	0.91	22.4	2.40	252	0.87		
0.200	0.00	2.24	1.06	25.2	2.39	283	0.71		

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-25/000128656

Date d'émission du Rapport d'essai 29/10/2025

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-25/000128656

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	25-293718-0003
Livraison par	Transporteur le 10/10/2025
Site de prélèvement	2024S93 Narbonne societè nautique
Matrice	Sédiment
Description de l'échantillon	EM3

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 07/10/2025

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	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'analyse	
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	0,255±0,046	g/100 g			0,10		13/10/2025 14/10/2025	VOL	
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994 - Cat. 0	46,1±1,4	g/100 g			0,10		13/10/2025 14/10/2025	VOL	
granulométrie laser ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total)				_		13/10/2025 18/10/2025	VOL	
Granulométrie laser instrumentale ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe instrumental à la courbe granulométrique du laser (1 page totale)				_		13/10/2025 18/10/2025	VOL	
densité apparente T.A. SSGR 03/94 - Cat. 0	1,33±0,13	g/cm³			_		13/10/2025 13/10/2025	VOL	*
MÉTAUX EN ISO 54321:2021 MET 6 + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0									
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
arsenic	14,1±1,8	mg/kg			0,51		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
cadmium	0,88±0,18	mg/kg			0,21		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
chrome total	50±15	mg/kg			0,51		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
phosphore total	403±41	mg/kg			51		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
mercure	0,117±0,032	mg/kg			0,10		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
nickel	30,6±7,3	mg/kg			0,51		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
plomb	31,2±6,0	mg/kg			0,51		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
cuivre	79±19	mg/kg			0,51		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
zinc	110±20	mg/kg			2,6		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé									
azote total sous forme de N ISO 13878:1998 - Cat. 0	2,1±0,3	g/kg			0,10		17/10/2025 17/10/2025	VOL	
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé									
carbone organique total ISO 10694:1995 - Cat. 0	23500±1600	mg/kg			2500		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
COMPOSÉS AROMATIQUES ISO 22155:2016 - Cat. 0									
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
benzène	<0,015	mg/kg			0,015	98,19#	14/10/2025 15/10/2025	VOL	*
éthylbenzène	<0,015	mg/kg			0,015	105,43#	14/10/2025 15/10/2025	VOL	*
m,p-xylène	<0,030	mg/kg			0,030	92,49#	14/10/2025 15/10/2025	VOL	*
toluène	<0,015	mg/kg			0,015	104,25#	14/10/2025 15/10/2025	VOL	*
o-xylène	<0,015	mg/kg			0,015	103,42#	14/10/2025 15/10/2025	VOL	*

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	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'analyse	
- somme des BTEX	<0,030	mg/kg			_		14/10/2025 15/10/2025	VOL	*
COMPOSÉS ORGANO-STANNIQUES UNI EN ISO 23161:2019 - Cat. 0									
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
cation de dibutylétain (DBT)	<0,061	mg/kg			0,061	96,81#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	
cation monobutylétain (MBT)	<0,061	mg/kg			0,061	110,09#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	
cation de tributylétain (TBT)	<0,061	mg/kg			0,061	98,67#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	
- sommation des composés organostanniques (MBT, DBT et TBT)	<0,061	mg/kg			_		13/10/2025 15/10/2025	VOL	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES ISO 18287:2006 - Cat. 0									
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
naphtalène	<0,0061	mg/kg			0,0061	95,94#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
acénaphtène	<0,0061	mg/kg			0,0061	97,81#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
acenaphtylène	<0,0061	mg/kg			0,0061	99,28#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
anthracène	0,0105±0,0037	mg/kg			0,0061	96,85#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
benzo[a]anthracène	0,035±0,011	mg/kg			0,0061	96,89#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
benzo[a]pyrène	0,0294±0,0090	mg/kg			0,0061	96,78#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
benzo[b]fluoranthène	0,033±0,010	mg/kg			0,0061	93,72#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
benzo[g,h,i]pérylène	0,0208±0,0066	mg/kg			0,0061	97,07#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
benzo[k]fluoranthène	0,0166±0,0054	mg/kg			0,0061	97,59#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
chrysène	0,0312±0,0099	mg/kg			0,0061	96,77#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0061	mg/kg			0,0061	98,33#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
phénanthrène	0,029±0,011	mg/kg			0,0061	98,29#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
fluoranthène	0,088±0,028	mg/kg			0,0061	99,19#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
fluorène	<0,0061	mg/kg			0,0061	97,76#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,0217±0,0072	mg/kg			0,0061	99,19#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
pyrène	0,071±0,021	mg/kg			0,0061	98,39#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
- somme des HAP	0,39±0,12	mg/kg			_		13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
POLYCHLOROBIPHÉNYLES EN 16167:2018 - Cat. 0									

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	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'analyse	
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00061	mg/kg			0,00061	100,95#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00061	mg/kg			0,00061	100,10#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	0,00064±0,00030	mg/kg			0,00061	102,69#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	0,00071±0,00028	mg/kg			0,00061	101,70#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	0,00133±0,00055	mg/kg			0,00061	102,73#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	0,00117±0,00050	mg/kg			0,00061	105,26#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00061	mg/kg			0,00061	103,12#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
- somme des PCBs	0,0039±0,0016	mg/kg			_		13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
HYDROCARBURES LOURDS UNI EN ISO 16703:2011 - Cat. 0									
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
hydrocarbures (C10-C40)	<9,2	mg/kg			9,2	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
HC >C10 <C16	<9,2	mg/kg			9,2	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
HC >C16 <C22	<9,2	mg/kg			9,2	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
HC >C22 <C30	<9,2	mg/kg			9,2	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
HC >C30 <C40	<9,2	mg/kg			9,2	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
Élution dans l'eau EN 12457-2:2002									
CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION UNI EN 12457-2:2004 - Cat. 0									
date et heure de début de préparation	15-10-2025 08:00:00				_			VOL	*
date et heure de fin de lixiviation	16-10-2025 08:00:00				_			VOL	*
description de l'échantillon	Boueux				_			VOL	*
Masse initiale de l'échantillon	2734,0	g			_			VOL	*
fraction supérieure à 4 mm	2734,0	g			_			VOL	*
réduction de la taille	Aucune réduction				_			VOL	*
Fraction de matériau non broyable	0,0	g			_			VOL	*
Rapport de teneur en humidité (MC)	116,01	%			_			VOL	*

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	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'analyse	
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'extraction	1000	mL			–			VOL	*
Masse de la prise d'essai	122,2	g			–			VOL	*
Facteur de dilution	2				–			VOL	*
séparation des fractions	Centrifugation + filtration 0,45 micron				–			VOL	*
Date de préparation du blanc de procédé	02-10-2025				–			VOL	*
processus vierge	résultats disponibles sur demande				–			VOL	*
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 - Cat. 0	7,82±0,26				–		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 - Cat. 0	9830±910	µS/cm			20		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
température de mesure du pH et de la conductivité .	21,7±0,5	°C			–		16/10/2025 16/10/2025	VOL	*
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021 - Cat. 0	52700±6300	mg/kg			100		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
MÉTAUX EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0									
antimoine (sur la matière sèche)	0,093±0,017	mg/kg			0,010		16/10/2025 16/10/2025	VOL	*
arsenic (sur la matière sèche)	0,0270±0,0091	mg/kg			0,020		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
baryum (sur la matière sèche)	0,163±0,025	mg/kg			0,020		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0080	mg/kg			0,0080		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
chrome total (sur la matière sèche)	<0,020	mg/kg			0,020		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
mercure (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg			0,0040		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
molybdène (sur la matière sèche)	1,692±0,058	mg/kg			0,010		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
nickel (sur la matière sèche)	<0,020	mg/kg			0,020		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
plomb (sur la matière sèche)	<0,020	mg/kg			0,020		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
cuivre (sur la matière sèche)	<0,020	mg/kg			0,020		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
sélénium (sur la matière sèche)	<0,020	mg/kg			0,020		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
zinc (sur la matière sèche)	<0,10	mg/kg			0,10		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
ANIONS EN ISO 10304-1:2009 - Cat. 0									
chlorures (sur la matière sèche)	25500±1700	mg/kg			160	96,23#	17/10/2025 18/10/2025	VOL	*
fluorures (sur la matière sèche)	<40	mg/kg			40	97,99#	17/10/2025 18/10/2025	VOL	*

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-25/000128656

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'analyse	
sulfates (sur la matière sèche)	2110±140	mg/kg			160	103,49#	17/10/2025 18/10/2025	VOL	*
carbone organique total (sur la matière sèche) UNI EN 1484:1999 - Cat. 0	210±28	mg/kg			20		16/10/2025 16/10/2025	VOL	*
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990 - seule Met A - Cat. 0	<1,0	mg/kg			1,0		16/10/2025 16/10/2025	VOL	

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 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.
Méthode: . = La température est mesurée avec une sonde dédiée.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	EM3
Prélevé par	Client - le 07/10/2025
Site de prélèvement	2024S93 Narbonne société nautique

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-554436554428511 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-25/000128656

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-25/000128656

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0094 L

Identificazione interna campione	**25-293718-0003**
Operatore	**LORNIC**
Strumento	**Malvern Mastersizer**
Disperdente	**Esametafosfato di sodio**
Liquido disperdente	**Acqua**
Indice di rifrazione del disperdente	**1,33**
Velocità di agitazione	**2000 giri/min**
Modello di scattering applicato	**Mie**
Sonicazione	**30 sec**
Oscuramento ottico	**compreso tra 10/20%**
Data verifica strumentale	**06/02/2025**

Documento compilato da	**LORNIC**		
Data emissione Allegato	**18-ott-2025**	**Rev**	**0**

Di seguito le misurazioni effettuate, dettagliate come percentuale di passante e come classi granulometriche delle particelle con il loro grafico lineare

CURVA GRANULOMETRICA	% SUL SECCO E SETACCIATO 2 mm
Passante a 1mm	**100,01**
Passante a 0,5mm	**99,99**
Passante a 0,25mm	**97,88**
Passante a 0,125mm	**90,00**
Passante a 0,063mm	**76,77**
Passante a 0,004mm	**20,93**

Il presente allegato è parte integrante del rapporto di prova e firmato digitalmente contestualmente ad esso ai sensi del D.Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i.
I dati contenuti nel presente allegato si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. Il presente allegato non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di 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 / Fax + 39 0423.715859 www.merieuxnutrisciences.it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

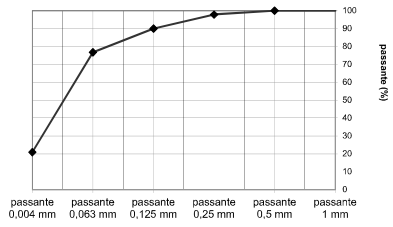
Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

LAB N° 0094 L

CLASSI GRANULOMETRICHE	% SUL SECCO E SETACCIATO 2 mm	Incertezza di misura %
Sabbia molto grossa 1-2 mm	0,00	0,00
Sabbia grossa 0,5-1 mm	0,02	0,00
Sabbia media 0,25-0,5 mm	2,11	0,27
Sabbia fine 0,125-0,25 mm	7,88	1,02
Sabbia molto fine 0,063-0,125 mm	13,23	1,72
Limo 0,004-0,063 mm	55,84	7,25
Argilla < 0,004 mm	20,93	2,72

Dal confronto fra i dati sopra riportati e le specifiche tessiturali USDA e del metodo ISO 14688-2:2017 il campione risulta essere riconducibile a	Terreno medio limoso

GRAFICO LINEARE DELLA CURVA GRANULOMETRICA (FRAZIONE PASSANTE)



Il presente allegato è parte integrante del rapporto di prova e firmato digitalmente contestualmente ad esso ai sensi del D.Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i
I dati contenuti nel presente allegato si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. Il presente allegato non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di 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 Fax + 39 0423.715555 www.merieuxnutrisciences.it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

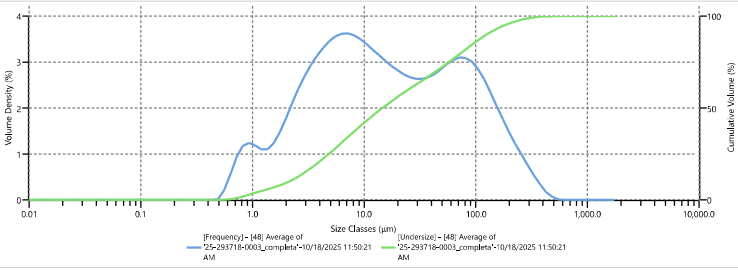
Report Cisma Completo

Sample Name	Average of '25-293718-0003_completa'
Analysis Date Time	10/18/2025 1:33:51 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	12.66 %

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

Dv (10)	2.13 µm
Dv (50)	14.6 µm
Dv (90)	125 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
0.0200	0.00	0.224	0.00	2.52	1.87	28.3	1.98	317	0.40
0.0224	0.00	0.252	0.00	2.83	2.05	31.7	1.98	356	0.26
0.0252	0.00	0.283	0.00	3.17	2.21	35.6	2.00	399	0.12
0.0283	0.00	0.317	0.00	3.56	2.36	39.9	2.06	448	0.06
0.0317	0.00	0.356	0.00	3.99	2.48	44.8	2.13	502	0.01
0.0356	0.00	0.399	0.00	4.48	2.58	50.2	2.20	564	0.00
0.0399	0.00	0.448	0.00	5.02	2.66	56.4	2.27	632	0.00
0.0448	0.00	0.502	0.10	5.64	2.71	63.2	2.32	710	0.00
0.0502	0.00	0.564	0.29	6.32	2.73	71.0	2.33	796	0.00
0.0564	0.00	0.632	0.54	7.10	2.72	79.6	2.31	893	0.00
0.0632	0.00	0.710	0.77	7.96	2.68	89.3	2.24	1000	0.00
0.0710	0.00	0.796	0.90	8.93	2.62	100	2.13	1120	0.00
0.0796	0.00	0.893	0.94	10.0	2.55	112	1.97	1260	0.00
0.0893	0.00	1.00	0.89	11.2	2.46	126	1.77	1420	0.00
0.100	0.00	1.12	0.83	12.6	2.38	142	1.57	1590	0.00
0.112	0.00	1.26	0.82	14.2	2.30	159	1.37	1780	0.00
0.126	0.00	1.42	0.90	15.9	2.22	178	1.19	2000	
0.142	0.00	1.59	1.04	17.8	2.15	200	1.01		
0.159	0.00	1.78	1.24	20.0	2.09	224	0.85		
0.178	0.00	2.00	1.45	22.4	2.04	252	0.69		
0.200	0.00	2.24	1.67	25.2	2.00	283	0.54		

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

00090

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-25/000128657

Date d'émission du Rapport d'essai 29/10/2025

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-25/000128657

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	25-293718-0004
Livraison par	Transporteur le 10/10/2025
Site de prélèvement	2024S93 Narbonne societè nautique
Matrice	Sédiment
Description de l'échantillon	EM4

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 07/10/2025

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

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'analyse
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	0,424±0,076	g/100 g			0,10		13/10/2025 14/10/2025	VOL
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994 - Cat. 0	43,8±1,4	g/100 g			0,10		13/10/2025 14/10/2025	VOL
granulométrie laser ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total)				_		13/10/2025 18/10/2025	VOL
Granulométrie laser instrumentale ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe instrumental à la courbe granulométrique du laser (1 page totale)				_		13/10/2025 18/10/2025	VOL
densité apparente T.A. SSGR 03/94 - Cat. 0	1,30±0,13	g/cm³			_		13/10/2025 13/10/2025	VOL *
MÉTAUX EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0								
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec								
arsenic	15,9±2,0	mg/kg			0,51		15/10/2025 15/10/2025	VOL
cadmium	1,08±0,22	mg/kg			0,20		15/10/2025 15/10/2025	VOL
chrome total	64±19	mg/kg			0,51		15/10/2025 15/10/2025	VOL
phosphore total	483±47	mg/kg			51		15/10/2025 15/10/2025	VOL
mercure	0,104±0,028	mg/kg			0,10		15/10/2025 15/10/2025	VOL
nickel	37,4±8,9	mg/kg			0,51		15/10/2025 15/10/2025	VOL
plomb	33,8±6,5	mg/kg			0,51		15/10/2025 15/10/2025	VOL
cuivre	77±19	mg/kg			0,51		15/10/2025 15/10/2025	VOL
zinc	111±21	mg/kg			2,6		15/10/2025 15/10/2025	VOL
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé								
azote total sous forme de N ISO 13878:1998 - Cat. 0	2,6±0,4	g/kg			0,10		17/10/2025 17/10/2025	VOL
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé								
carbone organique total ISO 10694:1995 - Cat. 0	25500±1800	mg/kg			2500		15/10/2025 15/10/2025	VOL
COMPOSÉS AROMATIQUES ISO 22155:2016 - Cat. 0								
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec								
benzène	<0,018	mg/kg			0,018	98,19#	14/10/2025 15/10/2025	VOL *
éthylbenzène	<0,018	mg/kg			0,018	105,43#	14/10/2025 15/10/2025	VOL *
m,p-xylène	<0,036	mg/kg			0,036	92,49#	14/10/2025 15/10/2025	VOL *
toluène	<0,018	mg/kg			0,018	104,25#	14/10/2025 15/10/2025	VOL *
o-xylène	<0,018	mg/kg			0,018	103,42#	14/10/2025 15/10/2025	VOL *

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	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'analyse	
- somme des BTEX	<0,036	mg/kg			_		14/10/2025 15/10/2025	VOL	*
COMPOSÉS ORGANO-STANNIQUES									
UNI EN ISO 23161:2019 - Cat. 0									
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
cation de dibutylétain (DBT)	<0,067	mg/kg			0,067	96,81#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	
cation monobutylétain (MBT)	<0,067	mg/kg			0,067	110,09#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	
cation de tributylétain (TBT)	<0,067	mg/kg			0,067	98,67#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	
- sommation des composés organostanniques (MBT, DBT et TBT)	<0,067	mg/kg			_		13/10/2025 15/10/2025	VOL	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES									
ISO 18287:2006 - Cat. 0									
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
naphtalène	<0,0067	mg/kg			0,0067	95,94#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
acénaphtène	<0,0067	mg/kg			0,0067	97,81#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
acenaphtylène	<0,0067	mg/kg			0,0067	99,28#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
anthracène	<0,0067	mg/kg			0,0067	96,85#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
benzo[a]anthracène	0,0100±0,0038	mg/kg			0,0067	96,89#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
benzo[a]pyrène	0,0093±0,0031	mg/kg			0,0067	96,78#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
benzo[b]fluoranthène	0,0122±0,0045	mg/kg			0,0067	93,72#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
benzo[g,h,i]pérylène	0,0091±0,0029	mg/kg			0,0067	97,07#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
benzo[k]fluoranthène	<0,0067	mg/kg			0,0067	97,59#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
chrysène	0,0082±0,0031	mg/kg			0,0067	96,77#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0067	mg/kg			0,0067	98,33#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
phénanthrène	0,0102±0,0037	mg/kg			0,0067	98,29#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
fluoranthène	0,031±0,011	mg/kg			0,0067	99,19#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
fluorène	<0,0067	mg/kg			0,0067	97,76#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,0086±0,0030	mg/kg			0,0067	99,19#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
pyrène	0,0229±0,0075	mg/kg			0,0067	98,39#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
- somme des HAP	0,122±0,043	mg/kg			_		13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
POLYCHLOROBIPHÉNYLES									
EN 16167:2018 - Cat. 0									

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-25/000128657

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'analyse	
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00067	mg/kg			0,00067	100,95#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00067	mg/kg			0,00067	100,10#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00067	mg/kg			0,00067	102,69#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00067	mg/kg			0,00067	101,70#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00067	mg/kg			0,00067	102,73#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00067	mg/kg			0,00067	105,26#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00067	mg/kg			0,00067	103,12#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
- somme des PCBs	<0,00067	mg/kg			_		13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
HYDROCARBURES LOURDS									
UNI EN ISO 16703:2011 - Cat. 0									
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
hydrocarbures (C10-C40)	<10	mg/kg			10	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
HC >C10 <C16	<10	mg/kg			10	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
HC >C16 <C22	<10	mg/kg			10	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
HC >C22 <C30	<10	mg/kg			10	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
HC >C30 <C40	<10	mg/kg			10	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
Élution dans l'eau									
EN 12457-2:2002									
CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION									
UNI EN 12457-2:2004 - Cat. 0									
date et heure de début de préparation	15-10-2025 08:00:00				_			VOL	*
date et heure de fin de lixiviation	16-10-2025 08:00:00				_			VOL	*
description de l'échantillon	Boueux				_			VOL	*
Masse initiale de l'échantillon	2659,0	g			_			VOL	*
fraction supérieure à 4 mm	2659,0	g			_			VOL	*
réduction de la taille	Aucune réduction				_			VOL	*
Fraction de matériau non broyable	0,0	g			_			VOL	*
Rapport de teneur en humidité (MC)	120,07	%			_			VOL	*

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-25/000128657

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'analyse	
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'extraction	1000	mL			_			VOL	*
Masse de la prise d'essai	125,1	g			_			VOL	*
Facteur de dilution	2				_			VOL	*
séparation des fractions	Centrifugation + filtration 0.45 micron				_			VOL	*
Date de préparation du blanc de procédé	02-10-2025				_			VOL	*
processus vierge	résultats disponibles sur demande				_			VOL	*
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 - Cat. 0	7,46±0,26				_		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 - Cat. 0	6090±560	µS/cm			20		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
température de mesure du pH et de la conductivité	21,7±0,5	°C			_		16/10/2025 16/10/2025	VOL	*
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021 - Cat. 0	45300±5400	mg/kg			100		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
MÉTAUX									
EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0									
antimoine (sur la matière sèche)	0,078±0,015	mg/kg			0,010		16/10/2025 16/10/2025	VOL	*
arsenic (sur la matière sèche)	0,032±0,010	mg/kg			0,020		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
baryum (sur la matière sèche)	0,188±0,027	mg/kg			0,020		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0080	mg/kg			0,0080		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
chrome total (sur la matière sèche)	<0,020	mg/kg			0,020		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
mercure (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg			0,0040		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
molybdène (sur la matière sèche)	1,138±0,045	mg/kg			0,010		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
nickel (sur la matière sèche)	0,0270±0,0055	mg/kg			0,020		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
plomb (sur la matière sèche)	<0,020	mg/kg			0,020		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
cuivre (sur la matière sèche)	<0,020	mg/kg			0,020		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
sélénium (sur la matière sèche)	<0,020	mg/kg			0,020		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
zinc (sur la matière sèche)	<0,10	mg/kg			0,10		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
ANIONS									
EN ISO 10304-1:2009 - Cat. 0									
chlorures (sur la matière sèche)	23300±1500	mg/kg			160	96,23#	17/10/2025 18/10/2025	VOL	*
fluorures (sur la matière sèche)	<40	mg/kg			40	97,99#	17/10/2025 18/10/2025	VOL	*

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-25/000128657

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'analyse	
sulfates (sur la matière sèche)	611±42	mg/kg			160	103,49#	17/10/2025 18/10/2025	VOL	*
carbone organique total (sur la matière sèche) UNI EN 1484:1999 - Cat. 0	248±32	mg/kg			20		16/10/2025 16/10/2025	VOL	*
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990 - seule Mét A - Cat. 0	<1,0	mg/kg			1,0		16/10/2025 16/10/2025	VOL	

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 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.
Méthode: . = La température est mesurée avec une sonde dédiée.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	EM4
Prélevé par	Client - le 07/10/2025
Site de prélèvement	2024S93 Narbonne société nautique

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-554436554428511 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-25/000128657

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	**25-293718-0004**
Operateur	**LORNIC**
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	**06/02/2025**

Document rédigé par	**LORNIC**		
Date d'émission du Annexe	**18 octobre 2025**	**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	**100,00**
Passage à 0,25mm	**99,73**
Passage à 0,125mm	**94,86**
Passage à 0,063mm	**82,93**
Passage à 0,004mm	**21,10**

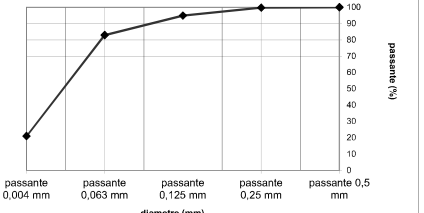
Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément à la réglementation en vigueur.
Les données contenus dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation 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 / Fax + 39 0423.715059 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm	Incertitude de mesure %
Sables grossiers 0,5-2mm	**0,00**	**0,00**
Sables moyens 0,25-0,5 mm	**0,27**	**0,04**
Sable fins 0,125-0,25 mm	**4,87**	**0,63**
Sable très fin 0,063-0,125 mm	**11,93**	**1,55**
Limons 0,004-0,063 mm	**61,83**	**8,03**
Argiles < 0,004 mm	**21,10**	**2,74**

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

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm
fractions 200 µm < Ø < 2000 µm	**1,02**
fraction 63 µm < Ø < 200 µm	**16,05**
fraction 2 µm< Ø < 63 µm	**73,84**
fraction < 2 µm	**9,09**

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 à la réglementation en vigueur.
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 / Fax + 39 0423.715059 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

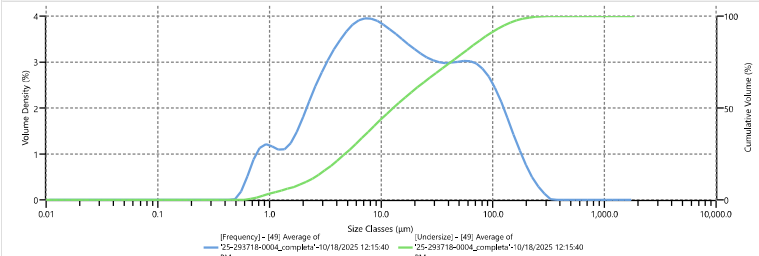
Report Cisma Completo

Sample Name	Average of '25-293718-0004_completa'
Analysis Date Time	10/18/2025 1:33:51 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	10.63 %

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

Dv (10)	2.16 µm
Dv (50)	12.8 µm
Dv (90)	91.5 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
0.0200	0.00	0.224	0.00	2.52	1.92	28.3	2.28	317	0.00
0.0224	0.00	0.252	0.00	2.83	2.11	31.7	2.25	356	0.00
0.0252	0.00	0.283	0.00	3.17	2.29	35.6	2.24	399	0.00
0.0283	0.00	0.317	0.00	3.56	2.46	39.9	2.25	448	0.00
0.0317	0.00	0.356	0.00	3.99	2.61	44.8	2.26	502	0.00
0.0356	0.00	0.399	0.00	4.48	2.73	50.2	2.27	564	0.00
0.0399	0.00	0.448	0.00	5.02	2.84	56.4	2.27	632	0.00
0.0448	0.00	0.502	0.08	5.64	2.91	63.2	2.25	710	0.00
0.0502	0.00	0.564	0.27	6.32	2.96	71.0	2.20	796	0.00
0.0564	0.00	0.632	0.51	7.10	2.97	79.6	2.11	893	0.00
0.0632	0.00	0.710	0.73	7.96	2.96	89.3	1.99	1000	0.00
0.0710	0.00	0.796	0.88	8.93	2.92	100	1.82	1120	0.00
0.0796	0.00	0.893	0.92	10.0	2.87	112	1.61	1260	0.00
0.0893	0.00	1.00	0.88	11.2	2.80	126	1.35	1420	0.00
0.100	0.00	1.12	0.82	12.6	2.72	142	1.11	1590	0.00
0.112	0.00	1.26	0.82	14.2	2.65	159	0.87	1780	0.00
0.126	0.00	1.42	0.90	15.9	2.57	178	0.65	2000	
0.142	0.00	1.59	1.05	17.8	2.50	200	0.46		
0.159	0.00	1.78	1.25	20.0	2.43	224	0.30		
0.178	0.00	2.00	1.47	22.4	2.37	252	0.18		
0.200	0.00	2.24	1.70	25.2	2.32	283	0.08		

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-25/000128658

Date d'émission du Rapport d'essai 29/10/2025

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-25/000128658

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	25-293718-0005
Livraison par	Transporteur le 10/10/2025
Site de prélèvement	2024S93 Narbonne societè nautique
Matrice	Sédiment
Description de l'échantillon	EM5

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 07/10/2025

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	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'analyse	
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	0,245±0,044	g/100 g			0,10		13/10/2025 14/10/2025	VOL	
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994 - Cat. 0	43,0±1,3	g/100 g			0,10		13/10/2025 14/10/2025	VOL	
granulométrie laser ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total)				_		13/10/2025 18/10/2025	VOL	
Granulométrie laser instrumentale ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe instrumental à la courbe granulométrique du laser (1 page totale)				_		13/10/2025 18/10/2025	VOL	
densité apparente T.A. SSGR 03/94 - Cat. 0	1,30±0,13	g/cm³			_		13/10/2025 13/10/2025	VOL	*
MÉTAUX EN ISO 54321:2021 MET 6 + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0									
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
arsenic	14,5±1,9	mg/kg			0,50		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
cadmium	1,46±0,30	mg/kg			0,20		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
chrome total	52±15	mg/kg			0,50		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
phosphore total	479±46	mg/kg			50		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
mercure	0,116±0,032	mg/kg			0,10		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
nickel	34,1±8,1	mg/kg			0,50		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
plomb	37,2±7,1	mg/kg			0,50		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
cuivre	103±25	mg/kg			0,50		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
zinc	116±22	mg/kg			2,5		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé									
azote total sous forme de N ISO 13878:1998 - Cat. 0	2,4±0,4	g/kg			0,10		17/10/2025 17/10/2025	VOL	
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé									
carbone organique total ISO 10694:1995 - Cat. 0	26400±1800	mg/kg			2500		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
COMPOSÉS AROMATIQUES ISO 22155:2016 - Cat. 0									
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
benzène	<0,022	mg/kg			0,022	98,19#	14/10/2025 15/10/2025	VOL	*
éthylbenzène	<0,022	mg/kg			0,022	105,43#	14/10/2025 15/10/2025	VOL	*
m,p-xylène	<0,045	mg/kg			0,045	92,49#	14/10/2025 15/10/2025	VOL	*
toluène	<0,022	mg/kg			0,022	104,25#	14/10/2025 15/10/2025	VOL	*
o-xylène	<0,022	mg/kg			0,022	103,42#	14/10/2025 15/10/2025	VOL	*

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	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'analyse	
- somme des BTEX	<0,045	mg/kg			_		14/10/2025 15/10/2025	VOL	*
COMPOSÉS ORGANO-STANNIQUES UNI EN ISO 23161:2019 - Cat. 0									
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
cation de dibutylétain (DBT)	<0,062	mg/kg			0,062	96,81#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	
cation monobutylétain (MBT)	<0,062	mg/kg			0,062	110,09#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	
cation de tributylétain (TBT)	<0,062	mg/kg			0,062	98,67#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	
- sommation des composés organostanniques (MBT, DBT et TBT)	<0,062	mg/kg			_		13/10/2025 15/10/2025	VOL	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES ISO 18287:2006 - Cat. 0									
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
naphtalène	<0,0062	mg/kg			0,0062	95,94#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
acénaphtène	<0,0062	mg/kg			0,0062	97,81#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
acenaphtylène	<0,0062	mg/kg			0,0062	99,28#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
anthracène	0,0063±0,0023	mg/kg			0,0062	96,85#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
benzo[a]anthracène	0,0226±0,0074	mg/kg			0,0062	96,89#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
benzo[a]pyrène	0,0204±0,0064	mg/kg			0,0062	96,78#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
benzo[b]fluoranthène	0,0302±0,0094	mg/kg			0,0062	93,72#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
benzo[g,h,i]pérylène	0,0196±0,0062	mg/kg			0,0062	97,07#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
benzo[k]fluoranthène	0,0143±0,0047	mg/kg			0,0062	97,59#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
chrysène	0,0242±0,0080	mg/kg			0,0062	96,77#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0062	mg/kg			0,0062	98,33#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
phénanthrène	0,0150±0,0055	mg/kg			0,0062	98,29#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
fluoranthène	0,076±0,024	mg/kg			0,0062	99,19#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
fluorène	<0,0062	mg/kg			0,0062	97,76#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,0194±0,0065	mg/kg			0,0062	99,19#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
pyrène	0,063±0,019	mg/kg			0,0062	98,39#	13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
- somme des HAP	0,311±0,099	mg/kg			_		13/10/2025 14/10/2025	VOL	*
POLYCHLOROBIPHÉNYLES EN 16167:2018 - Cat. 0									

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	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'analyse	
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00062	mg/kg			0,00062	100,95#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00062	mg/kg			0,00062	100,10#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	0,00084±0,00037	mg/kg			0,00062	102,69#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00062	mg/kg			0,00062	101,70#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	0,00086±0,00039	mg/kg			0,00062	102,73#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	0,00103±0,00046	mg/kg			0,00062	105,26#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00062	mg/kg			0,00062	103,12#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
- somme des PCBs	0,0027±0,0012	mg/kg			_		13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
HYDROCARBURES LOURDS UNI EN ISO 16703:2011 - Cat. 0									
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
hydrocarbures (C10-C40)	10,4±4,8	mg/kg			9,4	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
HC >C10 <C16	<9,4	mg/kg			9,4	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
HC >C16 <C22	<9,4	mg/kg			9,4	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
HC >C22 <C30	<9,4	mg/kg			9,4	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
HC >C30 <C40	<9,4	mg/kg			9,4	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
Élution dans l'eau EN 12457-2:2002									
CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION UNI EN 12457-2:2004 - Cat. 0									
date et heure de début de préparation	15-10-2025 08:00:00				_			VOL	*
date et heure de fin de lixiviation	16-10-2025 08:00:00				_			VOL	*
description de l'échantillon	Boueux				_			VOL	*
Masse initiale de l'échantillon	2659,0	g			_			VOL	*
fraction supérieure à 4 mm	2659,0	g			_			VOL	*
réduction de la taille	Aucune réduction				_			VOL	*
Fraction de matériau non broyable	0,0	g			_			VOL	*
Rapport de teneur en humidité (MC)	101,89	%			_			VOL	*

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	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'analyse	
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'extraction	1000	mL			-			VOL	*
Masse de la prise d'essai	112,4	g			-			VOL	*
Facteur de dilution	2				-			VOL	*
séparation des fractions	Centrifugation + filtration 0,45 micron				-			VOL	*
Date de préparation du blanc de procédé	02-10-2025				-			VOL	*
processus vierge	résultats disponibles sur demande				-			VOL	*
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 - Cat. 0	7,11±0,26				-		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 - Cat. 0	8620±800	µS/cm			20		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
température de mesure du pH et de la conductivité .	21,7±0,5	°C			-		16/10/2025 16/10/2025	VOL	*
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021 - Cat. 0	42700±5100	mg/kg			100		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
MÉTAUX EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0									
antimoine (sur la matière sèche)	0,086±0,016	mg/kg			0,010		16/10/2025 17/10/2025	VOL	*
arsenic (sur la matière sèche)	0,0228±0,0081	mg/kg			0,020		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
baryum (sur la matière sèche)	0,150±0,024	mg/kg			0,020		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0080	mg/kg			0,0080		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
chrome total (sur la matière sèche)	<0,020	mg/kg			0,020		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
mercure (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg			0,0040		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
molybdène (sur la matière sèche)	0,791±0,036	mg/kg			0,010		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
nickel (sur la matière sèche)	0,0239±0,0050	mg/kg			0,020		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
plomb (sur la matière sèche)	<0,020	mg/kg			0,020		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
cuivre (sur la matière sèche)	<0,020	mg/kg			0,020		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
sélénium (sur la matière sèche)	<0,020	mg/kg			0,020		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
zinc (sur la matière sèche)	<0,10	mg/kg			0,10		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
ANIONS EN ISO 10304-1:2009 - Cat. 0									
chlorures (sur la matière sèche)	21600±1400	mg/kg			160	96,23#	17/10/2025 18/10/2025	VOL	*
fluorures (sur la matière sèche)	<40	mg/kg			40	97,99#	17/10/2025 18/10/2025	VOL	*

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-25/000128658

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'analyse	
sulfates (sur la matière sèche)	456±31	mg/kg			160	103,49#	17/10/2025 18/10/2025	VOL	*
carbone organique total (sur la matière sèche) UNI EN 1484:1999 - Cat. 0	242±32	mg/kg			20		16/10/2025 16/10/2025	VOL	*
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990 - seule Mét A - Cat. 0	<1,0	mg/kg			1,0		16/10/2025 16/10/2025	VOL	

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 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.
Méthode: . = La température est mesurée avec une sonde dédiée.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	EM5
Prélevé par	Client - le 07/10/2025
Site de prélèvement	2024S93 Narbonne société nautique

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-554436554285I1 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-25/000128658

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-25/000128658

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 0094 L

Identification interne échantillon	**25-293718-0005**
Operateur	**LORNIC**
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	**06/02/2025**

Document rédigé par	**LORNIC**		
Date d'émission du Annexe	**18 octobre 2025**	**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	**100,01**
Passage à 0,25mm	**99,51**
Passage à 0,125mm	**95,08**
Passage à 0,063mm	**83,30**
Passage à 0,004mm	**16,88**

Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément à la réglementation en vigueur.
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 / Fax + 39 0423.715859 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.

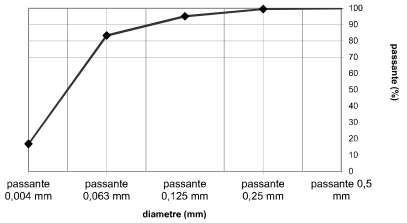
LAB N° 0094 L

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm	Incertitude de mesure %
Sables grossiers 0,5-2mm	0,00	0,00
Sables moyens 0,25-0,5 mm	0,50	0,06
Sable fins 0,125-0,25 mm	4,43	0,58
Sable très fin 0,063-0,125 mm	11,78	1,53
Limons 0,004-0,063 mm	66,42	8,62
Argiles < 0,004 mm	16,88	2,19

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

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm
fractions 200 µm < Ø < 2000 µm	1,26
fraction 63 µm < Ø < 200 µm	15,44
fraction 2 µm< Ø < 63 µm	76,27
fraction < 2 µm	7,03

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 à la réglementation en vigueur.
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 / Fax + 39 0423.717659 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

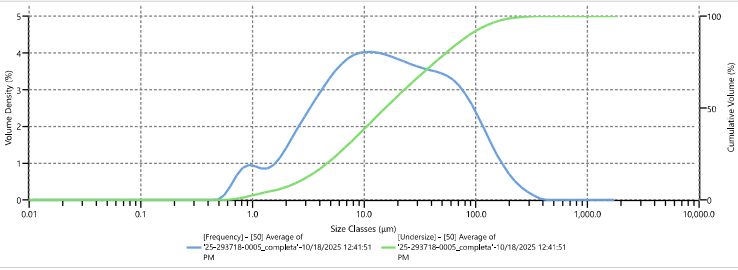
Report Cisma Completo

Sample Name	Average of '25-293718-0005_completa'
Analysis Date Time	10/18/2025 1:33:51 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	13.22 %

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

Dv (10)	2.61 µm
Dv (50)	15.5 µm
Dv (90)	88.6 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
0.0200	0.00	0.224	0.00	2.52	1.55	28.3	2.73	317	0.08
0.0224	0.00	0.252	0.00	2.83	1.73	31.7	2.69	356	0.02
0.0252	0.00	0.283	0.00	3.17	1.91	35.6	2.66	399	0.00
0.0283	0.00	0.317	0.00	3.56	2.11	39.9	2.63	448	0.00
0.0317	0.00	0.356	0.00	3.99	2.28	44.8	2.60	502	0.00
0.0356	0.00	0.399	0.00	4.48	2.45	50.2	2.56	564	0.00
0.0399	0.00	0.448	0.00	5.02	2.60	56.4	2.49	632	0.00
0.0448	0.00	0.502	0.06	5.64	2.73	63.2	2.39	710	0.00
0.0502	0.00	0.564	0.19	6.32	2.84	71.0	2.27	796	0.00
0.0564	0.00	0.632	0.38	7.10	2.93	79.6	2.10	893	0.00
0.0632	0.00	0.710	0.56	7.96	2.98	89.3	1.91	1000	0.00
0.0710	0.00	0.796	0.68	8.93	3.02	100	1.69	1120	0.00
0.0796	0.00	0.893	0.72	10.0	3.03	112	1.45	1260	0.00
0.0893	0.00	1.00	0.69	11.2	3.03	126	1.20	1420	0.00
0.100	0.00	1.12	0.64	12.6	3.01	142	0.97	1590	0.00
0.112	0.00	1.26	0.64	14.2	2.98	159	0.77	1780	0.00
0.126	0.00	1.42	0.69	15.9	2.95	178	0.60	2000	
0.142	0.00	1.59	0.81	17.8	2.91	200	0.45		
0.159	0.00	1.78	0.97	20.0	2.86	224	0.33		
0.178	0.00	2.00	1.16	22.4	2.81	252	0.23		
0.200	0.00	2.24	1.35	25.2	2.77	283	0.15		

Malvern

271017_completa

Malvern Instruments Ltd. | Mastersizer - v3.81 | Created: 10/11/2022

www.malvern.com | Page 1 of 1 | Printed: 10/18/2025 1:38 PM

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

00090

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-25/000128659

Date d'émission du Rapport d'essai 29/10/2025

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-25/000128659

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	25-293718-0006
Livraison par	Transporteur le 10/10/2025
Site de prélèvement	2024S93 Narbonne societè nautique
Matrice	Sédiment
Description de l'échantillon	EM6

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 07/10/2025

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

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'analyse
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	2,91±0,52	g/100 g			0,10		13/10/2025 14/10/2025	VOL
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994 - Cat. 0	47,4±1,5	g/100 g			0,10		13/10/2025 14/10/2025	VOL
granulométrie laser ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total)				-		13/10/2025 18/10/2025	VOL
Granulométrie laser instrumentale ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe instrumental à la courbe granulométrique du laser (1 page totale)				-		13/10/2025 18/10/2025	VOL
densité apparente T.A. SSGR 03/94 - Cat. 0	1,28±0,13	g/cm³			-		13/10/2025 13/10/2025	VOL *
MÉTAUX EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0								
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec								
arsenic	13,1±1,7	mg/kg			0,51		15/10/2025 15/10/2025	VOL
cadmium	0,96±0,20	mg/kg			0,20		15/10/2025 15/10/2025	VOL
chrome total	46±14	mg/kg			0,51		15/10/2025 15/10/2025	VOL
phosphore total	403±41	mg/kg			51		15/10/2025 15/10/2025	VOL
mercure	0,108±0,029	mg/kg			0,10		15/10/2025 15/10/2025	VOL
nickel	30,0±7,1	mg/kg			0,51		15/10/2025 15/10/2025	VOL
plomb	31,0±5,9	mg/kg			0,51		15/10/2025 15/10/2025	VOL
cuivre	77±19	mg/kg			0,51		15/10/2025 15/10/2025	VOL
zinc	100±19	mg/kg			2,5		15/10/2025 15/10/2025	VOL
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé								
azote total sous forme de N ISO 13878:1998 - Cat. 0	2,1±0,3	g/kg			0,10		17/10/2025 17/10/2025	VOL
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé								
carbone organique total ISO 10694:1995 - Cat. 0	22300±1600	mg/kg			2500		15/10/2025 15/10/2025	VOL
COMPOSÉS AROMATIQUES ISO 22155:2016 - Cat. 0								
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec								
benzène	<0,014	mg/kg			0,014	98,19#	14/10/2025 15/10/2025	VOL *
éthylbenzène	<0,014	mg/kg			0,014	105,43#	14/10/2025 15/10/2025	VOL *
m,p-xylène	<0,028	mg/kg			0,028	92,49#	14/10/2025 15/10/2025	VOL *
toluène	<0,014	mg/kg			0,014	104,25#	14/10/2025 15/10/2025	VOL *
o-xylène	<0,014	mg/kg			0,014	103,42#	14/10/2025 15/10/2025	VOL *

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	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'analyse	
- somme des BTEX	<0,028	mg/kg			_		14/10/2025 15/10/2025	VOL	*
COMPOSÉS ORGANO-STANNIQUES									
UNI EN ISO 23161:2019 - Cat. 0									
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
cation de dibutylétain (DBT)	<0,062	mg/kg			0,062	96,81#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	
cation monobutylétain (MBT)	<0,062	mg/kg			0,062	110,09#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	
cation de tributylétain (TBT)	<0,062	mg/kg			0,062	98,67#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	
- sommation des composés organostanniques (MBT, DBT et TBT)	<0,062	mg/kg			_		13/10/2025 15/10/2025	VOL	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES									
ISO 18287:2006 - Cat. 0									
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
naphtalène	<0,0062	mg/kg			0,0062	95,94#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
acénaphtène	<0,0062	mg/kg			0,0062	97,81#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
acenaphtylène	<0,0062	mg/kg			0,0062	99,28#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
anthracène	<0,0062	mg/kg			0,0062	96,85#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
benzo[a]anthracène	0,0092±0,0035	mg/kg			0,0062	96,89#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
benzo[a]pyrène	0,0084±0,0028	mg/kg			0,0062	96,78#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
benzo[b]fluoranthène	0,0112±0,0041	mg/kg			0,0062	93,72#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
benzo[g,h,i]pérylène	0,0077±0,0025	mg/kg			0,0062	97,07#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
benzo[k]fluoranthène	<0,0062	mg/kg			0,0062	97,59#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
chrysène	0,0068±0,0026	mg/kg			0,0062	96,77#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0062	mg/kg			0,0062	98,33#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
phénanthrène	0,0084±0,0030	mg/kg			0,0062	98,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
fluoranthène	0,031±0,010	mg/kg			0,0062	99,19#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
fluorène	<0,0062	mg/kg			0,0062	97,76#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,0067±0,0024	mg/kg			0,0062	99,19#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
pyrène	0,0277±0,0087	mg/kg			0,0062	98,39#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
- somme des HAP	0,117±0,040	mg/kg			_		13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
POLYCHLOROBIPHÉNYLES									
EN 16167:2018 - Cat. 0									
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00062	mg/kg			0,00062	100,95#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00062	mg/kg			0,00062	100,10#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00062	mg/kg			0,00062	102,69#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00062	mg/kg			0,00062	101,70#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00062	mg/kg			0,00062	102,73#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00062	mg/kg			0,00062	105,26#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00062	mg/kg			0,00062	103,12#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
- somme des PCBs	<0,00062	mg/kg			_		13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
HYDROCARBURES LOURDS									
UNI EN ISO 16703:2011 - Cat. 0									
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
hydrocarbures (C10-C40)	<9,3	mg/kg			9,3	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
HC >C10 <C16	<9,3	mg/kg			9,3	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
HC >C16 <C22	<9,3	mg/kg			9,3	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
HC >C22 <C30	<9,3	mg/kg			9,3	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
HC >C30 <C40	<9,3	mg/kg			9,3	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
Élution dans l'eau									
EN 12457-2:2002									
CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION									
UNI EN 12457-2:2004 - Cat. 0									
date et heure de début de préparation	15-10-2025 08:00:00				_			VOL	*
date et heure de fin de lixiviation	16-10-2025 08:00:00				_			VOL	*
description de l'échantillon	Boueux				_			VOL	*
Masse initiale de l'échantillon	2820,0	g			_			VOL	*
fraction supérieure à 4 mm	2820,0	g			_			VOL	*
réduction de la taille	Aucune réduction				_			VOL	*
Fraction de matériau non broyable	0,0	g			_			VOL	*
Rapport de teneur en humidité (MC)	109,91	%			_			VOL	*
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'extraction	1000	mL			_			VOL	*
Masse de la prise d'essai	117,9	g			_			VOL	*
Facteur de dilution	2				_			VOL	*
séparation des fractions	Centrifugation + filtration 0.45 micron				_			VOL	*
Date de préparation du blanc de procédé	02-10-2025				_			VOL	*
processus vierge	résultats disponibles sur demande				_			VOL	*
pH	7,91±0,26				_		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 - Cat. 0									
conductivité à 25°C	7890±730	µS/cm			20		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 - Cat. 0									
température de mesure du pH et de la conductivité	21,7±0,5	°C			_		16/10/2025 16/10/2025	VOL	*
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche)	42400±5100	mg/kg			100		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
EN 15216:2021 - Cat. 0									
MÉTAUX									
EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0									
antimoine (sur la matière sèche)	0,118±0,021	mg/kg			0,010		16/10/2025 17/10/2025	VOL	*
arsenic (sur la matière sèche)	0,042±0,012	mg/kg			0,020		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
baryum (sur la matière sèche)	0,191±0,027	mg/kg			0,020		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0080	mg/kg			0,0080		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
chrome total (sur la matière sèche)	<0,020	mg/kg			0,020		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
mercure (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg			0,0040		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
molybdène (sur la matière sèche)	1,405±0,052	mg/kg			0,010		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
nickel (sur la matière sèche)	0,0331±0,0065	mg/kg			0,020		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
plomb (sur la matière sèche)	<0,020	mg/kg			0,020		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
cuivre (sur la matière sèche)	<0,020	mg/kg			0,020		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
sélénium (sur la matière sèche)	<0,020	mg/kg			0,020		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
zinc (sur la matière sèche)	<0,10	mg/kg			0,10		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
ANIONS									
EN ISO 10304-1:2009 - Cat. 0									
chlorures (sur la matière sèche)	21300±1400	mg/kg			160	96,23#	17/10/2025 18/10/2025	VOL	*
fluorures (sur la matière sèche)	<40	mg/kg			40	97,99#	17/10/2025 18/10/2025	VOL	*
sulfates (sur la matière sèche)	575±39	mg/kg			160	103,49#	17/10/2025 18/10/2025	VOL	*
carbone organique total (sur la matière sèche)	240±31	mg/kg			20		16/10/2025 16/10/2025	VOL	*
UNI EN 1484:1999 - Cat. 0									
indice phénol (sur la matière sèche)	<1,0	mg/kg			1,0		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990 - seule Mét.A - Cat. 0									

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 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.
Méthode: . = La température est mesurée avec une sonde dédiée.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	EM6
Prélevé par	Client - le 07/10/2025
Site de prélèvement	2024S93 Narbonne société nautique

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-554436554428511 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-25/000128659

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 pliquage 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-25/000128659

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0094 L

Identification interne échantillon	**25-293718-0006**
Operateur	**LORNIC**
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	**06/02/2025**

Document rédigé par	**LORNIC**		
Date d'émission du Annexe	**18 octobre 2025**	**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	**99,87**
Passage à 0,25mm	**98,03**
Passage à 0,125mm	**93,03**
Passage à 0,063mm	**83,99**
Passage à 0,004mm	**18,91**

Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément à la réglementation en vigueur.
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 / Fax + 39 0423.715059 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-25/000128659

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

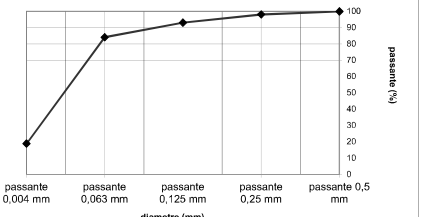
ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0094 L

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm	Incertitude de mesure %
Sables grossiers 0,5-2mm	**0,14**	**0,02**
Sables moyens 0,25-0,5 mm	**1,84**	**0,24**
Sable fins 0,125-0,25 mm	**5,00**	**0,65**
Sable très fin 0,063-0,125 mm	**9,04**	**1,17**
Limons 0,004-0,063 mm	**65,08**	**8,45**
Argiles < 0,004 mm	**18,91**	**2,45**

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

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm
fractions 200 µm < Ø < 2000 µm	**3,17**
fraction 63 µm < Ø < 200 µm	**12,84**
fraction 2 µm< Ø < 63 µm	**75,92**
fraction < 2 µm	**8,07**

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 à la réglementation en vigueur.
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 / Fax + 39 0423.715059 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-25/000128659

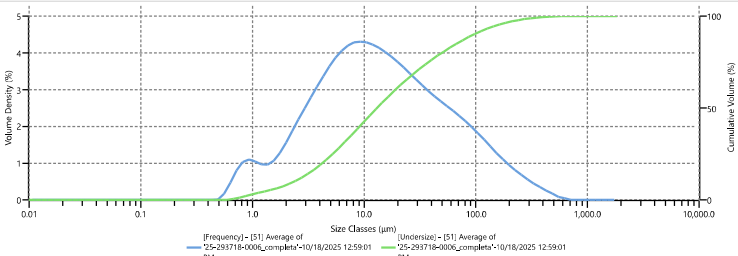
Report Cisma Completo

Sample Name Average of '25-293718-0006_completa'
Analysis Date Time 10/18/2025 1:33:51 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 14.89 %

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

Dv (10) 2.37 µm
Dv (50) 13.1 µm
Dv (90) 96.0 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
0.0200	0.00	0.224	0.00	2.52	1.70	28.3	2.45	317	0.33
0.0224	0.00	0.252	0.00	2.83	1.90	31.7	2.34	356	0.26
0.0252	0.00	0.283	0.00	3.17	2.10	35.6	2.23	399	0.19
0.0283	0.00	0.317	0.00	3.56	2.32	39.9	2.13	448	0.14
0.0317	0.00	0.356	0.00	3.99	2.51	44.8	2.03	502	0.08
0.0356	0.00	0.399	0.00	4.48	2.69	50.2	1.95	564	0.04
0.0399	0.00	0.448	0.00	5.02	2.86	56.4	1.86	632	0.01
0.0448	0.00	0.502	0.08	5.64	3.00	63.2	1.77	710	0.00
0.0502	0.00	0.564	0.24	6.32	3.11	71.0	1.68	796	0.00
0.0564	0.00	0.632	0.46	7.10	3.19	79.6	1.58	893	0.00
0.0632	0.00	0.710	0.67	7.96	3.23	89.3	1.47	1000	0.00
0.0710	0.00	0.796	0.79	8.93	3.24	100	1.36	1120	0.00
0.0796	0.00	0.893	0.83	10.0	3.22	112	1.23	1260	0.00
0.0893	0.00	1.00	0.79	11.2	3.18	126	1.10	1420	0.00
0.100	0.00	1.12	0.73	12.6	3.12	142	0.98	1590	0.00
0.112	0.00	1.26	0.72	14.2	3.05	159	0.87	1780	0.00
0.126	0.00	1.42	0.78	15.9	2.96	178	0.76	2000	
0.142	0.00	1.59	0.90	17.8	2.87	200	0.66		
0.159	0.00	1.78	1.08	20.0	2.77	224	0.57		
0.178	0.00	2.00	1.28	22.4	2.66	252	0.48		
0.200	0.00	2.24	1.49	25.2	2.56	283	0.40		

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-25/000128660

Date d'émission du Rapport d'essai 29/10/2025

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-25/000128660

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	25-293718-0007
Livraison par	Transporteur le 10/10/2025
Site de prélèvement	2024S93 Narbonne societè nautique
Matrice	Sédiment
Description de l'échantillon	EM7

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 07/10/2025

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	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'analyse	
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	2,67±0,48	g/100 g			0,10		13/10/2025 14/10/2025	VOL	
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994 - Cat. 0	40,5±1,3	g/100 g			0,10		13/10/2025 14/10/2025	VOL	
granulométrie laser ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total)				_		13/10/2025 18/10/2025	VOL	
Granulométrie laser instrumentale ISO 13320:2020 - Cat. 0	Annexe instrumental à la courbe granulométrique du laser (1 page totale)				_		13/10/2025 18/10/2025	VOL	
densité apparente T.A. SSGR 03/94 - Cat. 0	1,28±0,13	g/cm³			_		13/10/2025 13/10/2025	VOL	*
MÉTAUX EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0									
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
arsenic	12,3±1,6	mg/kg			0,50		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
cadmium	1,07±0,22	mg/kg			0,20		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
chrome total	51±15	mg/kg			0,50		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
phosphore total	508±48	mg/kg			50		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
mercure	0,110±0,030	mg/kg			0,10		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
nickel	32,1±7,6	mg/kg			0,50		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
plomb	33,8±6,5	mg/kg			0,50		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
cuivre	92±23	mg/kg			0,50		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
zinc	112±21	mg/kg			2,5		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé									
azote total sous forme de N ISO 13878:1998 - Cat. 0	2,8±0,4	g/kg			0,10		17/10/2025 17/10/2025	VOL	
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé									
carbone organique total ISO 10694:1995 - Cat. 0	35400±2500	mg/kg			2500		15/10/2025 15/10/2025	VOL	
COMPOSÉS AROMATIQUES ISO 22155:2016 - Cat. 0									
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
benzène	<0,020	mg/kg			0,020	98,19#	14/10/2025 15/10/2025	VOL	*
éthylbenzène	<0,020	mg/kg			0,020	105,43#	14/10/2025 15/10/2025	VOL	*
m,p-xylène	<0,039	mg/kg			0,039	92,49#	14/10/2025 15/10/2025	VOL	*
toluène	<0,020	mg/kg			0,020	104,25#	14/10/2025 15/10/2025	VOL	*
o-xylène	<0,020	mg/kg			0,020	103,42#	14/10/2025 15/10/2025	VOL	*

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	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'analyse	
- somme des BTEX	<0,039	mg/kg			_		14/10/2025 15/10/2025	VOL	*
COMPOSÉS ORGANO-STANNIQUES UNI EN ISO 23161:2019 - Cat. 0									
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
cation de dibutylétain (DBT)	<0,069	mg/kg			0,069	96,81#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	
cation monobutylétain (MBT)	<0,069	mg/kg			0,069	110,09#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	
cation de tributylétain (TBT)	<0,069	mg/kg			0,069	98,67#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	
- sommation des composés organostanniques (MBT, DBT et TBT)	<0,069	mg/kg			_		13/10/2025 15/10/2025	VOL	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES ISO 18287:2006 - Cat. 0									
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
naphtalène	<0,0069	mg/kg			0,0069	95,94#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
acénaphtène	<0,0069	mg/kg			0,0069	97,81#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
acenaphtylène	<0,0069	mg/kg			0,0069	99,28#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
anthracène	<0,0069	mg/kg			0,0069	96,85#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
benzo[a]anthracène	0,0162±0,0057	mg/kg			0,0069	96,89#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
benzo[a]pyrène	0,0095±0,0032	mg/kg			0,0069	96,78#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
benzo[b]fluoranthène	0,0136±0,0049	mg/kg			0,0069	93,72#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
benzo[g,h,i]pérylène	0,0090±0,0029	mg/kg			0,0069	97,07#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
benzo[k]fluoranthène	<0,0069	mg/kg			0,0069	97,59#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
chrysène	0,0113±0,0042	mg/kg			0,0069	96,77#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0069	mg/kg			0,0069	98,33#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
phénanthrène	0,0106±0,0038	mg/kg			0,0069	98,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
fluoranthène	0,073±0,023	mg/kg			0,0069	99,19#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
fluorène	<0,0069	mg/kg			0,0069	97,76#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,0084±0,0029	mg/kg			0,0069	99,19#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
pyrène	0,053±0,016	mg/kg			0,0069	98,39#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
- somme des HAP	0,205±0,067	mg/kg			_		13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
POLYCHLOROBIPHÉNYLES EN 16167:2018 - Cat. 0									

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	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'analyse	
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00069	mg/kg			0,00069	100,95#	13/10/2025 16/10/2025	VOL	*
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00069	mg/kg			0,00069	100,10#	13/10/2025 16/10/2025	VOL	*
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00069	mg/kg			0,00069	102,69#	13/10/2025 16/10/2025	VOL	*
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00069	mg/kg			0,00069	101,70#	13/10/2025 16/10/2025	VOL	*
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00069	mg/kg			0,00069	102,73#	13/10/2025 16/10/2025	VOL	*
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00069	mg/kg			0,00069	105,26#	13/10/2025 16/10/2025	VOL	*
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00069	mg/kg			0,00069	103,12#	13/10/2025 16/10/2025	VOL	*
- somme des PCBs	<0,00069	mg/kg			_		13/10/2025 16/10/2025	VOL	*
HYDROCARBURES LOURDS UNI EN ISO 16703:2011 - Cat. 0									
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec									
hydrocarbures (C10-C40)	<10	mg/kg			10	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
HC >C10 <C16	<10	mg/kg			10	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
HC >C16 <C22	<10	mg/kg			10	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
HC >C22 <C30	<10	mg/kg			10	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
HC >C30 <C40	<10	mg/kg			10	104,29#	13/10/2025 15/10/2025	VOL	*
Élution dans l'eau EN 12457-2:2002									
CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION UNI EN 12457-2:2004 - Cat. 0									
date et heure de début de préparation	15-10-2025 08:00:00				_			VOL	*
date et heure de fin de lixiviation	16-10-2025 08:00:00				_			VOL	*
description de l'échantillon	Boueux				_			VOL	*
Masse initiale de l'échantillon	2815,0	g			_			VOL	*
fraction supérieure à 4 mm	2815,0	g			_			VOL	*
réduction de la taille	Aucune réduction				_			VOL	*
Fraction de matériau non broyable	0,0	g			_			VOL	*
Rapport de teneur en humidité (MC)	125,36	%			_			VOL	*

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	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'analyse	
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'extraction	1000	mL			-			VOL	*
Masse de la prise d'essai	128,8	g			-			VOL	*
Facteur de dilution	2				-			VOL	*
séparation des fractions	Centrifugation + filtration 0,45 micron				-			VOL	*
Date de préparation du blanc de procédé	02-10-2025				-			VOL	*
processus vierge	résultats disponibles sur demande				-			VOL	*
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 - Cat. 0	7,52±0,26				-		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 - Cat. 0	7370±680	µS/cm			20		16/10/2025 16/10/2025	VOL	
température de mesure du pH et de la conductivité .	21,7±0,5	°C			-		16/10/2025 16/10/2025	VOL	*
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021 - Cat. 0	50600±6100	mg/kg			100		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
MÉTAUX EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0									
antimoine (sur la matière sèche)	0,0510±0,0099	mg/kg			0,010		16/10/2025 17/10/2025	VOL	*
arsenic (sur la matière sèche)	0,033±0,010	mg/kg			0,020		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
baryum (sur la matière sèche)	0,157±0,025	mg/kg			0,020		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0080	mg/kg			0,0080		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
chrome total (sur la matière sèche)	<0,020	mg/kg			0,020		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
mercure (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg			0,0040		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
molybdène (sur la matière sèche)	0,925±0,040	mg/kg			0,010		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
nickel (sur la matière sèche)	0,0212±0,0045	mg/kg			0,020		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
plomb (sur la matière sèche)	<0,020	mg/kg			0,020		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
cuivre (sur la matière sèche)	<0,020	mg/kg			0,020		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
sélénium (sur la matière sèche)	<0,020	mg/kg			0,020		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
zinc (sur la matière sèche)	<0,10	mg/kg			0,10		16/10/2025 17/10/2025	VOL	
ANIONS EN ISO 10304-1:2009 - Cat. 0									
chlorures (sur la matière sèche)	26200±1700	mg/kg			160	96,23#	17/10/2025 18/10/2025	VOL	*
fluorures (sur la matière sèche)	<40	mg/kg			40	97,99#	17/10/2025 18/10/2025	VOL	*

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-25/000128660

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'analyse	
sulfates (sur la matière sèche)	421±29	mg/kg			160	103,49#	17/10/2025 18/10/2025	VOL	*
carbone organique total (sur la matière sèche) UNI EN 1484:1999 - Cat. 0	226±30	mg/kg			20		16/10/2025 16/10/2025	VOL	*
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990 - seule Mét A - Cat. 0	<1,0	mg/kg			1,0		16/10/2025 16/10/2025	VOL	

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 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.
Méthode: . = La température est mesurée avec une sonde dédiée.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	EM7
Prélevé par	Client - le 07/10/2025
Site de prélèvement	2024S93 Narbonne société nautique

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-554436554428511 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-25/000128660

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-25/000128660

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0094 L

Identification interne échantillon	**25-293718-0007**
Operateur	**LORNIC**
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	**06/02/2025**

Document rédigé par	**LORNIC**		
Date d'émission du Annexe	**18 octobre 2025**	**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	**99,59**
Passage à 0,25mm	**95,44**
Passage à 0,125mm	**85,45**
Passage à 0,063mm	**73,35**
Passage à 0,004mm	**18,61**

Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément à la réglementation en vigueur.
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 / Fax + 39 0423.715859 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.

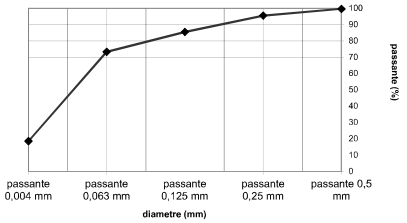
ACCREDIA
LAB N° 0094 L

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm	Incertitude de mesure %
Sables grossiers 0,5-2mm	0,41	0,05
Sables moyens 0,25-0,5 mm	4,15	0,54
Sable fins 0,125-0,25 mm	9,99	1,30
Sable très fin 0,063-0,125 mm	12,10	1,57
Limons 0,004-0,063 mm	54,74	7,11
Argiles < 0,004 mm	18,61	2,42

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

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm
fractions 200 µm < Ø < 2000 µm	7,24
fraction 63 µm < Ø < 200 µm	19,40
fraction 2 µm< Ø < 63 µm	65,40
fraction < 2 µm	7,95

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 à la réglementation en vigueur.
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 31020 Resana, Italy Phone: + 39 0423 7171 / Fax + 39 0423 717009 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01059900269, R.E.A Treviso n. 159079 Fully paid up € 193.480,00

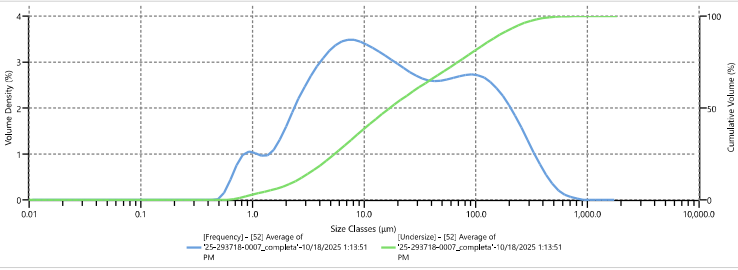
Report Cisma Completo

Sample Name	Average of '25-293718-0007_completa'
Analysis Date Time	10/18/2025 1:33:52 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	10.38 %

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

Dv (10)	2.38 µm
Dv (50)	17.0 µm
Dv (90)	165 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
0.0200	0.00	0.224	0.00	2.52	1.70	28.3	2.03	317	0.76
0.0224	0.00	0.252	0.00	2.83	1.88	31.7	1.98	356	0.58
0.0252	0.00	0.283	0.00	3.17	2.03	35.6	1.95	399	0.41
0.0283	0.00	0.317	0.00	3.56	2.19	39.9	1.94	448	0.28
0.0317	0.00	0.356	0.00	3.99	2.31	44.8	1.95	502	0.17
0.0356	0.00	0.399	0.00	4.48	2.42	50.2	1.96	564	0.10
0.0399	0.00	0.448	0.00	5.02	2.51	56.4	1.99	632	0.06
0.0448	0.00	0.502	0.07	5.64	2.57	63.2	2.01	710	0.04
0.0502	0.00	0.564	0.23	6.32	2.61	71.0	2.04	796	0.02
0.0564	0.00	0.632	0.44	7.10	2.62	79.6	2.05	893	0.00
0.0632	0.00	0.710	0.63	7.96	2.61	89.3	2.05	1000	0.00
0.0710	0.00	0.796	0.76	8.93	2.59	100	2.04	1120	0.00
0.0796	0.00	0.893	0.80	10.0	2.54	112	2.00	1260	0.00
0.0893	0.00	1.00	0.77	11.2	2.49	126	1.94	1420	0.00
0.100	0.00	1.12	0.72	12.6	2.43	142	1.85	1590	0.00
0.112	0.00	1.26	0.72	14.2	2.37	159	1.74	1780	0.00
0.126	0.00	1.42	0.79	15.9	2.32	178	1.61	2000	
0.142	0.00	1.59	0.92	17.8	2.25	200	1.46		
0.159	0.00	1.78	1.10	20.0	2.19	224	1.30		
0.178	0.00	2.00	1.31	22.4	2.13	252	1.12		
0.200	0.00	2.24	1.51	25.2	2.08	283	0.94		

Malvern

271017_completa

Malvern Instruments Ltd.
www.malvern.com

Mastersizer - v3.81
Page 1 of 1

Created: 10/11/2022
Printed: 10/18/2025 1:39 PM

eurofins

EUROFINS ANALYSES DES MATERIAUX ET COMBUSTIBLES FR

CISMA ENVIRONNEMENT
Monsieur Nicolas FAUCONNIER
ZAC des Molières
29 Avenue du Royaume Uni
13140 MIRAMAS

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-25-EM-021047-01 Version du : 20/10/2025 Page 1/3
Dossier N° : 25Q007937 Date de réception : 10/10/2025
Référence Dossier : N° Projet : 2024S93
Nom Projet : 2024S93 la Nautique Narbonne
Nom Commande : La Nautique
Référence Commande : 2024S93

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Préleveur
001	Solides Divers	G1	Client

Conservation de vos échantillons

Les échantillons seront conservés pendant 1 mois après la date d'édition du rapport. Sans avis contraire, ils seront détruits après cette période sans aucune communication de notre part.

EUROFINS ANALYSES DES MATERIAUX ET COMBUSTIBLES France SAS
3 rue d'Otterswiller
67700 Saverne
SAS au capital de 115 750 €
APE 7120B RCS SAVERNE 529294100
TVA FR72529294100
Tél 03 88 021 562 - fax 03 88 916 531
Mail : Materiaux@etfr.Eurofins.com

eurofins

EUROFINS ANALYSES DES MATERIAUX ET COMBUSTIBLES FR

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-25-EM-021047-01 Version du : 20/10/2025 Page 2/3
Dossier N° : 25Q007937 Date de réception : 10/10/2025
Référence Dossier : N° Projet : 2024S93
Nom Projet : 2024S93 la Nautique Narbonne
Nom Commande : La Nautique
Référence Commande : 2024S93

N° Echantillon **25Q007937-001** Référence : G1
Date de prélèvement : 07/10/2025
Début d'analyse : 17/10/2025

Essais Physiques

EM059 : **Analyse granulométrique par tamisage (méthode interne)** Prestation réalisée sur le site de Saverne
(Non accrédité)
Tamisage et gravimétrie - Méthode interne

Conditions de séchage et de lavage	Lavage & tamisage voie sèche	Résultat	Unité	Limite
Passant à 20 mm		100	%	
Passant à 16 mm		100	%	
Passant à 14 mm		100	%	
Passant à 10 mm		100	%	
Passant à 9 mm		100	%	
Passant à 8 mm		99	%	
Passant à 5,6 mm		98	%	
Passant à 5 mm		98	%	
Passant à 2,5 mm		95	%	
Passant à 1,25 mm		82	%	
Passant à 600 µm		73	%	
Passant à 315 µm		67	%	
Passant à 160 µm		64	%	
Passant à 80 µm		61	%	
Passant à 63 µm		60	%	

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s).
Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable de la représentativité des échantillons. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.
Les résultats non conformes aux limites ou références de qualité sont signalés par un rond noir ● .
Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation.
Les résultats précédés du signe "<" correspondent à des limites de quantification. Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande. Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

MS : Matières Sèches
P.B. : Produit Brut

EUROFINS ANALYSES DES MATERIAUX ET COMBUSTIBLES France SAS
3 rue d'Otterswiller
67700 Saverne
SAS au capital de 115 750 €
APE 7120B RCS SAVERNE 529294100
TVA FR72529294100
Tél 03 88 021 562 - fax 03 88 916 531
Mail : Materiaux@etfr.Eurofins.com

RAPPORT D'ANALYSE

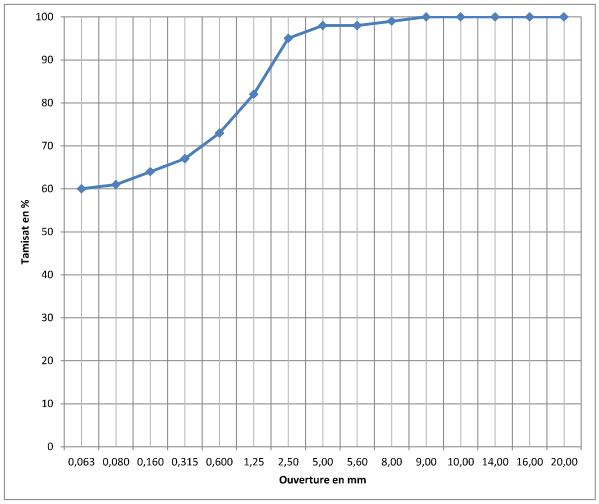
N° de rapport d'analyse : AR-25-EM-021047-01 Version du : 20/10/2025 Page 3/3
Dossier N° : 25Q007937 Date de réception : 10/10/2025
Référence Dossier : N° Projet : 2024S93
Nom Projet : 2024S93 la Nautique Narbonne
Nom Commande : La Nautique
Référence Commande : 2024S93



Dorothée Mangold
Chef(fe) d'Equipe

EUROFINS ANALYSES DES MATERIAUX ET COMBUSTIBLES France SAS
3 rue d'Otterswiller
67700 Saverne
SAS au capital de 115 750 €
APE 7120B RCS SAVERNE 529294100
TVA FR72529294100
Tél 03 88 021 562 - fax 03 88 916 531
Mail : Materiaux@etfr.Eurofins.com

Page ANNEXE.V1
25Q007937-001



CISMA ENVIRONNEMENT
Monsieur Nicolas FAUCONNIER
ZAC des Molières
29 Avenue du Royaume Uni
13140 MIRAMAS

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-25-EM-021048-01 Version du : 20/10/2025 Page 1/3
Dossier N° : 25Q007937 Date de réception : 10/10/2025
Référence Dossier : N° Projet : 2024S93
Nom Projet : 2024S93 la Nautique Narbonne
Nom Commande : La Nautique
Référence Commande : 2024S93

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Préleveur
002	Solides Divers	G2	Client

Conservation de vos échantillons

Les échantillons seront conservés pendant 1 mois après la date d'édition du rapport. Sans avis contraire, ils seront détruits après cette période sans aucune communication de notre part.

EUROFINS ANALYSES DES MATERIAUX ET COMBUSTIBLES France SAS
3 rue d'Otterswiller
67700 Saverne
SAS au capital de 115 750 €
APE 7120B RCS SAVERNE 529294100
TVA FR72529294100
Tél 03 88 021 562 - fax 03 88 916 531
Mail : Materiaux@etfr.Eurofins.com

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-25-EM-021048-01 Version du : 20/10/2025 Page 2/3
Dossier N° : 25Q007937 Date de réception : 10/10/2025
Référence Dossier : N° Projet : 2024S93
Nom Projet : 2024S93 la Nautique Narbonne
Nom Commande : La Nautique
Référence Commande : 2024S93

N° Echantillon **25Q007937-002** Référence : G2
Date de prélèvement : 07/10/2025
Début d'analyse : 17/10/2025

Essais Physiques

EM059 : **Analyse granulométrique par tamisage (méthode interne)** Prestation réalisée sur le site de Saverne
(Non accrédité)
Tamisage et gravimétrie - Méthode interne

Conditions de séchage et de lavage	Lavage & tamisage voie sèche	Résultat	Unité	Limite
Passant à 20 mm		100	%	
Passant à 16 mm		100	%	
Passant à 14 mm		100	%	
Passant à 10 mm		99	%	
Passant à 9 mm		99	%	
Passant à 8 mm		99	%	
Passant à 5,6 mm		98	%	
Passant à 5 mm		98	%	
Passant à 2,5 mm		96	%	
Passant à 1,25 mm		91	%	
Passant à 600 µm		86	%	
Passant à 315 µm		81	%	
Passant à 160 µm		74	%	
Passant à 80 µm		61	%	
Passant à 63 µm		61	%	

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s).

Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable de la représentativité des échantillons. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Les résultats non conformes aux limites ou références de qualité sont signalés par un rond noir ● .

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation.

Les résultats précédés du signe "<" correspondent à des limites de quantification. Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande. Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

MS : Matières Sèches
P.B. : Produit Brut

EUROFINS ANALYSES DES MATERIAUX ET COMBUSTIBLES France SAS
3 rue d'Otterswiller
67700 Saverne
SAS au capital de 115 750 €
APE 7120B RCS SAVERNE 529294100
TVA FR72529294100
Tél 03 88 021 562 - fax 03 88 916 531
Mail : Materiaux@etfr.Eurofins.com

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-25-EM-021048-01 Version du : 20/10/2025 Page 3/3
Dossier N° : 25Q007937 Date de réception : 10/10/2025
Référence Dossier : N° Projet : 2024S93
Nom Projet : 2024S93 la Nautique Narbonne
Nom Commande : La Nautique
Référence Commande : 2024S93

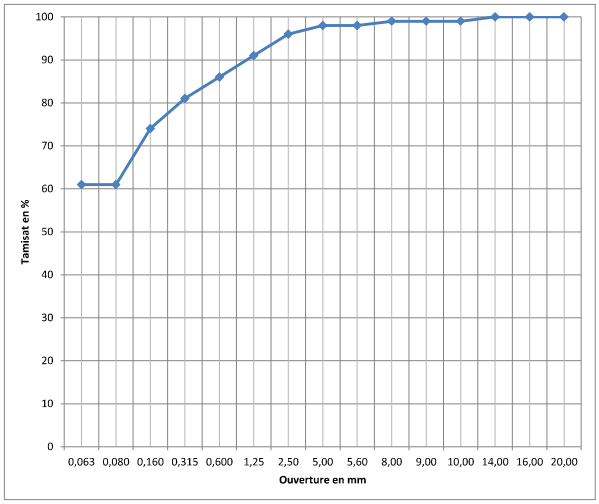


Dorothée Mangold
Chef(fe) d'Equipe

EUROFINS ANALYSES DES MATERIAUX ET COMBUSTIBLES France SAS
3 rue d'Otterswiller
67700 Saverne
SAS au capital de 115 750 €
APE 7120B RCS SAVERNE 529294100
TVA FR72529294100
Tél 03 88 021 562 - fax 03 88 916 531
Mail : Materiaux@etfr.Eurofins.com

eurofins

Page ANNEXE.V1
25Q007937-002



EUROFINS ANALYSES DES MATERIAUX ET COMBUSTIBLES FR

CISMA ENVIRONNEMENT
Monsieur Nicolas FAUCONNIER
ZAC des Molières
29 Avenue du Royaume Uni
13140 MIRAMAS

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-25-EM-021049-01 Version du : 20/10/2025 Page 1/3
Dossier N° : 25Q007937 Date de réception : 10/10/2025
Référence Dossier : N° Projet : 2024S93
Nom Projet : 2024S93 la Nautique Narbonne
Nom Commande : La Nautique
Référence Commande : 2024S93

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Préleveur
003	Solides Divers	G3	Client

Conservation de vos échantillons

Les échantillons seront conservés pendant 1 mois après la date d'édition du rapport. Sans avis contraire, ils seront détruits après cette période sans aucune communication de notre part.

EUROFINS ANALYSES DES MATERIAUX ET COMBUSTIBLES France SAS
3 rue d'Otterswiller
67700 Saverne
SAS au capital de 115 750 €
APE 7120B RCS SAVERNE 529294100
TVA FR72529294100
Tél 03 88 021 562 - fax 03 88 916 531
Mail : Materiaux@etfr.Eurofins.com

EUROFINS ANALYSES DES MATERIAUX ET COMBUSTIBLES FR

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-25-EM-021049-01 Version du : 20/10/2025 Page 2/3
Dossier N° : 25Q007937 Date de réception : 10/10/2025
Référence Dossier : N° Projet : 2024S93
Nom Projet : 2024S93 la Nautique Narbonne
Nom Commande : La Nautique
Référence Commande : 2024S93

N° Echantillon **25Q007937-003** Référence : G3
Date de prélèvement : 07/10/2025
Début d'analyse : 17/10/2025

Essais Physiques

	Résultat	Unité	Limite
EM059 : **Analyse granulométrique par tamisage (méthode interne)** Prestation réalisée sur le site de Saverne (Non accrédité) Tamisage et gravimétrie - Méthode interne			
Conditions de séchage et de lavage	Lavage & tamisage voie sèche		
Passant à 20 mm	100	%	
Passant à 16 mm	100	%	
Passant à 14 mm	100	%	
Passant à 10 mm	100	%	
Passant à 9 mm	100	%	
Passant à 8 mm	100	%	
Passant à 5,6 mm	99	%	
Passant à 5 mm	99	%	
Passant à 2,5 mm	95	%	
Passant à 1,25 mm	84	%	
Passant à 600 µm	74	%	
Passant à 315 µm	68	%	
Passant à 160 µm	64	%	
Passant à 80 µm	59	%	
Passant à 63 µm	59	%	

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s).

Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable de la représentativité des échantillons. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Les résultats non conformes aux limites ou références de qualité sont signalés par un rond noir ● .

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation.

Les résultats précédés du signe "<" correspondent à des limites de quantification. Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande. Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

MS : Matières Sèches
P.B. : Produit Brut

EUROFINS ANALYSES DES MATERIAUX ET COMBUSTIBLES France SAS
3 rue d'Otterswiller
67700 Saverne
SAS au capital de 115 750 €
APE 7120B RCS SAVERNE 529294100
TVA FR72529294100
Tél 03 88 021 562 - fax 03 88 916 531
Mail : Materiaux@etfr.Eurofins.com

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-25-EM-021049-01 Version du : 20/10/2025 Page 3/3
Dossier N° : 25Q007937 Date de réception : 10/10/2025
Référence Dossier : N° Projet : 2024S93
Nom Projet : 2024S93 la Nautique Narbonne
Nom Commande : La Nautique
Référence Commande : 2024S93

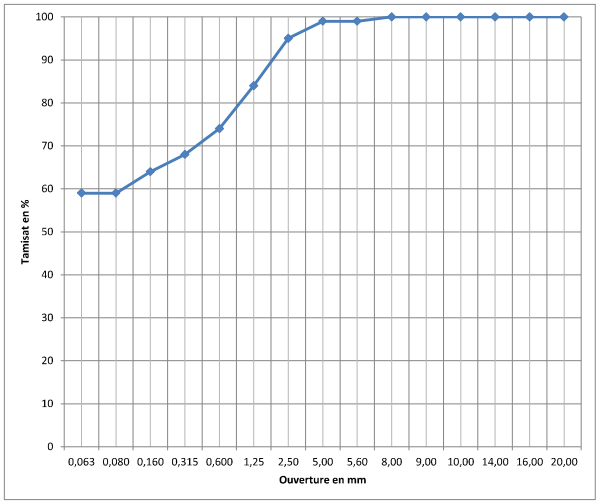


Dorothée Mangold
Chef(fe) d'Equipe

EUROFINS ANALYSES DES MATERIAUX ET COMBUSTIBLES France SAS
3 rue d'Otterswiller
67700 Saverne
SAS au capital de 115 750 €
APE 7120B RCS SAVERNE 529294100
TVA FR72529294100
Tél 03 88 021 562 - fax 03 88 916 531
Mail : Materiaux@etfr.Eurofins.com

eurofins

Page ANNEXE.V1
25Q007937-003



eurofins
EUROFINS ANALYSES DES MATERIAUX ET COMBUSTIBLES FR

CISMA ENVIRONNEMENT
Monsieur Nicolas FAUCONNIER
ZAC des Molières
29 Avenue du Royaume Uni
13140 MIRAMAS

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-25-EM-021050-01 Version du : 20/10/2025 Page 1/3
Dossier N° : 25Q007937 Date de réception : 10/10/2025
Référence Dossier : N° Projet : 2024S93
Nom Projet : 2024S93 la Nautique Narbonne
Nom Commande : La Nautique
Référence Commande : 2024S93

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Préleveur
004	Solides Divers	G4	Client

Conservation de vos échantillons

Les échantillons seront conservés pendant 1 mois après la date d'édition du rapport. Sans avis contraire, ils seront détruits après cette période sans aucune communication de notre part.

EUROFINS ANALYSES DES MATERIAUX ET COMBUSTIBLES France SAS
3 rue d'Otterswiller
67700 Saverne
SAS au capital de 115 750 €
APE 7120B RCS SAVERNE 529294100
TVA FR72529294100
Tél 03 88 021 562 - fax 03 88 916 531
Mail : Materiaux@etfr.Eurofins.com

eurofins
EUROFINS ANALYSES DES MATERIAUX ET COMBUSTIBLES FR

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-25-EM-021050-01 Version du : 20/10/2025 Page 2/3
Dossier N° : 25Q007937 Date de réception : 10/10/2025
Référence Dossier : N° Projet : 2024S93
Nom Projet : 2024S93 la Nautique Narbonne
Nom Commande : La Nautique
Référence Commande : 2024S93

N° Echantillon **25Q007937-004** Référence : G4
Date de prélèvement : 07/10/2025
Début d'analyse : 17/10/2025

Essais Physiques

EM059 : **Analyse granulométrique par tamisage (méthode interne)** Prestation réalisée sur le site de Saverne
(Non accrédité)
Tamisage et gravimétrie - Méthode interne

	Résultat	Unité	Limite
Conditions de séchage et de lavage	Lavage & tamisage voie sèche		
Passant à 20 mm	100	%	
Passant à 16 mm	100	%	
Passant à 14 mm	100	%	
Passant à 10 mm	100	%	
Passant à 9 mm	100	%	
Passant à 8 mm	100	%	
Passant à 5,6 mm	100	%	
Passant à 5 mm	100	%	
Passant à 2,5 mm	98	%	
Passant à 1,25 mm	94	%	
Passant à 600 µm	92	%	
Passant à 315 µm	91	%	
Passant à 160 µm	90	%	
Passant à 80 µm	89	%	
Passant à 63 µm	89	%	

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s).

Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable de la représentativité des échantillons. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Les résultats non conformes aux limites ou références de qualité sont signalés par un rond noir ● .

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation.

Les résultats précédés du signe "<" correspondent à des limites de quantification. Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande. Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

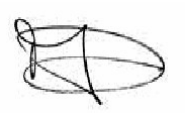
MS : Matières Sèches
P.B. : Produit Brut

EUROFINS ANALYSES DES MATERIAUX ET COMBUSTIBLES France SAS
3 rue d'Otterswiller
67700 Saverne
SAS au capital de 115 750 €
APE 7120B RCS SAVERNE 529294100
TVA FR72529294100
Tél 03 88 021 562 - fax 03 88 916 531
Mail : Materiaux@etfr.Eurofins.com

eurofins

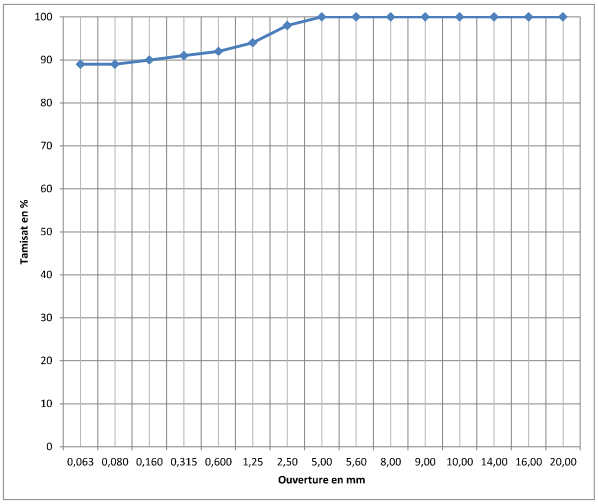
RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-25-EM-021050-01 Version du : 20/10/2025
Dossier N° : 25Q007937 Date de réception : 10/10/2025
Référence Dossier : N° Projet : 2024S93
Nom Projet : 2024S93 la Nautique Narbonne
Nom Commande : La Nautique
Référence Commande : 2024S93



Dorothée Mangold
Chef(fe) d'Equipe

Page ANNEXE.V1
25Q007937-004



EUROFINS ANALYSES DES MATERIAUX ET COMBUSTIBLES France SAS
3 rue d'Otterswiller
67700 Saverne
SAS au capital de 115 750 €
APE 7120B RCS SAVERNE 529294100
TVA FR72529294100
Tél 03 88 021 562 - fax 03 88 916 531
Mail : Materiaux@etfr.Eurofins.com

Annexe F :
Pré-diagnostic écologique (O2Terre, 2026)

OPÉRATIONS DE DRAGAGE DU PORT ET VALORISATION À TERRE DES MATÉRIAUX DRAGUÉS DU PORT DE PLAISANCE DE PORT-LA-NAUTIQUE - NARBONNE (11)



Pré-diagnostic écologique printanier

2026

O2TERRE
Bureau d'études en Environnement
www.o2terre.fr

Maitrise d'ouvrage : Association Société Nautique de Narbonne
Rue des nauticards
11100 NARBONNE

Version : Version 1 – 20 mai 2026

Référence : 412_prd_port_la_nautique_o2terre_v1

Date de livraison : 20 mai 2026

Auteurs : Jérémy Cuvelier, Directeur d'étude
Matthieu Charrier, botaniste
Vincent Mouret, fauniste

Contact : O2TERRE
25 rue Topaze
13510 EGUILLES
06 09 79 34 19
contact@o2terre.fr

Photo de couverture :
Aperçu des digues et des enrochements du port La Nautique (Narbonne, 11))

TABLE
DES MATIERES

1. CONTEXTE DE L'ÉTUDE 5
1.1. CADRE GÉNÉRAL 5
1.2. OBJECTIF DU PRÉ-DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE 6
1.3. PRÉSENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE 7
2. SYNTHÈSE DES DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES 10
2.1. PRÉSENTATION DES PÉRIMÈTRES À STATUT 10
2.1.1. Périmètres d'inventaires du patrimoine naturel 10
2.1.2. Périmètres de protection contractuelle 12
2.1.3. Périmètres réglementaires 14
2.1.4. Synthèse des périmètres définis au titre du patrimoine naturel 15
2.2. CONNAISSANCES NATURALISTES 16
2.2.1. Ressources consultées 16
2.2.2. Observations d'espèces végétales 16
2.2.3. Observations d'espèces animales 17
3. RÉSULTATS DES EXPERTISES ENVIRONNEMENTALES 18
3.1. MÉTHODOLOGIE D'ÉTUDE 18
3.1.1. Protocoles et conditions d'observations 18
3.1.2. Définition de l'enjeu local de conservation 19
3.2. CARTOGRAPHIE ET CARACTÉRISATION DES HABITATS 20
3.3. RELEVÉS FLORISTIQUES 23
3.3.1. Relevés floristiques 23
3.4. RELEVÉS FAUNISTIQUES 25
3.4.1. Invertébrés 25
3.4.2. Amphibiens 26
3.4.3. Reptiles 27
3.4.4. Oiseaux 28
3.4.5. Mammifères 29
4. SYNTHÈSE GÉNÉRALE 30
5. PRESCRIPTIONS POUR L'INTÉGRATION ÉCOLOGIQUE DU PROJET 32
6. ANNEXE 33

LISTE
DES CARTES

CARTE 1: LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE..... 8
CARTE 2: LOCALISATION DES ZONES DE DÉPÔT..... 9
CARTE 3: LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE AU SEIN DE L'INVENTAIRE DES ZNIEFF..... 11
CARTE 4: CARTOGRAPHIE DES SITES NATURA 2000 À PROXIMITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE.....13
CARTE 5: CARTOGRAPHIE DU ZONAGE DU PLU AU NIVEAU DE LA ZONE D'ÉTUDE..... 14
CARTE 6: CARTOGRAPHIE DES HABITATS AU NIVEAU DE LA ZONE D'ÉTUDE.....21
CARTE 7: LOCALISATION DES ENJEUX FLORISTIQUES..... 24
CARTE 8: CARTOGRAPHIE DES SENSIBILITÉS ÉCOLOGIQUES DE LA ZONE D'ÉTUDE..... 31

1. CONTEXTE DE L'ÉTUDE

1.1. CADRE GÉNÉRAL

Dans le cadre des opérations de dragage du port de plaisance de Port-la-Nautique et de la recherche de voies de valorisation à terre des matériaux dragués, le cabinet CISMA, mandaté par la Société Nautique de Narbonne, a sollicité le bureau d'études O2TERRE pour la réalisation d'une étude écologique.

Cette étude consiste en la réalisation d'un **pré-diagnostic écologique**. Elle a pour finalité de **présenter et évaluer les sensibilités écologiques des différentes zones envisagées comme les futures zones de dépôt des matériaux dragués.** Les résultats de cette étude seront intégrés par l'équipe de projet pour la réalisation de travaux de moindre impact écologique.

Ce rapport détaille la synthèse des informations consultées et les résultats des inventaires écologiques menés en mars et avril 2026. **Au final, les données naturalistes compilées permettent de juger de la sensibilité écologique des différentes zones de dépôt**. Des mesures d'intégration écologique sont prescrites pour la prise en compte de la biodiversité dans le cadre de la programmation et de la réalisation des prochains travaux.



Aperçu de la zone n°1 constituée par des espaces aménagés et des remblais au contact des berges de l'étang de Bagès constituées par des dépôts vaso-sablonneux et algaux

1.2. OBJECTIF DU PRÉ-DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE

Un pré-diagnostic consiste à synthétiser les informations bibliographiques et à réaliser des inventaires naturalistes au niveau des zones de dépôt envisagées afin **d'identifier et de caractériser leurs sensibilités écologiques.** A partir de ces expertises, il s'agit d'observer ou d'en évaluer la potentialité de présence d'espèces végétales et animales inscrites sur des listes de protection ou jugées rares par la communauté scientifique.

Pour mener à bien cette étude, trois experts écologues ont réalisé des relevés naturalistes en mars-avril 2026. Disposant de nombreuses références à l'échelle méditerranéenne et maîtrisant les enjeux écologiques du territoire, l'équipe d'écologues a réalisé différentes expertises pour :

- **diagnostiquer les habitats naturels et évaluer leur état de conservation,**
- **effectuer des relevés floristiques et faunistiques** afin d'évaluer les potentialités de présence d'espèces protégées et/ou à enjeu local de conservation pour les différents groupes biologiques des milieux terrestres,
- **apprécier les éléments constituant des continuités écologiques** nécessaires à l'accomplissement des cycles biologiques des populations d'espèces.

Les éléments présentés dans cette étude ne constituent pas un état initial de l'environnement intégrable dans un volet naturel d'une étude d'impact. A partir des observations réalisées en période pré-printanière, cette étude écologique vise à évaluer les sensibilités écologiques des zones de dépôt envisagées et d'apporter des informations pour définir un projet de moindre impact écologique.



Aperçu des digues du port constituées par des enrochements et une piste où la végétation se limite au développement d'espèces rudérales et halophiles sur les marges

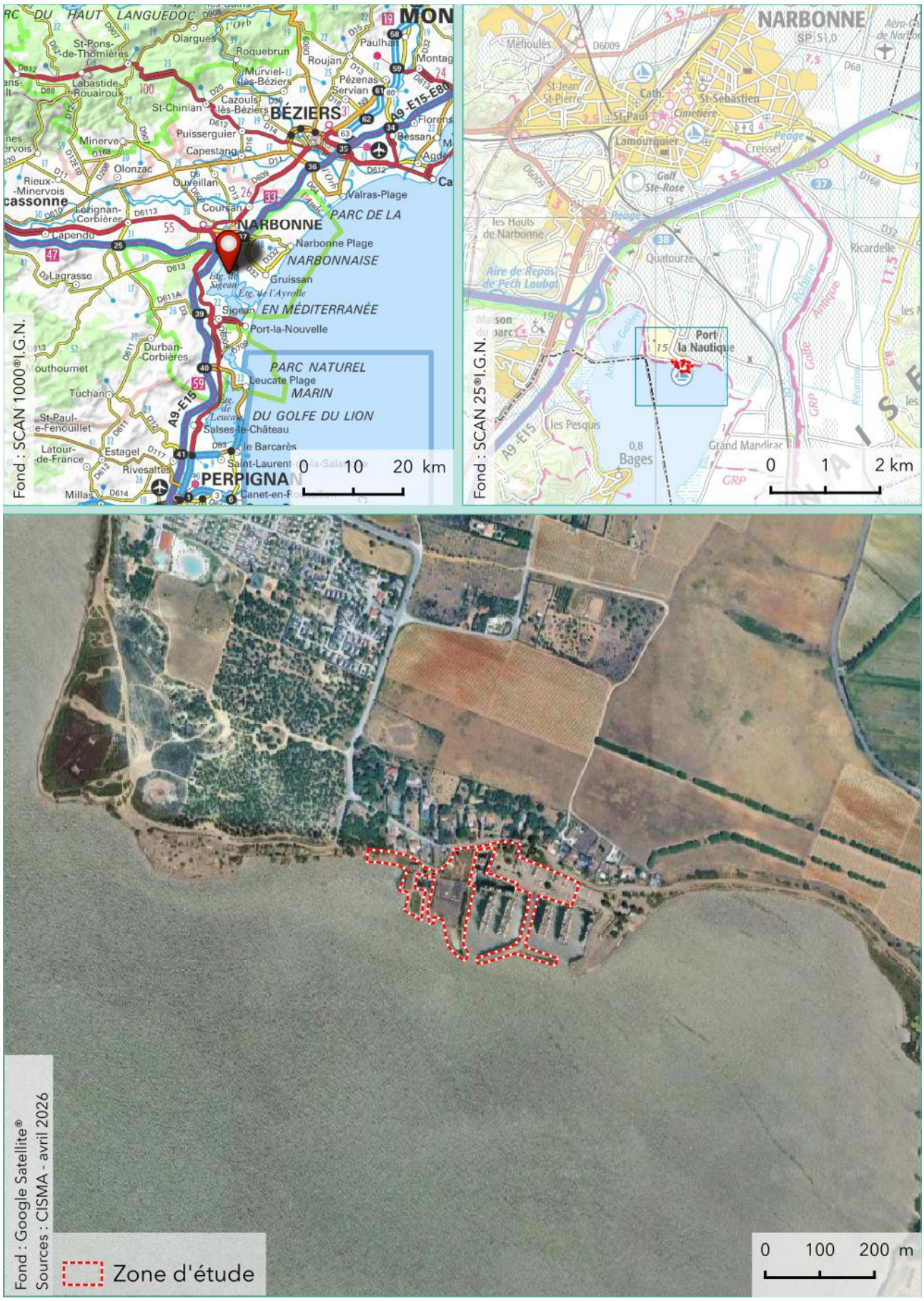
1.3. PRÉSENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude correspond à l'emprise des quatre zones envisagées pour stocker les matériaux dragués et à leurs espaces périphériques. **La zone d'étude couvre une surface totale de 2,8 ha.** Les surfaces des différentes zones de dépôt sont :

- zone 1 = 1758 m²,
- zone 2 = 1701 m²,
- zone 3 = 10606 m²,
- zone 4 = 3557 m².

Pour la compréhension des informations, nous précisons quelques notions et termes usuels utilisés dans le rapport. La **zone d'étude** représentée sur l'ensemble des cartographies (contour de tirets en rouge et blanc) correspond à l'emprise cumulée des zones de dépôt envisagées. Elle correspond à l'espace géographique parcouru par les experts écologues au cours de leurs inventaires naturalistes de terrain.

Le **secteur d'étude** correspond à la dénomination d'une vaste surface pour contextualiser les observations naturalistes. Elle n'est pas cartographiée mais correspond à une bande tampon de quelques kilomètres autour de la zone d'étude.



CARTE 1: LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE



CARTE 2: LOCALISATION DES ZONES DE DÉPÔT

2. SYNTHÈSE DES DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

2.1. PRÉSENTATION DES PÉRIMÈTRES À STATUT

La consultation des données accessibles depuis les serveurs cartographiques de la DREAL Occitanie et de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) donne des premiers indices sur la naturalité et les sensibilités écologiques de la zone d'étude.

2.1.1. Périmètres d'inventaires du patrimoine naturel

L'inventaire des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) constitue un état des connaissances des richesses écologiques des espaces naturels terrestres et marins à l'échelle nationale. Il ne constitue pas un instrument de protection réglementaire mais uniquement un porter à connaissance. La désignation d'une ZNIEFF repose sur la présence d'espèces déterminantes. Il faut distinguer :

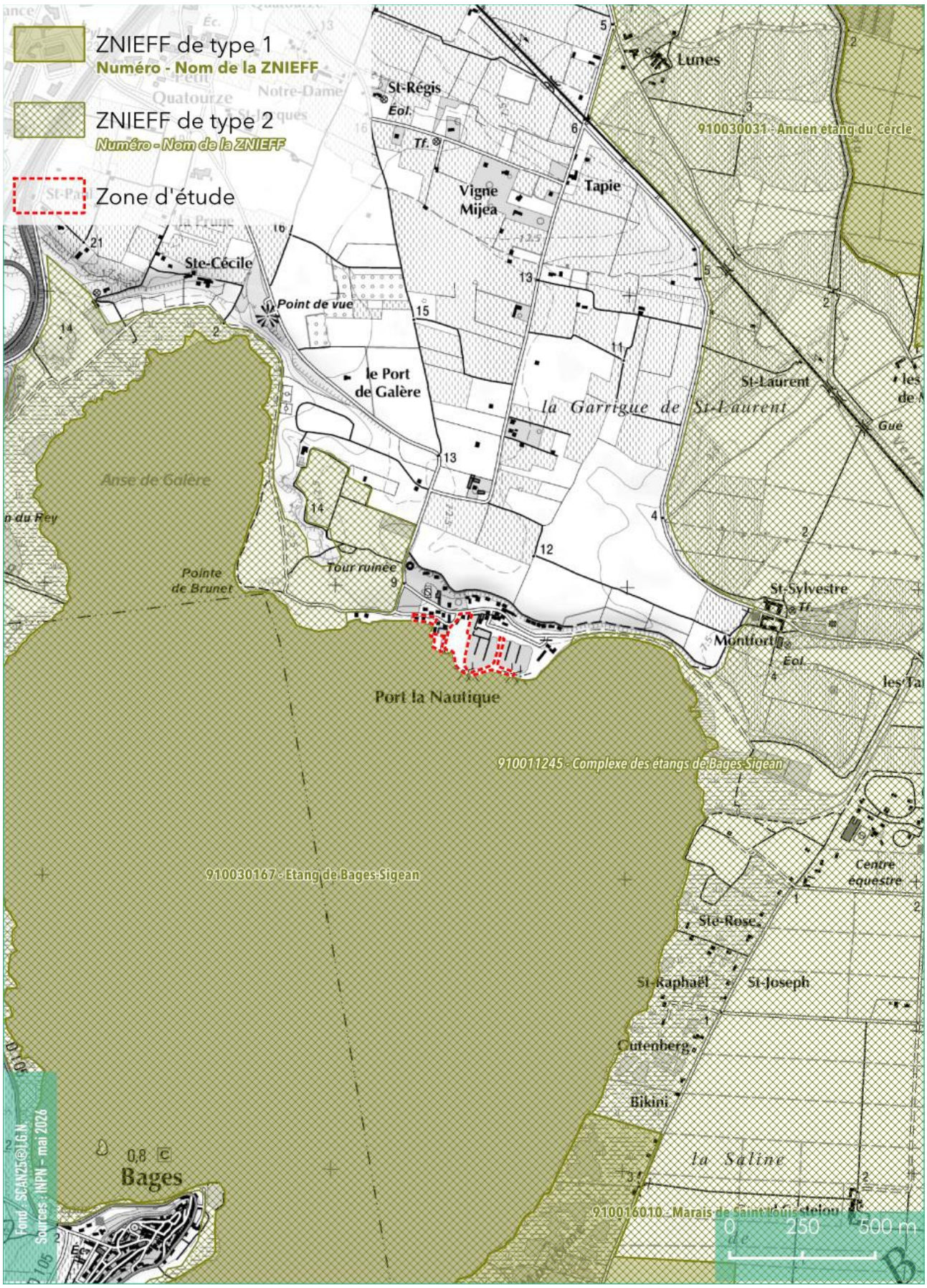
• les ZNIEFF de type 1, de superficies réduites, qui correspondent à des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce déterminante ou un habitat rare ou menacé ;

• les ZNIEFF de type 2 qui s'identifient comme de grands ensembles paysagers et naturels qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

Au niveau de l'ex-Région Languedoc-Roussillon, l'inventaire a été actualisé et validé par le Muséum National d'Histoires Naturelles en 2011. Le premier inventaire avait été élaboré en 1994. Aujourd'hui, l'inventaire des ZNIEFF de l'ex-Région Languedoc-Roussillon représente 997 zones. Pour information, l'ancienne Région Languedoc-Roussillon était couverte à 17 % par des ZNIEFF de type I, joyaux de la biodiversité rare ou remarquable, et à 58 % par des ZNIEFF de type II, grands ensembles naturels.

La zone d'étude est située aux confins du périmètre de la ZNIEFF de type 1 910030167 – Etang de Bages-Sigean et du périmètre de la ZNIEFF de type 2 910011245 – Complexe des étangs de Bages-Sigean.
Malgré cette situation géographique, la potentialité de présence d'espèces déterminantes (essentiellement des poissons, des plantes aquatiques et des oiseaux inféodées aux milieux aquatiques) pour ces périmètres au cours de leur cycle biologique au niveau de la zone d'étude est jugée faible.

Pour les autres périmètres d'inventaires, la zone d'étude n'est pas concernée par une entité d'un inventaire des zones humides. La zone d'étude est concernée dans **des périmètres de Plan National d'Actions Chiroptère, Aigle de Bonelli (domaines vitaux), Cistude d'Europe, Lézard ocellé et Odonate.**



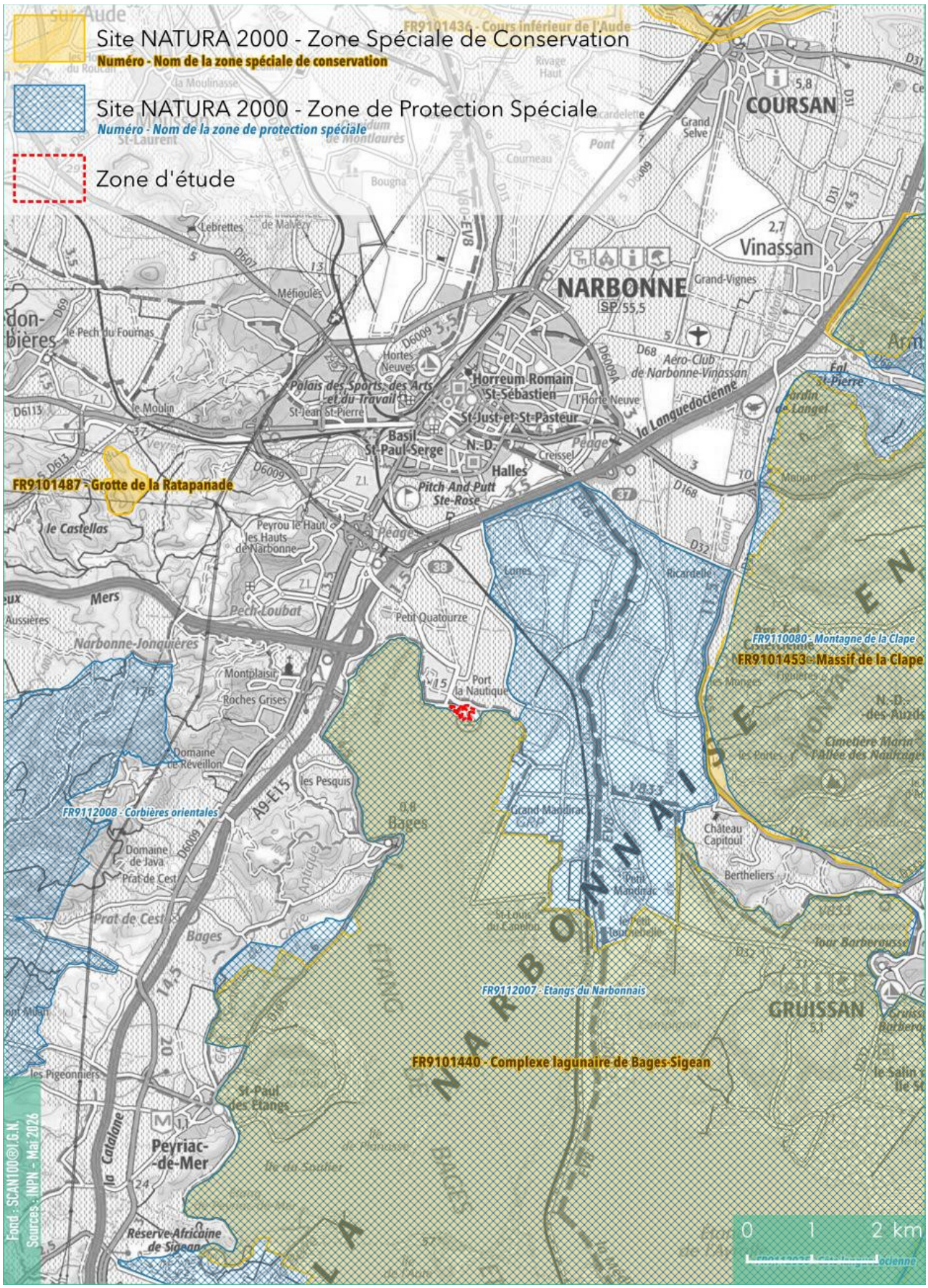
CARTE 3: LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE AU SEIN DE L'INVENTAIRE DES ZNIEFF

2.1.2. Périmètres de protection contractuelle

La zone d'étude est située aux confins de deux sites NATURA 2000 définis au titre de la Directive 92/43 dite Directive Habitats-Faune-Flore et de la Directive 2009/147 dite Directive Oiseaux. Les deux sites NATURA 2000 qui intersectent la zone d'étude sont :

- Zone Spéciale de Conservation, FR9101440 – Complexe lagunaire de Bages-Sigean,
- Zone de Protection Spéciale, FR9112007 – Etang du Narbonnais.

Compte-tenu de leur niveau d'aménagement (installations portuaires et éléments bâtis) et du dérangement lié aux activités nautiques, les habitats de la zone d'étude ne semblent pas propices pour les cycles de développement (reproduction, alimentation, repos) d'individus d'espèces d'intérêt communautaire ayant permis la désignation de ces sites. Dans ces conditions, la réalisation des travaux ne serait pas de nature à occasionner des incidences dommageables pour ces populations d'espèces.

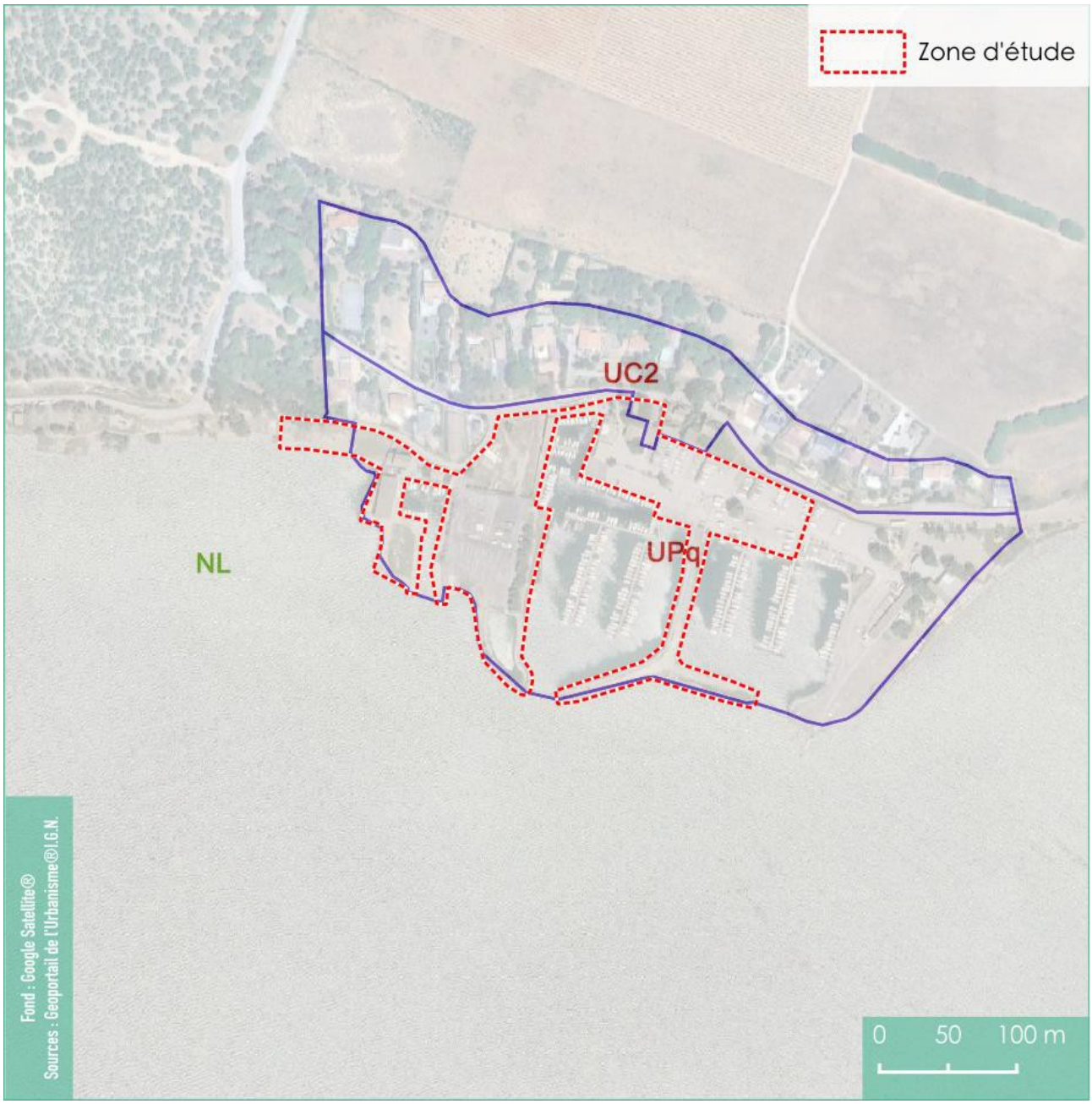


CARTE 4: CARTOGRAPHIE DES SITES NATURA 2000 À PROXIMITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE

2.1.3. Périmètres réglementaires

D'après les informations disponibles à partir de la consultation du Géoportail de l'urbanisme (IGN), la zone d'étude d'étude n'est pas concernée par la présence d'un périmètre de protection du patrimoine naturel. Le PLU (plan local d'urbanisme) de la commune de Narbonne ne mentionne aucune prescription pour des intérêts environnementaux ou paysagers dans le plan d'aménagement communal (dernière procédure approuvé le 03/04/2026).

La zone d'étude est majoritairement classée en zone UPq (zone portuaire). On notera que l'extrémité Ouest au niveau de la zone 4 est située en zoneNL (zone naturelle littorale, espace remarquable).



CARTE 5: CARTOGRAPHIE DU ZONAGE DU PLU AU NIVEAU DE LA ZONE D'ÉTUDE

2.1.4. Synthèse des périmètres définis au titre du patrimoine naturel

Le tableau ci-après récapitule les périmètres d'inventaire du patrimoine naturel intersecté ou situé à proximité de la zone d'étude. Pour chacun d'entre-eux, l'intérêt écologique de la zone d'étude est évaluée en fonction de la potentialité de présence des espèces ayant permis la désignation de ces périmètres.

Statut de périmètre	Type de périmètre	Nom du périmètre	Intérêt écologique de la zone d'étude pour les espèces ayant justifiées la désignation des périmètres
Inventaire du patrimoine naturel remarquable	**ZNIEFF de type I**	910030167 – Etang de Bages-Sigean	Très faible
	ZNIEFF de type II	910011245 – Complexe des étangs de Bages-Sigean	Très faible
	Zones humides	Inventaires des zones humides	Non concerné
	Plan National d'Actions	Chiroptère	Faible
		Aigle de Bonelli (domaines vitaux)	Très faible
		Cistude d'Europe	Négligeable
		Lézard ocellé	Négligeable
		Odonate	Très faible
Gestion contractuelle	**Zone Spéciale de Conservation NATURA 2000**	FR9101440 – Complexe lagunaire de Bages-Sigean	Très faible
	Zone de Protection Spéciale NATURA 2000	FR9112007 – Etang du Narbonnais	Très faible
Périmètre de protection réglementaire	**Néant**	Néant	Non concerné

Les éléments issus de cette synthèse mettent en évidence la présence d'enjeux écologiques à proximité des zones de dépot. Cependant compte-tenu des aménagements existants et des facteurs limitants liés (dérangement), la potentialité de présence d'espèces floristiques ou faunistiques protégées et/ou à enjeu de conservation notable au niveau de la zone d'étude est jugée faible.

2.2. CONNAISSANCES NATURALISTES

2.2.1. Ressources consultées

Différentes applications et base de données dédiées aux informations naturalistes ont été consultés en amont des prospections de terrain : SINP de l'Occitanie, SILENE, Faune-Occitanie, INaturalist… afin de mettre en exergue la présence d'espèces rares et/ou inscrites sur des listes de protection. Les espèces citées dans les paragraphes suivants sont soit des espèces emblématiques, soit des espèces rares (selon les connaissances scientifiques actuelles) soit des espèces inscrites sur des listes de protection.

2.2.2. Observations d'espèces végétales

Les connaissances floristiques (essentiellement issues de la base de données SILENE administrée par le Conservatoire Botanique National de Méditerranée) mentionnent **la présence de plusieurs espèces végétales rares et/ou inscrites sur des listes de protection sur les pourtours de l'étang de Bagès au sein d'habitats naturels comme les garrigues, les marais ou d'autres milieux humides limitrophes.**

A ce titre, on peut signaler l'observation récente (moins de 20 ans) d'une dizaine d'espèces :

- pour les milieux humides : la **Jacinthe de Rome** *Bellevalia romana,* le **Tamaris d'Afrique** *Tamarix africana,* le **Gattilier** *Vitex agnus-castus,* la **Salicaire à trois bractées** *Lythrum tribracteatum,* le **Statice de Provence** *Limonium cuspidatum* ou le **Limonium de Girard** *Limonium girardianum ;*
- pour les milieux des garrigues : le **Buplèvre glauque** *Bupleurum semicompositum* , la **Linaire grecque** *Kickxia commutata,* la **Nivéole d'été** *Leucojum aestivum,* l'**Ophrys bourdon** *Ophrys bombyliflora,* l'**Ophrys miroir** *Ophrys speculum* et l'**Anémone couronnée** *Anemone coronaria.*

Compte-tenu des conditions des milieux de la zone d'étude (zone littorale aménagée pour les activités nautiques), parmi les taxons cités seules trois espèces sont susceptibles de s'y développer : le **Buplèvre glauque** *Bupleurum semicompositum*, le **Tamaris d'Afrique** *Tamarix africana* et le **Gattilier** *Vitex agnus-castus.*

2.2.3. Observations d'espèces animales

Concernant les espèces d'invertébrés, les informations sont assez lacunaires. Des espèces de Cicindèles (coléoptères prédateurs des hauts de plage) comme la **Cicindèle des plages** *Cicindela littoralis* ou la **Cicindèle à trois signes** *Cicindela trisgnata* pourraient être présentes. Pour les odonates, les conditions saumâtres limitent les potentialités de présence d'espèces protégées comme l'**Agrion de Mercure** *Coenagrion mercuriale* (qui apprécie les petits ruisselets ou les fossés avec des eaux douces et fraîches) ou la **Cordulie à corps fin** *Oxygastra curtisii* (présente dans les petits cours d'eau aux alentours).

Pour les amphibiens, la zone d'étude ne présente pas de zones humides favorables à la reproduction des amphibiens. L'Etang de Bages et de Sigean saumâtre à salé n'est pas favorable non plus à la reproduction des amphibiens. Aucune espèce d'amphibiens protégée et/ou à enjeu local de conservation d'un niveau notable n'est connue ou jugée potentielle.

Concernant les reptiles, les conditions offertes par les habitats de la zone d'étude ne sont guère propices pour les reptiles. Les habitats constitués par des milieux sablonneux en bordure littorale sont uniquement favorables à deux espèces de reptiles protégées à l'échelle nationale à enjeu de conservation modéré : le **Psammodrome d'Edwards** *Psammodromus edwardsianus* et le **Lézard catalan** *Podarcis liolepis*. Les ouvrages anthropiques rupestres (bâtiments, murets etc.) sont également favorables à une autre espèce de reptile protégée mais à faible enjeu régional de conservation : la **Tarente de Maurétanie** *Tarentola mauritanica*.

Pour les oiseaux, les conditions environnementales au niveau de la zone d'étude semblent peu favorables à la nidification des oiseaux : les milieux sont globalement aménagés et entretenus et quasiment sans couvert végétal, la forte fréquentation humaine augure un important facteur limitant (dérangement). En conséquence, parmi les espèces patrimoniales citées dans la bibliographie locale, aucune n'est potentielle comme espèce reproductrice au sein de la zone d'étude. Le cortège d'espèces attendues est peu important en termes de biodiversité et de patrimonialité. Il est composé essentiellement d'espèces communes et ubiquistes caractéristiques des zones péri urbaines et des jardins.

Pour les chauves-souris, l'état de conservation des habitats et les facteurs limitants occasionnés par les aménagements portuaires limitent grandement l'intérêt écologique pour des espèces lucifuges à fort enjeu de conservation. **La Pipistrelle pygmée** *Pipistrellus pygmaeus* **est la plus représentée, suivie par la Pipistrelle commune** *Pipistrellus pipistrellus* et la **Pipistrelle de Kuhl** *Pipistrellus kuhlii*. La présence du **Grand rinolophe** *Rhinolophus ferrumequinum* semble compromise par la proximité des aménagements urbains et la présence de candélabres. Cette espèce gîte dans des grottes et se nourrit de coléoptères et de lépidoptères. En l'absence de matrice boisée, elle affectionne les bordures littorales pour se déplacer et s'y alimenter.

3. RÉSULTATS DES EXPERTISES ENVIRONNEMENTALES

3.1. MÉTHODOLOGIE D'ÉTUDE

3.1.1. Protocoles et conditions d'observations

Les inventaires écologiques ont été réalisés par trois experts écologues. Les relevés naturalistes de terrain ont été effectués par :

- Vincent Mouret (fauniste), le 23/03/2026
- Jérémy Cuvelier (écologue) et Matthieu Charrier (botaniste), le 03/04/2026.

A partir des connaissances naturalistes existantes et dans ces conditions pré-printanières, les prospections sur le terrain ont été orientées pour :

- repérer et caractériser les habitats naturels,
- inventorier et juger des potentialités de présence des espèces végétales et animales inscrites sur des listes de protection et/ou à enjeu local de conservation notable,
- évaluer les sensibilités écologiques en appréciant l'écologie fonctionnelle de la zone d'étude (site de nidification, corridor écologique, zone d'alimentation,…).

La totalité de la zone d'étude a été parcourue. Les conditions d'observation se sont avérées propices pour diagnostiquer les composantes floristiques précoces et faunistiques en ces conditions pré-printanières.

Les habitats ont été repérés et caractérisés selon la typologie EUNIS et CORINE Biotopes. Toutes les espèces végétales recensées ont été listées afin de caractériser les milieux. Pour les espèces faunistiques, des observations à vue ou l'écoute ont permis de dresser une liste d'espèces sans mise en place de protocole spécifique.

A partir de ces observations, les potentialités de présence d'espèces végétales ou animales inscrites sur des listes de protection au sein de la zone d'étude et plus globalement les sensibilités écologiques ont pu être estimées.

3.1.2. Définition de l'enjeu local de conservation

Indépendamment de son statut réglementaire, chaque espèce ou habitat, jugé à dire d'expert, rare ou vulnérable au niveau d'une entité biogéographique cohérente peut-être qualifiée par un niveau de responsabilité engagée de la maitrise d'ouvrage pour sa conservation. Cette qualification est définie sur la base de critères scientifiques tels que :

- L'aire de répartition de l'espèce ;
- Son indigénat ;
- L'autécologie de l'espèce et les menaces pesant sur son habitat (support pour les cycles de développement) ;
- Le nombre d'individus observés ;
- L'évolution de ses populations.

On dénomme cette qualification comme l'enjeu local de conservation. Cinq niveaux d'enjeu sont définis :

Très fort **Fort** **Modéré** **Faible** **Très faible**

On ajoutera un sixième niveau d'enjeu qualifié de « Nul » pour les espèces invasives.

Critères de définition du niveau d'enjeu local de conservation

Très fort	Espèces ou habitats bénéficiant majoritairement de statuts de protection réglementaires et inscrits sur les listes rouges. Pour ces espèces, la zone d'étude représente un refuge à l'échelle européenne, nationale et/ou régionale pour leur conservation. Le nombre d'individus observés sur la zone d'étude est particulièrement important au regard des connaissances sur la taille de ses populations. La responsabilité engagée pour la conservation de l'espèce s'exprime également en matière d'aire géographique cohérente. Ainsi, toutes les espèces endémiques sont qualifiées à très fort enjeu local de conservation.
Fort	Espèces ou habitats bénéficiant majoritairement de statuts de protection réglementaires et inscrits sur les listes rouges. Ce sont des espèces à répartition européenne, nationale ou méditerranéenne relativement vaste mais qui, pour certaines d'entre elles, restent localisées dans l'aire biogéographique concernée. Dans ce contexte, le secteur d'étude abrite une part importante des effectifs ou assure un rôle important à un moment du cycle biologique. Sont également concernées des espèces en limite d'aire de répartition dans des milieux originaux au sein de l'aire biogéographique concernée qui abrite une part significative des stations et/ou des populations de cette aire biogéographique.
Modéré	Espèces protégées ou non dont la conservation n'est pas menacée à l'échelle nationale mais dont l'aire de répartition est limitée et justifie dans la globalité d'une relative précarité des populations régionales. Les espèces considérées dans cette catégorie sont généralement indicatrices de milieux en bon état de conservation.
Faible	Espèces éventuellement protégées mais non menacées à l'échelle nationale, ni régionale. Ces espèces ont une forte valence écologique.
Très faible	Espèces adaptées aux milieux anthropiques ou de Nature ordinaire
Nul	Espèces allochtones voire invasives

La mention 'notable' est attribuée aux espèces revêtant au moins un enjeu modéré.

3.2. CARTOGRAPHIE ET CARACTÉRISATION DES HABITATS

Une cartographie des habitats s'effectue à partir de l'utilisation de référentiels scientifiques. Dans ce paragraphe, nous présentons les habitats naturels avec leur correspondance pour les nomenclatures **EUNIS, CORINE Biotope (CB) et EUR28**. La typologie EUR 28 liste les habitats d'intérêt communautaire et inscrits à l'annexe 1 de la Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore).

La zone d'étude s'implante au Nord de l'étang de Bagès sur ces marges immédiates au niveau des installations portuaires de La Nautique. Au sein de la zone d'étude, quatre zones sont entrevues pour le dépôt des matériaux dragués.

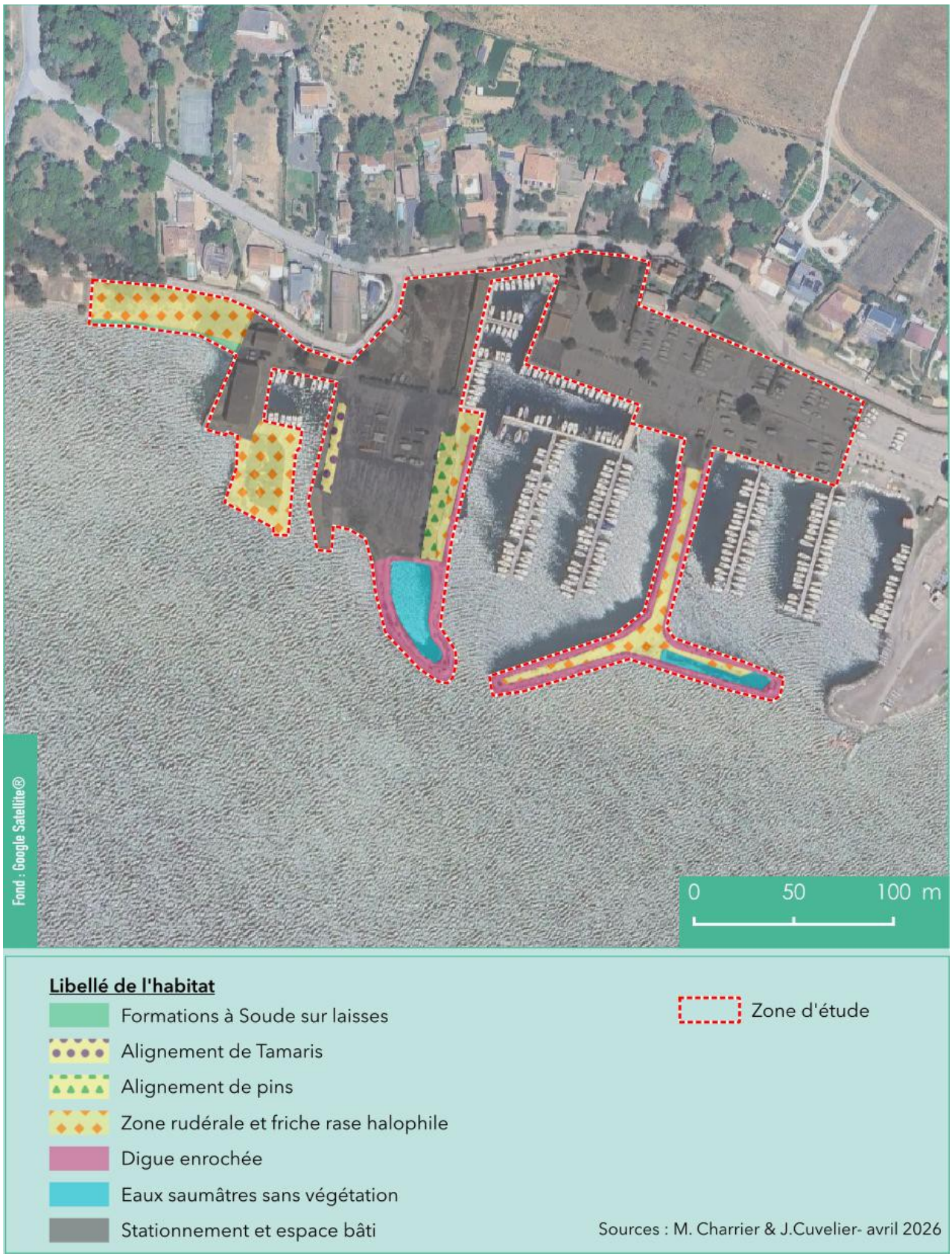
Située au contact de l'étang, la zone 1 (la plus à l'Ouest) s'inscrit dans l'environnement le plus naturel. Les trois autres zones s'implantent au sein de la zone portuaire. Elles sont délimitées par des digues ou des enrochements et montrent un aspect fortement anthropisé. A ce titre, la majorité des habitats montre une naturalité très limitée.

La zone 1 est constituée sur le haut de berge par des remblais où de développe une flore fortement rudérale avec notamment des plantains (P*lantago coronopus, P. lagopus, P. lanceolata*), du Faux millet (*Oloptum miliaceum*) ou encore de l'Orge des rats (*Hordeum murinum*). Au sein de cette zone, le secteur le plus proche de l'étang accueille des espèces plus hygrophiles avec principalement la Soude commune (*Soda inermis*) et quelques Roseaux (*Phragmites australis*) sur des débris coquillés et sables grossiers.

Au sein des zones 2, 3 et 4, la végétation s'exprime essentiellement au sein des espaces relictuels considérés comme des friches rases à tendance halophile ainsi que le long des haies et enrochements. A ce niveau, les espaces ont majoritairement étaient aménagés pour les activités nautiques, bâtis et imperméabilisés. On notera la présence de deux pièces d'eaux saumâtres sans végétation entre les digues enrochées au niveau des zones 3 et 4.

Au sein de ces friches, on note notamment l'Obione (*Halimione portulacoides*), la Soude ligneuse (*Suaeda fruticosa*), la Salicorne ligneuse (*Salicornia fruticosa*), ou encore la Frankénie annuelle (*Frankenia pulverulenta*) dans les secteurs les plus bas au niveau topographique. Dans des zones planes plus éloignées de l'étang le Plantain pied-de-lièvre (*Plantago lagopus*) forme des tapis ponctué par le Faux-millet (*Oloptum miliaceum*).

Compte-tenu des aménagements réalisés, des modes de gestion et des activités pratiquées, l'état de conservation des habitats naturels de la zone d'étude est jugé comme fortement dégradé. Dans ces conditions, l'intérêt écologique de ces milieux est globalement jugé faible.



CARTE 6: CARTOGRAPHIE DES HABITATS AU NIVEAU DE LA ZONE D'ÉTUDE



Zone 1, friche rudérale sur remblais



Zone 1 , laisses de mer et développement de la Soude commune sur les berges de l'étang



Zone 2, zone rudérale et friche rase dominée par des espèces halophiles



Zone 3, pièce d'eaux saumâtres entre les digues



Zone 4, pièce d'eaux saumâtres entre les digues



Zone 3, Alignement de Pins d'Alep

3.3. RELEVÉS FLORISTIQUES

3.3.1. Relevés floristiques

La végétation de la zone d'étude se compose essentiellement d'un cortège d'espèces communes inféodées à des milieux littoraux rudéralisés et à des milieux anthropisés (digue).

Parmi ce cortège, au sein des espaces rudéraux sur la zone 4, une nouvelle espèce (non connue à ce jour dans la bibliographie pour le département de l'Aude) a été observée : l'Astérolide maritime (*Pallenis maritima*). Cette espèce est protégée en Languedoc-Roussillon et inscrite sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF. Les populations naturelles de cette espèce sont inféodées aux rochers littoraux. Elles sont surtout présentent dans les Bouches-du-Rhône, le Var et la Corse méridionale. Les deux populations languedociennes (Sète et Port La Nautique) sont certainement introduites et liées aux activités portuaires. Pour ces raisons, l'enjeu local de conservation de cette espèce est jugé négligeable.



Astérolide maritime
photo : J. Cuvelier – Avril 2026 - Narbonne (11)



Astérolide maritime en haut de digue
photo : J. Cuvelier – Avril 2026 - Narbonne (11)

Au niveau des friches rases dominées par des espèces halophiles, la présence de certaines espèces de limonium est jugée potentielle comme le Limonium de Provence (*Limonium cuspidatum*) ou le Limonium de Girard (*Limonium girardianum*). Ces deux espèces sont protégées au niveau national et déterminantes ZNIEFF.

Pour les espèces végétales, les sensibilités écologiques sont globalement jugées faibles et ponctuellement fortes. Compte-tenu de la présence de l'Astérolide maritime et de la potentialité de présence d'espèces de Limonium au niveau des habitats rattachés aux friches rases halophiles, les entités de cet habitat revêtent les principaux enjeux de conservation qu'il s'agirait d'éviter dans le cadre du programme de travaux.



CARTE 7: LOCALISATION DES ENJEUX FLORISTIQUES

3.4. RELEVÉS FAUNISTIQUES

3.4.1. Invertébrés

De par l'occupation des sols et les modes de gestion, les habitats de la zone d'étude ne sont guère favorables aux espèces d'invertébrés. Les espèces de Cicindèles ou d'Odonates connues localement et listées dans les paragraphes reltifs aux observations naturalistes existantes ne sont pas attendues dans ces conditions.

Les observations d'espèces d'invertébrés ont été très limitées. On notera la présence de deux espèces communes de lépidoptères colonisant assez facilement les espaces anthropiques ont été observées : le Machaon (*Papilio machaon*) et la Piéride de la Rave *(Pieris rapae*) . **Aucune espèce d'invertébrés à enjeu local de conservation notable et ou inscrite sur des listes de protection n'est attendue au niveau de la zone d'étude.**

Les sensibilités écologiques pour le groupe biologique des invertébrés sont globalement jugées d'un niveau faible sur l'ensemble de la zone d'étude.



Le papillon Machaon, *photo : J. Cuvelier*



La Piéride de la Rave, photo : J. Cuvelier

3.4.2. Amphibiens

La zone d'étude ne présente pas de zones aquatiques alimentées en eau douce favorables à la reproduction des amphibiens. Elle est constituée par une bande littorale de l'étang de Bages et de Sigean (eau saumâtre à salée) sur des sols sablonneux et des enrochements au sein de l'unité urbaine de Port-la-Nautique. La reproduction des amphibiens est jugée impossible, dans ces conditions littorales. La présence d'espèces d'amphibiens en phase terrestre (migration pré ou post nuptiale, gîte d'hivernage ou d'estivage) est jugée nulle à très faiblement potentielle au regard des facteurs limitants (dérangement, absence d'eaux douces) présents localement en matière d'habitats terrestres et de voies migratoires.

Les espèces demeurant très faiblement potentielles en phase terrestre sont des espèces à faible enjeu local et régional de conservation : **le Discoglosse peint** *Discoglossus pictus*, **la Rainette méridionale** *Hyla meridionalis* et **le Crapaud calamite** *Epidalea calamita*.

Les sensibilités écologiques pour le groupe biologique des amphibiens sont jugées négligeables à très faibles au niveau de la zone d'étude.

3.4.3. Reptiles

La zone d'étude en habitat urbain et littoral est jugée comme très peu favorables aux reptiles. Les habitats rupestres anthropiques (bâtiments, murets, remblais, enrochement) constituent le principal habitat d'espèce présent au sein de la zone d'étude. Deux espèces de reptiles anthropophiles et opportunistes y ont été observées essentiellement au niveau des habitats rupestres anthropiques de la zone 1 : la **Tarente de Maurétanie** *Tarentola mauritanica* et le **Lézard catalan** *Podarcis liolepis*. Ce dernier présente un enjeu local de conservation faible à modéré dans ce secteur géographique.

Bien qu'aucun individu n'y ait été observé les milieux sablonneux littoraux faiblement végétalisés des extrémités sud des secteurs 2, 3 et 4 pourrait être favorables au **Psammodrome d'Edwards** *Psammodromus edwarsianus*. Cette espèce à enjeu local de conservation modéré est ainsi jugée faiblement à modérément potentielle au sein des friches rases halophiles.

Globalement, les sensibilités écologiques pour le groupe biologique des reptiles sont globalement jugées faibles à modérées.



Lézard catalan
photo : J. Cuvelier – Avril 2026 - Narbonne (11)



Psammodrome d'Edwards
photo : J. Cuvelier – hors zone d'étude

3.4.4. Oiseaux

La zone d'étude présente comme seul habitat naturel des formations avec des laisses en bordure de l'étang saumâtre de Bages et de Sigean. Les conditions environnementales au niveau de la zone d'étude sont relativement peu favorables à la nidification des oiseaux. Les facteurs limitants sont liés à la faible densité de strate arborée et arbustive (constituée par des alignements des alignements de Pins ou de Tamaris), la forte fréquentation humaine notamment printanière et estivale. Toutefois, des espèces communes et ubiquistes appartenant au cortège des espèces anthropophiles des jardins et des parcs urbains viennent s'y nourrir : **Tourterelle turque** *Streptopelia decaocto*, **Etourneau sansonnet** *Sturnus vulgaris*, **Moineau domestique** *Passer domesticus*, **Bergeronnette grise** *Motacilla alba*, **Chardonneret élégant** *Carduelis carduelis*, **Serin cini** *Serinus serinus*. Ces espèces sans enjeu de conservation notable nichent dans le village en périphérie de la zone d'étude au niveau des boisements des jardins et parcs ou même des bâtiments.

Des espèces inféodées aux milieux humides peuvent également utiliser les enrochements littoraux comme des reposoirs (**Goéland leucophée** *Larus michaellis*) ou zone d'alimentation (**Chevalier guignette** *Actitis hypoleucos*)

En addition, les espèces d'oiseaux jugées potentielles au sein de la zone d'étude sont :

- soit des espèces ayant survolé la zone d'étude soit lors de leur déplacement entre leur site de reproduction et leur site d'alimentation, soit lors d'une phase de migration active ou une halte migratoire ;
- soit des espèces d'oiseaux ayant survolé la zone d'étude lors de leurs déplacements quotidiens entre leur site de reproduction et leur zone d'alimentation sans que l'aire d'étude ne constitue un espace favorable pour ces phases de leur cycle biologique ;
- soit des espèces migratrices, erratiques ou en transit lors des périodes de migration prénuptiale, de halte post-nuptiale et d'hivernage ;

Les sensibilités écologiques pour le groupe biologique des oiseaux sont jugées très faibles à faibles et concernent essentiellement des espèces communes en phase de recherche alimentaire.

3.4.5. Mammifères

Compte-tenu de l'occupation des sols, pour les mammifères terrestres, les conditions ne sont pas adaptées à des espèces à enjeu local de conservation notable. Seules des espèces communes comme le **Hérisson d'Europe** *Erinaceus europaeus* et l'**Ecureuil roux** *Sciurus vulgaris* et les micro-mammifères sont attendues au niveau de la zone d'étude.

Pour les chiroptères, la zone d'étude constitue certainement une zone d'alimentation ou de déplacement de plusieurs espèces communes à enjeu local de conservation faible comme les pipistrelles : **Pispistrelle commune** *Pipistrellus pipistrellus* e t **Pipistrelle de Kuhl** *Pipistrellus kuhlii*.

Les potentialités de présence d'espèces de chauves-souris d'un niveau d'enjeu local de conservation notable sont jugées faibles. La présence de ces espèces ne serait que sporadique au cours de phase de leur phase de transit entre leurs gîtes et leurs zones de chasse.

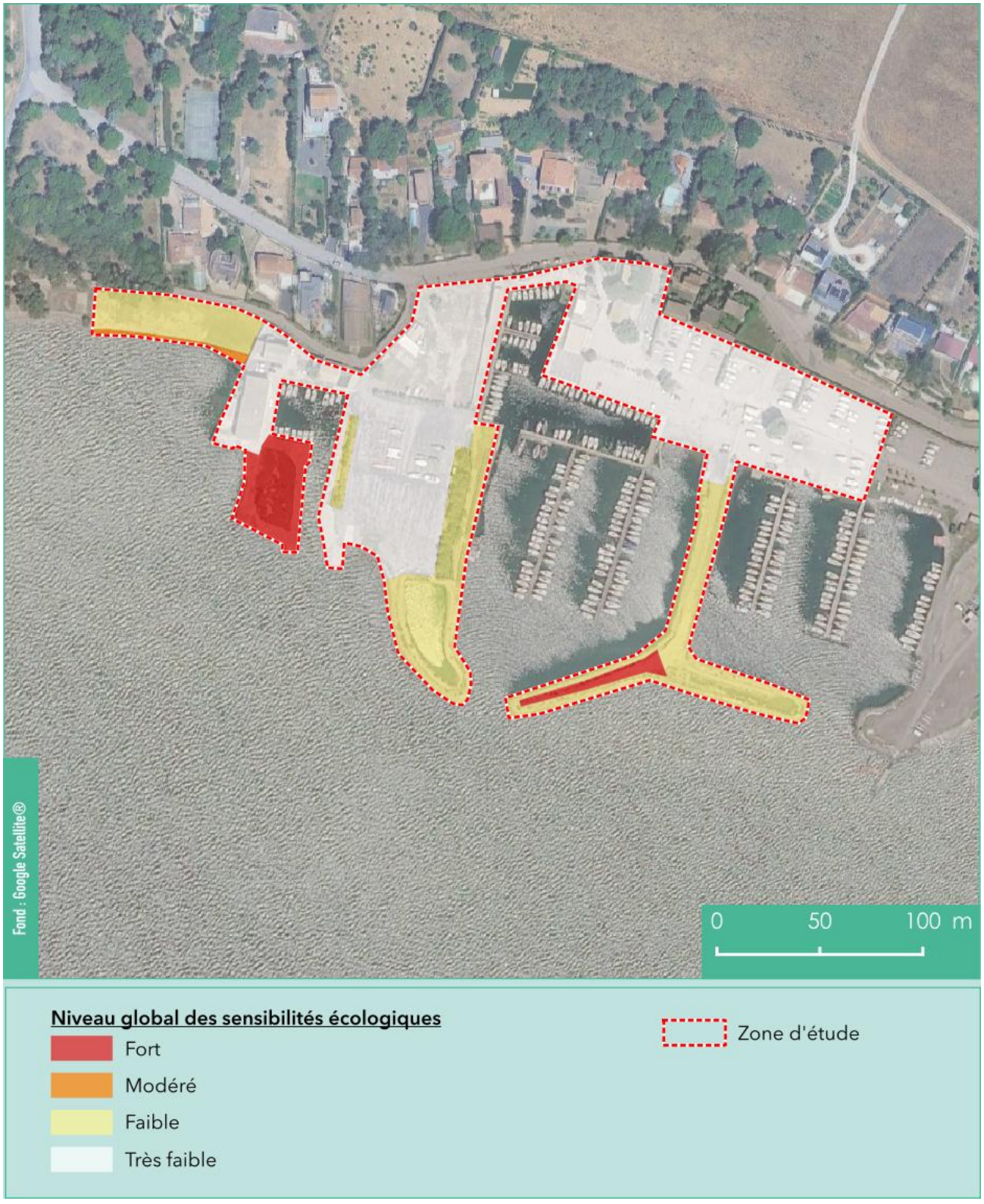
Les sensibilités écologiques pour le groupe biologique des mammifères sont jugées faibles au niveau de la zone d'étude.

4. SYNTHÈSE GÉNÉRALE

A l'issue des inventaires naturalistes et des synthèses bibliographiques, le niveau des sensibilités écologiques est jugé globalement faible. Les friches rases halophiles sur remblais constituent les habitats encore favorables pour ces espèces floristiques et de reptiles. Le tableau ci-après synthétise les espèces floristiques et faunistiques observées ou jugées potentielles au niveau de la zone d'étude.

Nom commun *Nom scientifique*	Statut	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Observations ou niveau de potentialité de présence et la localisation	Enjeu local de conservation
FLORE :					
Astérolide maritime *Stachys maritma*	**PR, ZNIEFF**	LC	-	Espèce présente en haut de berge enrochée (zone 4)	**Non évaluable**
Limonium de Provence *Limonium cuspidatum*	**PN, ZNIEFF**	LC	-	Espèce jugée potentielle au niveau des friche rase halo-phile (zone 2, 3, 4)	**Fort**
Limonium de Girard *Limonium girardianum*	**PN, ZNIEFF**	LC		Espèce jugée potentielle au niveau des friche rase halo-phile (zone 2, 3, 4)	**Très fort**
INVERTEBRES :					
Aucune espèce d'invertébrés à enjeu local de conservation notable n'est avérée ou jugée potentielle au sein de la zone d'étude.					
AMPHIBIENS :					
Aucune espèce d'amphibiens à enjeu local de conservation notable n'est avérée ou jugée potentielle au sein de la zone d'étude.					
REPTILES :					
Psammodrome d'Edwards *Psammodromus edwarsianus*	**PN**	NT	Fort	Espèce faiblement potentielle au niveau des friches rases halophiles	**Modéré**
Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica*	**PN**	LC	Faible	Espèce commune avérée	**Faible**
Lézard catalan *Podarcis liolepis*	**PN**	LC	Modéré	Espèce commune avérée au niveau de la zone 1 (muret entre les remblais et les laisses sur berges)	**Faible à modéré**
OISEAUX :					
Aucune espèce d'oiseaux à enjeu local de conservation notable n'est avérée ou jugée potentielle au sein de la zone d'étude.					
MAMMIFERES :					
Autres espèces s de chauves-souris fréquentant les zones littorales et les espaces anthropiques	**PN2, DH4**	LC	-	Espèce communes	**Faible**

Légende :
PN : Liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire national
PR : Liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire régional
DH : Directive Habitats-Faune-Flore 92/43 (Directive européenne dite Directive Habitats) : DH2 - Annexe 2, DH4 - Annexe 4,
Liste rouge : LC : Préoccupation mineure , NT : Quasi-menacé, VU : Vulnérable, EN : En danger, DD : Données insuffisantes, source UICN France



CARTE 8: CARTOGRAPHIE DES SENSIBILITÉS ÉCOLOGIQUES DE LA ZONE D'ÉTUDE

5. PRESCRIPTIONS POUR L'INTÉGRATION ÉCOLOGIQUE DU PROJET

A ce stade d'avancement du projet pour les opération de dragages et de valorisation au sol des matériaux dragués, des préconisations sont avancées pour limiter les impacts potentiels des futurs travaux. Il s'agirait de :

- **Mesure IE1 : Eviter les zones à fortes sensibilités écologiques**

Afin d'intégrer la présence d'espèces floristiques et faunistiques protégées et plus globalement les espaces à sensibilités écologiques fortes et modérées, **il s'agira de limiter l'emprise du projet aux espaces qualifiés à enjeu faible. Il s'agira d'éviter d'impacter les stations d'espèces végétales protégées (Astérolide maritime et présence potentielle des Limoniums) et les habitats d'espèces faunistiques à enjeu local de conservation notable (présence avérée du Lézard catalan et présence potentielle du Psammodrome d'Edwards). Cette mesure d'évitement seraient à mettre en œuvre en amont de la phase de chantier (vérifier les accès pour les camions) et de ne pas déverser des matériaux dragués sur ces espaces.**

- **Mesure IE2 : Adapter la période d'intervention des travaux**

Il s'agira d'adapter la période de travaux à la phénologie des espèces en **réalisant les travaux hors périodes de reproduction pour les oiseaux et les reptiles susceptibles d'utiliser les milieux pour s'alimenter.** Ces travaux ne devront pas avoir lieu entre les mois de mars et août. **Il faudrait prioriser ces interventions entre les mois d'octobre à février**.

- **Mesure IE3 : S'adjoindre une assistance écologique pour le suivi de chantier**

Afin de poursuivre l'intégration des enjeux écologiques, un **écologue accompagnera la maîtrise d'ouvrage au titre d'une mission de suivi écologique de chantier.**

Des conseils seraient apportés pour la précision des deux mesures précédentes. Il s'agirait également dans cette mesure de vérifier la conservation des stations d'espèces végétales ou animales inscrites sur des listes de protection. Pour la flore, un suivi sera réalisé avant et après les travaux par un botaniste pour évaluer la dynamique de l'espèce végétales protégée repéré dans cette étude et vérifier l'efficacité des mesures d'évitement. A l'issue de ces inventaires, des actions de restauration pourraient être proposées pour dynamiser cette populations : interdire les deux roues, limiter la présence aux piétons, gestion des laisses de mer. Par ailleurs pour préciser les enjeux floristiques, des inventaires en septembre serait opportun pour confirmer ou infirmer la présence des Limoniums.

6. ANNEXE

6.1. ANNEXE 1 : TEXTES ET OUTILS DE RÉFÉRENCE

Les espèces floristiques et faunistiques décrites dans les paragraphes suivants sont distinguées à partir de leur statut de protection ou leur enjeu local de conservation. En fonction des groupes biologiques et des entités administratives, différentes textes législatifs ordonnent la protection des espèces ou des habitats. Les sigles suivants sont utilisés pour distinguer :

• Les espèces floristiques et faunistiques ayant permis la désignation des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique : **ZNIEFF**, en distinguant trois qualificatifs :

- remarquable,
- déterminante stricte,
- déterminante à critère,
- complémentaire.

• Les espèces réglementées de portée nationale : **PN**

- Listes des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français : annexe 1 et 2, de l'arrêté du 20 janvier 1982 ;
- Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Article 2 et 3, de l'arrêté du 23 avril 2007 ;
- Liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire français national : Article 1, de l'arrêté du 8 décembre 1988 ;
- Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection : Article 2, de l'arrêté du 19 novembre 2007 ;
- Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection : Article 2, de l'arrêté du 23 avril 2007 ;
- Liste des mollusques terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection : Article 3 et 4, de l'arrêté du 23 avril 2007 ;
- Listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection : Article 3 et 4, de l'arrêté du 29 octobre 2009.

- Les espèces faisant l'objet d'un Plan National d'Action : **PNA** ;
- Au niveau communautaire, les espèces dites **NATURA 2000** définies selon :
  - la Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) :
    - **DH1** : habitat d'intérêt communautaire inscrit en annexe I de la Directive 92/43/CEE,
    - **DH1*** : habitat prioritaire inscrit en annexe I de la Directive 92/43/CEE,
    - **DH2** : espèce inscrite en annexe II de la Directive 92/43/CEE,
    - **DH4** : espèce inscrite en annexe IV de la Directive 92/43/CEE,
    - **DH5** : espèce inscrite en annexe V de la Directive 92/43/CEE,

- la Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) :
    - **DO1** : espèce inscrite en annexe I de la Directive 79/409/CEE,
    - **DO2** : espèce inscrite en annexe II de la Directive 79/409/CEE ;

- Au niveau international :
    - BE : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) : Annexe II ;
    - BA : Protocole relatif aux aires spécialement protégées et à la diversité biologique en Méditerranée (Convention de Barcelone) : Annexe III ;
    - OS : Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du nord-est (Convention OSPAR) : Annexe V ;
    - BO : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS - Convention de Bonn).

- Des programmes scientifiques permettent de suivre l'état de la biodiversité et de lister les espèces menacées suivant leur risque d'extinction :
    - LR : espèces végétales et animales inscrites la liste rouge mondiale et qualifiées comme :
        - EX : Eteint
        - EW : Eteint à l'état sauvage
        - CR : En danger critique
        - EN : En danger
        - VU : Vulnérable
        - NT : Quasi menacé
        - LC : Préoccupation mineure

Annexe G : Reconnaissances *in-situ* des biocénoses marines (ASOCEAN, 2026)



NARBONNE

PORT DE LA NAUTIQUE (11)

Etat initial de l'environnement marin

Avril 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 3

2.1 Localisation du site d'étude 3

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

3.1 Espèces observées 11

4 SYNTHESE 13

1 CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

Le port de la Nautique (Narbonne – 11) souhaite mettre à jour son autorisation de dragage pour l'entretien du port.

ASOCEAN a été mandaté par CISMA Environnement pour réaliser un état des lieux de l'environnement marin du secteur. Un inventaire subaquatique a été réalisé en avril 2026.

2 CONTENU DE LA MISSION

2.1 Localisation du site d'étude

Le périmètre d'étude pour les suivis environnementaux est visible ci-dessous. Toutes 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 1 : périmètre d'étude

2.2 Personnel et moyens mobilisés

L'équipe était constituée de plongeurs professionnels :

- Nicolas PUIG ;
- Alexandre SOFIANOS.

La sécurité a été assurée par CISMA qui nous a mis à disposition une embarcation avec un pilote.

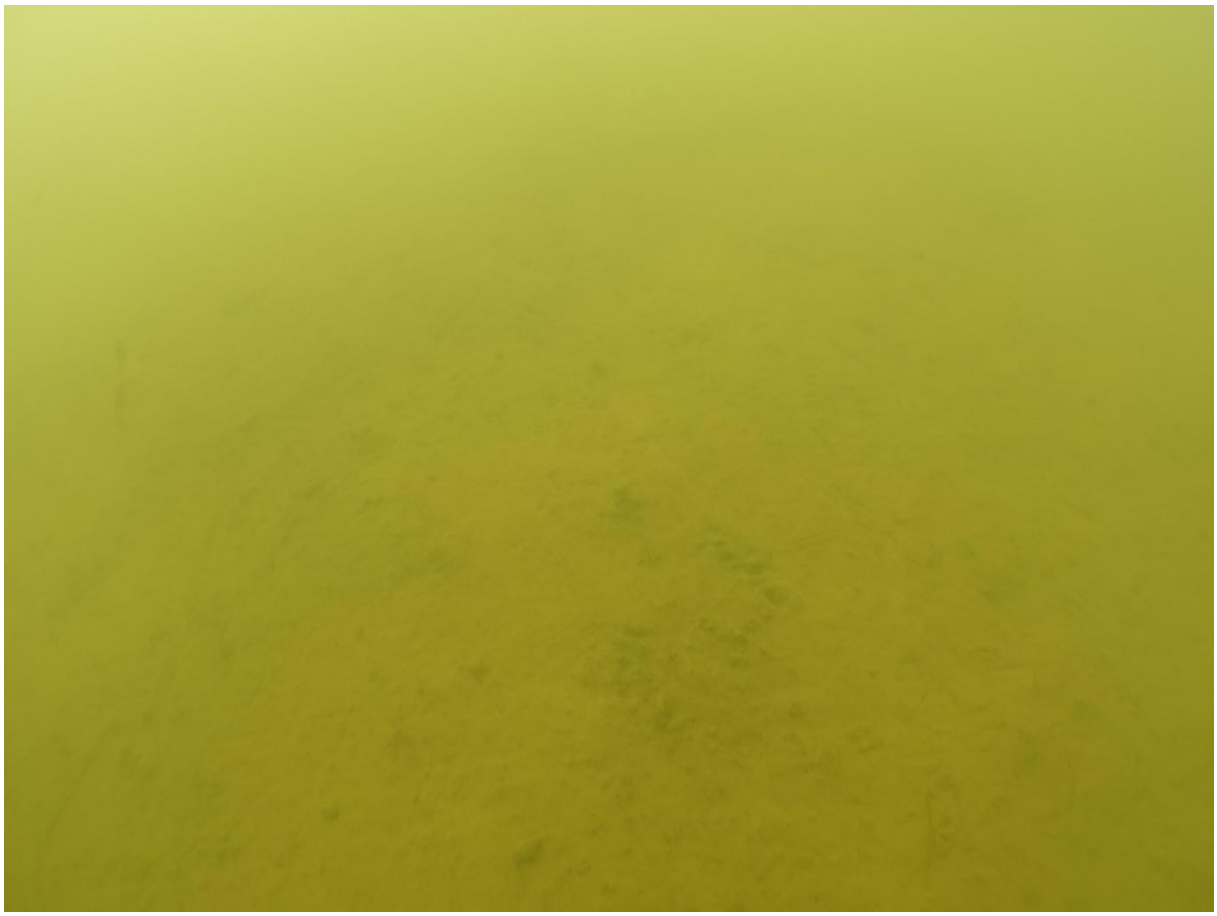
Les moyens utilisés pour cette intervention ont été les suivants :

- 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 10 avril 2026. La mission s'est déroulée sans encombre et les conditions météorologiques ont été favorables avec un ciel ensoleillé.

La visibilité était malheureusement faible à très faible (1 m maximum).



3 BIOCENOSES ET INVENTAIRES BIOLOGIQUES

3.1 Substrats et Habitats marins

La figure ci-dessous présente les substrats observés par les plongeurs biologistes.



Figure 2 : substrats du secteur

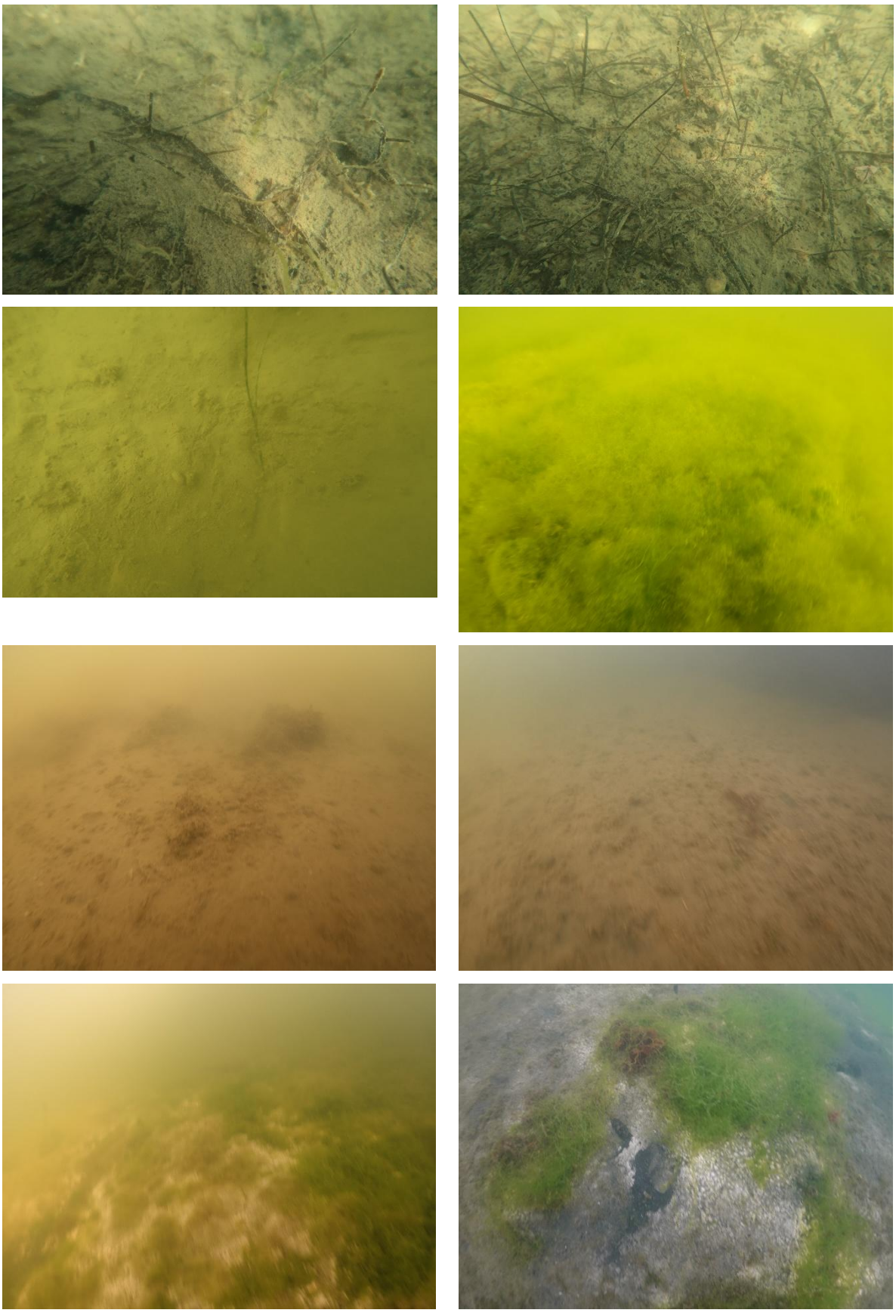
Il n'est pas possible de caractériser précisément ces substrats meubles en termes d'habitat (typologie taxref) sans étudier la faune benthique

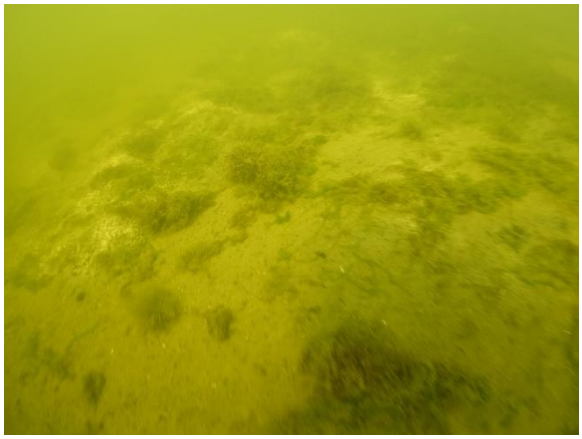
Le substrat est 100 % vaseux avec une légère proportion de sable en sortie du port. Les seuls substrats durs sont d'origines anthropiques : quais béton et enrochements. La bathymétrie varie peu entre 0.3 m et 2 m.

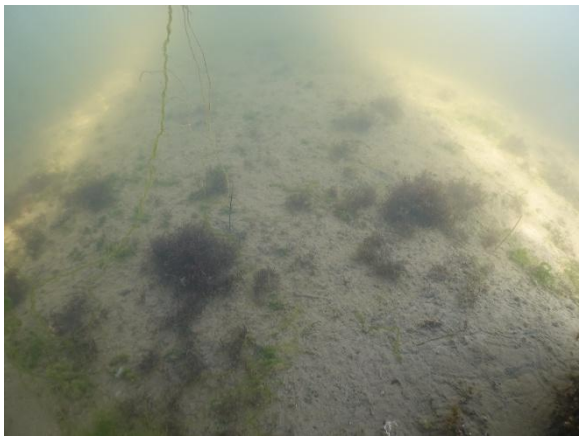
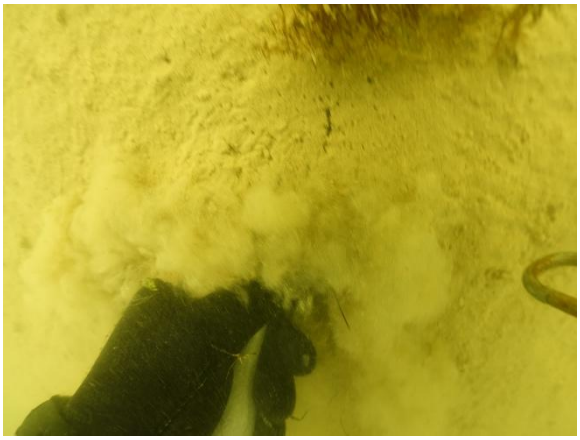
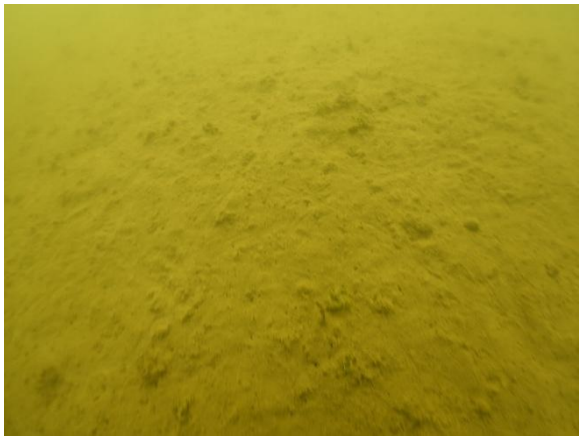


Par moment le substrat est recouvert d'algues mortes en décomposition.

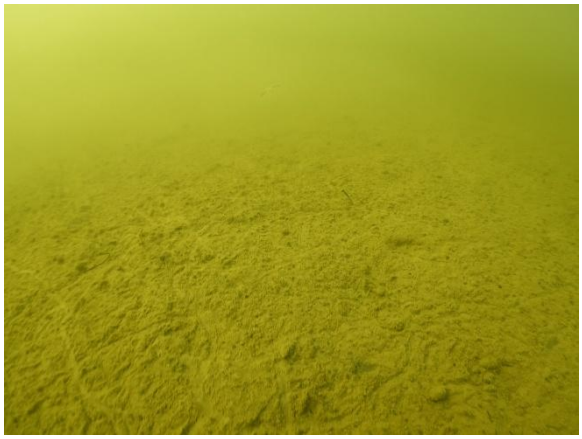
Fond de port de La Nautique.

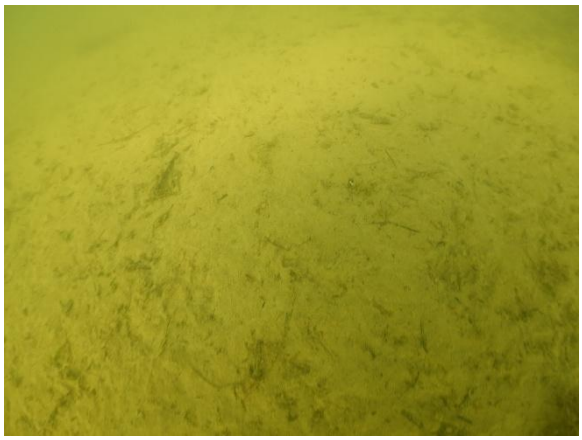


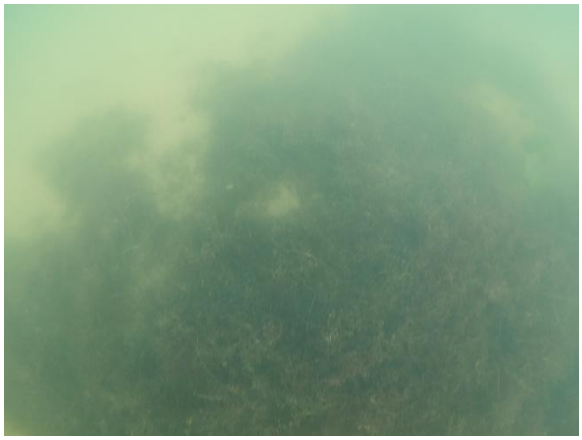



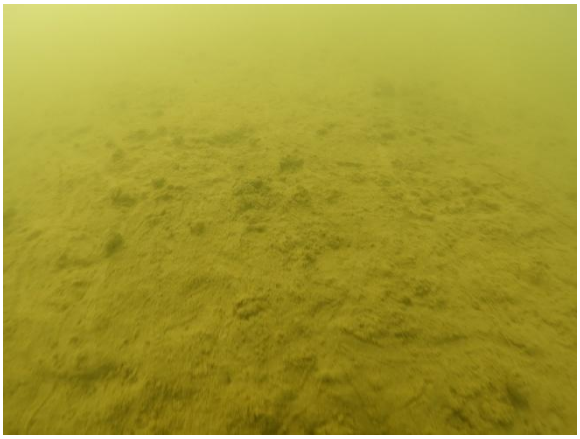




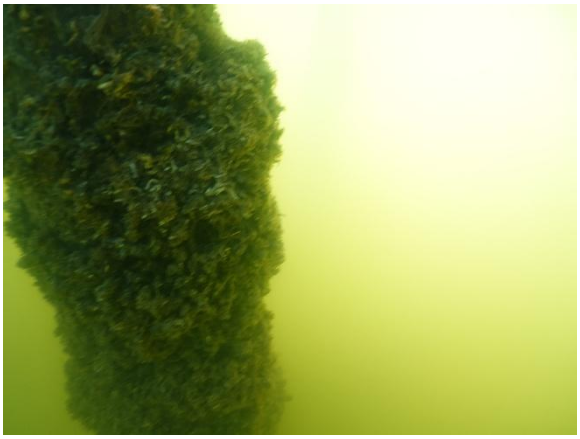







Enrochements et quais















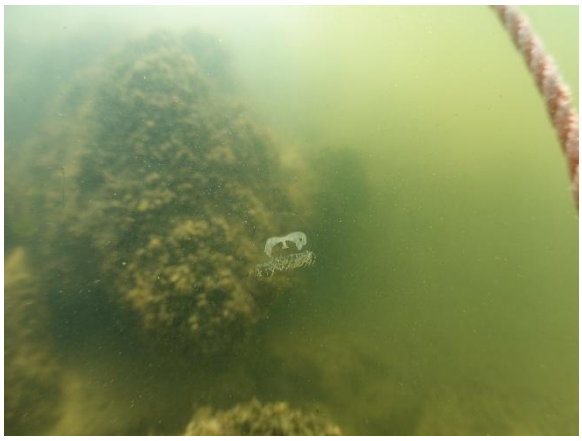


3.1 Espèces observées

La biodiversité observée a été très limitée sur le secteur particulièrement en fond de bassin. Les substrats relativement homogènes sur de grandes surfaces ne sont pas favorables à une grande diversité. Evidemment de la macrofaune benthique doit être présente à l'intérieur des premiers centimètres de substrat, mais ces espèces et individus ne sont pas observables/identifiables en plongée.

Les enrochements sont un peu plus favorables et fixes de moules et anémones. Par ailleurs quelques mulets, un loup et quelques gobies ont été observés, ainsi qu'une crevette bouquet et des méduses « juvéniles ». Au fond du port sur les quais et poteaux de nombreux amas de Cascail (*Ficopomatus enigmaticus*) sont observés, cette présence est normal dans ce secteur riche, calme avec des eaux régulièrement saumâtres.









Quelques faisceaux de Zostères marines ont été observés en dehors du périmètre d'étude au milieu entre les 2 bassins Ouest.







Lors de cette mission aucune espèce protégée, comme *Pinna nobilis* n'a été observée.

4 SYNTHESE

Le périmètre d'étude est situé dans le port de La Nautique à Narbonne. Les substrats sont très fins et 100 % vaseux.

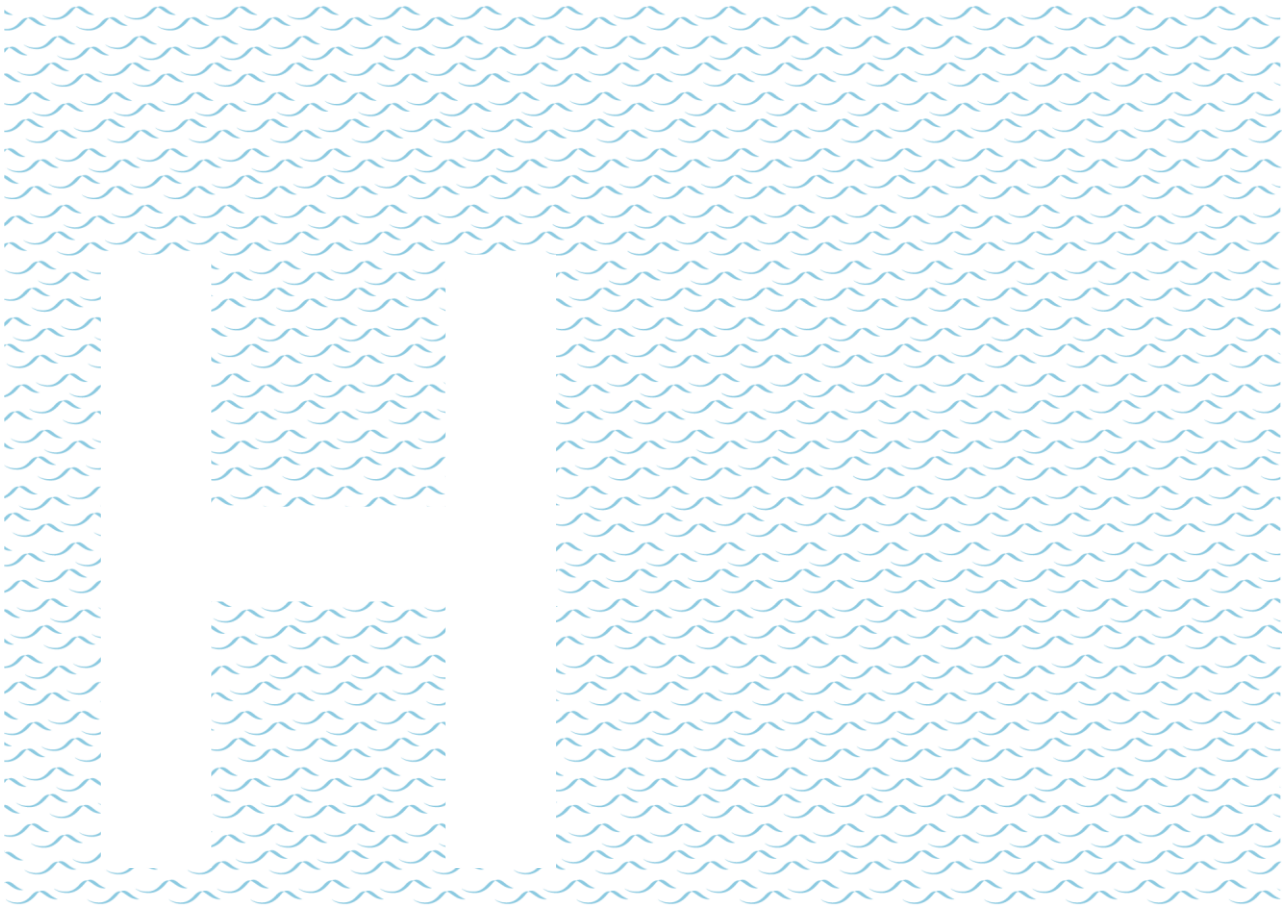
La diversité observée a été très faible, même pour les poissons.

Dans l'enceinte portuaire, aucun herbier n'a été observé sur la zone d'étude, ni aucune une nacre (*Pinna nobilis*)

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 H :
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*[7] (2018) et son volet relatif au milieu marin[8] (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.).

[7] https://www.cerema.fr/fr/actualites/guide-aide-definition-mesures-eviter-reduire-compenser
[8] 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.).

R2.1k - Dispositif de limitation des nuisances ou utilisation de méthodes de travaux engendrant moins de nuisances envers la faune ou les milieux (turbidité, bruit, vibrations, lumière)

R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances ou utilisation de méthodes de travaux engendrant moins de nuisances envers la faune ou les milieux (turbidité, bruit, vibrations, lumière, électromagnétisme)

E	R	C	A	R2.1 - Réduction technique en phase travaux R2.2 - Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

Descriptif plus complet

Tout engagement du maître d'ouvrage à ne pas utiliser une méthode de travaux générant des nuisances c'est-à-dire de ne pas recourir à des techniques modifiant l'ambiance sonore, augmentant la température locale de l'eau, modifiant les courants locaux ou la salinité, émettant de la lumière, ayant des effets liés aux champs électromagnétiques sur la faune (tous les embranchements faunistiques peuvent être concernés : avifaune, entomofaune, ichtyofaune, mammifères, chiroptères, etc.) ou les milieux. Cette sous-catégorie comprend aussi les mesures pour réduire la remise en suspension des sédiments et a fortiori l'augmentation de la turbidité. Il peut s'agir de limiter la variation du paramètre physique en intensité, dans le temps ou dans l'espace.

Concernant les nuisances sonores, cette mesure est à rapprocher du descripteur D11 du bon état écologique de la DCSMM, « L'introduction d'énergie, y compris de sources sonores sous-marines, s'effectue à des niveaux qui ne nuisent pas au milieu marin ».

Pour les nuisances liées aux lumières :

- proscrire les lumières vaporeuses ;
- prévoir des éclairages nocturnes orientés vers le bas qui se focalisent sur l'entité à éclairer et ne pas éclairer la végétation environnante ou limiter la réverbération (par exemple : pose de boucliers à l'arrière des lampadaires, pose de cônes d'éclairage, mise en place de paralume sur certains mâts) ;
- utiliser des lumières de couleur jaune ambré ou des lampes à sodium qui sont moins attractives que les autres pour les insectes, les chiroptères et les oiseaux ;
- prévoir des éclairages non permanents (déclenchés par détecteur de mouvement ou installation d'horloges astronomiques qui coupent l'éclairage pendant les périodes d'arrivage massif de certains oiseaux) ;
- réduire l'éclairage sur les barges utilisées en mer pendant les travaux pour réduire l'impact sur les oiseaux marins notamment pendant leur période d'envol ;
- choix de couleur d'éolienne de moindre luminance.

Pour les nuisances liées aux bruits :

- rideau de bulles pour limiter la propagation du son dans l'eau (milieux marins) ;
- dispositif rigide ou membrane souple de confinement accoustique en confinement de zone (travaux côtiers) ou de proximité (battages de pieux…) ;
- mise en enceinte des éléments acoustiques les plus bruyants ;
- géotextiles ;
- choix de techniques de forage moins bruyantes ;
- équipement du marteau d'une jupe de battage lors du battage de palplanches; utilisation de guides en matière synthétique lors du vibrofonçage des paplanches ;
- pour les travaux portuaires : construction progressive de digues au fur et à mesure du chantier pour servir d'écran acoustique pour les travaux suivants ;
- adaptation de l'altitude des vols d'hélicoptère ;
- réduction du temps de construction : effectuer des forages simultanés de fondations d'éoliennes par exemple.

Le choix entre ces solutions sera effectué au cas par cas sur la base de leur efficacité acoustique dans le contexte des opérations mais aussi sur le niveau de leur empreinte carbone incluant les rejets dans l'atmosphère induits par leur mise en œuvre.

Pour les nuisances liées aux effets thermiques et électro-magnétiques :

- couplage de câbles de courant opposés et enfouissement à une profondeur suffisante pour réduire les effets électro-magnétiques ;
- ensouillage des liaisons sous-marines (atténuation des effets électromagnétiques et thermiques) ;
- blindage et conception des câbles, le choix des caractéristiques techniques des câbles pouvant également contribuer à réduire les impacts potentiels liés aux champs électromagnétiques.

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.						