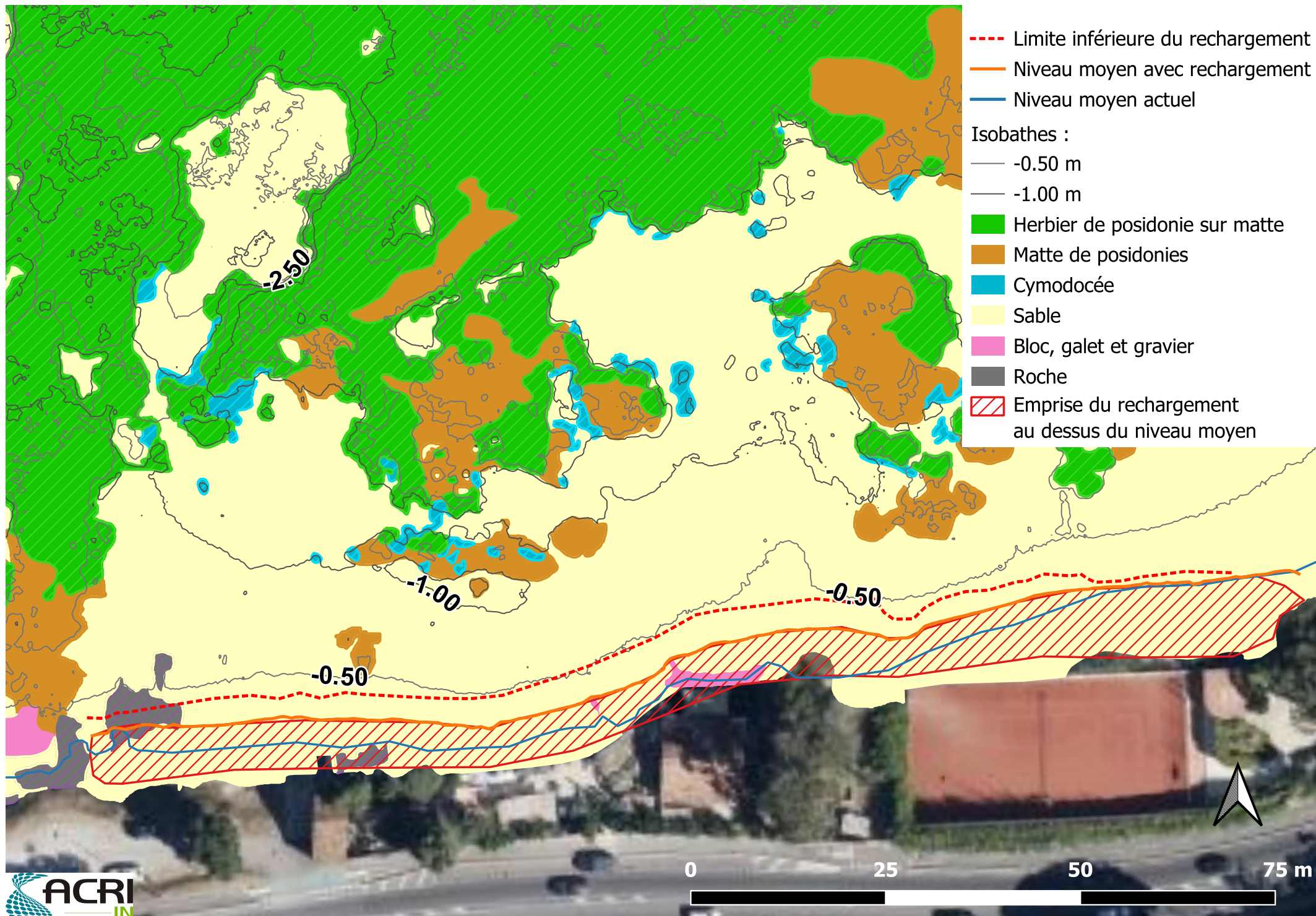




GALATEA**Delphine VALETTE**

ACTIPARC 2

Bâtiment A

Chemin St Lambert

13821 LA PENNE SUR HUVEAUNE

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E241062

Version du : 19/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-266857-01

Date de réception technique : 11/12/2025

Première date de réception physique : 11/12/2025 0:00:00

Référence Dossier : N° Projet : COM COM ST TROPEZ 2025

Nom Projet : COM COM ST TROPEZ 2025

Nom Commande : COM COM ST TROPEZ 2025

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Pierrick PETITNICOLAS / PierrickPetitnicolas@eurofins.com /

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sédiments	(SED)	PONCHE 1
002	Sédiments	(SED)	PONCHE 2
003	Sédiments	(SED)	MOUNE 1
004	Sédiments	(SED)	MOUNE 2
005	Sédiments	(SED)	PRECONIL 1
006	Sédiments	(SED)	PRECONIL 2

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 25E241062

Version du : 19/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-266857-01

Date de réception technique : 11/12/2025

Première date de réception physique : 11/12/2025 0:00:00

Référence Dossier : N° Projet : COM COM ST TROPEZ 2025

Nom Projet : COM COM ST TROPEZ 2025

Nom Commande : COM COM ST TROPEZ 2025

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
PONCHE 1	PONCHE 2	MOUNE 1	MOUNE 2	PRECONIL 1	PRECONIL 2
SED	SED	SED	SED	SED	SED
10/12/2025	10/12/2025	10/12/2025	10/12/2025	10/12/2025	10/12/2025
12/12/2025	12/12/2025	12/12/2025	12/12/2025	12/12/2025	12/12/2025
5.5°C	5.8°C	5.5°C	5.5°C	5.8°C	5.8°C

Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Prétraitement et séchage à 40°C		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait		
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	%	*	45.0	*	15.7	*	2.38	*	1.07	*	24.4	*	16.8

Granulométrie

LS4WH : Pourcentage cumulé 0.02 à 2 µm	%	*	0.34	*	0.85	*	0.00	*	0.00	*	0.18	*	0.24
LS4P2 : Pourcentage cumulé 0.02 à 20 µm	%	*	2.34	*	6.04	*	0.91	*	1.20	*	1.13	*	1.68
LSQK3 : Pourcentage cumulé 0.02 à 63 µm	%	*	4.84	*	9.99	*	2.08	*	2.46	*	2.12	*	2.86
LS3PB : Pourcentage cumulé 0.02 à 200 µm	%	*	9.64	*	13.82	*	3.19	*	3.76	*	8.14	*	5.72
LS9AT : Pourcentage cumulé 0.02 à 2000 µm	%	*	100.00	*	100.00	*	100.00	*	100.00	*	100.00	*	100.00
LS9AS : Fraction 2 - 20 µm	%	*	2.01	*	5.20	*	0.91	*	1.20	*	0.95	*	1.44
LSSKU : Fraction 20 - 63 µm	%	*	2.49	*	3.95	*	1.17	*	1.26	*	1.00	*	1.19
LS9AV : Fraction 63 - 200 µm	%	*	4.80	*	3.83	*	1.12	*	1.30	*	6.02	*	2.86
LS3PC : Fraction 200 - 2000 µm	%	*	90.36	*	86.18	*	96.81	*	96.24	*	91.86	*	94.28

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E241062

Version du : 19/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-266857-01

Date de réception technique : 11/12/2025

Première date de réception physique : 11/12/2025 0:00:00

Référence Dossier : N° Projet : COM COM ST TROPEZ 2025

Nom Projet : COM COM ST TROPEZ 2025

Nom Commande : COM COM ST TROPEZ 2025

Référence Commande :

**Gilles LACROIX**

Chef(fe) d'Equipe Coord Proj Clts

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. 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. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec $k = 2$) sont disponibles sur demande.

Annexe technique

Dossier N° :25E241062

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-266857-01

Emetteur : Madame Delphine Valette

Commande EOL : 006-10514-1398488

Nom projet : N° Projet : COM COM ST TROPEZ 2025

Référence commande :

COM COM ST TROPEZ 2025

Nom Commande : COM COM ST TROPEZ 2025

Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS3PB	Pourcentage cumulé 0.02 à 200 µm	Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne	0		%	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS3PC	Fraction 200 - 2000 µm		0		%	
LS4P2	Pourcentage cumulé 0.02 à 20 µm		0		%	
LS4WH	Pourcentage cumulé 0.02 à 2 µm		0		%	
LS9AS	Fraction 2 - 20 µm		0		%	
LS9AT	Pourcentage cumulé 0.02 à 2000 µm		0		%	
LS9AV	Fraction 63 - 200 µm		0		%	
LSQK3	Pourcentage cumulé 0.02 à 63 µm		0		%	
LSSKU	Fraction 20 - 63 µm		0		%	
XXS06	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] - NF ISO 11464				
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamissage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] - NF ISO 11464	1		%	

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 25E241062

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-266857-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1398488

Nom projet : N° Projet : COM COM ST TROPEZ 2025

Référence commande :

COM COM ST TROPEZ 2025

Nom Commande : COM COM ST TROPEZ 2025

Sédiments

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	PONCHE 1	10/12/2025 13:16:00	11/12/2025 0:00:00	11/12/2025		
002	PONCHE 2	10/12/2025 13:16:00	12/12/2025 9:02:00	12/12/2025		
003	MOUNE 1	10/12/2025 13:16:00	11/12/2025 0:00:00	11/12/2025		
004	MOUNE 2	10/12/2025 13:16:00	11/12/2025 0:00:00	11/12/2025		
005	PRECONIL 1	10/12/2025 13:16:00	12/12/2025 9:02:00	12/12/2025		
006	PRECONIL 2	10/12/2025 13:16:00	12/12/2025 9:02:00	12/12/2025		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

Annexe au rapport d'analyse

Granulométrie laser a pas variable

prestation réalisée sur le site de SAVERNE

NF EN ISO/IEC 17025 COFRAC ESSAIS 1-1488 (portée disponible sur www.cofrac.fr) - Methode interne

Référence de l'échantillon (Matrice) :

25e241062-001 (SED) - Average

Date de l'analyse :

jeudi 18 décembre 2025 15:38:39

Opérateur :

FPEP

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

Données statistique

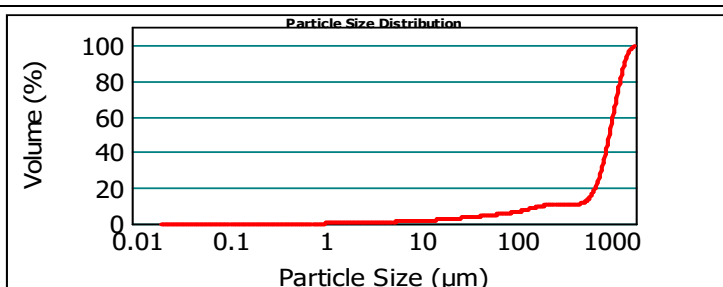
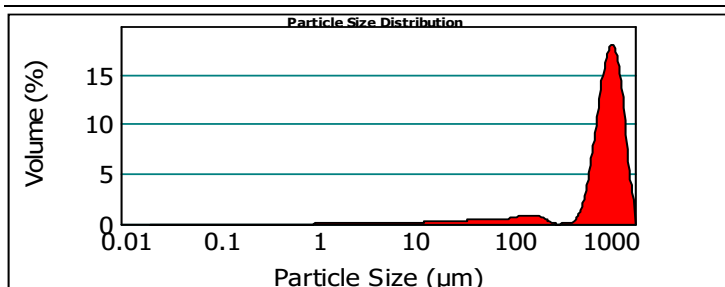
Surface spécifique : 0.0449 m ² /g	Moyenne : 1030.146 µm	Médiane : 1066.651 µm	Variance : 194631.557 µm ²	Ecart type : 441.17 µm	Rapport moyenne/médiane : 0.965 µm	Mode : 1160.188 µm
---	---------------------------------	---------------------------------	---	----------------------------------	--	------------------------------

* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.34%
Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 2.34%
Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 4.84%
Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 9.64%
Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.34%
Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 2.01%
Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 1.93%
Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 5.37%
Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 2.49%
Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 4.80%
Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 90.36%



25e241062-001 (SED) - Average

jeudi 18 décembre 2025 15:38:39

Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %
0.020	0.00	6.000	0.25	20.000	0.73	100.000	1.87	400.000	0.25	1000.000	44.41
1.000	0.34	8.000	0.22	30.000	0.65	150.000	1.64	500.000	1.60	1500.000	12.74
2.000	0.13	10.000	0.46	40.000	0.54	200.000	0.89	600.000	10.85	2000.000	
2.500	0.26	15.000	0.08	50.000	0.57	250.000	0.18	800.000	8.93		
4.000	0.28	16.000	0.32	63.000	1.29	300.000	0.00	900.000	10.50		
6.000		20.000		100.000		400.000		1000.000			

Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00	6.000	1.01	20.000	2.34	100.000	6.13	400.000	10.72	1000.000	42.85
1.000	0.00	8.000	1.26	30.000	3.08	150.000	8.00	500.000	10.97	1500.000	87.26
2.000	0.34	10.000	1.48	40.000	3.73	200.000	9.64	600.000	12.57	2000.000	100.00
2.500	0.47	15.000	1.94	50.000	4.27	250.000	10.53	800.000	23.42		
4.000	0.73	16.000	2.03	63.000	4.84	300.000	10.71	900.000	32.35		

Paramètre d'analyse

Type d'instrument :	Malvern Mastersizer 2000	Durée d'analyse :	2 X 30 secondes
Gamme de mesure :	Préparateur Hydro MU 0.020 µm à 2000 µm	Indice de réfraction :	1.33
Logiciel :	Malvern Application 5.60	Liquide :	Water 800 mL
Modèle optique :	Fraunhofer	Obscurité :	7.69 %
Vitesse de la pompe :	3000 rpm	- L'alignement du laser est effectué avant chaque mesure	

La Reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 1 page. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

EUROFINS Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller 67700 SAVERNE -
Telephone 03 88 911 911 - Fax : 03 88 91 65 31 - Site Web : www.euromins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971

Annexe au rapport d'analyse

Granulométrie laser a pas variable

prestation réalisée sur le site de SAVERNE

NF EN ISO/IEC 17025 COFRAC ESSAIS 1-1488 (portée disponible sur www.cofrac.fr) - Methode interne

Référence de l'échantillon (Matrice) :

25e241062-002 (SED) - Average

Date de l'analyse :

vendredi 19 décembre 2025 14:42:36

Opérateur :

FPEP

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

Données statistique

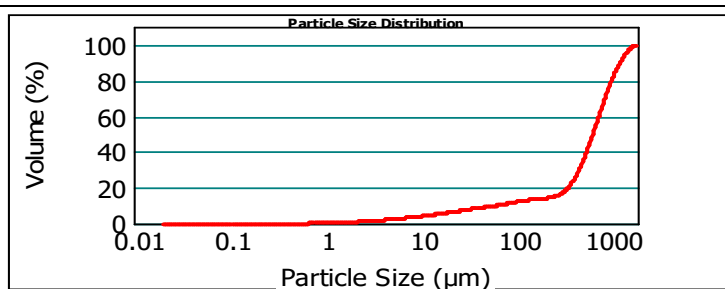
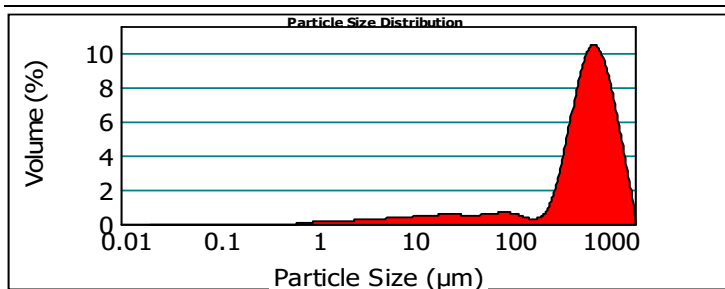
Surface spécifique :	Moyenne :	Médiane :	Variance :	Ecart type :	Rapport moyenne/médiane :	Mode :
0.108 m ² /g	711.670 µm	674.831 µm	190048.671 µm ²	435.945 µm	1.054 µm	755.080 µm

* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.85%
 Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 6.04%
 Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 9.99%
 Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 13.82%
 Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.85%
 Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 5.20%
 Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 3.13%
 Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 4.64%
 Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 3.95%
 Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 3.83%
 Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 86.18%



25e241062-002 (SED) - Average

vendredi 19 décembre 2025 14:42:36

Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %
0.020	0.19	6.000	0.66	20.000	1.42	100.000	1.40	400.000	9.36	1000.000	18.68
1.000	0.65	8.000	0.57	30.000	0.97	150.000	0.55	500.000	10.43	1500.000	5.20
2.000	0.28	10.000	1.19	40.000	0.74	200.000	0.74	600.000	19.28		
2.500	0.73	15.000	0.21	50.000	0.82	250.000	1.61	800.000	7.89		
4.000	0.79	16.000	0.75	63.000	1.89	300.000	6.38	900.000	6.62		
6.000		20.000		100.000		400.000		1000.000			

Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00	6.000	2.66	20.000	6.04	100.000	11.87	400.000	22.55	1000.000	76.13
1.000	0.19	8.000	3.31	30.000	7.46	150.000	13.27	500.000	31.91	1500.000	94.80
2.000	0.85	10.000	3.89	40.000	8.43	200.000	13.82	600.000	42.34	2000.000	100.00
2.500	1.13	15.000	5.08	50.000	9.17	250.000	14.56	800.000	61.62		
4.000	1.86	16.000	5.29	63.000	9.99	300.000	16.17	900.000	69.50		

Paramètre d'analyse

Type d'instrument :	Malvern Mastersizer 2000	Durée d'analyse :	2 X 30 secondes
Gamme de mesure :	Préparateur Hydro MU 0.020 µm à 2000 µm	Indice de réfraction :	1.33
Logiciel :	Malvern Application 5.60	Liquide :	Water 800 mL
Modèle optique :	Fraunhofer	Obscurité :	7.95 %
Vitesse de la pompe :	3000 rpm	- L'alignement du laser est effectué avant chaque mesure	

La Reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 1 page. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

EUROFINS Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne
 5, rue d'Otterswiller 67700 SAVERNE -
 Telephone 03 88 911 911 - Fax : 03 88 91 65 31 - Site Web : www.euromins.fr/env
 SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971

Annexe au rapport d'analyse

Granulométrie laser a pas variable

prestation réalisée sur le site de SAVERNE

NF EN ISO/IEC 17025 COFRAC ESSAIS 1-1488 (portée disponible sur www.cofrac.fr) - Methode interne

Référence de l'échantillon (Matrice) :

25e241062-003 (SED) - Average

Date de l'analyse :

jeudi 18 décembre 2025 13:37:05

Opérateur :

FPEP

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

Données statistique

Surface spécifique :	Moyenne :	Médiane :	Variance :	Ecart type :	Rapport moyenne/médiane :	Mode :
0.0195 m ² /g	557.359 µm	522.034 µm	59557.975 µm ²	244.045 µm	1.067 µm	533.392 µm

* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.00%

Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 0.91%

Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 2.08%

Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 3.19%

Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.00%

Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 0.91%

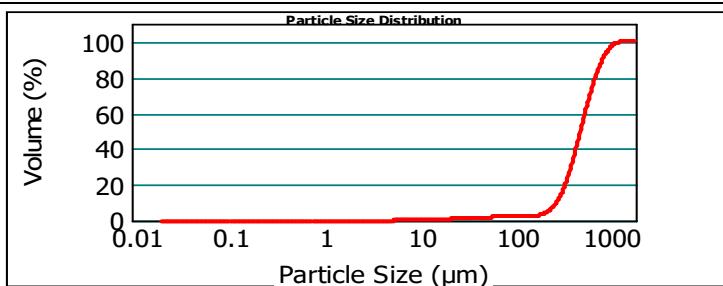
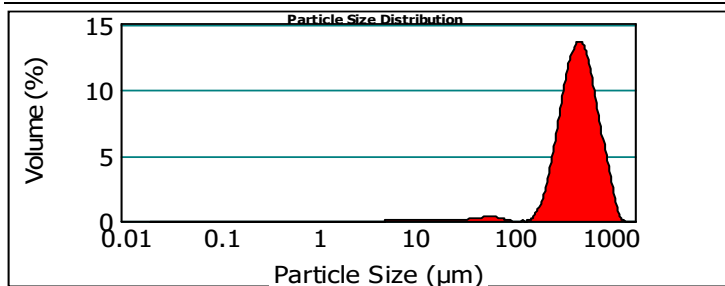
Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 0.73%

Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 1.55%

Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 1.17%

Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 1.12%

Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 96.81%



25e241062-003 (SED) - Average

jeudi 18 décembre 2025 13:37:05

Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %
0.020	0.00	6.000	0.16	20.000	0.24	100.000	0.00	400.000	18.50	1000.000	5.55
1.000	0.00	8.000	0.16	30.000	0.21	150.000	0.43	500.000	16.27	1500.000	0.00
2.000	0.00	10.000	0.35	40.000	0.29	200.000	2.63	600.000	21.68	2000.000	
2.500	0.00	15.000	0.05	50.000	0.43	250.000	5.36	800.000	6.20		
4.000	0.02	16.000	0.17	63.000	0.69	300.000	16.45	900.000	4.16		
6.000		20.000		100.000		400.000		1000.000			

Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00	6.000	0.02	20.000	0.91	100.000	2.76	400.000	27.64	1000.000	94.45
1.000	0.00	8.000	0.18	30.000	1.15	150.000	2.77	500.000	46.14	1500.000	100.00
2.000	0.00	10.000	0.34	40.000	1.36	200.000	3.19	600.000	62.41	2000.000	100.00
2.500	0.00	15.000	0.68	50.000	1.65	250.000	5.82	800.000	84.09		
4.000	0.00	16.000	0.74	63.000	2.08	300.000	11.19	900.000	90.29		

Paramètre d'analyse

Type d'instrument :	Malvern Mastersizer 2000	Durée d'analyse :	2 X 30 secondes
Gamme de mesure :	Préparateur Hydro MU 0.020 µm à 2000 µm	Indice de réfraction :	1.33
Logiciel :	Malvern Application 5.60	Liquide :	Water 800 mL
Modèle optique :	Fraunhofer	Obscurité :	7.70 %
Vitesse de la pompe :	3000 rpm	- L'alignement du laser est effectué avant chaque mesure	

La Reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 1 page. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

EUROFINS Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller 67700 SAVERNE -
Telephone 03 88 911 911 - Fax : 03 88 91 65 31 - Site Web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971

Annexe au rapport d'analyse

Granulométrie laser a pas variable

prestation réalisée sur le site de SAVERNE

NF EN ISO/IEC 17025 COFRAC ESSAIS 1-1488 (portée disponible sur www.cofrac.fr) - Methode interne

Référence de l'échantillon (Matrice) :

25e241062-004 (SED) - Average

Date de l'analyse :

jeudi 18 décembre 2025 15:28:43

Opérateur :

FPEP

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

Données statistique

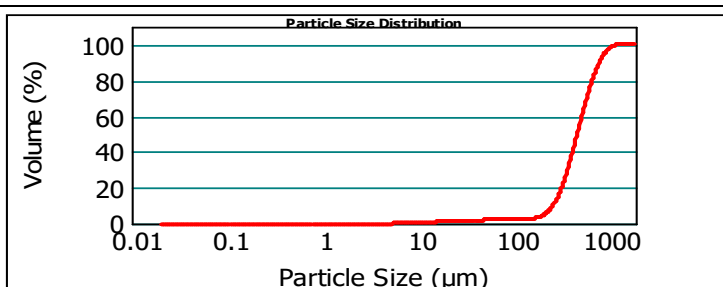
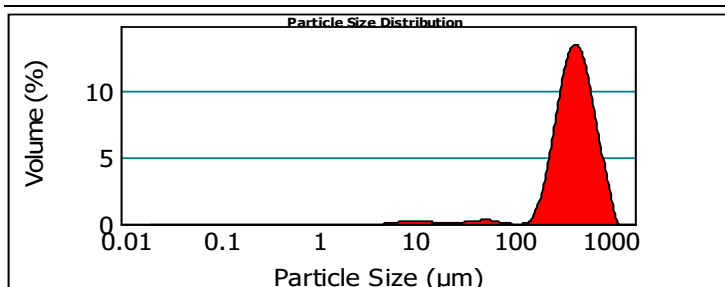
Surface spécifique :	Moyenne :	Médiane :	Variance :	Ecart type :	Rapport moyenne/médiane :	Mode :
0.0225 m ² /g	515.014 μm	481.917 μm	51327.501 μm ²	226.555 μm	1.068 μm	489.380 μm

* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 μm and 2.00 μm : 0.00%
 Percentage between 0.02 μm and 20.00 μm : 1.20%
 Percentage between 0.02 μm and 63.00 μm : 2.46%
 Percentage between 0.02 μm and 200.00 μm : 3.76%
 Percentage between 0.02 μm and 2000.00 μm : 100.00%

Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 μm and 2.00 μm : 0.00%
 Percentage between 2.00 μm and 20.00 μm : 1.20%
 Percentage between 20.00 μm and 50.00 μm : 0.83%
 Percentage between 50.00 μm and 200.00 μm : 1.73%
 Percentage between 20.00 μm and 63.00 μm : 1.26%
 Percentage between 63.00 μm and 200.00 μm : 1.30%
 Percentage between 200.00 μm and 2000.00 μm : 96.24%



25e241062-004 (SED) - Average

jeudi 18 décembre 2025 15:28:43

Size (μm)	Volume In %	Size (μm)	Volume In %	Size (μm)	Volume In %	Size (μm)	Volume In %	Size (μm)	Volume In %	Size (μm)	Volume In %
0.020	0.00	6.000	0.25	20.000	0.24	100.000	0.00	400.000	19.34	1000.000	3.29
1.000	0.00	8.000	0.22	30.000	0.26	150.000	0.86	500.000	15.70	1500.000	0.00
2.000	0.00	10.000	0.42	40.000	0.34	200.000	3.94	600.000	19.29	2000.000	
2.500	0.00	15.000	0.06	50.000	0.43	250.000	7.07	800.000	5.17		
4.000	0.06	16.000	0.18	63.000	0.43	300.000	19.18	900.000	3.27		
6.000		20.000		100.000		400.000		1000.000			

Size (μm)	Vol Under %	Size (μm)	Vol Under %	Size (μm)	Vol Under %	Size (μm)	Vol Under %	Size (μm)	Vol Under %	Size (μm)	Vol Under %
0.020	0.00	6.000	0.06	20.000	1.20	100.000	2.89	400.000	33.94	1000.000	96.71
1.000	0.00	8.000	0.31	30.000	1.43	150.000	2.89	500.000	53.28	1500.000	100.00
2.000	0.00	10.000	0.54	40.000	1.69	200.000	3.76	600.000	68.98	2000.000	100.00
2.500	0.00	15.000	0.96	50.000	2.03	250.000	7.70	800.000	88.27		
4.000	0.00	16.000	1.02	63.000	2.46	300.000	14.76	900.000	93.44		

Paramètre d'analyse

Type d'instrument :	Malvern Mastersizer 2000	Durée d'analyse :	2 X 30 secondes
Gamme de mesure :	Préparateur Hydro MU 0.020 μm à 2000 μm	Indice de réfraction :	1.33
Logiciel :	Malvern Application 5.60	Liquide :	Water 800 mL
Modèle optique :	Fraunhofer	Obscurité :	10.03 %
Vitesse de la pompe :	3000 rpm	- L'alignement du laser est effectué avant chaque mesure	

La Reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 1 page. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

EUROFINS Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne
 5, rue d'Otterswiller 67700 SAVERNE -
 Telephone 03 88 911 911 - Fax : 03 88 91 65 31 - Site Web : www.eurofins.fr/env
 SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971

Annexe au rapport d'analyse

Granulométrie laser a pas variable

prestation réalisée sur le site de SAVERNE

NF EN ISO/IEC 17025 COFRAC ESSAIS 1-1488 (portée disponible sur www.cofrac.fr) - Methode interne

Référence de l'échantillon (Matrice) :

25e241062-005 (SED) - Average

Opérateur :

FPEP

Date de l'analyse :

vendredi 19 décembre 2025
13:53:30

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

Données statistique

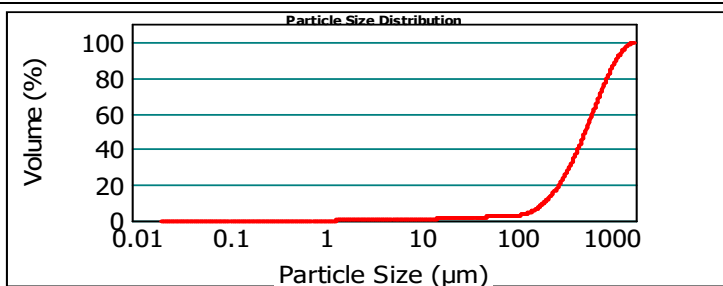
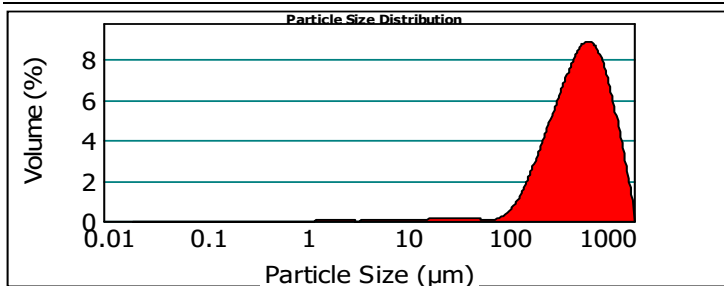
Surface spécifique :	Moyenne :	Médiane :	Variance :	Ecart type :	Rapport moyenne/médiane :	Mode :
0.0303 m²/g	672.634 µm	591.923 µm	166253.479 µm²	407.741 µm	1.136 µm	703.881 µm

* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.18%
Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 1.13%
Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 2.12%
Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 8.14%
Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.18%
Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 0.95%
Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 0.84%
Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 6.18%
Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 0.99%
Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 6.02%
Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 91.86%



25e241062-005 (SED) - Average

vendredi 19 décembre 2025 13:53:30

Size (µm)	Volume In %
0.020	0.00
1.000	0.18
2.000	0.11
2.500	0.07
4.000	0.10
6.000	

Size (µm)	Volume In %
6.000	0.15
8.000	0.12
10.000	0.23
15.000	0.04
16.000	0.13
20.000	

Size (µm)	Volume In %
20.000	0.32
30.000	0.30
40.000	0.22
50.000	0.16
63.000	0.25
100.000	

Size (µm)	Volume In %
100.000	1.90
150.000	3.87
200.000	5.00
250.000	5.49
300.000	11.27
400.000	

Size (µm)	Volume In %
400.000	10.86
500.000	10.01
600.000	16.68
800.000	6.60
900.000	5.54
1000.000	

Size (µm)	Volume In %
1000.000	15.86
1500.000	4.56
2000.000	

Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00
1.000	0.00
2.000	0.18
2.500	0.28
4.000	0.36

Size (µm)	Vol Under %
6.000	0.46
8.000	0.61
10.000	0.73
15.000	0.96
16.000	0.99

Size (µm)	Vol Under %
20.000	1.13
30.000	1.44
40.000	1.74
50.000	1.96
63.000	2.12

Size (µm)	Vol Under %
100.000	2.37
150.000	4.27
200.000	8.14
250.000	13.14
300.000	18.63

Size (µm)	Vol Under %
400.000	29.90
500.000	40.76
600.000	50.77
800.000	67.45
900.000	74.05

Size (µm)	Vol Under %
1000.000	79.59
1500.000	95.44
2000.000	100.00

Paramètre d'analyse

Type d'instrument : Malvern Mastersizer 2000

Durée d'analyse : 2 X 30 secondes

Gamme de mesure : Préparateur Hydro MU
0.020 µm à 2000 µm

Indice de réfraction : 1.33

Logiciel : Malvern Application 5.60

Liquide : Water 800 mL

Modèle optique : Fraunhofer

Obscurité : 7.99 %

Vitesse de la pompe : 3000 rpm

- L'alignement du laser est effectué avant chaque mesure

La Reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 1 page. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

EUROFINS Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller 67700 SAVERNE -
Telephone 03 88 911 911 - Fax : 03 88 91 65 31 - Site Web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971

Annexe au rapport d'analyse

Granulométrie laser a pas variable

prestation réalisée sur le site de SAVERNE

NF EN ISO/IEC 17025 COFRAC ESSAIS 1-1488 (portée disponible
sur www.cofrac.fr) - Methode interne

Référence de l'échantillon (Matrice) :

25e241062-006 (SED) - Average

Date de l'analyse :

vendredi 19 décembre 2025 14:50:07

Opérateur :

FPEP

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

Données statistique

Surface spécifique :	Moyenne :	Médiane :	Variance :	Ecart type :	Rapport moyenne/médiane :	Mode :
0.038 m²/g	655.774 µm	583.639 µm	137657.515 µm²	371.022 µm	1.123 µm	614.537 µm

* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.23%

Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 1.68%

Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 2.86%

Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 5.72%

Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.23%

Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 1.44%

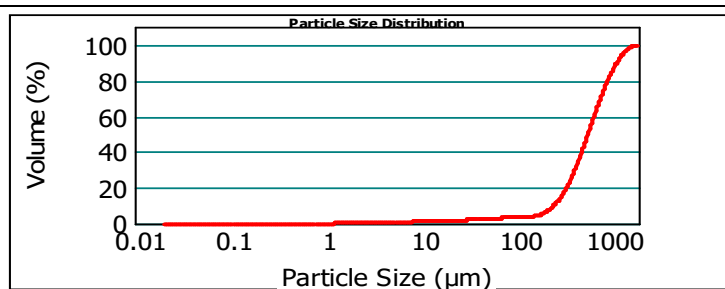
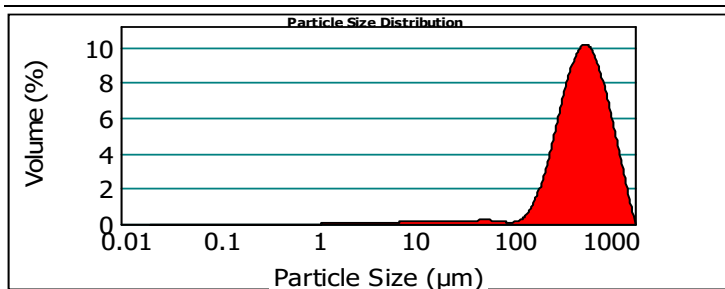
Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 0.87%

Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 3.18%

Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 1.19%

Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 2.86%

Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 94.28%



25e241062-006 (SED) - Average

vendredi 19 décembre 2025 14:50:07

Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %
0.020	0.00	6.000	0.18	20.000	0.31	100.000	0.51	400.000	12.99	1000.000	14.13
1.000	0.23	8.000	0.16	30.000	0.28	150.000	1.89	500.000	11.88	1500.000	3.13
2.000	0.13	10.000	0.31	40.000	0.28	200.000	3.67	600.000	18.62		
2.500	0.23	15.000	0.05	50.000	0.32	250.000	5.10	800.000	6.83		
4.000	0.20	16.000	0.17	63.000	0.46	300.000	12.47	900.000	5.46		
6.000		20.000		100.000		400.000		1000.000			

Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00	6.000	0.80	20.000	1.68	100.000	3.32	400.000	26.96	1000.000	82.75
1.000	0.00	8.000	0.98	30.000	1.98	150.000	3.83	500.000	39.95	1500.000	96.87
2.000	0.23	10.000	1.15	40.000	2.26	200.000	5.72	600.000	51.84	2000.000	100.00
2.500	0.37	15.000	1.46	50.000	2.54	250.000	9.39	800.000	70.45		
4.000	0.60	16.000	1.51	63.000	2.86	300.000	14.49	900.000	77.28		

Paramètre d'analyse

Type d'instrument :	Malvern Mastersizer 2000	Durée d'analyse :	2 X 30 secondes
Gamme de mesure :	Préparateur Hydro MU 0.020 µm à 2000 µm	Indice de réfraction :	1.33
Logiciel :	Malvern Application 5.60	Liquide :	Water 800 mL
Modèle optique :	Fraunhofer	Obscurité :	7.17 %
Vitesse de la pompe :	3000 rpm	- L'alignement du laser est effectué avant chaque mesure	

La Reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 1 page. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.



RECHARGEMENT DE LA PLAGE DE LA MOUNE

Commune de Gassin (Var)

NOTICE D'INCIDENCE DANS LE CADRE DE LA DEMANDE D'EXAMEN AU
CAS PAR CAS



Actiparc 2 – Bât A – Chemin S' Lambert

13821 LA PENNE SUR HUVEAUNE

Tel : 04 86 77 78 30

Fax : 09 74 44 56 88

www.galatea.fr

SAS au capital de 100 023€

N° Siret : 494 179 690 00040 – APE 7490B

Date	Version	Auteur(s)	Vérifié par	Validé par
12/01/2026	0	Fabrice PLUQUET Delphine VALETTE	Delphine VALETTE	Anne MOULIN
23/02/2026	1	Cécile GAILLARD Delphine VALETTE	Delphine VALETTE	Anne MOULIN
16/03/2026	2	Cécile GAILLARD Delphine VALETTE	Delphine VALETTE	Anne MOULIN

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	4
	1.1 CONTEXTE	4
	1.2 CADRE REGLEMENTAIRE	5
2	LOCALISATION DU PROJET	6
3	NATURE, CONSISTANCE, ET VOLUME DES TRAVAUX	7
	3.1 HISTORIQUE DES OPERATIONS PRECEDENTES REALISEES	7
	3.2 MODALITES DE REALISATION DE L'OPERATION	7
	3.2.1 PRESENTATION DU PROJET DE RECHARGEMENT	7
	3.2.2 PROVENANCE DU SABLE	11
	3.2.3 RECHARGEMENT PAR LA TECHNIQUE DU "MILLEFEUILLE"	13
	3.2.4 PHASE EXPLOITATION	15
	3.3 ORGANISATION DE CHANTIER	15
	3.4 DUREE, PERIODE DE REALISATION ET MONTANT DES TRAVAUX	16
4	PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	17
	4.1 ENVIRONNEMENT PHYSIQUE	17
	4.1.1 EVOLUTION DU TRAIT DE COTE	17
	4.1.2 APPORTS TERRIGENES	19
	4.1.3 CONDITIONS HYDRODYNAMIQUES	21
	4.1.4 TOPO-BATHYMETRIE	26
	4.1.5 RISQUES NATURELS	27
	4.2 QUALITE DU MILIEU	29
	4.2.1 QUALITE DES EAUX	29
	4.2.2 QUALITE DES SEDIMENTS	30
	4.3 MILIEU NATUREL – ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX	32
	4.3.1 SITES NATURA 2000	32
	4.3.2 ZNIEFF MARINE	33
	4.3.3 ZNIEFF TERRESTRE	34
	4.3.4 SITES CLASSES ET INSCRITS	35
	4.4 BIOCENOSSES MARINES	36
	4.5 USAGES ET ACTIVITES	39
	4.5.1 ACTIVITES NAUTIQUES ET BALNEAIRES	39
	4.5.2 ACCES ET DEPLACEMENTS	40
5	EVALUATION DES INCIDENCES DES OPERATIONS	41
	5.1 INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	41
	5.2 INCIDENCES SUR LA QUALITE DU MILIEU	41
	5.3 INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL	42
	5.3.1 INCIDENCE SUR LES HABITATS MARINS	42
	5.3.2 DERANGEMENT DE LA FAUNE	44
	5.4 INCIDENCES SUR LES ACTIVITES ET USAGES	44
	5.4.1 LIMITATION D'ACCES	44
	5.4.2 ACTIVITES NAUTIQUES ET BALNEAIRES	44
	5.4.3 NUISANCES SONORES	45
	5.4.4 ODEUR ET EMISSIONS ATMOSPHERIQUES	45
	5.4.5 POLLUTION LUMINEUSE	45
	5.4.6 INSERTION PAYSAGERE	45
6	MESURES ERC ET DE SUIVI	46
	6.1 MESURES PREVUES EN PHASE TRAVAUX	46
	6.1.1 CONTROLE DE LA QUALITE DES SABLES	46
	6.1.2 PREVENTION DES POLLUTIONS ACCIDENTELLES	46
	6.1.3 MISE EN PLACE D'UN RIDEAU ANTI-MES ET contrôle VISUEL	46
	6.2 MESURES DE SUIVI APRES TRAVAUX	47
	6.2.1 SUIVI DE L'EVOLUTION DE LA PLAGE	47
	6.2.2 SUIVI DES POSIDONIES	47

1 INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE

La plage de la Moune est située au nord de la commune de Gassin, dans le Golfe de Saint-Tropez. Elle est soumise chaque hiver à une érosion liée aux tempêtes, provoquant un recul du trait de côte et une diminution de sa superficie. Il apparaît que le stock sédimentaire de cette plage a considérablement été réduit depuis plus de 50 ans. La plage a ainsi perdu plus de 65% de sa surface en 70 ans.

Cette plage est destinée à la baignade et aux activités de loisirs (mise à l'eau de la base nautique), elle participe également à la protection des ouvrages situés à l'arrière contre la mer (bâtiments, voirie).

Afin de lutter contre l'érosion de la plage, la Communauté de Communes du Golfe de Saint-Tropez souhaite réaliser un rechargement en sable de la plage, sur une zone de 1475 m² pour un volume maximum de 565 m³, en mélange avec les banquettes de posidonies présentes selon la technique du millefeuille recouvert.

Cette opération sera réalisée au printemps.

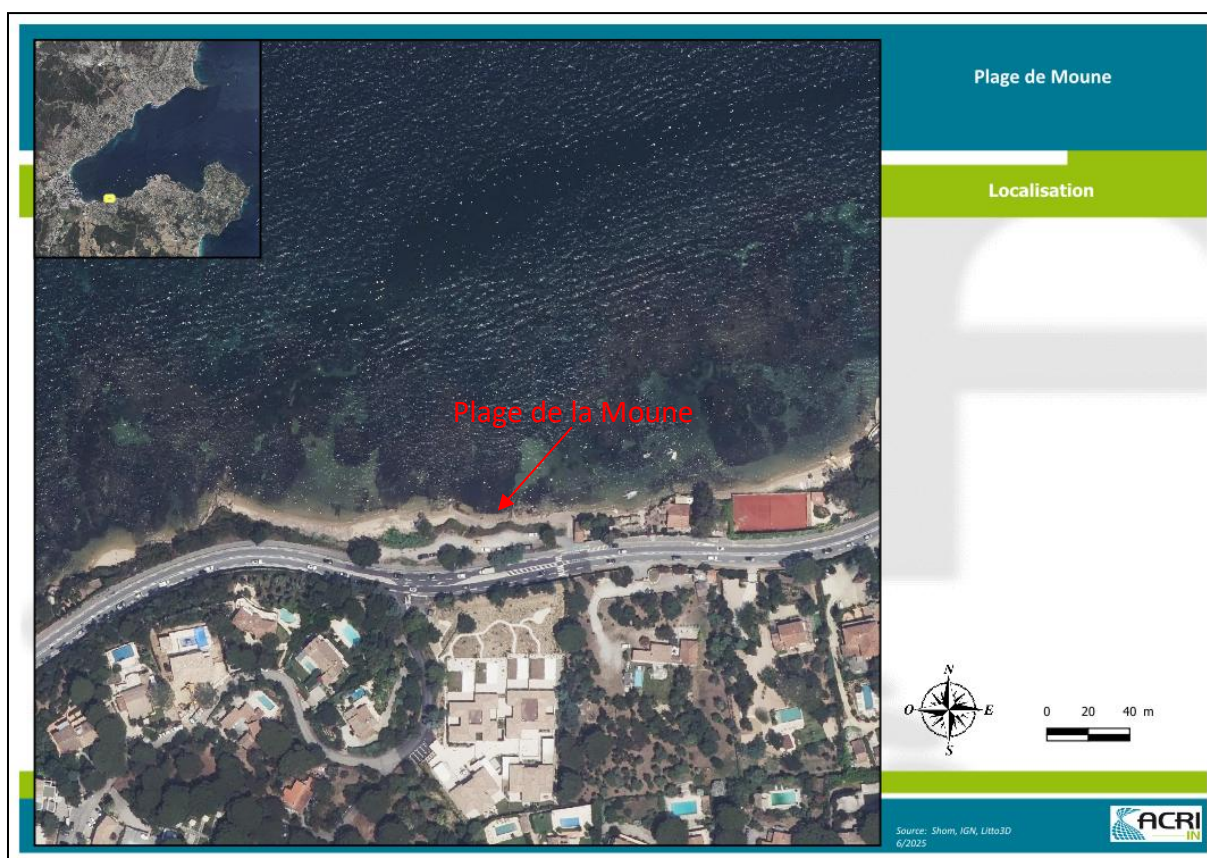


Figure 1 : Localisation géographique de la plage de la Moune – Gassin

1.2 CADRE REGLEMENTAIRE

En application de l'article R122-2 du Code de l'Environnement et de son annexe, **l'opération est soumise à examen au cas par cas**, déterminant la nécessité ou non de réaliser une étude d'impact, pour la rubrique suivante : **13. Travaux de rechargement de plage.**

L'article R 214-1 du Code de l'Environnement relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L 214-1 à L 214-6 du Code de l'Environnement, détermine, selon la nature et l'importance des travaux, activités ou ouvrages, quel sera le type de procédure d'approbation administrative à suivre.

Le projet est concerné par la rubrique **4.1.2.0.** « Travaux d'aménagement portuaires et autres ouvrages réalisés en contact avec le milieu marin et ayant une incidence directe sur ce milieu », **soumis à déclaration en raison du montant des travaux** supérieur ou égal à 160 000 euros mais inférieur à 1 900 000 euros TTC.

Les opérations de rechargement feront l'objet d'un dossier de déclaration pluriannuel.

Cette opération fera l'objet d'une évaluation simplifiée des incidences Natura 2000, le site le plus proche (ZSC corniche varoises) étant éloignée de 5,6 km.

Le présent document accompagne la demande d'examen au cas par cas. Il décrit les caractéristiques du projet, ses conditions de mise en œuvre et l'analyse de ses incidences.

2 LOCALISATION DU PROJET

La plage de la Moune, longue d'environ 200 m, se trouve sur la commune de Gassin (Var), en contrebas de la route départementale D98a reliant Saint-Tropez à Cogolin. En arrière-plage, à une altitude d'environ 3 à 4 m au-dessus du niveau de la mer, se succèdent d'Ouest en Est la route départementale, un parking puis des habitations. Celles-ci sont protégées contre la mer par des ouvrages verticaux.

La plage, globalement rectiligne et orientée vers le Nord, est ouverte sur le golfe de Saint Tropez. Des promontoires rocheux, en marquant les limites. Le haut de plage est occupé par un massif sédimentaire végétalisé qui alimente le stock sédimentaire émergé. On observe par ailleurs que la largeur de la plage augmente progressivement de l'Est vers l'Ouest.

La zone de rechargement couvre une superficie d'environ 1040 m² (160 x 6.5m) sur le haut de plage (emprise totale de 1475 m², zones immergées et submergées), pour un volume maximum de rechargement de 750 m³ dont 75% de sable, comprenant un mélange de sable de granulométrie compatible et de banquettes de posidonies.

Une ressource en sable à l'embouchure du Préconil (commune de Sainte-Maxime) est envisagée et décrite au chapitre suivant.



Figure 2 : Localisation de la zone concernée par le rechargement de la plage de la Moune

3 NATURE, CONSISTANCE, ET VOLUME DES TRAVAUX

L'objectif est de restaurer le profil d'origine de la plage, érodée par les tempêtes hivernales et la dynamique hydrosédimentaire naturelle.

Le projet n'inclut aucune construction ni modification durable des ouvrages littoraux.

3.1 HISTORIQUE DES OPERATIONS PRECEDENTES REALISEES

La plage de la Moune n'a pas fait l'objet d'opération connue de rechargement en sable. Cette plage fait l'objet d'un nettoyage manuel par la commune, compte tenu de l'accessibilité du site. Les services de la ville de Gassin ont opté pour un maintien des feuilles de posidonies à l'année sur cette plage afin de limiter l'érosion.



Figure 3 : Photo de la plage de la Moune (Galatea, mai 2025)

3.2 MODALITES DE REALISATION DE L'OPERATION

3.2.1 PRESENTATION DU PROJET DE RECHARGEMENT

Le site du projet est marqué par une plage de faible largeur dominée par une falaise de sédiments meubles. Cette faible largeur de plage ne permet pas de réduire significativement les attaques des vagues en haut de plage, mettant en péril la stabilité de la falaise. Par conséquent il s'avère nécessaire de réaliser des travaux d'entretien pour protéger cette plage et les enjeux en arrière.

La Communauté de Communes du Golfe de Saint-Tropez souhaite donc procéder au rechargement de la plage de la Moune. La solution du **rechargement en mille-feuille** (sable et feuilles mortes de posidonies) a été retenue. Les volumes ainsi que les emprises du rechargement ont été ajustés afin de tenir compte des enjeux environnementaux sur l'aire d'étude, notamment l'herbier de posidonie.

Une étude de modélisations hydrodynamiques et hydrosédimentaire a été menée afin de valider la solution de protection choisie¹ et tester différentes granulométries en vue d'évaluer la tenue du rechargement face à des conditions de mer agitées².

L'emprise et la limite inférieure du rechargement sont présentées en Figure 4. La plage sera légèrement élargie (1 à 5 m maximum en partie Est). La ligne en pointillé rouge représente la base immergée du rechargement projeté après rééquilibrage des vagues et des courants, c'est à dire après étalement naturel du sable. Une **épaisseur de 0,2 à 0,50 m** sera rajoutée au terrain existant. La pente de la plage après rechargement est estimée à 12%.

En raison de la présence d'herbiers de posidonies à proximité immédiate de la plage, les solutions impliquant la mise en œuvre d'ouvrages de protection ont été écartées, leur implantation risquant d'impacter ces habitats sensibles.



Figure 4 : Emprise du projet de rechargement et voies d'acheminement du sable

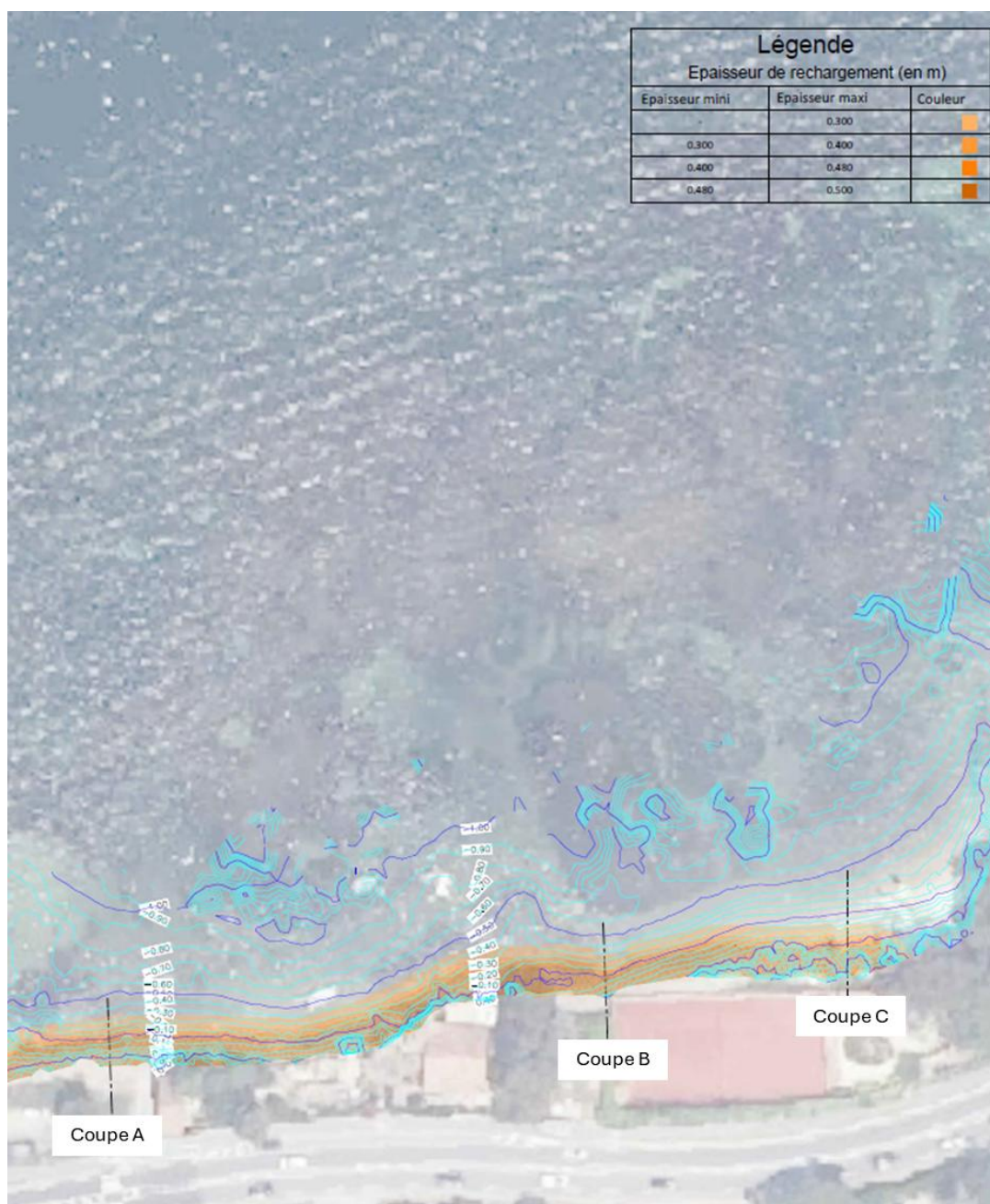
Le volume total (sable + posidonies) estimé pour **le rechargement initial est de 750 m³**, en tenant compte d'une majoration de 20 % pour compenser les pertes lors du rechargement. Ainsi, la demande porte sur un apport de sable de **565 m³** maximum provenant du gisement décrit ci-après.

¹ ACRI-IN (2025). Projet de lutte contre l'érosion Plage de la Moune (Commune de Gassin) - Rapport PRO – Rapport d'étude : 13 p.

² ACRI-IN (2025). Diagnostic et lutte contre l'érosion Plage de la Moune (Commune de Gassin) – Rapport d'étude AVP : 62 p.

Il est ensuite prévu des opérations de **rechargement d'entretien d'environ 190 m³ au maximum**, si nécessaire les années suivantes selon l'évolution du trait de côte et les conditions hivernales.

La Figure 5 présente les profils de plage après rechargement et rééquilibrage par étalement naturel du sable.



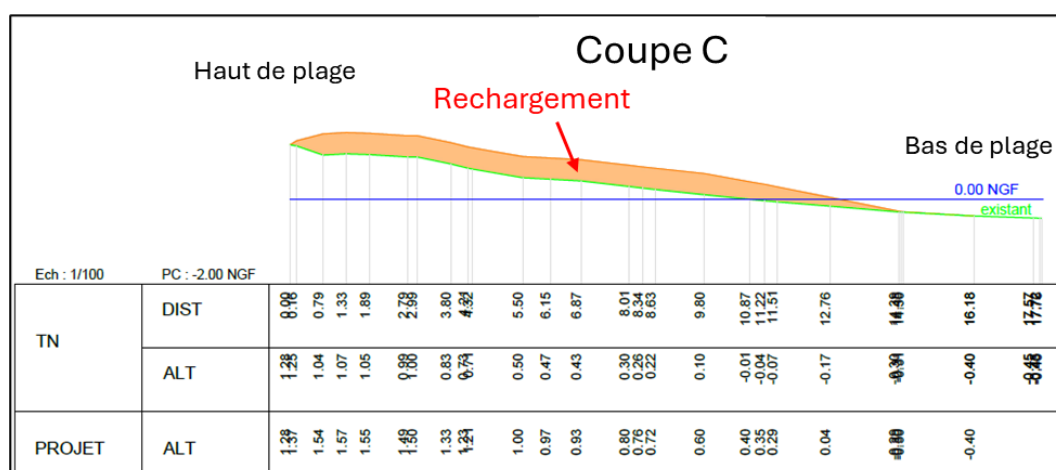
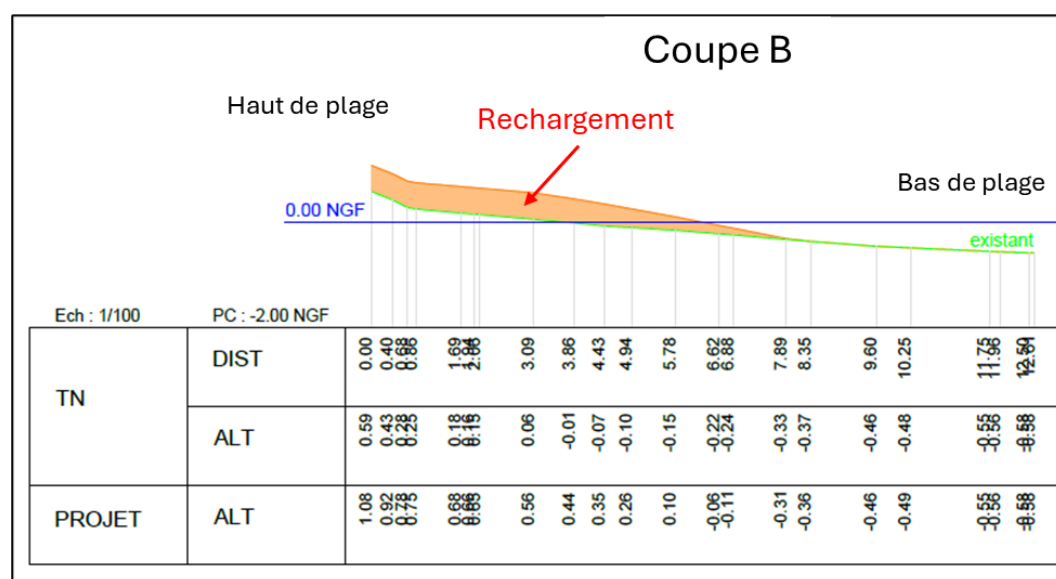
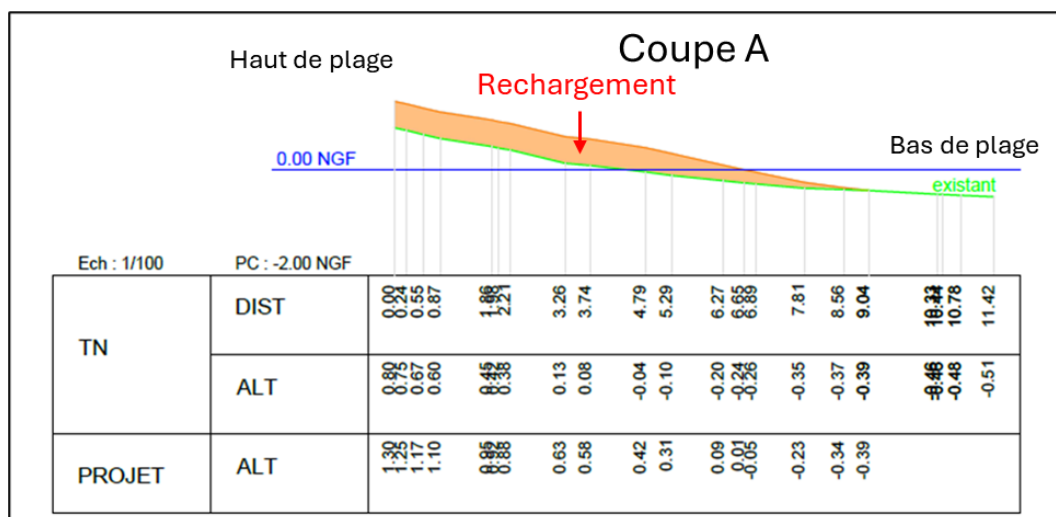


Figure 5 : Plan masse du rechargement et coupes transversales de la plage de la Moune après rechargement et étalement naturel du sable (ACRI-IN, 2025)

3.2.2 PROVENANCE DU SABLE

Une source potentielle est envisagée dans le cadre des opérations de rechargement. Il s'agit de sédiments provenant de l'embouchure du Préconil à Sainte-Maxime.

La communauté de communes Golfe de Saint-Tropez est autorisée à réaliser des travaux de dragage de l'embouchure du Préconil sur la commune de Sainte-Maxime, pour un volume maximum de 10 000 m³ par an sur la période 2025-2028 (arrêté préfectoral n° DDTM/SML/BEM/2025-05).

Il s'agit de sédiments de bonne qualité physico-chimique (concentration < N1 de l'arrêté modifié du 09/08/2006) et ayant fait l'objet de prélèvements et analyses granulométriques (Galatea, 10/12/2025).

Deux échantillons moyens composés de 3 échantillons élémentaires ont été prélevés dans la zone de dragage :

- **Préconil Embouchure**, le long de la rive sur la côte à l'est de l'embouchure (Figure 6),
- **Préconil Amont embouchure**, sur la rive Est en amont de l'embouchure (Figure 7).

Il s'agit de sables grossiers de couleur beige, propres, sans matière organique et comportant une faible part de fraction fines.

Les deux échantillons présentent des répartitions granulométriques homogènes et caractéristiques des sables grossiers purs.

Dans la fraction inférieure à 2 mm, on relève respectivement 91,9% de particules entre 200 et 2000 µm et 1,95% inférieures à 63µm à l'embouchure, contre 94,3% de particules entre 200 et 2000µm et 2,63% inférieures à 63µm plus en amont. **Les diamètres médians sont très proches, de 592 µm et 584µm.**

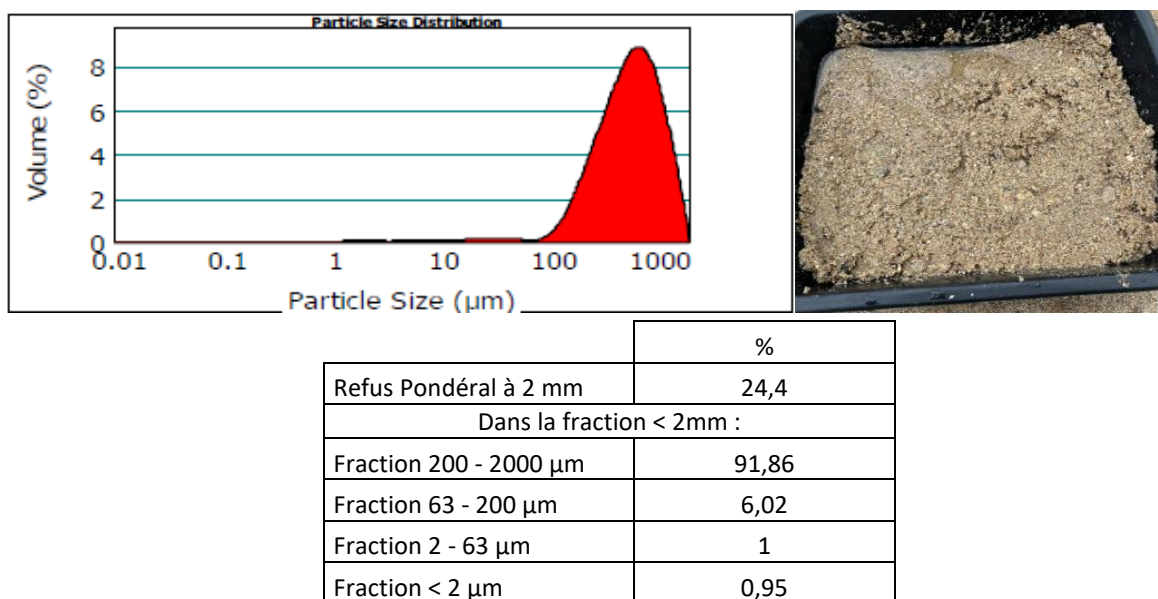
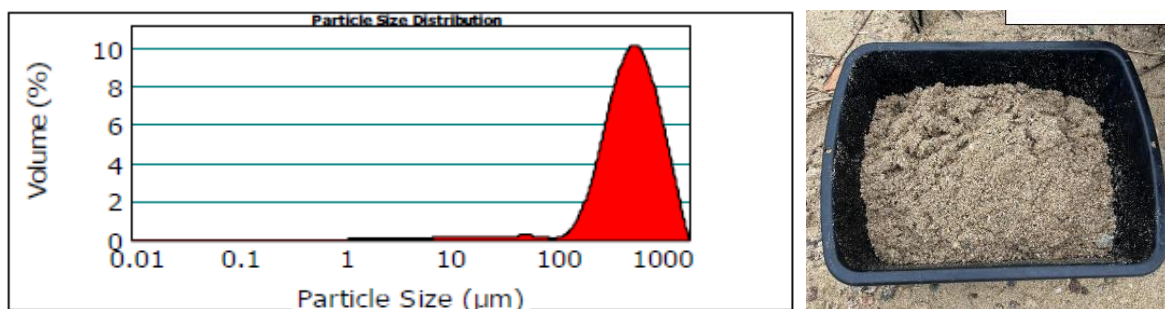


Figure 6 : Répartition granulométrique de l'échantillon Préconil Embouchure



	%
Refus Pondéral à 2 mm	16,8
Dans la fraction < 2mm :	
Fraction 200 - 2000 µm	94,28
Fraction 63 - 200 µm	2,86
Fraction 2 - 63 µm	1,19
Fraction < 2 µm	1,44

Figure 7 : Répartition granulométrique de l'échantillon Préconil Amont embouchure

La granulométrie est compatible avec l'opération de rechargement de la plage de la Moune. Le tableau ci-dessous illustre la bonne compatibilité des paramètres granulométriques entre les sédiments de la zone de dragage à l'embouchure du Préconil et les sables actuellement présents sur la plage de la Moune (cf. 4.2.2 – Qualité des sédiments). La granulométrie et la qualité physico-chimique seront contrôlées avant l'opération de rechargement.

	Préconil Embouchure	Préconil Amont embouchure	Moune Bas de plage	Moune Haut de plage
Diamètre médian (D50)	592µm	584µm	522µm	482µm
Dans la fraction < 2mm :				
Fraction 200 - 2000 µm (%)	91,86	94,28	96,81	96,24
Fraction 63 - 200 µm (%)	6,02	2,86	1,12	1,3
Fraction 2 - 63 µm (%)	1	1,19	1,17	1,26
Fraction < 2 µm (%)	0,95	1,44	0,91	1,2

Figure 8 : paramètres granulométriques des sables à l'embouchure du Préconil et sur la plage de la Moune

Néanmoins, et en fonction de la disponibilité du sable issu du Préconil, la possibilité d'utiliser un matériau d'origine marine plus grossier pour optimiser le maintien du sable sur la plage est envisagée. Plusieurs sources sont à l'étude (opérations de désensablement d'autres collectivités territoriales, centre de traitement des sédiments, ex : Envisan). La granulométrie des sédiments devra être de 0.5 mm minimum.

Dans ce cas, la source de provenance et les caractéristiques du sable seront précisées dans le dossier de déclaration loi sur l'eau.

Le sable sera acheminé par camion-benne (maximum 100 rotations de 10 m³) jusqu'à la plage de la Moune.

3.2.3 RECHARGEMENT PAR LA TECHNIQUE DU “MILLEFEUILLE”

3.2.3.1 Principe

Les feuilles mortes de Posidonies peuvent se déposer sur les plages et forment alors des banquettes. Ces banquettes jouent un rôle majeur dans la protection de la plage contre l'érosion.

Afin de préserver l'aspect esthétique des plages pour le tourisme, de nombreuses communes ont fait le choix en période estivale de nettoyer régulièrement les plages des banquettes.



Figure 9 : Plage de la Moune en hiver (Galatea, décembre 2025)

Aujourd'hui, les communes souhaitent protéger leurs plages de l'érosion avec des solutions fondées sur des approches écosystémiques, plus naturelles, préservant le littoral et la biodiversité. L'utilisation des feuilles mortes de posidonies dans le processus de rechargement de plage est une solution privilégiée.

Les banquettes de posidonies présentes sur la plage de la Moune lors de l'opération de rechargement seront utilisées dans le cadre de l'opération de rechargement (technique du millefeuille recouvert).

A l'aide d'une petite pelle mécanique, les feuilles mortes de posidonies sont étalées en fine couche en alternance avec du sable puis sont recouvertes par une couche plus épaisse de sable en finition.

L'alternance de couche de feuilles de posidonies et de sable assure un maintien supérieur des matériaux face à l'érosion induite par les coups de mer. Cette technique est conforme à la doctrine du ministère en charge de l'environnement et aux recommandations de la DREAL PACA3 et présente plusieurs avantages.

³<https://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/ameliorer-la-gestion-de-la-posidonie-sur-les-r2887.html>

Plaquette réalisée par la DREAL PACA « Améliorer la gestion de la posidonie sur les plages », 01 mars 2023

Elle est économiquement intéressante et facile à mettre en place. Elle permet de laisser les feuilles de posidonies sur la plage et ainsi de lutter contre l'érosion.

Elle est plutôt bien acceptée par les usagers puisque les feuilles ne sont pas visibles. Dans le temps, le sable de la plage est moins clair à force d'être mélangé à de la posidonie. Une communication sera faite pour expliquer le rôle des banquettes et leur maintien sur les plages.

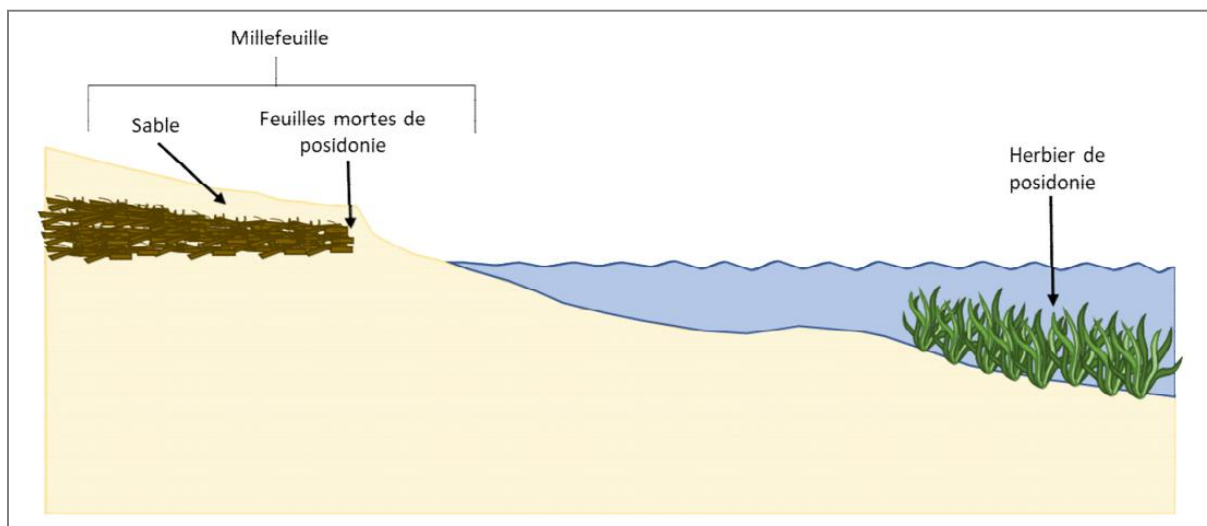


Figure 10 : Schéma explicatif de la technique du millefeuille (Projet GEBAPO⁴, 2021)

3.2.3.2 Mise en œuvre

La réalisation du rechargement en millefeuille comporte les étapes suivantes :

- Phase d'installation de chantier
 - Mise en place d'une signalisation temporaire, délimitation des zones de stockage ;
 - Installation de mesures anti-dispersion (filets, merlons sableux, zones tampon) ;
 - Préparation des accès pour engins légers : chargeur, pelle mécanique équipée de godet lisse, dumpers.
- Collecte des posidonies mortes
 - Collecte manuelle ou mécanique des banquettes échouées sur la plage ;
 - Tri pour retirer déchets, plastiques et éléments grossiers ;
 - Stockage en tas ventilés pour réduire l'humidité excessive et faciliter la mise en œuvre.
- Mise en place de la première couche (sable) :
 - Épandage d'une couche de sable d'épaisseur 10 à 20 cm ;
 - Nivellement avec lame ou godet lisse ;
 - Tassement par passage d'engins.

⁴ Projet GEBAPO - Banquettes naturelles VS Millefeuille : caractéristiques et avantages, 2021

- Pose de la première couche de feuilles de posidonie :
 - Dépôt homogène d'une couche de feuilles de 10 à 20 cm d'épaisseur ;
 - Répartition régulière à la pelle mécanique ;
 - Aucun compactage brutal : uniquement tassement naturel ou par passage léger.
- Alternance des couches : Sable (10–15 cm) → Posidonie (10–15 cm) → Sable → Posidonie...
- Couche de finition :
 - Dernière couche constituée uniquement de sable, épaisseur 20 cm ;
 - Modelage du profil final de plage ;
 - Vérification de la stabilité et continuité du trait de côte.
- Réglages et finitions :
 - Nivellement final pour offrir une pente douce vers le littoral ;
 - Suppression des points durs ou amas.

A l'issue des travaux, un rééquilibrage naturel se produira sous l'effet des vagues et des courants.

3.2.4 PHASE EXPLOITATION

Après les travaux, la plage retrouvera sa vocation initiale (baignade, mise à l'eau des embarcations de l'école de voile).

A la fin de la saison balnéaire, **les banquettes de Posidonie seront laissées en place** pour favoriser le maintien du sable sur la plage lors des coups de mers hivernaux, comme c'est actuellement le cas. Cette plage fait l'objet d'un nettoyage manuel.

Il sera ensuite nécessaire de prévoir des **rechargements d'entretien d'environ 190 m³ au maximum** annuel (correspondant à 25% du rechargement initial), selon les résultats du suivi du trait de côte et les conditions hivernales.

3.3 ORGANISATION DE CHANTIER

La Communauté de Communes de Saint-Tropez informera les usagers du secteur de la tenue de ces travaux. La zone de rechargement sera balisée et interdite d'accès aux personnes non habilitées.

Le responsable de l'entreprise en charge des travaux tiendra à jour un registre de chantier sur lequel il consignera :

- Les informations nécessaires à justifier de la bonne exécution des travaux.

- Les jours et heures de travail effectif les conditions météorologiques notamment lorsque celles-ci sont susceptibles de nécessiter des interruptions de chantier tout évènement susceptible d'affecter le déroulement des opérations.
- L'état d'avancement du chantier.
- Tout incident susceptible d'affecter le déroulement du chantier.
- Des photographies.

Ce registre sera tenu en permanence à disposition du service de la Police de l'Eau.

Une veille météo sera assurée afin de programmer les travaux lors d'une période favorable. Le rechargement se fera par temps calme afin de limiter l'export de sable vers les habitats sensibles proches.

L'opération se fera conformément à la réglementation sur les chantiers et notamment par rapport aux aspects d'hygiène et de sécurité. Pour ce faire un Plan de Prévention des Risques sera élaboré avant le début des travaux. Les mesures suivantes seront appliquées sur le chantier :

- L'ensemble du chantier sera délimité et des panneaux avertisseurs seront disposés afin d'interdire l'accès au périmètre du chantier à toute personne non habilitée ou ne possédant pas à minima son EPI (Equipement de Protection Individuelle).
- Le matériel utilisé sera conforme à la réglementation en vigueur.
- Le port de protections individuelles sera obligatoire.
- Les éléments de sécurité conformes à la réglementation en vigueur seront présents.

3.4 DUREE, PERIODE DE REALISATION ET MONTANT DES TRAVAUX

La durée des travaux de rechargement initial est estimée à **2 semaines** maximum. L'opération sera réalisée **au printemps**, après la période de houle hivernale et avant l'été.

Elle sera **renouvelée si nécessaire les années suivantes**, selon l'évolution du trait de côte et les résultats du suivi réalisé (environ 190 m³ annuel au maximum). Ainsi, il est demandé de pouvoir réaliser ces opérations pendant **5 ans**.

Le **cout total est estimé à 186 900€ TTC**, comprenant la fourniture de sable, l'acheminement des sables par camions et l'utilisation d'un tractopelle pour étaler les matériaux sur la plage, ainsi que l'entretien de la plage pendant 5 ans.

4 PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

4.1 ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

4.1.1 EVOLUTION DU TRAIT DE COTE

Sur la base de l'indicateur national d'érosion côtière réalisé par le CEREMA et mis à jour en 2020 pour le compte du ministère de l'Écologie, du développement durable et de l'énergie (Figure 11), il apparaît que le secteur de la plage de la Moune est en léger recul (0 à 0,5m/an). Pour autant, les résidents de la commune de Gassin et les élus locaux indiquent que la plage de la Moune connaît une forte érosion depuis une cinquantaine d'années. Sur la base de photographies historiques, il est évoqué une perte de près de 65 % de la surface de la plage depuis 1953 (2390 m², contre 830 m² en 2023).

L'Institut Géographique National fournit des images aériennes anciennes accessibles sur sa plate-forme en ligne pour la période 1954 -2014. Une comparaison visuelle entre les différents clichés exploitables montre une nette tendance d'amaigrissement du stock sédimentaire disponible entre 1979, 2008 et 2014 sur certains secteurs de la plage de la Moune, en particulier au niveau du club nautique et au centre de la plage, en bordure de la microfalaise (Figure 13). En revanche, l'évolution apparaît moins marquée aux deux extrémités de la plage.

Un travail de numérisation du trait de côte a été réalisé pour le département du Var à partir de photographies aériennes historiques (<https://www.monlittoral.fr/>). Les données recueillies semblent confirmer un recul du littoral sur le secteur de la Moune entre 1972 et 1998 (Figure 13).

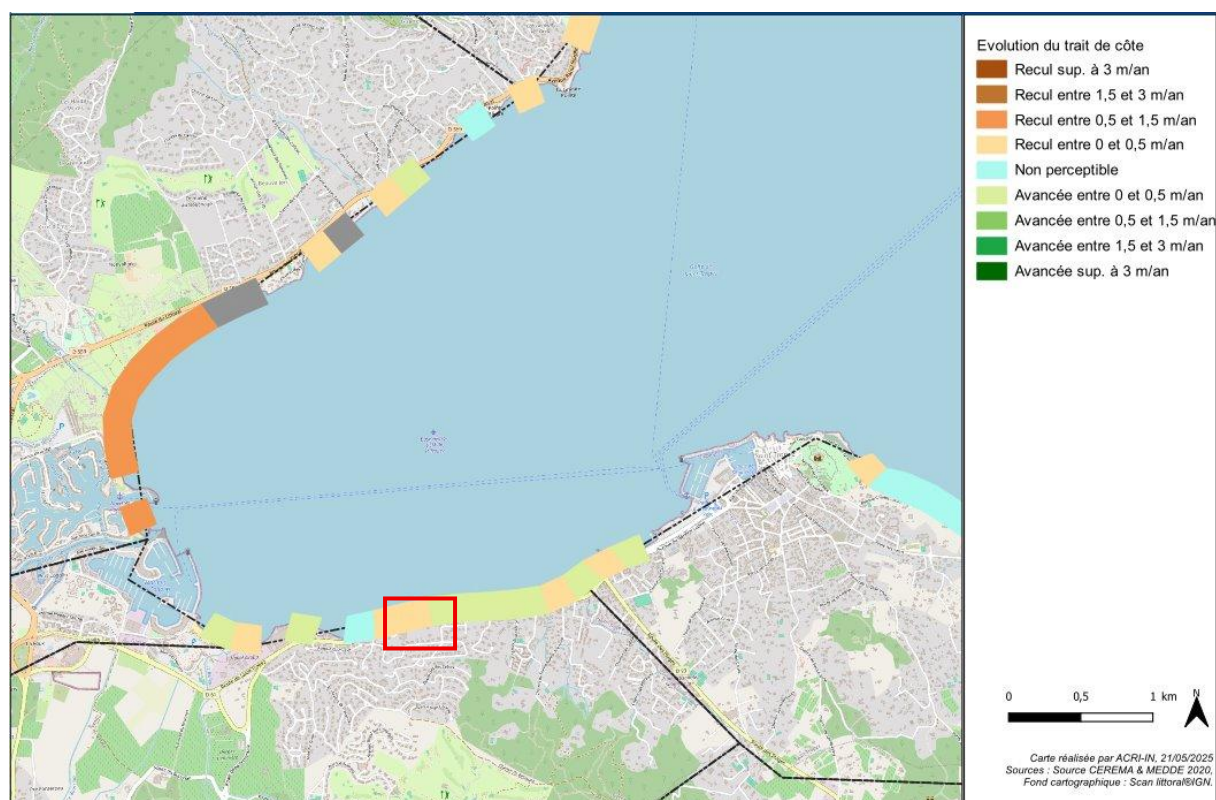


Figure 11 : Évolution du trait de côte (Source CEREMA & MEDDE, 2020).



Figure 12 : Comparaison entre les images aériennes anciennes de 1979, 2008 et 2014 (source : IGN, <https://remonterletemps.ign.fr/>). Les flèches rouges indiquent les zones de recul les plus marquées.



Figure 13 : Numérisation du trait de côte de la plage de la Moune en 1972 et 1998 (Source Département du Var, monlittoral.fr).

4.1.2 APPORTS TERRIGENES

La Figure 14 présente les réseaux présents dans le secteur de la plage de Moune. On note la présence d'un cours d'eau côtier dont le bassin versant est très largement anthropisé. Ce cours d'eau dont le bassin versant a une superficie d'une trentaine d'hectares représente la source locale de sédiments pour la plage de Moune. En cas de fortes précipitations, l'érosion des sols du bassin versant permet un apport de sédiments vers la plage.

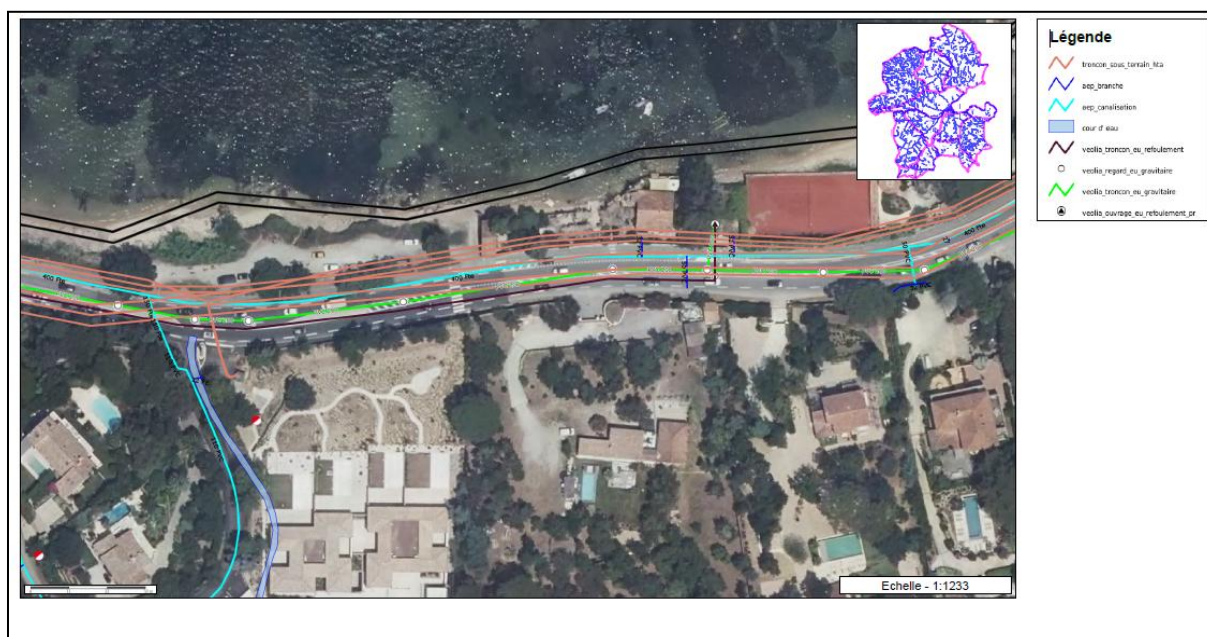


Figure 14 : Carte des réseaux dans le secteur de la plage de Moune (source : CC Golfe de Saint Tropez)

Lors d'une visite de terrain, en mai 2025, il a pu être observé que l'écoulement était permanent et qu'un cône de déjection de sédiment s'est formé au droit de l'embouchure.



Figure 15 : Photographie de l'embouchure du cours d'eau côtier

La pérennité de la plage de Moune est associée aux apports de ce cours d'eau. Une altération de la continuité sédimentaire sur ce cours d'eau mettrait en péril le stock sédimentaire de la plage et des actions pourraient être envisagées afin de maintenir un stock de sédiment suffisant pour réduire l'érosion de la microfalaie en haut de plage. Rappelons que cette microfalaie sert actuellement de soutènement aux réseaux routiers, électriques et d'assainissement.

Les cours d'eau principaux du golfe de Saint-Tropez (Giscle, Bourrian, ...) sont relativement éloignés mais les apports peuvent être importants. Leur panache se disperse dans les eaux du golfe et la décantation des matières en suspension dans les zones littorales peuvent représenter des sources sédimentaires pour la plage de Moune.



Figure 16 : Image Sentinel 2 présentant les panaches lors des crues de la Giscle et du Bourrian

Enfin l'érosion de la falaise dominant la plage de Moune est la source principale de sédiment. Les glissements ou autres éboulis permettent de fournir plusieurs mètres cubes de sédiments

dont la partie la plus fine sera reprise par les vagues alors que la partie la plus grossière restera sur le secteur.

4.1.3 CONDITIONS HYDRODYNAMIQUES

Les conditions annuelles de vent ont été déterminées à partir des données issues de la station météo France de Cap Camarat.

La rose des vents Figure 17 montre une répartition des vents avec plusieurs modes, et des directions prédominantes provenant du quart Est/Nord-Est (NE) et des quarts Ouest (W) et Sud (S). Les vitesses les plus fréquentes sont comprises entre 5 et 20 km/h.

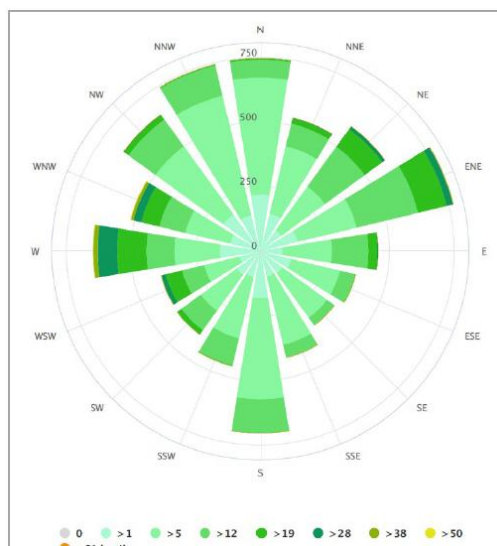


Figure 17 : Rose des vents à Cap Camarat. Source : ICTP, 2019.

Une étude d'agitation par numérisation numérique réalisée en 2025⁵ dans le cadre du projet de rechargement de la plage de la Moune montre que les houles du large en provenance du secteur Nord-Est pénètrent directement dans le fond du Golfe de Saint-Tropez. Ce secteur de vagues induit dans le golfe les hauteurs de vagues les plus importantes en comparaison avec une mer de vent ou des vagues au large de secteur Ouest. La hauteur des vagues au fond de la baie atteint 2,5 m pour une houle du large de 4,4 m. En revanche, les vagues en provenance du Sud et Sud-Ouest sont réfractées par le Cap des Salins et arrivent avec peu d'énergie dans la baie avec des hauteurs inférieures à 0,5 m.

⁵ ACRI-IN (2025). Diagnostic et lutte contre l'érosion Plage de la Moune (Commune de Gassin) – Rapport d'étude : 62 p.

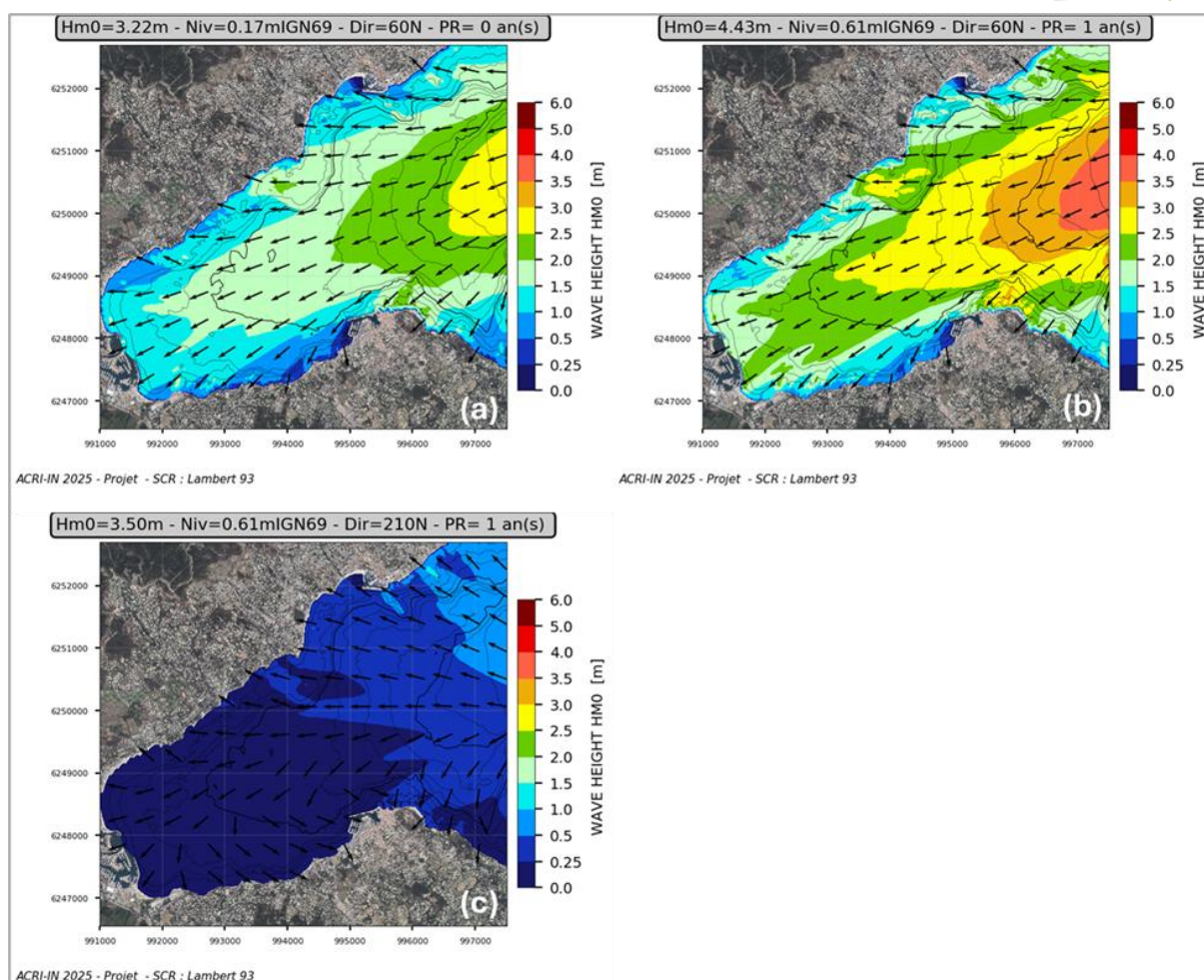


Figure 18 : Planche de vagues pour une houle usuelle de Nord-Est **(a)**, une houle annuelle de Nord-Est **(b)** et une houle annuelle du Sud-Ouest **(c)**

La plage de la Moune est protégée des vagues du large pénétrant dans le Golfe de Saint-Tropez. Elles sont en partie réfractées au large du port de St-Tropez. Les vagues arrivant sur le secteur de la Moune déferlent au niveau des hauts-fonds présents devant la plage. La hauteur des vagues au niveau de la plage est inférieure à 1,0 m.

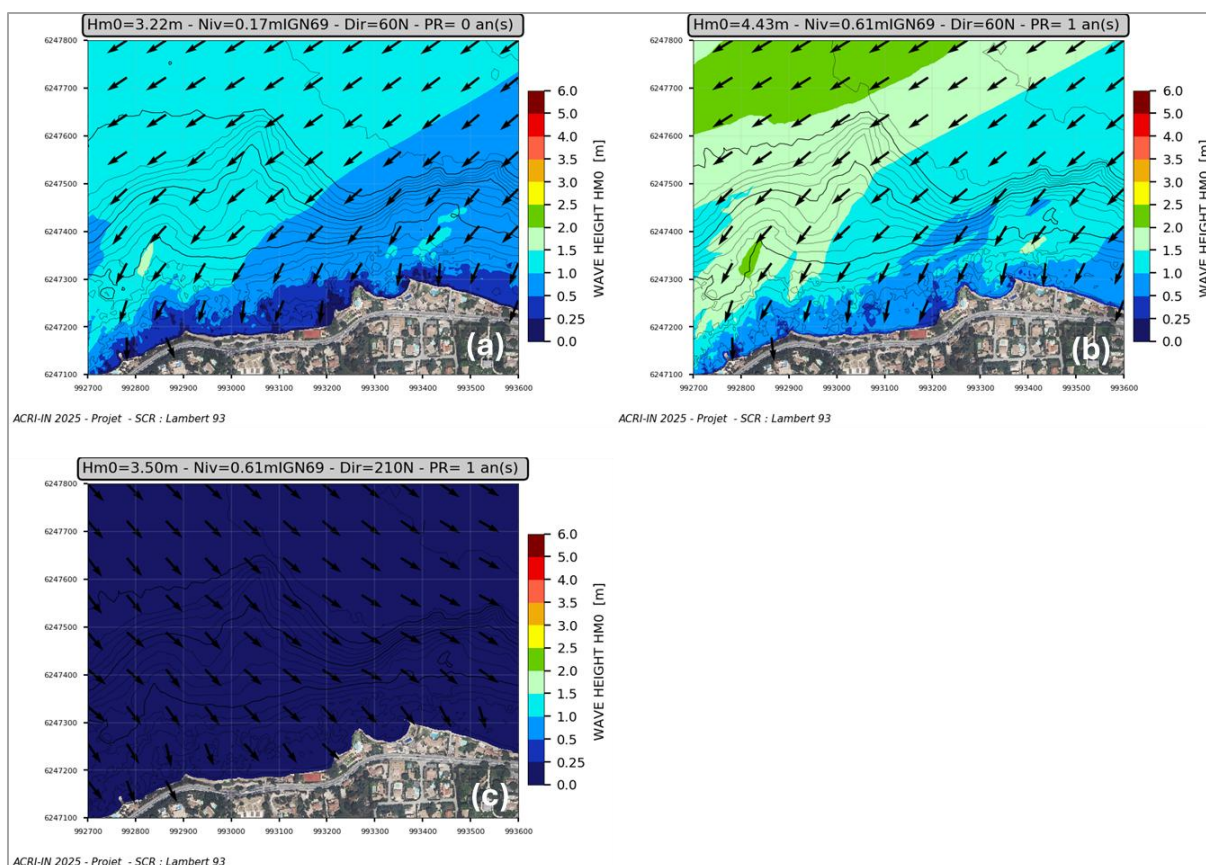


Figure 19 : Planche de vagues pour une houle usuelle de Nord-Est **(a)**, une houle annuelle de Nord-Est **(b)** et une houle annuelle du Sud-Ouest **(c)** au niveau de la plage de la Moune

La Figure 20 présente les courants induits par les vagues dans le golfe de Saint-Tropez. Au centre de la baie, les courants sont très faibles et restent inférieures à 0,1 m/s. Les vagues sont en revanche en capacité de générer des courants littoraux relativement intenses. En cas de houle en provenance du Nord-Est, les courants rentrent de part et d'autre de la baie le long des côtes nord et sud. A l'inverse, lors de cas de houle en provenance du Sud-Ouest, les courants sont sortant le long des côtes Nord et Sud de la baie de Saint-Tropez.

Devant la plage de la Moune (Figure 21), les vitesses des courants sont élevées au niveau des hauts-fonds et atteignent 1,25 m/s pour une houle annuelle du Nord-Est. Le sens de circulation des courants est inversé entre les cas de houles en provenance du Nord-Est (Est vers l'Ouest) et du Sud-Ouest (Ouest vers l'Est).

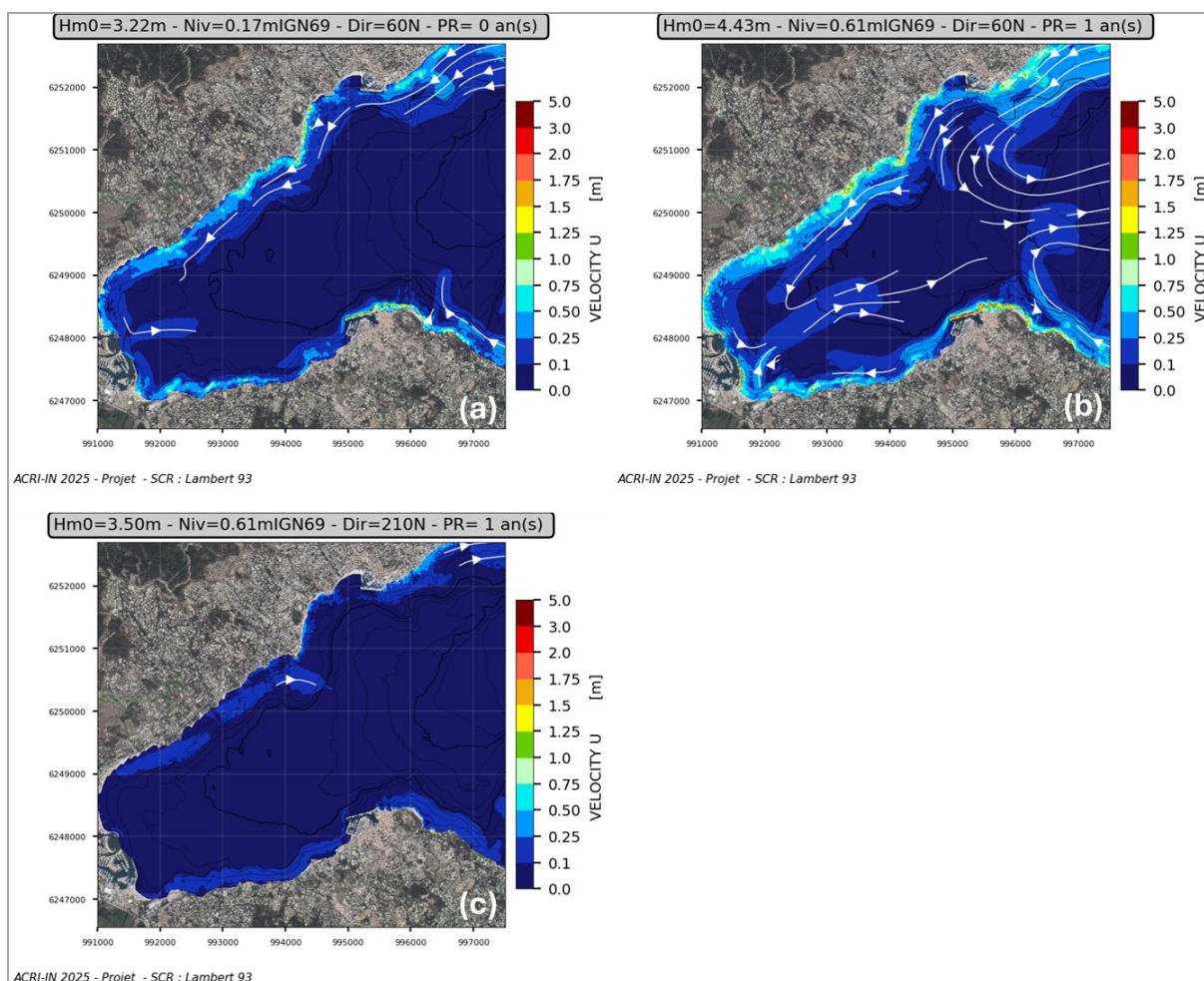


Figure 20 : Planche des courants induits par les vagues pour une houle usuelle de Nord-Est (a), une houle annuelle de Nord-Est (b) et une houle annuelle du Sud-Ouest (c) dans la baie de Saint-Tropez

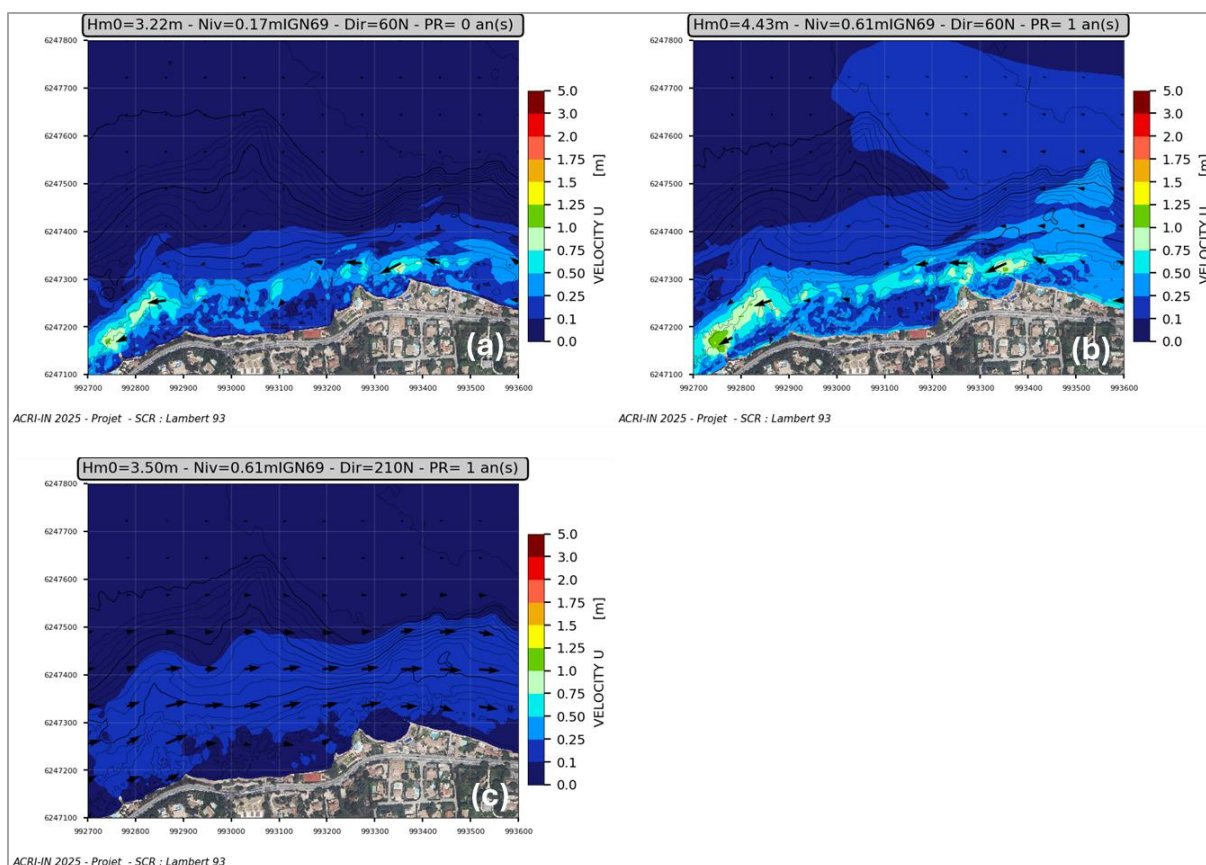


Figure 21 : Planche des courants induits par les vagues pour une houle usuelle de Nord-Est **(a)**, une houle annuelle de Nord-Est **(b)** et une houle annuelle du Sud-Ouest **(c)** au niveau de la plage de la Moune

En période de beau temps, la propagation de la houle vers le rivage s'accompagne d'un courant de fond ayant la même direction que l'incidence des vagues. Ce courant favorise le rechargement de la plage en sédiment si la granulométrie le permet.

En cas de tempête, un courant de retour se crée sur le fond de la colonne d'eau induisant l'arrachement des sédiments et un transport de sédiment vers le large. La barrière de mattes de posidonies et de roches présentent devant la plage de la Moune permet cependant de réduire considérablement l'énergie des vagues venant du large. Toutefois, en augmentant le niveau marin de +0,5 m (surcote annuelle) ou de +0,9 m (surcote annuelle plus changement climatique), il a été constaté que l'effet de ces hauts-fonds s'affaiblit.

Enfin, les modélisations numériques sur les conditions de mise en mouvement des sédiments ont montré qu'en cas de tempêtes même annuelles, les vagues sont en mesure de mettre en mouvement les sédiments présents sur la plage.

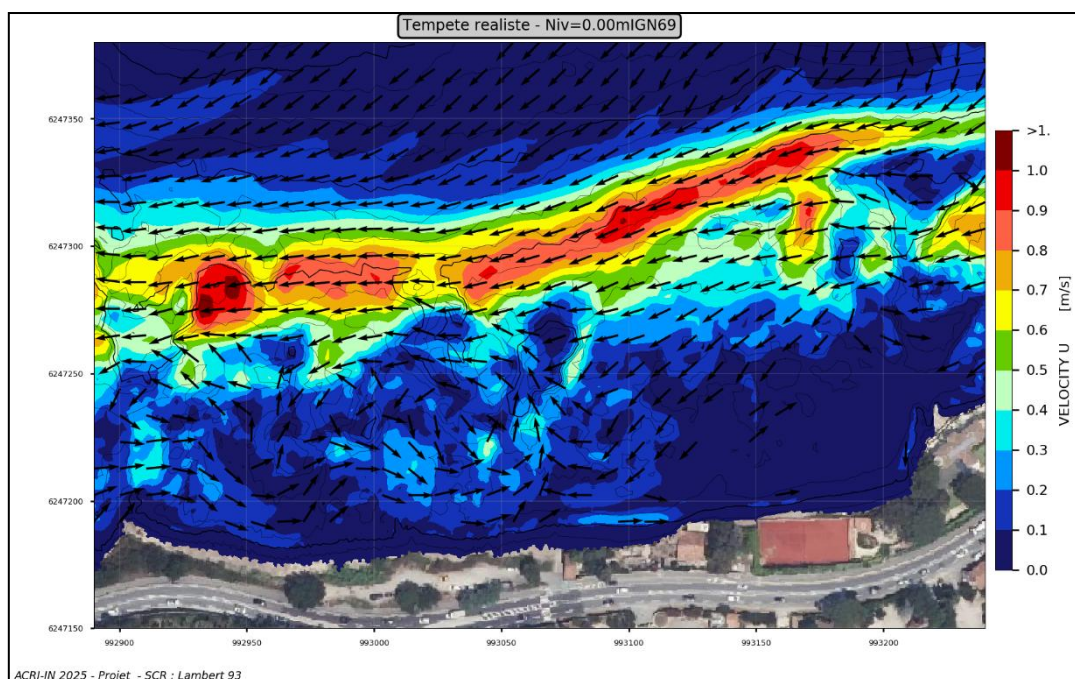


Figure 22 : Courants résiduels obtenus dans le cas d'une tempête au large de la Moune

Synthèse : la plage de la Moune est relativement abritée des vagues du large provenant du secteur Ouest. Les conditions de mers induisent une dérive littorale qui se développe au niveau de la rupture de pente de la partie immergée de la plage. Cette dérive, mise en évidence par la modélisation numérique, est orientée vers l'Ouest dans le cas de vent d'Est. En cas de Mistral, la dérive s'établit alors vers l'Est. Toutefois les agitations induites par le Mistral sont bien moins importantes que les vagues d'Est.

L'évolution de la plage est fortement dépendante des conditions météorologiques et météo-océanologiques.

4.1.4 TOPO-BATHYMETRIE

Un levé bathymétrique devant la plage de la Moune a été réalisé en septembre 2025 par le bureau d'étude Semantic. La partie immergée de la plage est marquée par une morphologie présentant une faible pente sur les 100 premiers mètres depuis le trait de côte. Puis la pente s'accroît et les fonds atteignent environ 15 m de profondeur à 300 m du trait de côte.

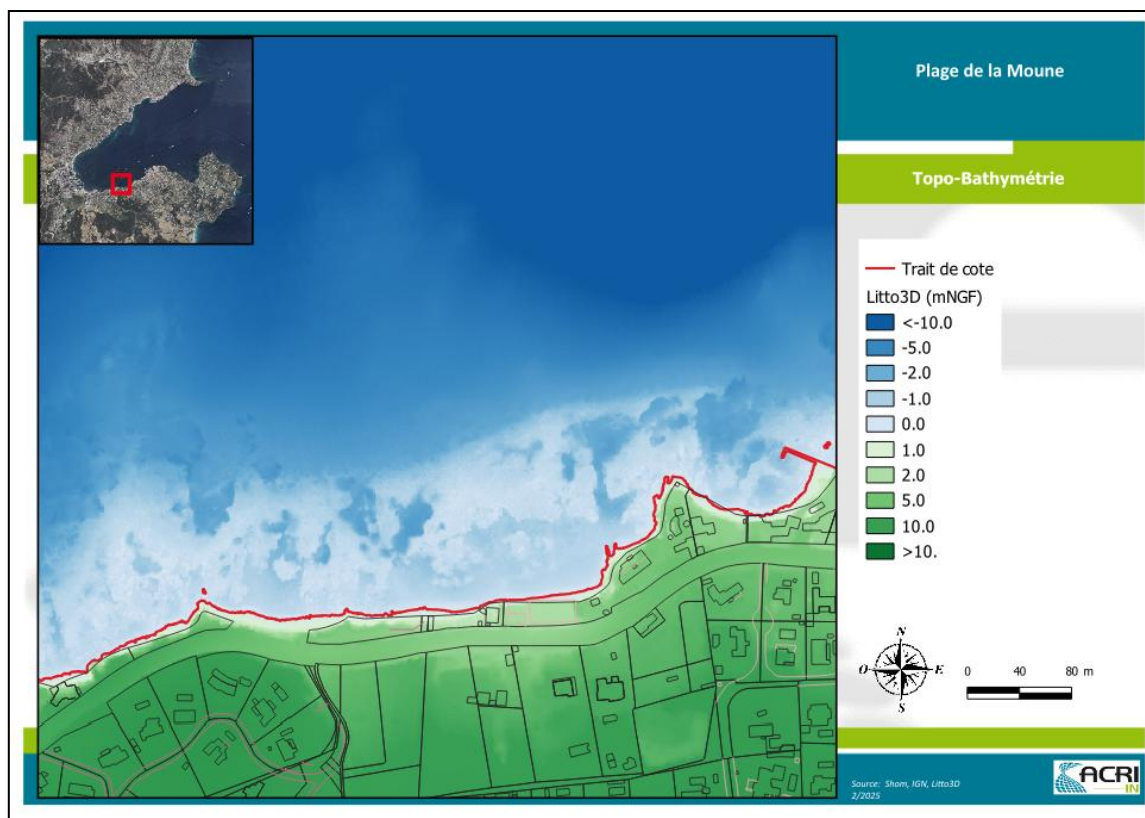


Figure 23 : Topo Bathymétrie de la Plage de la Moune

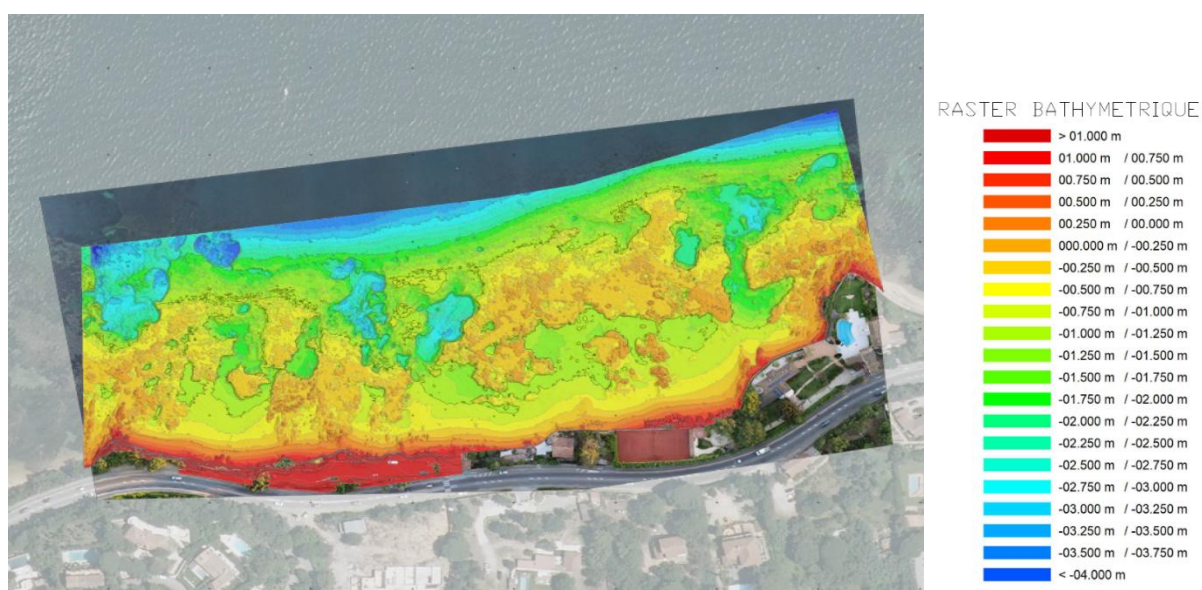


Figure 24 : Bathymétrie de la Plage de la Moune (Semantic, 2025)

4.1.5 RISQUES NATURELS

Une étude de l'aléa de submersion marine a été réalisée à l'échelle de la région PACA (BRGM, 2017). Un porter à connaissance (PAC) établi par le préfet du Var, basé sur ces éléments, a officiellement été transmis aux communes concernées le 13/12/2019. Ce document précise les conditions de prise en compte de l'aléa submersion marine sur le littoral varois pour : l'aléa

de référence actuel et l'aléa de référence à échéance 2100 intégrant une élévation attendue du niveau marin de 60 cm.

Les résultats indiquent un **aléa faible à nul au niveau de la plage de la Moune** (hauteur < 50 cm), avec prise en compte de l'augmentation attendue du niveau de la mer.

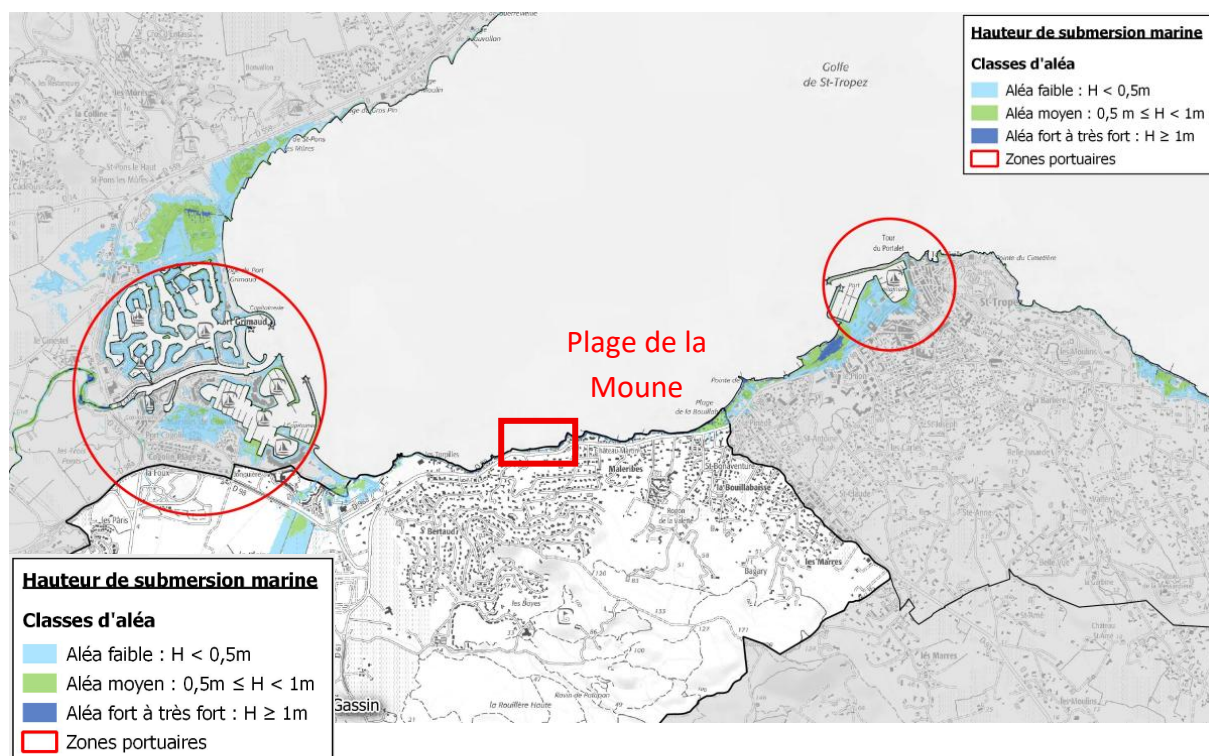


Figure 25 : Carte d'aléa submersion marine à l'horizon 2100 avec prise en compte du CC (source : BRGM, 2017)

Concernant les autres risques naturels, la plage de la Moune n'est pas vulnérable au risque inondation par débordement de cours d'eau.

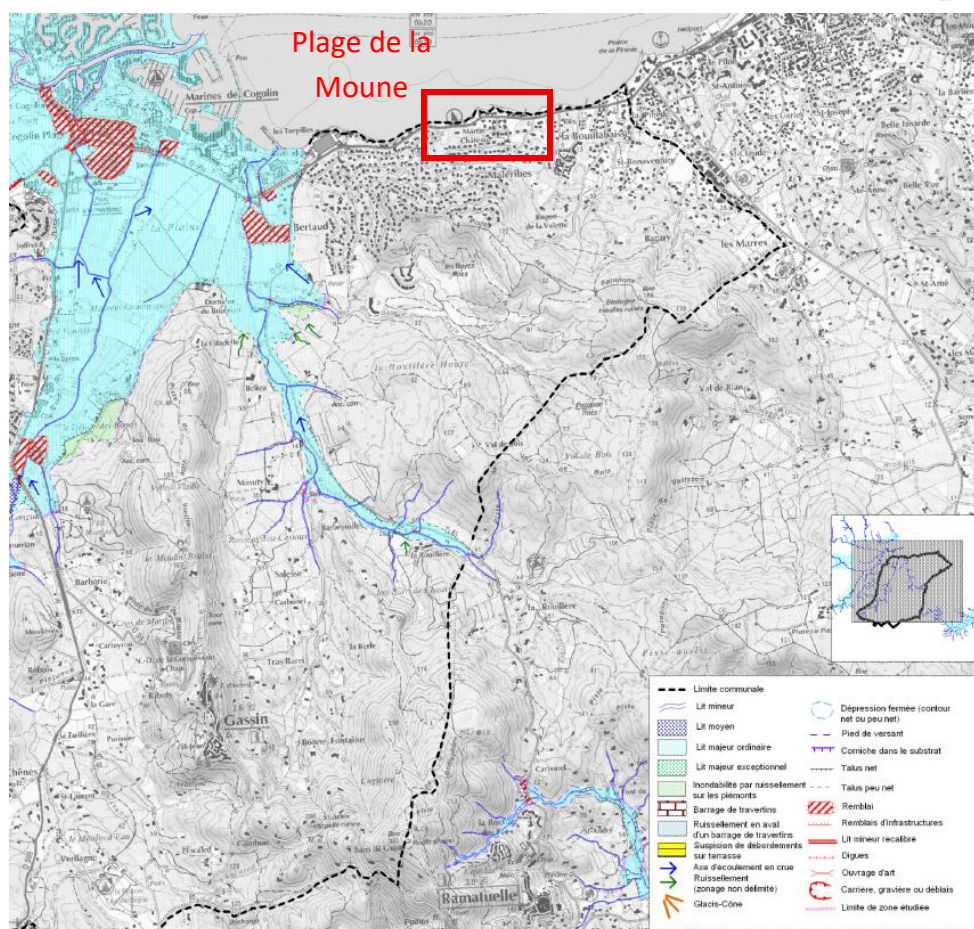


Figure 26 : Atlas des zones inondables (source : BRGM, 2007)

La commune de Gassin est moyennement exposée à l'aléa retrait/gonflement des argiles (source BRGM, infoterre).

L'emprise du projet ne présente pas d'espace boisé, mais les secteurs boisés aux abords sont concernés par le risque feux de forêt (aléa fort à très fort).

La commune de Gassin appartient à la zone de sismicité 2 « faible ».

4.2 QUALITE DU MILIEU

4.2.1 QUALITE DES EAUX

La plage de la Moune est située dans la masse d'eau côtière FRDC08b « Ouest Fréjus - Saint Raphaël », qui a atteint un bon état écologique et chimique en 2017.

La plage de la Moune est une zone de baignade qui ne fait pas l'objet d'un contrôle sanitaire. On recense 2 sites de baignade faisant l'objet d'un suivi de la qualité des eaux à proximité, situées à environ 1 km de part et d'autre de la plage. La qualité des eaux des plages de Cogolin est évaluée comme excellente depuis 2021. La qualité des eaux de la plage de la Bouillabaisse à Gassin est évaluée comme bonne en 2024 et comme excellente entre 2021 et 2023.



Figure 27 : Localisation des zones de baignades à proximité de la plage de la Moune
(<https://baignades.sante.gouv.fr/>) -  : Qualité excellente /  : Qualité bonne

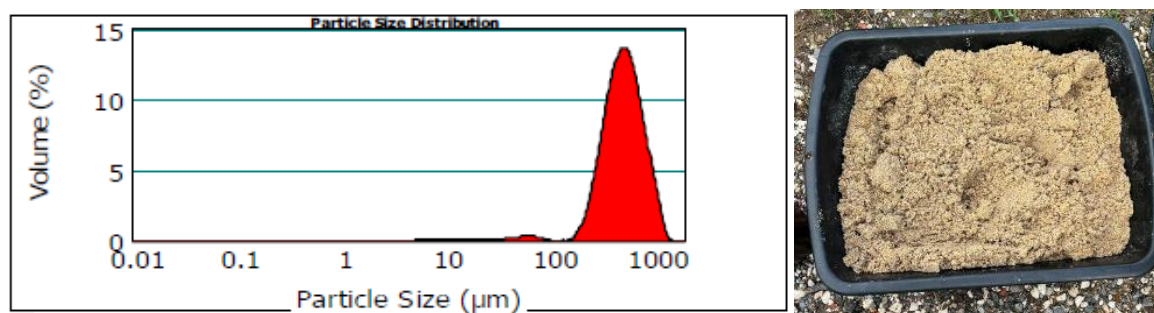
4.2.2 QUALITÉ DES SÉDIMENTS

Les sables en place sur la plage de la Moune ont fait l'objet de prélèvements et analyses granulométriques (Galatea, 10/12/2025).

La plage est constituée de sables grossiers de couleur beige foncé, propres, sans matière organique et comportant une faible part de fraction fines.

En bas de plage, un échantillon moyen composé de 3 échantillons élémentaires prélevés le long de la plage a été analysé (Figure 28).

Dans la fraction <2mm, on relève 96,8% de particules entre 200 et 2000µm et 2,08% inférieures à 63µm. **Le diamètre médian est de 522µm.**



	%
Refus Pondéral à 2 mm	2,38
Dans la fraction < 2mm :	
Fraction 200 - 2000 µm	96,81
Fraction 63 - 200 µm	1,12
Fraction 2 - 63 µm	1,17
Fraction < 2 µm	0,91

Figure 28 : Répartition granulométrique des sables en bas de plage de la Moune

En haut de plage, un échantillon moyen composé de 3 échantillons élémentaires prélevés le long de la plage a été analysé (Figure 28).

Dans la fraction <2mm, on relève 96,2% de particules entre 200 et 2000µm et 2,46% inférieures à 63µm. **Le diamètre médian est de 482µm.**

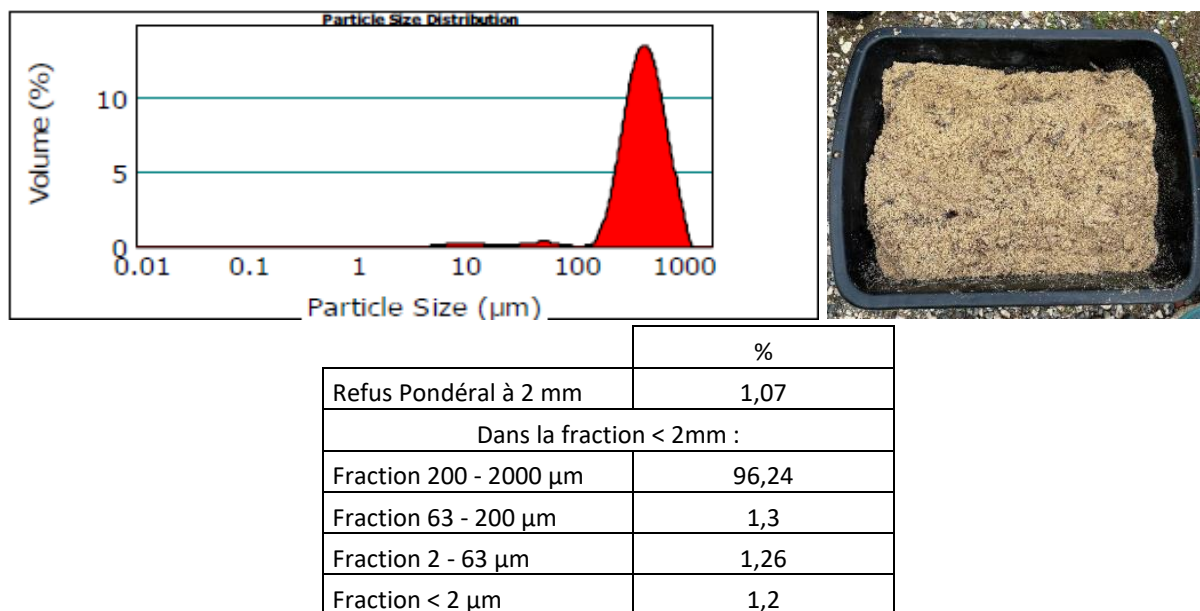


Figure 29 : Répartition granulométrique des sables en haut de plage de la Moune

Les sables de la plage de la Moune sont assez homogènes et correspondent à des sables purs, avec une granulométrie grossière et bien calibrée autour d'un diamètre médian de 500µm.

4.3 MILIEU NATUREL – ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX

4.3.1 SITES NATURA 2000

La plage de la Moune sur la commune de Gassin n'est pas située dans un site Natura 2000 : ni en tant que ZSC (Directive "Habitats") ni en tant que ZPS (Directive "Oiseaux").

Le site Natura 2000 "Corniche Varoise" (ZSC FR9301624) est situé au plus proche à 5,6 km de la plage de la Moune.



Figure 30 : Sites Natura 2000

4.3.2 ZNIEFF MARINE

La plage de la Moune est éloignée à plus de 4,5 km des ZNIEFF Marines les plus proches :

- ZNIEFF type 2 « Cap de Saint-Tropez » située au plus proche à 5,6 km de la zone d'étude (n° 83023000).
- ZNIEFF type 2 « Plage et herbier de posidonies de Pampelonne » située au plus proche à 4,9 km de la zone d'étude (n° 83022000).
- ZNIEFF type 1 « Pointe des Sardinaux et Sèche à huile » située au plus proche à 7,1 km de la zone d'étude (n° 83000018).

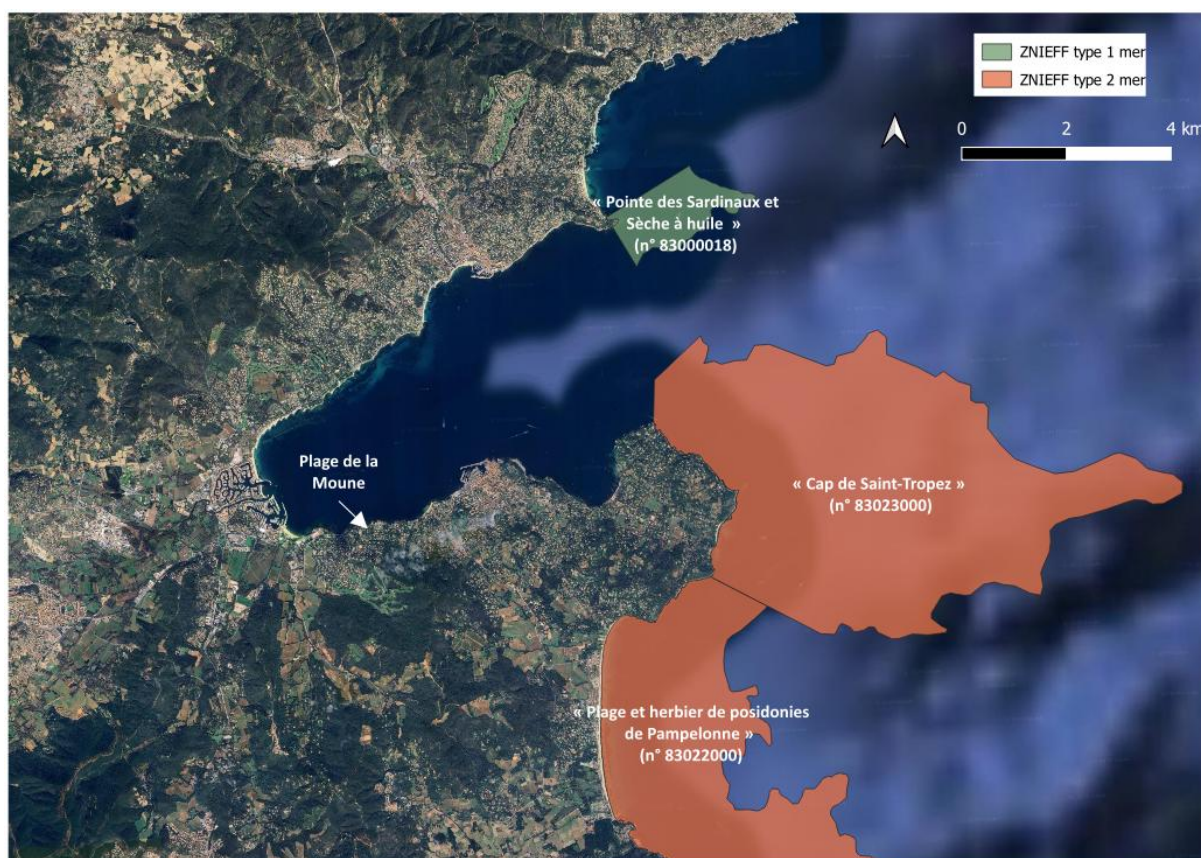


Figure 31 : ZNIEFF marines de type 1 & 2

4.3.3

ZNIEFF TERRESTRE

La plage de la Moune ne se trouve pas à proximité immédiate d'une ZNIEFF Terrestre.
On trouve 5 ZNIEFF dans un rayon de 5 km autour de la plage (figure ci-dessous).



Figure 32 : ZNIEFF terrestres de type 1 & 2

4.3.4 SITES CLASSES ET INSCRITS

Un site classé « Les deux groupes de pins à Cogolin » est situé à environ 2,3 km à l'ouest de la plage de la Moune. Le second site classé « Le plan d'eau et les terres-pleins du port de Saint-Tropez » est situé à environ 2,4 km à l'Est de la plage. Enfin, un troisième site classé « La chapelle Sainte-Anne et ses abords à Saint-Tropez » est situé à environ 2,5 km.



Figure 33 : Sites classés

4.4 BIOCENOSSES MARINES

Les fonds au droit de la plage de la Moune ont fait l'objet d'une campagne de reconnaissance sous-marine en vue d'établir une cartographie des habitats et espèces (Semantic, 2025). L'orthophotographie aérienne prise par drone a permis d'effectuer une cartographie de la nature des fonds tant que la transparence de l'eau le permet (Figure 34). Des transects de vidéo sous-marine ont été réalisés afin d'établir la vérité terrain.

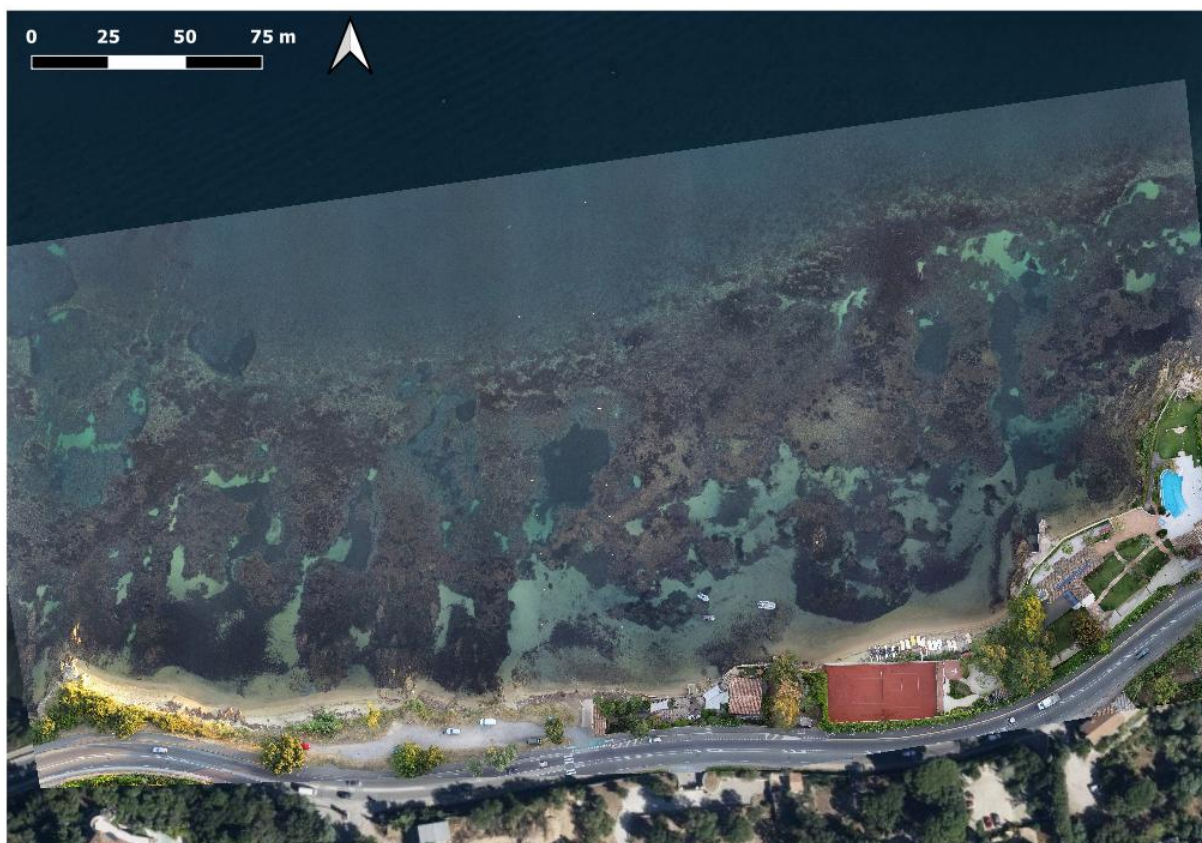


Figure 34 : Orthophotographie du site prise par drone (Semantic, 10/10/2025)

Des habitats d'intérêt communautaire sont situés à proximité de la plage :

- 1120 - **Herbiers de Posidonies** (*Posidonia oceanica*) (habitat prioritaire et espèce protégée), ainsi qu'un ensemble de matte morte en limite supérieure de l'herbier (habitat non communautaire). Cet habitat représente l'enjeu écologique principal.
- 1110 - **Bancs de sable** à faible ouverture permanente d'eau marine, abritant localement des herbiers de Cymodocées (*Cymodocea nodosa*) qui est également une espèce protégée au niveau national.
- 1170 - Récifs. **Roche infralittorale à algues photophiles** (1170-13) en mosaïque avec des blocs, galets et graviers.

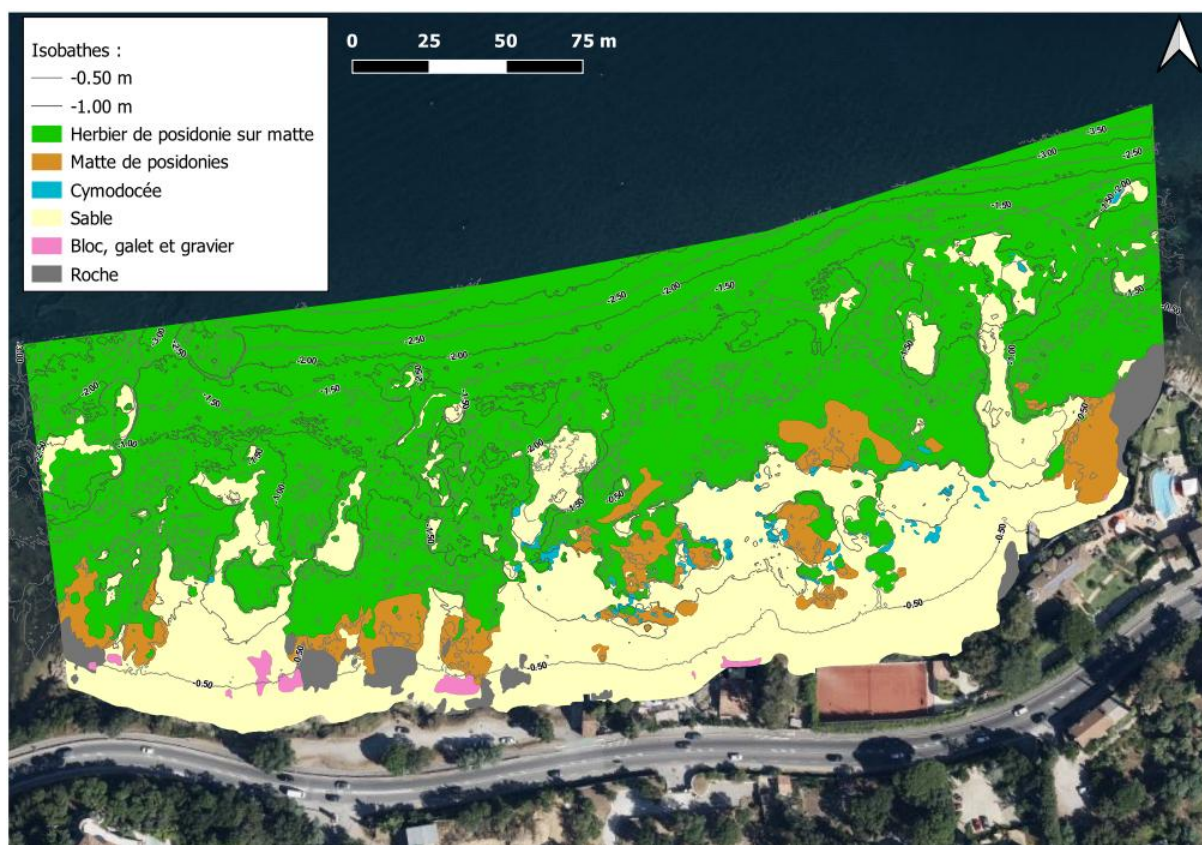


Figure 35 : Cartographie des biocénoses marines au droit de la plage de la Moune
(SEMANTIC, 2025)

Au plus proche de la plage de la Moune, la limite supérieure de l'herbier de posidonie se situe à environ 20 m de distance du niveau moyen actuel. L'herbier de posidonies est très complexe et extrêmement morcelé dans ce secteur, notamment en limite supérieure, sur le plateau de mat et dans ses cuvettes topographiques. La matte morte de posidonie est présente à faible profondeur (1 m) et est le marqueur de la présence passée d'un herbier.

Des banquettes de posidonie peuvent se déposer sur une partie de la plage émergée en hiver. Ces formations peuvent être associées à l'habitat d'intérêt communautaire 1140-8 « Laisses à dessiccation lente dans l'étage supralittoral ».



Figure 36 : Vues de la partie émergée de la plage de la Moune avec banquettes de Posidonie

4.5 USAGES ET ACTIVITES

La plage de la Moune est principalement vouée aux activités de loisirs nautiques et balnéaires. Accessible depuis le parking en surplomb, elle attire des visiteurs cherchant baignade, détente, sports d'eau. Du mois d'avril à septembre, la commune de Gassin accueille un grand nombre de touristes, avec un pic de fréquentation généralement observé sur juillet et août. Les services et commerces locaux (restaurants, hébergements, location, boutiques artisanales) bénéficient indirectement du flux touristique généré par les plages.

4.5.1 ACTIVITES NAUTIQUES ET BALNEAIRES

La baignade est pratiquée sur la plage de la Moune, mais cette plage n'est pas une zone de baignade surveillée.

Les chiens y sont autorisés.

Cette plage sert de mise à l'eau pour le matériel nautique. L'école de voile de la Moune est le principal opérateur nautique sur la plage. On y trouve location de matériel (kayak, stand-up paddle, catamaran, planche à voile...), cours particuliers et collectifs, stages, etc. Cette école constitue une activité économique directe fondée sur le tourisme nautique.



Figure 37 : Photographie de la plage de la Moune et des activités nautiques

L'arrêté préfectoral n° 115/2020 du 12 juin 2020 réglemente la navigation, le mouillage des navires, la plongée sous-marine et la pratique des sports nautiques de vitesse dans la bande littorale des 300 mètres bordant la commune de Gassin. Le secteur Est de la plage de la Moune est une Zone Interdite au Mouillage (Figure 38). Un chenal réservé aux bateaux à voile et planches à voile est présent devant l'école de voile de la Moune. La partie Ouest n'est pas réglementée.

La partie Ouest n'est pas réglementée.



Figure 38 : Balisage de Gassin – plage de la Moune

4.5.2 ACCES ET DEPLACEMENTS

La plage de la Moune se situe au sud du golfe de Saint-Tropez, sur la presqu'île de Saint-Tropez. Elle est accessible via la route départementale D98 / RD 98a, qui relie le carrefour de la Foux, Gassin et Saint-Tropez. Un parking gratuit est disponible à proximité de la plage. En saison (été), la route et le parking peuvent être très fréquentés. Il est possible d'accéder à la plage à pied ou à vélo via une piste multimodale le long de la RD 98a.

5 EVALUATION DES INCIDENCES DES OPÉRATIONS

5.1 INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Les travaux de rechargement seront réalisés sur la plage sèche et la plage immergée et n'auront pas d'incidence sur les conditions hydrodynamiques locales.

Les feuilles mortes de Posidonie présentes sur la plage seront mélangées au sable selon la technique du « millefeuille » recouvert (sous couche de Posidonie et une couche superficielle de sable).

En phase aménagée, cette technique jouera un rôle de protection de la plage contre le recul du trait de côte. En effet, la présence de cette sous couche de posidonies limite l'érosion en piégeant les grains de sable. L'objectif est de rétablir un stock de sable et de réduire progressivement les apports de sable.

Une partie du sable d'apport pourra toutefois être emporté lors des coups de mer hivernaux, mais dans de faibles quantités du fait du volume d'apport relativement réduit (maximum 750 m³ y compris les feuilles de posidonies tenant compte d'une majoration de 20 % pour compenser les pertes lors du rechargement), de la granulométrie grossière et de la présence de posidonies améliorant son maintien.

Il n'est pas attendu d'incidences permanentes sur l'hydrodynamisme local.

Les travaux de rechargement sont réalisés dans le but de réduire le phénomène d'érosion observé à la suite des tempêtes. Ils n'auront pas d'incidence en phase travaux et aménagée sur les risques naturels.

5.2 INCIDENCES SUR LA QUALITE DU MILIEU

Le rechargement initial concerne les partie émergée et immergée sur quelques mètres au droit de la plage. Le volume de sable apporté est limité (maximum 565 m³). La granulométrie des sables mis en place en place et la technique du « millefeuille » permettront de limiter les pertes de sédiments en piégeant les grains de sable. Il est donc attendu une faible augmentation de la turbidité pendant l'opération.

Le sable d'apport proviendra d'un stock de sable d'origine marine, qui reste à définir en fonction des disponibilités (opérations de désensablement d'autres collectivités territoriales, centre de traitement des sédiments, ex : Envisan), faisant l'objet d'une autorisation sous réserve de leur compatibilité granulométrie avec les sables en place et d'une bonne qualité physico-chimique et bactériologique. Un échantillon représentatif de ce sable sera prélevé pour analyses avant chaque opération (paramètres de l'arrêté du 09/08/2006, microbiologie).

Les travaux sont également susceptibles de transférer accidentellement des pollutions vers le milieu marin dues à d'éventuels déversements (carburant, huiles, déchets...) entraînant une

pollution chimique accidentelle des sols de l'eau, autour de la zone de travaux. Des mesures de prévention et d'intervention en cas d'incident seront définies préalablement.

Le projet de rechargement aura un impact faible, localisé et temporaire sur la qualité de l'eau en phase travaux et négligeable en phase aménagée.

5.3 INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL

5.3.1 INCIDENCE SUR LES HABITATS MARINS

La Figure 39 montre l'emprise du projet de rechargement au regard de la répartition des habitats et de la flore marine. La ligne en pointillé rouge représente la base immergée du rechargement projeté après rééquilibrage des vagues et des courants, c'est à dire après étalement naturel du sable. Elle se situe à 16 m des herbiers de posidonies les plus proches. L'emprise du rechargement a été réduite dans la partie ouest de la plage afin de respecter une distance minimale de 10 m des premiers herbiers en phase aménagée. Les patches de Cymodocée les plus proches se situent à plus de 15 m de distance de la base immergée du rechargement projeté.

L'opération de rechargement n'impactera pas directement les herbiers présents au droit de la plage et les espèces associées par ensablement. L'augmentation de la turbidité de l'eau sera limitée du fait de la granulométrie grossière du sable d'apport et de la très faible part de particules fines.

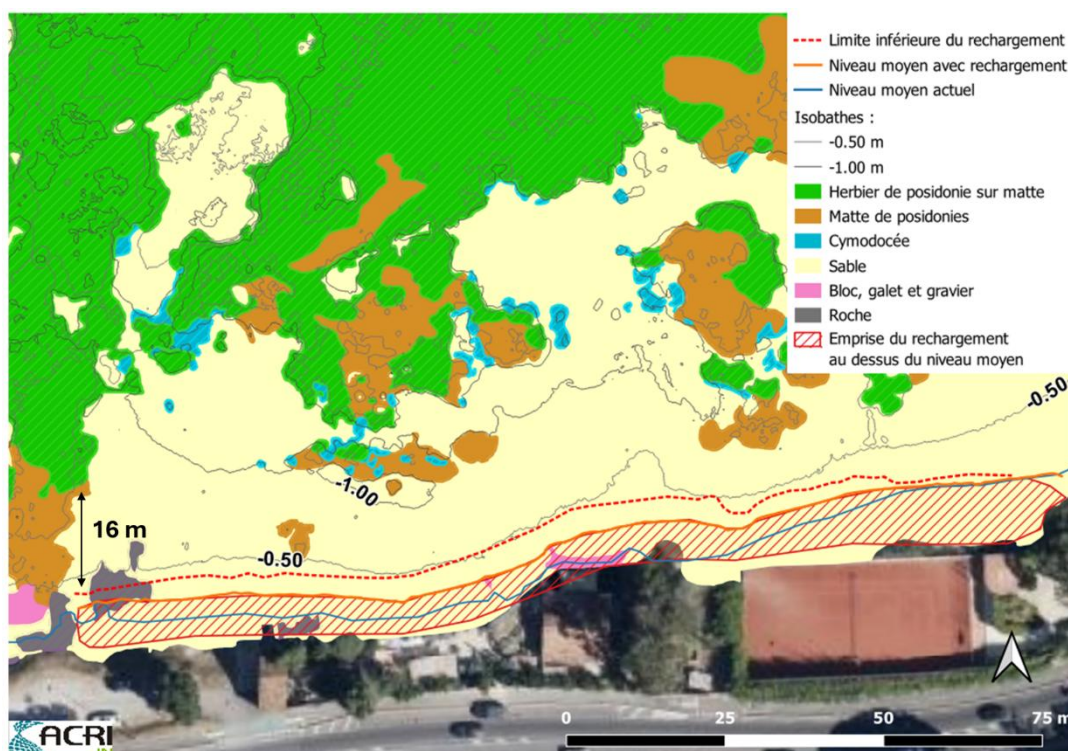


Figure 39 : Présentation de la limite basse du rechargement après rééquilibrage du profil et de la position des herbiers de posidonies devant la plage de la Moune

Le rechargement en sable va localement recouvrir les biocénoses rocheuses (RIAP, blocs, galet) relevées en pied de plage. Ces substrats durs sont naturellement plus ou moins recouverts en fonction des mouvements sédimentaires.

En phase aménagée, les tempêtes hivernales pourront emporter une partie du sable d'apport. Les simulations numériques réalisées montrent que pour une granulométrie d'un diamètre médian de 0,5 mm⁶, le niveau marin joue un rôle important sur les volumes de sable déplacés. Pour un niveau marin moyen, 98% du volume de sédiment rechargé est maintenu sur la plage après tempête (Figure 40). Alors que pour le scénario météorologique le plus pénalisant (surcote de 0,9mNGF), environ 78% du sable rechargé reste sur la plage après tempête.

D50 (mm)	Niveau (mNGF)	Volume résiduel (%)
0.5	0.0	98.2
	0.5	90.5
	0.9	78.7

Figure 40 : Résultats de simulation montrant le volume résiduel de sédiment rechargé après le passage d'une tempête pour différentes surcôtes (ACRI-IN, 2025)

Un suivi sera mis en place pour s'assurer de l'absence d'ensablement de l'herbier par le sable apporté. Il sera effectué chaque année au printemps et permettra de relever d'éventuelles traces d'ensablement. Dans ce cas, les rechargements d'entretien annuel seront suspendus.

Des précautions complémentaires seront prises afin de s'assurer que les travaux ne généreront pas de dégradation de l'herbier par ensablement ou augmentation de la turbidité :

- Les sables d'apport devront comporter très peu de fractions fines susceptibles d'être remises en suspension et d'impacter l'herbier (<10% de fines <63µm) ;
- Les travaux de rechargement seront réalisés depuis la terre ;
- Les travaux de rechargement seront réalisés en période calme.

Lors des travaux, la technique dite du « millefeuille » sera réalisée avec les banquettes de Posidonie présentes sur la plage. Cette solution permet une gestion écologique des feuilles mortes échouées sur la plage, elle est conforme à la doctrine du ministère en charge de l'environnement et aux recommandations de la DREAL PACA.

⁶ ACRI-IN (2025). Diagnostic et lutte contre l'érosion Plage de la Moune (Commune de Gassin) – Rapport d'étude : 62 p.

5.3.2 DERANGEMENT DE LA FAUNE

Les travaux ne sont pas de nature à engendrer de nuisances sonores sous-marines fortes pouvant être perçues par les espèces potentiellement présentes à proximité de la plage de la Moune étant donné que les travaux seront effectués par voie terrestres.

Cette incidence est jugée négligeable.

Aucune incidence sur la faune n'est à attendre en phase travaux et aménagée.

5.4 INCIDENCES SUR LES ACTIVITES ET USAGES

Les travaux se feront en journée et hors saison estivale afin de limiter l'incidence sur les usagers et riverains. Ils seront réalisés depuis la terre.

5.4.1 LIMITATION D'ACCES

L'accès à la zone des travaux durant l'opération sera interdit au public. Afin de sécuriser cette zone (zone exclusivement terrestre) des travaux, un balisage adapté sera mis en place.

L'ensemble des usagers de la zone (membres de l'école de voile, baigneurs, promeneurs, ...) sera informé par des affichages (accès à la plage, école de voile, zones des travaux), ou tout autre moyen approprié, de l'interdiction d'accès à la zone de chantier. Les dates de début et de fin de l'opération seront également portées à leur connaissance.

5.4.2 ACTIVITES NAUTIQUES ET BALNEAIRES

Les travaux ne présentent pas de risque de dégradation de la qualité sanitaire des eaux de baignade du fait du calendrier de réalisation.

L'impact en phase travaux sur la baignade et les activités nautiques est négligeable.

Les matériaux d'apport devront être de bonne qualité bactériologique et physico-chimique. Ils feront l'objet d'analyses avant toute opération de rechargement. Ils n'auront donc aucun impact sur la qualité physico-chimique et sanitaire des eaux de baignade.

En phase aménagée, ces opérations permettront de conserver les usages et l'attractivité de cette plage, tout en mettant en place une gestion écologique des banquettes de Posidonies.

5.4.3 NUISANCES SONORES

Le bruit généré par les engins de chantier pourra être perçu par les usagers présents aux alentours. Toutefois le matériel utilisé et les travaux seront menés conformément à la réglementation sur le bruit, notamment suivant l'article R. 1334-31 du Code de la Santé Publique : « *Aucun bruit particulier ne doit, par sa durée, sa répétition ou son intensité, porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme, dans un lieu public ou privé [...] »*

Ainsi, le désagrément sera ponctuel et se limitera aux heures du jour (9h à 18h).

5.4.4 ODEUR ET EMISSIONS ATMOSPHERIQUES

Seulement les odeurs des gaz d'échappements (pelle mécanique, camion) seront présentes lors des travaux. La décharge du sable par camion étant très rapide, ce dernier restera sur zone peu de temps lors de chaque rotation. Cet impact sera temporaire. Les travaux seront programmés en dehors de la forte saison d'affluence afin de minimiser les nuisances.

Les engins utilisés devront justifier d'un entretien régulier et du respect de la réglementation en termes d'émissions de gaz et de particules polluantes. Les polluants atmosphériques émis par les engins de chantier sont rapidement dispersés en milieu ouvert.

Le remaniement des banquettes de Posidonie peut également dégager des odeurs de matière organique en décomposition, mais celles-ci seront temporaires et atténuées une fois les feuilles mortes recouvertes par le sable.

5.4.5 POLLUTION LUMINEUSE

Le projet n'est pas susceptible d'engendrer de pollution lumineuse. Les travaux ne se feront que de jour.

5.4.6 INSERTION PAYSAGERE

La présence du chantier aura un impact local et temporaire sur le paysage.

L'emprise du chantier sera remise en état à l'issue des travaux, avant la période estivale.

A l'issue des travaux, le rechargement aura un impact plutôt positif sur le paysage local.

6 MESURES ERC ET DE SUIVI

6.1 MESURES PREVUES EN PHASE TRAVAUX

6.1.1 CONTROLE DE LA QUALITE DES SABLES

Avant chaque opération, un contrôle de la qualité physico-chimique et bactériologique du sable envisagés pour le rechargement, ainsi que de sa compatibilité granulométrique avec le sable en place, sera réalisé.

Un échantillon représentatif de sable sera prélevé. Les analyses porteront sur les paramètres physico-chimiques de l'arrêté modifié du 9 août 2006, la granulométrie et la concentration en *Escherichia coli*.

Les résultats d'analyses seront transmis à la DDTM83 avant travaux pour validation de l'opération.

6.1.2 PREVENTION DES POLLUTIONS ACCIDENTELLES

Le rechargement se fera par temps calme. Une veille météo sera réalisée en amont de la réalisation de l'opération pour intervenir dans des conditions favorables et garantir la sécurité des biens et de personnes.

Les engins de chantier devront être en bonne état de marche et bien entretenus. Aucun entretien pouvant être à l'origine de déversement d'hydrocarbure ne devra être réalisé sur le site des travaux.

Un kit environnement permettant la récupération des hydrocarbures (buvards, ...) en cas de fuite accidentelle (huile, système hydraulique...) sera présent sur le chantier.

Un barrage anti-pollution sera également prévu et prêt à être mis en œuvre en cas de besoin.

Si une pollution de ce type est avérée, les mesures envisagées seront les suivantes :

- Mise en œuvre des mesures de confinement et des dispositifs de récupération et d'évacuation des substances polluantes.
- Alerte du maître d'ouvrage, la police de l'eau et les pompiers.

6.1.3 MISE EN PLACE D'UN RIDEAU ANTI-MES ET CONTRÔLE VISUEL

Un rideau anti-turbidité sera mis en place autour de la zone de rechargement de manière à confiner la zone de travaux. Il pourra être déplacé le long de plage à l'avancement du rechargement.

Le rideau sera maintenu à la surface par des flotteurs et lesté par une chaîne fixée au bas du rideau de manière à éviter les déchirures et donc la désolidarisation de la chaîne (œillets,

ourlet, ...). Il devra avoir une hauteur plus importante que la hauteur d'eau d'environ 1 m ce qui évitera le soulèvement du bas du rideau en cas de variation du niveau de la mer (décotes/surcotes).



Figure 41 : Exemple de dispositif de confinement des eaux (La Ciotat, 2023)

Une veille visuelle sera mise en place durant les opérations d'étalement du sable pour s'assurer que les travaux ne génèrent pas de panache turbide.

En cas d'apparition d'un panache les travaux seront suspendus et le mode opératoire sera adapté.

6.2 MESURES DE SUIVI APRES TRAVAUX

6.2.1 SUIVI DE L'EVOLUTION DE LA PLAGE

Dans le but de suivre l'évolution de la plage, un suivi est prévu deux fois par an : au printemps avant toute opération de rechargement et après la période estivale.

Ce suivi comprend :

- Des clichés photographiques pris en des points fixes (par drone et/ou à pied), afin d'illustrer les changements de morphologie dans le temps ;
- Le relevé du trait de côte à l'aide d'un DGPS RTK ;
- Des transects topo-bathymétriques depuis le haut de plage jusqu'aux herbiers de posidonie, à l'aide d'un DGPS RTK couplé à un sondeur monofaisceau.

6.2.2 SUIVI DES POSIDONIES

À la suite des opérations de rechargement, un suivi sera effectué chaque année au printemps, afin de relever d'éventuelles traces d'ensablement de l'herbier par les sables d'apport.

La zone sera parcourue en plongée sous-marine par une équipe formée selon la réglementation en vigueur. Un contrôle visuel de l'absence d'impact du rechargement sur les ilots de posidonie les plus proches sera effectué.

Ce suivi sera complété par des mesures de vitalité réalisées en limite supérieure de l'herbier, portant sur les paramètres suivants :

- Profondeur des mesures ;
- Densité des faisceaux de posidonies ;
- Proportion de rhizomes plagiotropes (déchaussement).

Ces investigations seront complétées par la prise de photographies permettant d'illustrer les espèces visibles au moment de la plongée.

En complément, une cartographie des biocénoses marines au droit de la plage de la Moune est prévue tous les 5 ans.

En cas d'atteinte avérée à l'herbier de Posidonie, les opérations de rechargement ne seront pas répétées.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Localisation géographique de la plage de la Moune – Gassin	4
Figure 2 : Localisation de la zone concernée par le rechargement de la plage de la Moune....	6
Figure 3 : Photo de la plage de la Moune (Galatea, mai 2025).....	7
Figure 4 : Emprise du projet de rechargement et voies d'acheminement du sable	8
Figure 5 : Plan masse du rechargement et coupes transversales de la plage de la Moune après rechargement et étalement naturel du sable (ACRI-IN, 2025)	10
Figure 6 : Répartition granulométrique de l'échantillon Préconil Embouchure.....	11
Figure 7 : Répartition granulométrique de l'échantillon Préconil Amont embouchure.....	12
Figure 8 : paramètres granulométriques des sables à l'embouchure du Préconil et sur la plage de la Moune	12
Figure 9 : Plage de la Moune en hiver (Galatea, décembre 2025).....	13
Figure 10 : Schéma explicatif de la technique du millefeuille (Projet GEBAPO, 2021).....	14
Figure 11 : Évolution du trait de côte (Source CEREMA & MEDDE, 2020).....	17
Figure 12 : Comparaison entre les images aériennes anciennes de 1979, 2008 et 2014 (source : IGN, https://remonterletemps.ign.fr/). Les flèches rouges indiquent les zones de recul les plus marquées.....	18
Figure 13 : Numérisation du trait de côte de la plage de la Moune en 1972 et 1998 (Source Département du Var, monlittoral.fr).	19
Figure 14 : Carte des réseaux dans le secteur de la plage de Moune (source : CC Golfe de Saint Tropez).....	19
Figure 15 : Photographie de l'embouchure du cours d'eau côtier	20
Figure 16 : Image Sentinel 2 présentant les panaches lors des crues de la Giscle et du Bourrian	20
Figure 17 : Rose des vents à Cap Camarat. Source : ICTP, 2019.	21
Figure 18 : Planche de vagues pour une houle usuelle de Nord-Est (a) , une houle annuelle de Nord-Est (b) et une houle annuelle du Sud-Ouest (c)	22
Figure 19 : Planche de vagues pour une houle usuelle de Nord-Est (a) , une houle annuelle de Nord-Est (b) et une houle annuelle du Sud-Ouest (c) au niveau de la plage de la Moune	23
Figure 20 : Planche des courants induits par les vagues pour une houle usuelle de Nord-Est (a) , une houle annuelle de Nord-Est (b) et une houle annuelle du Sud-Ouest (c) dans la baie de Saint-Tropez	24
Figure 21 : Planche des courants induits par les vagues pour une houle usuelle de Nord-Est (a) , une houle annuelle de Nord-Est (b) et une houle annuelle du Sud-Ouest (c) au niveau de la plage de la Moune.....	25
Figure 22 : Courants résiduels obtenus dans le cas d'une tempête au large de la Moune	26
Figure 23 : Topo Bathymétrie de la Plage de la Moune	27
Figure 24 : Bathymétrie de la Plage de la Moune (Semantic, 2025).....	27
Figure 25 : Carte d'aléa submersion marine à l'horizon 2100 avec prise en compte du CC (source : BRGM, 2017)	28
Figure 26 : Atlas des zones inondables (source : BRGM, 2007)	29
	49

Figure 27 : Localisation des zones de baignades à proximité de la plage de la Moune	30
Figure 28 : Répartition granulométrique des sables en bas de plage de la Moune	30
Figure 29 : Répartition granulométrique des sables en haut de plage de la Moune	31
Figure 30 : Sites Natura 2000	32
Figure 31 : ZNIEFF marines de type 1 & 2	33
Figure 32 : ZNIEFF terrestres de type 1 & 2	34
Figure 33 : Sites classés	35
Figure 34 : Orthophotographie du site prise par drone (Semantic, 10/10/2025)	36
Figure 35 : Cartographie des biocénoses marines au droit de la plage de la Moune (SEMANTIC, 2025).....	37
Figure 36 : Vues de la partie émergée de la plage de la Moune avec banquettes de Posidonie	38
Figure 37 : Photographie de la plage de la Moune et des activités nautiques	39
Figure 38 : Balisage de Gassin – plage de la Moune	40
Figure 39 : Présentation de la limite basse du rechargement après rééquilibrage du profil et de la position des herbiers de posidonies devant la plage de la Moune.....	42
Figure 40 : Résultats de simulation montrant le volume résiduel de sédiment rechargé après le passage d'une tempête pour différentes surcôtes (ACRI-IN, 2025)	43
Figure 41 : Exemple de dispositif de confinement des eaux (La Ciotat, 2023)	47