

Expéditeur : Thomas COMBES Ingénieur Littoral SDCM	<u>OBJET :</u> Note sur la localisation des zones d'extraction de sable en vue du reprofilage du pied de dune de Oye-Plage ☐ Note pour arbitrage ☒ Note d'information ☐ Note demande de présence / date	Références : TC_OP_02.2026
Destinataires : Ludivine GOIDIN CCRA Copie : Eric Duplaquet CCRA Mouncef SEDRATI LOG-ULCO Adrien Cartier GEODUNES		Date : 27/02/2026

Dans le cadre du projet de dépollution pyrotechnique et de gestion dunaire pluriannuelle des dunes du Platier d'Oye, le CSRPN a réalisé les observations suivantes sur les aspects morpho-sédimentaires :

- Profondeur de prélèvement à préciser ;
- Granulométrie ciblée à préciser également ;
- Volume de rechargement considéré comme faible ;
- Globalement apporter une justification technique solide sur la localisation des zones d'extraction (se baser à ce stade sur des retours d'expérience notamment).

Afin de traiter ces observations dans le cadre de l'élaboration d'un mémoire en réponse, une réunion technique PMCO/LOG/GEODUNES s'est tenue le 10/02/26, suivie par un travail de comparaison et de levée des points de vigilance.

L'objectif principal était de travailler sur la localisation des zones d'extraction de sable. Une évolution de la localisation nécessite de réfléchir aux points de vigilance suivants :

- Longueur du cheminement pour les engins (vitesse d'une pelle hydraulique : 4km/h maximum)
- Impacts sur la dépollution pyrotechnique à réaliser sur une surface différente (peut être plus grande, présence de plus de cibles).
- Disponibilité du sédiment vis-à-vis des bilans GEODUNES
- Habitats d'intérêt type sables coquilliers
- Intégration dans les dossiers réglementaires déjà déposés.

Deux zones d'extraction avaient été identifiées dans le projet tel qu'il a été déposé. En voici les caractéristiques globales :

Caractéristique	Zone actuelle ouest	Zone actuelle est
Superficie estimée	3,1 ha maximum	2,6 ha maximum
Volume disponible (2020-2024)	150 m3 maximum	720 m3 maximum
Distance du point le plus proche (via fuseaux)	2,1 km	3,4 km
Distance du point le plus éloigné (via fuseaux)	2,6 km	3,8 km
Z min	Environ -1 m NGF	Environ -1,5 m NGF

Z max	Environ 0 m NGF	Environ -0,3 m NGF
-------	-----------------	--------------------

Nb : niveau moyen = 0,656 m NGF soit 3,5 m CM.

Les travaux de GEODUNES démontrent que ces zones sont en érosion chronique. Des extractions sur 50 cm peuvent donc être dommageables pour la santé de l'estran, et la morphologie de barres intertidales ne semble pas assez marquée pour fournir un volume de sable suffisant.

Trois options de remplacement ont donc été considérées :

1. Flèche sableuse à l'est (côté jetée de l'Aa) ;
2. Flèche sableuse à l'ouest du massif dunaire (secteur Fer à cheval) ;
3. Fusion et extension des deux zones initialement identifiées afin de couvrir une plus grande surface susceptible d'accueillir des barres intertidales, et limitation de la profondeur d'extraction à 20 cm pour limiter les impacts sur l'estran.

1. Flèche sableuse à l'est du massif

Caractéristiques :

Superficie estimée	6,2 ha maximum
Volume disponible (2020-2024)	18 800 m3 maximum
Distance du point le plus proche	4,3 km
Distance du point le plus éloigné	5,1 km
Z min	Environ + 2 m NGF
Z max	Environ + 5 m NGF

Observations :

Longueur du cheminement pour les engins	Secteur situé à 4,3-5,1 km de la base vie en suivant le tracé à travers l'anse de l'abri côtier défini en COTECH. A 4 km/h maximum, cela implique un temps de trajet variant entre 1h05 et 1h15. L'aller-retour implique donc un temps de trajet minimum de 2h10 à 2h30. 3,3 à 4,1 km sont à parcourir en longeant le pied de dune, le km restant correspondant au trajet à travers l'anse de l'abri côtier. Cela implique que le départ de la pelle doit être anticipé pour lui permettre de rejoindre l'anse avant que la marée n'y pénètre. Cela réduit d'autant plus le temps effectif sur la zone d'extraction de sable et augmente la durée globale du chantier, son coût et le dérangement des espèces présentes.
Impacts sur la dépollution pyrotechnique	Les travaux de dépollution pyrotechnique seront fortement contraints par la distance de la zone en question. A noter que la zone n'a pas intégralement fait l'objet d'un diagnostic pyrotechnique en 2021. Cela dit, sa superficie est sensiblement similaire aux deux zones initialement identifiées. Le coût de la dépollution pyrotechnique, modulo le nombre de cibles et la superficie des zones saturées, sera notamment impacté par le temps de trajet vis-à-vis de la contrainte de la marée.
Disponibilité du sédiment	Les travaux de GEODUNES en 2026 (analyses LiDAR) et les suivis topographiques réalisés deux fois par ans pour le PMCO démontrent que ce secteur connaît une forte accretion depuis 2008, la flèche sableuse étant piégée à l'est par la jetée de l'Aa. A noter que ce sable se situe en aval-dérive littoral des zones de dépôt de sable, ce qui est cohérent pour une zone d'extraction d'un point de vue morpho-sédimentaire. Cette zone est cependant située entre le niveau moyen de la mer et dépasse la cote altimétrique d'une pleine mer de coefficient 110. Cela n'est pas cohérent avec la méthode de beach-scraping telle que présentée par Carley et al., 2010.
Habitats d'intérêt type bancs coquilliers	Les crochons de la flèche sableuse sont en partie couverts de bancs coquilliers. Bien que mobiles, ils sont situés sur la partie la plus distale de la zone considérée. Leur localisation ainsi que celles d'éventuelles espèces protégées doivent être délimitées en amont de tout travaux.

Nb : Une proposition avait été étudiée en avril 2021 (CR de visite du 15/04/21) consistant à emprunter un cheminement longeant les mares de chasses (périmètre réserve) afin d'accéder à la zone en question en partant du « parking des chasseurs ». Le CR relève que :

- Des travaux de remblaiement sont nécessaires afin d'accéder via ce chemin à l'estran avec maintien de la connectivité hydraulique (busage temporaire) → travaux conséquents et coûts associés.
- Des espèces protégées sont recensées sur le secteur (notamment panicaud maritime). A croiser avec les données bibliographiques disponibles.
- Risque de dérangement important du grand gravelot en nidification sur les bancs coquilliers du secteur.

2. Flèche sableuse à l'ouest du massif

Caractéristiques :

Superficie estimée	3,3 ha maximum
Volume disponible (2020-2024)	16 500 m3 maximum
Distance du point le plus proche	1,5 km
Distance du point le plus éloigné	2,1 km
Z min	Environ + 2 m NGF
Z max	Environ + 4 m NGF

Observations :

Longueur du cheminement pour les engins	Secteur situé à 1,5-2,1 km de la base vie en suivant le tracé à travers l'anse de l'abri côtier défini en COTECH. A 4 km/h maximum, cela implique un temps de trajet variant entre 25 minutes et 35 min. L'aller-retour implique donc un temps de trajet minimum de 50 min à 1h10. Cette zone se situe quasiment sur le trajet initialement prévu entre la base vie et la première zone de dépôt (zone ouest). Cet emplacement permettrait de minimiser les déplacements de la pelle.
Impacts sur la dépollution pyrotechnique	Située moins loin que les autres zones d'extraction étudiées et représente environ un tiers de la surface totale des deux zones initialement identifiées. A noter que la zone n'a pas intégralement fait l'objet d'un diagnostic pyrotechnique en 2021. Le coût de la dépollution pyrotechnique, modulo le nombre de cibles et la superficie des zones saturées, sera certainement moins important que celui des autres options.
Disponibilité du sédiment	Les travaux de GEODUNES en 2026 (analyses LiDAR) et les suivis topographiques réalisés deux fois par ans pour le PMCO démontrent que ce secteur connaît une forte accrétion depuis 2008, la flèche sableuse évoluant vers l'ouest et s'accolant à l'anse de l'abri côtier. A noter que ce sable se situe en amont-dérive littoral des zones de dépôt de sable, ce qui n'est pas cohérent pour une zone d'extraction d'un point de vue morpho-sédimentaire. Cette zone est d'ailleurs située entre des cotes dépassant le niveau d'une pleine mer de coefficient 70 et d'une pleine mer de coefficient 110. Cela n'est pas cohérent avec la méthode de beach-scraping telle que présentée par Carley et al., 2010
Habitats d'intérêt type bancs coquilliers	Les crochons de la flèche sableuse sont en partie couverts de bancs coquilliers. Bien que mobiles, ils pourraient se situer en dehors de la zone considérée. Leur localisation ainsi que celles d'éventuelles espèces protégées doivent être délimitées en amont de tout travaux.

3. Fusion et extension des deux zones initialement identifiées

Caractéristiques :

Superficie estimée	20,3 ha maximum
Volume disponible (2020-2024)	4 600 m3 maximum
Distance du point le plus proche	2,1 km
Distance du point le plus éloigné	3,5 km
Z min	Environ + 0,5 m NGF
Z max	Environ – 1,8 m NGF

Observations :

Longueur du cheminement pour les engins	Secteur situé à 2,1-3,5 km de la base vie en suivant le tracé à travers l'anse de l'abri côtier défini en COTECH. A 4 km/h maximum, cela implique un temps de trajet variant entre 35 min et 55 min. L'aller-retour implique donc un temps de trajet minimum de 1h10 à 1h50. Cette distance reste raisonnable par rapport à l'option de la flèche sableuse est et similaire à la distance à parcourir qui a été définie dans la version actuelle du projet.
Impacts sur la dépollution pyrotechnique	Les travaux de dépollution pyrotechnique ne seront pas contraints par la distance de la zone en question mais par sa superficie. La surface totale à dépolluer (en incluant les fuseaux de passage des engins et les zones de dépôt) s'élève dans cette nouvelle version à 23,5 ha (initialement 9,2 ha). Cela implique une durée de chantier et un coût sensiblement plus important . A noter qu'aucun diagnostic récent ne couvre intégralement cette nouvelle surface. Sur la base de la première consultation en vue de la dépollution de la plage réalisée en 2025, il est possible d'estimer que, la surface totale étant multipliée par 2,6, le temps de travaux peut, par simplification, être multiplié d'autant (estimé à 8 semaines -> 20 semaines environ). Cette nouvelle durée est INCOMPATIBLE avec les enjeux environnementaux du site (période de sensibilité des espèces présentes).
Disponibilité du sédiment	Les travaux de GEODUNES en 2026 (analyses LiDAR) et les suivis topographiques réalisés deux fois par ans pour le PMCO démontrent que ce secteur connaît une érosion chronique entre 2008 et 2024 avec des gains de sédiments liés à la mobilité des barres intertidales entre 2020 et 2024. Réduire la profondeur d'extraction à 20 cm permet de réduire au maximum l'impact négatif du grattage des barres intertidales sur la dynamique de l'estran et sa relation avec le haut de plage (volume disponible d'après le différentiel de 2020-2024 : 6 600 m3). L'extension cross-shore de la zone de prélèvement serait ainsi limitée par, côté dune, la cote altimétrique du niveau marin moyen (0,656 m NGF) et côté mer, par la cote altimétrique de la basse mer de coefficient 80 (-1,98 m NGF). Cette extension cross-shore importante permet de prendre en compte la marge d'évolution des systèmes de barres et de bâches et de maximiser les chances de bénéficier de la présence de barres intertidales en transit sur ce secteur en érosion et qui seront grattées sur une faible profondeur. Des suivis topographiques semestriels réalisés aux marées d'équinoxe permettront de rendre compte, sur la base de profils cross-shore nombreux et denses, des bilans sédimentaires et de l'effet des opérations sur l'estran. Si des conséquences négatives et chroniques sont constatées, il conviendrait alors de réviser la méthode d'approvisionnement en sédiments.
Habitats d'intérêt type bancs coquilliers	Conserver le secteur initialement proposé (en 2025) en termes d'extension long-shore permet de rester en dehors des zones à bancs coquilliers. Bien que ceux-ci soient mobiles, ils se retrouvent principalement au niveau des flèches est et ouest (étude de gestion des sites dunaires – PMCO – 2022).

Conclusions sur ces trois options :

Proposition de zone	Point de vigilance bloquant
Flèche sableuse est	Distance trop importante, augmentation de la durée du chantier, de son coût et du dérangement des espèces présentes. Zone située trop haut sur l'estran.
Flèche sableuse ouest	Zone située en amont-dérive littorale. Zone située trop haut sur l'estran.
Fusion et extension cross-shore des zones d'extraction	Surface trop importante : augmentation <u>significative</u> de la durée de chantier et de son coût.

Nb : Intégration dans les dossiers réglementaires déjà déposés :

Dans tous les cas, l'évolution des zones de prélèvement de sable peut nécessiter de demander confirmation que le mémoire en réponse qui sera envoyé au CSRPN et communiqué aux autres services (DDTM notamment, au titre de l'AOT et de la DLE) suffira pour modifier les demandes d'autorisation qui ont déjà été déposés, ce qui irait dans le sens des directives du préfet du Pas-de-Calais.

Proposition d'une 4^e option : zone est actuelle étendue (extension cross-shore et long-shore)

Caractéristiques :

Superficie estimée	13 ha maximum
Volume disponible (2020-2024)	6 000 m3 maximum
Distance du point le plus proche	3,2 km
Distance du point le plus éloigné	3,9 km
Z min	Environ 0 m NGF
Z max	Environ – 2 m NGF

Observations :

Longueur du cheminement pour les engins	Secteur situé à 3,2-3,9 km de la base vie en suivant le tracé à travers l'anse de l'abri côtier défini en COTECH et une évolution du fuseau initialement défini liée à la suppression de la zone d'extraction actuelle ouest (ce fuseau longe la dune à environ 15 m afin de traverser les zones de dépôt de sable et optimiser les surfaces à dépolluer). A 4 km/h maximum, cela implique un temps de trajet variant entre 50 min et 1h. L'aller-retour implique donc un temps de trajet minimum de 1h40 à 2h. Cette distance reste raisonnable par rapport à l'option de la flèche sableuse est et similaire à la distance à parcourir qui a été définie dans la version actuelle du projet.
Impacts sur la dépollution pyrotechnique	L'évolution de la zone d'extraction et des fuseaux associés impactent les surfaces à dépolluer, variant de 9,2 ha à 13 ha (facteur 1,42 environ). Cela aura pour effet de rallonger la durée du chantier de dépollution pyrotechnique d'approximativement 3 semaines. Pour un début à la mi-septembre, celui-ci pourrait s'achever début décembre. La zone n'étant pas beaucoup plus éloignée que celle du projet actuel (nécessitant un passage par des fuseaux plus nombreux), cette composante ne devrait pas avoir d'impact sur la durée effective de travaux de dépollution au regard de la marée. Néanmoins, une augmentation d'environ 42% de la surface à dépolluer entrainera forcément un coût plus important. A noter que toute la zone n'a pas fait l'objet d'un diagnostic récent. Cette estimation sera donc à revoir sur la base du nombre de cible détecté et de la surface des zones saturées.
Disponibilité du sédiment	Les travaux de GEODUNES en 2026 (analyses LiDAR) et les suivis topographiques réalisés deux fois par ans pour le PMCO démontrent que ce secteur connaît une érosion chronique entre 2008 et 2024 avec 2024 avec des gains de sédiments liés à la mobilité des barres intertidales entre 2020 et 2024. Si la profondeur d'extraction est réduite à 20 cm, cela permettra de réduire au maximum l'impact négatif du grattage des barres intertidales sur la dynamique de l'estran et sa relation avec le haut de plage (volume maximum disponible d'après le différentiel de 2020-2024 : 6 000 m3 maximum). L'extension cross-shore de la zone de prélèvement serait ainsi limitée par, côté dune, une cote altimétrique inférieure au niveau marin moyen (inférieure à 0,656 m NGF) et côté mer, par la cote altimétrique de la basse mer de coefficient 80 (-1,98 m NGF). Cette extension cross-shore importante permet, au même titre que l'option 3, de prendre en compte la marge d'évolution des systèmes de barres et de bâches et de maximiser les chances de bénéficier de la présence de barres intertidales en transit sur ce secteur en érosion et qui seront grattées sur une faible profondeur. Des suivis topographiques semestriels réalisés aux marées d'équinoxe permettront de rendre compte, sur la base de profils cross-shore nombreux et denses, des bilans sédimentaires et de l'effet des opérations sur l'estran. Si des conséquences négatives et chroniques sont constatées, il conviendrait alors de réviser la méthode d'approvisionnement en sédiments.
Habitats d'intérêt type bancs coquilliers	Conserver le secteur initialement proposé (en 2025) en termes d'extension long-shore permet de rester en dehors des zones à bancs coquilliers. La zone proposée ne s'étend pas suffisamment vers l'est pour en contenir. Bien que ceux-ci soient mobiles, ils se retrouvent principalement au niveau des flèches est et ouest (étude de gestion des sites dunaires – PMCO – 2022).

Cette proposition, bien qu'elle augmente la durée des travaux de dépollution, la période de dérangement de la faune et le coût de l'opération (+ 40-45% attendu), semble être le meilleur compromis entre les différents points de vigilance identifiés jusqu'ici.

Conclusion et croisement avec l'avis du CSRPN :

Sur la base des propositions émises lors de la rencontre PMCO-LOG-GEODUNES, la modification des zones de prélèvement de sable et des fuseaux de trajet associés selon la 4^e option proposée mène aux conclusions suivantes :

Point de vigilance	Conclusion
Longueur du cheminement	Augmentation minime de la distance offshore, compensée par des trajets plus directs.
Habitats d'intérêt	Les bancs coquilliers se concentrent sur les flèches est et ouest du massif dunaire. La zone d'extraction étendue n'impactera théoriquement pas cet habitat et se situe sous la cote altimétrique du niveau moyen.
Disponibilité du sédiment	Agrandir les zones d'extraction permet de maximiser les chances qu'une barre intertidale de volume suffisant soit présente dans la zone autorisée. Les suivis appropriés permettront de définir les volumes disponibles. Compatible avec les objectifs du projet et les enjeux morphosédimentaires.
Intégration dans les demandes d'autorisations déjà déposées	Nécessité de s'assurer que la modification des surfaces de zone d'extraction peut être régularisée via le mémoire en réponse adressé au CSRPN transmis au service de l'état comme annexe aux demandes d'autorisations initialement déposées. Se baser sur le courrier du préfet du Pas-de-Calais.
Impacts sur la dépollution pyrotechnique	Multiplication de la surface à dépolluer par 1,42. Augmentation de la durée du chantier et de son coût (+ 40-45% à prévoir pour l'un et l'autre), en fonction des résultats d'un diagnostic pyrotechnique sur la zone complète.
Profondeur de prélèvement (CSRPN)	20 cm peut être une profondeur cohérente vis-à-vis du projet et limitera l'impact des extractions sur la dynamique de l'estran (volume disponible de 6 000 m ³ sur la base du différentiel LiDAR de 2020-2024). Le projet prévoit un volume maximum de 15 000 m ³ par an. A noter qu'un dépôt en pied de dune observant une pente de 15% et une largeur de banquette de 10 m maximum, sur un linéaire d'environ 380 m, nécessite un volume de 4 000 m ³ environ. Ce volume ne sera dans tous les cas atteint qu'en présence d'un stock de sédiments suffisant et s'il est justifié.
Granulométrie ciblée (CSRPN)	Cf rapport de mission SETEC, peut être complété par des analyses supplémentaires.
Volume de rechargement faible (CSRPN)	L'objectif n'est pas un rechargement massif et stricto sensu de la dune mais bien un reprofilage par grattage (beach-scraping) de barres intertidales. Ils ont vocation à protéger le pied de dune d'une année sur l'autre si nécessaire. Les volumes sont donc cohérents vis-à-vis du besoin du projet et des rythmes d'érosion constatés (entre -1 300 et - 2 100 m ³ par an).
Justification des zones de prélèvement (CSRPN)	Cf rapport de GEODUNES et analyse ci-dessus