

BILAN ENVIRONNEMENTAL, ENJEUX, IMPACTS ET MESURES ASSOCIÉES

INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET MESURES ASSOCIÉES

Thématique	Zone	Phase	Impact brut Avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel Après mesures	Mesures de compensation	Impact résiduel (après compensation)	Accompagnement et suivi
Sujets à enjeu FORT								
Climatologie et émissions de GES	Zone d'étude éloignée (≈ Estuaire)	Travaux	Faible : le chantier sera une source d'émission de GES	MR01 - Coordination environnementale des travaux	Non significatif	/	/	
		Exploitation	Positif : le report modal vers le fluvial diminuera la part du transport routier (même après décarbonation du transport routier en 2050, le fluvial reste plus économe en énergie)	/	Positif	/	/	
Hydro-morpho-sédimentaire	Zone d'étude éloignée (≈ Estuaire)	Travaux	Non significatif à l'échelle de l'estuaire car il n'a pas été montré d'impacts par l'étude 3D	/	Non significatif	/	/	

Thématique	Zone	Phase	Impact brut Avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel Après mesures	Mesures de compensation	Impact résiduel (après compensation)	Accompagnement et suivi
		Exploitation	Non significatif à l'échelle de l'estuaire car il n'a pas été montré d'impacts par l'étude 3D	/	Non significatif	/	/	
Géochimie et qualité des sédiments	Zone d'étude rapprochée CHATIÈRE	Travaux	Faible : lors du dragage des 66 000 m ³ de matériaux dépassant le seuil N2 : risque de remise en suspension de polluants	MR01 – Coordination environnementale des travaux MR03 – Interdiction de pratiquer la surverse pour densifier le puits des dragues MR04 - Gérer de manière différenciée les sédiments dragués dépassant le niveau N2 GEODE MR12 - Réduction de la propagation des contaminants lors du dragage des matériaux	Non significatif	/	/	ACC02 – Étudier le réemploi de sédiments dans la réalisation d'enrochements artificiels de digues portuaires
		Exploitation	Non significatif	/	Non significatif	/	/	/
	Zone d'étude rapprochée CLAPAGE	Travaux	Fort (Site clapage) : 66 000 m ³ de sédiments dépassent le seuil N2 et sont susceptibles d'altérer la qualité des sédiments sur le site de dépôt.	MR01 – Coordination environnementale des travaux MR04 - Gérer de manière différenciée les sédiments dragués dépassant le niveau N2 GEODE	Non significatif	/	/	> Suivis liés aux dragages et aux clapages ACC02 – Étudier le réemploi de sédiments dans la réalisation

Thématique	Zone	Phase	Impact brut Avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel Après mesures	Mesures de compensation	Impact résiduel (après compensation)	Accompagnement et suivi
								d'enrochements artificiels de digues portuaires
		Exploitation	Non significatif	/	Non significatif	/	/	
Risques naturels (SUBMERSION)	Zone d'étude éloignée (≈ Estuaire)	Travaux	Non significatif	/	Non significatif	/	/	
		Exploitation	Non significatif	/	Non significatif	/	/	
Sujets à enjeu MOYEN								
Qualité de l'air	Zone d'étude éloignée (≈ Estuaire)	Travaux	Faible : émissions de composants dans l'atmosphère tout au long de la phase travaux.	MR01 - Coordination environnementale des travaux	Non significatif	/	/	
		Exploitation	Positif : le report modal vers le fluvial diminuera la part du transport routier.	/	Positif	/	/	
Émissions lumineuses	Zones d'études rapprochées CHATIÈRE & CLAPAGE	Travaux	Faible : installation de balises lumineuses pour identifier les digues, augmentation du trafic nautique dans une zone avec un trafic déjà fort	MR01 - Coordination environnementale des travaux	Non significatif	/	/	
		Exploitation						
Hydro-morpho-sédimentaire	Zone d'étude rapprochée CLAPAGE	Travaux	Moyen : un exhaussement significatif des fonds est attendu en phase travaux	MR05 - Découper la zone d'immersion en sous-case et effectuer une rotation des	Non significatif	/	/	> Suivi bathymétrique du site d'immersion

Thématique	Zone	Phase	Impact brut Avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel Après mesures	Mesures de compensation	Impact résiduel (après compensation)	Accompagnement et suivi
		Exploitation	Faible : immersion de 150 000 m3 par an supplémentaires	clapages au sein de ces cases				> Suivis liés aux dragages et aux clapages
Qualité des eaux	Zone d'étude éloignée (≈ Estuaire) & zones d'études rapprochées CHATIÈRE & CLAPAGE	Travaux	Faible : Les modélisations des travaux potentiellement les plus impactants sur la turbidité mettent en évidence le fait que l'essentiel des impacts restent circonscrits au périmètre délimité les digues enserrant la zone de travaux, y compris dans des conditions défavorables de réalisation des travaux.	MR01 – Coordination environnementale des travaux MR02 - Dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions en phase travaux MR03 - Interdiction de pratiquer la surverse pour densifier le puits des dragues MR04 - Gérer de manière différenciée les sédiments dragués dépassant le niveau N2 GEODE MR12 - Réduction de la propagation des contaminants lors du dragage des matériaux	Non significatif	/	/	> Suivi des rejets MES et de la turbidité > Suivis liés aux dragages et aux clapages
		Exploitation	Non significatif	/	Non significatif	/	/	
Courantologie	Zone d'étude rapprochée CHATIÈRE	Travaux	Faible : le phasage choisi permet de garantir d'avoir des modifications de courants limitées et acceptables tant pour	EV02 – Préservation de la plage écologique et de ses fonctionnalités pendant la phase	Non significatif	/	/	

Thématique	Zone	Phase	Impact brut Avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel Après mesures	Mesures de compensation	Impact résiduel (après compensation)	Accompagnement et suivi
			la construction des ouvrages que la navigation	chantier et la phase exploitation				
		Exploitation	Faible : modification faible des courants en intensité (chenal et ses débouchés, le long de la nouvelle digue) mais sans modification de direction ; sans incidence sur la navigation existante.		Non significatif			
Sujets à enjeu FAIBLE								
Courantologie	Zone d'étude rapprochée CLAPAGE	Travaux	Non significatif	/	Non significatif	/	/	
		Exploitation	Non significatif	/	Non significatif	/	/	
Hydro-morpho-sédimentaire	Zone d'étude rapprochée CHATIÈRE	Travaux	Moyen : Localement sur la zone Chatière la bathymétrie et la morphologie seront modifiées par l'extraction des matériaux (objet du projet)	EV02 – Préservation de la plage écologique et de ses fonctionnalités pendant la phase chantier et la phase exploitation MR01 - Coordination environnementale des travaux	Faible <i>(impacts relatifs à la biodiversité traités plus loin)</i>	<i>(impacts relatifs à la biodiversité traités plus loin)</i>	/	
		Exploitation	Moyen : Localement sur la zone Chatière la bathymétrie et la	EV02 – Préservation de la plage écologique et de ses	Faible	MC02 - Réaménagement de la plage	Non significatif	

Thématique	Zone		Phase	Impact brut Avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel Après mesures	Mesures de compensation	Impact résiduel (après compensation)	Accompagnement et suivi
				<p>morphologie seront modifiées par l'extraction des matériaux (objet du projet) entraînant des modifications d'érosion et de dépôt dans le temps à proximité. Disparition de la plage hydraulique</p>	<p>fonctionnalités pendant la phase chantier et la phase exploitation</p>		<p>hydraulique en fin de chantier</p>		

INCIDENCES SUR LA BIODIVERSITÉ ET MESURES ASSOCIÉES

Thématique	Zone	Phase	Impact brut Avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel Après mesures	Mesures de compensation	Impact résiduel (après compensation)	Accompagnement et suivi
Sujets à enjeu FORT								
Zones de protection	Zone d'étude éloignée (≈ Estuaire) & zone d'étude rapprochée CHATIÈRE	Travaux	Moyen : dérangement direct et temporaire sur l'avifaune des mesures environnementales (bruit, vibration) à proximité (plage écologique) mais pas d'impact significatif sur la réserve naturelle et impact faible sur le réseau Natura 2000	Cf. thèmes ci-dessous + EV02 – Préservation de la plage écologique et de ses fonctionnalités pendant la phase chantier et la phase exploitation	Cf. thèmes ci-dessous	Cf. thèmes ci-dessous	Cf. thèmes ci-dessous	
		Exploitation	Non significatif	/	Non significatif	/	/	
		Travaux	Non significatif	/	Non significatif	/	/	
	Zone d'étude éloignée (≈ Estuaire) & zone d'étude rapprochée CLAPAGE	Exploitation	Non significatif	/	Non significatif	/	/	

Thématique	Zone	Phase	Impact brut Avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel Après mesures	Mesures de compensation	Impact résiduel (après compensation)	Accompagnement et suivi
Habitats marins et benthos	Zone d'étude éloignée (≈ Estuaire)	Travaux	Non significatif : les travaux n'ont pas d'impact sur le benthos à l'échelle de l'Estuaire	/	Non significatif	/	/	
		Exploitation	Non significatif : l'aménagement n'a pas d'impact sur le benthos à l'échelle de l'Estuaire	/	Non significatif	/	/	
Ichtyofaune	Zone d'étude éloignée (≈ Estuaire)	Travaux	Faible	MR01 – Coordination environnementale des travaux MR02 - Dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions en phase travaux	Non significatif	/	/	
		Exploitation	Moyen : À l'échelle de l'Estuaire, la zone impactée (22 ha de digue et 26 ha de chenal) en termes d'habitats représente 0,3 % de l'Estuaire	MR08 - Renforcement écologique de la digue de la chatière et de la digue de la CIM	Moyen	MC03 – Effacement des digues de calibrage pour restaurer les continuités latérales et améliore les fonctionnalités des filandres MC05 – Mesure en faveur de l'aloise	Non significatif	ACC01. Restauration de fonctionnalités estuariennes ACC03. Évaluation des Pêcheries en relation avec les Activités Maritimes (EPERLAM) ACC05 - Restauration de la filandre de la Grande Crique

Thématique	Zone	Phase	Impact brut Avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel Après mesures	Mesures de compensation	Impact résiduel (après compensation)	Accompagnement et suivi
	Zone d'étude rapprochée CLAPAGE	Travaux	Faible : impact direct négatif temporaire notamment pour les poissons benthiques. Mais également indirect positif sur la présence de poissons benthodémersaux	MR01 – Coordination environnementale des travaux MR02 - Dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions en phase travaux	Non significatif	/	/	> Suivi bathymétrique du site d'immersion > Suivis environnementaux liés aux dragages d'entretien et d'immersion
		Exploitation	Non significatif : Impact de même nature qu'en phase travaux mais de moindre importance au vu du volume de matériaux immergés	/	Non significatif	/	/	
Mammifères	Zone d'étude rapprochée CHATIÈRE	Travaux	Moyen : Dérangement possible des mammifères par le bruit du chantier bien que principalement couvert par le trafic de Port 2000 excepté pour ce qui concerne le démantèlement	MR01 – Coordination environnementale des travaux MR02 - Dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions en phase travaux MR03 - Interdiction de pratiquer la surverse pour	Non significatif	/	/	ACC 04 – Amélioration des connaissances sur le veau marin ; > Suivi BACI de la présence des mammifères marins

Thématique	Zone	Phase	Impact brut Avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel Après mesures	Mesures de compensation	Impact résiduel (après compensation)	Accompagnement et suivi
			des digues existantes Non significatif (mammifères terrestres)	densifier le puits des dragues MR06 - Réduction du bruit sous-marin en phase chantier pour les mammifères marins MR11 - Traitement des munitions, neutralisation des engins explosifs par les services de déminage MR12 - Réduction de la propagation des contaminants lors du dragage des matériaux				
		Exploitation	Non significatif : la plage hydraulique existante n'est pas un reposoir de mammifères marins	/	Non significatif	/	/	
	Zone d'étude rapprochée CLAPAGE	Travaux	Non significatif : l'immersion des matériaux n'est pas de nature à déranger les mammifères marins	MR01 – Coordination environnementale des travaux MR02 - Dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions en phase travaux	Non significatif	/	/	

Thématique	Zone	Phase	Impact brut Avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel Après mesures	Mesures de compensation	Impact résiduel (après compensation)	Accompagnement et suivi
				MR12 - Réduction de la propagation des contaminants lors du dragage des matériaux				
		Exploitation	Non significatif : immersion similaire des matériaux extraits que celles des dragages d'entretien sans impact	/	Non significatif	/	/	
Habitats terrestres et Flore	Zone d'étude rapprochée CHATIÈRE	Travaux	Fort : destruction de la station de Chou marin. Les autres zones terrestres impactées sont déjà en activité	EV02 - Préservation de la plage écologique et de ses fonctionnalités pendant la phase chantier et la phase exploitation MR01 – Coordination environnementale des travaux MR02 - Dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions en phase travaux	Moyen	MC01 - Préservation du Chou marin (<i>Crambe maritima</i>) MC02 - Réaménagement de la plage hydraulique en fin de chantier MC04 - Création et gestion écologique de 10,8 ha de terrain	Non significatif	> Suivi de la flore et suivi du chou > Suivi de l'estran > Suivi morphologique des plages écologique et hydraulique
		Exploitation	Fort : destruction de la plage hydraulique, support de	EV02 - Préservation de la plage écologique et	Moyen		Non significatif	

Thématique	Zone	Phase	Impact brut Avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel Après mesures	Mesures de compensation	Impact résiduel (après compensation)	Accompagnement et suivi
			communautés végétales. Les autres zones terrestres impactées sont déjà en activité	de ses fonctionnalités pendant la phase chantier et la phase exploitation				
Sujets à enjeu MOYEN								
Habitats marins et benthos	Zone d'étude rapprochée CHATIÈRE	Travaux	Moyen : destruction macrofaune benthique et de son habitat sur l'emprise des travaux, caractérisés d'appauvris par l'état initial	/	Moyen	MC03 – Effacement des digues de calibrage pour restaurer les continuités latérales et améliore les fonctionnalités des filandres	Non significatif	ACC01 - Diagnostic pour la Restauration de fonctionnalités estuariennes ACC05 - Restauration de la filandre de la Grande Crique >Suivi BACI du benthos sur le site du projet
		Exploitation	Faible : Dragage régulier du chenal limitant la recolonisation par les espèces		Faible	MC05 – Mesure en faveur de l'aloise	Non significatif	
	Zone d'étude rapprochée CLAPAGE	Travaux	Moyen : Enfouissement du benthos lors des clapages de 3 Mm3	MR05 - Découper la zone d'immersion en sous-cases et effectuer une rotation des clapages au sein de ces cases pour favoriser la recolonisation	Non significatif	/	/	> Suivi bathymétrique du site d'immersion > Suivis environnementaux liés aux dragages d'entretien et d'immersion

Thématique	Zone	Phase	Impact brut Avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel Après mesures	Mesures de compensation	Impact résiduel (après compensation)	Accompagnement et suivi
		Exploitation	Faible : Impact de même nature qu'en phase travaux mais de moindre importance au vu du volume de matériaux immergés	Découper la zone d'immersion en sous-cases et effectuer une rotation des clapages au sein de ces cases pour favoriser la recolonisation (<i>mesure de réduction en phase exploitation déjà intégrée dans les dragages d'immersion</i>)	Non significatif	/	/	
Ichtyofaune	Zone d'étude rapprochée CHATIÈRE	Travaux	Fort : dérangement et destruction d'habitats (bien que non nourriceries) pour l'aménagement d'une digue et du chenal	MR01 – Coordination environnementale des travaux MR02 - Dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions en phase travaux MR03 - Interdiction de pratiquer la surverse pour densifier le puits des dragues	Moyen	MC03 – Effacement des digues de calibrage pour restaurer les continuités latérales et améliore les fonctionnalités des filandres	Non significatif	ACC01 . Restauration de fonctionnalités estuariennes ACC03 . Évaluation des Pêcheries en relation avec les Activités Maritimes (EPERLAM) ACC05 - Restauration de la filandre de la Grande Crique
		Exploitation	Moyen : Recolonisation du chenal mais diminution de la présence des	MR08 - Renforcement écologique de la digue de la chatière	Faible	MC05 - Mesure en faveur des Aloses	Non significatif	> Suivi BACI de l'ichtyofaune et des crustacés sur le site du projet

Thématique	Zone	Phase	Impact brut Avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel Après mesures	Mesures de compensation	Impact résiduel (après compensation)	Accompagnement et suivi
			poissons sur cette zone (22 ha durablement impactés par la digue)	et de la digue de la CIM				
Avifaune	Zone d'étude éloignée & Zone d'étude rapprochée CHATIÈRE	Travaux	Fort : Dérangement en phase travaux	EV02 - Préservation de la plage écologique et de ses fonctionnalités pendant la phase chantier et la phase exploitation MR01 – Coordination environnementale des travaux MR02 - Dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions en phase travaux MR07 - Maintien de zones de quiétude délimitées en phase chantier	Non significatif	/	/	> Suivi de l'avifaune > Suivi de l'estran
		Exploitation	Moyen : Perte de la zone de stationnement de la plage hydraulique. Mais gain de la digue Chatière.	EV02 - Préservation de la plage écologique et de ses fonctionnalités pendant la phase	Faible	MC02 - Réaménagement de la plage hydraulique en fin de chantier MC04 - Création et gestion	Non significatif	> Suivi de l'avifaune > Suivi de l'estran

Thématique	Zone	Phase	Impact brut Avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel Après mesures	Mesures de compensation	Impact résiduel (après compensation)	Accompagnement et suivi
				chantier et la phase exploitation MR09 - Aménagement pour l'avifaune : création de toitures favorables ; aménagement de plateformes de nidification et dératissage		écologique de 10,8 ha de terrain		
	Zone d'étude éloignée & Zone d'étude rapprochée CLAPAGE	Travaux	Non significatif	/	Non significatif	/	/	
		Exploitation	Non significatif	/	Non significatif	/	/	
Amphibiens et reptiles	Zone d'étude rapprochée CHATIÈRE	Travaux	Non significatif	/	Non significatif	/	/	
		Exploitation						
Sujets à enjeu FAIBLE								
Entomofaune	Zone d'étude rapprochée CHATIÈRE	Travaux	Non significatif : zones terrestres déjà utilisées par le développement de Port 2000	/	Non significatif	/	/	
		Exploitation						

INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN ET LE CADRE DE VIE ET MESURES ASSOCIÉES

Tableau 1. Synthèse des impacts bruts, des mesures et impacts résiduels sur le milieu humain

Thématique	Zone	Phase	Impact brut Avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel Après mesures	Mesures de compensation	Impact résiduel (après compensation)	Accompagnement et suivi
Sujets à enjeu FORT								
Zone d'emploi du Havre	Zone d'étude éloignée	Travaux	Positif	/	Positif	/	/	
		Exploitation						
Pêche professionnelle	Zone d'étude éloignée (≈ Estuaire) & zones d'études rapprochées CHATIÈRE	Travaux	Moyen : L'aménagement portera atteinte à des zones favorables à la ressource halieutique (voir qualifications sur les différentes catégories Ichtyofaune, benthos...)	MR08 - Renforcement écologique de la digue de la chatière et de la digue de la CIM	Faible	MC03 – Ouverture de digue et amélioration des fonctionnalités écologiques estuariennes	Non significatif <i>NB : Bien que non destinées directement à cette thématique les mesures de compensation ont un effet positif sur celle-ci.</i>	ACC01. Restauration de fonctionnalités estuariennes ACC03. Évaluation des Pêcheries en relation avec les Activités Maritimes (EPERLAM) ACC05 - Restauration de la filandre de la Grande Crique
		Exploitation						
Infrastructures et réseaux	Zone d'étude éloignée	Travaux	Positif	/	Positif	/	/	
		Exploitation						
Sûreté et sécurité des personnes	zones d'études rapprochées CHATIÈRE	Travaux	Non significatif	/	Non significatif	/	/	
		Exploitation						
Sujets à enjeu MOYEN								
		Travaux	Non significatif	/		/	/	

Thématique	Zone	Phase	Impact brut Avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel Après mesures	Mesures de compensation	Impact résiduel (après compensation)	Accompagnement et suivi
Risques technologiques	zones d'études rapprochées CHATIÈRE	Exploitation			Non significatif			
Engins de guerre	zones d'études rapprochées CHATIÈRE	Travaux	Non significatif	/	Non significatif	/	/	
		Exploitation						
Sujets à enjeu FAIBLE								
Bruit et vibrations	zones d'études rapprochées CHATIÈRE	Travaux	Faible : Des phases de travaux tels que les dragages ou le démolition des digues existantes généreront du bruit sur des durées plus longues que d'ordinaire mais néanmoins en contexte portuaire	MR01 – Coordination environnementale des travaux	Non significatif	/	/	
		Exploitation	Non significatif	/	Non significatif	/	/	
Gestion des déchets	zones d'études rapprochées CHATIÈRE	Travaux	Moyen : production de déchets direct et temporaire.	MR01 – Coordination environnementale des travaux MR02 - Dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions en phase travaux	Non significatif	/	/	

Thématique	Zone	Phase	Impact brut Avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel Après mesures	Mesures de compensation	Impact résiduel (après compensation)	Accompagnement et suivi
		Exploitation	Non significatif	/	Non significatif	/	/	
	zones d'études rapprochées CLAPAGE	Travaux	Non significatif	/	Non significatif	/	/	
		Exploitation						
Sujets à enjeu NUL								
Population, habitat et patrimoine	Zone d'étude éloignée (≈ Estuaire) & zones d'études rapprochées CHATIÈRE & CLAPAGE	Travaux	Non significatif	/	Non significatif	/	/	
		Exploitation						