

Annexe 4-03 : Mesures d'évitement et de réduction (1/29)

1 Liste des Mesures

Mesures d'évitement

Code mesure	Intitulé de la mesure	Espèces / groupe visé
E4	Évitement des sites à enjeux environnementaux	Tous les groupes
E5	Évitement des cours d'eau lors des interventions préparatoires	Habitats, faune, continuités
E6	Évitement des micro-habitats et enjeux ponctuels lors des interventions préparatoires	Habitats, faune, continuités

Mesures de réduction

Code mesure	Intitulé de la mesure	Espèces / groupe visé
R3	Limiter le risque de pollution accidentelle, en phase travaux	Tous les groupes
R4	Mettre en défens les sites sensibles ponctuels (mares, stations d'espèces animales ou végétales), localisés aux abords immédiats des zones de travaux	Tous les groupes
R6	Lutter contre les espèces invasives, en phase travaux	Tous les groupes
R7	Optimisation des emprises chantier et définition d'un plan de circulation	Tous les groupes
R10	Adapter le calendrier des travaux à la phénologie des espèces	Faune
R11	Procéder à la défavorabilisation écologique des zones d'intervention	Faune
R17	Encadrement environnemental du chantier	Tous les groupes
R18	Abattage précautionneux des arbres gîtes (<i>nouvelle mesure MER 07/25</i>)	Coléoptères saproxyliques, chiroptères
R19	Eviter les zones humides	Toutes les espèces faunistiques, flore

2 Mesure d'Évitement « E »

ME4 - Évitement des sites à enjeux environnementaux	
Lien avec autres mesures	MR 03 / 04 / 06 / 07 / 10
Code CEREMA	E1.1b - Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire
Objectif de la mesure	Éviter en priorité les sites à enjeux environnementaux majeurs, en particulier les sites Natura 2000
Contexte	La définition du projet repose sur une démarche itérative croisant les contraintes techniques, économiques et environnementales. Cette démarche a conduit à identifier une zone de passage préférentielle (ZPP), puis à comparer plusieurs variantes de tracé afin de retenir la solution présentant le moindre impact environnemental. Dans ce cadre, les sites Natura 2000 et, plus largement, les secteurs à enjeux écologiques forts ont été considérés comme des zones à éviter prioritairement. L'ensemble des sites Natura 2000 a ainsi été évité, à l'exception de la ZSC « Cours inférieur de l'Hérault », pour laquelle des mesures spécifiques sont prévues dans le dossier. Les zones de dépôt de matériaux ont également été définies de manière à exclure ces périmètres.
Habitat(s) / espèce(s) ciblées	Ensemble des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire, ainsi que les fonctionnalités écologiques associées.
Calendrier de la mesure	Phase de conception du projet et phase préparatoire des travaux.
Méthode	La mesure repose sur un évitement en amont du projet, fondé sur : • l'identification et la hiérarchisation des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude ; • la définition d'une zone de passage préférentielle excluant les secteurs à enjeux majeurs ; • la comparaison de variantes de tracé intégrant les contraintes environnementales ; • l'ajustement du tracé et des emprises afin d'éviter les sites Natura 2000 et les habitats à enjeux ; • l'exclusion des zones de dépôt et d'installations de chantier des secteurs à enjeux ; • la traduction de ces choix dans les documents de projet (plans, emprises, zonages opposables). En phase préparatoire et travaux, cet évitement est consolidé par : • le respect strict des emprises définies ;

Annexe 4-03 : Mesures d'évitement et de réduction (3/29)

ME4 - Évitement des sites à enjeux environnementaux	
	• l'interdiction de toute implantation, circulation ou dépôt en dehors des zones autorisées ; • la matérialisation sur le terrain des limites d'emprises lorsque nécessaire.
Points de vigilance	• conformité des emprises travaux aux tracés validés ; • absence d'implantation en zones à enjeux ; • maîtrise des zones de dépôt et des installations de chantier ; • absence de dérive en phase travaux par rapport aux choix de conception.
Modalités de suivi	Le maître d'ouvrage s'assure, avec l'appui de la coordination environnementale, du respect des principes d'évitement définis en phase conception. Des contrôles portent sur la conformité des emprises, des implantations et des zones de dépôt par rapport aux documents validés. Toute non-conformité donne lieu à une correction immédiate et à une traçabilité.
Documents produits	• cartographie des enjeux écologiques ayant fondé les choix d'évitement ; • plans des emprises travaux et des installations de chantier ; • plan de localisation des zones de dépôt ; • note de justification des choix d'implantation au regard de la séquence ERC.
Indicateurs de mise en œuvre et de contrôle	• absence d'emprise travaux au sein des sites Natura 2000, hors cas explicitement autorisés ; • conformité des emprises aux plans validés ; • absence de dépôt ou d'installation en zones à enjeux ; • traçabilité des contrôles et des éventuelles non-conformités.
Fréquence de contrôle	• vérification avant démarrage des travaux ; • contrôles ponctuels en phase chantier, notamment lors de l'installation ; • contrôles en cas de modification des emprises ou des installations.
Objectif de résultat	Absence d'impact direct du projet sur les sites à enjeux environnementaux majeurs, en particulier les sites Natura 2000, et respect strict des choix d'évitement définis en phase de conception.

Annexe 4-03 : Mesures d'évitement et de réduction (4/29)

ME5 - Évitement des cours d'eau lors des interventions préparatoires	
Lien avec autres mesures	MR04 / 07
Code CEREMA	E1.1c - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats
Objectif de la mesure	Éviter les réservoirs de biodiversité et les grands corridors aquatiques et terrestres
Contexte	Les interventions préparatoires (sondages géotechniques, diagnostics archéologiques) sont susceptibles d'interagir avec le réseau hydrographique. Bien que les cours d'eau aient été évités dans la définition des emprises, certains sont situés à proximité immédiate ou en travers du projet. Afin de prévenir toute atteinte aux milieux aquatiques et aux continuités écologiques, une mesure d'évitement stricte est mise en œuvre, intégrant un retrait systématique par rapport aux berges et à la ripisylve.
Habitat(s) / espèce(s) ciblées	Habitats aquatiques, ripisylves, continuités écologiques, et ensemble des espèces faunistiques associées (poissons, amphibiens, invertébrés, avifaune).
Calendrier de la mesure	Phase préparatoire du projet
Méthode	La mesure repose sur : • l'identification précise et la cartographie des cours d'eau et de leurs annexes ; • la définition des emprises d'intervention intégrant un retrait minimal de 5 mètres de part et d'autre du lit mineur, incluant la ripisylve ; • l'exclusion des cours d'eau et de leurs abords immédiats des zones d'intervention ; • l'adaptation des implantations des sondages géotechniques et des diagnostics archéologiques afin d'éviter toute interaction avec ces milieux ; • la formalisation de ces dispositions dans les documents d'exécution. En phase terrain : • les secteurs à éviter sont matérialisés lorsque nécessaire (balisage) ; • toute circulation, dépôt ou intervention dans ces zones est interdite ; • aucune modification des écoulements ou des flux hydro-sédimentaires n'est admise.
Points de vigilance	• respect des distances de retrait définies ;

Annexe 4-03 : Mesures d'évitement et de réduction (5/29)

ME5 - Évitement des cours d'eau lors des interventions préparatoires	
	• identification exhaustive des cours d'eau et ripisylves ; • absence d'intervention ou de circulation à proximité immédiate ; • prévention de tout impact indirect (ruissellement, dépôts, turbidité).
Modalités de suivi	• Le maître d'ouvrage s'assure du respect des zones d'évitement définies, avec l'appui de la coordination environnementale. Des contrôles portent sur la conformité des implantations et l'absence d'intervention en zone sensible. Toute non-conformité est corrigée immédiatement et tracée.
Documents à produire	• cartographie des cours d'eau, ripisylves et zones d'évitement associées ; • plan des emprises intégrant les retraits ; • plan d'implantation des interventions préparatoires ; • consignes environnementales à destination des entreprises.
Indicateurs de mise en œuvre et de contrôle	• respect des distances de retrait définies ; • absence d'intervention dans le lit mineur et la ripisylve ; • absence de modification des écoulements ; • traçabilité des contrôles réalisés.
Fréquence de contrôle	• vérification avant démarrage des interventions ; • contrôles ponctuels en phase préparatoire ; • contrôle en cas de modification des implantations.
Objectif de résultat	• Absence d'impact direct ou indirect des interventions préparatoires sur les cours d'eau, leurs berges, leurs ripisylves et leurs fonctionnalités écologiques.

Annexe 4-03 : Mesures d'évitement et de réduction (6/29)

ME6 - Évitement des micro-habitats et enjeux ponctuels lors des interventions préparatoires	
Lien avec autres mesures	MR04 / 07 / 17
Code CEREMA	E1.1a - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats
Objectif de la mesure	Éviter toute dégradation des micro-habitats et des éléments ponctuels à enjeu écologique situés au sein ou à proximité des emprises d'intervention, afin de préserver leur fonctionnalité écologique.
Contexte	Les emprises des interventions préparatoires peuvent inclure ou jouxter des éléments écologiques ponctuels (arbres à cavités, haies, pierriers, murets, boisements à insectes saproxyliques, stations d'espèces protégées). Ces micro-habitats, bien que de surface limitée, présentent un rôle fonctionnel important pour de nombreuses espèces. Leur préservation repose sur une identification fine et une mise en défens effective avant toute intervention.
Habitat(s) / espèce(s) ciblées	Toutes les espèces faunistiques et floristiques associées aux micro-habitats : chiroptères, avifaune, reptiles, amphibiens, insectes saproxyliques, flore patrimoniale.
Calendrier de la mesure	Phase préparatoire du projet
Méthode	La mesure repose sur : • l'identification et la cartographie précise des micro-habitats et enjeux ponctuels au sein ou à proximité des emprises • la définition de zones d'évitement intégrant ces éléments ; • la mise en place d'un balisage préalable aux travaux, matérialisant les zones à préserver ; • l'installation, lorsque nécessaire, de dispositifs de mise en défens (clôtures fixes, dispositifs anti-intrusion) ; • l'adaptation des implantations des interventions préparatoires pour éviter ces secteurs. Le balisage est réalisé par les entreprises sous contrôle de l'écologue de chantier. Il est constitué de rubalise ou de clôtures, visibles, continues et maintenues en bon état. Les dispositifs sont conçus de manière à ne pas constituer de pièges pour la faune. Les poteaux utilisés sont obturés afin d'éviter tout piégeage. En présence d'espèces sensibles (amphibiens, reptiles), des dispositifs spécifiques anti-intrusion sont mis en place et font l'objet d'un contrôle régulier.

Annexe 4-03 : Mesures d'évitement et de réduction (7/29)

ME6 - Évitement des micro-habitats et enjeux ponctuels lors des interventions préparatoires	
	Les zones d'évitement sont reportées sur des documents cartographiques transmis aux services compétents et vérifiées sur le terrain avant démarrage des travaux.
Points de vigilance	• identification exhaustive des micro-habitats ; • qualité, continuité et maintien du balisage ; • absence de dégradation accidentelle lors des interventions ; • adaptation des dispositifs aux espèces présentes ; • éloignement des zones d'activité et de nuisances.
Modalités de suivi	Le maître d'ouvrage assure le suivi avec l'appui de l'écologue de chantier. Des contrôles réguliers vérifient le maintien du balisage, l'absence d'empiètement et le respect des zones d'évitement. Les constats et éventuelles non-conformités sont tracés et corrigés sans délai.
Documents à produire	• cartographie des micro-habitats et zones d'évitement ; • plan de balisage et de mise en défens ; • compte rendu de validation écologique préalable ; • consignes environnementales à destination des entreprises.
Indicateurs de mise en œuvre et de contrôle	• balisage mis en place avant travaux ; • maintien en bon état des dispositifs ; • absence d'empiètement ou de dégradation des micro-habitats ; • traçabilité des contrôles et interventions.
Fréquence de contrôle	• avant démarrage des travaux ; • contrôles réguliers en phase préparatoire ; • contrôle après toute dégradation du balisage ; • contrôle en cas de modification des emprises.
Objectif de résultat	Absence de dégradation des micro-habitats et des éléments ponctuels à enjeu écologique, avec maintien de leur fonctionnalité écologique pendant toute la phase des interventions préparatoires.

2.2 Mesures de Réduction « R »

Annexe 4-03 : Mesures d'évitement et de réduction (8/29)

MR3 - Limiter le risque de pollution accidentelle, en phase travaux	
Lien avec autres mesures	
Code CEREMA	R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
Objectif de la mesure	Prévenir toute pollution des milieux aquatiques, humides et terrestres liée aux travaux, notamment par hydrocarbures, matières en suspension ou tout produit polluant.
Contexte	Les travaux sont susceptibles d'engendrer des risques de pollution des milieux, en particulier à proximité de cours d'eau, zones humides ou secteurs sensibles, du fait des circulations d'engins, du stockage de produits et des opérations de terrassement.
Habitat(s) / espèce(s) ciblées	Ensemble des habitats naturels, milieux aquatiques et humides, et espèces associées.
Calendrier	Phases de préparation et de réalisation des travaux.
Méthode	Avant travaux, un plan de prévention des pollutions accidentelles est établi et intégré au plan d'installation de chantier. Il localise les zones à risque et définit les dispositifs de prévention et d'intervention. Toute implantation d'installations, de stockage ou de ravitaillement est interdite en zones humides, cours d'eau et secteurs à risque de transfert. Les opérations de ravitaillement, maintenance et stationnement sont réalisées sur des aires étanches avec rétention. Les produits polluants sont stockés dans des contenants étanches sur rétention. Chaque engin dispose d'un kit anti-pollution opérationnel. Les déchets polluants sont stockés sur rétention et évacués vers des filières autorisées, avec conservation des justificatifs. À proximité des milieux sensibles, des dispositifs limitant les transferts (filtration, limitation des surfaces ouvertes, comblement rapide des excavations) sont mis en œuvre. Un dispositif d'alerte météorologique et un plan d'intervention d'urgence sont mis en place. Les travaux en zones sensibles sont suspendus en cas de risque, et les personnels sont formés aux procédures d'intervention.
Points de vigilance	Implantation des installations hors zones sensibles ; Bon état des dispositifs de rétention et des kits anti-pollution ; Prise en compte des conditions météorologiques ; Formation effective des personnels.
Modalités de suivi	Des contrôles de terrain sont réalisés sous la responsabilité du maître d'ouvrage, avec traçabilité des constats, non-

Annexe 4-03 : Mesures d'évitement et de réduction (9/29)

MR3 - Limiter le risque de pollution accidentelle, en phase travaux	
	conformités et actions correctives. Les comptes rendus et les documents listés ci-après sont tenus à disposition des services de contrôle.
Documents à produire avant travaux	• plan d'installation de chantier ; • plan de prévention des pollutions accidentelles ; • plan d'intervention d'urgence ; • plan de localisation des zones à risque.
Indicateurs de mise en œuvre et de contrôle	• présence d'aires étanches et de dispositifs de rétention ; • présence de kits anti-pollution sur les engins ; • absence d'intervention en zones sensibles ; • justificatifs d'évacuation des déchets disponibles ; • traçabilité des contrôles et incidents.
Fréquence de contrôle	• avant démarrage de chaque phase ; • en cours de chantier à fréquence régulière ; • après épisode météorologique significatif ; • après incident.
Objectif de résultat	Absence de pollution des milieux imputable aux travaux et absence de rejet non maîtrisé.

Annexe 4-03 : Mesures d'évitement et de réduction (10/29)

MR4 - Mettre en défens les sites sensibles ponctuels (mares, stations d'espèces animales ou végétales), localisés aux abords immédiats des zones de travaux	
Lien avec autres mesures	MR07/10/11
Code CEREMA	R1.1c : Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables
Objectif de la mesure	Garantir l'intégrité des sites à enjeu écologique situés en périphérie des emprises de travaux, en évitant toute dégradation ou perturbation.
Contexte	Certains secteurs à enjeu écologique (stations d'espèces, zones humides, ripisylves, arbres à cavités) ont été évités lors de la conception du projet mais demeurent exposés aux risques d'empiètement, de circulation d'engins ou de stockage en phase travaux.
Habitat(s) / espèce(s) ciblées	Flore patrimoniale, insectes, amphibiens, reptiles, avifaune, chiroptères et habitats associés.
Calendrier	Avant démarrage des travaux et pendant toute leur durée.
Méthode	Avant toute intervention, un repérage écologique est réalisé afin d'identifier et de localiser précisément les sites à protéger. Ces éléments font l'objet d'un marquage et d'un report sur un plan de balisage géoréférencé. Les sites identifiés sont matérialisés sur le terrain par un balisage visible et continu, complété, lorsque nécessaire, par une mise en défens physique (clôture). Ce dispositif interdit tout accès des engins et du personnel, ainsi que tout dépôt ou stockage. Le balisage est mis en place avant démarrage des travaux et maintenu en bon état pendant toute la durée du chantier. Une signalisation explicite est installée à destination des intervenants. Les équipes de chantier sont informées préalablement des zones à protéger et des interdictions associées. Toute dégradation du balisage donne lieu à une remise en état immédiate.
Points de vigilance	• Exhaustivité du repérage initial des enjeux ; • Visibilité et continuité du balisage ; • Maintien en bon état des dispositifs ; • Respect strict des zones interdites par les entreprises.
Modalités de suivi	Le maître d'ouvrage s'assure du respect de la mise en défens, avec des contrôles réguliers de l'état du balisage et de

Annexe 4-03 : Mesures d'évitement et de réduction (11/29)

MR4 - Mettre en défens les sites sensibles ponctuels (mares, stations d'espèces animales ou végétales), localisés aux abords immédiats des zones de travaux	
	l'absence d'empiétement. Chaque contrôle fait l'objet d'un compte rendu mentionnant les éventuelles non-conformités et les mesures correctives mises en œuvre.
Documents à produire avant travaux	• plan de balisage et de mise en défens ; • cartographie géo-référencée des sites à protéger ; • compte rendu du repérage écologique préalable ; • support de sensibilisation des équipes.
Indicateurs de mise en œuvre et de contrôle	• balisage mis en place avant travaux ; • continuité et lisibilité du balisage ; • absence d'empiétement, de circulation ou de stockage dans les zones protégées ; • traçabilité des contrôles et des actions correctives.
Fréquence de contrôle	• avant démarrage des travaux ; • en cours de chantier à fréquence régulière ; • après toute dégradation constatée ; • en fin de chantier.
Objectif de résultat	Absence de dégradation ou d'altération des sites sensibles situés en dehors des emprises autorisées.

MR6 - Lutter contre les espèces invasives, en phase travaux	
Lien avec autres mesures	ME03
E / R / C / A	R

Annexe 4-03 : Mesures d'évitement et de réduction (12/29)

MR6 - Lutter contre les espèces invasives, en phase travaux	
Code CEREMA	R2.1F - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) Redéfinition des caractéristiques du projet
Objectif de la mesure	Éviter la dissémination et l'installation d'espèces exotiques envahissantes liée aux travaux et préserver les fonctionnalités des milieux rivulaires et humides.
Contexte	Des foyers d'espèces végétales exotiques envahissantes sont présents au sein de la zone d'étude. Les travaux sont susceptibles d'en favoriser la propagation, notamment par la circulation d'engins, la gestion des terres et la mise à nu des sols, en particulier dans les milieux humides et rivulaires.
Habitat(s) / espèce(s) ciblées	Odonates et habitats de forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i> ; espèces floristiques et faunistiques liées aux milieux rivulaires ; habitats humides et rivulaires susceptibles d'être dégradés par la dissémination d'EEE
Calendrier	Phase travaux et phase de remise en état des milieux.
Méthode	Un repérage des stations d'espèces exotiques envahissantes est réalisé avant chaque phase de travaux. Ces stations sont géoréférencées, cartographiées et intégrées aux documents d'exécution. Les emprises de travaux, les zones de circulation et les installations de chantier sont définies de manière à éviter ces stations. Toute intervention au sein de ces zones est interdite, sauf dans le cadre d'opérations de gestion spécifiques. Les engins et matériels font l'objet d'un nettoyage régulier, en particulier après intervention en zone contaminée, afin d'éviter tout transfert de fragments végétaux ou de semences. Les terres issues de zones contaminées sont gérées de manière différenciée, sans réutilisation sur site. Elles sont évacuées vers des filières adaptées. L'apport de terres extérieures est conditionné à la démonstration de leur absence de contamination. Les zones mises à nu font l'objet d'une stabilisation rapide (revégétalisation, ensemencement ou dispositif équivalent) afin de limiter l'installation d'espèces invasives. Des mesures spécifiques de gestion sont mises en œuvre conformément au dossier initial pour certaines espèces identifiées sur le site, notamment l'Ailante (<i>Ailanthus altissima</i>), le Séneçon du Cap (<i>Senecio inaequidens</i>), la Canne de Provence (<i>Arundo donax</i>), l'Herbe de la pampa (<i>Cortaderia selloana</i>) et l'Érable negundo (<i>Acer negundo</i>). Ces interventions reposent sur des techniques adaptées (arrachage, fauchage, gestion mécanique ou écorçage), définies et validées par l'écologue en fonction des caractéristiques des foyers et des enjeux locaux. Elles sont mises en œuvre de manière à éviter toute dissémination. Un suivi écologique est assuré pendant les travaux et après chantier afin de suivre l'évolution des foyers existants, détecter

Annexe 4-03 : Mesures d'évitement et de réduction (13/29)

MR6 - Lutter contre les espèces invasives, en phase travaux	
	l'apparition de nouveaux foyers et mettre en œuvre les actions correctives nécessaires.
Points de vigilance	• actualisation des cartographies avant chaque phase d'intervention ; • respect des zones d'évitement définies ; • nettoyage des engins après intervention en zone contaminée ; • gestion différenciée des terres contaminées ; • mise en œuvre adaptée des techniques de gestion selon les espèces.
Modalités de suivi	Le maître d'ouvrage, avec l'appui de l'écologue de chantier, assure un suivi régulier des stations identifiées et des zones remaniées. Les observations, interventions et éventuelles mesures correctives sont consignées dans des comptes rendus de suivi tenus à disposition des services de contrôle
Documents à produire avant travaux	• cartographies géo-référencées et actualisées des stations d'espèces exotiques envahissantes par secteur ; • plan de circulation et d'organisation du chantier intégrant les zones d'évitement ; • note de gestion des terres et matériaux ; • protocole de prévention et de gestion des espèces exotiques envahissantes.
Indicateurs de mise en œuvre et de contrôle	• existence et actualisation des cartographies des stations ; • prise en compte des zones d'évitement dans l'organisation du chantier ; • absence d'intervention non encadrée dans les zones contaminées ; • mise en œuvre des opérations de gestion spécifiques par espèce ; • gestion différenciée des terres contaminées ; • suivi de l'évolution des foyers existants et des zones remaniées.
Fréquence de contrôle	• avant chaque phase de travaux ; • en cours de chantier à fréquence régulière ; • après toute intervention sur un foyer ; • en fin de chantier.
Objectif de résultat	Absence de dissémination des EEE liée aux travaux, maîtrise des foyers existants et absence d'installation pérenne de nouveaux foyers sur les zones remaniées, avec maintien des fonctionnalités écologiques des milieux concernés.

Annexe 4-03 : Mesures d'évitement et de réduction (14/29)

MR7 - Optimisation des emprises chantier et définition d'un plan de circulation	
Lien avec autres mesures	MR04/10/11
Code CEREMA	R2.1A - Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
Objectif de la mesure	Limitier les impacts des travaux en encadrant strictement les emprises, la circulation des engins et les zones de stockage, afin d'éviter toute dégradation des milieux naturels situés en dehors des zones auto
Contexte	Les travaux impliquent des déplacements d'engins, des zones de stockage et des installations temporaires susceptibles d'entraîner des dégradations diffuses (tassement des sols, destruction d'habitats, dérangement d'espèces) en dehors des emprises strictement nécessaires.
Habitat(s) / espèce(s) ciblées	Toutes les espèces faunistiques et floristiques et leurs habitats.
Calendrier	Phase de préparation du chantier et phase de réalisation des travaux.
Méthode	Les emprises de travaux sont limitées au strict nécessaire. Elles sont définies en amont avec les entreprises et validées par la coordination environnementale. Les accès privilégient les voiries et chemins existants. Un plan de circulation et des emprises est établi avant travaux. Il localise les accès, zones d'intervention, aires de retournement, zones de croisement, plateformes de stockage et installations de chantier. Il constitue le référentiel opposable. La circulation des engins est strictement limitée aux emprises définies. Les voies internes sont identifiées et maintenues en état compatible avec la sécurité et l'intervention des secours. Les emprises et zones fonctionnelles sont matérialisées avant travaux par un balisage visible, continu et robuste, mis en place en présence de l'écologue et maintenu en bon état pendant toute la durée du chantier. Lorsque nécessaire, des dispositifs complémentaires sont installés, sans constituer de pièges pour la faune et en intégrant, le cas échéant, des passages adaptés. Les zones de stockage sont implantées hors secteurs à enjeux, hors zones humides et inondables. Elles sont délimitées, respectées et remises en état après travaux. Les secteurs à enjeux proches des travaux font l'objet d'un repérage préalable et d'un balisage adapté, avec une attention particulière aux secteurs sensibles. Les arbres conservés à proximité des travaux sont protégés. Aucun stockage, circulation ou modification du sol n'est autorisé dans les zones de protection.

Annexe 4-03 : Mesures d'évitement et de réduction (15/29)

MR7 - Optimisation des emprises chantier et définition d'un plan de circulation	
	Les interventions sont organisées pour limiter les surfaces ouvertes et la durée d'occupation des sols. Toute circulation hors emprise est interdite. Des vérifications régulières et des audits de terrain contrôlent le respect des emprises. Toute non-conformité est corrigée sans délai et tracée. Les prescriptions sont intégrées dans les documents contractuels. Les équipes sont sensibilisées et une signalétique adaptée est mise en place. Pour les interventions préparatoires, notamment les sondages géotechniques et diagnostics archéologiques, les implantations et accès sont ajustés afin d'éviter les zones à enjeux et de limiter les emprises. Le plan de circulation, le plan des emprises et les dispositifs de balisage constituent des documents opposables. Leur non-respect constitue une non-conformité susceptible de donner lieu à des mesures correctives immédiates et, le cas échéant, à des suites administratives.
Points de vigilance	- plans d'installation de chantier intégrant les emprises, circulations, zones de croisement, retournement, stockage et dispositifs de balisage ; - implantation des zones de stockage hors zones inondables en secteurs de faibles enjeux écologiques ; - dispositifs de balisage et de protection robustes, visibles et maintenus pendant toute la durée des travaux ; - sensibilisation et formation environnementale des équipes réalisées préalablement aux interventions.
Modalités de suivi	Le maître d'ouvrage assure le suivi avec l'appui de l'écologue. Les contrôles sont réguliers. Les écarts sont corrigés et tracés.
Documents à produire avant travaux	- plan de circulation et des emprises ; - cartographie des zones à enjeux ; - plan d'installation de chantier.
Indicateurs de mise en œuvre et de contrôle	- existence d'un plan de circulation et des emprises validé et mise en place effective du balisage avant travaux ; - respect effectif des emprises et du plan de circulation, sans circulation ni intervention hors zones autorisées ; - implantation conforme des zones de stockage et absence d'empiètement ou de dépôt hors emprises ; - traçabilité des contrôles de terrain, des non-conformités et des actions correctives.
Fréquence de contrôle	- en continu en phase chantier ; - lors des visites de suivi écologique.
Objectif de résultat	Absence de dégradation des milieux en dehors des emprises autorisées et maîtrise effective des circulations et des zones d'intervention.

Annexe 4-03 : Mesures d'évitement et de réduction (16/29)

Annexe 4-03 : Mesures d'évitement et de réduction (17/29)

MR10 - Adapter le calendrier des travaux à la phénologie des espèces	
Lien avec autres mesures	MR04/11
Code CEREMA	R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année
Objectif de la mesure	Réduire les impacts des travaux sur les espèces en adaptant les périodes d'intervention aux cycles biologiques (reproduction, nidification, hibernation, migration), afin de limiter la mortalité, le dérangement et la destruction d'habitats.
Contexte	Les travaux sont susceptibles d'impacter des espèces dont les périodes de sensibilité varient fortement selon les groupes biologiques et les conditions locales. Une analyse détaillée de la phénologie des espèces à enjeux a été réalisée et est traduite sous forme de tableaux de sensibilité, distinguant : périodes peu sensibles (PS), sensibles (S), très sensibles (TS). Ces tableaux constituent le référentiel opposable pour la planification des travaux.
Habitat(s) / espèce(s) ciblées	Toutes les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire, mammifères, insectes, ainsi que, selon les secteurs concernés, les poissons, les amphibiens et reptiles.
Calendrier	Phase préparatoire et phase travaux.
Méthode	Démarche générale Un calendrier environnemental des travaux est établi préalablement au démarrage du chantier, à l'échelle des secteurs d'intervention et par type de travaux, sur la base des tableaux de sensibilité par groupe et par espèce, qui constituent le référentiel opposable. La planification des interventions est définie en croisant la nature des travaux, leur localisation et les périodes de sensibilité identifiées. Les travaux sont interdits en période de sensibilité maximale (TS), évités en période sensible (S) et réalisés en priorité en période peu sensible (PS). Les opérations susceptibles d'impacter les espèces ou leurs habitats, notamment le défrichement, le débroussaillage, le terrassement, l'abattage d'arbres, les travaux en milieux aquatiques ou humides et les interventions sur stations d'espèces, sont programmées en dehors des périodes critiques propres à chaque groupe biologique, telles que précisées dans les tableaux annexés. Les interventions préparatoires respectent les mêmes principes. Les ouvertures de milieux sont privilégiées entre septembre et mi-novembre. Toute intervention en période sensible fait l'objet d'un diagnostic écologique préalable et d'une validation de l'écologue de chantier. S'agissant de l'avifaune, en période de reproduction comprise entre mars et juillet, tout abattage, élagage ou défrichement d'éléments végétaux susceptibles d'accueillir des nichées est interdit. Les travaux de préparation de l'emprise sont réalisés

Annexe 4-03 : Mesures d'évitement et de réduction (18/29)

MR10 - Adapter le calendrier des travaux à la phénologie des espèces

hors de cette période. En cas de nidification constatée, des mesures conservatoires immédiates sont mises en œuvre, pouvant inclure la mise en place d'un périmètre de protection, l'adaptation du phasage ou la suspension temporaire des travaux.

S'agissant des chiroptères, les travaux d'abattage et d'élagage d'arbres susceptibles de constituer des gîtes sont interdits en période de reproduction, de rassemblements automnaux et d'hibernation lorsque des gîtes sont susceptibles d'être occupés. En secteurs non favorables, ils peuvent être engagés à partir du mois d'août sous réserve d'une validation de l'écologue. Pour les arbres à cavités ou fissures, un protocole d'abattage adapté est mis en œuvre, comprenant un diagnostic préalable, un contrôle immédiat avant intervention et, le cas échéant, des dispositifs d'évacuation des individus sans recolonisation. Les opérations sont réalisées sous contrôle écologique et font l'objet d'une traçabilité. Les travaux de nuit sont interdits dans les secteurs favorables, sauf nécessité dûment justifiée.

S'agissant des poissons, les travaux en lit mineur, en berge ou à proximité immédiate des cours d'eau sont interdits pendant les périodes de reproduction et de migration. Les interventions sont réalisées en période d'étiage et organisées de manière à limiter les perturbations hydrauliques et les apports de matières en suspension. Lorsque des travaux ne peuvent être évités, ils sont réalisés en assec ou après isolement hydraulique, avec mise en œuvre préalable d'une pêche de sauvegarde.

S'agissant des amphibiens, les travaux en zones humides, mares, fossés et axes de déplacement sont interdits pendant les périodes de reproduction et de migration. Lorsque des travaux sont nécessaires en secteur favorable, des dispositifs

Annexe 4-03 : Mesures d'évitement et de réduction (19/29)

MR10 - Adapter le calendrier des travaux à la phénologie des espèces

temporaires de protection sont mis en place et contrôlés régulièrement. Les individus présents sont déplacés sous contrôle écologique et les travaux sont organisés de manière à éviter la création de pièges. En cas de conditions météorologiques favorables aux déplacements massifs, les travaux sont suspendus.

Pour les autres groupes biologiques, les périodes définies dans les tableaux de sensibilité s'appliquent strictement. Toute intervention en période TS est interdite. En période S, une vérification préalable est réalisée par l'écologue de chantier et les mesures d'adaptation nécessaires sont mises en œuvre.

Points de vigilance

- respect des périodes de sensibilité définies dans les tableaux annexés ;
- cohérence entre planning, emprises et enjeux écologiques ;
- adaptation des modalités d'intervention aux espèces présentes ;

Annexe 4-03 : Mesures d'évitement et de réduction (20/29)

MR10 - Adapter le calendrier des travaux à la phénologie des espèces	
	• absence de travaux nocturnes en secteurs sensibles, sauf justification ; • réaction immédiate en cas de découverte d'un nid, gîte ou site de reproduction.
Modalités de suivi	Le maître d'ouvrage assure le suivi avec l'appui de l'écologue de chantier. Toute intervention en période sensible est validée et tracée. Les observations et mesures correctives sont consignées et tenues à disposition.
Documents à produire avant travaux	• calendrier environnemental des travaux, décliné par secteur et type d'intervention, intégrant les périodes de sensibilité ; • cartographie des secteurs à enjeux biologiques ; • protocole de conduite à tenir en cas de découverte d'un nid, gîte, site de reproduction ou individu protégé ; • protocole spécifique d'abattage des arbres à cavités ou présentant un potentiel d'accueil pour les chiroptères.
Indicateurs de mise en œuvre et de contrôle	• calendrier environnemental validé ; • respect des périodes TS, S et PS ; • absence d'intervention en période TS ; • diagnostics réalisés en période sensible ; • traçabilité des validations et adaptations.
Fréquence de contrôle	• avant chaque phase de travaux ; • en continu en phase chantier ; • avant toute intervention en période sensible ; • lors des visites de suivi.
Objectif de résultat	Respect du calendrier environnemental. Aucune intervention en période TS. Absence d'impact significatif lié aux périodes de travaux.

Annexe 4-03 : Mesures d'évitement et de réduction (21/29)

MR11 - Procéder à la défavorabilisation écologique des zones d'intervention	
Lien avec autres mesures	MR04/07/10
Code CEREMA	R2.1I - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux
Objectif de la mesure	Limiter la destruction d'amphibiens, de reptiles et de petite faune terrestre lors des opérations préparatoires, en rendant temporairement défavorables les zones d'intervention avant travaux.
Contexte	Certaines espèces utilisent des gîtes superficiels (pierres, souches, débris) présents dans les emprises. Leur maintien expose les individus à un risque de destruction lors des travaux. La défavorabilisation vise à supprimer ces abris et à favoriser le déplacement des individus vers des habitats périphériques.
Habitat(s) / espèce(s) ciblées	Reptiles, amphibiens, et plus largement petite faune terrestre utilisant les gîtes superficiels.
Calendrier de la mesure	Phase préparatoire des travaux et, si nécessaire, juste avant les travaux d'ouverture de milieux. Les interventions sont réalisées conformément à la MR10, en fin de période d'activité des reptiles, sous conditions météorologiques favorables.
Méthode	Les zones à défavorabiliser sont identifiées en amont, cartographiées et balisées avant intervention, sous validation de la coordination environnementale. Les opérations consistent à supprimer les gîtes superficiels (pierres, souches, débris) et à réduire l'attractivité des emprises. Elles sont réalisées de manière progressive afin de permettre la fuite des individus. Chaque élément déplacé est inspecté avant manipulation. En cas de présence d'individus, ceux-ci sont capturés par l'écologue et relâchés immédiatement, ou dans un délai maximal de deux heures, dans un habitat favorable situé hors emprise et préalablement identifié. Les matériaux issus des gîtes sont réutilisés lorsque possible pour créer des gîtes de substitution en dehors des emprises. À défaut, ils sont déposés ou évacués dans des conditions empêchant toute recolonisation. Lorsque nécessaire, des dispositifs anti-intrusion sont installés en limite des emprises afin d'empêcher toute recolonisation. Leur continuité, leur ancrage et leur bon état sont vérifiés avant travaux puis régulièrement en phase chantier. Les emprises sont maintenues dans un état non attractif jusqu'au démarrage des travaux. Un contrôle écologique est réalisé immédiatement avant intervention. En cas de délai prolongé entre la défavorabilisation et les travaux, une nouvelle vérification est réalisée. En cas de présence persistante d'individus ou de recolonisation des emprises, les opérations de défavorabilisation sont reprises ou adaptées avant toute intervention mécanique.

Annexe 4-03 : Mesures d'évitement et de réduction (22/29)

MR11 - Procéder à la défavorabilisation écologique des zones d'intervention	
	Aucun passage d'engins n'est autorisé avant validation de l'écologue de chantier. <u>Cas particuliers par groupe d'espèces :</u> Reptiles et amphibiens : Les gîtes sont démontés de manière progressive, manuellement ou mécaniquement. La recherche d'individus est systématique lors du démontage. Les individus sont capturés et relâchés immédiatement dans des habitats favorables situés hors emprise. Les interventions sont réalisées conformément au calendrier. Petite faune terrestre (invertébrés) : Les opérations sont conduites de manière progressive. Les matériaux sont manipulés sans retournement ni déplacement brutal et déposés de manière à permettre la dispersion des individus. Lépidoptères à enjeu (Diane, Proserpine) : Les stations d'Aristolochie situées dans les emprises sont repérées et balisées préalablement. Elles font l'objet d'une transplantation ou, à défaut, d'un arrachage manuel ciblé en fin mars-début avril, avant la ponte. Les interventions sont strictement limitées aux stations concernées par les travaux.
Points de vigilance	• respect des périodes et des conditions météorologiques ; • encadrement par un écologue ; • identification des zones de relâcher ; • absence de recolonisation avant travaux ; • validation préalable avant intervention mécanique.
Modalités de suivi	Le maître d'ouvrage assure le suivi avec l'appui de la coordination environnementale et de l'écologue de chantier. Les opérations font l'objet de comptes rendus et d'un suivi formalisé.
Documents à produire avant travaux	• cartographie des zones à défavorabiliser et des gîtes identifiés ; • plan de balisage et des dispositifs anti-intrusion ; • protocole de défavorabilisation ; • localisation des zones de relâcher et des gîtes de substitution.
Indicateurs de mise en œuvre et de contrôle	• zones et gîtes identifiés et balisés ; • respect des périodes d'intervention ; • présence de l'écologue lors des opérations ; • mise en œuvre des dispositifs anti-intrusion ; • absence de recolonisation avant travaux ; • traçabilité des interventions.
Fréquence de contrôle	• à chaque opération de défavorabilisation ; • quotidiennement en cas de dispositif anti-intrusion ;

Annexe 4-03 : Mesures d'évitement et de réduction (23/29)

MR11 - Procéder à la défavorabilisation écologique des zones d'intervention	
	• avant démarrage des travaux ; • en cas de délai prolongé.
Objectif de résultat	Absence de destruction d'amphibiens et de reptiles liée à la présence de gîtes dans les emprises, déplacement effectif des individus vers des habitats favorables et absence de recolonisation avant travaux, avec une traçabilité complète des opérations.

Annexe 4-03 : Mesures d'évitement et de réduction (24/29)

MR17 - Encadrement environnemental du chantier	
Lien avec autres mesures	ME04 ; MR03 / MR04 / MR06 / MR07 / MR10 / MR11
Code CEREMA	R2.1T - Réduction en phase travaux – autres
Objectif de la mesure	Assurer la mise en œuvre effective des mesures environnementales et prévenir toute dégradation des habitats et des espèces en phase chantier.
Habitat(s) / espèce(s) ciblées	Toutes les espèces et habitats naturels
Calendrier de la mesure	Phase préparatoire travaux et réalisation des travaux
Méthode	Un encadrement environnemental est assuré par un écologue de chantier, garant du respect des prescriptions. Avant travaux : • identification, cartographie et balisage des zones à enjeux ; • validation des dispositifs de protection ; • formation environnementale de l'ensemble des intervenants. En phase chantier : • suivi écologique régulier avec une fréquence minimale de quatre visites par mois ; • audits de conformité réalisés à fréquence mensuelle ; • contrôles ciblés portant notamment sur : respect des emprises et balisages, application du calendrier environnemental (MR10), mise en œuvre des mesures (MR7, MR11, MR18), absence d'atteinte aux milieux ; • signalement immédiat de toute non-conformité et mise en œuvre de mesures correctives sans délai ; • suivi spécifique en milieux sensibles, avec arrêt des travaux en cas de risque ou de pollution. Après travaux : • audit de fin de chantier portant sur la remise en état des sites et le respect des engagements ; • établissement d'un compte rendu final tenu à disposition des services de contrôle.
Points de vigilance	• présence effective d'un écologue de chantier ; • respect des emprises et des balisages ; • correction immédiate des non-conformités ; • coordination entre acteurs du chantier.

Annexe 4-03 : Mesures d'évitement et de réduction (25/29)

MR17 - Encadrement environnemental du chantier	
Modalités de suivi	Le maître d'ouvrage assure le suivi avec l'appui de la coordination environnementale et de l'écologue de chantier. Les visites, audits et actions correctives font l'objet de comptes rendus.
Documents à produire avant travaux	• plan des zones à enjeux et du balisage ; • programme de suivi écologique de chantier ; • supports de formation des entreprises.
Indicateurs de mise en œuvre et de contrôle	• respect de la fréquence des visites et audits ; • respect des emprises et des balisages ; • respect du calendrier environnemental ; • nombre de non-conformités et délai de correction ; • traçabilité des contrôles et actions correctives.
Fréquence de contrôle	• au minimum 4 visites par mois ; • audits tous les mois ; • contrôles spécifiques selon les phases sensibles.
Objectif de résultat	Respect effectif des mesures environnementales en phase chantier, absence de dégradation des habitats et d'atteinte aux espèces, et traçabilité des contrôles, audits et des actions correctives.

Annexe 4-03 : Mesures d'évitement et de réduction (26/29)

MR18 - Abattage précautionneux des arbres gîtes	
Lien avec autres mesures	MR04/07/10/11
Code CEREMA	R2.1I - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux
Objectif de la mesure	Limiter les impacts des travaux sur les espèces et leurs habitats lors des opérations d'abattage, d'élagage, de débroussaillage et de défrichement, en évitant la destruction d'individus et de gîtes.
Contexte	Les opérations d'abattage peuvent affecter des arbres présentant des cavités ou autres micro-habitats favorables. Certains de ces arbres constituent des gîtes pour les chiroptères et des habitats pour les coléoptères saproxyliques, nécessitant un encadrement spécifique.
Habitat(s) / espèce(s) ciblées	Coléoptères saproxyliques et chiroptères liés aux arbres à cavités.
Calendrier de la mesure	Phase préparatoire des travaux. Pour les chiroptères, les interventions sont réalisées conformément à la MR10 et limitées à la période de transit automnal (mi-septembre à fin octobre), hors reproduction et dormance. Toute intervention fait l'objet d'un diagnostic préalable et d'un contrôle immédiat avant abattage, sous validation de l'écologue de chantier.
Méthode	Un protocole d'abattage est établi avant travaux. Il précise, pour chaque arbre, le repérage, le marquage, le niveau d'enjeu, les contrôles avant coupe, les modalités d'abattage et la gestion des bois. Un inventaire des arbres à potentiel de gîte est réalisé par un écologue compétent. Les arbres sont localisés, marqués et classés selon leur niveau d'enjeu. Pour les chiroptères, un contrôle des cavités est réalisé quelques jours avant l'abattage puis immédiatement avant intervention, à l'aide de moyens adaptés. En l'absence d'occupation, les cavités sont obturées. En cas d'occupation avérée ou suspectée, un dispositif anti-retour est mis en place permettant l'évacuation des individus. Les modalités d'abattage sont adaptées à la présence de gîtes. Les opérations d'abattage des arbres à enjeu avéré sont réalisées par démontage (manuel ou mécanique), avec marquage préalable des sections. Le tronçonnement est réalisé à au moins un mètre au-dessus et au-dessous des cavités. Les tronçons sont descendus de manière contrôlée (grue, nacelle ou système de rétention) afin d'éviter toute chute brutale. Les éléments comportant des cavités sont déposés au sol avec les ouvertures orientées vers le haut, sans appui direct. Ils sont maintenus en place au minimum 48 heures, puis contrôlés avant toute évacuation. Pour les coléoptères saproxyliques, les arbres à enjeu sont abattus en limitant la destruction des micro-habitats. Les

Annexe 4-03 : Mesures d'évitement et de réduction (27/29)

MR18 - Abattage précautionneux des arbres gîtes	
	tronçons sont manipulés sans choc et conservés, lorsque possible, sous forme de billons. Les éléments favorables sont déposés dans une zone validée par l'écologue. Les bois sans enjeu sont évacués vers des filières autorisées. Les outils sont nettoyés avant utilisation. Cette opération est tracée. Chaque opération d'abattage fait l'objet d'une fiche de suivi précisant les interventions réalisées, les enjeux identifiés, les contrôles effectués et la destination des bois. Ces éléments sont tenus à disposition des services de contrôle.
Points de vigilance	• identification et marquage des arbres à enjeu ; • respect strict des périodes d'intervention ; • mise en œuvre des modalités d'abattage définies ; • contrôle écologique avant intervention ; • interruption immédiate en cas de découverte d'un gîte occupé
Modalités de suivi	Le maître d'ouvrage assure le suivi avec l'appui de la coordination environnementale et de l'écologue de chantier. Les opérations font l'objet d'un accompagnement et de comptes rendus tenus à disposition.
Documents à produire avant travaux	• inventaire et cartographie des arbres à abattre avec identification des arbres à potentiel de gîte ; • protocole d'abattage précisant les modalités de contrôle, de coupe et de gestion des bois ; • localisation des zones de dépôt ou de transfert des bois à enjeu.
Indicateurs de mise en œuvre et de contrôle	• arbres à enjeu identifiés, marqués et cartographiés ; • réalisation des contrôles préalables et immédiats avant abattage ; • mise en œuvre des dispositifs requis (anti-retour, obturation, modalités de coupe) ; • respect du protocole d'abattage et maintien au sol des éléments à cavités pendant 48 h ; • traçabilité des opérations, contrôles et destinations des bois.
Fréquence de contrôle	• lors du repérage et du marquage des arbres ; • quelques jours avant abattage ; • immédiatement avant intervention puis pendant les opérations de coupe ; • après le délai de 48 h pour les éléments à cavités ; • en fin d'opération.
Objectif de résultat	Absence de destruction de chiroptères et de coléoptères saproxyliques lors des opérations d'abattage et respect du protocole pour l'ensemble des arbres à enjeu. Les micro-habitats sont maintenus ou transférés de manière fonctionnelle, avec une traçabilité complète des opérations permettant leur contrôle.

Annexe 4-03 : Mesures d'évitement et de réduction (28/29)

MR19 – Eviter les zones humides	
Lien avec autres mesures	MR07/13
Code CEREMA	R1.1a - Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
Objectif de la mesure	Eviter les réservoirs de biodiversité et les grands corridors
Contexte	Le projet s'est attaché à éviter les zones humides précisément identifiées et caractérisées à l'échelle de la zone d'étude. Les zones humides évitées par le projet sont précisées et localisées au § 5.2.4, de la Partie 3, du Volume 7A « Evaluation environnementale de la phase 1 (Montpellier - Béziers) » de la Pièce C. Le secteur des mares de Roumège Cabrau fait l'objet d'une étude technique qui vise à modifier le rayon de courbure de ligne LGV vers le Nord, en sortie du viaduc de la Vène, afin de préserver l'une des deux mares temporaires du site. Toutefois, certaines d'entre elles situées perpendiculairement à l'axe du projet (cas des ripisylves des cours d'eau), ou se situant sous l'emprise du projet n'ont pu être évitées.
Habitat(s) / espèce(s) ciblées	Toutes les espèces faunistiques, flore
Calendrier de la mesure	Phase conception du projet
Méthode	• Les déblais seront réduits au maximum au droit des mares afin de minimiser les emprises. Ces mesures techniques à l'étude seront affinées dans les phases ultérieures de la phase 1. • Lorsque l'évitement complet d'une zone humide n'est physiquement pas possible, la réduction des effets potentiels sur les écoulements est recherchée. • Travail fin à l'échelle des sondages géotechniques des premières interventions préparatoires de la phase 1 : Un travail d'analyse des enjeux à l'échelle de chaque sondage a été réalisé, afin de positionner les sondages en dehors des zones humides dès que cela était possible. Au total, plus d'une vingtaine de sondages ont été déplacés dans ce cadre.
Points de vigilance	• Installation de clôture pour éviter tout impact en dehors de l'emprise travaux, • Contrôle strict des lieux et modalités de stockage des déblais, à éloigner des abords des mares

Annexe 4-03 : Mesures d'évitement et de réduction (29/29)

MR19 – Eviter les zones humides	
	• Dispositifs de prévention des départs de matières en suspension • Maintien des écoulements et des apports en eau aux mares
Modalités de suivi	• Acteurs : Maitre d'ouvrage et bureau de conception technique • Respect des plans et des zones de sondages géotechniques • Aucune atteinte portée aux flux hydro-sédimentaires des mares • Suivi de chantier et compte rendu après la visite