

Nom et description du projet	Ville et Maîtrise d'ouvrage	N° et date de l'avis émis par l'Autorité environnementale	Choix de prise en compte dans l'analyse des effets cumulés	
Avis MRAe				
Modification du SRADDET Normandie	Départements 14, 27, 50, 61, 76 Région Normandie	N°Ae : 2023-71 09/11/2023	Les principaux enjeux environnementaux sont liés à la consommation d'espace et l'artificialisation des sols, la production d'énergie à partir de ressources renouvelables et la consommation énergétique, les émissions de gaz à effet de serre et l'adaptation au changement climatique, la biodiversité, la ressource en eau et enfin la santé des populations, exposées à la pollution de l'air et au bruit.  Le projet de valorisation de la Côte Sainte-Catherine est concerné par la modification du SRADDET de Normandie. Le projet de révision a donc été retenu.	
Plan de protection de l'atmosphère de Normandie (révision du PPA des départements de l'Eure et de la Seine-Maritime)	Départements 27, 76 Préfecture de la région Normandie	N°Ae : 2022-50 22/09/2022	Les enjeux principaux du projet concernent la pollution de l'air par les oxydes d'azote, les particules fines et ultrafines, l'ozone et l'ammoniac, la santé des habitants exposés à la pollution de l'atmosphère, et corolairement la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes exposés à la pollution aux oxydes d'azote et à l'ozone.  Le projet de valorisation de la Côte Sainte-Catherine est concerné par la révision du PPA de Normandie. Le projet de révision a donc été retenu.	

**Les 4 projets susceptibles de présenter des impacts cumulés avec le projet de valorisation de la côte Sainte-Catherine sont les suivants :**

- L'aménagement d'un ensemble de parcours accrobranche au parc Jacques Chastellain Ile Lacroix situé rue Sainte-Amélie à Rouen porté par ACCROCAMP SAS ;
- Le projet de classement au titre du Code forestier de certaines parcelles cadastrales de la côte Sainte-Catherine, porté par l'ONF et la Métropole Rouen Normandie ;
- Projet de modification du SRADDET Normandie porté par la région Normandie au droit des départements 14, 27, 50, 61 et 76 ;
- Projet de révision du Plan de Protection de l'Atmosphère de Normandie des départements de l'Eure et de la Seine-Maritime porté par la région Normandie.

### **8.1.2. PROJETS RETENUS**

Les 4 projets susceptibles sont soit des projets de valorisation du territoire soit de sanctuarisation de certains espaces naturels. Au droit du projet, ces derniers ne présentent pas d'impact cumulé et pourront pour certains d'entre eux, apporter une plus-value à la biodiversité locale.

Aucune des espèces concernées par la Demande de Dérogation Espèces Protégées du projet de revalorisation de la Côte Sainte-Catherine ne présente d'impact cumulé avec les projets retenus.

## 8.2. MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS

De manière à réaliser l'évaluation des impacts, une analyse est effectuée pour chaque espèce ou groupe d'espèces. Pour cela, chaque type d'impact pouvant concerner une espèce est identifié (exemple : destruction d'individus, destruction ou dégradation d'habitats, etc.) et une sous-évaluation du niveau d'impact est réalisée par type d'impact et par espèce ou groupe d'espèces. Le niveau d'impact est renseigné selon six niveaux : Négligeable, Très faible, Faible, Modéré, Fort et Très fort.

### Méthode d'évaluation du niveau d'impact :

L'évaluation du niveau d'impact résulte de l'appréciation de l'expert qui réalise le croisement de plusieurs facteurs :

- des facteurs liés à l'élément biologique des espèces et de leurs habitats comme l'enjeu local de conservation, l'état de conservation, le statut biologique (nicheur, migrateur, etc.), la dynamique et la tendance évolutive, la vulnérabilité biologique, la fonctionnalité écologique...
- des facteurs liés au projet : nature/ type/ durée (temporaire ou permanent) / portée de l'impact généré.

Pour déterminer l'impact global du projet sur un groupe d'espèces, des sous-évaluations sont faites par impact (exemple : Impact 1 = Faible, Impact 2 = Moyen, etc.). Lorsque les sous-évaluations sont terminées, l'impact global se détermine dans la plupart des cas par l'addition des différents impacts, par exemple : si l'ensemble des impacts est faible, l'impact global est faible.

Plus concrètement, l'évaluation du niveau d'impact repose sur les critères présentés dans le tableau suivant :

Niveau d'impact	Description
Négligeable	L'impact est considéré comme étant nul ou insignifiant.
Très faible	L'impact, qu'il s'agisse de dérangement ou destruction de spécimens ou bien de dégradation ou destruction d'habitats, est jugé non significatif et insuffisamment caractérisé. Cela revient à considérer que les surfaces d'habitats éventuellement impactées sont très réduites ; l'état de conservation, la dynamique, la vulnérabilité et la biologie des espèces considérées ne sont pas remis en cause, l'espèce ou le groupe d'espèces est insensiblement impacté.
Faible	L'impact est jugé de faible ampleur, c'est-à-dire que l'intensité de l'intensité et le nombre de spécimens concernés et la superficie d'habitat impactée sont d'une faible ampleur. L'espèce ou le groupe d'espèces est faiblement impacté, sans que cela remette en cause l'état de conservation, la vulnérabilité et la dynamique des populations.
Modéré	Les habitats sont impactés sur des surfaces relativement petites à moyennes, relativement à l'importance, l'intérêt écologique et la rareté de l'habitat pour l'espèce considérée. Globalement, les populations subissent une incidence à une échelle locale sans que cela ne fragilise de manière significative les populations à une échelle élargie (départementale, régionale et nationale) en ce qui concerne leur état de conservation, leur dynamique ou leur vulnérabilité.
Fort	L'impact concerne une surface relativement importante d'habitats, en considérant à la fois l'intérêt écologique, l'importance et la rareté de l'habitat pour l'espèce considérée. Le dérangement et/ou la destruction de spécimens de l'espèce sont importants. Ces impacts sont nettement caractérisés et significatifs. La vulnérabilité et la dynamique de la population est accrue significativement, remettant en cause son état de conservation et son cycle biologique à une échelle locale, voire départementale ou régionale, en particulier pour les espèces de répartition restreinte et dont les populations sont localisées.
Très fort	Les impacts, de quelque nature que ce soit, tant sur les spécimens que leurs habitats, occasionnent des dommages largement significatifs. Les impacts sont fortement susceptibles de conduire à la disparition de populations du fait d'une vulnérabilité fortement accrue et d'un déclin de la dynamique des populations. L'étendue des impacts peut être importante, ou être relativement restreinte mais concerner des habitats d'importance majeure pour l'espèce considérée. L'état de conservation des populations de l'espèce est remis en cause à l'échelle locale, départementale, voire à une échelle plus importante (régionale, nationale et au-delà).

Au final, l'impact global est calculé en effectuant une moyenne des sous-évaluations réalisées par type d'impact. Par exemple : si l'ensemble des impacts est jugé faible, alors l'impact global est faible, à l'inverse, si un des impacts est jugé fort, cela peut suffire à considérer l'impact global comme étant fort.

### 8.3. ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET

Le tableau ci-dessous liste les espèces protégées (ou patrimoniales) avérées et potentielles retenues dans le cadre de la présente analyse des impacts du projet. Les espèces potentielles ont été dressées sur la base du diagnostic 4 saisons réalisé par la SEGED (2024) et Alise Environnement (2023) et des données bibliographiques disponibles au droit et à proximité de la zone de projet. Les espèces listées sont associées à leur statut de présence sur la zone du projet (avérée ou potentielle) et leur enjeu local de conservation.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence sur le site d'étude	Enjeu régional de conservation	Groupe taxonomique
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Avérée	Modéré	Oiseaux
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Avérée	Modéré	Oiseaux
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Avérée	Modéré	Oiseaux
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Avérée	Modéré	Oiseaux
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Avérée	Modéré	Oiseaux
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Avérée	Modéré	Oiseaux
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Avérée	Modéré	Oiseaux
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Avérée	Modéré	Oiseaux
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Avérée	Modéré	Oiseaux
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Avérée	Modéré	Oiseaux
Rougegorge familier	<i>Erythacus rubecula</i>	Avérée	Modéré	Oiseaux
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Avérée	Modéré	Oiseaux
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Avérée	Modéré	Oiseaux
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Avérée	Modéré	Oiseaux
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Avérée	Modéré	Oiseaux
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Avérée	Modéré	Oiseaux
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Avérée	Modéré	Oiseaux
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Avérée	Modéré	Oiseaux
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Avérée	Modéré	Oiseaux
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Avérée	Modéré	Oiseaux
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Avérée	Modéré	Oiseaux
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Avérée	Modéré	Oiseaux
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Avérée	Modéré	Oiseaux
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Avérée	Modéré	Oiseaux
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Avérée	Modéré	Oiseaux
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	Avérée	Modéré	Oiseaux
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Avérée	Modéré	Oiseaux
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	Avérée	Modéré	Oiseaux
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Avérée	Modéré	Oiseaux
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Avérée	Modéré	Oiseaux
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Avérée	Modéré	Oiseaux
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	Avérée	Modéré	Oiseaux
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Avérée	Très fort	Chiroptères
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Avérée	Très fort	Chiroptères
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Avérée	Très fort	Chiroptères
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Avérée	Très fort	Chiroptères

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence sur le site d'étude	Enjeu régional de conservation	Groupe taxonomique
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Avérée	Fort	Chiroptères
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Avérée	Fort	Chiroptères
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Avérée	Modéré	Mammifères
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Avérée	Fort	Amphibiens
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	Avérée	Modéré	Reptiles
Ecailler chiné	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Avérée	Fort	Insectes
Iris fétide	<i>Iris foetidissima</i>	Avérée	Faible	Flore
Orobanche améthyste	<i>Orobanche amethystea</i>	Avérée	Faible	Flore
Seslierie bleue	<i>Sesleria caerulea</i>	Avérée	Faible	Flore
Digitale jaune	<i>Digitalis lutea</i>	Avérée	Faible	Flore
Blackstonie perfoliée	<i>Blackstonia perfoliata</i>	Avérée	Faible	Flore
Orobanche grêle	<i>Orobanche gracilis</i>	Avérée	Faible	Flore
Polygale du calcaire	<i>Polygala calcarea</i>	Avérée	Faible	Flore

### **8.3.1. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS EN PHASE ÉTUDES**

#### **8.3.1.1. Rappel des travaux**

##### **❖ Fouilles archéologiques**

Dans le cadre du projet, certaines opérations ont déjà été réalisées (hors travaux projetés). C'est notamment le cas des fouilles archéologiques réalisées en 2024 au droit de la partie haute du site. Ces fouilles archéologiques ont été réalisées, conformément aux prescriptions, sans travaux préalables de type débroussaillage, abattage d'arbres, etc. Ces opérations ont ainsi été limitées dans le temps (3 semaines) et dans l'espace (localisées uniquement au droit des zones de fouille).

##### **❖ Opérations de débroussaillage**

Des opérations de débroussaillage partiel ont également été effectuées à l'hiver 2025 afin de faciliter l'accès au site pour la réalisation des levés topographiques et les sondages géotechniques. Aucun abattage ni opération de défrichement n'a eu lieu. A ce jour, les milieux sont considérés comme s'étant déjà régénérés. Une demande préalable d'autorisation avait été déposée auprès de l'inspecteur des sites afin de réaliser ces opérations, qui les avait autorisées sous réserve de ne pas initier les travaux du site et que ces opérations ne constituent pas une préfiguration au projet. Les amorces de chemins n'ont donc pas été débroussaillés afin que les promeneurs ne les utilisent pas.



**Figure 66 : Localisation des opérations de débroussaillage effectuée en février 2025**  
(Source : Métropole Rouen Normandie, 2025)

### 8.3.1.2. Impacts sur la faune et la flore

#### ❖ Fouilles archéologiques

Les opérations de fouilles archéologiques ont été très localisées au niveau des zones d'accès et des zones de fouilles effectives.

La limitation stricte des opérations de débroussaillage aux abords des chemins et la préservation systématique des gros sujets sylvicoles (sur demande de la Métropole Rouen Normandie, conformément au rapport de diagnostic joint en annexe) ont permis de minimiser les impacts sur la faune et la flore aux zones citées précédemment (indiquées sur la cartographie ci-après).

De plus, ces opérations ont été réalisées en dehors de la période de nidification de l'avifaune, afin d'éviter tout impact sur d'éventuelles nichées au droit du site (mars 2024).

Les zones ont été délimitées en veillant à réduire au maximum les emprises. Les sondages ont en effet été implantés sur des zones dégagées de grands sujets, à proximité immédiate des chemins existants.

Pour accéder aux espaces de fouille, la mini-pelle à chenilles caoutchouc (utilisée afin de limiter les nuisances sonores et la création d'ornières) a emprunté uniquement des chemins existants, limitant le plus possible les impacts sur le milieu naturel (cf. photographies ci-après). Les espaces concernés ont été remis en état en fin de travaux, soit une période de 16 jours (du 4 au 20 mars) au total pour effectuer toutes les fouilles.

Aucun élément communiqué ne fait état de la présence d'espèces sensibles potentielles sur ces zones (comme l'**Orvet fragile** (*Angus fragilis*) par exemple).

De plus, ces opérations ont été menées sur une plage de temps courte, permettant un effet de dérangement temporaire sur les individus d'espèces protégées potentiellement présents à proximité des emprises choisies.



**Figure 67 : Chemin au sud du site et clairière, accessibles à la mini-pelle mécanique à partir des chemins existants**

(Source : Rapport de diagnostic – Inrap, 2024)

Sur la cartographie ci-dessous, le chemin bleu est accessible à la pelle mécanique. C'est celui qui était privilégié par l'Inrap.

Le bout de chemin orangé est quant à lui inaccessible (l'Inrap faisait le tour pour le contourner) en raison d'un pincement, d'une étroitesse du chemin, or la probable présence de vestiges archéologiques a été identifiée à cet endroit.

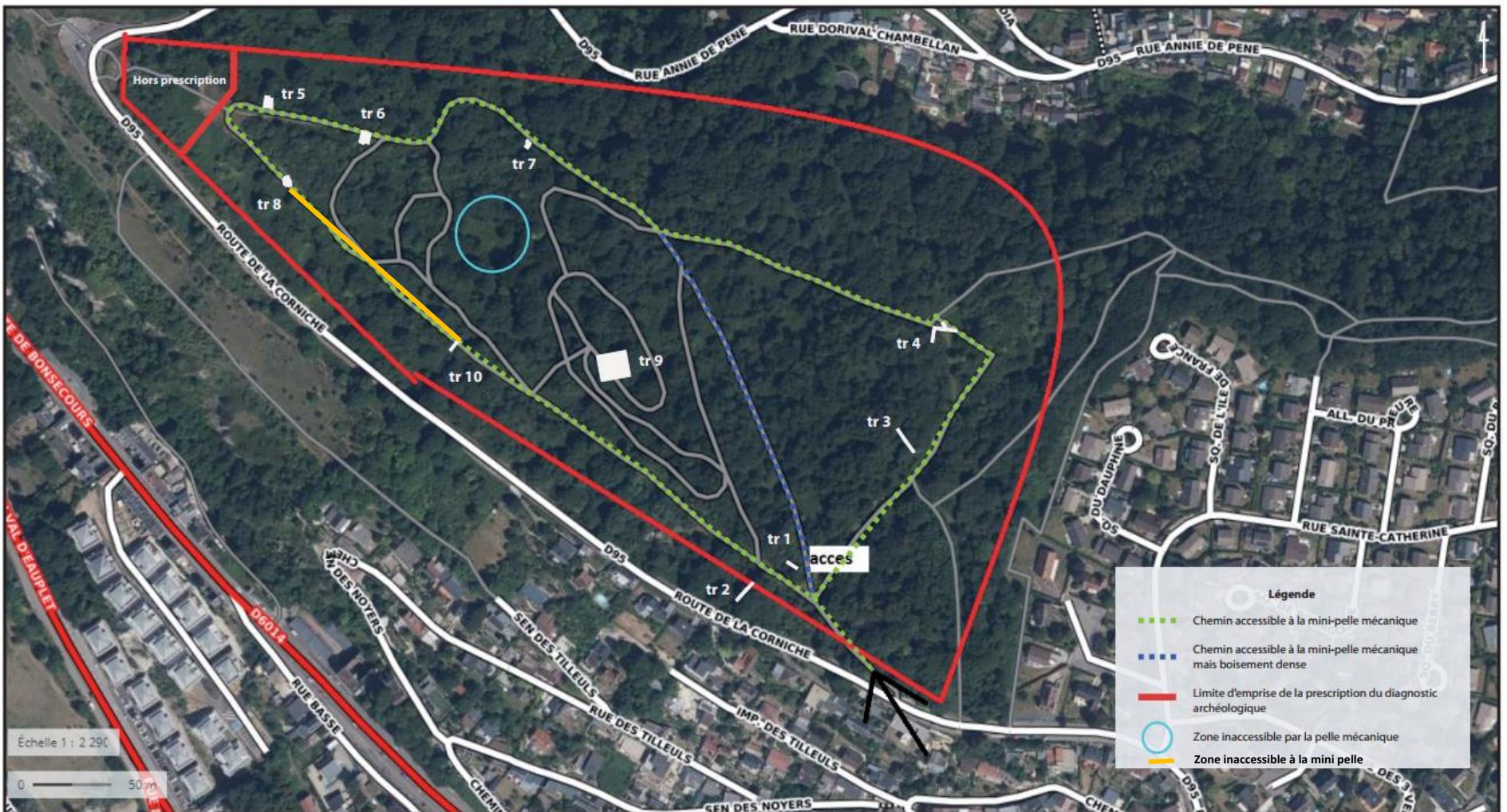


Figure 68 : Cartographie des contraintes techniques et de la localisation des tranchées réalisées dans le cadre des fouilles archéologiques de 2024  
 (Source : Rapport de diagnostic - Inrap, 2024)

❖ Opérations de débroussaillage

Les opérations de débroussaillage ont possiblement provoqué un dérangement temporaire d'espèces peu mobiles comme l'**Orvet fragile** (*Anguis fragilis*) ou la **Grenouille agile** (*Rana dalmatina*). En ce qui concerne l'avifaune et la mammalofaune, les capacités de déplacements sont jugées assez fortes pour que le dérangement soit considéré comme négligeable. De plus ces opérations ont eu lieu à la fin du mois de février 2025, période à laquelle la majorité des espèces n'ont pas une activité maximale en termes de nourrissage ou de déplacement et n'ont pas encore pleinement débuté leur période de reproduction.

L'impact écologique de ces opérations de débroussaillage est donc négligeable au vu de leur étendue restreinte, tant au niveau temporel que surfacique.

Cette phase de débroussaillage a eu un impact temporaire sur les milieux concernés. Le temps de régénération a permis un retour à un bon état écologique.

**8.3.1.3. Tableaux de synthèse des impacts en phase étude**

Type	Enjeux écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
Habitats naturels	Modéré	Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Les opérations impliquent l'altération partielle de l'habitat « Ourlet méso-nitrophile ». Altération partielle de l'habitat « Boisement mésotrophe mixte ».	Modéré
Rougegorge familier	Modéré	Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Altération partielle de zone de nourrissage en lisière forestière/bordure de chemin. Une dégradation des habitats aura potentiellement lieu en phase travaux (émission de poussière, circulation des engins...)	Faible
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant les opérations, des risques de dérangement de spécimens sont présents (débroussaillage, circulation des engins, nuisances sonores...).	Modéré
Troglodyte mignon	Modéré	Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Altération partielle de zone de nourrissage en lisière forestière/bordure de chemin. Une dégradation des habitats aura potentiellement lieu en phase travaux (émission de poussière, circulation des engins...)	Faible
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant les opérations, des risques de dérangement de spécimens sont présents (débroussaillage, circulation des engins, nuisances sonores...).	Modéré
Pinson des arbres	Modéré	Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Altération partielle de zone de nourrissage en lisière forestière/bordure de chemin. Une dégradation des habitats aura potentiellement lieu en phase travaux (émission de poussière, circulation des engins...)	Faible
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant les opérations, des risques de dérangement de spécimens sont présents (débroussaillage, circulation des engins, nuisances sonores...).	Modéré
Orvet fragile	Modéré	Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Les opérations impliquent la dégradation d'habitats favorables à	Faible

Type	Enjeux écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
Grenouille agile	Fort					l'Orvet fragile (débroussaillage des bords de chemins). Potentielles émissions de poussière et de vibrations.	Modéré
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Risque de dérangement des individus à proximité ou au sein des emprises travaux (nuisances sonores, poussière, vibrations, circulation d'engins...)	Modéré
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Risque de destruction de spécimen lors des opération de débroussaillage et de fouille	Modéré
Grenouille agile	Fort	Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Les opérations impliquent l'altération d'habitats favorables à la Grenouille agile.	Modéré
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	La circulation des engins et les opérations d'aménagement pourraient engendrer la destruction de spécimens.	Modéré
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Risque de dérangement des individus à proximité ou au sein des emprises travaux (nuisances sonores, poussière, vibrations, circulation d'engins...)	Modéré

Toutes les espèces non citées au sein du tableau précédent ne sont pas impactées par les débroussaillages localisés et les fouilles archéologiques.

### **8.3.2. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS EN PHASE TRAVAUX**

#### **8.3.2.1. Rappel des travaux**

Les travaux consisteront en la valorisation de la côte Sainte-Catherine, à travers divers aménagements permettant de mettre en avant le paysage et les vues de la côte, ainsi que d'améliorer les voies d'accès au site (transports en commun, sentiers pédestres...).

### 8.3.2.2. Impacts sur les habitats et la flore

Type	Enjeux écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
Habitats naturels	Modéré	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	<p>Le projet implique la destruction complète des habitats « Fourrés à Prunelliers et ronces », « Ronciers », « Ourlet nitrophile à Ortie dioïque ».</p> <p>Une partie de l'habitat d'intérêt communautaire « Mésobromion tertiaire parisien » sera directement impacté par la création d'une plateforme qui entraînera la destruction d'une partie de celui-ci.</p> <p>Destruction partielle de l'habitat « Boisement mésotrophe mixte » lié à l'abattage d'arbres.</p> <p><u>D'autres habitats du site seront partiellement détruits.</u></p>	Très fort
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale	<p>Altération temporaire d'un habitat d'intérêt communautaire lors du retaillage d'une partie du site.</p> <p>Altération potentielle en cas de pollution accidentelle.</p> <p>Impacts temporaires en phase travaux lié à la circulation des engins et aux potentielles émissions de poussière.</p>	Modéré à Fort
Iris fétide	Faible	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Un éclaircissement du boisement au sein duquel se trouve l'Iris fétide sera réalisé.	Faible
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale	<p>Un éclaircissement de l'habitat de l'Iris fétide sera réalisé.</p> <p>Impact potentiel : dépôt de poussière lié aux travaux, piétinement, circulation des engins...</p> <p><u>Altération potentielle en cas de pollution accidentelle.</u></p>	Très faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Un risque de destruction est présent, lié à la circulation des engins, les opérations d'éclaircissement de l'habitat etc.	Faible
Orobanche améthyste	Faible	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Un remodelage du terrain sur lequel s'implante l'Orobanche sera réalisé dans le cadre des travaux.	Faible
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale	<p>Un remodelage du terrain sur lequel s'implante l'Orobanche sera réalisé dans le cadre des travaux.</p> <p>Impact potentiel : dépôt de poussière lié aux travaux, piétinement, circulation des engins...</p> <p><u>Altération potentielle en cas de pollution accidentelle.</u></p>	Très faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Les individus présents au droit de la zone qui sera remodelée seront détruits.	Fort
Seslier bleue	Faible	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Un remodelage du terrain sur lequel s'implante la Seslier bleue sera réalisé dans le cadre des travaux.	Faible

Type	Enjeux écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
		Dégradation d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Un remodelage du terrain sur lequel s'implante la Seslierie bleue sera réalisé dans le cadre des travaux. Impact potentiel : dépôt de poussière lié aux travaux, piétinement, circulation des engins... Altération potentielle en cas de pollution accidentelle.	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Les individus présents au droit de la zone qui sera remodelée seront détruits.	Fort
Blackstonie perfoliée	Faible	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Un remodelage portant sur l'habitat au sein duquel s'implante la Blackstonie sera réalisé dans le cadre des travaux.	Faible
		Dégradation d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Un remodelage portant sur l'habitat au sein duquel s'implante la Blackstonie sera réalisé dans le cadre des travaux. Impact potentiel : dépôt de poussière lié aux travaux, piétinement, circulation des engins... Altération potentielle en cas de pollution accidentelle.	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Le risque de destruction est faible, aucun individu n'étant directement concerné par les travaux.	Faible
Orobanche grêle	Faible	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Un remodelage portant sur l'habitat au sein duquel s'implante l'Orobanche grêle sera réalisé dans le cadre des travaux.	Faible
		Dégradation d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Un remodelage portant sur l'habitat au sein duquel s'implante l'Orobanche grêle sera réalisé dans le cadre des travaux. Impact potentiel : dépôt de poussière lié aux travaux, piétinement...	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Le risque de destruction est faible, aucun individu n'étant directement concerné par les travaux.	Faible
Polygale du calcaire	Faible	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Un remodelage portant sur l'habitat au sein duquel s'implante la Polygale du calcaire sera réalisé dans le cadre des travaux.	Faible
		Dégradation d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Un remodelage portant sur l'habitat au sein duquel s'implante la Polygale du calcaire sera réalisé dans le cadre des travaux. Impact potentiel : dépôt de poussière lié aux travaux, piétinement, circulation des engins... Altération potentielle en cas de pollution accidentelle.	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Le risque de destruction est faible, aucun individu n'étant directement concerné par les travaux.	Faible
Digitale jaune	Faible	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Un remodelage portant sur l'habitat au sein duquel s'implante la Digitale jaune sera réalisé dans le cadre des travaux.	Faible
		Dégradation d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Un remodelage portant sur l'habitat au sein duquel s'implante la Digitale jaune sera réalisé dans le cadre des travaux. Impact potentiel : dépôt de poussière lié aux travaux, piétinement, circulation des engins... Altération potentielle en cas de pollution accidentelle.	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Le risque de destruction est faible, aucun individu n'étant directement concerné par les travaux.	Faible

Type	Enjeux écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
Fromental élevé	Modéré	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Les travaux impacteront une partie de l'habitat sur lequel est implanté le Fromental élevé, notamment via des opérations de retalutage et de création d'une desserte pour les transports en commun.	Modéré
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Les travaux impacteront une partie de l'habitat sur lequel est implanté le Fromental élevé, notamment via des opérations de retalutage et de création d'une desserte pour les transports en commun ainsi que de sentiers. Impact potentiel : dépôt de poussière lié aux travaux, piétinement, circulation des engins... Altération potentielle en cas de pollution accidentelle.	Modéré
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Le risque de destruction est considéré comme modéré, lié aux travaux prévus au droit des zone d'implantation de l'espèce	Modéré
Hélianthème nummulaire	Faible	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	L'Hélianthème nummulaire se développe sur les prairies et pelouses calcaires.	Faible
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale	L'Hélianthème nummulaire se développe sur les prairies et pelouses calcaires. Un remodelage du terrain ainsi que la création de sentiers et d'une desserte pour les transports en commun sera réalisé au droit d'habitats favorables à cette espèce. Impact potentiel : dépôt de poussière lié aux travaux, piétinement, circulation des engins... Altération potentielle en cas de pollution accidentelle.	Modéré
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Le risque de destruction est considéré comme modéré, lié aux travaux prévus au droit des zone d'implantation de l'espèce	Modéré
Bugrane épineuse	Faible	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	La Bugrane épineuse se développe dans les prairies et pâturages secs ainsi qu'au bord des chemins. Un remodelage du terrain ainsi que la création de sentiers et d'une desserte pour les transports en commun sera réalisé au droit d'habitats favorables à cette espèce.	Faible
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale	La Bugrane épineuse se développe dans les prairies et pâturages secs ainsi qu'au bord des chemins. Un remodelage du terrain ainsi que la création de sentiers et d'une desserte pour les transports en commun sera réalisé au droit d'habitats favorables à cette espèce. Impact potentiel : dépôt de poussière lié aux travaux, piétinement, circulation des engins... Altération potentielle en cas de pollution accidentelle.	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Le risque de destruction est considéré comme modéré, lié aux travaux prévus au droit des zone d'implantation de l'espèce	Modéré
Ophrys abeille	Faible	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Une plateforme ainsi que des sentiers d'accès vont être construits au droit de l'implantation actuelle de l'Ophrys abeille.	Modéré
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Une plateforme ainsi que des sentiers d'accès vont être construits au droit de l'implantation actuelle de l'Ophrys abeille. Impact potentiel : dépôt de poussière lié aux travaux, piétinement, circulation des engins... Altération potentielle en cas de pollution accidentelle.	Modéré
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Le risque de destruction est considéré comme fort, puisque la seule station du site sera potentiellement détruite par la création de la plateforme.	Fort

Type	Enjeux écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
Gouet d'Italie	Faible	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Aucuns travaux hormis la création d'un sentier ne seront réalisés à proximité de la station de Gouet d'Italie.  De l'écopâture sera mis en place au droit de la zone en phase exploitation ce qui permettra le maintien du milieu.	Faible
		Dégradation d'habitats	Direct	Permanent	Locale	La création d'un sentier à proximité de la station de Gouet d'Italie pourra entraîner des impacts potentiels tels que des dépôts de poussière lié aux travaux, du piétinement, la circulation des engins...  Altération potentielle en cas de pollution accidentelle.	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Le risque de destruction est considéré comme faible, puisqu'aucuns travaux n'impacteront directement la station de Gouet d'Italie.	Faible
Fumeterre à fleurs denses	Modéré	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Aucuns travaux hormis la création d'un sentier ne seront réalisés à proximité de la station de Fumeterre à fleurs denses.  De l'écopâture sera mis en place au droit de la zone en phase exploitation ce qui permettra le maintien du milieu.	Faible
		Dégradation d'habitats	Direct	Permanent	Locale	La création d'un sentier à proximité de la station de pourra entraîner des impacts potentiels tels que des dépôts de poussière lié aux travaux, du piétinement, la circulation des engins...  Altération potentielle en cas de pollution accidentelle.	Modéré
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Le risque de destruction est considéré comme faible, puisqu'aucuns travaux n'impacteront directement la station.	Faible
Laitue vireuse	Faible	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Aucuns travaux n'auront lieu au droit de la station de Laitue vireuse. La création de sentiers et d'une plateforme à proximité de la station de Laitue vireuse entraînera la destruction partielle d'un habitat favorable à la Laitue vireuse.	Faible
		Dégradation d'habitats	Direct	Permanent	Locale	La création de sentiers et d'une plateforme à proximité du projet entraînera de potentiels impacts : piétinement, circulation des engins, émissions de poussière...	Très faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Le risque de destruction est faible, puisqu'aucuns travaux n'auront lieu au niveau de la station de Laitue vireuse.	Faible
Coquelicot	Modéré	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Les habitats favorables au Coquelicot seront impactés par la création de sentiers, le remodelage du terrain et la création d'une plateforme.	Très faible
		Dégradation d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Les habitats favorables au Coquelicot seront impactés par la création de sentiers, le remodelage du terrain et la création d'une plateforme.  Impact potentiel : dépôt de poussière lié aux travaux, piétinement, circulation des engins (écrasement)...	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Le risque de destruction est considéré comme faible.	Faible

### 8.3.2.3. Impacts sur les oiseaux

Type	Enjeux écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
Martinet noir	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale	Le projet n'impliquera pas la destruction d'habitats favorables au Martinet noir.	Négligeable
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Le projet n'impliquera pas la dégradation d'habitats favorables au Martinet noir.	Négligeable
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Le projet impliquera une potentielle destruction de spécimens, lié aux travaux.	Très faible
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Le projet impliquera un potentiel dérangement de spécimens lié aux travaux (circulation des engins, nuisances sonores...)	Très faible
Faucon crécerelle	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale	Le projet entraînera l'abattage d'arbres et le débroussaillage de certaines zones du site.	Modéré
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Le projet entraînera l'abattage d'arbres et le débroussaillage de certaines zones du site.	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Dans le cadre de l'abattage des arbres en phase travaux, des risques de destruction de spécimens sont présents.	Modéré
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant la phase travaux, des risques de dérangement de spécimens sont présents (abattage des arbres, circulation des engins, nuisances sonores...).	Modéré
Fauvette à tête noire	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale	Le projet entraînera l'abattage d'arbres et le débroussaillage de certaines zones du site.	Modéré
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Le projet entraînera l'abattage d'arbres et le débroussaillage de certaines zones du site.	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Dans le cadre de l'abattage des arbres et du débroussaillage en phase travaux, des risques de destruction de spécimens sont présents.	Modéré
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant la phase travaux, des risques de dérangement de spécimens sont présents (abattage des arbres, circulation des engins, nuisances sonores...).	Modéré
Hirondelle de fenêtre	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale	Peu d'habitats favorables à l'Hirondelle de fenêtre sont présents au droit du site.	Très faible
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Peu d'habitats favorables à l'Hirondelle de fenêtre sont présents au droit du site. Une dégradation de ces habitats est possible en phase travaux (émission de poussière, circulation des engins...)	Très faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Dans le cadre de l'abattage des arbres en phase travaux, des risques de destruction de spécimens sont présents.	Faible

Type	Enjeux écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant la phase travaux, des risques de dérangement de spécimens sont présents (abattage des arbres, circulation des engins, nuisances sonores...).	Faible
Mésange à longue queue	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale	Le projet entraînera l'abattage d'arbres et du débroussaillage.	Modéré
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Le projet entraînera l'abattage d'arbres et du débroussaillage au droit de boisements. Une dégradation des habitats aura potentiellement lieu en phase travaux (émission de poussière, circulation des engins, remaniement de terrain...)	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Dans le cadre de l'abattage des arbres et du débroussaillage en phase travaux, des risques de destruction de spécimens sont présents.	Modéré
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant la phase travaux, des risques de dérangement de spécimens sont présents (abattage des arbres, débroussaillage, circulation des engins, nuisances sonores...).	Modéré
Mésange bleue	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale	Le projet entraînera l'abattage d'arbres et du débroussaillage.	Modéré
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Le projet entraînera l'abattage d'arbres et du débroussaillage au droit de boisements. Une dégradation des habitats aura potentiellement lieu en phase travaux (émission de poussière, circulation des engins, remaniement de terrain...)	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Dans le cadre de l'abattage des arbres et du débroussaillage en phase travaux, des risques de destruction de spécimens sont présents.	Modéré
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant la phase travaux, des risques de dérangement de spécimens sont présents (abattage des arbres, débroussaillage, circulation des engins, nuisances sonores...).	Modéré
Mésange charbonnière	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale	Le projet entraînera l'abattage d'arbres et du débroussaillage.	Modéré
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Le projet entraînera l'abattage d'arbres et du débroussaillage au droit de boisements. Une dégradation des habitats aura potentiellement lieu en phase travaux (émission de poussière, circulation des engins, remaniement de terrain...)	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Dans le cadre de l'abattage des arbres et du débroussaillage en phase travaux, des risques de destruction de spécimens sont présents.	Modéré
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant la phase travaux, des risques de dérangement de spécimens sont présents (abattage des arbres, débroussaillage, circulation des engins, nuisances sonores...).	Modéré

Type	Enjeux écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
Pouillot fitis	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale	Un abattage d'arbres ainsi que du débroussaillage sera effectué dans le cadre des travaux.	Modéré
		Dégradation d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Un abattage d'arbres ainsi que du débroussaillage sera effectué dans le cadre des travaux. Une dégradation des habitats aura potentiellement lieu en phase travaux (émission de poussière, circulation des engins...)	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Dans le cadre de l'abattage des arbres et du débroussaillage, des risques de destruction de spécimens sont présents.	Modéré
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant la phase travaux, des risques de dérangement de spécimens sont présents (abattage des arbres, débroussaillage, circulation des engins, nuisances sonores...).	Modéré
Pouillot véloce	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale	Un abattage d'arbres ainsi que du débroussaillage sera effectué dans le cadre des travaux.	Modéré
		Dégradation d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Un abattage d'arbres ainsi que du débroussaillage sera effectué dans le cadre des travaux. Une dégradation des habitats aura potentiellement lieu en phase travaux (émission de poussière, circulation des engins...)	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Dans le cadre de l'abattage des arbres et du débroussaillage, des risques de destruction de spécimens sont présents.	Modéré
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant la phase travaux, des risques de dérangement de spécimens sont présents (abattage des arbres, débroussaillage, circulation des engins, nuisances sonores...).	Modéré
Roitelet à triple bandeau	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale	Un abattage d'arbres sera effectué dans le cadre des travaux.	Modéré
		Dégradation d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Un abattage d'arbres sera effectué dans le cadre des travaux. Une dégradation des habitats aura potentiellement lieu en phase travaux (émission de poussière, circulation des engins...)	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Dans le cadre de l'abattage des arbres et du débroussaillage, des risques de destruction de spécimens sont présents.	Modéré
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant la phase travaux, des risques de dérangement de spécimens sont présents (abattage des arbres, circulation des engins, nuisances sonores...).	Modéré
Rougegorge familier	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale	Un abattage d'arbres ainsi que du débroussaillage sera effectué dans le cadre des travaux.	Modéré
		Dégradation d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Un abattage d'arbres ainsi que du débroussaillage sera effectué dans le cadre des travaux. Une dégradation des habitats aura potentiellement lieu en phase travaux (émission de poussière, circulation des engins...)	Faible

Type	Enjeux écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Dans le cadre de l'abattage des arbres et du débroussaillage, des risques de destruction de spécimens sont présents.	Modéré
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant la phase travaux, des risques de dérangement de spécimens sont présents (abattage des arbres, débroussaillage, circulation des engins, nuisances sonores...).	Modéré
Troglodyte mignon	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale	Un abattage d'arbres ainsi que du débroussaillage sera effectué dans le cadre des travaux.	Modéré
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Un abattage d'arbres ainsi que du débroussaillage sera effectué dans le cadre des travaux. Une dégradation des habitats aura potentiellement lieu en phase travaux (émission de poussière, circulation des engins...)	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Dans le cadre de l'abattage des arbres et du débroussaillage, des risques de destruction de spécimens sont présents.	Modéré
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant la phase travaux, des risques de dérangement de spécimens sont présents (abattage des arbres, débroussaillage, circulation des engins, nuisances sonores...).	Modéré
Hypolaïs polyglotte	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale	Un abattage d'arbres ainsi que du débroussaillage sera effectué dans le cadre des travaux.	Modéré
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Un abattage d'arbres ainsi que du débroussaillage sera effectué dans le cadre des travaux. Une dégradation des habitats aura potentiellement lieu en phase travaux (émission de poussière, circulation des engins...)	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Dans le cadre de l'abattage des arbres et du débroussaillage, des risques de destruction de spécimens sont présents.	Modéré
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant la phase travaux, des risques de dérangement de spécimens sont présents (abattage des arbres, débroussaillage, circulation des engins, nuisances sonores...).	Modéré
Roitelet huppé	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale	Un abattage d'arbres ainsi que du débroussaillage sera effectué dans le cadre des travaux.	Modéré
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Un abattage d'arbres ainsi que du débroussaillage sera effectué dans le cadre des travaux. Une dégradation des habitats aura potentiellement lieu en phase travaux (émission de poussière, circulation des engins...)	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Dans le cadre de l'abattage des arbres et du débroussaillage, des risques de destruction de spécimens sont présents.	Modéré
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant la phase travaux, des risques de dérangement de spécimens sont présents (abattage des arbres, débroussaillage, circulation des engins, nuisances sonores...).	Modéré

Type	Enjeux écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
Buse variable	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale	Un abattage d'arbres sera effectué dans le cadre des travaux.	Modéré
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Un abattage d'arbres sera effectué dans le cadre des travaux. Une dégradation des habitats aura potentiellement lieu en phase travaux (émission de poussière, circulation des engins...)	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Dans le cadre de l'abattage des arbres et du débroussaillage, des risques de destruction de spécimens sont présents.	Modéré
		Dérangeement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant la phase travaux, des risques de dérangement de spécimens sont présents (abattage des arbres, débroussaillage, circulation des engins, nuisances sonores...).	Modéré
Fauvette des jardins	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale	Un abattage d'arbres ainsi que du débroussaillage sera effectué dans le cadre des travaux.	Modéré
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Un abattage d'arbres ainsi que du débroussaillage sera effectué dans le cadre des travaux. Une dégradation des habitats aura potentiellement lieu en phase travaux (émission de poussière, circulation des engins...)	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Dans le cadre de l'abattage des arbres et du débroussaillage, des risques de destruction de spécimens sont présents.	Modéré
		Dérangeement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant la phase travaux, des risques de dérangement de spécimens sont présents (abattage des arbres, débroussaillage, circulation des engins, nuisances sonores...).	Modéré
Grimpereau des jardins	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale	Un abattage d'arbres sera effectué dans le cadre des travaux.	Modéré
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Un abattage sera effectué dans le cadre des travaux. Une dégradation des habitats aura potentiellement lieu en phase travaux (émission de poussière, circulation des engins...)	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Dans le cadre de l'abattage des arbres et du débroussaillage, des risques de destruction de spécimens sont présents.	Modéré
		Dérangeement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant la phase travaux, des risques de dérangement de spécimens sont présents (abattage des arbres, débroussaillage, circulation des engins, nuisances sonores...).	Modéré
Pinson des arbres	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale	Un abattage d'arbres ainsi que du débroussaillage sera effectué dans le cadre des travaux.	Modéré
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Un abattage d'arbres ainsi que du débroussaillage sera effectué dans le cadre des travaux. Une dégradation des habitats aura potentiellement lieu en phase travaux (émission de poussière, circulation des engins...)	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Dans le cadre de l'abattage des arbres et du débroussaillage, des risques de destruction de spécimens sont présents.	Modéré

Type	Enjeux écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant la phase travaux, des risques de dérangement de spécimens sont présents (abattage des arbres, débroussaillage, circulation des engins, nuisances sonores...).	Modéré
Accenteur mouchet	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale	Un abattage d'arbres sera effectué dans le cadre des travaux.	Modéré
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Un abattage d'arbres ainsi que du débroussaillage sera effectué dans le cadre des travaux. Une dégradation des habitats aura potentiellement lieu en phase travaux (émission de poussière, circulation des engins...)	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Dans le cadre de l'abattage des arbres, des risques de destruction de spécimens sont présents.	Modéré
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant la phase travaux, des risques de dérangement de spécimens sont présents (abattage des arbres, débroussaillage, circulation des engins, nuisances sonores...).	Modéré
Bouvreuil pivoine	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale	Un abattage d'arbres sera effectué dans le cadre des travaux.	Modéré
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Un abattage d'arbres sera effectué dans le cadre des travaux. Une dégradation des habitats aura potentiellement lieu en phase travaux (émission de poussière, circulation des engins...)	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Dans le cadre de l'abattage des arbres et du débroussaillage, des risques de destruction de spécimens sont présents.	Modéré
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant la phase travaux, des risques de dérangement de spécimens sont présents (abattage des arbres, débroussaillage, circulation des engins, nuisances sonores...).	Modéré
Bruant jaune	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale	Des opérations de débroussaillage auront lieu dans le cadre du projet.	Modéré
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Des opérations de débroussaillage auront lieu dans le cadre du projet. Une dégradation des habitats aura potentiellement lieu en phase travaux (émission de poussière, circulation des engins...)	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Dans le cadre du débroussaillage, des risques de destruction de spécimens sont présents.	Modéré
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant la phase travaux, des risques de dérangement de spécimens sont présents (abattage des arbres, débroussaillage, circulation des engins, nuisances sonores...).	Modéré
Choucas des tours	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale	Un abattage d'arbres sera effectué dans le cadre des travaux.	Modéré
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Un abattage d'arbres sera effectué dans le cadre des travaux. Une dégradation des habitats aura potentiellement lieu en phase travaux (émission de poussière, circulation des engins...)	Faible

Type	Enjeux écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Dans le cadre de l'abattage des arbres et du débroussaillage, des risques de destruction de spécimens sont présents.	Modéré
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant la phase travaux, des risques de dérangement de spécimens sont présents (abattage des arbres, débroussaillage, circulation des engins, nuisances sonores...).	Modéré
Chouette hulotte	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale	Un abattage d'arbres sera effectué dans le cadre des travaux.	Modéré
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Un abattage d'arbres sera effectué dans le cadre des travaux. Une dégradation des habitats aura potentiellement lieu en phase travaux (émission de poussière, circulation des engins...)	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Dans le cadre de l'abattage des arbres, des risques de destruction de spécimens sont présents.	Modéré
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant la phase travaux, des risques de dérangement de spécimens sont présents (abattage des arbres, débroussaillage, circulation des engins, nuisances sonores...).	Modéré
Fauvette grisette	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale	Dans le cadre du projet, des opérations de débroussaillage auront lieu.	Faible
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Dans le cadre du projet, des opérations de débroussaillage auront lieu. Une dégradation des habitats aura potentiellement lieu en phase travaux (émission de poussière, circulation des engins...)	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Dans le cadre du débroussaillage, des risques de destruction de spécimens sont présents.	Modéré
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant la phase travaux, des risques de dérangement de spécimens sont présents (abattage des arbres, débroussaillage, circulation des engins, nuisances sonores...).	Modéré
Goéland argenté	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale	Seules les prairies ouvertes présentes sur le site sont favorables au Goéland argenté dans le cadre du nourrissage.	Très faible
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Seules les prairies ouvertes présentes sur le site sont favorables au Goéland argenté dans le cadre du nourrissage.	Très faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Risque faible lié à l'absence d'habitats favorables à la nidification de cette espèce.	Faible
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant la phase travaux, des risques de dérangement de spécimens sont présents (abattage des arbres, débroussaillage, circulation des engins, nuisances sonores...).	Faible
Grosbec casse-noyaux	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale	Un abattage d'arbres sera effectué dans le cadre des travaux.	Modéré
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Un abattage d'arbres sera effectué dans le cadre des travaux.	Faible

Type	Enjeux écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Dans le cadre de l'abattage des arbres et du débroussaillage, des risques de destruction de spécimens sont présents.	Modéré
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant la phase travaux, des risques de dérangement de spécimens sont présents (abattage des arbres, débroussaillage, circulation des engins, nuisances sonores...).	Modéré
Mésange nonnette	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale	Un abattage d'arbres sera effectué dans le cadre des travaux.	Modéré
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Un abattage d'arbres sera effectué dans le cadre des travaux.	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Dans le cadre de l'abattage des arbres et du débroussaillage, des risques de destruction de spécimens sont présents.	Modéré
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant la phase travaux, des risques de dérangement de spécimens sont présents (abattage des arbres, débroussaillage, circulation des engins, nuisances sonores...).	Modéré
Pic épeiche	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale	Un abattage d'arbres ainsi que du débroussaillage sera effectué dans le cadre des travaux.	Modéré
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Un abattage d'arbres ainsi que du débroussaillage sera effectué dans le cadre des travaux.	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Dans le cadre de l'abattage des arbres et du débroussaillage, des risques de destruction de spécimens sont présents.	Modéré
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant la phase travaux, des risques de dérangement de spécimens sont présents (abattage des arbres, débroussaillage, circulation des engins, nuisances sonores...).	Modéré
Pipit farlouse	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale	Du débroussaillage sera effectué dans le cadre des travaux	Modéré
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Des opérations de débroussaillage seront menées dans le cadre des travaux.	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Dans le cadre du débroussaillage, des risques de destruction de spécimens sont présents.	Modéré
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant la phase travaux, des risques de dérangement de spécimens sont présents (abattage des arbres, débroussaillage, circulation des engins, nuisances sonores...).	Modéré
Sittelle torchepot	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale	Un abattage d'arbres ainsi que du débroussaillage sera effectué dans le cadre des travaux.	Modéré
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Un abattage d'arbres ainsi que du débroussaillage sera effectué dans le cadre des travaux.	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Dans le cadre de l'abattage des arbres et du débroussaillage, des risques de destruction de spécimens sont présents.	Modéré

Type	Enjeux écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant la phase travaux, des risques de dérangement de spécimens sont présents (abattage des arbres, débroussaillage, circulation des engins, nuisances sonores...).	Modéré
Tarin des aulnes	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale	Un abattage d'arbres sera effectué dans le cadre des travaux.	Modéré
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Un abattage d'arbres sera effectué dans le cadre des travaux.	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Dans le cadre de l'abattage des arbres et du débroussaillage, des risques de destruction de spécimens sont présents.	Modéré
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant la phase travaux, des risques de dérangement de spécimens sont présents (abattage des arbres, débroussaillage, circulation des engins, nuisances sonores...).	Modéré
Verdier d'Europe	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale	Un abattage d'arbres ainsi que du débroussaillage sera effectué dans le cadre des travaux.	Modéré
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale	Un abattage d'arbres ainsi que du débroussaillage sera effectué dans le cadre des travaux.	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Dans le cadre de l'abattage des arbres et du débroussaillage, des risques de destruction de spécimens sont présents.	Modéré
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Durant la phase travaux, des risques de dérangement de spécimens sont présents (abattage des arbres, débroussaillage, circulation des engins, nuisances sonores...).	Modéré

#### 8.3.2.4. Impacts sur les chiroptères

Espèce	Enjeux écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
Pipistrelle de Kuhl	Très fort	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Le projet implique l'abattage d'arbres gîtes	Fort
		Dégradation d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Le projet implique l'abattage d'arbres gîtes.	Modéré
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Des individus à l'intérieur des cavités arboricoles se retrouveraient piégés à l'intérieur suite aux abattages d'arbres.	Très fort
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Le projet implique l'abattage d'arbres gîtes.	Fort
Sérotine commune	Très fort	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Le projet implique l'abattage d'arbres gîtes	Fort
		Dégradation d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Le projet implique l'abattage d'arbres gîtes	Modéré
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Des individus à l'intérieur des cavités arboricoles se retrouveraient piégés à l'intérieur suite aux abattages d'arbres.	Très fort
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Le projet implique l'abattage d'arbres gîtes	Fort
Pipistrelle commune	Très fort	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Le projet implique l'abattage d'arbres gîtes. Cependant l'espèce est rarement arboricole.	Modéré
		Dégradation d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Le projet implique l'abattage d'arbres gîtes. Cependant l'espèce est rarement arboricole.	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Des individus à l'intérieur des cavités arboricoles se retrouveraient piégés à l'intérieur suite aux abattages d'arbres.	Modéré
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Le projet implique l'abattage d'arbres gîtes. Cependant l'espèce est rarement arboricole.	Faible
Murin de Daubenton	Fort	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Le projet implique l'abattage d'arbres gîtes. Cependant l'espèce est rarement arboricole.	Fort
		Dégradation d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Le projet implique l'abattage d'arbres gîtes. Cependant l'espèce est rarement arboricole.	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Des individus à l'intérieur des cavités arboricoles se retrouveraient piégés à l'intérieur suite aux abattages d'arbres.	Très fort

Espèce	Enjeux écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
Noctule de Leisler	Très fort	Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Le projet implique l'abattage d'arbres gîtes. Cependant l'espèce est rarement arboricole.	Fort
		Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Le projet implique l'abattage d'arbres gîtes	Fort
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Le projet implique l'abattage d'arbres gîtes	Fort
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Des individus à l'intérieur des cavités arboricoles se retrouveraient piégés à l'intérieur suite aux abattages d'arbres.	Très fort
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Le projet implique l'abattage d'arbres gîtes	Fort
Murin à moustaches	Fort	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Le projet implique l'abattage d'arbres gîtes. Cependant l'espèce est rarement arboricole.	Modéré
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Le projet implique l'abattage d'arbres gîtes. Cependant l'espèce est rarement arboricole.	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Des individus à l'intérieur des cavités arboricoles se retrouveraient piégés à l'intérieur suite aux abattages d'arbres.	Modéré
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Le projet implique l'abattage d'arbres gîtes. Cependant l'espèce est rarement arboricole.	Faible

### 8.3.2.5. Impacts sur les reptiles

Espèce	Enjeu écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
Orvet fragile	Modéré	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Le projet implique la destruction d'habitats favorables à l'Orvet fragile (création de sentiers, de plateformes et d'un belvédère).	Faible
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Le projet implique la destruction d'habitats favorables à l'Orvet fragile (création de sentiers, de plateformes et d'un belvédère). Potentielles émissions de poussière et de vibrations durant la phase travaux.	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	La circulation des engins, le terrassement pour la création de plateformes et autres opérations pourraient engendrer la destruction de spécimens.	Modéré
		Dérangeement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Risque de dérangement des individus à proximité ou au sein des emprises travaux (nuisances sonores, poussière, vibrations, circulation d'engins...)	Modéré

### 8.3.2.6. Impacts sur les amphibiens

Espèce	Enjeu écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
Grenouille agile	Fort	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Le projet implique la destruction d'habitats favorables à la Grenouille agile (création de sentiers, de plateformes et d'un belvédère).	Faible
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Le projet implique la destruction d'habitats favorables à la Grenouille agile (création de sentiers, de plateformes et d'un belvédère).	Modéré
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	La circulation des engins et les opérations d'aménagement pourraient engendrer la destruction de spécimens.	Fort
		Dérangeement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Risque de dérangement des individus à proximité ou au sein des emprises travaux (nuisances sonores, poussière, vibrations, circulation d'engins...)	Fort

### 8.3.2.7. Impacts sur les mammifères (hors chiroptères)

Espèce	Enjeu écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
Ecureuil roux	Modéré	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Abattage d'arbres au sein d'un habitat favorable à l'Ecureuil roux.	Modéré
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Abattage d'arbres au sein d'un habitat favorable à l'Ecureuil roux.	Faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Abattage d'arbres au sein d'un habitat favorable à l'Ecureuil roux.	Faible

		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Abattage d'arbres au sein d'un habitat favorable à l'Ecureuil roux. Circulation d'engins au droit de la zone de chantier, débroussaillage...	Modéré
--	--	--------------------------	----------	------------	--------	--	--------

### 8.3.2.8. Impacts sur les insectes

Espèce	Enjeu écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
Écaille chinée	Modéré	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Destruction d'un patch d'Ortie dioïque, une des plantes hôtes de l'Ecaille chinée.	Fort
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Destruction d'un patch d'Ortie dioïque, une des plantes hôtes de l'Ecaille chinée.	Modéré
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Les aménagements, la circulation des engins ou les opérations de débroussaillage et d'abattage d'arbres pourraient entraîner la destruction de spécimens (œufs, chenilles, chrysalides, imagos)	Modéré
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Les aménagements, la circulation des engins ou les opérations de débroussaillage et d'abattage d'arbres pourraient déranger des spécimens (chenilles, imagos...)	Modéré
Flambé	Faible	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Destruction complète de plusieurs habitats favorables au Flambé et comprenant ces plantes hôtes (Ronciers, fourrés à Prunelliers et ronces)	Très faible
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Destruction complète de plusieurs habitats favorables au Flambé et comprenant ces plantes hôtes (Ronciers, fourrés à Prunelliers et ronces)	Très faible
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale	Les aménagements, la circulation des engins ou les opérations de débroussaillage et d'abattage d'arbres pourraient entraîner la destruction de spécimens (œufs, chenilles, chrysalides, imagos)	Faible
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Les aménagements, la circulation des engins ou les opérations de débroussaillage et d'abattage d'arbres pourraient déranger des spécimens (chenilles, imagos...)	Modéré

### 8.3.3. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS EN PHASE EXPLOITATION

Pour rappel, le projet porte sur la valorisation de la côte Sainte-Catherine, qui correspond à un site existant. L'objectif étant d'améliorer la fréquentation du site, en renforçant la desserte des transports en commun, les sentiers piétons, et en créant des aménagements pour mettre en valeur le paysage et le patrimoine local.

L'augmentation de la fréquentation du site, induite par le présent projet, sera vraisemblablement à l'origine d'un accroissement de la perturbation des espèces faunistiques présentes (dont l'avifaune, les mammifères, l'entomofaune, etc.). Il est considéré dans la présente étude, que les espèces floristiques patrimoniales (**Orobanche grêle** et **Iris fétide** notamment) ainsi que les habitats d'intérêt communautaire (**Pelouses calcicoles** et **falaises calcaires**) ne seront ni dégradés ni détruits suite à cette augmentation de fréquentation, considérant que :

- Ces éléments à enjeu sont situés en dehors des sentiers balisés,
- Les sentiers balisés seront respectés, ce qui sera notamment garanti par les principaux objectifs du projet (organisation des usages sur le site afin de freiner la multiplicité des cheminements sauvages, renforcement de la signalétique par une signalétique directionnelle et des supports de médiations intégrés, reprise des emmarchements pour accéder au site, etc.).

Ainsi, seul un impact de type dérangement d'espèces est pressenti.

Concernant les mammifères, le cheminement des usagers présentera un impact modéré de dérangement pour l'**Écureuil roux** (*Sciurus vulgaris*). Mais les capacités de déplacement de l'espèce permettront tout de même une bonne circulation des individus au droit du site.

Au sujet des chiroptères, aucune source lumineuse ne sera ajoutée dans le cadre du projet. Pour rappel les sources de lumière actuelles s'arrêtent aux dernières habitations aussi bien côté Bonsecours que côté Rouen. Ainsi, aucun impact supplémentaire en termes de nuisances lumineuses en phase nocturne n'est pressenti, les nuisances actuelles étant considérées comme faibles car provenant des habitations les plus proches.

Les chiroptères et les amphibiens (**Grenouille agile** (*Rana dalmatina*) notamment) présents au droit du site ne seront pas gênés spécifiquement, car ces espèces ont des mœurs de déplacement nocturnes.

Les reptiles, essentiellement l'**Orvet fragile** (*Anguis fragilis*), subiront également un dérangement faible. Bien que le passage des usagers puisse impacter les déplacements de l'espèce, cette dernière priviliege les zones buissonnantes pour ses déplacements et évite généralement les zones trop ouvertes non végétalisées, comme les sentiers prévus pour les usagers.

L'avifaune sera peu impactée durant la phase exploitation du site. En effet, les cheminements définis des usagers permettront de créer des zones non fréquentées au droit du site et les capacités de déplacement des espèces d'oiseau faciliteront le lien entre ces différentes zones.

Dans le cadre de la pose de nichoirs pour les oiseaux, un nettoyage annuel de ceux-ci devra être effectué (déparasitage des nichoirs). Cependant, cette opération sera réalisée hors période de reproduction et n'aura donc aucun impact sur ces espèces.

De même, les gîtes à chiroptères devront être nettoyés annuellement durant l'hiver (entre les mois de décembre et de février), période durant laquelle les chiroptères seront absents de ceux-ci. Cette opération n'aura aucun impact sur les espèces concernées.

Ainsi, en phase exploitation, le projet aura un impact brut sur la faune en termes de dérangement d'espèces.

Type	Enjeux écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
Habitats naturels	Modéré	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	En phase exploitation, le projet augmentera la fréquentation du site par les visiteurs de la côte. Considérant le respect des sentiers balisés, l'impact de cette augmentation sur les habitats naturels sera négligeable en termes de dégradation et de destruction, les habitats naturels concernés étant notamment situés en dehors des cheminements.	Négligeable
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale		Négligeable
<b>FLORE</b>							
Iris fétide	Faible	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	En phase exploitation, le projet augmentera la fréquentation du site par les visiteurs de la côte. Considérant le respect des sentiers balisés, l'impact de cette augmentation sur les habitats accueillant ces espèces floristiques à enjeux et directement sur ces dernières, sera négligeable en termes de dégradation et de destruction, dans la mesure où ils sont notamment situés en dehors des cheminements.	Négligeable
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
Orobanche améthyste	Faible	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
Seslier bleue	Faible	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
Blackstonea perfoliée	Faible	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
Orobanche grêle	Faible	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
Polygale du calcaire	Faible	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale		

Type	Enjeux écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
Digitale jaune	Faible	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
Fromental élevé	Modéré	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
Héliantheme nummulaire	Faible	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
Bugrane épineuse	Faible	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
Ophrys abeille	Faible	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
Gouet d'Italie	Faible	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale		

Type	Enjeux écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
Fumeterre à fleurs denses	Modéré	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
Laitue vireuse	Faible	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
Coquelicot	Modéré	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
<b>AVIFAUNE</b>							
Martinet noir	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale	En phase exploitation, le projet augmentera la fréquentation du site par les visiteurs de la côte. Considérant le respect des sentiers balisés, l'impact de cette augmentation sur les habitats accueillant ces espèces d'oiseaux à enjeux et directement sur ces dernières, sera négligeable en termes de dégradation et de destruction, dans la mesure où ils sont notamment situés en dehors des cheminements. Le dérangement sera également négligeable car les zones d'évolutions de ces espèces se situent en dehors des sentiers balisés.	Négligeable
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
Faucon crécerelle	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		

Type	Enjeux écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
Fauvette à tête noire	Modéré	Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
Hirondelle de fenêtre	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
Mésange à longue queue	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
Mésange bleue	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		

Type	Enjeux écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
Mésange charbonnière	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
Pouillot fitis	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
Pouillot véloce	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
Roitelet à triple bandeau	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
Rougegorge familier	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		

Type	Enjeux écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
Troglodyte mignon	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
Hypolaïs polyglotte	Modéré	Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		
Roitelet huppé	Modéré	Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
Buse variable	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		

Type	Enjeux écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
Fauvette des jardins	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
Grimpereau des jardins	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
Pinson des arbres	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
Accenteur mouchet	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
Bouvreuil pivoine	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		

Type	Enjeux écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
Bruant jaune	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
Choucas des tours	Modéré	Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
Chouette hulotte	Modéré	Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
Fauvette grisette	Modéré	Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		

Type	Enjeux écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
Goéland argenté	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
Grosbec casse-noyaux	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
Mésange nonnette	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
Pic épeiche	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
Pipit farlouse	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		

Type	Enjeux écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
Sittelle torchepot	Modéré	Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
Tarin des aulnes	Modéré	Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
Verdier d'Europe	Modéré	Dégénération d'habitats	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
		Destruction d'habitats	Indirect	Permanent	Locale		
<b>CHIROPTÈRES</b>							
Pipistrelle de Kuhl	Très fort	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		

Type	Enjeux écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
Sérotine commune	Très fort	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	En phase exploitation, le projet augmentera la fréquentation du site par les visiteurs de la côte. Considérant le respect des sentiers balisés, l'impact de cette augmentation sur les habitats accueillant les chiroptères à enjeux et directement sur ces dernières, sera négligeable en termes de dégradation et de destruction, dans la mesure où ils sont notamment situés en dehors des cheminements. Le dérangement sera également négligeable car les zones d'évolutions de ces espèces se situent en dehors des sentiers balisés et que les nuisances lumineuses n'augmenteront pas en comparaison des niveaux actuels de nuisances.	
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
Pipistrelle commune	Très fort	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
Murin de Daubenton	Fort	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
Noctule de Leisler	Très fort	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
Murin à moustaches	Fort	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale		

Type	Enjeux écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
<b>REPTILES</b>							
Orvet fragile	Modéré	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	En phase exploitation, le projet augmentera la fréquentation du site par les visiteurs de la côte. Considérant le respect des sentiers balisés, l'impact de cette augmentation sur les habitats accueillant la seule espèce de reptiles à enjeux et directement sur cette dernière, sera négligeable en termes de dégradation et de destruction, dans la mesure où ils sont notamment situés en dehors des cheminements. Le dérangement sera également négligeable car les zones d'évolutions de cette espèce se situent en dehors des sentiers balisés et que les sentiers permettront un évitement des gîtes et abris des individus. La fréquentation n'étant pas ininterrompue, les individus disposeront de phases dites « calmes » au cours desquelles les sentiers pourront être aisément franchis.	Négligeable
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
<b>AMPHIBIENS</b>							
Grenouille agile	Fort	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	En phase exploitation, le projet augmentera la fréquentation du site par les visiteurs de la côte. Considérant le respect des sentiers balisés, l'impact de cette augmentation sur les habitats accueillant la seule espèce d'amphibiens à enjeux et directement sur cette dernière, sera négligeable en termes de dégradation et de destruction, dans la mesure où ils sont notamment situés en dehors des cheminements. Le dérangement sera également négligeable car les zones d'évolutions de cette espèce se situent en dehors des sentiers balisés et que la plupart de ses déplacements auront lieu en phase nocturne, au cours de laquelle l'absence de sources lumineuses limitera fortement la fréquentation piétonne.	Négligeable
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
<b>MAMMIFÈRES</b>							
Ecureuil roux	Modéré	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	En phase exploitation, le projet augmentera la fréquentation du site par les visiteurs de la côte. Considérant le respect des sentiers balisés, l'impact de cette augmentation sur les habitats accueillant la seule espèce de mammifères à enjeux et directement sur cette dernière, sera négligeable en termes de dégradation et de destruction, dans la mesure où ils sont notamment situés en dehors des cheminements.	Négligeable
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		

Type	Enjeux écologique	Nature	Type	Durée	Portée	Descriptif détaillé	Niveau d'impact brut
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale	Le dérangement sera également négligeable car les zones d'évolutions de cette espèce se situent en dehors des sentiers balisés et que les sentiers permettront un évitement des gîtes et abris des individus. Le mode de déplacement de cette espèce permet des mouvements d'individus par la strate arborée.	
<b>INSECTES</b>							
Écaille chinée	Modéré	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	En phase exploitation, le projet augmentera la fréquentation du site par les visiteurs de la côte. Considérant le respect des sentiers balisés, l'impact de cette augmentation sur les habitats accueillant la seule espèce de reptiles à enjeux et directement sur cette dernière, sera négligeable en termes de dégradation et de destruction, dans la mesure où ils sont notamment situés en dehors des cheminements.	Négligeable
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		
Flambé	Faible	Destruction d'habitats	Direct	Permanent	Locale	Le dérangement sera également négligeable car les zones d'évolutions de ces espèces se situent en dehors des sentiers balisés et que les sentiers permettront un évitement des gîtes et abris des individus. Les capacités de déplacement de ces espèces permettent des mouvements même en cas de fréquentation piétonne.	Négligeable
		Dégénération d'habitats	Direct	Permanent	Locale		
		Destruction de spécimens	Direct	Permanent	Locale		
		Dérangement de spécimens	Indirect	Temporaire	Locale		

## **8.4. SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES ET PATRIMONIALES**

Le tableau ci-dessous résume les impacts bruts pour les espèces dont le niveau d'impact est jugé non négligeable. Pour les espèces qui n'y figurent pas, le niveau d'impact brut qui les concerne est négligeable.

**La phase exploitation n'apparaît dans ce tableau car tel que précisé au chapitre précédent, les impacts de cette phase sur la faune, la flore et les habitats naturels à enjeu du projet, seront négligeables.**

Espèce (*protégée)	Enjeu écologique	Nature	Impacts bruts phase étude	Impact bruts phase travaux
Habitats naturels	Modéré	Destruction d'habitats	-	Très fort
		Dégradation d'habitats	Modéré	Modéré à fort
Pipistrelle de Kuhl*	Très fort	Destruction d'habitats	-	Fort
		Dégradation d'habitats	-	Modéré
		Destruction de spécimens	-	Très fort
		Dérangement de spécimens	-	Fort
Pipistrelle commune*	Très fort	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégradation d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Modéré
		Dérangement de spécimens	-	Faible
Sérotine commune*	Très fort	Destruction d'habitats	-	Fort
		Dégradation d'habitats	-	Modéré
		Destruction de spécimens	-	Très fort
		Dérangement de spécimens	-	Fort
Noctule de Leisler*	Très fort	Destruction d'habitats	-	Fort
		Dégradation d'habitats	-	Fort
		Destruction de spécimens	-	Très fort
		Dérangement de spécimens	-	Fort
Murin de Daubenton*	Fort	Destruction d'habitats	-	Fort
		Dégradation d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Très fort
		Dérangement de spécimens	-	Fort
Murin à moustaches*	Fort	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégradation d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Modéré
		Dérangement de spécimens	-	Faible

Espèce (*protégée)	Enjeu écologique	Nature	Impacts bruts phase étude	Impact bruts phase travaux
Écureuil roux*	Modéré	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégradation d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Faible
		Dérangement de spécimens	-	Modéré
Grenouille agile*	Fort	Destruction d'habitats	-	Faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	Modéré
		Destruction de spécimens	Modéré	Fort
		Dérangement de spécimens	Modéré	Fort
Orvet fragile*	Modéré	Destruction d'habitats		Faible
		Dégradation d'habitats	Faible	Faible
		Destruction de spécimens	Modéré	Modéré
		Dérangement de spécimens	Modéré	Modéré
Flambé	Faible	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégradation d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Faible
		Dérangement de spécimens	-	Modéré
Écaille chinée	Modéré	Destruction d'habitats	-	Fort
		Dégradation d'habitats	-	Modéré
		Destruction de spécimens	-	Modéré
		Dérangement de spécimens	-	Modéré
Faucon crécerelle*	Modéré	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégradation d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Modéré
		Dérangement de spécimens	-	Modéré
Fauvette à tête noire*	Modéré	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégradation d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Modéré

Espèce (*protégée)	Enjeu écologique	Nature	Impacts bruts phase étude	Impact bruts phase travaux
Hirondelle de fenêtre*	Modéré	Dérangement de spécimens	-	Modéré
		Destruction d'habitats	-	Très faible
		Dégénération d'habitats	-	Très faible
		Destruction de spécimens	-	Faible
		Dérangement de spécimens	-	Faible
Mésange à longue queue*	Modéré	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégénération d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Modéré
		Dérangement de spécimens	-	Modéré
Mésange bleue*	Modéré	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégénération d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Modéré
		Dérangement de spécimens	-	Modéré
Mésange charbonnière*	Modéré	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégénération d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Modéré
		Dérangement de spécimens	-	Modéré
Pouillot fitis*	Modéré	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégénération d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Modéré
		Dérangement de spécimens	-	Modéré
Pouillot véloce*	Modéré	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégénération d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Modéré
		Dérangement de spécimens	-	Modéré
Roitelet à triple bandeau*	Modéré	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégénération d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Modéré

Espèce (*protégée)	Enjeu écologique	Nature	Impacts bruts phase étude	Impact bruts phase travaux
Rougegorge familier*	Modéré	Dérangement de spécimens	-	Modéré
		Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégénération d'habitats	Faible	Faible
		Destruction de spécimens	-	Modéré
		Dérangement de spécimens	Modéré	Modéré
Troglodyte mignon*	Modéré	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégénération d'habitats	Faible	Faible
		Destruction de spécimens	-	Modéré
		Dérangement de spécimens	Modéré	Modéré
Hypolaïs polyglotte*	Modéré	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégénération d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Modéré
		Dérangement de spécimens	-	Modéré
Roitelet huppé*	Modéré	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégénération d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Modéré
		Dérangement de spécimens	-	Modéré
Buse variable*	Modéré	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégénération d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Modéré
		Dérangement de spécimens	-	Modéré
Fauvette des jardins*	Modéré	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégénération d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Modéré
		Dérangement de spécimens	-	Modéré
Grimpereau des jardins*	Modéré	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégénération d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Modéré

Espèce (*protégée)	Enjeu écologique	Nature	Impacts bruts phase étude	Impact bruts phase travaux
Pinson des arbres*	Modéré	Dérangement de spécimens	-	Modéré
		Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégénération d'habitats	Faible	Faible
		Destruction de spécimens	-	Modéré
		Dérangement de spécimens	Modéré	Modéré
Accenteur mouchet*	Modéré	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégénération d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Modéré
		Dérangement de spécimens	-	Modéré
Bouvreuil pivoine*	Modéré	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégénération d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Modéré
		Dérangement de spécimens	-	Modéré
Bruant jaune*	Modéré	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégénération d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Modéré
		Dérangement de spécimens	-	Modéré
Choucas des tours*	Modéré	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégénération d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Modéré
		Dérangement de spécimens	-	Modéré
Chouette hulotte*	Modéré	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégénération d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Modéré
		Dérangement de spécimens	-	Modéré
Fauvette grisette*	Modéré	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégénération d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Modéré

Espèce (*protégée)	Enjeu écologique	Nature	Impacts bruts phase étude	Impact bruts phase travaux
		Dérangement de spécimens	-	Modéré
Goéland argenté*	Modéré	Destruction d'habitats	-	Très faible
		Dégénération d'habitats	-	Très faible
		Destruction de spécimens	-	Faible
		Dérangement de spécimens	-	Faible
Grosbec casse-noyaux*	Modéré	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégénération d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Modéré
		Dérangement de spécimens	-	Modéré
Mésange nonnette*	Modéré	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégénération d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Modéré
		Dérangement de spécimens	-	Modéré
Pic épeiche*	Modéré	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégénération d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Modéré
		Dérangement de spécimens	-	Modéré
Pipit farlouse*	Modéré	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégénération d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Modéré
		Dérangement de spécimens	-	Modéré
Sittelle torchepot*	Modéré	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégénération d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Modéré
		Dérangement de spécimens	-	Modéré
Tarin des aulnes*	Fort	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégénération d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Modéré

Espèce (*protégée)	Enjeu écologique	Nature	Impacts bruts phase étude	Impact bruts phase travaux
Verdier d'Europe*	Modéré	Dérangement de spécimens	-	Modéré
		Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégénération d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Modéré
		Dérangement de spécimens	-	Modéré
Iris fétide	Faible	Destruction d'habitats	-	Faible
		Dégénération d'habitats	-	Très faible
		Destruction de spécimens	-	Faible
		Dérangement de spécimens	-	-
Orobanche améthyste	Faible	Destruction d'habitats	-	Faible
		Dégénération d'habitats	-	Très faible
		Destruction de spécimens	-	Fort
		Dérangement de spécimens	-	-
Seslierie bleue*	Faible	Destruction d'habitats	-	Faible
		Dégénération d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Fort
		Dérangement de spécimens	-	-
Blackstonie perfoliée	Faible	Destruction d'habitats	-	Faible
		Dégénération d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Faible
		Dérangement de spécimens	-	-
Digitale jaune	Faible	Destruction d'habitats	-	Faible
		Dégénération d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Faible
		Dérangement de spécimens	-	-
Fumeterre à fleurs denses	Modéré	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégénération d'habitats	-	Faible à modéré

Espèce (*protégée)	Enjeu écologique	Nature	Impacts bruts phase étude	Impact bruts phase travaux
		Destruction de spécimens	-	Modéré
		Dérangement de spécimens	-	-
Orobanche grêle	Faible	Destruction d'habitats	-	Faible
		Dégénération d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Faible
		Dérangement de spécimens	-	-
Polygale du calcaire	Faible	Destruction d'habitats	-	Faible
		Dégénération d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Faible
		Dérangement de spécimens	-	-
Ophrys abeille	Faible	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégénération d'habitats	-	Modéré
		Destruction de spécimens	-	Fort
		Dérangement de spécimens	-	-
Fromental élevé	Modéré	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégénération d'habitats	-	Modéré
		Destruction de spécimens	-	Faible
		Dérangement de spécimens	-	-
Hélianthème nummulaire	Faible	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégénération d'habitats	-	Modéré
		Destruction de spécimens	-	Faible
		Dérangement de spécimens	-	-
Bugrane épineuse	Faible	Destruction d'habitats	-	Faible
		Dégénération d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Modéré
		Dérangement de spécimens	-	-

Espèce (*protégée)	Enjeu écologique	Nature	Impacts bruts phase étude	Impact bruts phase travaux
Ophrys abeille	Faible	Destruction d'habitats	-	Modéré
		Dégradation d'habitats	-	Modéré
		Destruction de spécimens	-	Fort
		Dérangement de spécimens	-	-
Gouet d'Italie	Faible	Destruction d'habitats	-	Faible
		Dégradation d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Faible
		Dérangement de spécimens	-	-
Fumeterre à fleurs denses	Modéré	Destruction d'habitats	-	Faible
		Dégradation d'habitats	-	Modéré
		Destruction de spécimens	-	Faible
		Dérangement de spécimens	-	-
Laitue vireuse	Faible	Destruction d'habitats	-	Faible
		Dégradation d'habitats	-	Très faible
		Destruction de spécimens	-	Faible
		Dérangement de spécimens	-	-
Coquelicot	Modéré	Destruction d'habitats	-	Très faible
		Dégradation d'habitats	-	Faible
		Destruction de spécimens	-	Faible
		Dérangement de spécimens	-	-

## 9. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Lorsque l'impact brut est identifié comme étant supérieur ou égal à faible, la mise en place de mesures d'évitement dans un premier temps, puis de mesures de réduction dans un second temps, est jugée nécessaire. De plus, à l'issue de la considération de ces mesures d'évitement et de réduction, le niveau des impacts résiduels est alors évalué. Si ce dernier est jugé significatif, alors en second lieu, la mise en place de mesures de compensation est requise.

L'objectif des mesures de la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) est d'atteindre une perte nette de biodiversité nulle, voire de tendre vers un gain de biodiversité.

Les chapitres qui suivent présentent donc les mesures optimales qui permettraient d'éviter un impact sur la flore et la faune protégées, ainsi que sur les espèces patrimoniales. La liste de ces mesures est synthétisée dans le tableau ci-dessous.

Mesure	Phase conception	Phase travaux	Phase post-travaux
ME1 : Optimisation des terrassements	X	X	
ME1bis : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	X	X	
ME2 : Balisage préventif divers ou mise en défens 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	X	X	
ME3 : Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux		X	
ME4 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu		X	X
MR1 : Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier		X	
MR2 : Balisage préventif divers et mise en défens de stations d'espèce patrimoniale (Iris fétide)		X	
MR3 : Balisage préventif divers et mise en défens d'habitats patrimoniaux (Arbres cavataires=		X	
MR4 : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier		X	
MR5 : Optimisation de la gestion des matériaux		X	
MR6 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier		X	X
MR7 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)		X	
MR8 : Dispositifs éloignant les espèces à enjeux et limitant leur installation au sein des emprises		X	
MR9 : Dispositifs éloignant les espèces à enjeux et limitant leur installation au sein des emprises		X	
MR10 : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines		X	
MR10bis : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune		X	
MR11 : Dispositif de gestion des déchets en phase chantier		X	
MR12 : Dispositif de repli de chantier		X	
MR13 : Prélèvement ou sauvetage de spécimens d'espèces d'amphibiens et de reptiles		X	
MR14 : Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux		X	

Mesure	Phase conception	Phase travaux	Phase post-travaux
MR15 : Mise en place d'un protocole d'abattage des arbres favorables aux chiroptères et à l'Ecureuil roux		X	
MR16 : Maintien de l'accès aux activités en phase chantier		X	
MR17 : Intégration du projet au sein d'un monument historique		X	X
MR18 : Gestion des matériaux et recourt à des filières d'approvisionnement locales (bois)		X	
MR19 : Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes		X	
MR20 : Adaptation de la période des travaux sur l'année	X	X	
MR21 : Adaptation des horaires des travaux	X	X	

Parmi ces 5 mesures d'évitement et 21 mesures de réduction, 11 sont des mesures dites techniques voire réglementaires (ME1, MR4, MR5, MR6, MR10, MR11, MR12, MR16, MR17, MR18 et MR19) et 16 sont des mesures à vocation écologique (ME1bis, ME2, ME3, ME4, MR1, MR2, MR3, MR7, MR8, MR9, MR10bis, MR13, MR14, MR15, MR20 et MR21).

## 9.1. MESURES D'ÉVITEMENT

### 9.1.1. MESURE ME1 : OPTIMISATION DES TERRASSEMENTS

ME1 : Optimisation des terrassements
<b>Thématique concernée / Code CEREMA</b>
Milieu naturel Milieu physique (sols, sous-sols)
<b>Code : 1.1d</b>
<b>Objectif de la mesure</b>
Ne pas modifier de manière significative la topographie locale
<b>Localisation et durée de la mesure</b>
Au droit de l'intégralité des emprises des aménagements projetés
<b>Modalités techniques</b>
La conception du projet a recherché une implantation des zones déjà aménagées autant que possible afin de limiter les terrassements et ainsi de ne pas engendrer de modification majeure de la topographie locale.
Ainsi, les seules opérations de terrassement nécessaires auront lieu au droit des plateformes sous voiries circulées et voiries piétonnes, au droit des fosses de plantation, des réseaux divers, du belvédère existant pour son reprofilage (dont les volumétries sont les suivantes : terrassements en déblais de 1 940 m <sup>3</sup> et en remblais de 1 270 m <sup>3</sup> ).
Il sera étudié en phase PRO les terrassements préparatoires nécessaires pour l'accessibilité en phase chantier, notamment dans les emprises de la partie haute afin de permettre les circulations des engins.

## ME1 : Optimisation des terrassements

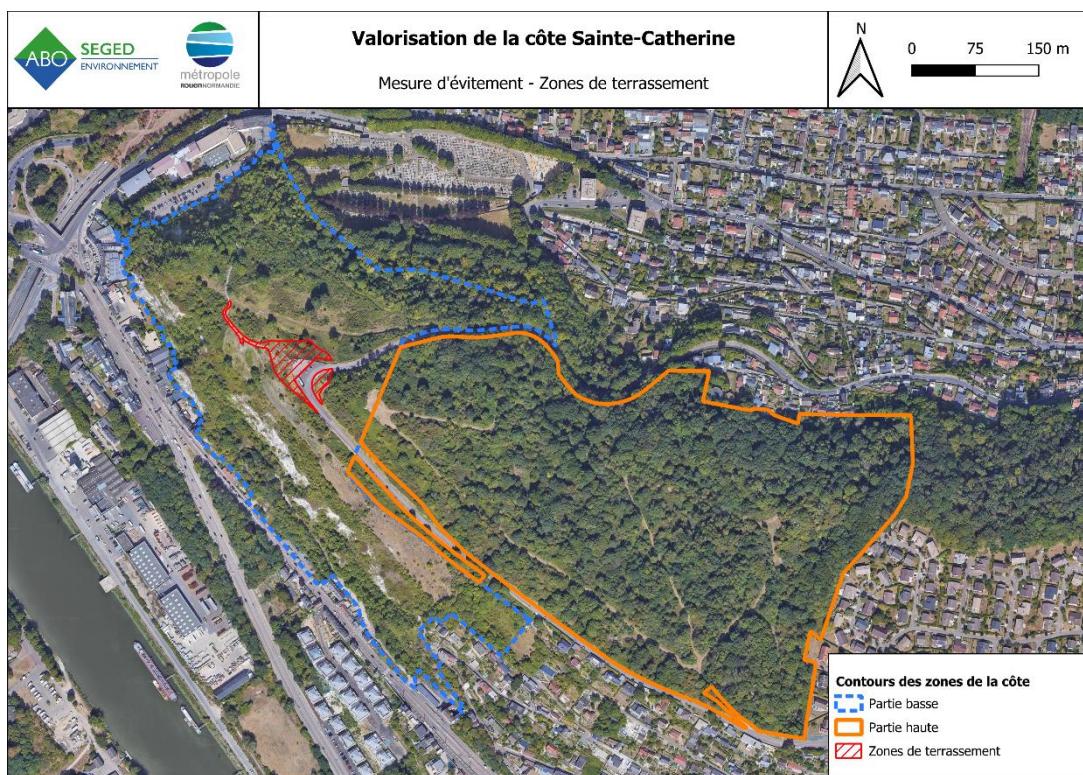


Figure 69 : Zones de terrassement au droit de la côte Sainte-Catherine

Les échanges itératifs en phase conception du projet ont également permis de mettre en avant le caractère positif l'opération consistant à revenir au profil naturel du panorama actuel par des terrassements visant à recréer la pente naturelle.

### Coût de la mesure

Intégré au coût du projet

## **9.1.2. MESURE ME1BIS : ÉVITEMENT DES POPULATIONS CONNUES D'ESPÈCES PROTÉGÉES OU À FORT ENJEU ET/OU DE LEURS HABITATS**

<b>ME1bis : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats</b>	
<b>Thématique concernée / Code CEREMA</b>	
Milieu naturel	
Code : 1.1a	
<b>Objectif de la mesure</b>	
Éviter et/ou limiter la dégradation ou la destruction de nombreuses zones favorables à la faune et notamment au droit des arbres cavitaire favorables et des spécimens concernés par un abattage	
<b>Localisation et durée de la mesure</b>	
Au droit de l'intégralité des emprises des aménagements projetés	
<b>Modalités techniques</b>	
Optimisation de l'implantation du projet, du tracé, du positionnement des structures de chantier et limitation du nombre de sujets abattus pour :	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Préserver les populations connues d'espèces animales ou végétales à enjeu de conservation, comme par exemple l'Écureuil roux ou les chiroptères arboricoles</li><li>- Préserver les habitats d'espèces à enjeu de conservation pour ces populations (ex : arbres cavitaire pouvant servir de gîtes)</li></ul>	
Il est important de noter que le nombre total de sujets abattus sera limité afin de conserver les fonctionnalités écologiques du site et permettre le maintien des populations des espèces concernées. De plus les vieux sujets présents au droit des espaces boisé feront l'objet d'une attention particulière dans un but de conservation.	
<b>Coût de la mesure</b>	
Intégré au coût du projet	

### 9.1.3. MESURE ME2 : BALISAGE PRÉVENTIF DIVERS OU MISE EN DÉFENS 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

**ME2 : Balisage préventif divers ou mise en défens 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**

#### Thématique concernée / Code CEREMA

Milieu naturel

Arbres en tant que tels et faune associée (avifaune, chiroptères)

Code : 2.1a

#### Objectif de la mesure

Préserver les habitats d'espèces protégées (Chiroptères). Eviter d'impacter des habitats d'intérêt communautaire.

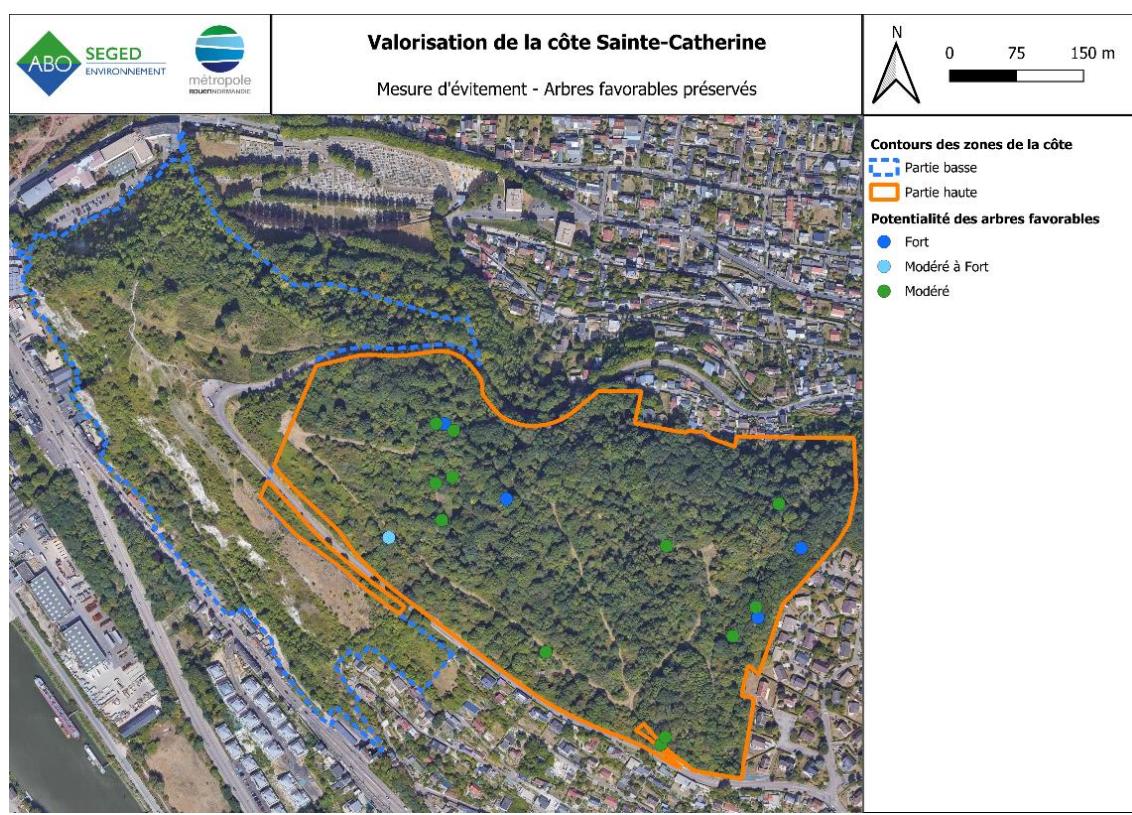
#### Localisation et durée de la mesure

Partie haute de la côte. Durant toute la durée des travaux.

#### Modalités techniques

##### Balisage des arbres cavitaire

Les arbres identifiés lors des prospections naturalistes comme étant favorables ou potentiellement favorables à l'avifaune et/ou aux chiroptères et non destinés à être abattus en phase chantier, seront à préserver. Ces éléments sont au nombre de 17. Pour cela, les arbres concernés seront marqués à l'aide d'une bombe de peinture afin d'être aisément identifiable.



**Localisation des arbres favorables préservés et classification des potentialités de gîte**

Il est préconisé la mise en place d'un filet de protection pour chantier orange au droit des arbres, favorables ou non aux espèces, pouvant être impactés dans le cadre du déplacement des engins de chantier.

De plus, les arbres à proximité immédiate de ceux destinés à être abattus seront signalés et préservés par la pose d'une gaine autour du tronc afin de limiter les éventuels dégâts indirects.

## **ME2 : Balisage préventif divers ou mise en défens 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**

Il est à noter qu'en cas de coupe de branches jugées gênantes pour la phase chantier ou dangereuses, l'opération devra être réalisée en période favorable (MR20, MR21), en présence d'un expert écologue qui s'assurera de la coupe de branches sans enjeux. En cas de détection d'un dégât sur le tronc d'un arbre, l'entreprise en charge des travaux appliquera du mastic à base de résine au droit de la plaie.

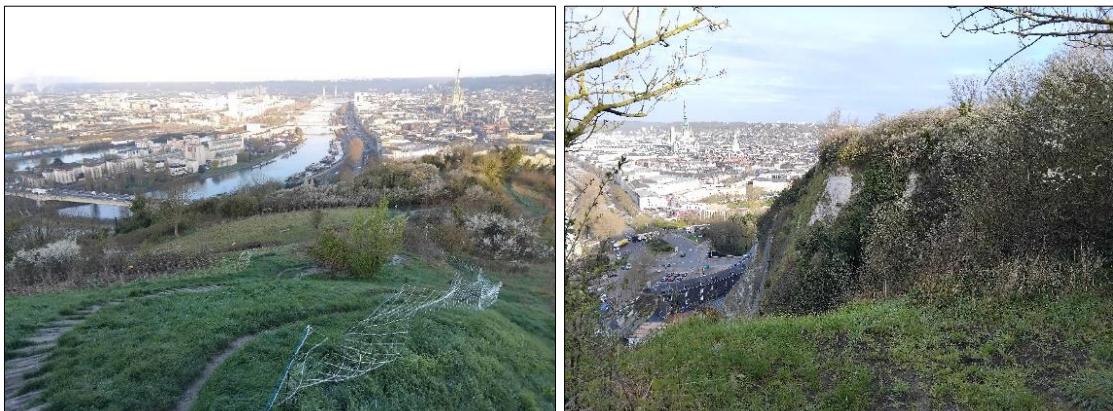
Une sensibilisation accrue du personnel de chantier sera réalisée au regard de cet enjeu.

Pour rappel, 5 arbres présents dans un boisement sont destinés à être abattus.

### **Balisage des habitats d'intérêt communautaire**

Durant la phase préparatoire des travaux, les habitats « Falaises calcaires planitaires et collinéennes » et « Pelouses calcicoles méso-xérophiles nord-atlantiques des mésoclimats froids » seront identifiés et balisés en présence d'un écologue. Tout habitat pouvant être évité en partie ou en totalité devra être balisé afin que les zones de travaux n'impactent pas plus que la surface nécessaire à leur installation.

Les inventaires menés sur site ont montré un intérêt particulier pour les habitats 6210-9 et 8210-9 qui sont d'intérêt communautaire et inscrits à la Directives Habitats-Faune-Flore. Une attention toute particulière ainsi qu'un évitement maximal seront appliqués sur ces deux habitats.



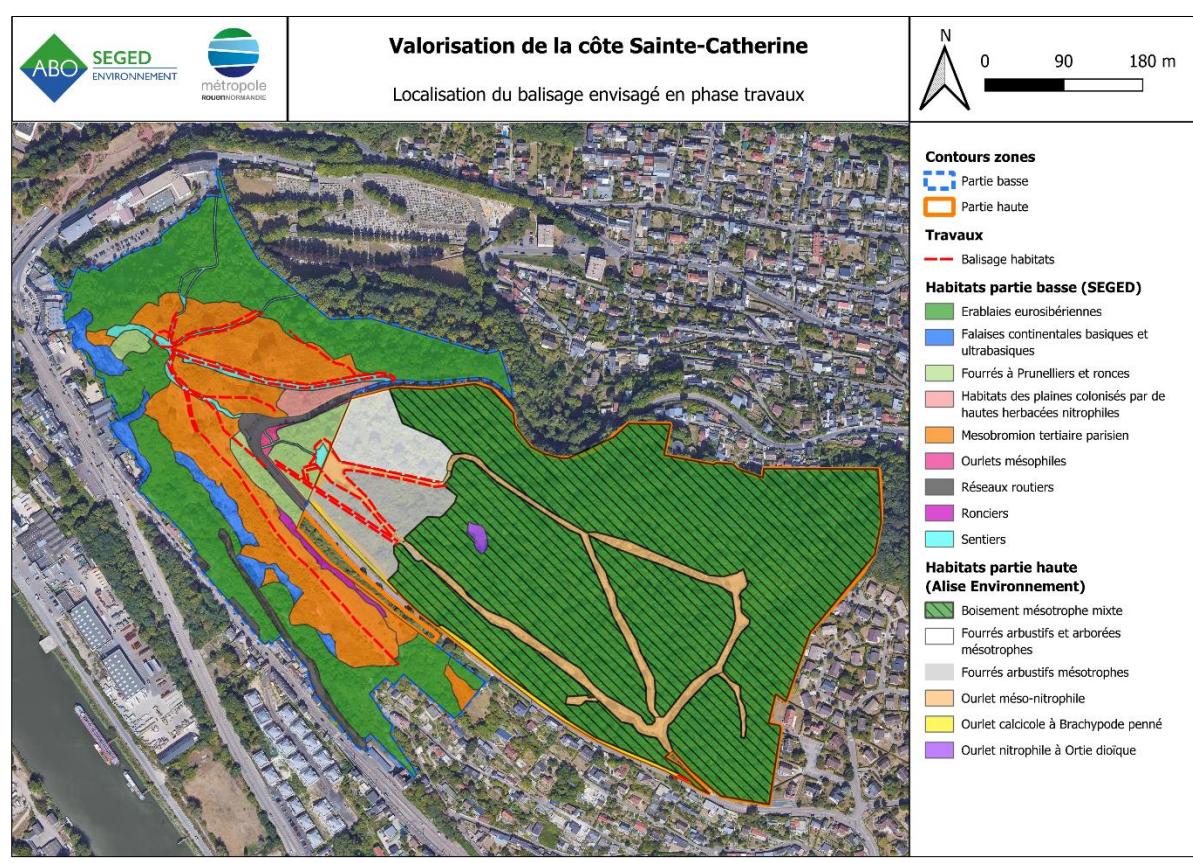
**HIC Pelouses calcicoles méso-xérophiles nord-atlantiques des mésoclimats froids (à gauche), et HIC Falaises calcaires planitaires et collinéennes (à droite)**  
(Source : SEGED, 2024)

L'habitat d'intérêt communautaire « Falaises calcaires planitaires et collinéennes » ne sera pas directement impacté par le projet. Des impacts indirects temporaires pourront avoir lieu en phase travaux (dépôts de poussières).

L'HIC « Pelouses calcicoles méso-xérophiles nord-atlantiques des mésoclimats froids » sera quant à lui directement impacté par les travaux. En effet, une partie de cet habitat est concerné par une opération d'aménagement, visant à rendre au belvédère existant une pente naturelle. Pour cela, le terrain au droit de celui-ci sera remodelé.

Afin de limiter au maximum l'emprise du chantier sur cet HIC, un balisage sera mis en place. Le balisage sera effectué à l'aide de différents dispositifs visibles (drapeau, clôture, cordelette, piquetage, affiche, ...). La pose de rubalise ne sera pas privilégiée, du fait de son risque de dégradation et d'envol dans le temps. Des panneaux d'affichage de type « Zone écologique sensible » seront également mis en place, de manière à informer le personnel en charge des travaux. Plusieurs dispositifs peuvent parfois être nécessaires pour réaliser le balisage du même secteur.

**ME2 : Balisage préventif divers ou mise en défens 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**



Au cours des travaux, l'état des balisages sera contrôlé en continu. Les dispositifs mis en place et les panneaux d'affichage seront remplacés, dès que nécessaire. Les balisages seront retirés également, après remise en état du site.

#### Suivi de la mesure

MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement

#### Coût de la mesure

- Balisage des arbres : Intégré au coût global des travaux, balisage de 17 arbres
- Mise en place du balisage pour les HIC : environ 4 à 14 € TTC/ml en fonction de la nature du balisage retenu. Soit, en moyenne, environ 9€ TTC/ml. Au total, il est estimé que 2 645 ml de balisage seront nécessaires concernant la mise en défens des habitats d'intérêt communautaire pour un total matériel de **23 805 €**
- Main d'œuvre : 650 €/j d'intervention, soit un total de **1 950 €** pour 3j d'intervention.

**Total : 25 755 €**

#### **9.1.4. MESURE ME3 : LIMITATION / POSITIONNEMENT ADAPTÉ DES EMPRISES DES TRAVAUX**

<b>ME3 : Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux</b>	
<b>Thématique concernée / Code CEREMA</b>	Milieu naturel. Faune, Flore. Code : 2.1b
<b>Objectif de la mesure</b>	Toute mesure visant à limiter ou à décaler l'emprise initiale des travaux et à matérialiser le périmètre du chantier (doit également intégrer le cas particulier des emprises qui se déplacent avec le temps, au fur et à mesure de l'avancement du chantier). Les plates-formes techniques, pistes d'accès, installations provisoires, zones de stockages des engins de chantiers, parkings, etc. sont compris dans les emprises des travaux.
Exemples : éloignement maximal des installations provisoires du chantier des milieux naturels à enjeux.	
<b>Localisation et durée de la mesure</b>	Totalité du site. Durant toute la phase travaux.
<b>Modalités techniques</b>	Les bases chantier seront implantées de manière à limiter autant que possible les impacts en phase chantier, bien que temporaires, sur le milieu naturel, l'occupation du sol, les habitations et riverains, etc. Les accès au chantier emprunteront le plus possible les chemins existants afin de ne pas dégrader le milieu naturel. A la fin des travaux, les parcelles affectées par le chantier seront remises en état.  Afin de définir précisément les emprises chantier et les zones d'aménagement, en respect avec le patrimoine archéologique fort de la zone d'étude, une saisine anticipée de la DRAC a été réalisée et les fouilles archéologiques ont été réalisées sur l'année 2024. Les emprises travaux éviteront ainsi les zones de présence des vestiges archéologiques identifiées.  En plus de ces fouilles réalisées en amont du démarrage des travaux, en cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques durant les travaux, les intervenants de chantier devront en informer la maîtrise d'ouvrage, la coordination environnement et la maîtrise d'œuvre. La zone concernée sera alors mise en défens.  La matérialisation peut se faire en mobilisant différents dispositifs visibles et interdisant l'accès aux personnels du chantier : drapeau, clôture légère ou renforcée, affichette, ruban de balisage, piquetage, palplanche, etc. Le dispositif retenu doit être adapté au cas par cas, en fonction des enjeux, des risques et des besoins. Plusieurs dispositifs peuvent parfois être nécessaires pour réaliser le balisage du même secteur.  A ce stade les installations de chantier ne sont pas encore géolocalisées mais ces dernières seront adaptées aux enjeux et feront l'objet d'une validation par un expert écologue en amont dans le cadre de l'élaboration des plans de chantier.
NB : la phase PRO du projet est en cours d'établissement et les précisions concernant la localisation des installations de chantier et les éventuels travaux préparatoires nécessaires (débroussaillage, abattage d'arbres éventuels, etc.) sont ainsi en train d'être affinés. En cas de travaux préparatoires nécessaires, un repérage préalable d'un écologue sera réalisé afin de définir les mesures adaptées et les services de l'Etat seront informés.	
<b>Coût de la mesure</b>	Intégré au coût global des travaux

## **9.1.5. MESURE ME4 : ABSENCE TOTALE D'UTILISATION DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES ET DE TOUT PRODUIT POLLUANT OU SUSCEPTIBLE D'IMPACTER NÉGATIVEMENT LE MILIEU**

<b>ME4 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu</b>
<b>Thématique concernée / Code CEREMA</b>
Milieu naturel – milieu physique
Code : 3.2a
<b>Objectif de la mesure</b>
Ne pas impacter le milieu naturel par l'apport de produits phytosanitaires
<b>Localisation et durée de la mesure</b>
Espaces verts à entretenir. Durant la phase travaux et exploitation.
<b>Modalités techniques</b>
Afin de limiter les risques de pollution des sols, des sous-sols et du milieu naturel, il sera proscrit d'utiliser tout produit phytosanitaire dans le cadre de l'entretien des espaces verts en phases chantier et exploitation. Dans le cadre de son programme de restauration et de valorisation des pelouses calcaires de son territoire, la Métropole privilégie la gestion par éco-pâturage ovin très extensif dans des parcs à filets mobiles.  L'entretien du milieu consistera à un fauchage différencié des bords de chemins et routes, la gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (faisant l'objet d'une mesure spécifique) de manière mécanique et non chimique et la pérennisation de l'usage de l'éco-pâturage déjà mis en œuvre par le CEN.
<b>Coût de la mesure</b>
Intégré au coût du projet

## 9.2. MESURES DE RÉDUCTION

### 9.2.1. MESURE MR1 : LIMITATION / ADAPTATION DES EMPRISES DES TRAVAUX, DES ZONES D'ACCÈS ET DES ZONES DE CIRCULATION DES ENGINS

MR1 : Limitation / adaptation des emprises des travaux, des zones d'accès et des zones de circulation des engins	
<b>Thématique concernée / Code CEREMA</b>	
Milieu naturel / Paysage / Milieu physique / Milieu humain Code 1.1a	
<b>Objectif de la mesure</b>	
Limiter les emprises initiales du chantier Limiter les interventions dans le milieu naturel Limiter les incidences sur les circulations au sein de la zone de travaux Limiter les nuisances aux riverains	
<b>Localisation et durée de la mesure</b>	
Sur la totalité des emprises du chantier, lors de la phase travaux	
<b>Modalités techniques</b>	
<u>Limitation des emprises au strict nécessaire</u> Au cours des travaux, les emprises seront limitées au strict nécessaire, de manière à limiter l'empiètement dans les zones annexes et afin de limiter l'impact sur les habitats. Les zones de chantier seront piquetées finement de manière à limiter les risques de circulation des engins et de stockage en zones sensibles et non dédiées au chantier. Les pistes, installations de chantier, zones de stockage, etc. seront évitées sur les milieux naturels et habitats d'espèces à enjeux. Les installations de chantier seront positionnées dans la mesure du possible sur les zones déjà imperméabilisées, à savoir sur l'aire de stationnement du belvédère existant. L'accès au chantier se fera alors par la piste d'accès existante, en lien avec la zone d'installation de chantier. <b>NB : la phase PRO du projet est en cours d'établissement et les précisions concernant la localisation des installations de chantier et les éventuels travaux préparatoires nécessaires (débroussaillage, abattage d'arbres éventuels, etc.) sont ainsi en train d'être affinés. En cas de travaux préparatoires nécessaires, un repérage préalable d'un écologue sera réalisé afin de définir les mesures adaptées et les services de l'Etat seront informés.</b>  Les aménagements de pistes de chantier, la largeur de ces dernières sera limitée au maximum et elles longeront au maximum les emprises du projet (l'objectif étant d'éviter de fragmenter les milieux situés hors emprises). Le passage des engins se fera par un accès aménagé et strictement limité. En fin de travaux, les zones occupées temporairement seront remises en état pour permettre une recolonisation des milieux par la faune et la flore. Cette remise en état sera assurée au fil de chantier, pour permettre une recolonisation progressive et plus rapide pour le milieu naturel.	
<u>Préservation des habitats d'intérêt communautaire</u> En complément de la mesure précédente, les emprises devront d'autant plus être limitées et restreintes au niveau des habitats d'intérêt communautaire identifiés sur la partie haute et basse de la côte Sainte-Catherine. Pour cela la mesure MR4 sera mise en place.	
<u>Plan de circulation en phase chantier</u> La mise en place d'un plan de circulation en phase chantier vise le maintien de la circulation générale et de l'accessibilité locale de la côte aux riverains et visiteurs durant toute la phase travaux. De manière générale, l'organisation du chantier assurera l'accès aux habitations et aux activités de la côte. La mise en œuvre de ce plan de circulation sera accompagnée d'une signalisation adaptée. Cette mesure est particulièrement en lien avec la MR5 présentée dans la suite du document.	
<u>Limitation des abattages et procédures de débroussaillage</u>	

**MR1 : Limitation / adaptation des emprises des travaux, des zones d'accès et des zones de circulation des engins**

Les opérations d'éclaircissement seront limitées autant que possible. Il en est de même pour les procédures d'abattage d'arbres. Seuls ceux nécessitant strictement seront abattus. Ils seront de faible envergure et présenteront un faible intérêt écologique, vérifié par un écologue en amont, le but étant de préserver les zones d'intérêt écologiques et de réduire par la même occasion le déstockage du carbone.

**Suivi de la mesure**

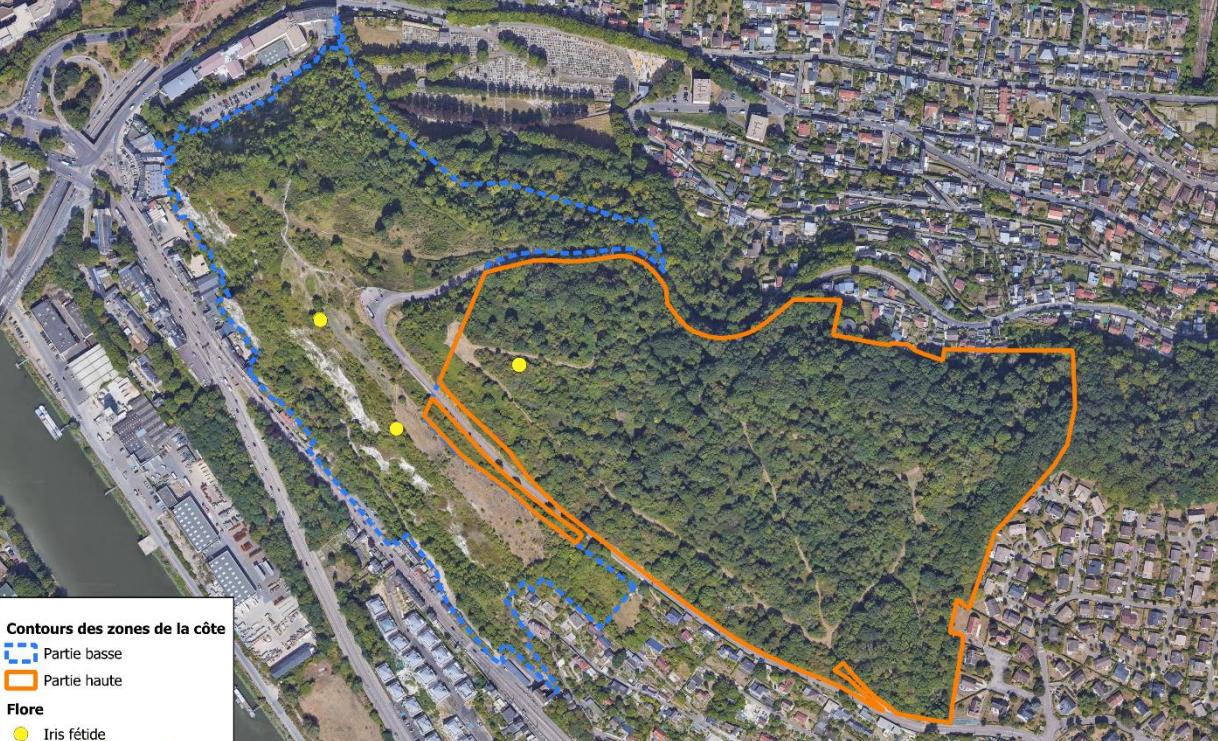
MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement

**Coût de la mesure**

Intégré au coût global des travaux

## 9.2.2. MESURES MR2 À MR3 : BALISAGE PRÉVENTIF DIVERS ET MISE EN DÉFENS DE STATIONS OU D'HABITATS D'ESPÈCE PATRIMONIALE OU D'HABITAT PATRIMONIAL

Certains plants d'une espèce végétale patrimoniale, l'Iris fétide, ont été identifiés au sein de l'emprise des travaux et pourraient être évités lors de la mise en place du chantier.

MR2 : Recherche et mise en défens de l'Iris fétide	
<b>Thématique concernée / Code CEREMA</b>	
Flore, Faune.	Code : 1.1c-1
<b>Objectif de la mesure</b>	Eviter la destruction des plants d'Iris fétide (espèce patrimoniale)
<b>Localisation et durée de la mesure</b>	
Durant toute la durée du chantier et sur la totalité de l'aire d'étude.	
<b>Modalités techniques</b>	
L'Iris fétide a été recensée sur la partie basse et haute de la côte Sainte-Catherine. Plusieurs plants (5 à 10 plants) d'Iris fétide sont implantés au niveau de la partie haute de la côte se situe au droit d'une zone de travaux où sont programmés le maintien et l'éclaircissement du boisement correspondant à son habitat.	
	<b>Valorisation de la côte Sainte-Catherine</b> Localisation des plantes d'Iris fétide
	
<p>Afin d'éviter toute destruction de spécimens de cette espèce, les individus d'Iris fétide seront balisés en amont des travaux. Les stations indiquées par les pointages sur la carte ci-dessus recouvrent de faibles surfaces (+/- 10 m<sup>2</sup>). La surface à baliser seraient donc d'environ 120 ml (3 stations avec un périmètre de 40 ml chacune).</p> <p>La mesure MR2 prévoit le passage d'un écologue en amont du démarrage du chantier en vue de repérer et mettre en défens les plantes identifiées sur site. La mise en défens des plants d'Iris fétide sera réalisée, au droit de la partie haute.</p> <p>Cette mesure se déroulera alors en quatre temps :</p>	

## MR2 : Recherche et mise en défens de l'Iris fétide

- Prospection avant les travaux : identification et repérage des plants d'Iris fétide. Cette prospection sera réalisée par l'écologue en charge de la coordination environnement. Selon la période de réalisation des travaux, en cas d'identification d'individus supplémentaires d'Iris fétide, un balisage sera également effectué au niveau des plants observés. Le balisage sera réalisé à l'aide de piquets et de cordelette afin d'éviter la rubalise, pouvant se désagréger et s'envoler.
- Au démarrage des travaux : une réunion de sensibilisation de l'entreprise chargée des travaux sera menée afin de présenter les enjeux environnementaux du site avec un point particulier sur cette espèce.
- En phase travaux : le balisage sera vérifié tous les jours par le chef de chantier et hebdomadairement par le coordinateur environnement. Il sera remplacé dès que cela est nécessaire pour qu'il demeure bien visible.
- Après la phase travaux : le balisage sera retiré et le site remis en état.

Le balisage sera effectué à l'aide de différents dispositif visibles (drapeau, clôture, cordelette, piquetage, affiche, ...). La pose de rubalise ne sera pas privilégiée, du fait de son risque de dégradation et d'envol dans le temps. Des panneaux d'affichage de type « Zone écologique sensible » seront également mis en place, de manière à informer le personnel en charge des travaux.

Au cours des travaux, l'état des balisages sera contrôlé en continu. Les dispositifs mis en place et les panneaux d'affichage seront remplacés, dès que nécessaire. Les balisages seront retirés également, après remise en état du site.

### Suivi de la mesure

MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement

MS1 : Suivi de l'efficacité des mesures mises en œuvre pour la faune et la flore

### Coût de la mesure

Balisage (matériel et coût d'intervention) :

- Environ 9€ TTC/ml – 9\*120 = 1080 €
- ½ journée d'intervention – 325 €

**Total : 1 405 €**

## MR3 : Mise en défens des arbres cavitaire

### Thématique concernée / Code CEREMA

Chiroptères arboricoles (Noctule de Leisler, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Pipistrelle commune)

Code : 1.1c-2

### Objectif de la mesure

Éviter la destruction des individus susceptibles de loger au moment des travaux, dans les arbres cavitaire

### Localisation et durée de la mesure

Sur la partie haute de la côte Sainte-Catherine. Durant toute la durée du chantier

### Modalités techniques

Des arbres présents sur la partie haute de la côte Sainte-Catherine sont susceptibles d'abriter des gîtes d'espèces de chiroptères arboricoles.

En effet, les chiroptères arboricoles utilisent les arbres comme gîtes, toute cavité d'arbre assez large et profonde est alors propice à l'installation d'individus et est susceptible d'être occupée.

Afin d'éviter la destruction des individus susceptibles d'y loger au démarrage des travaux, ils seront dans la mesure du possible conservés.

Un balisage des arbres concernés sera effectué par un écologue en amont de la phase de travaux, à l'aide d'un marquage à la bombe de couleur. Toute cavité nécessitant une confirmation d'occupation pourra être vérifiée par l'écologue au moyen d'un endoscope. Si ces arbres doivent impérativement être élagués ou détruits, la mesure MR15 sera alors appliquée.

<b>Suivi de la mesure</b>
MA1 : Mission de coordination environnement (vérification du respect des prescriptions)
<b>Coût de la mesure</b>
Intégré au coût global de la mission de coordination environnement

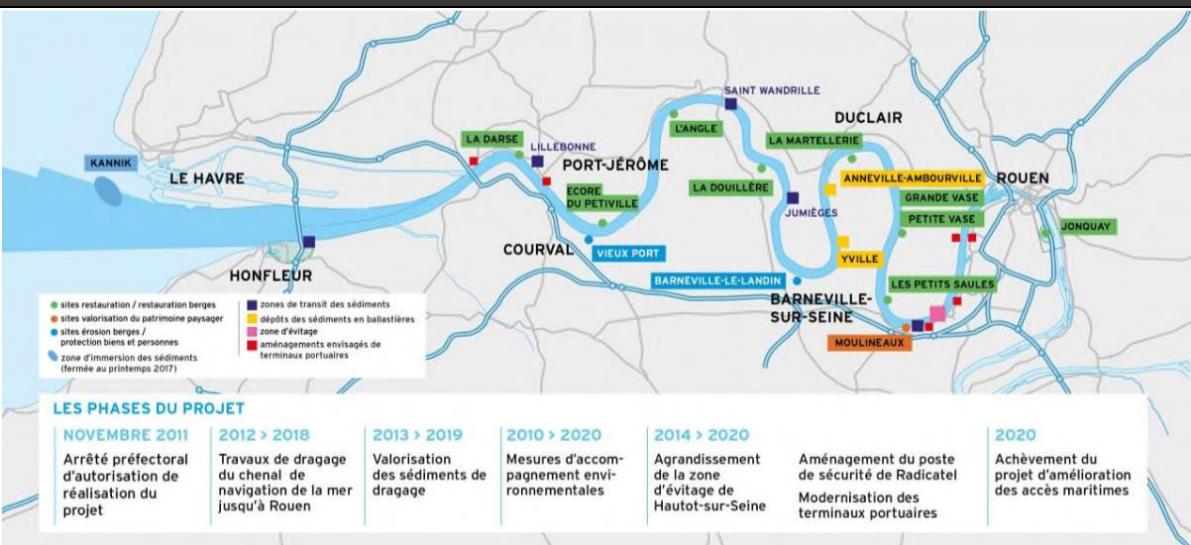
### **9.2.3. MESURE MR4 : ADAPTATION DES MODALITÉS DE CIRCULATION DES ENGINS DE CHANTIER**

<b>MR4 : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier</b>
<b>Thématique concernée / Code CEREMA</b>
Qualité de l'air, milieu naturel, milieu humain Code : 2.1a
<b>Objectif de la mesure</b>
Limiter les émissions de gaz à effet de serre Limiter les émissions de poussières pouvant entraîner une altération voire une destruction d'espèces floristiques protégées et une dégradation d'habitats protégés ou d'habitats d'espèces protégées. Limiter les nuisances sonores et de vibration
<b>Localisation et durée de la mesure</b>
Durant toute la durée du chantier et sur la totalité des emprises.
<b>Modalités techniques</b>
Le secteur d'étude est situé sous un climat tempéré océanique normand, relativement humide et faible en précipitations. De ce fait, les entreprises en charge des travaux devront adapter les modalités de circulation des engins de chantier, à savoir :
<ul style="list-style-type: none"><li>- Vitesse de circulation limitée sur les pistes d'accès à 20 km/h,</li><li>- Optimisation des déplacements des engins, notamment avec la mise en place de plans de circulation ;</li><li>- Si la limitation de la vitesse de circulation n'apparaît pas satisfaisante en termes de réduction d'émission de poussières. L'entreprise en charge des travaux devra procéder à l'arrosage des pistes pour éviter les émissions de poussières. En cas de pompage dans la rivière, une autorisation devra être demandée au préalable.</li></ul>
Les engins de chantier respecteront les normes d'émission en matière de rejets atmosphériques et leur circulation sera confinée à la zone de travaux.
Un dossier bruit de chantier sera établi préalablement au démarrage des travaux pour évaluer les nuisances sonores. Ce dossier présentera les mesures qui seront mises en œuvre afin de limiter les éventuels désagréments causés aux riverains.
En vue de réduire les nuisances sur les riverains, le chantier sera réalisé uniquement de jour et les dispositions suivantes seront prises :
<ul style="list-style-type: none"><li>- La circulation en marche arrière des camions sur le chantier devra être évitée afin de réduire l'utilisation des sirènes de recul,</li><li>- L'utilisation d'un avertisseur sonore sera réduite au strict nécessaire,</li><li>- L'utilisation des machines et engins bruyants, notamment lors des travaux de terrassement, sera réalisée pendant les périodes les moins impactant et la vérification de leur bon état de marche sera contrôlée,</li><li>- Les bruits de chocs impulsifs notamment métal sur métal lors de l'entreposage d'outils ou de matériels par dépose seront limités (aucun outil ni matériel ne sera jeté, etc.),</li><li>- Etc.</li></ul>
<b>Modalités de suivi</b>
MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement
<b>Coût de la mesure</b>
Intégré au coût global du projet

## 9.2.4. MESURE MR5 : OPTIMISATION DE LA GESTION DES MATERIAUX

<b>MR5 : Optimisation de la gestion des matériaux</b>
<b>Thématique concernée / Code CEREMA</b>
Milieu physique : topographie, sol - Milieu humain : réseau de transport, qualité de l'air, paysage Code : 2.1c
<b>Objectif de la mesure</b>
Limiter les impacts sur le trafic routier, Limiter les émissions de gaz à effet de serre et les poussières Viser l'équilibre des matériaux (déblais/remblais)
<b>Localisation et durée de la mesure</b>
Zone de travaux, réseau routier et phase chantier
<b>Modalités techniques</b>
Dès les phases amont du projet, les mouvements de terre et les volumes de dépôts et d'apports ont été limités au maximum en vue de rechercher un équilibre des matériaux. Ainsi, au regard des possibilités de réutilisation (absence de pollution, respect des exigences techniques, etc.), la phase chantier recherche à optimiser autant que possible ses besoins en matériaux en réutilisant les matériaux excavés lors des opérations de déblais. L'apport extérieur de remblais sera limité autant que possible, en privilégiant la réutilisation des matériaux issus du site, notamment en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre liées au transport de matériaux.  Les éventuels matériaux excédentaires pourront être réutilisés dans le cadre d'autres projets concomitants, après concertation avec les maîtres d'ouvrage de ces projets et sus réserve de la compatibilité avec les qualités géotechniques attendues. Les éventuels matériaux excédentaires non utilisables seront acheminés vers les centres de stockage les plus proches pour réduire autant que possible le émissions de GES.  Les zones de stockage provisoires des matériaux seront matérialisées et localisées dans l'emprise du chantier.  De manière exceptionnelle et en cas de sécheresse importante, les sols mis à nu lors des phases de terrassement pourront faire l'objet d'une humidification afin de réduire les émissions de poussières en phase chantier. Cette mesure sera toutefois à mettre en œuvre dans le cadre d'une utilisation rationnelle de la ressource en eau et devra rester conforme aux éventuels arrêtés préfectoraux de restriction d'utilisation de l'eau (en période de sécheresse notamment). Le stockage des matériaux pulvérulents tels que le ciment se fera en silos avec un filtre à manche. Les véhicules transportant des matériaux susceptibles d'être à l'origine d'émissions de poussières seront bâchés.  De manière générale, le Plan de Respect de l'Environnement (PRE) établi par les entreprises en charge des travaux définira précisément l'organisation du chantier dont la gestion des matériaux et leur usage.  Une autre porte d'entrée a été étudiée, celle de valoriser les déchets issus des sédiments de dragage de la Seine en matériaux de surface ou de structure dans le cadre du projet de valorisation de la côte Sainte-Catherine. Cette action vise un double objectif de développement de l'économie circulaire et des circuits courts. En effet, sur le territoire de la Seine-Maritime, HAROPAPORT Rouen ambitionne de trouver des solutions innovantes pour les sédiments dragués de l'estuaire amont, en s'appuyant sur des travaux de recherche réalisés par l'entreprise spécialisée dans le recyclage et la valorisation des déchets, dans le cadre d'une démarche nommée « Sédimatéraux ».

## MRS : Optimisation de la gestion des matériaux



Le projet porté par HAROPA PORT doit permettre d'identifier de nouveaux débouchés locaux et vertueux aux matériaux de dragage depuis les installations de transit de Moulineaux ou de Honfleur. Exemple : proposer un matériau de substitution partielle aux matériaux non renouvelables actuellement utilisés dans la filière BTP ou en utilisation pour valorisation agricole.

Un partenariat avec HAROPAPORT, Neoco (bureau d'études spécialisé dans le réemploi) et la Métropole de Rouen a déjà été créé sur le projet de la balade du Cailly dont Egis assure la Maîtrise d'œuvre en tant que bureau d'études techniques.

Dans ce cadre la disponibilité de la ressource a pu être confirmé :

- 4,8 millions de m<sup>3</sup> de sédiments de dragage sont extraits chaque année ;
- Ces sédiments sont plutôt fins voire du limon ;
- Les matériaux doivent reposer environ un an avant d'être utilisables (présence de sel);
- Plusieurs plateformes de stockage existent. Toutefois la plateforme de Molineaux semble être la plus adaptée au projet pour des raisons de proximité et de limitation des frets.
- 8 000 m<sup>3</sup> par mois seraient disponibles sur la plateforme de Molineaux à un coût moyen d'1 € HT/tonne.

Plusieurs pistes de réemploi ont également pu être identifiées et qui pourraient concernées le projet de la Côte-Sainte-Catherine :

- Matériaux de surface ;
- Matériaux de structure ;
- Amendement de terre végétale.

Cette opportunité pourra être étudiée en PRO sous réserve d'avoir un besoin en volume de sédiments de dragage suffisant à l'échelle de l'économie de projet mais également sous réserve de créer un partenariat avec HAROPAPORT et NEO ECO.

### Modalités de suivi

MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement

Tableau de suivi de la gestion des matériaux et déblais

### Coût de la mesure

Intégré au coût global du projet

## **9.2.5. MESURE MR6 : DISPOSITIF PRÉVENTIF DE LUTTE CONTRE UNE POLLUTION ET DISPOSITIF D'ASSAINISSEMENT PROVISOIRE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES ET DE CHANTIER**

<b>MR6 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier</b>
<b>Thématique concernée / Code CEREMA</b>
Milieu naturel, milieu physique
Code : 2.1d
<b>Objectif de la mesure</b>
Limiter les impacts sur la qualité du milieu
<b>Localisation et durée de la mesure</b>
Zone de travaux et d'aménagements imperméabilisants et phases chantier et exploitation
<b>Modalités techniques</b>
Les mesures de prévention seront consignées dans la Notice de Respect de l'Environnement (NRE), rédigée par l'écologue – coordonnateur environnement et devront être respectées par les entreprises retenues. Cette notice est à destination des entreprises en charge des travaux et remise au DCE lors de la phase consultation.
<b>Les dispositifs de lutte contre le risque de pollution accidentelle sont :</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- les engins et les véhicules de chantier seront en bon état de fonctionnement et devront justifier d'un contrôle technique récent,</li><li>- un contrôle du bon état des engins devra être réalisé afin de prévenir tout risque de pollution. Chaque conducteur sera sensibilisé au risque environnemental et aux mesures d'urgences à prendre en cas de pollution accidentelle,</li><li>- le nettoyage, le suivi de l'entretien et le ravitaillement des engins et appareils sera effectué sur des aires spécialement aménagées permettant de confiner toute éventuelle pollution en dehors de la zone de travaux (zone étanche, fossés étanche périphériques, débourbeur-déshuileur),</li><li>- le ravitaillement des engins sera effectué avec des pompes à arrêt automatique sur la zone prévue à cet effet. Aucun ravitaillement dans le lit du cours d'eau ne sera toléré,</li><li>- Les eaux de ruissellement des aires étanches seront stockées et évacuées vers un centre de traitement agréé,</li><li>- l'usage d'huile biodégradable sera exigé,</li><li>- le stockage des produits et déchets dangereux (hydrocarbures, etc...) sera réalisé sur une zone aménagée imperméabilisée de la base-vie, abritée de la pluie et équipée de dispositifs de rétention. Il sera interdit dans le lit du cours d'eau et situé à une distance suffisante du cours d'eau, afin de limiter tout écoulement vers le cours d'eau et infiltration dans le sol ;</li><li>- des kits anti-pollution de première urgence devront être tenus à disposition du personnel, et devront être présents dans chaque engin en cas d'un déversement accidentel. Une bâche étanche sera également mise à disposition et pourra être glissée sous l'engin en cas de pannes ou de fuite. Une sensibilisation à l'utilisation de ces produits sera réalisée auprès du personnel,</li><li>- les engins seront stationnés pendant les périodes d'inactivité, sur une zone étanche spécialement conçue à cet effet,</li><li>- les groupes électrogènes et compresseurs seront dotés de protections dessous avec rebords, afin de contenir les éventuelles coulures (en cas de fuite ou lors des opérations de ravitaillement),</li><li>- avant le démarrage des travaux, un plan d'intervention rapide en cas de pollution accidentelle sera élaboré et affiché dans les installations de chantier. Celui-ci précisera les dispositifs d'urgence à mettre en place, les modalités de confinement de récupération et d'évacuation le cas échéant des polluants, le matériel à utiliser et la liste des personnes et organismes à contacter. En cas de pollution accidentelle grave, les services de l'Etat (DDT, ARS) seront avertis dans les plus brefs délais. Le personnel sera sensibilisé à sa mise en application et des tests de situation d'urgence seront réalisés par les équipes travaux au cours du chantier,</li></ul>

## **MR6 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier**

- une organisation sera mise en place de manière à assurer une bonne gestion des déchets, du tri des déchets sur le site au traitement vers des filières adaptées (bennes avec signalétique, éventuellement filets sur les bennes pour éviter l'envol de déchets, ...),
- D'une manière générale, les entreprises devront éviter tout risque de contamination des sols et sous-sols (retrait des engins présentant des fuites, ...). Tout rejet ou déversement de produits toxiques sera interdit dans le milieu naturel.

**Les dispositifs spécifiques à l'utilisation de béton** à mettre en œuvre afin de limiter les risques de pollution sont :

- la composition du béton sera formulée de telle sorte à ce qu'il ne soit pas trop liquide afin de minimiser les laitances,
- interdiction de rejeter les laitances de béton ou eaux de lavage des toupies, petits matériels, dans le cours d'eau,
- une zone spécifique au nettoyage des goulottes des toupies béton (la purge des toupies sera réalisée en centrale) sera aménagée afin de récupérer les laitances. Les zones de lavage seront privilégiées au niveau des installations de chantier. Aucun rejet ne sera autorisé dans le milieu naturel.



**Exemple de bac de lavage pour toupies béton**

## **Les dispositifs relatifs à la gestion des eaux pluviales sont :**

3 principes ont guidé la conception du projet :

- Limiter au strict nécessaire l'imperméabilisation des sols et privilégier autant que possible le maintien d'espaces de pleine terre végétalisés et les revêtements perméables afin de **réduire les éventuels ruissellements générés par les aménagements** ;
- **Gérer les eaux pluviales au plus près de leur point de chute** et favoriser la déconnexion des eaux pluviales du réseau par des aménagements de stockage/infiltration aménagés au plus près des surfaces de ruissellement. Privilégier l'infiltration permet de limiter la concentration des ruissellements ainsi que la production et la concentration des polluants ;
- **Limiter les débits d'écoulement** par des aménagements de stockage/régulation avant de rejeter les eaux de ruissellement collectées dans le milieu naturel.

Ces principes suivis permettent une gestion intégrée des eaux pluviales.

Après échange avec les services assainissement de la Métropole Rouen Normandie sur la gestion pluviale, et les obligations de règlement impose de devoir prévoir des dispositifs pour les zones où de l'imperméabilisation sera générée vis-à-vis de la situation existante, soit sur la partie haute.

Il sera donc prévu des noues plantées de stockage et d'infiltration, dimensionnées pour gérer les eaux ruisselant des aménagements imperméables, ainsi que quelques structures de stockage et d'infiltration complémentaires.

Aucun enrobé drainant n'est prévu, pour des contraintes budgétaires.

#### **MR6 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier**

Pour ce qui est de la route de la Corniche, une déconnexion des eaux pluviales serait à prévoir dans le respect des prescriptions SDAGE. Or les contraintes topographiques et de réseaux existants ne permettent pas de répondre à ces demandes. Il est donc prévu de conserver le fonctionnement actuel et les lignes d'écoulements naturels dans les talus avals.

Les solutions envisagées dans le cadre de la gestion des eaux pluviales sont ainsi les suivantes :

- Création de noues de collecte, complétées par des redans permettant une montée en charge et favorisant l'infiltration
- Installation de tranchées drainantes peu profondes
- Mise en place de structures réservoirs d'infiltration, intégrées aux structures globales
- Aménagement de zones décaissées pour jour un rôle d'espace inondable
- Valoriser les massifs plantés prévus dans le projet en tant que « jardins de pluie » en veillant à diriger les écoulements des eaux de surface vers ces espaces
- Choix de revêtements perméables.

Ainsi, ces solutions permettront de garantir la rétention des volumes réglementaires et leur infiltration.

#### **Les dispositifs d'assainissement provisoire des eaux sont :**

- les sanitaires seront équipés de système d'épuration autonome conforme à la réglementation sur les rejets d'eaux domestiques (WC chimiques...),
- l'entreprise devra s'assurer du bon fonctionnement de ses systèmes de traitement et ce point sera vérifié par le coordinateur environnement, toutes les semaines.

La provenance de l'eau sur le chantier sera précisée ainsi que la manière dont elle est utilisée (arrosage, nettoyage matériel et engins, consommation). Tout pompage d'eau dans un cours d'eau ou plan d'eau est soumis à autorisation du MOE et devra être en accord avec la loi sur l'eau.

#### **Modalités de suivi**

Mission de coordination environnement (vérification du respect des prescriptions)

Chaque dispositif mis en place devra faire l'objet d'un contrôle régulier et notamment après chaque épisode pluvieux. Le remplacement des dispositifs en cas de besoin sera prévu.

#### **Coût de la mesure**

Intégré au coût global du projet

## 9.2.6. MESURE MR7 : DISPOSITIF DE LUTTE CONTRE LES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (ACTIONS PRÉVENTIVES ET CURATIVES)

MR7 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	
<b>Thématique concernée / Code CEREMA</b>	
Volet naturel : habitat naturel et flore	Code : 2.1f
<b>Objectif de la mesure</b>	
Les emprises de travaux comprennent plusieurs espèces exogènes envahissantes. Conformément à la réglementation, le chantier devra mettre en place des mesures pour éviter la propagation de celles-ci et pour traiter les plants présents sur les zones de travaux.	
<b>Localisation et durée de la mesure</b>	
Durant la phase préparatoire et durant toute la période d'exécution des travaux et sur la totalité des emprises concernées par les EVEE.	
<b>Modalités techniques</b>	
L'état initial a mis en évidence la présence de <b>Prunier laurier-cerise</b> ( <i>Prunus laurocerasus</i> ), de <b>Robinier faux-acacia</b> ( <i>Robinia pseudoacacia</i> ) et de <b>Buddleia de David</b> ( <i>Buddleja davidii</i> ) au droit du site. Seul le robinier est présent sur les deux parties du site, tandis que le Prunier laurier-cerise n'est recensé qu'en parti haute et le Buddleia de David seulement en partie basse. Toutefois, la détection d'un individu de l'une de ces espèces lors de la phase travaux impliquera l'application des mesures correspondantes.	
Un plan de prévention et de lutte contre ces espèces sera mis en œuvre au droit du site. Ce plan s'articule autour de :	
<ul style="list-style-type: none"><li>- la prévention : prise en compte du risque d'introduction d'espèces exotiques envahissantes ;</li><li>- le contrôle : suivi spatial et temporel de l'apparition et du développement d'espèces exotiques envahissantes ;</li><li>- et la gestion : mise en œuvre de techniques pour limiter voire éradiquer le développement d'espèces exotiques envahissantes. Une recherche des espèces invasives permettra de recenser et localiser les individus, avant le démarrage des travaux. Cette mesure devra être appliquée dès la phase de défrichement / décapage, afin d'éradiquer un nombre maximum d'individus et ainsi limiter leur propagation.</li></ul>	
Les mesures générales sont :	
<ul style="list-style-type: none"><li>- avant le démarrage du chantier, un repérage préalable des gisements d'espèces invasives sera effectué dans les emprises travaux (y compris installations de chantier, éventuelles zones de stockage...),</li><li>- à l'issu de ce repérage, les zones contaminées par des espèces invasives seront balisées et géolocalisées,</li><li>- une procédure de gestion de ces espèces sera proposée. Elle présentera les modalités de gestion, d'éventuel stockage provisoire et les filières de traitement envisagées. Les espèces exotiques envahissantes pourront faire l'objet d'une récolte manuelle ou mécanique. Il est à noter que le contrôle chimique est à exclure,</li><li>- après validation de cette procédure, les fragments de végétaux (aériens et souterrains) seront arrachés et ramassés rigoureusement, la terre contenant des fragments de ces espèces sera décapée,</li><li>- en cas de stockage provisoire sur le chantier, les stocks contaminés par des plantes invasives seront balisés et protégés pour éviter un risque de dissémination (bâchage en cas de risque d'envol de graines ou fragments). En ce qui concerne le transport de ces mêmes espèces et/ou matériaux, les bennes devront être étanches et bâchées,</li><li>- un système de nettoyage des roues des engins et des godets devra être mis en place avant toute intervention au droit des zones colonisées par les espèces invasives. Le nettoyage des engins devra</li></ul>	

**MR7 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)**

- être systématique lors des travaux de terrassement au droit des zones présentant des espèces invasives,
- les déchets verts et les terres excavées pouvant contenir des graines ou de toute espèces invasives devront être exportées en filière de traitement adaptée, ou réutilisées en remblais si l'entreprise propose des aménagements permettant d'éviter toute reprise de ces espèces (aménagements soumis à validation de la maîtrise d'œuvre et du coordonnateur environnement),
  - au cours du chantier, le traitement des éventuelles repousses sera à la charge de l'entreprise.

Plus généralement, l'apport de terres contaminées par des plantes exotiques ou invasives sera interdite un couvert herbacé sera semé au plus tôt sur les surfaces remaniées pour éviter la colonisation de ces espèces sur le chantier.

**Modalités de suivi**

MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement

**Coût de la mesure**

- Repérage préalable : 2 500 €
  - Traitement des zones : Intégré au coût global des travaux
- **Total : 2 500 €**

## 9.2.7. MESURE MR8 : DISPOSITIFS ÉLOIGNANT LES ESPÈCES À ENJEUX ET LIMITANT LEUR INSTALLATION AU SEIN DES EMPRISES

### MR8 : Mise en place d'une clôture petite faune

#### Thématiques / Groupes visés / Code CEREMA

Faune : Reptiles, Amphibiens.

Code : 2.1h

#### Objectif de la mesure

Réduction technique en phase travaux par la mise en place d'une clôture spécifique sur une partie de la périphérie des emprises en travaux afin d'empêcher les animaux ciblés de pénétrer au sein des emprises et en vue de réduire ainsi les risques de collision durant les travaux.

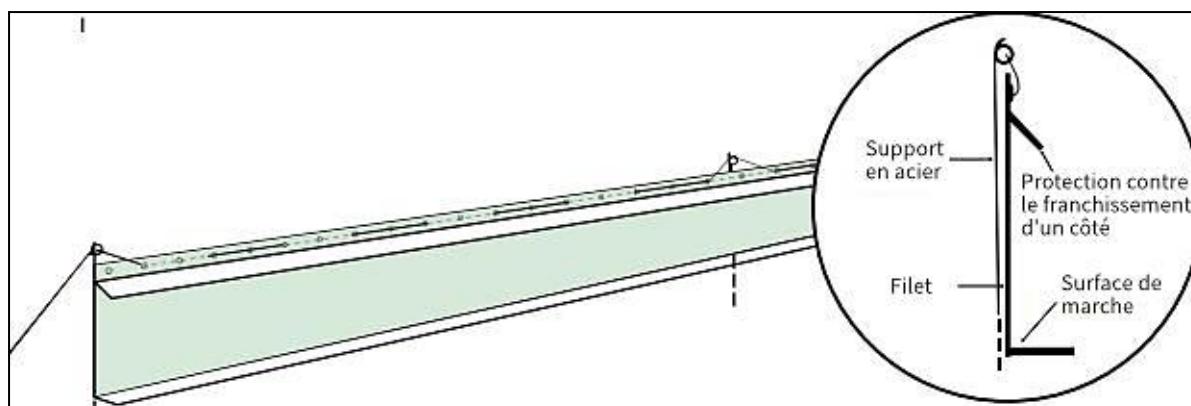
#### Localisation et durée de la mesure

Sur une partie de la périphérie des emprises en travaux, avec une clôture spécifique adaptée aux enjeux en présence, durant la phase travaux. .

#### Modalités techniques

Une clôture spécifique temporaire délimitera une partie des emprises en cours de travaux. Cette clôture sera constituée par une bâche ou un filet en polyéthylène haute densité (PEHD) « anti-amphibiens » (ou dispositif similaire). Cette barrière est mise en place avec des piquets et des supports d'installation et délimite les emprises en phase travaux. Elle permet d'empêcher l'accès du chantier aux amphibiens en premier lieu, mais également aux reptiles, à condition que cette barrière présente une hauteur hors sol d'au moins 70 cm et soit munie d'un dispositif anti-escalade sur la face orientée à l'opposé des emprises du chantier afin d'éviter que des spécimens ne pénètrent au sein du chantier en escaladant la clôture.

Quelques exemples de clôture sont présentés ci-dessous.



Exemple d'un dispositif de barrière temporaire

Source : Agrotel, <https://agrotel.eu/fr/produkt/amphibienschutzaun/>



**Exemple d'un dispositif de barrière temporaire**

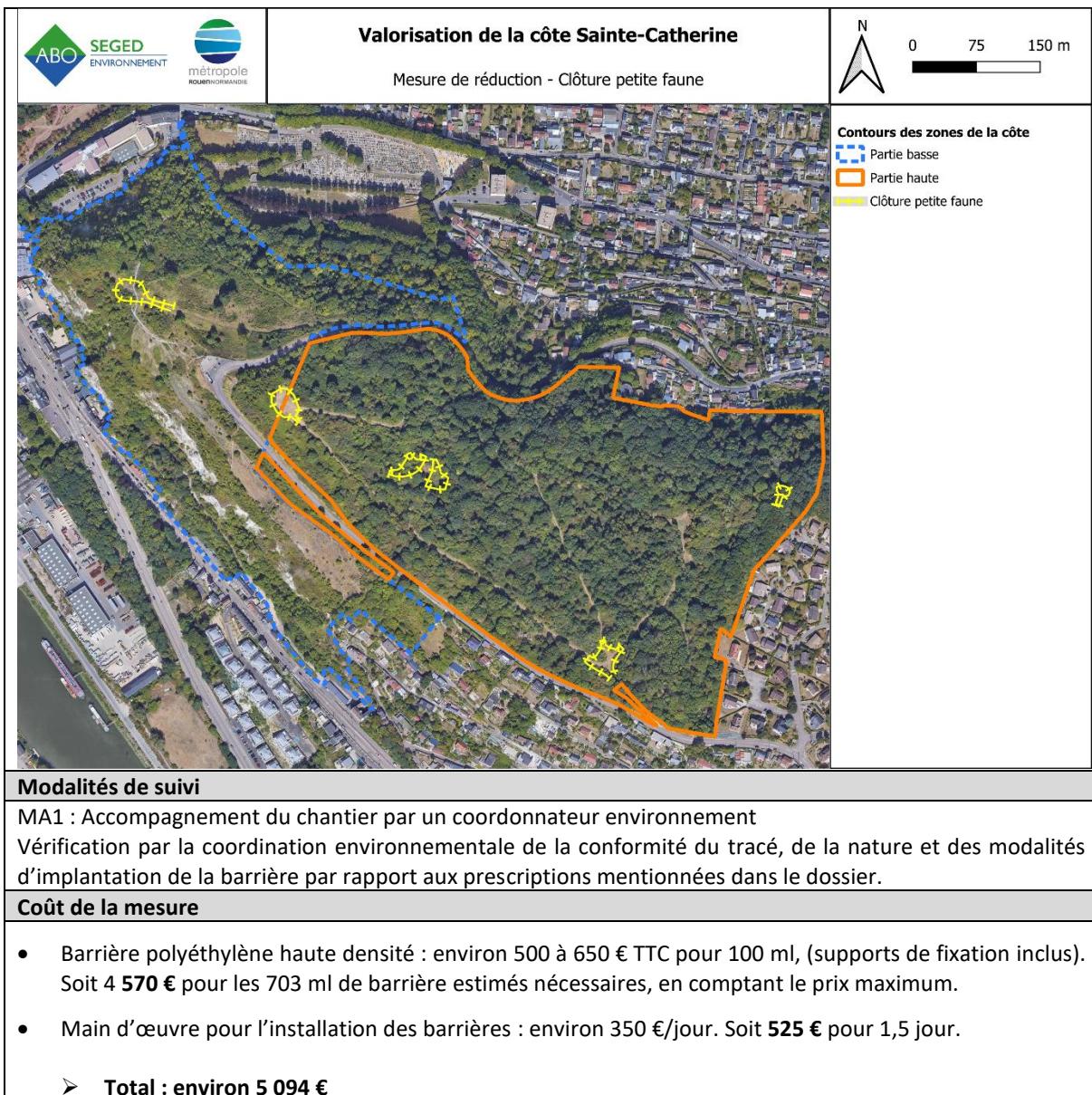
Source : Diatex – Amphinet, <https://agro.diatex.com/fr/c/70-cloture-amphibien>



**Exemple d'un dispositif de barrière provisoire**

Source : [www.grube.fr](http://www.grube.fr)

Les plateformes et leur installation présentent donc des risques pour la petite faune, la cartographie ci-dessous localise la disposition des clôtures envisagées au droit du site :



## 9.2.8. MESURE MR9 : DISPOSITIFS ÉLOIGNANT LES ESPÈCES À ENJEUX ET LIMITANT LEUR INSTALLATION AU SEIN DES EMPRISES

### MR9 : Dispositifs éloignant les espèces à enjeux et limitant leur installation au sein des emprises

#### Thématiques / Groupes visés / Code CEREMA

Faune : chiroptères, reptiles (Orvet fragile), amphibiens (Grenouille agile)

Code : 2.1i

#### Objectif de la mesure

Réduction technique en phase travaux visant à favoriser la fuite des espèces et à diminuer l'attractivité du milieu.

#### Localisation et durée de la mesure

La mesure est à mettre en œuvre au niveau des gîtes de chiroptères identifiées lors des inventaires écologiques, au niveau des ornières liées aux fouilles archéologiques ou à la circulation des engins et enfin au niveau des localisations projetées des plateformes situées sur la partie haute de la côte Sainte-Catherine.

#### Modalités techniques

##### Dispositif anti-retour pour les gîtes de chiroptères

À ces précédentes mesures s'ajoute une disposition de défavorabilisation vis-à-vis des cavités des arbres. Pour ces dernières, la mise en place de dispositifs anti-retours sera effectuée au niveau des cavités, afin d'éviter la destruction de chauves-souris. Ces dispositifs empêchent les chiroptères d'accéder à la cavité et permettent la sortie des éventuels individus adultes déjà présents au sein de la cavité avant la pose du dispositif. En revanche, ce dispositif n'est pas adapté pour les jeunes individus, lesquels se retrouveraient soit piégés à l'intérieur, incapables de sortir, soit piégé à l'extérieur, incapable de survivre.

La période de reproduction, de mise-bas et d'élevage des jeunes s'étend en général entre mai et août. La période d'hibernation quant à elle s'étend généralement de mi-novembre à mi-mars.

Aussi, la mise en place des dispositifs doit impérativement être prévue hors de ces périodes, c'est-à-dire par exemple entre mi-mars et fin avril, ou bien entre la mi-septembre et la mi-novembre.

Ce dispositif peut être constitué par un cône, éventuellement associé à un treillis métallique comme illustré ci-dessous, ou bien il peut s'agir d'un dispositif de type « chaussette » constituée par exemple d'un bandage tubulaire en coton, ou d'un filet plaqué avec une ouverture, etc. La base de cette « chaussette » est fixée à la surface (par exemple vissée ou agrafée selon la nature du support), de sorte à épouser précisément la forme de la cavité.



Exemples de dispositifs de cônes d'exclusion « Pro-Cone ». Source : WildCare.eu



**Figure 70 : Photographie d'un dispositif "chaussette" (ici bandage tubulaire en coton) utilisée comme dispositif anti-retour sur une cavité d'arbre – Source : SEGED**

Il est à noter que ces dispositifs de défavorabilisation permettent de diminuer grandement les risques de destruction d'individus, mais n'empêchent en revanche pas les impacts liés à la destruction d'habitats.

L'estimation de la quantité de dispositifs d'exclusion à prévoir a été estimée suite aux inspections menées par le bureau d'étude Alise Environnement. Cependant, le nombre de dispositifs nécessaire reste approximatif, une inspection plus détaillée à l'aide d'un échafaudage, par exemple, permettrait de confirmer ou d'infirmer la présence de gîtes. Il est préconisé de missionner un écologue, qui mènera une inspection détaillée des anfractuosités favorables aux chiroptères, afin de les équiper par la suite en dispositifs d'exclusion.

#### Dispositif de surveillance et d'assèchement des ornières

Les fouilles archéologiques et les différentes phases de travaux pourront accidentellement créer des ornières plus ou moins profondes. Il sera essentiel de reboucher aussi rapidement que possible ces dernières, d'autant plus en cas de météo pluvieuse. En effet, la **Grenouille agile** (*Rana dalmatina*) est attirée par les mares temporaires créées lorsque la pluie remplit les ornières. Il est donc impératif d'éviter toute ponte de cette espèce dans des espaces au droit des emprises.

#### Dispositif de vibration pour éloignement des reptiles

Afin de prévenir tout écrasement d'individu dans les zones jugées favorables à l'**Orvet fragile** (*Anguis fragilis*), des dispositifs de vibrations plantés dans le sol seront placés sur les zones les plus sensibles, dès la veille de l'opération et seront actifs en permanence jusqu'au début de l'opération. Les zones d'implantation seront définies par le passage d'un écologue qui sera également en charge de l'installation des dispositifs. Juste avant l'opération, l'écologue effectuera un effarouchement actif au niveau de la zone concernée, à partir du milieu de la zone vers une extrémité, puis répétera l'opération vers l'autre extrémité. Pour cela, il tapera sur les caches potentielles à l'aide d'un tube métallique afin de générer des vibrations. L'intensité du choc et des vibrations sera croissante. Les appareils d'effarouchement seront éteints et retirés par l'écologue au cours de cette action. Aussitôt après cet effarouchement, l'opération devra débuter et toute abri favorable aux reptiles devra être retiré. Il est à noter que ces dispositifs de défavorabilisation génèrent une perturbation intentionnelle, laquelle est préférable aux risques encourus de destruction d'individus, ils ne permettent toutefois pas de diminuer les impacts liés à la destruction d'habitats.

#### **Modalités de suivi**

MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement

#### **Coût de la mesure**

Varie selon le matériel d'exclusion choisi. Il est possible d'utiliser des matériaux dont le budget est faible pour une bonne efficacité.

Exemple : Bandage tubulaire élastique en coton : Moins de 2€ par mètre (hors pose). Pour les dispositifs d'exclusion « Pro-Cone », compter environ 15 à 20 € par unité (hors pose).

Soit environ 140 € (coût des fournitures estimé) et 1 030 € pour la pose, à raison de 2 intervenants, 2 journées avec location d'une nacelle télescopique pour 6 dispositifs anti-retour.

75€ par dispositif à vibration pour l'éloignement des reptiles. Soit 300 € pour 4 dispositifs.

➤ **Total : environ 1 470 €**

## **9.2.9. MESURE MR10 : DISPOSITIF DE LIMITATION DES NUISANCES ENVERS LES POPULATIONS HUMAINES**

<b>MR10 : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines</b>	
<b>Thématique concernée / Code CEREMA</b>	
Milieu humain	
Code : 2.1j	
<b>Objectif de la mesure</b>	
Réduire les nuisances liées à la qualité de l'air, à la sécurité des personnes	
<b>Localisation et durée de la mesure</b>	
Les emprises du chantier, durant toute la phase travaux	
<b>Modalités techniques</b>	
<b>Dispositions liées à la qualité de l'air :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obligation d'utiliser des engins certifiés aux normes en vigueur concernant les émissions de gaz à effet de serre et s'assurer de la présence et du bon fonctionnement du filtre à particules pour les engins de chantier,</li> <li>• Extinction des moteurs dès que possible,</li> <li>• Les déplacements sur le chantier seront optimisés notamment au travers de la mise en place de plans de circulation,</li> <li>• Arrosage du chantier, si nécessaire, par temps sec et venteux, afin de limiter l'envol des poussières,</li> <li>• Interdiction de brûler les déchets.</li> </ul>	
<b>Dispositions liées à la sécurité routière (état des voiries) :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en place d'une aire de lavage étanche des engins à la sortie de la zone de chantier afin de débarrasser les engins circulant sur les voiries publiques de tout matériau (boue, sable...). Les eaux de lavage polluées devront être récupérées et acheminées vers une filière de traitement adaptée par l'entreprise de travaux,</li> <li>• Nettoyage des voies, si nécessaire,</li> <li>• Mise en place d'une signalétique routière adéquate au niveau de la route de la Corniche (panneau stop ou feu tricolore et signalisation du chantier).</li> </ul>	
<b>Dispositions liées aux nuisances sonores :</b>	
Afin de limiter ces nuisances, notamment dans la mesure où les nuisances sonores sont relativement faibles aux abords de la zone d'étude dans son état initial, le chantier devra respecter les conditions d'utilisation ou d'exploitation des matériels et équipements fixées par les autorités compétentes, prendre les précautions appropriées pour limiter le bruit. Ces informations seront regroupées dans un document à fournir avant le début des travaux et indiquant :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les accès et emplacements des engins et matériels bruyants tels que les compresseurs, groupes électrogènes, etc.,</li> <li>• Les localisations des bases vie qui doivent être suffisamment éloignés des riverains,</li> <li>• De limiter les horaires des travaux aux périodes diurnes et hors week-end et jours fériés,</li> <li>• Les phases les plus bruyantes des travaux,</li> <li>• Les actions d'information des riverains,</li> <li>• Les dispositions de limitation de la vitesse de circulation sur le chantier à 20km/h,</li> </ul>	

#### **MR10 : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines**

- Que les engins utilisés doivent être conformes aux normes en vigueur et contrôlés régulièrement),
- De ne pas faire preuve d'un comportement anormalement bruyant (interdiction de l'usage des avertisseurs sonores hormis dans un but sécuritaire).

Un dossier bruit de chantier sera établi, conformément à l'arrêté préfectoral DSP/ARS n°2014/101 du 8 octobre 2014 et préalablement au démarrage des travaux pour évaluer les nuisances sonores et présenter les mesures qui seront mises en œuvre afin de limiter les désagréments causés aux riverains.

#### **Dispositions liées à la propriété du chantier :**

Les déchets issus du chantier devront être triés et éliminés en filière adaptée. L'entreprise en charge des travaux devra établir un Schéma d'Organisation de la Gestion des Déchets de chantier (SOGED).

Aucun dépôt sauvage ne sera effectué sur le chantier.

En fin de chantier, tous les déchets (déchets issus du chantier mais également les déchets présents sur le site) et zone de dépôt seront évacués.

Ces dispositions relatives à la gestion des déchets sont détaillées dans la MR12.

#### **Modalités de suivi**

MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement

#### **Coût de la mesure**

Inclus au coût global du projet

### **9.2.1. MESURE MR10BIS : DISPOSITIF DE LIMITATION DES NUISANCES ENVERS LA FAUNE**

#### **MR10bis : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune**

##### **Thématique concernée / Code CEREMA**

Milieu naturel

Code : 2.1k et 2.2c

##### **Objectif de la mesure**

Réduire les nuisances envers la faune en phase chantier et exploitation

##### **Localisation et durée de la mesure**

Les emprises du chantier, durant toute la phase travaux

##### **Modalités techniques**

Cette mesure comprend deux dispositions principales, à savoir « Abattage selon une méthode douce pour la faune » et « Débroussaillage selon une méthode douce permettant la fuite »

##### **• Abattage selon une méthode douce pour la faune**

Cette mesure s'applique en respect du calendrier préconisé dans la mesure MR 20. Elle s'applique aux arbres envisagés pour abattage qui présentent certaines cavités favorables aux chiroptères (ou que certains occupants soient décelés). Dans ce cas, il ne sera pas effectué un abattage dit « traditionnel », mais au contraire il sera procédé à un abattage doux.

Au préalable de ces dispositions, un repérage et une inspection préalable des arbres à cavités à l'aide d'un endoscope par un expert écologue sera réalisé. En effet, compte-tenu du délai entre la réalisation des inventaires naturalistes et le démarrage prévisionnel des travaux, la présence de nouvelles cavités avec installation d'individus est possible.

Deux principales méthodes d'abattages doux existent :

##### **Méthode 1 : Abattage par tronçon.**

Les arbres sur pied sont abattus par tronçon depuis la cime vers la base pour que les éventuels occupants ne subissent pas de traumatismes liés à la chute. Cette méthode consiste à enlever d'abord les branches principales, puis à découper l'arbre en tronçon depuis sa cime vers sa base et à déposer successivement chaque tronçon au sol sans générer de chocs, tout particulièrement pour les tronçons qui présentent des cavités.

## MR10bis : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

### Méthode 2 : Abattage assisté par un grappin hydraulique.

Cette seconde méthode consiste à employer un grappin hydraulique permettant soit de saisir l'arbre par le haut, ou bien d'en saisir le tronc. L'arbre n'est alors pas ébranché, mais est tronçonné directement à sa base. Ensuite, le grappin couche délicatement l'arbre au sol.

Dans tous les cas, à l'issue de l'abattage doux, il est préconisé de laisser sur place les produits d'abattage (arbres ou tronçons, bois, branches, rameaux) pendant 24 à 48h, de telle façon que les cavités soient orientées vers le haut. Ainsi cela offre la possibilité de fuite aux éventuels occupants. À l'issue de cette durée, l'ensemble des produits d'abattage sont inspectés par un écologue à l'aide d'un endoscope pour s'assurer de l'effective absence de chauves-souris.

Enfin, deux cas de figure se présentent pour le devenir des produits d'abattage.

### Cas 1 : Valorisation des produits d'abattage.

Dans la mesure du possible, au sein d'un espace naturel de quiétude qui ne sera pas impacté ultérieurement, constituer des tas de bois et de branches et les laisser sur place durablement, particulièrement dans le cas de l'abattage de chênes (très favorables à la faune). Ils pourront servir de futurs gîtes ou refuges à d'autres espèces. Ce premier cas permet de maintenir la fonctionnalité de l'habitat pour de nombreuses espèces. Cela peut concerner par exemple les insectes exploitant le bois (xylophages) ou le bois mort (saproxylophages), mais aussi les reptiles, micromammifères, etc. Par ailleurs, les produits d'abattage pourront également être réemployés et valorisés pour la construction des gîtes artificiels pour les reptiles.

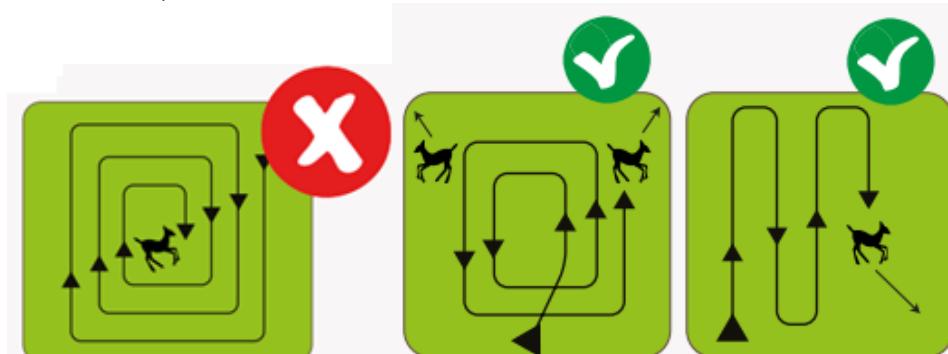
### Cas 2 : Évacuation des produits d'abattage.

Dans le cas où les produits d'abattage (ou bien la totalité) ne puissent être laissés sur place durablement et doivent être évacués, alors leur présence au sol ne devra pas excéder 7 jours, pour qu'ils ne viennent pas à constituer un habitat pouvant attirer d'autres individus (insectes exploitant le bois, reptiles, micromammifères, etc.). Enfin, leur évacuation s'effectuera par une filière adaptée, en mesure de valoriser secondairement la ressource.

Ces produits d'abattage pourront notamment être réutilisés dans le cadre des aménagements prévus (parcours rondins, hôtel à insectes, etc.).

#### • Débroussaillage selon une méthode douce permettant la fuite

Les opérations de débroussaillage du site peuvent engendrer un faible risque de destruction d'individus. Les dispositions suivantes devront être respectées afin de permettre la fuite des éventuels individus, notamment au niveau des zones végétalisées au sein de la zone de projet et des zones de stockage identifiées. Ainsi, le débroussaillage sera manuel (élagueuse, tronçonneuse) et réalisé de l'intérieur vers l'extérieur de la zone ou d'une extrémité à l'autre, comme schématisé ci-dessous.



Cette mesure s'applique en respect du calendrier préconisé dans la mesure MR 20.

## MR10bis : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

NB : la phase PRO du projet est en cours d'établissement et les précisions concernant la localisation des installations de chantier et les éventuels travaux préparatoires nécessaires (débroussaillage, abattage d'arbres éventuels, etc.) sont ainsi en train d'être affinés. En cas de travaux préparatoires nécessaires, un repérage préalable d'un écologue sera réalisé afin de définir les mesures adaptées et les services de l'Etat seront informés.

### • Limitation des nuisances lumineuses sur la faune

Les éclairages de chantier devront être directionnels, avoir un faisceau lumineux couvrant strictement la zone de travail et devront être orientés vers le sol pour limiter la pollution lumineuse. Les intervenants pourront être équipés de lampe frontale (ou d'autres systèmes d'éclairage personnel) leur offrant la visibilité requise. À l'interruption des travaux nocturnes, tous les éclairages devront être éteints. Seuls les éventuels éclairages de sécurité pourront être mis en place, mais ils ne devront pas être allumés de manière permanente, au contraire, ils seront équipés de capteurs de mouvement et s'allumeront à la détection d'une présence, si les mesures de sécurité l'imposent. Pour les cheminements, un système de barrière avec ruban à LED (ou autre système) tourné vers le bas peut être envisagé. Attention à ne pas éclairer la ripisylve.

En vue de réduire la pollution lumineuse, les lumières vaporeuses seront proscrites, les lumières utilisées seront de couleur jaune ambré (lampes à sodium par exemple) pour réduire l'impact sur les chiroptères (mais aussi la faune volante en général : insectes, oiseaux).

En particulier, les éventuels points d'eau (par exemple bassins de rétention, etc.) ne seront pas éclairés afin de préserver ces zones favorables à la chasse des chauves-souris lucifuges entre autres.

Efficacité de flux et pollution lumineuse en fonction du type de luminaire



Ces modalités de réalisation des travaux seront à prendre en considération également en phase exploitation dans le cadre des opérations d'entretien des chemins, etc.

### Modalités de suivi

MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement

### Coût de la mesure

Inclus au coût global du projet

## 9.2.2. MESURE MR11 : DISPOSITIF DE GESTION DES DÉCHETS DE CHANTIER

<b>MR11 : Dispositif de gestion des déchets en phase chantier</b>
<b>Thématique concernée / Code CEREMA</b>
Milieu humain, milieu naturel
Code : 2.1t
<b>Objectif de la mesure</b>
Réduire les nuisances liées à la mauvaise gestion des déchets de chantier
<b>Localisation et durée de la mesure</b>
Les emprises du chantier, durant toute la phase travaux
<b>Modalités techniques</b>
La gestion des déchets en phase chantier fera l'objet des mesures suivantes :
<ul style="list-style-type: none"><li>• La production des déchets issus du chantier sera limitée autant que possible ;</li><li>• Les déchets issus du chantier seront collectés, triés (déchets inertes, déchets non dangereux, déchets dangereux), puis stockés en fonction de leur nature dans des contenants adaptés, étanches et bâchés afin de limiter leur envol en cas de vent, disposant d'une signalétique claire pour faciliter le tri aux intervenants ;</li><li>• Les déchets stockés seront ensuite éliminés en filière adaptée selon leur nature (centre de valorisation ou de recyclage, incinération, décharge pour déchet inerte, etc.). Des bordereaux de suivi des déchets seront remplis afin de suivre l'acheminement des déchets ;</li><li>• Le brûlage des déchets sera strictement interdit au droit de la zone de chantier ;</li><li>• L'entreprise en charge des travaux devra établir un Schéma d'Organisation de la Gestion des Déchets de chantier (SOGED) ;</li><li>• Interdiction formelle de tout dépôt sauvage sur ou aux alentours de la zone de travaux ;</li><li>• Etc.</li></ul>
Tel que précisé précédemment, les matériaux issus des déblais seront réutilisés autant que possible dans le cadre des opérations du projet ou pour des projets connexes. Ils seront évacués vers des décharges agréées en cas d'impossibilité technique de réemploi. Cela fera l'objet d'un suivi spécifique en phase chantier.
<b>Modalités de suivi</b>
MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement
<b>Coût de la mesure</b>
Inclus au coût global du projet

### **9.2.3. MESURE MR12 : DISPOSITIF DE REPLI DE CHANTIER**

<b>MR12 : Dispositif de repli de chantier</b>
<b>Thématique concernée / Code CEREMA</b>
Volet naturel : habitat naturel, faune, flore et paysage
Code : 2.1r
<b>Objectif de la mesure</b>
Permettre une recolonisation rapide du milieu par la faune
<b>Localisation et durée de la mesure</b>
Sur la piste de chantier, à la fin des travaux.
<b>Modalités techniques</b>
Les pistes d'accès utiliseront le plus possible les voies existantes.  Au terme des travaux, il conviendra de restituer au milieu naturel son état d'avant chantier. Pour cela, toutes les pistes seront supprimées, toutes les installations seront démantelées et évacuées.  Ces travaux de restitution seront effectués dans la période de moindre sensibilité des espèces.
<b>Modalités de suivi</b>
MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement
<b>Coût de la mesure</b>
Intégré au coût global des travaux

## 9.2.4. MESURE MR13 : PRÉLÈVEMENT OU SAUVETAGE AVANT DESTRUCTION DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES

MR13 : Prélèvement ou sauvetage de spécimens d'espèces d'amphibiens et de reptiles	
<b>Thématique concernée / Code CEREMA</b>	
Faune : Reptiles, Amphibiens	Code : R2.1o
<b>Objectif de la mesure</b>	
Réduction technique en phase travaux par le prélèvement de spécimens, relâchés aussitôt hors des emprises travaux.	
<b>Localisation et durée de la mesure</b>	
Sur l'intégralité des emprises du chantier.	
<b>Modalités techniques</b>	
Cette mesure requiert une demande de dérogation par l'intermédiaire du formulaire CERFA 13 616*01. Elle consiste à prélever des spécimens peu mobiles rencontrés dans les emprises ou qui seraient susceptibles d'être détruits, lesquels sont immédiatement relâchés hors des emprises travaux (amphibiens, reptiles).	
<b>Déplacement de spécimens</b>	
Une personne habilitée sera chargée du déplacement des spécimens peu mobiles (amphibiens, reptiles). Les spécimens sont prélevés et relâchés aussitôt hors des emprises travaux.	
En complément, le cas échéant, les éventuelles pontes et têtards d'amphibiens présents dans des points d'eau plus ou moins temporaires (ornières éventuelles par exemple) au sein des emprises seront prélevés à l'aide d'une épuisette ou d'un haveneau demi-lune par exemple. Ils seront déplacés aussitôt hors des emprises travaux dans un habitat similaire favorable. Au besoin, les pontes et têtards seront transportés temporairement dans un récipient d'eau douce pour assurer leur survie.	
Ces opérations donneront lieu à un compte-rendu mentionnant notamment la personne ayant assuré l'opération, la date de l'action, le nombre d'individus et d'espèces concernés, le lieu de prélèvement et le lieu de relâche. Ces mesures visent à garantir la quasi-absence d'individus d'espèces à enjeux lors du passage des engins.	
Cette mesure sera assurée par la coordination environnementale.	
<b>Aspect réglementaire</b>	
<b>Cette mesure qui a pour objet la capture et déplacement de spécimens d'espèces protégées impose préalablement l'obtention des autorisations nécessaires dans le cadre du formulaire 13 616*01 relatif à la demande de dérogation pour la capture, l'enlèvement, la destruction, la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées. Cela est soumis à un arrêté préfectoral.</b>	
<b>Modalités de suivi</b>	
MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement	
Bonne réalisation des protocoles, avec les protocoles d'hygiène adéquats pour réduire les risques de transmission de maladies.	
<b>Coût de la mesure</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Intervention d'un écologue habilité pour le déplacement de spécimens : environ 600 €/j d'intervention. Soit 3 600 € pour 6 jours. Le nombre de jours nécessaire sera réévalué en phase chantier en fonction des besoins.</li><li>Rédaction d'un compte-rendu d'opération : environ 1 200 €.</li></ul>	
➤ <b>Total : 4 800 €</b>	

## 9.2.5. MESURE MR14 : GESTION ÉCOLOGIQUE DES HABITATS DANS LA ZONE D'EMPRISE DES TRAVAUX EN PHASE D'ENTRETIEN

MR14 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise en phase exploitation
<b>Thématique concernée / Code CEREMA</b>
Milieux naturels. Faune : Oiseaux, Amphibiens, Reptiles, Chiroptères, Mammifères, Insectes. Flore. Code : R2.2o (phase exploitation)
<b>Objectif de la mesure</b>
Réduction technique en phase travaux et en phase exploitation par la mise en application d'une gestion écologique des habitats au sein des entreprises.
<b>Localisation et durée de la mesure</b>
Sur l'intégralité des emprises le nécessitant : opération de débroussaillage et d'abattage dans le cadre de l'entretien du site.
<b>Modalités techniques</b>
<b>• Opérations de débroussaillage (amphibiens, reptiles, insectes, oiseaux)</b> Au cours de l'entretien des emprises, les modalités de débroussaillage détaillées ci-dessous seront appliquées. <ul style="list-style-type: none"><li>- Un débroussaillage tardif (ou une fauche tardive) sera effectué, à savoir à compter de début septembre (et jusqu'à fin janvier).</li><li>- Le débroussaillage sera effectué de manière à conserver une hauteur minimale de coupe de 30 à 40 cm.</li><li>- Le nombre de débroussaillage sera réduit (1 à 2 par an, voire 1 tous les deux ans, selon les besoins).</li></ul>
<b>• Opérations d'élagage (chiroptères, oiseaux)</b> Dans le cadre de l'entretien des aménagements créés lors du projet, des opérations d'élagage pourront avoir lieu. Les mesures suivantes seront appliquées : <ul style="list-style-type: none"><li>- Les opérations seront réalisées entre le mois de septembre et de février afin d'éviter la période de reproduction de l'avifaune,</li><li>- Évacuer rapidement les déchets verts issus de l'élagage afin d'éviter la création d'habitats favorables et l'installation d'espèces (amphibiens, reptiles, mammifères...).</li></ul>
<b>Modalités de suivi</b>
MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement
<b>Coût de la mesure</b>
En phase entretien : coûts des opérations inclus dans le budget de l'entretien

## 9.2.6. MESURE MR15 : MISE EN PLACE D'UN PROTOCOLE D'ABATTAGE DES ARBRES FAVORABLES AUX CHIROPTÈRES ET À L'ECUREUIL ROUX

<b>MR15 : Mise en place d'un protocole d'abattage des arbres favorables aux chiroptères et à l'Ecureuil roux</b>
<b>Thématiques / Groupes visés / Code CEREMA</b>
Mammifères (Chiroptères, Ecureuil roux). Code : 2.1t-1
<b>Objectif de la mesure</b>
La mesure vise à éviter la mortalité de chiroptères utilisant des gîtes arboricoles ainsi que celle d'Ecureuil roux pouvant nicher dans les arbres qui seront abattus.
<b>Localisation et durée de la mesure</b>
La mesure est à mettre en œuvre en cas d'abattage d'arbres présentant des gîtes. Elle ne pourra avoir lieu que sur la période de début septembre jusqu'à fin octobre. Aucun abattage ne pourra être réalisé entre mai et août (période d'élevage des jeunes) et entre novembre et mars (hibernation).
<b>Modalités techniques</b>
Pour rappel, d'après les investigations écologiques réalisées par Alise Environnement et SEGED, 6 arbres présentant des potentialités de gîtes pour les chiroptères (dont 2 avec une forte potentialité) se trouvent au droit des emprises des travaux.
Les dispositions suivantes devront être appliquées pour l'abattage de ces arbres :
<ul style="list-style-type: none"><li>• Avant toute opération d'abattage, repérage et inspection préalable des arbres à cavités à l'aide d'un endoscope par un expert écologue. L'objectif est de vérifier si les cavités sont favorables ou non aux chiroptères. En effet, compte-tenu du délai entre la réalisation des inventaires naturalistes et le démarrage prévisionnel des travaux, la présence de nouvelles cavités avec installation d'individus est possible, d'où la nécessité d'une vérification préalable,</li><li>• En cas d'absence de cavités favorables, l'arbre peut être abattu,</li><li>• En cas de présence avérée : mise en place d'un dispositif anti-retour au droit des cavités à minima une semaine avant l'abattage, afin de permettre aux individus de sortir des cavités, mais de ne pas y retourner. Ces dispositifs doivent être mis en place en avril ou entre août et septembre. Ils ne doivent surtout pas être posés durant la période d'élevage des jeunes entre mai et août au risque d'entraîner leur mort.</li></ul>
Par mesure de précaution :
<ul style="list-style-type: none"><li>• Abattage doux (ne pas débiter l'arbre dans la mesure du possible, le tronçonnage de l'arbre devra être proscrit au niveau des décollements d'écorce lors du « démontage » mais réalisé bien à l'amont et à l'aval de ces éléments, l'accompagner dans sa chute, ...).</li><li>• Les arbres abattus seront laissés en place pendant 48h minimum avant d'être débités et évacués, les entrées des gîtes vers le ciel, afin de permettre la fuite d'éventuels individus.</li></ul>
<b>Modalités de suivi</b>
MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement
<b>Coût de la mesure</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Inspection préalable : 1 000 €</li></ul>
Abattage selon une méthode douce : 600 €/ arbre, 5 arbres abattus pour un total de <b>3 000€</b>
➤ <b>Total : 4 000 €</b>

## **9.2.7. MESURE MR16 : MAINTIEN DE L'ACCÈS AUX ACTIVITÉS EN PHASE CHANTIER**

<b>MR16 : Maintien de l'accès aux activités en phase chantier</b>
<b>Thématique concernée / Code CEREMA</b>
Milieu humain
Code 2.1t
<b>Objectif de la mesure</b>
Réduire la nuisance du chantier aux activités du site et aux habitations
<b>Localisation et durée de la mesure</b>
Sur la totalité du projet
<b>Modalités techniques</b>
L'accès aux activités de la côte sera maintenu durant l'ensemble de la phase travaux (accès aux sentiers de randonnée ne faisant pas l'objet d'aménagement spécifique, l'accès aux habitations, etc.).
<b>Coût de la mesure</b>
Intégré au coût global des travaux

## **9.2.8. MESURE MR17 : INTÉGRATION DU PROJET AU SEIN D'UN MONUMENT HISTORIQUE**

<b>MR17 : Intégration du projet au sein d'un monument historique</b>
<b>Thématique concernée / Code CEREMA</b>
Patrimoine
Code 2.1t
<b>Objectif de la mesure</b>
Limiter l'impact visuel du chantier et réduire les risques de destruction de vestiges archéologiques
<b>Localisation et durée de la mesure</b>
Sur la totalité des emprises chantier
<b>Modalités techniques</b>
L'implantation des éventuelles bases vie et l'organisation générale du chantier seront optimisés et strictement définis afin de ne pas impacter visuellement le monument historique. Le nettoyage du site (décris dans le cadre d'une mesure de réduction spécifique) s'insère également dans ce cadre. La conception du projet, l'implantation des aménagements ont pris en compte, dès le début, la présence de vestiges archéologiques, qu'ils soient en élévation (fortifications) ou en sous-sol. L'objectif du projet étant notamment de valoriser le patrimoine historique et archéologique méconnu du site, il n'était pas question de porter atteinte à l'intégrité des vestiges. La topographie si particulière du site, notamment en partie haute, offre des paysages et des dénivellés qui seront mis en valeur par le traitement paysager de l'aménagement. Les fortifications ne seront pas impactées par le projet et les terrassements sont évités au maximum. Préalablement aux travaux d'aménagement et aux terrassements, une opération de fouilles archéologiques sera diligentée sur les zones d'interventions nécessaires à la mise en œuvre du projet. L'opérateur effectuera lui-même les terrassements nécessaires à son intervention.
<b>Coût de la mesure</b>
Intégré au coût global des travaux

## 9.2.9. MESURE MR18 : GESTION DES MATÉRIAUX ET RECOURT À DES FILIÈRES D'APPROVISIONNEMENT LOCALES (BOIS)

<b>MR18 : Gestion des matériaux et recourt à des filières d'approvisionnement locales (bois)</b>	
<b>Thématique concernée / Code CEREMA</b>	
Milieu naturel / Paysage / Milieu humain Code 2.1t	
<b>Objectif de la mesure</b>	
Réduire les émissions de GES Gestion des matériaux à l'échelle locale Promouvoir les filières de productions locales	
<b>Localisation et durée de la mesure</b>	
Sur la totalité du projet où des aménagements en bois sont nécessaires (belvédère canopée, plateformes bois, etc.)	
<b>Modalités techniques</b>	
<p>La possibilité d'avoir recours à des filières locales dans le cadre d'aménagements en bois a été étudiée.</p> <p>En effet, dans un objectif de préservation de la ressource et de limitation des transports de matière première, il est visé un approvisionnement bois à 100 % issu de la filière locale de la forêt normande.</p> <p>Cette forêt de 421 000 ha compte plusieurs essences adaptées à nos besoins :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Châtaigner ;</li> <li>- Chêne ;</li> <li>- Douglas ;</li> <li>- Pin sylvestre ;</li> <li>- Robinier.</li> </ul> <p>Cette proposition se basera sur les détails des futurs aménagements des belvédères, plateformes et leur matérialité. Les bois utilisés pour les parcours en rondin, les hôtels à insectes, etc. proviendront le plus possible des arbres ayant dû être abattus dans le cadre du projet, notamment les 5 envisagés au droit du belvédère « canopée ». Cela permettra de valoriser les matériaux sur site et de développer l'économie circulaire et les circuits courts.</p>	
<b>Suivi de la mesure</b>	
MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement	
<b>Coût de la mesure</b>	
Intégré au coût global des travaux	

## 9.2.1. MESURE MR19 : DISPOSITIF DE GESTION ET TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES ET DES ÉMISSIONS POLLUANTES

MR19 : Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	
<b>Thématique concernée / Code CEREMA</b>	Milieu naturel / Paysage / Milieu physique Code 2.2q
<b>Objectif de la mesure</b>	Réduire le risque de pollution des eaux et du sol et sous-sol Gestion des eaux pluviales
<b>Localisation et durée de la mesure</b>	Sur la totalité du projet
<b>Modalités techniques</b>	<p>La gestion des eaux pluviales fait partie d'un des enjeux principaux énoncés par le SDAGE Seine-Normandie en vigueur. L'orientation fondamentale OF3 (3-2 : « Améliorer la collecte des eaux usées et la gestion du temps de pluie pour supprimer les rejets d'eaux usées non traitées dans le milieu ») traite notamment de cet enjeu.</p> <p>Afin de l'intégrer au mieux au projet, la gestion des eaux pluviales a été prise en compte dès les phases de conception du projet. Les objectifs sont de réduire le volume de ruissellement, limiter l'entrainement des polluants et favoriser la dégradation à long terme des polluants retenus dans les ouvrages. La première étape a consisté à réduire le plus possible l'imperméabilisation des sols.</p> <p>La stratégie, notamment basée sur le document « Outils de bonne gestion des eaux de ruissellement en zones urbaines » de conception a consisté à :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Réduire les émissions à la source par :<ul style="list-style-type: none"><li>• L'interdiction de l'usage de produits phytosanitaires lors de l'entretien du site (débroussaillage notamment)</li><li>• Le choix de matériaux neutres dans les aménagements (bois, pierre...)</li><li>• La limitation de surfaces métalliques et le recours aux matériaux synthétiques (plastiques divers, PVC...)</li></ul></li><li>- Eviter les transports et/ou le stockage dans des infrastructures souterraines :<p>Le transport des eaux pluviales dans des réseaux enterrés génère un risque important de contamination croisées. La présence de dépôts ou un apport accidentel pourra ne pas y être détecté. Le recours à des dispositifs de gestion à ciel ouvert est donc à préconiser :</p><ul style="list-style-type: none"><li>• Mise en place de noues de collecte complétées par des redans</li><li>• Installation de tranchées drainantes peu profondes</li><li>• Réalisation de zones décaissées pour assurer un rôle « d'espace inondable »</li><li>• Favoriser les emprises de massifs plantés (les massifs boisés permettent une infiltration des eaux pluviales et limitent ainsi le ruissellement et la surcharge des réseaux d'assainissement tout en réduisant les îlots de chaleur et rechargeant la nappe phréatique)</li><li>• Choisir des revêtements perméables</li></ul></li><li>- Favoriser l'infiltration au point de chute pour limiter le ruissellement et donc les apports en polluants dans les eaux pluviales.</li><li>- Eviter de concentrer les eaux et limiter les distances de ruissellement.</li></ul>

Les aménagements prévus permettent notamment de limiter les ruissellements (afin de réduire le transport de particules polluantes vers l'aval) et d'infilttrer les eaux au point de chute. En effet, rassembler les eaux de ruissellement dans des ouvrages de collecte et de transport conduit à augmenter la capacité de transport solide et favoriserait l'érosion des polluants particulaires. Pour cela, les alimentations diffuses des ouvrages ont

### **MR19 : Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes**

étés privilégiées (par ruissellement superficielle plutôt que via un avaloir par exemple) et les dispositifs de transfert lent ont été privilégiés (noues végétalisées avec faible pente) aux dispositifs de transfert rapide (caniveau ou noue à revêtement minéral).

Le principe retenu pour la gestion des eaux pluviales consiste à créer un caniveau à grille dans le plateau surélevé au droit de la route de la Corniche côté Bonsecours afin de garder le même principe de fonctionnement que l'actuel sans volume supplémentaire.

De plus au droit du belvédère des jardins de l'abbaye aucun ajout de volume considérable n'est prévu.

Du fait de la particularité du site, de la topographie de la Route de la Corniche, et de l'absence de réseaux existants, il a été retenu de ne pas mettre en œuvre de dispositifs de déconnexion sur cette route, les risques d'inondations chez les privés étant trop grands, tout comme les éventuels risques liés à la stabilité des talus. Il est donc prévu à ce stade de déconnecter les eaux issues d'une pluie d'occurrence trentennale dans les emprises concernées par des modifications de typologies de revêtements et uniquement dans les configurations évitant les risques présentés ci-dessus.

L'ensemble des travaux de confortement et de gestion des cheminements prévus sur la partie haute du site ainsi que les emmarchements au départ de la rue Henri Rivière et jusqu'au Belvédère actuel n'auront pas d'impact sur la nature des revêtements et sur les écoulements existants.

De plus la topographie du site et des cheminements en partie basse, très escarpée, ne permet pas de mettre en œuvre des dispositifs de gestion sur ces emprises.

Les dimensionnements des aménagements hydrauliques proposés sont les suivants :

- Au droit du nouveau belvédère : 231 m<sup>2</sup> pour l'emprise de la noue d'infiltration et 208 m<sup>2</sup> pour la structure de type grave drainante sous plateforme. Le volume global sera stocké et infiltré au moins en 48 h.
- Au droit de l'accès piéton au belvédère « canopée » et de la plateforme : 173 m<sup>2</sup> pour l'emprise de la noue prévue. Le volume global sera stocké et infiltré au moins en 48 h.
- Au droit du 2<sup>ème</sup> tronçon du cheminement PMR en enrobé : 413 m<sup>2</sup> pour l'emprise de la noue prévue.
- Au droit du 3<sup>ème</sup> tronçon du cheminement PMR et stationnement : 152 m<sup>2</sup> pour l'emprise de la noue d'infiltration et 278 m<sup>2</sup> pour la structure type grave drainante sous terre-pierre. Le volume global sera stocké et infiltré au moins en 48 h.
- Au droit du nouveau plateau sur le belvédère actuel : 139 m<sup>2</sup> pour l'emprise de la noue prévue. Le volume global ne pourra pas être déconnecté.

Tel qu'analysé au sein de l'étude hydraulique jointe en annexe, les aménagements projetés n'auront pas d'incidence sur la gestion des eaux pluviales :

- BV4 et BV5 actuels : les eaux pluviales continueront d'être gérées par les exutoires EP1 et EP2 existants. Il n'y aura pas de modification dans la gestion des eaux.
- BV1+BV2 actuels : les débits de pointe et volumes de ruissellement seront identiques. De plus, une noue de stockage/infiltration sera créée pour gérer les eaux pluviales du BV1 futur, ce qui améliorera la situation actuelle.
- BV3 actuel : les conditions de gestion des eaux pluviales ne seront pas dégradées car aucun aménagement n'y est proposé.

#### **Suivi de la mesure**

MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement

#### **Coût de la mesure**

Intégré au coût global des travaux

## 9.2.2. MESURE MR20 - ADAPTATION DE LA PÉRIODE DES TRAVAUX SUR L'ANNÉE

MR20 : Adaptation de la période des travaux sur l'année												
Thématique concernée / Code CEREMA												
Faune terrestre												
Code : 3.1a												
Objectif de la mesure												
Les travaux peuvent engendrer le dérangement, voire la destruction d'individus. Pour ce faire, le calendrier des travaux devra tenir compte des périodes les moins gênantes pour la faune, comme présenté dans le calendrier qui suit.												
Localisation et durée de la mesure												
Sur la totalité des emprises du chantier, de la phase projet à la fin de l'opération.												
Modalités techniques												
Adaptation du calendrier des travaux au cycle biologique des espèces												
<u>En phase préparatoire</u> : Abattage d'arbres- Débroussaillage – Fauchage – Terrassement												
Les opérations de débroussaillage – fauchage –peuvent impacter les oiseaux et reptiles. Ainsi, ces travaux devront être réalisés en dehors de la période de nidification des oiseaux (mi-mars à fin août) et en dehors des périodes d'hibernation et de reproduction des reptiles (novembre à juillet). Les périodes de vol des papillons patrimoniaux ainsi que leur période sous forme de chrysalide sera également évitée. C'est pourquoi, ces travaux devront être conduits préférentiellement durant le mois d'octobre.												
Concernant l'abattage d'arbres pour la création de points de vue, le principal risque concerne les oiseaux et chiroptères. C'est pourquoi, il est préférable de réaliser ces opérations en dehors de la période de nidification des oiseaux (mi-mars à mi-août) et en dehors des périodes d'hibernation, de reproduction et élevage des jeunes (novembre à août). C'est pourquoi, ces travaux devront être conduits aux mois de septembre - octobre.												
Débroussaillage – Fauchage – décapage des sols/terrassement												
Groupe concerné	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Oiseaux												
Orvet fragile												
Écaille chinée												
Flambé												
Mante religieuse												
Grenouille agile												
Abattage d'arbres												
Groupe concerné	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Oiseaux												
Chiroptères												
Écureuil roux												
Synthèse												
Synthèse												
Légende												
	Période non favorable aux travaux											
	Période de travaux à éviter											
	Période favorable aux travaux											
De manière à être en accord avec la phénologie des espèces, cette mesure permet de limiter les risques de destruction d'individus (œufs, Chenilles, jeunes).												
<u>Évitement des phases sensibles de l'espèce : phases « œuf » et « chrysalide » pour l'Écaille chinée :</u>												
Les périodes de sensibilité les plus importantes de cette espèce correspondent aux stades d'œuf et de chrysalide. En effet, l'Écaille chinée est une espèce univoltine (qui présente une seule génération de papillons par an), dont les Chenilles hivernent en hiver et ressortent au printemps afin de former leur chrysalide. De manière générale, les adultes volent du mois de juillet au mois d'août.												

**MR20 : Adaptation de la période des travaux sur l'année**

Évitement des phases sensibles de l'espèce : phases « œuf » et « chrysalide » pour le Flambé :

Les périodes de sensibilité les plus importantes de cette espèce correspondent aux stades d'œuf et de chrysalide.

En effet, la période de vol du Flambé couvre la période d'avril à mi-septembre, période durant laquelle il pond. Le temps d'incubation varie entre 10 à 24 jours. Puis le papillon évolue sous forme de chenille durant 4 à 8 semaines. Elle se nymphose ensuite afin d'hiberner.

**Modalités de suivi**

MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement

**Coût de la mesure**

Intégré au coût global du projet

### 9.2.3. MESURE MR21 - ADAPTATION DES HORAIRES DES TRAVAUX

**MR21 : Adaptation des horaires des travaux****Thématiques / Groupes visés / Code CEREMA**

Chiroptères et milieu humain

Code : 3.1b

**Objectif de la mesure**

La mesure vise à réduire le dérangement des individus

**Localisation et durée de la mesure**

Totalité des emprises et durant la phase travaux

**Modalités techniques**

Les travaux seront réalisés en période diurne, évitant ainsi la période actives des chiroptères.

Cette mesure vise également à limiter les nuisances sonores, vibratoires et lumineuses envers les riverains. Afin de limiter ces nuisances et de respecter les prescriptions figurant à l'arrêté préfectoral DSP/ARS n°2014-101 du 8 octobre 2014 relatif à la lutte contre le bruit de voisinage dans le département de la Seine-Maritime, les conditions d'exercice relatives au bruit seront fixées par les autorités compétentes dans les phases ultérieures du projet et seront déclinées dans le dossier bruit de chantier, mentionné dans la MR13 du présent dossier.

**Modalités de suivi**

MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement

Suivi des populations de chiroptères

**Coût de la mesure**

Intégré au coût global du projet

### 9.3. SYNTHÈSE DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION, ET CHIFFRAGE ESTIMATIF

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Localisation de la mesure	Chiffrage de la mesure
<b>Mesures d'évitement</b>			
ME1	Optimisation des terrassements	Intégralité des emprises	<i>Intégré au coût global des travaux</i>
ME1bis	Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	Intégralité des emprises	<i>Intégré au coût global des travaux</i>
ME2	Baliseage préventif divers ou mise en défens 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	Intégralité des emprises	25 755 €
ME3	Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux	Intégralité des emprises.	<i>Intégré au coût global des travaux</i>
ME4	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Intégralité des emprises.	<i>Intégré au coût global des travaux</i>
<b>Mesures de réduction</b>			
MR1	Limitation / adaptation des emprises des travaux, des zones d'accès et des zones de circulation des engins	Intégralité des emprises.	<i>Intégré au coût global des travaux</i>
MR2	Recherche et mise en défens de l'Iris fétide	Partie haute de la côte Sainte-Catherine	1 405 €
MR3	Mise en défens des arbres cavitaires	Partie haute de la côte Sainte-Catherine	<i>Intégré au coût global de la mission de coordination environnement</i>
MR4	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Intégralité des emprises.	<i>Intégré au coût global projet</i>
MR5	Optimisation de la gestion des matériaux	Intégralité des emprises.	<i>Intégré au coût global projet</i>
MR6	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Intégralité des emprises.	<i>Intégré au coût global projet</i>
MR7	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Intégralité des emprises.	2 500 €
MR8	Dispositifs éloignant les espèces à enjeux et limitant leur installation au sein des emprises	Partie haute de la côte Sainte-Catherine	5 094 €
MR9			1 470 €
MR10	Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	Intégralité des emprises.	<i>Intégré au coût global projet</i>
MR10bis	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Intégralité des emprises.	<i>Intégré au coût global projet</i>
MR11	Dispositif de gestion des déchets en phase chantier	Intégralité des emprises.	<i>Intégré au coût global projet</i>
MR12	Dispositif de repli de chantier	Intégralité des emprises.	<i>Intégré au coût global des travaux</i>
MR13	Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces	Partie haute de la côte Sainte-Catherine	4 800 €
MR14	Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux	Intégralité des emprises.	<i>Inchiffrable à ce jour, en attente de l'élaboration du protocole de réensemencement</i>
MR15	Mise en place d'un protocole d'abattage des arbres favorables aux chiroptères et à l'Eucereuil roux	Intégralité des emprises.	4 000 €
MR16	Maintien de l'accès aux activités en phase chantier	Intégralité des emprises	<i>Intégré au coût global des travaux</i>
MR17	Intégration du projet au sein d'un monument historique	Intégralité des emprises	<i>Intégré au coût global des travaux</i>

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Localisation de la mesure	Chiffrage de la mesure
MR18	Gestion des matériaux et recourt à des filières d'approvisionnement locales (bois)	Intégralité des entreprises	Intégré au coût global des travaux
MR19	Dispositif de gestion des eaux pluviales et des émissions polluantes	Intégralité des entreprises.	Intégré au coût global des travaux
MR20	Adaptation de la période des travaux sur l'année	Partie haute de la côte Sainte-Catherine	Intégré au coût global projet
MR21	Adaptation des horaires des travaux	Intégralité des entreprises.	Intégré au coût global projet
<b>Total</b>			<b>45 024 €</b>

## 10. ANALYSE DES IMPACTS RÉSIDUELS

### 10.1. TABLEAU DE SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS EN PHASE ÉTUDES

Les impacts résiduels en phase études concernent les incidences persistantes après mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction, au regard des opérations déjà réalisées : les opérations de fouilles archéologiques ponctuelles ayant nécessité du débroussaillage léger et très localisé en bordure de chemins existants et de débroussaillage dans le cadre de l'étude géotechnique.

Les opérations de débroussaillage ont été réduites au strict minimum surfacique. Un potentiel dérangement minime sur les espèces a pu être occasionné mais la restriction des aires ainsi que la courte période de travaux permettent la réduction forte de l'impact de ces derniers. De plus aucun défrichage n'a été effectué. La période de réalisation, à la fin du mois de février, a permis d'effectuer ces travaux en fin d'hiver et juste avant la période durant laquelle plusieurs espèces à enjeux entament leur reproduction.

Les impacts résiduels par rapport à la phase études sont donc négligeables. En effet, le temps de régénération des milieux entre les opérations et les prochains travaux est suffisant. Le site et les écosystèmes ont retrouvé un fonctionnement normal, sensiblement identique à celui de l'état initial.

### 10.2. TABLEAU DE SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS EN PHASE TRAVAUX

Les impacts résiduels sont évalués à la suite de l'application des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement définies ci-avant.

Ci-dessous est présenté le tableau synthétisant les mesures et impacts résiduels portant sur les espèces concernées par le projet (protégées et patrimoniales).

Espèce	Enjeux écologique	Nature	Niveau d'impact brut	Type de mesure	Niveau d'impact résiduel
Pipistrelle de Kuhl	Très fort	Destruction d'habitats	Fort	ME1bis, ME2, ME3, ME4, MR1, MR3, MR5, MR10bis, MR16, MR18, MR19	Fort
		Dégradation d'habitats	Faible		Très faible
		Destruction de spécimens	Très fort		Négligeable
		Dérangement de spécimens	Fort		Faible
Pipistrelle commune	Très fort	Destruction d'habitats	Modéré	ME1bis, ME2, ME3, ME4, MR1, MR3, MR5, MR10bis, MR16, MR18, MR19	Modéré
		Dégradation d'habitats	Faible		Négligeable
		Destruction de spécimens	Modéré		Négligeable
		Dérangement de spécimens	Faible		Faible
Sérotine commune	Très fort	Destruction d'habitats	Fort	ME1bis, ME2, ME3, ME4, MR1, MR3, MR5, MR10bis, MR16, MR18, MR19	Fort
		Dégradation d'habitats	Faible		Très faible
		Destruction de spécimens	Très fort		Négligeable
		Dérangement de spécimens	Fort		Faible

Espèce	Enjeux écologique	Nature	Niveau d'impact brut	Type de mesure	Niveau d'impact résiduel
Noctule de Leisler	Très fort	Destruction d'habitats	Fort	ME1bis, ME2, ME3, ME4, MR1, MR3, MR5, MR10bis, MR16, MR18, MR19	Fort
		Dégradation d'habitats	Faible		Très faible
		Destruction de spécimens	Très fort		Négligeable
		Dérangement de spécimens	Fort		Faible
Murin de Daubenton	Fort	Destruction d'habitats	Fort	ME1bis, ME2, ME3, ME4, MR1, MR3, MR5, MR10bis, MR16, MR18, MR19	Fort
		Dégradation d'habitats	Faible		Négligeable
		Destruction de spécimens	Très fort		Négligeable
		Dérangement de spécimens	Fort		Faible
Murin à moustaches	Fort	Destruction d'habitats	Modéré	ME1bis, ME2, ME3, ME4, MR1, MR3, MR5, MR10bis, MR16, MR18, MR19	Faible
		Dégradation d'habitats	Faible		Négligeable
		Destruction de spécimens	Modéré		Négligeable
		Dérangement de spécimens	Faible		Très faible
Écureuil roux	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	ME1bis, ME3, ME3, MR1, MR5, MR7, MR16, MR18	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible		Négligeable
		Destruction de spécimens	Faible		Très faible
		Dérangement de spécimens	Modéré		Faible
Grenouille agile	Fort	Destruction d'habitats	Faible	ME1bis, ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR9, MR14, MR15, MR18	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré		Négligeable
		Destruction de spécimens	Fort		Très faible
		Dérangement de spécimens	Fort		Faible
Orvet fragile	Modéré	Destruction d'habitats	Faible	ME1, ME1bis, ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR9, MR13, MR14, MR18	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible		Négligeable
		Destruction de spécimens	Modéré		Faible
		Dérangement de spécimens	Modéré		Faible
Écaille chinée	Modéré	Destruction d'habitats	Fort	ME1bis, ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR14, MR15, MR18	Fort
		Dégradation d'habitats	Modéré		Modéré
		Destruction de spécimens	Modéré		Faible
		Dérangement de spécimens	Modéré		Très faible
Flambé	Faible	Destruction d'habitats	Modéré	ME1bis, ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR14, MR15, MR18	Modéré
		Dégradation d'habitats	Faible		Très faible
		Destruction de spécimens	Faible		Très faible
		Dérangement de spécimens	Modéré		Faible
Mésange à longue queue	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	ME1bis, ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR10bis, MR15, MR16, MR18	Faible
		Dégradation d'habitats	Faible		Très faible
		Destruction de spécimens	Modéré		Très faible
		Dérangement de spécimens	Modéré		Très faible
Mésange bleue	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	ME1bis, ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR10bis, MR15, MR16, MR18	Faible
		Dégradation d'habitats	Faible		Très faible
		Destruction de spécimens	Modéré		Très faible
		Dérangement de spécimens	Modéré		Très faible
Mésange charbonnière	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	ME1bis, ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR10bis, MR15, MR16, MR18	Faible
		Dégradation d'habitats	Faible		Très faible
		Destruction de spécimens	Modéré		Très faible
		Dérangement de spécimens	Modéré		Très faible

Espèce	Enjeux écologique	Nature	Niveau d'impact brut	Type de mesure	Niveau d'impact résiduel
Pouillot fitis	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	ME1bis, ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR10bis, MR15, MR16, MR18	Modéré
		Dégradation d'habitats	Faible		Faible
		Destruction de spécimens	Modéré		Très faible
		Dérangement de spécimens	Modéré		Très faible
Pouillot véloce	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	ME1bis, ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR10bis, MR15, MR16, MR18	Faible
		Dégradation d'habitats	Faible		Très faible
		Destruction de spécimens	Modéré		Très faible
		Dérangement de spécimens	Modéré		Très faible
Rougegorge familier	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	ME1bis, ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR10bis, MR15, MR16, MR18	Faible
		Dégradation d'habitats	Faible		Très faible
		Destruction de spécimens	Modéré		Très faible
		Dérangement de spécimens	Modéré		Très faible
Troglodyte mignon	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	ME1bis, ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR10bis, MR15, MR16, MR18	Faible
		Dégradation d'habitats	Faible		Très faible
		Destruction de spécimens	Modéré		Très faible
		Dérangement de spécimens	Modéré		Très faible
Hypolaïs polyglotte	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	ME1bis, ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR10bis, MR15, MR16, MR18	Faible
		Dégradation d'habitats	Faible		Très faible
		Destruction de spécimens	Modéré		Très faible
		Dérangement de spécimens	Modéré		Très faible
Roitelet huppé	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	ME1bis, ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR10bis, MR15, MR16, MR18	Faible
		Dégradation d'habitats	Faible		Très faible
		Destruction de spécimens	Modéré		Très faible
		Dérangement de spécimens	Modéré		Très faible
Buse variable	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	ME1bis, ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR10bis, MR15, MR16, MR18	Faible
		Dégradation d'habitats	Faible		Très faible
		Destruction de spécimens	Modéré		Très faible
		Dérangement de spécimens	Modéré		Très faible
Grimpereau des jardins	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	ME1bis, ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR10bis, MR15, MR16, MR18	Faible
		Dégradation d'habitats	Faible		Très faible
		Destruction de spécimens	Modéré		Très faible
		Dérangement de spécimens	Modéré		Très faible
Pinson des arbres	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	ME1bis, ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR10bis, MR15, MR16, MR18	Faible
		Dégradation d'habitats	Faible		Très faible
		Destruction de spécimens	Modéré		Très faible
		Dérangement de spécimens	Modéré		Très faible
Accenteur mouchet	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	ME1bis, ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR10bis, MR15, MR16, MR18	Faible
		Dégradation d'habitats	Faible		Très faible
		Destruction de spécimens	Modéré		Très faible
		Dérangement de spécimens	Modéré		Très faible
Bouvreuil pivoine	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	ME1bis, ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR10bis, MR15, MR16, MR18	Faible
		Dégradation d'habitats	Faible		Très faible
		Destruction de spécimens	Modéré		Très faible
		Dérangement de spécimens	Modéré		Très faible

Espèce	Enjeux écologique	Nature	Niveau d'impact brut	Type de mesure	Niveau d'impact résiduel
Bruant jaune	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	ME1bis, ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR10bis, MR15, MR16, MR18	Faible
		Dégradation d'habitats	Faible		Très faible
		Destruction de spécimens	Modéré		Très faible
		Dérangement de spécimens	Modéré		Très faible
Choucas des tours	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	ME1bis, ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR10bis, MR15, MR16, MR18	Faible
		Dégradation d'habitats	Faible		Très faible
		Destruction de spécimens	Modéré		Très faible
		Dérangement de spécimens	Modéré		Très faible
Chouette hulotte	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	ME1bis, ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR15, MR16, MR18	Faible
		Dégradation d'habitats	Faible		Très faible
		Destruction de spécimens	Modéré		Très faible
		Dérangement de spécimens	Modéré		Très faible
Fauvette grisette	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	ME1bis, ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR10bis, MR15, MR16, MR18	Faible
		Dégradation d'habitats	Faible		Très faible
		Destruction de spécimens	Modéré		Très faible
		Dérangement de spécimens	Modéré		Très faible
Grosbec casse-noyaux	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	ME1bis, ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR10bis, MR15, MR16, MR18	Faible
		Dégradation d'habitats	Faible		Très faible
		Destruction de spécimens	Modéré		Très faible
		Dérangement de spécimens	Modéré		Très faible
Mésange nonnette	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	ME1bis, ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR10bis, MR15, MR16, MR18	Faible
		Dégradation d'habitats	Faible		Très faible
		Destruction de spécimens	Modéré		Très faible
		Dérangement de spécimens	Modéré		Très faible
Pic épeiche	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	ME1bis, ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR10bis, MR15, MR16, MR18	Faible
		Dégradation d'habitats	Faible		Très faible
		Destruction de spécimens	Modéré		Très faible
		Dérangement de spécimens	Modéré		Très faible
Pipit farlouse	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR10bis, MR15, MR16, MR18	Faible
		Dégradation d'habitats	Faible		Très faible
		Destruction de spécimens	Modéré		Très faible
		Dérangement de spécimens	Modéré		Très faible
Sittelle torchepot	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	ME1bis, ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR10bis, MR15, MR16, MR18	Faible
		Dégradation d'habitats	Faible		Très faible
		Destruction de spécimens	Modéré		Très faible
		Dérangement de spécimens	Modéré		Très faible
Tarin des aulnes	Fort	Destruction d'habitats	Modéré	ME1bis, ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR10bis, MR15, MR16, MR18	Faible
		Dégradation d'habitats	Faible		Très faible
		Destruction de spécimens	Modéré		Très faible
		Dérangement de spécimens	Modéré		Très faible
Verdier d'Europe	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR10bis, MR15, MR16, MR18	Faible
		Dégradation d'habitats	Faible		Très faible
		Destruction de spécimens	Modéré		Très faible
		Dérangement de spécimens	Modéré		Très faible

Espèce	Enjeux écologique	Nature	Niveau d'impact brut	Type de mesure	Niveau d'impact résiduel
Iris fétide	Faible	Destruction d'habitats	Faible	ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR8, MR15	Faible
		Dégradation d'habitats	Très faible		Négligeable
		Destruction de spécimens	Faible		Faible
		Dérangement de spécimens	-		-
Orobanche améthyste	Faible	Destruction d'habitats	Faible	ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR8, MR15	Très faible
		Dégradation d'habitats	Très faible		Très faible
		Destruction de spécimens	Fort		Fort
		Dérangement de spécimens	-		-
Seslierie bleue	Faible	Destruction d'habitats	Faible	ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR8, MR15	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible		Très faible
		Destruction de spécimens	Fort		Fort
		Dérangement de spécimens	-		-
Hélianthème nummulaire	Faible	Destruction d'habitats	Faible	ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR8, MR15	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré		Très faible
		Destruction de spécimens	Modéré		Très faible
		Dérangement de spécimens	-		-
Digitale jaune	Faible	Destruction d'habitats	Faible	ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR8, MR15	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible		Très faible
		Destruction de spécimens	Faible		Très faible
		Dérangement de spécimens	-		-
Blackstonie perfoliée	Faible	Destruction d'habitats	Faible	ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR8, MR15	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible		Très faible
		Destruction de spécimens	Faible		Très faible
		Dérangement de spécimens	-		-
Fumeterre à fleurs denses	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR8, MR15	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible à modéré		Très faible
		Destruction de spécimens	Modéré		Faible
		Dérangement de spécimens	-		-
Orobanche grêle	Faible	Destruction d'habitats	Faible	ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR8, MR15	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible		Très faible
		Destruction de spécimens	Faible		Faible
		Dérangement de spécimens	-		-
Polygale du calcaire	Faible	Destruction d'habitats	Faible	ME3, ME4, MR1, MR5, MR7, MR8, MR15	
		Dégradation d'habitats	Faible		
		Destruction de spécimens	Faible		
		Dérangement de spécimens	-		

Au regard de ce tableau d'analyse, ne sont

### 10.3. SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS EN PHASE EXPLOITATION

En phase exploitation, les impacts résiduels sont évalués comme négligeables. En effet, suite à la réalisation des travaux, correspondant à la valorisation de la côte, aucune opération pouvant porter atteinte aux espèces concernées par la demande de dérogation ne sera effectuée.

Cependant, la restauration, la reprise complète balisage et l'aménagement adapté des sentiers et autres points de vue auront pour effet une canalisation des flux de visiteurs. Ainsi, les zones sensibles pour la faune, la flore et

les habitats seront préservées d'un piétinement sauvage et d'éventuels dérangements extérieurs. De plus, les éléments de sensibilisation écologiques prévus accentueront l'usage des sentiers et la préservation des zones naturelles du site.

Enfin, la création d'un parcours VTT en dehors des zones à forts enjeux écologiques évitera la dégradation des pelouses calcicoles de la partie basse, comme c'est le cas actuellement (cf. tracé fiche plan de gestion).

#### 10.4. CONCLUSION VIS-À-VIS DES IMPACTS RÉSIDUELS

L'application des mesures préconisées permet un évitement et une réduction importante des risques de destruction d'individus, notamment pour les oiseaux et les chiroptères. La préservation des arbres cavataires, de nombreuses zones forestières et le balisage préventif contribuent à la réduction et l'évitement d'impacts directs sur les espèces. La zone présente de nombreux milieux favorables non impactés et les espèces pourront en partie s'y reporter.

Cependant, malgré la mise en œuvre des mesures ci-avant énoncées, il subsiste un impact sur les habitats des espèces, dont une partie des gîtes et sites de nidification seront détruits lors de l'abattage des arbres. Un impact significatif est également pressenti concernant certaines espèces floristiques, qui seront détruites dans le cadre des travaux.

Compte-tenu de la destruction de plusieurs arbres, potentiellement utilisés comme lieux de nidification et dont une partie correspond à des gîtes pour les chiroptères, des impacts résiduels significatifs sont constatés sur les chiroptères, l'avifaune et l'Écureuil roux. La mise en place de mesures de compensation semble inévitable. Ces compensations consisteraient en la création d'habitats favorables à l'avifaune, aux chiroptères et à l'Ecureuil roux ainsi qu'à la réhabilitation d'habitats favorables à la Grenouille agile et à l'Orvet fragile. L'enlèvement et le traitement des EVEE sont également concernés par une mesure de compensation, de même que la gestion sylvicole favorable à la biodiversité forestière.

Vis-à-vis de la flore, la destruction de plusieurs spécimens d'espèces patrimoniales entraîne également un impact résiduel significatif. La mise en place de mesures d'accompagnement portant sur la transplantation de ces plants est donc préconisée.

#### 10.5. DÉFINITION DES ESPÈCES DÉCLENCHEANT LA DEMANDE DE DÉROGATION

Les espèces déclenchant la demande de dérogation, pour lesquelles des impacts résiduels sont pressentis sont donc les suivantes. A noter que toutes ces espèces sont avérées sur le site de projet.

Espèces concernées par la demande de dérogation	Justification de la demande de dérogation
Pipistrelle de Kuhl Sérotine commune Pipistrelle commune Noctule de Leisler Murin à moustaches	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dérangement de spécimens dans le cadre d'une perturbation volontaire pour empêcher leur retour au sein des gîtes et éviter ainsi le risque de destruction d'individus.</li><li>- Abattage d'arbres entraînant la destruction d'habitats favorables aux chiroptères.</li><li>- Altération temporaire des zones de chasse des chiroptères</li></ul>
Murin de Daubenton	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dérangement de spécimens dans le cadre d'une perturbation volontaire pour empêcher leur retour au sein des gîtes et éviter ainsi le risque de destruction d'individus.</li><li>- Abattage d'arbres entraînant la destruction d'habitats favorables aux chiroptères.</li><li>- Potentielle altération d'un corridor de déplacement pour l'espèce</li></ul>
Ecureuil roux	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dérangement de spécimens liés aux travaux de débroussaillage et d'abattage d'arbres</li><li>- Destruction d'habitats favorables à l'espèce (abattage d'arbres).</li></ul>

Espèces concernées par la demande de dérogation	Justification de la demande de dérogation
Grenouille agile	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dérangement de spécimens liés aux travaux entraînant un risque de destruction d'individus, et la destruction d'habitats d'hivernages favorables à l'espèce.</li> <li>- Dérangement volontaire avec l'assèchement et la surveillance des flaques d'eau et ornières susceptibles de créer des habitats favorables à la reproduction de la Grenouille agile (celles-ci seront volontairement asséchées).</li> </ul>
Orvet fragile	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dérangement de spécimens liés aux travaux entraînant un risque de destruction d'individus et la destruction d'habitats favorables à l'espèce.</li> </ul>
Avifaune	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dérangement de spécimens liés aux travaux et la destruction d'habitats favorables à plusieurs espèces d'oiseaux.</li> </ul>

## 10.6. ÉCOLOGIE DES ESPÈCES CONCERNÉES PAR LA DEMANDE DE DÉROGATION

- **Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)**

La **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) est une espèce de chauve-souris peu commune mais en expansion en Normandie depuis une quinzaine d'années. Cette espèce anthropophile présente des affinités écologiques proches de la **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*), s'adaptant bien aux environnements urbains et périurbains. En Normandie, elle peut être observée en chasse ou en transit, bien que son activité soit généralement plus faible que celle de la **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*). La **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) installe ses colonies de parturition dans des bâtiments, profitant des fissures et des espaces derrière les volets ou sous les toitures. La période de mise-bas débute entre mai et début juin, avec une fréquence élevée de naissances gémellaires. Bien qu'elle ne soit pas considérée comme menacée, sa présence en Normandie reste à surveiller dans le contexte des changements environnementaux et du développement éolien.

- **Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)**

La **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*) est une espèce de chauve-souris largement répandue en Normandie, bien qu'elle soit localement peu commune. Elle privilégie les paysages bocagers, les lisières de forêts, les vergers et les zones périurbaines pour ses activités de chasse et d'abri. Opportuniste, elle se nourrit principalement de gros insectes tels que les coléoptères et les papillons de nuit, qu'elle capture en vol ou consomme sur des reposoirs grâce à sa puissante mâchoire. Ses gîtes se situent souvent dans des bâtiments (combles, greniers) ou des cavités naturelles. La **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*) est sensible aux perturbations humaines, notamment à l'intensification agricole et à l'implantation d'éoliennes, qui peuvent fragmenter ses habitats et perturber ses corridors écologiques. En Normandie, elle joue un rôle écologique clé dans la régulation des populations d'insectes, mais nécessite des mesures de conservation adaptées pour préserver ses habitats et ses zones de chasse.

- **Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)**



Figure 71 : *Pipistrellus pipistrellus*,  
Jeroen WILLEMSSEN - SAXIFRAGA

Bien qu'elle soit commune, la **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) est sensible aux perturbations humaines, notamment à

la destruction de ses habitats et à la mortalité causée par les éoliennes terrestres

La **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) est une chauve-souris ubiquiste et largement répandue en Normandie, où elle occupe une grande variété de milieux, des zones rurales aux environnements urbains. Anthropophile, elle s'installe fréquemment dans les bâtiments, utilisant les fissures, les combles ou les volets comme gîtes de reproduction ou d'hibernation. Cette espèce est active à partir du crépuscule, chassant des insectes volants tels que les moucherons et les papillons de nuit grâce à son vol agile et son écholocation performante. En Normandie, elle est particulièrement visible dans les jardins, parcs et bocages, où elle joue un rôle écologique clé en tant que régulatrice des populations d'insectes.

Bien qu'elle soit commune, la **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) est sensible aux perturbations humaines, notamment à

- **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*)



Figure 72 : *Nyctalus leisleri*,  
Jeroen WILLEMSSEN -  
SAXIFRAGA

des infrastructures éoliennes

La **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) est une espèce forestière rare mais présente en Normandie, où elle occupe principalement les massifs forestiers feuillus, parfois résineux. Elle gîte dans des arbres creux, mais peut occasionnellement utiliser des fissures de bâtiments ou des nichoirs. Partiellement migratrice, cette espèce effectue de longs déplacements, notamment pour rejoindre ses quartiers d'hiver. En Normandie, elle chasse au crépuscule et en début de nuit dans des milieux variés tels que les lisières forestières, les prairies, les étangs et les fleuves, souvent à haute altitude. Son régime alimentaire se compose d'insectes volants comme les coléoptères, lépidoptères et diptères. La **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) est menacée par la dégradation de ses habitats forestiers et par l'impact des parcs éoliens, qui perturbent ses couloirs migratoires et augmentent la mortalité des individus locaux et migrants. Sa conservation nécessite une gestion attentive des forêts et une planification rigoureuse

- **Murin à moustaches** (*Myotis mystacinus*)



Figure 73 : *Myotis mystacinus*, Mark ZEKHUIS  
- SAXIFRAGA

Le **Murin à moustaches** (*Myotis mystacinus*) est une petite chauve-souris discrète mais présente en Normandie, où elle fréquente une diversité de milieux mixtes, allant des boisements et zones humides aux prairies et haies bocagères. En été, cette espèce anthropophile utilise souvent les bâtiments comme gîtes de reproduction, bien qu'elle puisse également occuper des cavités arboricoles. En hiver, elle devient cavernicole, hibernant dans des caves, tunnels ou mines. Son régime alimentaire est principalement composé de diptères et lépidoptères qu'elle chasse en vol le long des haies, lisières forestières ou au-dessus des plans d'eau. Bien que classée en préoccupation mineure sur la Liste Rouge nationale, le **Murin à moustaches** (*Myotis mystacinus*) est menacé par la rénovation des bâtiments, les collisions routières et la prédateur par les chats. En Normandie, sa conservation nécessite la préservation de ses habitats de chasse et de gîtes, ainsi qu'une sensibilisation accrue aux impacts anthropiques.

- **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*)



Figure 74 : *Myotis mystacinus*, Mark ZEKHUIS - SAXIFRAGA

Le **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*) est une chauve-souris étroitement associée aux milieux aquatiques, très présente en Normandie. Cette espèce se distingue par son vol caractéristique à ras de l'eau, où elle chasse principalement des insectes aquatiques tels que les chironomes et trichoptères, qu'elle capture. Elle fréquente les rivières, étangs et plans d'eau calmes, mais peut également chasser dans les lisières forestières ou le bocage en été. Ses gîtes estivaux incluent des cavités arboricoles, des ponts et parfois des bâtiments, tandis qu'elle hiberne dans des milieux souterrains stables comme des grottes ou caves. Bien que commune, cette espèce est menacée par l'assèchement des zones humides, la gestion sylvicole intensive et les infrastructures perturbant ses habitats.

En Normandie, le **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*) joue un rôle écologique clé dans la régulation des populations d'insectes aquatiques et nécessite une gestion adaptée de ses habitats pour préserver ses populations.

- **Ecureuil roux** (*Sciurus vulgaris*)



Figure 75 : Écureuil roux; B. CATALDO 2021

L' **Écureuil roux** (*Sciurus vulgaris*) est un rongeur arboricole commun en Normandie, où il occupe une variété d'habitats boisés. On le trouve principalement dans les forêts mixtes et de conifères, mais aussi dans les parcs urbains et les grands jardins arborés. Son régime alimentaire varie selon les saisons, se composant de graines de conifères, glands, noisettes, bourgeons et champignons. En Normandie, l'écureuil roux joue un rôle écologique important dans la dispersion des graines et la régénération forestière, oubliant souvent ses caches de nourriture qui germent par la suite. Son habitat est menacé par la fragmentation forestière et l'urbanisation, tandis que les collisions routières représentent un danger significatif. La conservation de l'espèce en Normandie nécessite le maintien de corridors écologiques entre les zones boisées et la mise en place d'écoroducs dans les zones à risque. Au droit de la côte Sainte-Catherine, la couverture forestière fournit de nombreux espaces favorables à l'espèce et à la réalisation de son cycle de vie.

- **Grenouille agile** (*Rana dalmatina*)



Figure 76 : *Rana dalmatina*, DENNYSS LELAURIN

La **Grenouille agile** (*Rana dalmatina*) est un amphibiens discret mais bien présent en Normandie, notamment dans les forêts, prairies humides et bocages. Elle est étroitement liée aux zones boisées avec des points d'eau temporaires ou peu profonds, où elle se reproduit au début du printemps. Ses œufs sont pondus en amas sur la végétation aquatique, dans des mares ensoleillées dépourvues de prédateurs. Terrestre et nocturne en dehors de la période de reproduction, elle se nourrit principalement d'invertébrés comme les insectes, araignées et petits mollusques. Agile et capable de bonds impressionnantes, elle explore un territoire restreint, souvent à moins de 500 mètres des sites aquatiques. Bien que relativement stable en Normandie par rapport à d'autres amphibiens, elle reste sensible à la destruction des zones humides, à l'intensification agricole et à l'assèchement des mares. Sa conservation nécessite la préservation des paysages bocagers et des habitats aquatiques temporaires essentiels à son cycle de vie.

- **Orvet fragile (*Anguis fragilis*)**



**Figure 77 : *Anguis fragilis*, Edo van Uchelen**

L'**Orvet fragile** (*Anguis fragilis*) est un lézard apode commun en Normandie, bien que plus rare en Seine-Maritime et dans l'Eure. Cette espèce discrète fréquente une variété d'habitats comme les boisements clairs, lisières forestières, prairies humides et bocages. Semi-fouisseur, il passe beaucoup de temps sous terre ou caché sous des objets au sol, sortant principalement par temps humide et peu ensoleillé. Son régime alimentaire se compose d'invertébrés, notamment de limaces, vers de terre et insectes. Actif de février-mars à octobre-novembre, l'Orvet

fragile se reproduit au printemps, la femelle donnant naissance à 5-20 jeunes entre août et septembre. Bien que classé en préoccupation mineure, il est menacé par la fragmentation de son habitat, l'agriculture intensive, l'urbanisation et l'utilisation de pesticides. Sa conservation en Normandie nécessite le maintien de corridors écologiques et la préservation des zones boisées et prairies. Au droit de la zone d'études de nombreux espaces lui sont favorables. Les effets de lisières créés par l'alternance de zones ouvertes et des espaces forestiers fournissent des espaces essentiels au développement de son cycle de vie.

## 11. EVALUATION DU BESOIN DE COMPENSATION (MÉTHODE MULTICRITÈRES CALCULATOIRE)

L'approche méthodologique choisie pour évaluer le ratio de compensation consiste à définir des ratios surfaciques. Schématiquement, elle se base sur le principe que pour chaque entité impactée (**pertes**), il est nécessaire de restituer « n » entités (**gains**). Il peut s'agir de surfaces (m<sup>2</sup>, ha ou autre) d'un milieu, de gîtes, de sites de nidification...

Il est alors indispensable de restaurer des milieux proches géographiquement de ceux qui ont été impactés et présentant une équivalence des fonctions écologiques, idéalement avant le début du projet.

La méthode utilisée ici pour définir le ratio de compensation a été développée par **ECOMED** en **2011**, à partir de l'**Approche Standardisée**. Il s'agit de la « **méthode multicritère calculatoire** ». Cette méthode est choisie dans le cadre de la présente offre car nous disposons à ce stade, d'une part des critères nécessaires à son application et d'autre part car elle est rigoureuse et se base sur une méthodologie éprouvée. À ce stade, il s'agit de la meilleure méthode à utiliser par rapport aux données collectées. Celle-ci est adaptée au projet car elle prend en compte à la fois les caractéristiques des espèces, la dimension écosystémique ainsi que les impacts et effet du projet sur les individus et habitats.

Elle est détaillée ci-dessous pour la faune.

### Application de la méthode d'ECOMED pour la faune :

Pour chaque espèce faunistique, selon le contexte local (régional et départemental), 10 critères sont évalués :

- F1 : enjeu local de conservation (dont les scores vont de 1 à 3) ;
- F2 capacité de reconquête (scores de 1 à 3) ;
- F3 : nature de l'impact (scores de 1 à 7) ;
- F4 : % de surface impactée / nombre d'individus impactés (scores de 1 à 5) ;
- F5 : efficacité supposée de la compensation (scores de 1 à 5) ;
- F6 : équivalence temporelle (scores de 1 à 3) ;
- F7 : équivalence écologique (scores de 1 à 3) ;
- F8 : équivalence géographique (scores de 1 à 3). ;
- F9 : Rôle écosystémique (scores de 1 à 2) ;
- F10 : Usage de l'habitat (scores de 1 à 3).

Ci-dessous est présenté le détail des critères de notation utilisés dans le calcul du ratio de compensation :

#### F1 – Enjeu local de conservation

Enjeu local de conservation (F1)	
Très faible / Faible	1
Modéré	2
Fort / Très fort / Majeur	3

Ce critère correspond à la hiérarchisation des enjeux définis lors du traitement des données et adaptée selon la méthode d'ÉcoMed. Ce niveau d'enjeu résulte donc des différentes étapes initiales préalables au projet et ne se base pas sur les caractéristiques de ce dernier mais uniquement sur les paramètres relevés pour chaque espèce (statut de protection, dynamique des population, état de conservation...).

Dans le cas présent, un enjeu « Faible » comprend les enjeux très faibles et faibles et un enjeu « Fort » englobe les enjeux « Forts », « Très forts » et « Majeurs ».

#### F2 – Capacité de reconquête

Capacité de reconquête (F2)	
Bonne capacité	1
Capacité moyenne	2
Capacité faible ou nulle	3

La capacité de reconquête définit la facilité avec laquelle une espèce peut recoloniser un milieu favorable quasi-identique à celui qui est impacté. Elle représente également la capacité de déplacement de l'espèce, qui est un paramètre intégrant du pouvoir de reconquête d'une espèce sur les espaces compensatoires visés.

#### F3 – Nature de l'impact

Nature de l'impact (F3)	
Simple dérangement temporaire hors période de reproduction	1
Dérangement permanent pouvant toucher la période de reproduction d'une espèce	2
Altération temporaire d'un habitat d'espèce	3
Altération permanente d'un habitat d'espèce	4
Destruction temporaire d'un habitat d'espèce	5
Destruction permanente d'un habitat d'espèce	6
Destruction d'individus	7

La nature de l'impact définit le degré de gravité de l'impact (direct ou indirect) engendré par un projet sur l'espèce, allant du simple dérangement temporaire à la destruction d'individus à laquelle un caractère permanent est associé.

#### **F4 – Surface impactée**

Surface impactée (F4)	
$S/S(t)^* \leq 10\%$	1
$10\% \leq S/S(t) < 25\%$	2
$25\% \leq S/S(t) < 50\%$	3
$50\% \leq S/S(t) < 75\%$	4
$S/S(t) \geq 75\%$	5

\*Surface totale

La surface impactée représente la part de surface d'habitat favorable d'une espèce (en %) impactée directement par le tracé du projet. La surface totale quant à elle, représente la totalité des patchs de ce même habitat d'espèces inclus dans l'aire totale du projet.

#### **F5 – Efficacité d'une mesure**

Efficacité des mesures (F5)	
Méthode de gestion déjà éprouvée et efficace	1
Méthode de gestion testée mais dont l'incertitude quant à l'efficacité est possible	2
Méthode de gestion non expérimentée et dont l'incertitude quant à l'efficacité est grande	3

Ce critère F5 témoigne de l'efficacité des mesures préconisées, notamment par l'acquisition de retours d'expérience ciblés sur l'espèce lorsque cela est possible ou ciblés sur la mesure. Cette note s'obtient à partir des retours d'expériences obtenus dans le cadre d'autres projets ayant nécessité la mise en place de mesures et modalités de réalisation similaires.

#### **F6 – Équivalence temporelle**

Équivalence temporelle (F6)	
Compensation effectuée avant les travaux	1
Compensation effectuée de façon simultanée aux travaux	2
Compensation effectuée après les travaux	3

L'équivalence temporelle est l'une des valeurs itératives de cette formule, elle ne pourra être définitive que lorsque tous les éléments de compensation seront fixés. Ce critère correspond au moment où les travaux de compensation seront réalisés. En effet, des actions compensatoires effectuées et effectives avant le démarrage des travaux et donc avant tout impact pressenti sur une espèce, s'avèrent plus efficaces et sont à privilégier dans le cadre de l'élaboration de mesures compensatoires.

#### F7 – Équivalence écologique

Équivalence écologique (F7)	
Compensation visant l'ensemble des dommages occasionnés à une espèce	1
Compensation visant partiellement les dommages occasionnés à une espèce	2
Compensation visant difficilement les dommages occasionnés à une espèce	3

L'équivalence écologique est l'une des valeurs itératives de cette formule, elle ne pourra être définitive que lorsque tous les éléments de compensation seront fixés. Ce critère correspond à la qualité de la zone de compensation par rapport à l'espèces cible. Moins les caractéristiques du milieu compensatoire correspondent à des paramètres nécessaires au déroulement du cycle de vie de l'espèce cible, plus la note de ce critère sera élevée.

#### F8 – Équivalence géographique

Équivalence géographique (F8)	
Compensation effectuée à proximité immédiate du projet et de l'habitat/espèce impacté	1
Compensation effectuée à une distance raisonnable du projet et de l'habitat/espèce impacté	2
Compensation effectuée à grande distance de la zone du projet et de l'habitat/espèce impacté	3

L'équivalence géographique est l'une des valeurs itératives de cette formule, elle ne pourra être définitive que lorsque tous les éléments de compensation seront fixés. Ce critère reflète la proximité du site compensatoire par rapport aux espaces impactés. Le raisonnement doit être fait à une échelle écosystémique afin de catégoriser le plus finement possible les éléments au travers de ce critère.

En effet, les intérêts de privilégier un zone géographique proche sont multiples. Cela permet de conserver au maximum les conditions environnementales locales (température, pluviométrie, etc.) et les caractéristiques des sols. Une intégration de la zone de compensation dans un secteur géographique à proximité permet également d'anticiper la prise en compte de la trame verte et bleue pour y inclure le site compensatoire. Ce dernier point valorise les espaces de compensation et les intègrent géographiquement aux dynamiques écosystémiques locales.

#### F9 – Rôle écosystémique

Rôle écosystémique (F9)	
Espèce non déterminante	1
Espèce dite "clé de voûte"	2

Le rôle écosystémique caractérise la position de l'espèce au sein de son écosystème, d'un point de vue biologique.

Une espèce dite « non déterminante » est une espèce dont l'absence n'aurait pas un effet définitif sur son écosystème. La prise en compte de cette dernière dans le calcul doit donc être plus faible, car une compensation ciblée sur cette espèce n'aura pas nécessairement d'effet sur les autres espèces et habitats d'espèces.

On entend par espèce « clé de voûte » une espèce qui par sa disparition entraînerait un déséquilibre dans le fonctionnement de son écosystème. Elle est caractérisable par la qualité, le nombre et l'importance des liens qu'elle entretient avec son habitat et les autres espèces présentes. Une espèce dite « clé de voûte » aura une

note plus importante car la compensation de cette dernière aura des effets bénéfiques sur une multitude d'autres espèces.

À titre d'exemple, les grands prédateurs sont des espèces dites « clé de voûte » par la régulation des populations qu'ils exercent et qui a un effet sur les pressions de consommation des ressources des herbivores.

#### **F10 – Usage de l'habitat**

Usage de l'habitat (F10)	
Habitat de transit	1
Habitat d'alimentation	2
Habitat de reproduction	3

Le critère des modalités d'usage de l'habitat définit l'utilisation du site par l'espèce cible. Ce paramètre est essentiel à prendre en compte car il va définir l'importance et le rôle de l'habitat pour l'espèce. En effet, un impact sur une zone étant utilisée uniquement pour le transit sera moins fort que si le même espace est un lieu de reproduction, qu'il soit avéré ou potentiel.

La note globale est ainsi obtenue grâce à la formule suivante :

$$N = F1 \times F3 \times (F2 + F4 + F5 + F6 + F7 + F8 + F9 + F10).$$

Le score obtenu suite à ce calcul est ramené à une échelle comprise entre 1 et 10 selon la hiérarchisation proposée ci-dessous. Il s'agit ici d'exemples, non exhaustifs, de scores pouvant découler du calcul précédent, allant de 8 pour le plus faible à 525 pour le plus élevé :

**Tableau 9 : Note retenue en fonction du score calculé pour la faune**

Score obtenu suite au calcul	Note retenue (1-10)
8	1
52,5	1
105	2
157,5	3
210	4
262,5	5
315	6
367,5	7
420	8
475,5	9
525	10

Le tableau ci-dessus représente les différents paliers de notation. La valeur maximale pouvant être obtenue (525), se verra donc attribuer la note retenue la plus élevée, soit la note de 10. Pour les scores obtenus les plus bas (entre 8 et 52,5) la note retenue sera de 1. Il est important de préciser que les notes retenues sont ici des paliers et seront définies avec une décimale lors des calculs, comme le montre l'exemple ci-après.

Ainsi les ratios compensatoires calculés s'étendent de 1 pour 1 à 10 pour 1, à savoir :

- Pour 5 ha d'habitat d'espèces impactés, 5 ha seront à compenser si le ratio est de 1 pour 1 ;
- 50 ha seront à compenser si le ratio est de 10 pour 1.

Dans tous les cas, il sera recherché une proximité géographique la plus fine possible de l'habitat impacté par le projet.

✓ **Évaluation pour l'avifaune**

Le projet de valorisation de la côte Sainte-Catherine, située sur les communes de Rouen et de Bonsecours entraînera un impact sur les sites de nidification de l'avifaune. En effet, une 10aine d'arbres favorables à l'avifaune pourraient être abattus dans le cadre du projet (pour rappel, à ce stade, les arbres à abattre ne sont pas encore géolocalisés, les arbres favorables seront évités dans la mesure du possible). Il a été choisi à ce stade d'analyser les impacts au plus contraignant afin de sécuriser le projet en cas d'abattage d'arbres effectivement favorables). La majorité de la zone arborée sera cependant conservée, offrant des habitats de report favorables aux espèces d'oiseaux concernées.

Des opérations de débroussaillage auront également lieu, altérant l'habitat de plusieurs espèces affectionnant la végétation buissonnante forestière. Au total, **200 m<sup>2</sup>** de boisement comportant **5 arbres** favorables à l'avifaune seront impactés sans possibilité d'évitement ou de réduction.

Exemple d'une espèce ayant été utilisée pour définir le ration de l'avifaune :

Espèce	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	Résultat	Ratio	S. impactée (m <sup>2</sup> )	Smin. à compenser (m <sup>2</sup> )
Tarin des aulnes	3	1	4	1	2	1	1	1	1	3	96	1,8	200,0	365,7

Le ratio de compensation retenu ici est ainsi de 2.

La surface à compenser serait alors de 400 m<sup>2</sup> pour le boisement favorable, considérant 10 sujets favorables à la nidification à recréer.

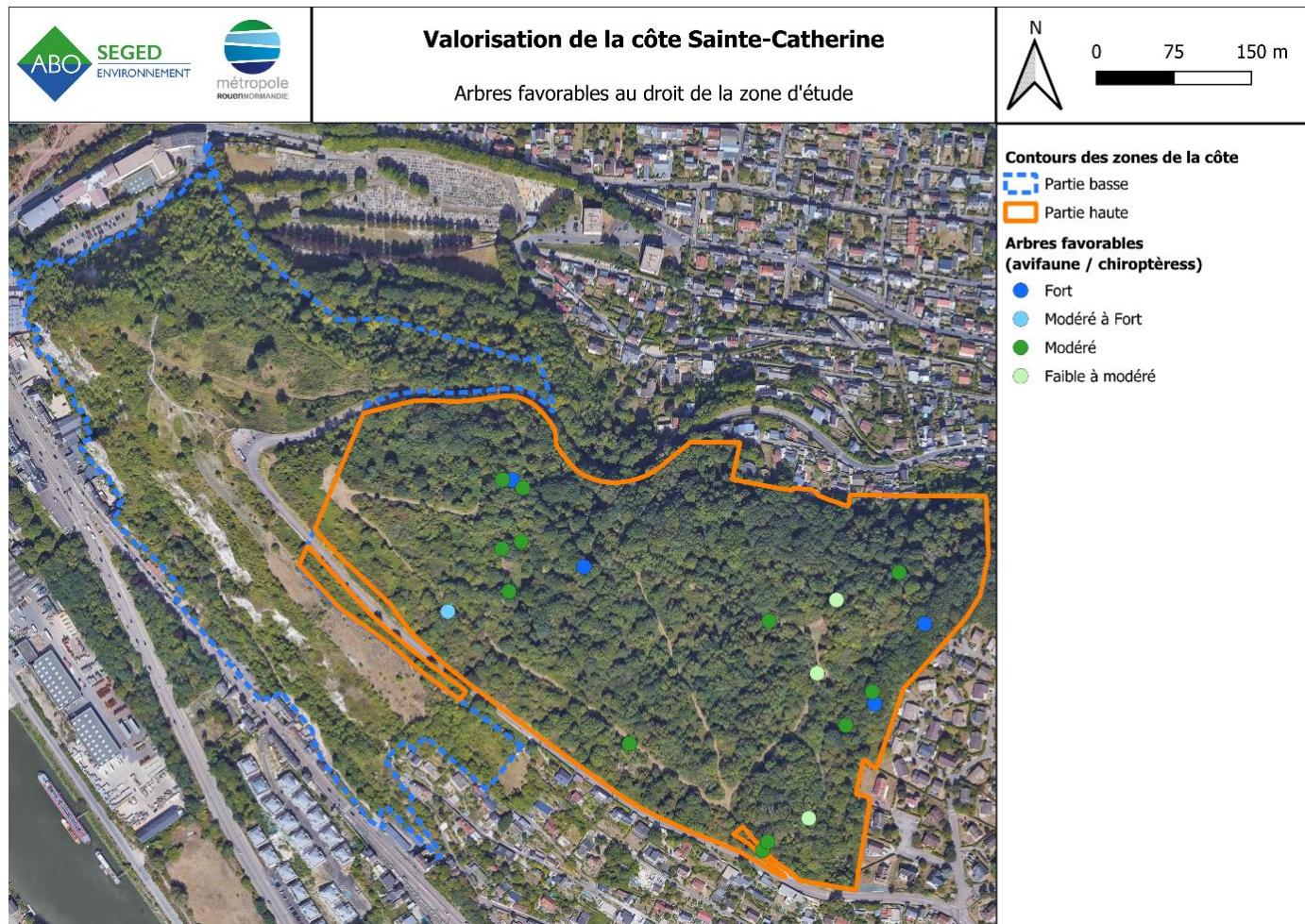


Figure 78 : Localisation des arbres gîtes potentiels au droit de la partie haute de la côte Sainte-Catherine

✓ **Évaluation pour l'Ecureuil roux**

Le projet de valorisation de la côte Sainte-Catherine, située sur les communes de Rouen et de Bonsecours entraînera un impact sur un habitat favorable à la reproduction de l'Ecureuil roux. En effet, une 10aine d'arbres risquent d'être abattus.

Les éléments considérés dans la définition du coefficient multiplicateur appliquée à la compensation des impacts relatifs à la compensation de l'Ecureuil roux sont :

1. Le projet de confortement affectera environ **200 m<sup>2</sup>** d'habitats favorables ;
2. La majeure partie de la zone arborée sera conservée, ce qui permettra à l'Ecureuil roux de potentiellement établir des gîtes à proximité ;

Espèce	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	Résultat	Ratio	S. impactée (m <sup>2</sup> )	Smin. à compenser (m <sup>2</sup> )
Ecureuil roux	2	2	3	1	2	1	2	1	2	3	84	1,6	200,0	320,0

Le ratio minimal de compensation ici retenu est de 2. Cet ajustement permet de mieux prendre en compte les besoins de l'espèce et d'accentuer les chances de succès de la compensation.

La surface à compenser serait alors de 400 m<sup>2</sup> pour l'Écureuil roux ainsi que l'installation d'un gîte spécifique.

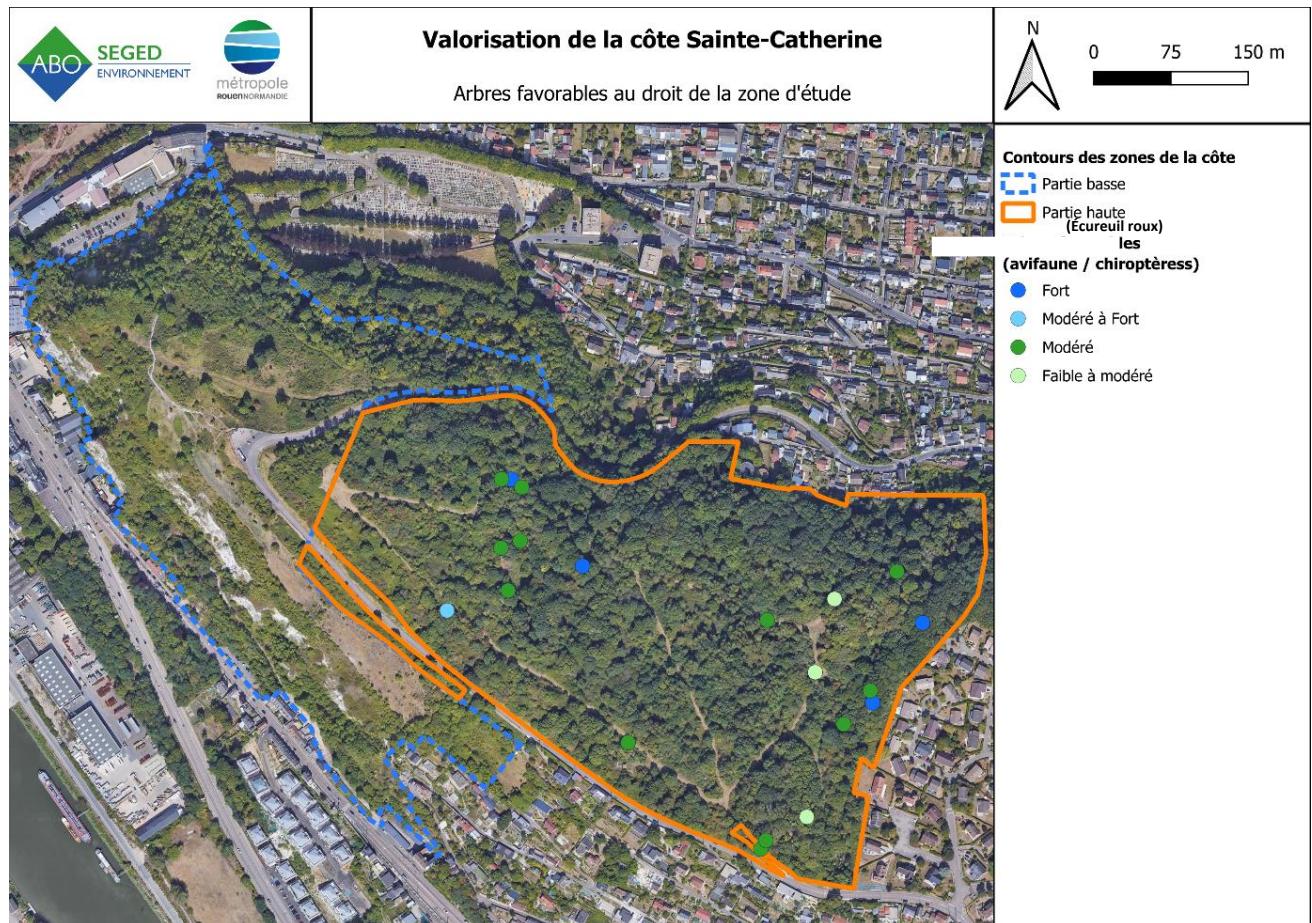


Figure 79 : Localisation des arbres gîtes potentiels à l'Ecureuil roux au droit de la partie haute

✓ **Évaluation pour les chiroptères**

Concernant les chiroptères, le projet de valorisation de la côte Sainte-Catherine, sur les communes de Rouen et de Bonsecours, impactera peut-être des arbres favorables au gîte des chiroptères.

Les éléments considérés dans la définition du coefficient multiplicateur appliquée à la compensation des impacts relatifs à la compensation des chiroptères sont :

1. Le projet de confortement affectera environ **5 arbres** favorables au gîte des chiroptères ainsi que 2 gîtes anthropiques ;
2. La majeure partie de la zone arborée sera conservée, ce qui permettra aux chiroptères qui pourront potentiellement établir des gîtes à proximité ;

Le ratio minimal de compensation ici proposé est de 2,4.

Le nombre de gîtes à compenser pour les chiroptères serait alors de 15 gîtes de type arboricoles et 4 gîtes intégrés à un élément bâti.

✓ **Évaluation pour l'Orvet fragile**

Le projet de valorisation de la côte Sainte-Catherine, situé sur les communes de Rouen et de Bonsecours entraînera un impact sur des habitats favorables à l'Orvet fragile. En effet, en considérant les habitats en présence, ceux-ci seraient favorables à la réalisation de son cycle biologique complet.

Les éléments considérés dans la définition du coefficient multiplicateur appliquée à la compensation des impacts relatifs à la compensation de l'Orvet fragile sont :

1. Le projet de valorisation affectera environ **5 286 m<sup>2</sup>** d'habitats favorables au droit des emprises. Il s'agit notamment de l'implantation du belvédère canopée, de l'installation d'un espace de stationnement ainsi que de la création de divers chemins piétons ;
2. L'ensemble de la partie haute et une portion de la partie basse de la côte Sainte-Catherine correspond à des milieux favorables au déroulement du cycle biologique de l'Orvet fragile, seule une petite partie de ces milieux sera détruit.

Espèce	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	Résultat	Ratio	S. impactée (m <sup>2</sup> )	Smin. à compenser (m <sup>2</sup> )
Orvet fragile	2	2	5	1	2	1	2	1	1	3	130	2,5	5286	13089

Le ratio minimal de compensation ici retenu est de 2,8. Cet ajustement permet une prise en compte de la marge d'erreur éventuelle sur cette espèce difficilement détectable ainsi que l'utilisation de l'ensemble des îlots de sénescence.

La surface à compenser pour l'Orvet fragile serait alors d'environ 14 800 m<sup>2</sup>.

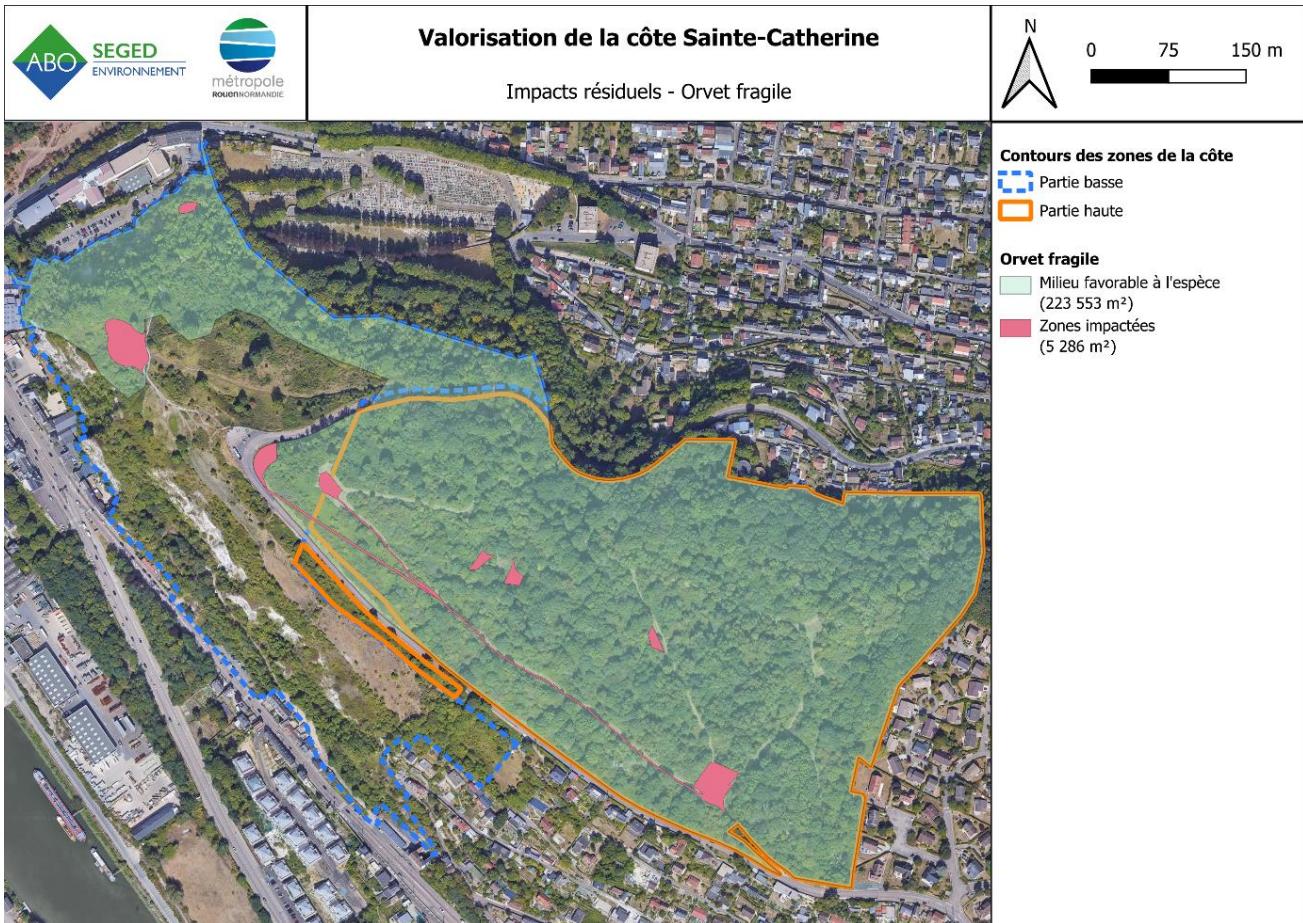


Figure 80 : Localisation des surfaces favorables et des zones impactées pour l'Orvet fragile

✓ **Évaluation pour la Grenouille agile**

Le projet de valorisation de la côte Sainte-Catherine, situé sur les communes de Rouen et de Bonsecours entraînera un impact sur des habitats favorables à l'hivernation de la Grenouille agile.

Les éléments considérés dans la définition du coefficient multiplicateur appliquée à la compensation des impacts relatifs à la compensation de la Grenouille agile sont :

1. Le projet de confortement affectera environ 200 m<sup>2</sup> d'habitats favorables à l'hivernation de l'espèce au droit des 5 arbres abattus qui fournissent des possibilités d'hivernation ;
2. L'ensemble de la partie haute de la côte Sainte-Catherine correspond à des milieux favorables à l'hivernation de la Grenouille agile, seule une petite partie de ces milieux sera détruit.
3. Une attention particulière sera apportée à la création d'ornière lors des travaux, qui attirent potentiellement l'espèce ;

Espèce	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	Résultat	Ratio	S. impactée (m <sup>2</sup> )	Smin. à compenser (m <sup>2</sup> )
Grenouille agile	3	2	4	1	2	1	2	1	1	3	156	3,0	200	594

Le ratio minimal de compensation ici retenu est de 3,3, cet ajustement permet une prise en compte de la marge d'erreur éventuelle sur cette espèce difficilement détectable.

La surface à compenser pour la Grenouille agile serait alors de 660 m<sup>2</sup>.

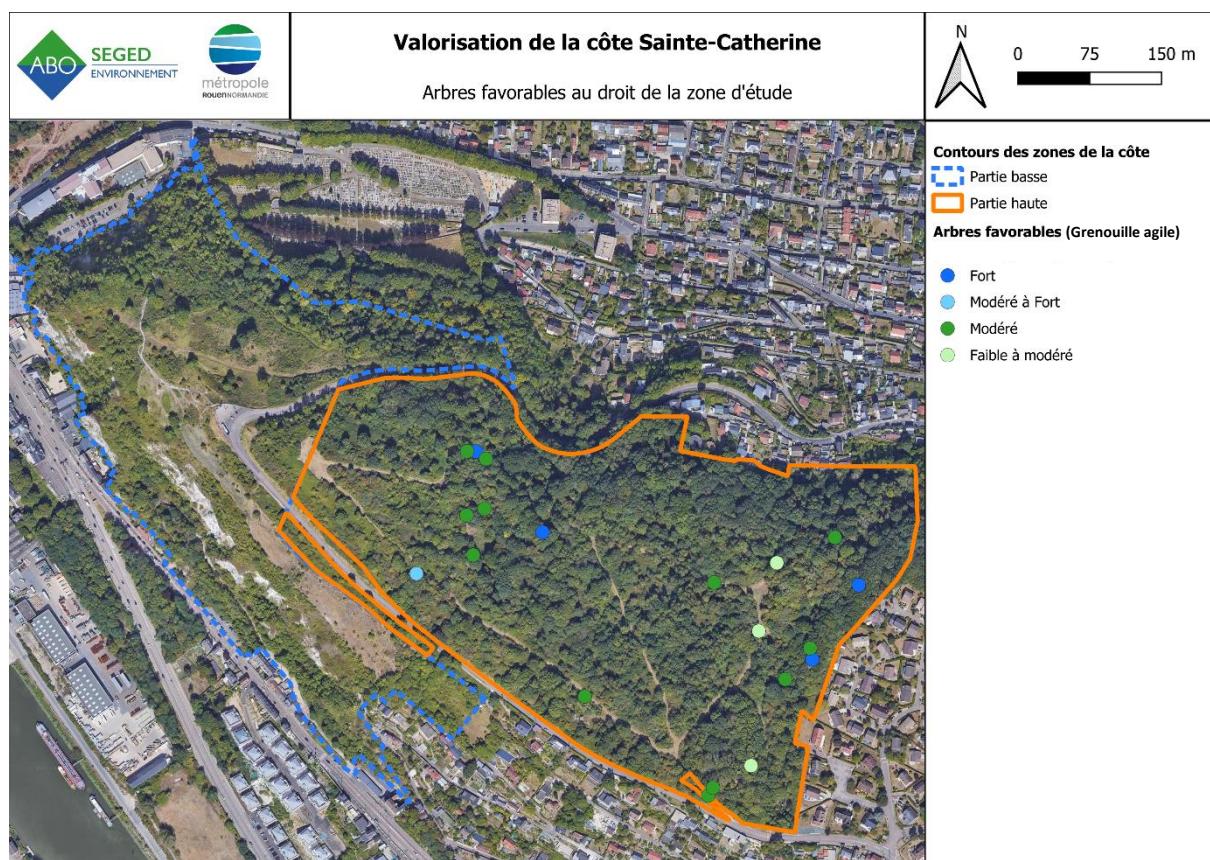


Figure 81 : Localisation des arbres gîtes potentiels au droit de la zone d'étude

✓ **Évaluation pour les habitats**

Le projet de valorisation de la côte Sainte-Catherine, localisé sur les communes de Rouen et de Bonsecours entraînera un impact sur divers habitats naturels, présents au droit de la côte.

Le ratio retenu pour les habitats est de 1 pour les habitats dans la mesure ou aucun habitat d'intérêt communautaire ne présente d'impact résiduel significatif. La compensation des habitats est à considérer comme mutualisée avec les espèces qui y sont rattachées.

Habitat	Surface impactée	À compenser (m <sup>2</sup> )	Mutualisation possible
Fourrés à Prunelliers et ronces	6 691 m <sup>2</sup>	6 691 m <sup>2</sup>	MC6
Érabliaies eurosibériennes	457 m <sup>2</sup>	457 m <sup>2</sup>	-
Ronciers	1 057 m <sup>2</sup>	1 057 m <sup>2</sup>	MC6
Ourlet nitrophile à Ortie dioïque	575 m <sup>2</sup>	575 m <sup>2</sup>	MC6
Boisement mésotrophe mixte	10 422 m <sup>2</sup>	10 422 m <sup>2</sup>	MC5

Parmi les habitats présentant un impact résiduel, aucun n'est d'intérêt communautaire. En ce qui concerne la compensation, il est possible de la mutualiser avec des mesures compensatoires déjà prévues pour d'autres taxons.

Ainsi, les « Boisements mésotropes mixtes » pourront être compensés au sein de la mesure MC5 visant à sanctuariser des espaces forestiers afin d'améliorer les fonctionnalités écologiques de ces espaces. **Cette compensation par le renforcement des espaces sylvicoles inclura également les 200 m<sup>2</sup> de compensation requis dans le cadre des éventuels abattages d'arbres, habitats considérés comme impactés pour l'avifaune, l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) et la Grenouille agile (*Rana dalmatina*).** La totalité de la compensation des boisements mixtes est également prise en compte pour la compensation liée à l'**Orvet fragile (*Anguis fragilis*)**, dans le cadre de la MC5. Elle sera également indirectement favorable aux chiroptères, en favorisant le vieillissement de sujets sylvicoles pouvant devenir cavataires. Cette mesure permet une mutualisation des groupes taxonomiques cibles pour la compensation.

La mesure MC6 devra inclure les 3 habitats que sont « Fourrés à Prunelliers et ronces » ; « Ronciers » ; « Ourlet nitrophile à Ortie dioïque » afin de préserver et favoriser leur développement au travers du fauchage différencié. La mesure MC7 de création/renaturation d'habitats naturels, sera donc axée spécifiquement sur la création des « Érabliaies eurosibériennes ».

## 12. MESURES DE COMPENSATION

Avant la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 08/08/2016, le II de l'article R.122-14 du Code de l'environnement définissait ainsi les mesures compensatoires : « *Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement et, si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux* ».

La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages a réaffirmé les principes de la séquence ERC et en a renforcé certaines (L.163-1 du Code de l'environnement) :

- L'équivalence écologique avec la nécessité de « compenser dans le respect de leur équivalence écologique » ;
- L'« objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité » ;
- La proximité géographique avec la priorité donnée à la compensation « sur le site endommagé ou, en tout état de cause, à proximité de celui-ci afin de garantir ses fonctionnalités de manière pérenne » ;
- L'efficacité avec « l'obligation de résultats » ;
- La pérennité avec l'effectivité des mesures de compensation « pendant toute la durée des atteintes » (THEMA – CEREMA, 2018).

Une compensation est conçue en réponse à un impact résiduel notable à l'issue des phases d'évitement et de réduction, et est spécifiquement orientée en faveur de l'espèce ou des espèces impactées et de sa situation biologique dans la zone dans laquelle s'inscrit le projet, dans la mesure où il s'agit de rétablir la situation biologique (en termes d'état de conservation) propre à une espèce donnée impactée par le projet. Le rétablissement de la situation biologique s'entend au niveau de la population concernée, à un niveau local : il s'agit de rétablir les paramètres qui conditionnent l'état en conservation de la population, à savoir son effectif, sa dynamique, les connectivités écologiques et la qualité des sites de reproduction et aires de repos de l'espèce.

La mesure compensatoire doit apporter concrètement une plus-value pour l'espèce considérée par rapport à une situation sans intervention spécifique, de manière à réellement compenser l'impact du projet.

D'une manière générale, les mesures compensatoires seront en principe mises en place le plus vite possible pour les rendre plus efficaces et limiter autant que possible les effets négatifs notables du projet sur l'espèce et ses habitats. Cette exigence doit être d'autant plus respectée pour les espèces dont l'état de conservation est le plus dégradé.

Le projet de valorisation de la côte Sainte-Catherine, sur les communes de Rouen et Bonsecours, va affecter des espèces protégées. En effet, des arbres présentant des potentialités de gîtes pour les chiroptères, des arbres favorables à l'avifaune et à l'Écureuil roux seront abattus, en vue de la création d'un belvédère, au niveau de la partie basse et haute de la côte Sainte-Catherine. Le nombre de sujets favorables à ces espèces abattus est de 5. De plus, au cours des inventaires réalisés entre 2023 et 2024 par Alise Environnement et SEGED, des individus et habitats d'Orvet fragile et de Grenouille agile ont été recensés au droit du projet. Des habitats favorables à ces espèces seront directement impactés par les travaux, à travers la création de sentiers et de plateformes qui entraîneront leur destruction partielle (environ 2 216 m<sup>2</sup>).

En plus de ces espèces protégées, des espèces patrimoniales seront également impactées par les travaux projetés au droit de la côte. Une des plantes hôtes de l'Écaille chinée est l'Ortie dioïque. Or un habitat principalement composé de cette plante est présent au droit de la partie haute de la côte et sera détruit suite à la création d'une plateforme (582 m<sup>2</sup> de surface).

La Mante religieuse, d'intérêt patrimoniale également, sera potentiellement impactée par les travaux. En effet, le piétinement, la circulation des engins et les émissions de poussière impacteront indirectement et directement ces habitats de préditions. Des risques de destruction d'individus seront présents, liés à la circulation des engins, au piétinement, à l'abattage des arbres et au débroussaillage.

Enfin, un habitat d'intérêt communautaire, « Pelouses calcicoles mésoxérophiles nord-atlantiques des mésoclimats froids » sera également impacté par les travaux.

Les mesures d'évitement et de réduction des impacts sur ces espèces et habitats d'espèces ne sont pas suffisantes pour limiter totalement l'impact sur ces dernières. Les impacts résiduels sont alors considérés comme :

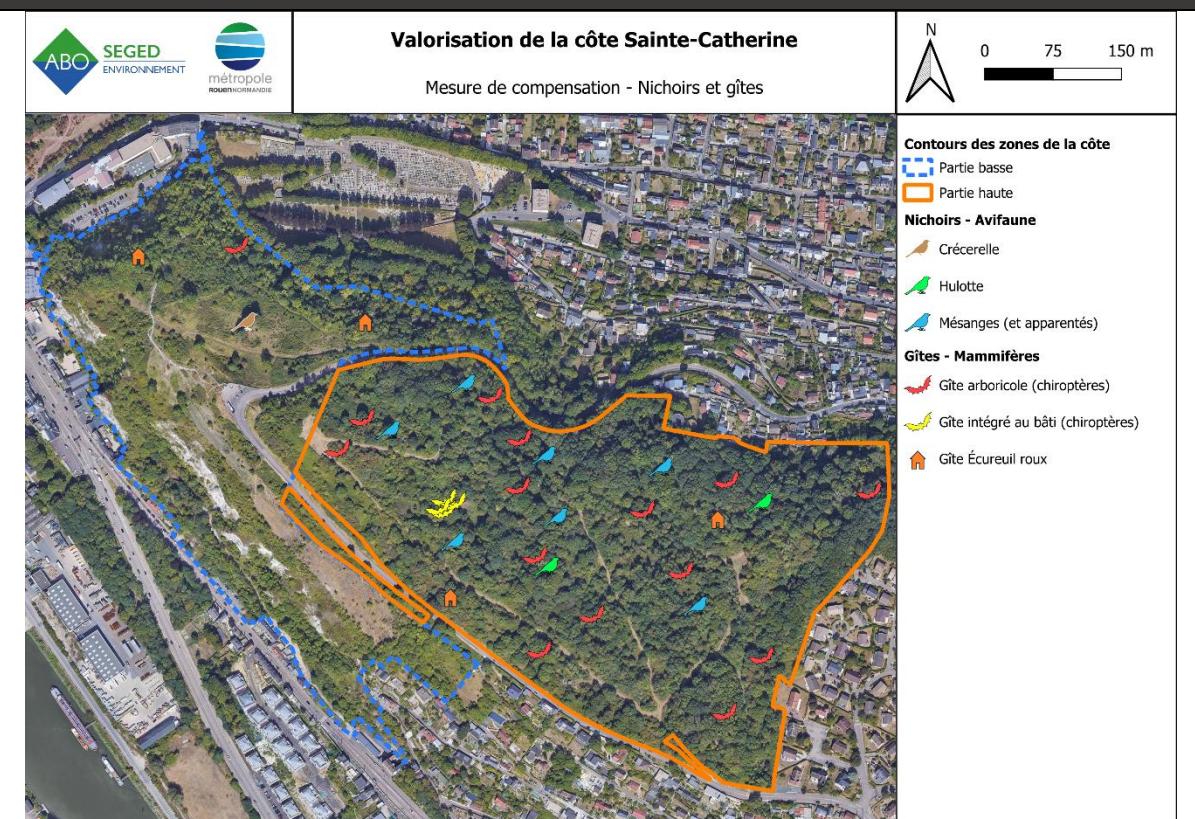
- Fort pour : la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler, le Murin de Daubenton,
- Modéré pour : la Pipistrelle commune, le Pouillot fitis, le Flambé
- Faible pour : le Murin à moustaches, l'Ecureuil roux, la Grenouille agile, l'Orvet fragile, la Mésange à longue queue, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Pouillot véloce, le Rougegorge familier, le Troglodyte mignon, l'Hypolaïs polyglotte, le Roitelet huppé, la Buse variable, le Grimpereau des jardins, le Pinson des arbres, l'Accenteur mouchet, le Bouvreuil pivoine, le Bruant jaune, le Choucas des tours, la Chouette hulotte, la Fauvette grisette, le Grosbec casse-noyaux, la Mésange nonnette, le Pic épeiche, le Pipit farlouse, la Sitelle torchepot, le Tarin des aulnes, le Verdier d'Europe.

Ainsi des mesures compensatoires doivent être mises en place pour ces groupes taxonomiques.

## 12.1. MESURE MC1 : CRÉATION D'HABITATS FAVORABLES À L'AVIFAUNE, AUX CHIROPTÈRES, À L'ÉCUREUIL ROUX

MC1. : Création d'habitats favorables à l'avifaune, aux chiroptères et à l'Écureuil roux	
<b>Thématique concernée / Code CEREMA</b>	Volet naturel – oiseaux, chiroptères, Écureuil roux, Orvet fragile Code : 1.1b
<b>Objectif de la mesure</b>	Créer des habitats favorables aux espèces visées (chiroptères, avifaune, Écureuil roux) au droit d'arbres maintenus sur la côte Sainte-Catherine et ne présentant pas de cavités.
<b>Localisation et durée de la mesure</b>	Totalité du site
<b>Modalités techniques</b>	Dans le cadre du projet, les travaux nécessiteront l'abattage d'arbres favorables à l'Écureuil roux, aux chiroptères ainsi qu'à l'avifaune (Faucon crécerelle, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Roitelet triple bandeau, Rougegorge familier, Troglodyte mignon, Roitelet huppé, Buse variable, Fauvette des jardins, Grimpereau des jardins, Pinson des arbres, Accenteur mouchet, Bouvreuil pivoine, Choucas des tours, Chouette hulotte, Grosbec casse-noyaux, Mésange nonnette, Pic épeiche, Sittelle torchepot, Tarin des aulnes, Verdier d'Europe). Parmi ces arbres, six sont cavataires et donc particulièrement favorables à ces espèces. Deux potentiels gîtes anthropiques seront également impactés par les travaux.  En cas d'abattage nécessaire de ces arbres cavataires, malgré la mise en place des mesures de réduction relatives au balisage de ces derniers et à la mise en place d'un protocole d'abattage doux avec dispositif anti-retour, et le report des espèces sur des arbres situés à proximité et maintenus, un risque de destruction ou d'altération d'habitats favorables à ces espèces demeure.  La présente mesure consiste ainsi en la pose de nichoirs et gîtes artificiels sur des arbres au sein de la côte Sainte-Catherine, en vue de créer d'autres supports de nidification pour atténuer les perturbations engendrées par le projet. Quelques gîtes à chauve-souris seront également disposés sur le belvédère canopée, situé en partie haute de la côte, ce qui permettra notamment d'apporter une dimension pédagogique à ces aménagements.

## MC1. : Création d'habitats favorables à l'avifaune, aux chiroptères et à l'Écureuil roux



Pour permettre le maintien de l'ensemble de ces espèces, 10 nichoirs à oiseaux, 19 gîtes à chiroptères (dont 4 intégrés au bâti du belvédère) et 4 gîte à Ecureuil roux, respectant les ratios définis seront disposés au droit de milieux favorables à la nidification de ces espèces. Les nichoirs artificiels dans le cadre de cette mesure compensatoire seront disposés durant la phase de travaux et au droit même de l'emprise chantier ou à proximité immédiate.

### Avifaune et chiroptères

Les recommandations suivantes sont à prendre en considération pour la pose de nichoirs pour les chiroptères et l'avifaune :

- Les gîtes peuvent être mis en place dès l'automne afin qu'ils puissent être utilisés durant l'hiver,
- L'orientation du nichoir doit se tourner vers le sud-est ou le nord-est. En effet, l'ouverture ne doit pas être exposée aux vents dominants et la pluie ne doit pas pouvoir y pénétrer, c'est pourquoi l'ouverture sera légèrement orientée vers le bas. Les gîtes ne devront pas non plus être exposés toute la journée au soleil ni à l'ombre permanente. Pour cela la couleur noire sera également à proscrire afin d'éviter la surchauffe,
- Il sera privilégié la pose des gîtes dans des paysages alternants entre milieux ouverts et milieux semi-ouverts, sur des arbres matures.
- La fixation des gîtes et nichoirs à l'arbre est réalisée en attachant le gîte à une planche, elle-même fixée au tronc à l'aide d'un fil de fer gainé de plastique, en plaçant des cales entre l'arbre et le fil.
- Le nichoir pour la Chouette hulotte doit être installé entre 6 et 8 mètres de hauteur, de préférence orienté sud-est dans un arbre feuillu, loin des perturbations humaines. Sa structure en bois naturel, avec un toit incliné et traité à l'huile de lin, doit comporter des trous d'aération et un léger angle pour l'évacuation de l'eau. L'intérieur est garni d'une litière de 3 à 4 cm de copeaux ou de sciure. L'installation est recommandée au début de l'automne et le nettoyage sera annuel, entre juillet et septembre. Un site calme à proximité de zones de chasse maximisera les chances d'attraction et de nidification réussie.

## MC1. : Création d'habitats favorables à l'avifaune, aux chiroptères et à l'Écureuil roux

Le nichoir pour Faucon crécerelle sera installé entre 5 et 8 mètres de hauteur, de préférence orienté sud-est sur un support stable offrant une vue dégagée. Idéalement en bois naturel et imperméable, il mesure environ 50-60 cm de large, avec un rebord protecteur et des trous de ventilation. L'intérieur est garni d'une fine couche de gravier ou de sciure, créant un substrat meuble qui facilite la ponte et protège les œufs. Sa structure semi-ouverte, dotée d'un perchoir extérieur permet au rapace de surveiller son environnement tout en bénéficiant d'un refuge adapté à sa reproduction. Il nécessitera un nettoyage et un entretien annuels (hors période de reproduction) pour garantir son attractivité et sa salubrité.

Les branchages limitrophes pourront également être coupées afin de faciliter l'accès en vol direct par les individus.

En termes de matériaux, le béton de bois labélisé biosourcé, constitué de béton-ciment et de bois, est à privilégier dans la mesure où il permet une meilleure durabilité et résistance aux évènements climatiques extrêmes. En cas d'utilisation de nichoirs ou de gîtes en bois, celui-ci ne devra pas être traité chimiquement (traitement à l'huile de lin en remplacement) et doit être en capacité de résister à l'humidité.

Concernant les chiroptères, il sera étudié la possibilité, suite à l'application de l'abattage doux, d'utiliser les gîtes présents sur les arbres abattus. En effet, les arbres contenant les gîtes pourraient être tronçonnés à chaque extrémité afin d'être par la suite suspendus. Cette opération permettrait de conserver le gîte existant tout en le déplaçant afin que son emplacement ne soit plus gênant vis-à-vis du projet. La colonisation antérieure par des chiroptères permet de maximiser les chances de colonisation du gîte réutilisé.

Un nettoyage des nichoirs sera effectué en dehors des périodes de sensibilité des espèces (à partir de septembre pour l'avifaune, de fin novembre pour les chiroptères).

L'entretien du nichoir à Chouette hulotte sera réalisé entre septembre et octobre. Le nichoir devra être vidé et nettoyé à l'aide d'une brosse métallique.

En fonction du type de gîte à chiroptères installé, un nettoyage de ceux-ci sera potentiellement nécessaire et devra être réalisé entre octobre et mi-novembre.

Lors du nettoyage des nichoirs et gîtes, un contrôle de l'arbre sur lequel le gîte/ nichoir est apposé sera réalisé afin de vérifier que le dispositif d'attache n'étrangle pas l'arbre.

### **Ecureuil roux**

Pour les gîtes dédiés à l'Écureuil roux, les prescriptions suivantes seront à prendre en compte :

- Les entrées du gîte devront être orientées vers le bas afin que les intempéries n'atteignent pas l'intérieur du gîte,
- L'entrée de l'abri doit être orientée vers l'est ou le sud-est,
- Le gîte sera positionné sur un arbre à feuillage persistant (résineux), à une hauteur d'environ 3 à 5 mètres. La fixation du gîte à l'arbre est réalisée en attachant le gîte à une planche, elle-même fixée au tronc à l'aide d'un fil de fer gainé de plastique en plaçant des cales entre l'arbre et le fil,
- Les gîtes à Ecureuil roux devront être disposés à bonne distance des gîtes pour l'avifaune, afin de ne pas augmenter les risques de prédation sur les œufs d'oiseaux,
- Une litière de feuilles mortes ou de paille sera ajoutée au fond du gîte afin de favoriser l'installation de l'Ecureuil roux.

En termes de matériaux, le béton de bois labélisé biosourcé, constitué de béton-ciment et de bois, est à privilégier dans la mesure où il permet une meilleure durabilité et résistance aux évènements climatiques extrêmes. En cas d'utilisation de nichoirs ou de gîtes en bois, celui-ci ne devra pas être traité chimiquement (traitement à l'huile de lin en remplacement) et doit être en capacité de résister à l'humidité.

## MC1. : Création d'habitats favorables à l'avifaune, aux chiroptères et à l'Écureuil roux

Un contrôle des gîtes sera effectué en dehors des périodes de sensibilité de l'espèce (au début de l'automne, après vérification qu'aucune espèce n'utilise le gîte suite à un contrôle visuel). Un contrôle de l'arbre sur lequel le gîte est apposé sera également réalisé afin de vérifier que le dispositif d'attache n'étrangle pas l'arbre.

### Aspect réglementaire relevant de la présente mesure

Pour prévenir la disparition d'espèces menacées et permettre la conservation de leurs biotopes, l'article L 411-1 du Code de l'Environnement stipule que sont notamment interdits :

« [...]

*3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ».*

### **Modalités de suivi**

MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement

MA5 : Mise en place d'un comité de suivi des mesures

### **Coût de la mesure**

#### Nichoires à oiseaux :

- 5 nichoirs de type boîte aux lettres avec un orifice d'entrée de 25 à 25 mm de diamètre (favorables à la Mésange bleue, Mésange nonnette) : environ 35 € l'unité, soit **175 €**
- 2 nichoirs de type boîte aux lettres avec un orifice d'entrée de 32 mm de diamètre (favorables à la Mésange charbonnière et aux Moineaux friquet et domestique) : environ 35 € l'unité, soit **70 €**
- 2 nichoirs semi-ouverts (favorables au Rougegorge familier, Troglodyte mignon ...) : environ 37 € l'unité, soit **74 €**
- 1 nichoir à Chouette hulotte : environ 70 € l'unité, soit **70 €**

#### Nichoires à chiroptères :

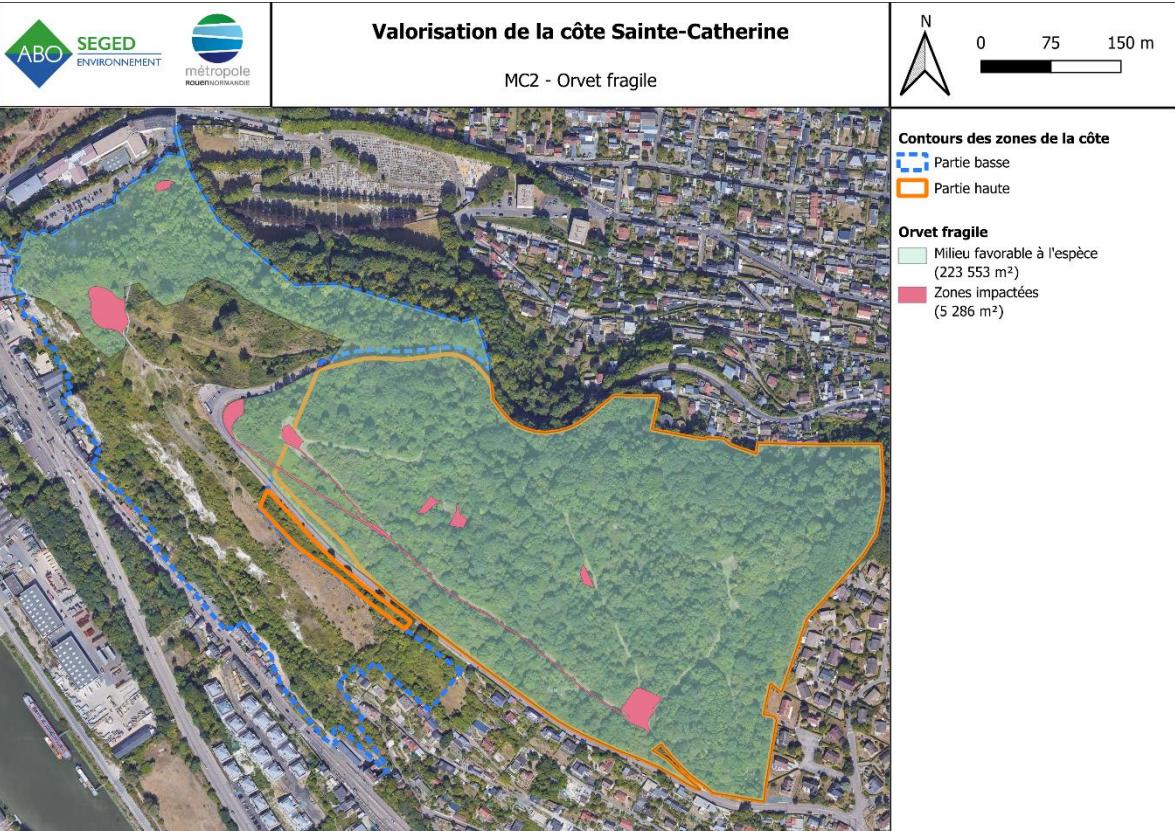
- 19 gîtes à chauves-souris : environ 165 € l'unité, soit **3 135 €**

#### Nichoires à Ecureuil roux :

- 4 gîtes à Ecureuil roux : environ 72 € l'unité, soit **288 €**
- Installation des nichoirs : **1 050 €** (à raison de 3 journées d'intervention)

**Total : environ 4 862 € TTC**

## 12.2. MESURE MC2 : CRÉATION D'HABITATS FAVORABLES À L'ORVET FRAGILE

MC2 : Création d'habitats favorables à l'Orvet fragile	
<b>Thématique concernée / Code CEREMA</b>	
Faune : reptiles Code : 1.1a	
<b>Objectif de la mesure</b>	
Créer des habitats favorables à l'Orvet fragile	
<b>Localisation et durée de la mesure</b>	
Totalité du site	
<b>Modalités techniques</b>	
Dans le cadre du projet, des habitats favorables à l'hivernage, l'alimentation et la reproduction de l'Orvet fragile seront directement impactés par la création de plateformes et de sentiers, entraînant la destruction d'une partie de ces habitats.	
 <p>The map shows an aerial view of the coastline with various colored areas indicating different habitat types and impacts. A legend on the right side provides the key:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Contours des zones de la côte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Partie basse (blue dashed line)</li> <li>Partie haute (orange solid line)</li> </ul> </li> <li><b>Orvet fragile</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Milieu favorable à l'espèce (223 553 m<sup>2</sup>) (light green area)</li> <li>Zones impactées (5 286 m<sup>2</sup>) (pink areas)</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Figure 82: Localisation des zones impactées et des habitats favorables à l'Orvet fragile</b>	
<p>Les reptiles affectionnent les amas de pierres entourés et/ou recouverts d'un peu de végétation car ils offrent à presque toutes les espèces de ce taxon de nombreuses cachettes, des places au soleil, des sites de ponte et d'hivernage.</p> <p>Afin de créer des habitats favorables à cette espèce, deux actions sont prévues :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La mise en place de 4 souches et/ou de produits de coupe, issus de l'abattage des arbres sur site,</li> <li>- La mise en place de 7 pierriers (ou tas de pierres) et de 11 niches pierreuses.</li> </ul> <p>Sur les terrains en pente on privilégiera les « niches pierreuses » tandis que sur les terrains plus plats des « tas de pierres » pourront être disposés.</p> <p>Cette mesure sera conjointe avec la MC5 afin de fournir de nombreux habitats favorables et atteindre les 14 800 m<sup>2</sup> de zones compensatoires pour cette espèce.</p>	

## MC2 : Création d'habitats favorables à l'Orvet fragile

Il est préférable d'installer ces structures aux endroits où un ensoleillement de longue durée est assuré. Les pieds des arbres ou des haies et éléments boisés seront évités. Elles doivent également être positionnées à l'abri des vents dominants.

Lorsque cela est envisageable, il sera intéressant de regrouper plusieurs petits et gros amas de pierres distants de 20 à 30 m au maximum les uns des autres, afin de créer des habitats favorables aux reptiles, et plus particulièrement aux lézards.

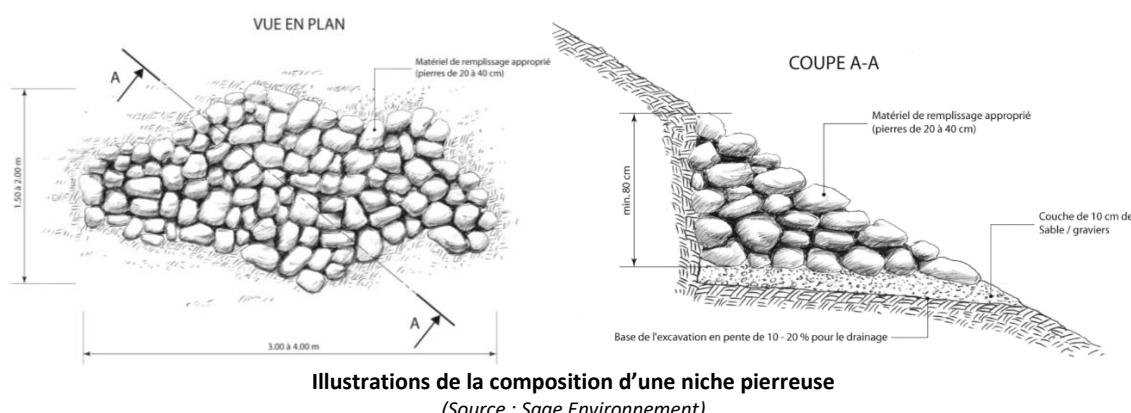
Un volume d'environ 2 à 5 m<sup>2</sup> devra être respecté quant à la taille de l'abri créé. La grande majorité des pierres devront présenter un diamètre de 20 à 40 cm. Les ouvrages devront également atteindre au moins 80 cm de profondeur, l'idéal étant 100 à 120 cm.

Ces aménagements seront réalisés à distance des sentiers, afin d'éviter le dérangement des individus par les visiteurs du site.

### Niches pierreuses

Cet aménagement sera créé sur les zones en pente. Pour cela, un trou concave, de forme irrégulière, de 80 à 120 cm de profondeur devra être aménagé. Il devra mesurer environ 1,5 à 2 m de largeur et 3 à 4 m de long. Une pente de 10 à 20 % doit être maintenue en bordure du trou afin de permettre le drainage de la niche. Si le sol présente de l'humus, il doit être complètement retiré de l'abri.

Couvrir le fond du trou d'un lit de sable d'une épaisseur de 10 cm. Remplir ensuite le trou de pierres (d'un diamètre variant entre 20 et 40 cm). Les plus grandes pierres doivent être disposées en premier, au fond du trou, et l'ensemble des pierres doivent être disposées horizontalement.



**Illustrations de la composition d'une niche pierreuse**  
(Source : Sage Environnement)

### Tas de pierres

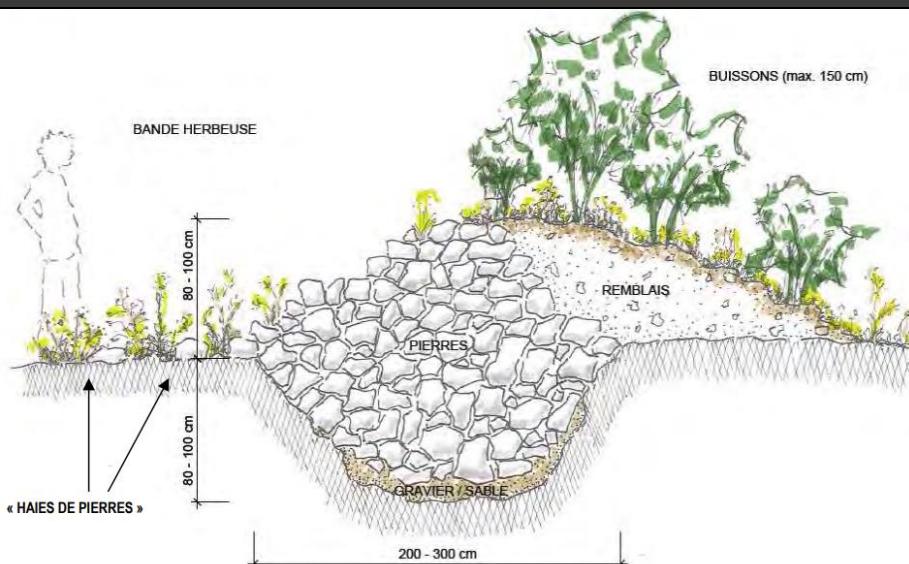
Construction de tas de pierre sur des zones relativement plates.

- Creuser un trou de 80 à 120 cm de profondeur et d'une largeur de 2 à 3 m, de forme concave et irrégulière.
- Couvrir le fond du trou d'une couche de sable d'une épaisseur de 10 cm,
- Remplir le trou avec des pierres de diamètre variable (20 à 40 cm), les plus grandes plutôt au fond, les plus petites et les plates sur le dessus, posées horizontalement.

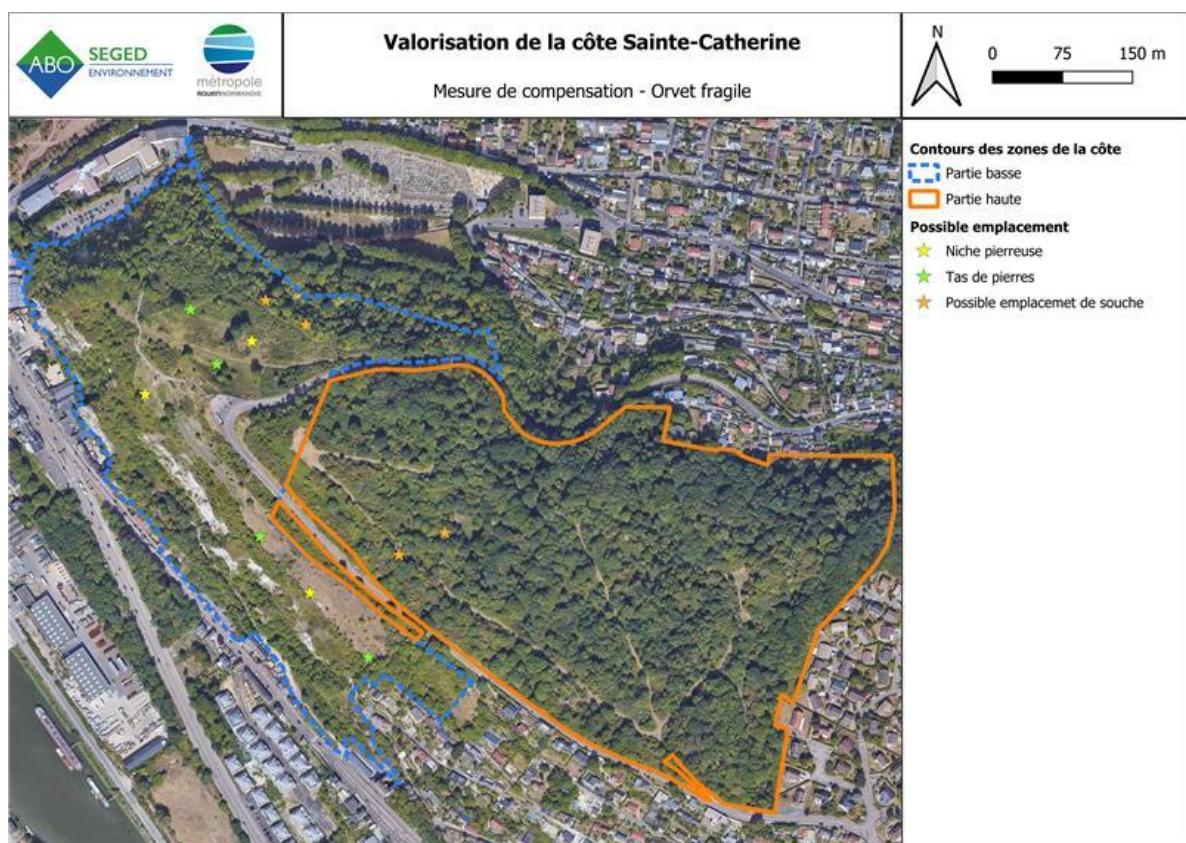
Au sud de l'abri, à une distance de 20 à 50 cm, installer plusieurs pierres sous forme d'un « barrage » afin de créer une zone ouverte à l'arrière de celui-ci, entre le tas de pierre et le barrage. Cette zone sera abritée du vent et créera une zone favorable aux reptiles.

Sur le tiers nord du tas de pierre, régaler une partie de la terre excavée.

## MC2 : Création d'habitats favorables à l'Orvet fragile



**Illustration d'un tas de pierres favorable aux reptiles**  
(Source : Sage environnement)



**Figure 83 : Localisations proposée pour les éléments de compensation concernant l'Orvet fragile**

Ces mesures seront également favorables à d'autres espèces de reptiles (lézards, serpents...).

Ces opérations seront effectuées sous la supervision d'un écologue pour s'assurer de la bonne disposition des souches et produits de coupe ainsi que des pierriers.

### Modalités de suivi

MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement

## MC2 : Création d'habitats favorables à l'Orvet fragile

MA5 : Mise en place d'un comité de suivi des mesures

### Coût de la mesure

- Souches : provenant des produits de coupes du présent projet
- Une niche pierreuse correspond à 4 m<sup>3</sup> de pierre et un lit de sable de 0.48 m<sup>3</sup>. Un tas de pierre correspond à environ 6,6 m<sup>3</sup> avec un lit de sable de 0,36 m<sup>3</sup>.
- Pour la totalité des installations, il est donc nécessaire de prévoir :
  - Lit de sable : 110€/m<sup>3</sup> de sable. Soit **317 €** pour 7.8 m<sup>3</sup> de sable (pour créer les lits de sables dans l'ensemble des abris)
  - Pierres : 23€/m<sup>2</sup>. Soit **2 075 €** pour l'ensemble des éléments pierreux (tas de pierres et niches pierreuses).
- Main d'œuvre : environ 350 €/jour. Soit **1 050€** pour 3 jours.

**Total : 3 442 €**

## 12.3. MESURE MC3 : RÉHABILITATION D'HABITATS FAVORABLES À LA GRENOUILLE AGILE

### MC3 : Réhabilitation d'habitats favorables à la Grenouille agile

#### Thématique concernée / Code CEREMA

Faune : amphibiens

Code : 1.1a-2

#### Objectif de la mesure

Améliorer les capacités d'accueil pour la Grenouille agile

#### Localisation et durée de la mesure

Zones arborées du site

#### Modalités techniques

La Grenouille agile affectionne notamment les forêts claires, qui offrent des habitats terrestres favorables à l'espèce. Pour cela, une grande quantité de bois mort devra être conservé au sol, afin de créer des abris pour les amphibiens.

Les travaux prévoient la réalisation de clairières et de trouées forestières, qui seront favorables à la Grenouille agile. Les lisières sont déjà existantes sur le site d'étude, de même que les bordures de chemins, qui correspondent également à des habitats favorables à l'espèce.

Ainsi, l'éclaircie des boisements prévue au sein des travaux permettra de réhabiliter des habitats favorables à cette espèce. **Les produits de coupes devront être conservés afin d'être par la suite disposés en tas au sol.**

**L'objectif étant de promouvoir les îlots de vieux bois et de bois mort.** Ces derniers sont une source d'abri et de nourriture pour de nombreuses espèces comme les chiroptères, l'avifaune, les insectes saproxylophages ou encore les mammifères terrestres.

Chaque tas de bois devra être disposé sur une surface d'environ 10 m<sup>2</sup>, ce qui représentera un total de 40 m<sup>2</sup> d'habitats favorable recréé.

Les emplacements suivants ont été définis pour la création des îlots de vieux bois et de bois mort :



### **MC3 : Réhabilitation d'habitats favorables à la Grenouille agile**

Dans le cadre de l'entretien du site, des coupes sélectives sur les essences à croissance rapide seront effectuées au droit des clairières sélectionnées, afin de maintenir l'ouverture du milieu.

Des bosquets d'arbres seront également maintenus sur la partie basse de la côte, afin de permettre aux potentiels amphibiens de se déplacer et de favoriser la colonisation de cette partie de la côte.

La création des tas de pierres prévus dans le cadre de la mesure MC2 sera également favorable aux amphibiens, qui affectionnent ce type de milieux. De plus la MC5 permettra de fournir le reste des habitats nécessaires à l'hivernation de l'espèce et atteindre les 660m<sup>2</sup> de surface s compensatoire requis.

#### **Modalités de suivi**

MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement

MA5 : Mise en place d'un comité de suivi des mesures

#### **Coût de la mesure**

Intégré au coût global des travaux

## 12.4. MESURE MC4 : ENLÈVEMENT / TRAITEMENT D'ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

MC4 : Enlèvement / traitement d'espèces exotiques envahissantes	
<b>Thématique concernée / Code CEREMA</b>	
Flore, Habitats	
Code : 2.1b	
<b>Objectif de la mesure</b>	
Favoriser la végétalisation des zones impactées par les travaux et favoriser la recolonisation	
Lutter contre la fermeture de milieu	
Veiller à l'absence d'implantations de nouvelles EVEE	
Réhabilitation de mosaïques paysagères écologiquement fonctionnelles	
<b>Localisation et durée de la mesure</b>	
Globalité du site	
<b>Modalités techniques</b>	
<p>La perturbation de la végétation par les travaux rend ce milieu plus propice à la colonisation par des espèces végétales exotiques envahissantes. Or, le développement et la dispersion de ces espèces entraînera une compétition avec des espèces potentiellement patrimoniales ou d'intérêt ainsi qu'une modification des paramètres physico-chimiques du sol.</p> <p>Afin de lutter contre la prolifération de ces espèces, il sera mis en place, après la réalisation des travaux : À l'issue des repérages réalisés dans le cadre des modalités de suivi (MS1), les zones contaminées par des espèces invasives seront marquées à l'aide de bombe de peinture et géolocalisées précisément. Une procédure de gestion de ces espèces sera proposée en fonction des espèces invasives identifiées. Elle présentera les modalités de gestion, d'éventuel stockage provisoire et les filières de traitement envisagées. Les espèces exotiques envahissantes pourront faire l'objet d'une récolte manuelle ou mécanique. Il est à noter que le contrôle chimique est à exclure.</p> <p>Après validation de cette procédure, les fragments de végétaux (aériens et souterrains) seront arrachés et ramassés rigoureusement.</p> <p>Les déchets verts et les terres excavées pouvant contenir des graines ou de toute espèces invasives devront être exportées en filière de traitement adaptée.</p> <p>Il est à noter que la lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes ne peut être efficace qu'en renouvelant les opérations sur plusieurs années. A l'inverse, une opération isolée conduit souvent au résultat inverse, c'est-à-dire, à la reprise et à la dynamisation des espèces. C'est pourquoi il est prévu un traitement sur 5 années, renouvelable si celui-ci ne s'avère pas suffisant.</p> <p>Cette mesure sera également favorable au développement et au maintien des pelouses calcicoles en maintenant l'ouverture du milieu et en évitant toute compétition entre la végétation locale et la végétation exotique envahissante.</p>	
<b>Espèces végétales exotiques envahissantes concernées</b>	
Cette gestion doit être adaptée aux individus et espèces recensées. À ce stade du projet, 4 espèces végétales exotiques envahissantes ont été identifiées :	
Nom de l'EVEE	Commentaire et localisation
Érable sycomore ( <i>Acer pseudoplatanus</i> )	Espèce localisée sur la partie basse de la côte. Trois individus sont présents au nord-est de celle-ci et un individu est présent dans la zone centrale.
Arbre à papillons ( <i>Buddleja davidii</i> )	Espèce localisée sur la partie basse de la côte : au nord-est de celle-ci se trouvent deux individus, et cinq individus se trouvent en bordure sud-ouest.

#### MC4 : Enlèvement / traitement d'espèces exotiques envahissantes

	<b>Robinier faux-acacia</b> ( <i>Robinia pseudo-acacia</i> )	Un individu est localisé au sud-ouest de la partie basse de la côte Sainte-Catherine et deux individus sont implantés au nord-est de la partie haute de la côte Sainte-Catherine.	
	<b>Prunier laurier-cerise</b> ( <i>Prunus laurocerasus</i> )	Seul un individu a été recensé, au sud-est de la partie haute de la côte.	

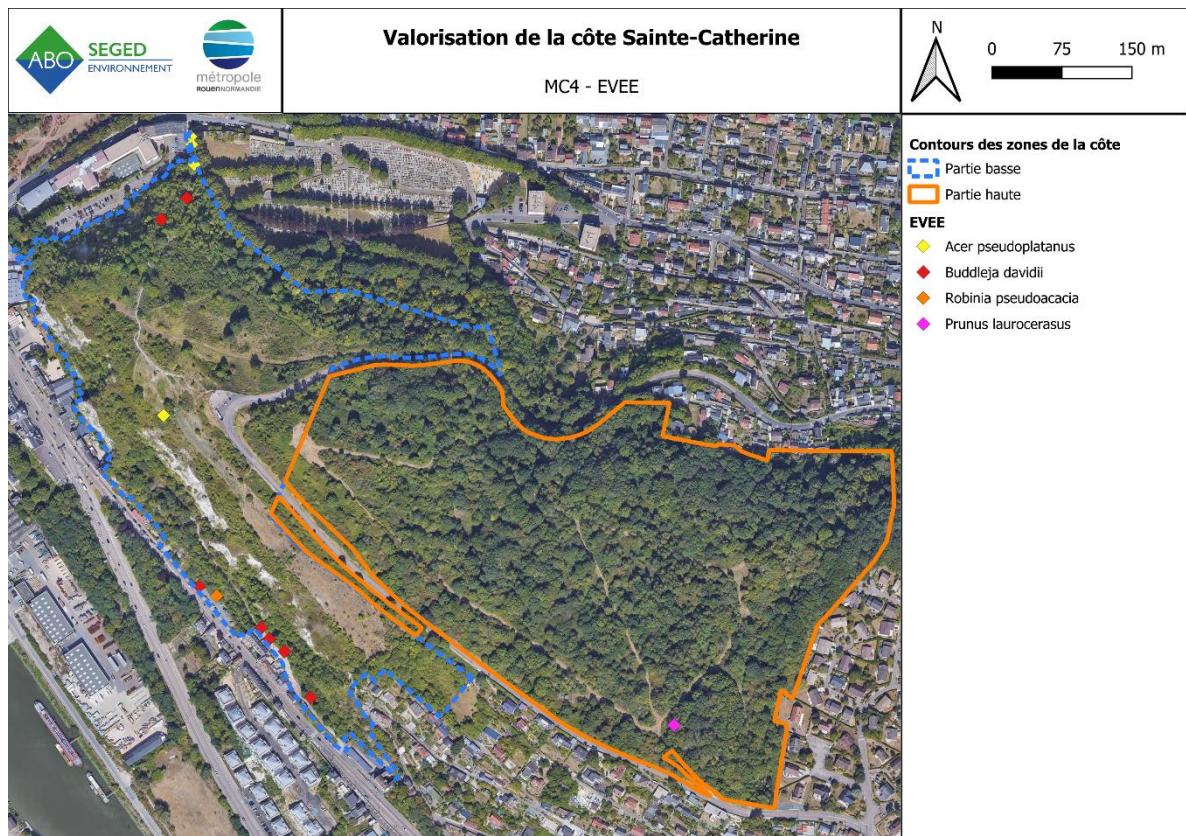


Figure 84 : Localisation des EVEE au droit du site

#### Modalités d'intervention

En fonction de la taille des individus et de leur nombre, les techniques suivantes pourront être privilégiées :

- Méthode d'arrachage pour des pieds uniques de petite taille,
- Méthode d'effeuillage pour des sujets de taille moyenne et des groupements.

Une méthode de cerclage ou d'écorçage de sujets très vieux et de grande taille (plus de 10 cm de diamètre), consistant à retirer une bande d'écorce du tronc de quelques centimètres de profondeur jusqu'à l'aubier, peut également être préconisée. De même d'un étrépage si nécessaire, qui permettra de supprimer l'horizon organo-minéral dont la composition a été modifiée par l'EVEE.

La technique d'arrachage des individus d'espèces végétales exotiques envahissantes peut être manuelle ou mécanique et consiste à retirer l'ensemble de la plante, système racinaire compris.

La méthode mécanique consiste, à l'aide d'une pelle munie d'un godet ou d'un treuil, à extraire un appareil racinaire significatif.

La méthode manuelle est à réaliser au stade semis ou jeunes plants et est adaptée à des surfaces réduites et des sites présentant d'autres plantes à conserver, en raison de son caractère sélectif. Dans le cas présent, cette méthode sera privilégiée par rapport au mode mécanique du fait de la présence de stations de Petite Massette.

#### **MC4 : Enlèvement / traitement d'espèces exotiques envahissantes**

L'arrachage manuel des individus de Robinier faux-acacia est préconisé en période de végétation, à savoir entre avril et septembre (Centre de Ressources - Espèces exotiques envahissantes, 2016).

Quelle que soit la méthode employée, les repousses identifiées feront l'objet d'un arrachage manuel sélectif, permettant d'éviter les stations d'espèces d'intérêt.

Le personnel de chantier sera sensibilisé à la présence de ces stations, balisées et géolocalisées.

En cas d'intervention sur un grand massif d'EVÉE identifié, un décapage à l'aide d'une pelle mécanique sera préconisé. Cette méthode consiste à retirer une ou plusieurs couches de sol sur plusieurs centimètres de profondeur, sans les mélanger. L'ensemble du substrat colonisé sera retiré.

#### **Calendrier d'intervention**

Le calendrier d'intervention devra être adapté aux cycles biologiques de ces espèces. En effet, la gestion des EVÉE ne doit pas être réalisée en période de fructification des espèces végétales ciblées afin d'éviter leur dissémination. Elle sera donc à privilégier entre les mois de novembre et d'avril

- Une période de coupe et dessouchage **entre mai et septembre** correspondant à la période de fructification du Robinier faux-acacia,
- Une période **de juillet à octobre** correspondant à la période de fructification du Buddleia de David,
- Une période **de juin à septembre** correspondant à la période de fructification du Prunier laurier-cerise

#### **Traitement des déchets**

L'évacuation des déchets se fera dans des contenants hermétiques afin de limiter leur propagation. Tous les déchets verts issus de ces espèces seront exportés et traités en filière adaptée (déchet de classe II) :

- En incinération à l'exception des individus en graines (risque de dissémination) ;
- En méthanisation, uniquement pour les végétaux hors parties ligneuses ;
- En compostage en plateforme industrielle ou à la ferme pour les espèces à faible risque de reprise ;
- En mise en décharge en classe II pour les débris végétaux ou classe III pour les terres contaminées par les graines.

L'acceptation en décharges ou centre de traitement est conditionné à l'accord préalable du gestionnaire du site. Les bons de suivi des déchets (BSD) seront conservés par le gestionnaire et intégrés au bilan de gestion.

Pour éviter tout risque de dispersion par des graines ou des fragments, un nettoyage des engins et outils sera à réaliser systématiquement en phase travaux.

L'apport et l'utilisation de produits phytosanitaires seront proscrits.

**Les travaux seront pris en charge par une entreprise désignée par la Métropole Rouen Normandie.**

#### **Modalité de suivi**

MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement

MA5 : Mise en place d'un comité de suivi des mesures

#### **Coût de la mesure**

Intégré au coût global des travaux

## 12.5. MESURE MC5 : GESTION SYLVICOLE FAVORABLE À LA BIODIVERSITÉ FORESTIÈRE

MC5 : Gestion sylvicole favorable à la biodiversité forestière	
Thématique concernée / Code CEREMA	
Volet naturel – habitats, faune, flore	Code : 3.1b
Objectif de la mesure	Favoriser la biodiversité au sein des zones forestières
Localisation et durée de la mesure	Partie haute de la côte Sainte-Catherine
Modalités techniques	<p>La côte Sainte-Catherine est en grande majorité composée de boisement dans sa partie haute. Certaines des zones boisées seront concernées par les travaux, notamment pas des opérations d'éclaircissement consistant en du débroussaillage. Certains arbres seront abattus dans le cadre des aménagements projetés notamment au droit du belvédère « Canopée ».</p> <p>Afin de compenser l'impact de ces interventions sur la biodiversité, diverses actions sont prévues dont la création d'îlots de vieux bois (senescence /vieillissement), le maintien d'arbres morts et l'absence de traitement phytosanitaires.</p> <p>L'établissement d'îlots de sénescence ou de vieillissement au sein d'un peuplement forestier nécessite la mise en œuvre d'une stratégie de gestion conservatoire axée sur la non-intervention. La délimitation précise de la zone concernée doit être effectuée.</p> <p>Deux zones d'îlots ont été identifiées pour une superficie totale de 14 766 m<sup>2</sup>.</p>
 <p><b>Valorisation de la côte Sainte-Catherine</b> Mesure de compensation - Îlot de sénescence</p>  <p><b>Îlot de sénescence</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Îlot de sénescence complémentaire, proposé hors plan de gestion forestier</li> <li>Îlot de sénescence proposé dans le cadre du plan de gestion forestier (classement au titre du CF)</li> </ul> <p><b>Contours des zones de la côte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Partie basse</li> <li>Partie haute</li> </ul>	

Figure 85 : Délimitation fine des îlots de sénescence proposés

## MC5 : Gestion sylvicole favorable à la biodiversité forestière

Cette délimitation a été étudiée et proposée par :

- Le service Forêt de la Métropole Rouen Normandie (**surface de 5 454,73 m<sup>2</sup>**).
- La SEGED après analyse des zones de gestion de boisement envisagées dans le cadre du projet (**surface de 9 311 m<sup>2</sup>**).

La mise en place d'un tel mode de gestion sera définie précisément dans le plan d'aménagement nécessaire à la soumission de certains boisements du site au titre du Code forestier.

La partie de cette mesure concernant l'îlot de senescence proposé par le service Forêt de la Métropole, fera partie intégrante du document de gestion en cours d'établissement par l'ONF et le service Forêts de la Métropole. Il est à noter qu'à ce stade, aucun plan de gestion forestier n'est en vigueur sur la Côte Sainte-Catherine, en effet, l'arrêté de Régime Forestier qui confie la gestion des parcelles forestières à l'ONF est paru courant septembre 2025. Le document de gestion est prévu pour 2027 à minima.

D'ores-et-déjà, il est à considérer que le secteur des bastions nord et sud sera laissé en libre évolution, soit par un classement « hors sylviculture » dans l'aménagement, soit par un refus de l'ONF d'accepter cette parcelle dans le cadre du régime forestier.

Dans le cadre de l'îlot de sénescence proposé hors du plan de gestion forestier, une valorisation par panneaux de sensibilisation au droit des chemin environnant sera mise en place. Ces installations permettront de sensibiliser le public à la mise en place d'une telle zone de protection.

De manière générale au droit du site de la côte Sainte-Catherine, les grandes orientations sont :

- Une libre évolution au niveau des parties boisées
- Une fauche pour les parties de coteaux.



Figure 86 : Localisation des espaces boisés et des coteaux au droit de la côte Sainte-Catherine

Pour rappel, un îlot de sénescence se caractérise par un peuplement forestier laissé de manière définitive en évolution libre sans intervention et ce jusqu'à son terme (effondrement des arbres) tandis qu'un îlot de vieillissement est un peuplement forestier ayant dépassé les critères optimaux d'exploitabilité économique dont le cycle sylvicole est prolongé jusqu'au double de l'âge d'exploitabilité défini lors de l'aménagement. Dans

## MC5 : Gestion sylvicole favorable à la biodiversité forestière

ce second cas donc, les arbres du peuplement conservent leur fonction de production et peuvent être récoltés avant dépréciation de leur qualité.

Conformément aux principes de gestion durable et en continuité de la mesure MR14, l'utilisation de produits phytosanitaires est proscrite, favorisant ainsi une dynamique écosystémique naturelle. Les interventions anthropiques doivent être limitées à une gestion mécanique ponctuelle et ciblée, telle que des opérations de sécurisation ou de maintien d'accès, réalisées avec un impact minimal sur le milieu.

La préservation *in situ* du bois mort, qu'il soit sur pied (chandelles) ou au sol (chablis), est impérative pour maintenir l'intégrité fonctionnelle de l'écosystème et promouvoir la saproxylphilie (participant grandement à la décomposition des bois).

Cette approche vise à optimiser la capacité d'accueil du milieu pour les espèces cavicoles, saproxylques et autres taxons inféodés aux zones forestières. La régulation de la fréquentation anthropique est préconisée, avec la possibilité d'instaurer une obligation de respect des sentiers qui seront mis en place ou qui sont existants.

Cette méthodologie de gestion permettra l'évolution et l'instauration d'îlots de vieillissement (ou sénescence), caractérisés par une forte valeur écologique, propice au développement et au maintien d'espèces protégées dépendantes des stades forestiers avancés.

L'Orvet fragile bénéficiera considérablement de ce type de gestion forestière pour les raisons suivantes :

- **Habitat optimal :**

Il affectionne les endroits ombragés avec un sol meuble et une végétation dense. La non-intervention dans l'îlot de sénescence permettrait le développement d'une strate arbustive et herbacée diversifiée, offrant un habitat idéal pour cette espèce.

- **Abris naturels :**

Le maintien du bois mort au sol et des arbres morts sur pied fournirait de nombreux abris et zones de thermorégulation pour l'Orvet fragile. Ces éléments sont essentiels pour sa protection contre les prédateurs et pour sa régulation thermique.

- **Ressources alimentaires :**

La gestion passive favoriserait une augmentation de la biodiversité des invertébrés, principale source de nourriture de l'Orvet fragile.

- **Sites d'hibernation :**

La présence de bois en décomposition et de sol meuble non perturbé offrirait des sites d'hibernation idéaux pour l'espèce

Cette gestion sylvicole favorable permettra une compensation totale de 14 766 m<sup>2</sup> (14 728 m<sup>2</sup> d'îlots de sénescence + 38 m<sup>2</sup> gîtes) pour l'**Orvet fragile** (*Anguis fragilis*).

La Grenouille agile bénéficierait également de cette méthode de gestion :

- **Habitat terrestre :**

Bien que principalement aquatique pour sa reproduction, la Grenouille agile passe une grande partie de son cycle de vie en milieu terrestre. Un sous-bois dense et humide, résultant de la non-intervention, lui fournirait un habitat terrestre de qualité.

- **Microclimat favorable :**

La structure forestière complexe d'un îlot de sénescence créerait un microclimat humide au sol, bénéfique pour cette espèce d'amphibien.

- **Sites de refuge :**

Le bois mort au sol et la litière forestière non perturbée offrent de nombreux refuges pour la Grenouille agile, essentiels pour sa protection contre les prédateurs notamment.

Cette gestion sylvicole favorable permettra une compensation totale de 14 766 m<sup>2</sup> (14 762 m<sup>2</sup> d'îlots de sénescence + 40 m<sup>2</sup> gîtes) pour la **Grenouille agile** (*Rana dalmatina*).

L'avifaune bénéficiera considérablement de ce type de gestion forestière pour les raisons suivantes :

- **Habitat optimal :**

#### MC5 : Gestion sylvicole favorable à la biodiversité forestière

De nombreuses espèces affectionnent le couvert forestier pour les nombreuses cachettes qu'ils fournissent pour la nidification (cavités, vieux arbres ...).

- **Abris naturels :**

Le maintien des arbres morts et le vieillissement de nombreux sujets fournirait des abris et zones de thermorégulation pour l'Orvet fragile. Ces éléments sont essentiels pour sa protection contre les prédateurs et pour sa régulation thermique.

- **Ressources alimentaires :**

Les îlots de sénescence fournissent de nombreuses sources de nourriture notamment par la présence d'insectes dans le vieux bois ou encore dans la litière forestière humide

Cette gestion sylvicole favorable permettra une compensation totale de 14 766 m<sup>2</sup> ainsi que 10 éléments favorables de type nichoirs pour l'avifaune.

Les chiroptères bénéficieront considérablement de ce type de gestion forestière pour les raisons suivantes :

- **Habitat optimal :**

Les chiroptères affectionnent les vieux sujets car ces derniers peuvent fournir de nombreuses cavités servant de gîtes,

- **Ressources alimentaires :**

La gestion passive favoriserait une augmentation de la biodiversité des invertébrés, source de nourriture des chiroptères

Cette gestion sylvicole favorable permettra une compensation totale de 14 766 m<sup>2</sup> ainsi que l'installation de 19 éléments de type gîte pour les chiroptères.

L'Écureuil roux bénéficiera considérablement de ce type de gestion forestière pour les raisons suivantes :

- **Habitat optimal :**

Il affectionne les forêts denses avec un sol meuble et un couvert arboré développée. La non-intervention dans l'îlot de sénescence permettrait le développement d'une strate arbustive et herbacée diversifiée, offrant des options idéales de déplacement pour cette espèce.

- **Ressources alimentaires :**

La gestion passive favoriserait la présence de ressources nutritives pour l'espèce, qui prioriserait donc le site pour effectuer ses réserves de nourriture, notamment en prévision de la période hivernale

- **Sites d'hibernation :**

Le vieillissement de sujets augmenterait la possibilité de présence de gîtes naturels pour l'hibernation de l'espèce

Cette gestion sylvicole favorable permettra une compensation totale de 14 766 m<sup>2</sup> ainsi que 4 gîtes favorables pour l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*).

#### Modalité de suivi

MA1 : Accompagnement du chantier par un coordinateur environnement

MA5 : Mise en place d'un comité de suivi des mesures

#### Coût de la mesure

Intégré au coût global des travaux

## 12.6. MESURE MC6 : FAUCHE DIFFÉRENCIÉE DES BORDURES DE CHEMINS ET VOIRIES

**MC6 : Adaptation des modalités de fauche et/ou de pâturage ou modification de la gestion des niveaux d'eau**

**Thématique concernée / Code CEREMA**

Volet naturel – habitats, faune, flore

Code : 3.2a

**Objectif de la mesure**

Maintenir les pelouses calcicoles. Favoriser la biodiversité au sein des pelouses calcicoles.

**Localisation et durée de la mesure**

**Partie basse du site.** En phase travaux et en phase chantier.

**Modalités techniques**

- **Fauchage différencié**

Le fauchage sera réalisé **mécaniquement au droit de la partie basse le nécessitant**. L'objectif du fauchage est de permettre le maintien d'un couvert végétal herbacé et d'ainsi conserver l'ouverture du milieu.

En effet, les habitats associés à ces zones (Mésobromion tertiaire parisien, Ourlet méso-nitrophile, Ourlet calcicole à Brachypode penné, Habitats de plaines colonisés par de hautes herbes nitrophiles, Ourlets mésophiles...) correspondent à des milieux ouverts. En cas d'arrêt de la fauche, la végétation évoluera progressivement vers un boisement. La conservation des pelouses calcicoles du site représente un grand enjeu, de par l'intérêt des espèces végétales qui y sont associées.

Le fauchage différencié permet notamment la présence de végétation plus haute, ce qui est favorable à la biodiversité (insectes, reptiles, mammifères...).

Le fauchage sera organisé selon le calendrier suivant :

	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	JUIL	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Fauchage différencié (nbre de jours de travail par passage)								1	1	1	1	

Pour une gestion écologique optimale des prairies et espaces verts, il est recommandé d'adopter une approche de fauchage différenciée et tardive. **Cette méthode permet de valoriser le potentiel écologique des strates herbacées**. La période idéale pour effectuer cette fauche se situe en fin d'été ou au début de l'automne, permettant ainsi à la plupart des espèces végétales d'accomplir leur cycle de reproduction et aux insectes de bénéficier des ressources florales tout au long de la saison.

La hauteur de coupe est un facteur crucial à prendre en compte. En règle générale, il est conseillé de ne pas faucher en dessous de 5 cm de hauteur. Cependant, pour favoriser une plus grande diversité d'habitats, il est bénéfique de varier les hauteurs de coupe sur différents secteurs :

1. Certaines zones peuvent être fauchées à 5 cm de hauteur.
2. D'autres secteurs seront maintenus à 10 cm.
3. Enfin, quelques parcelles seront préservées à une hauteur de 15 cm.

Pour illustrer cette approche, voici un exemple de plan de rotation sur une année :

Pour illustrer cette approche, voici un exemple de plan de rotation sur une année :

- Secteurs 1, 3 et 7 : fauchés à 5 cm
- Secteurs 2, 4 et 5 : maintenus à 10 cm

## MC6 : Adaptation des modalités de fauche et/ou de pâturage ou modification de la gestion des niveaux d'eau

- Secteur 6 : préservé à 15 cm

Ce plan de rotation devra être appliqué en modifiant les hauteurs de coupe par secteurs, d'année en année. Cette méthode de gestion différenciée présente plusieurs avantages écologiques :

- Elle crée une mosaïque d'habitats variés, offrant des conditions diverses pour la faune et la flore.
- Les zones fauchées à différentes hauteurs fournissent des refuges et des ressources alimentaires pour une large gamme d'insectes et autres invertébrés.
- La rotation des secteurs d'une année sur l'autre permet de maintenir une dynamique écologique et d'éviter l'appauvrissement de certaines zones.

En adoptant cette approche, on favorise la biodiversité locale tout en maintenant l'aspect esthétique et fonctionnel des espaces verts.

Cette pratique concernera ainsi la partie basse du site en vue d'améliorer les habitats naturels de pelouses calcicoles en complément de l'éco-pâturage déjà mis en place et éventuellement les alentours du prieuré par fauchage tardif. Elle sera précisément définie dans le cadre du plan de gestion du CEN 2027-2036.

### • Eco pâturage

L'éco-pâturage est déjà mis en place en partie basse de la Sainte-Catherine, notamment grâce à des enclos amovibles qui permettent de répartir les animaux selon les périodes de l'année et la hauteur de végétation présente. Le site est pâtré chaque année par une trentaine de moutons durant 15 jours au printemps (mai) et 15 jours à l'automne (septembre). La pression de pâturage est qualifiée de très faible. Les pelouses calcicoles sont pâturées chaque année depuis l'année 2000. Il s'agit d'un pâturage ovin très extensif.

Suite à la réalisation du projet de valorisation de la côte Sainte-Catherine, de nouvelles zones seront concernées par l'éco-pâturage en suivant la même méthode que celle en place actuellement sur la partie basse.



**MC6 : Adaptation des modalités de fauche et/ou de pâturage ou modification de la gestion des niveaux d'eau**

Il est à noter que cette pratique pourra éventuellement être mise en place également au droit de la partie haute, dans le cadre de l'action expérimentale prévue, visant à recréer des pelouses calcicoles. Cela sera mis en place en partenariat avec le CEN, dans le cadre de leur futur plan de gestion (qui intégrera les 2 parties du site et plus uniquement la partie basse).

**Modalité de suivi**

Le suivi de l'éco pâturage sera réalisé dans le cadre du plan de gestion de la côte Sainte-Catherine, mis en œuvre par le CEN Normandie Seine.

Cette modalité pourra être inscrite au sein du comité prévu en MA5.

**Coût de la mesure**

Intégré au coût global des travaux **et dans le plan de gestion du CEN 2027-2036**

## 12.7. MESURE MC7 : CRÉATION / RENATURATION D'HABITATS NATURELS– ÉRABLAIES EUROSIBÉRIENNES

**MC7 : Création/renaturation d'habitats naturels– Érabloies eurosibériennes****Thématique concernée / Code CEREMA**

Volet naturel – habitats naturels

Code : 1.1a

**Objectif de la mesure**

Restaurer et/ou recréer les habitats naturels impactés

Rekräer des espaces pour l'avifaune, l'Écureuil roux et les chiroptères

**Localisation et durée de la mesure**

Au droit de toute la côte Sainte-Catherine

**Modalités techniques****Érabloies eurosibériennes**

Reboisement avec des essences locales d'érables et autres espèces associées pour recréer un boisement similaire. La gestion extensive et le suivi à long terme sont essentiels pour garantir la maturation de l'écosystème.

**Modalités techniques détaillées :**

- **Choix du site** : Sélectionner des zones avec des conditions édaphiques similaires (sol frais, pH plutôt basique) et dans le but d'étendre les patchs existants de cet habitat.
- **Préparation du terrain** : Labour superficiel et création de potets de plantation.
- **Plantation** :
  - Utiliser des plants forestiers de 100-150 cm de haut.
  - Densité : 1600 à 2000 plants/ha.
  - Composition : 50% d'Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), 20% d'Érable plane (*Acer platanoides*), 30% d'essences accompagnatrices (Frêne, Tilleul, Orme). Cette composition est à adapter avec les essences déjà présence sur site. L'objectif étant d'utiliser le même groupe d'espèces composant les érabloies existantes
- **Protection** : Installer des protections individuelles ou des clôtures selon la pression des mammifère herbivores.
- **Entretien** :
  - Dégagements manuels ou mécaniques pendant 5 ans.
  - Tailles de formation à partir de la 3ème année.
- **Suivi** : Inventaires floristiques et dendrométriques tous les 5 ans pendant 30 ans.

## MC7 : Création/renaturation d'habitats naturels – Érabloies eurosibériennes

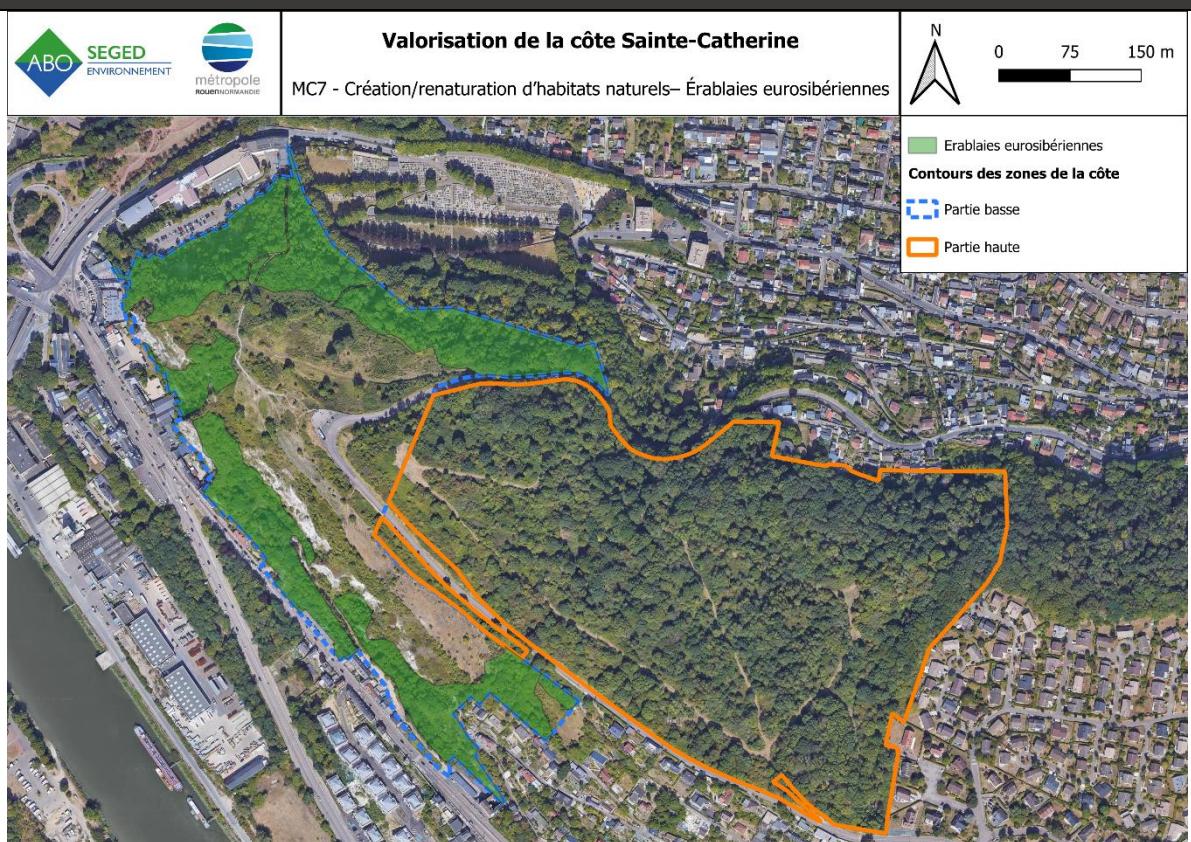


Figure 87 : Localisation des Érabloies eurosibériennes existantes

### Coût de la mesure

Voici une estimation détaillée des coûts pour le reboisement d'environ 460m<sup>2</sup> (0,046 ha) :

#### Préparation du terrain :

- Labour superficiel et création de potets : environ **50€** (basé sur 1000-1500€/ha)

#### Plantation :

- Densité de plantation : 74-92 plants (1600-2000 plants/ha sur 0,046 ha)
- Coût des plants :
  - Érable sycomore (50%) : 37-46 plants à 1,20-1,55€/plant = **44,40-71,30€**
  - Érable plane (20%) : 15-18 plants à 1-1,60€/plant = **15-28,80€**
  - Essences accompagnatrices (30%) : 22-28 plants à 1-2€/plant = **22-56€**
- Mise en terre des plants : 0,40-0,55€/plant × 74-92 plants = **29,60-50,60€**

#### Protection contre le gibier :

- Protections individuelles : 2€/plant × 74-92 plants = **148-184€**

#### Entretien (sur 5 ans) :

- Dégagements manuels : (350-800€/ha/an × 5 ans × 0,046 ha) = **80,50-184€**

#### Tailles de formation (à partir de la 3ème année) :

- Estimation : **50€** (basé sur les coûts d'élagage à plus grande échelle)

#### Suivi (sur 30 ans) :

- Inventaires tous les 5 ans : estimation de 600€ par inventaire × 6 = **3 600€**

**Coût total estimé en moyenne : 4 157 € HT**

#### **MC7 : Création/renaturation d'habitats naturels – Érabloies eurosibériennes**

Ce coût total comprend la préparation du terrain, la fourniture et la plantation des arbres, la protection contre le gibier, l'entretien sur 5 ans, les tailles de formation, et le suivi sur 30 ans. Il est important de noter que ce coût est une estimation basée sur les données disponibles et peut varier en fonction des conditions spécifiques du site et des prestataires choisis.

De plus, la nécessité de trouver des surfaces adéquates à la mise en place de cette mesure implique de prévoir des passages écologiques visant à déterminer le lieu exact des plantations.

## 12.8. CONCLUSION

Suite à l'application des différentes mesures d'évitement et de réduction, le projet génère toujours un impact significatif sur plusieurs espèces (Orvet fragile, Ecureuil roux, Grenouille agile, Seslierie bleue, Orobanche améthyste, Blackstonier perfoliée...) et taxons (avifaune, chiroptères).

En effet, l'abattage d'arbres, le débroussaillage, la création de plateformes et de sentiers prévus dans le cadre des travaux ne permettent pas d'éviter ou de réduire l'impact des travaux sur ces espèces.

Ainsi des mesures compensatoires, d'accompagnement et de suivis s'avèrent nécessaires. Il est alors proposé six mesures compensatoires :

- 3 mesures porteront sur la création d'habitats favorables, déclinées à travers la restauration ou création d'habitats, la mise en place de nichoirs et de gîte pour l'avifaune, les chiroptères et l'Ecureuil roux ainsi que de la création de tas de pierres et de niches pierreuses pour l'Orvet fragile.
- 1 mesure porte sur la réhabilitation d'habitats favorables à la Grenouille agile à travers la mise en place de tas de bois et le maintien d'éclaircies forestières. L'enlèvement et le traitement des espèces exotiques envahissantes fera l'objet d'une quatrième mesure de compensation, afin de réduire autant que possible la propagation de ces espèces et d'ainsi permettre l'ouverture de certains milieux et la colonisation des espèces végétales locales.
- 1 mesure portant sur l'enlèvement et le traitement des espèces exotiques envahissantes.
- 1 mesure de compensation portera sur la gestion sylvicole des zones arborées de la côte, afin que celle-ci soit favorable à la biodiversité.

L'ensemble de ces mesures permettra de palier à la destruction de potentiels sites de reproduction, d'alimentation et d'hivernage au niveau des emprises du projet. De même que le déplacement d'individus floristiques pour éviter leur destruction (mesure d'accompagnement présentée dans la suite du document). Dans ces conditions et sous réserve de l'application des mesures de réduction et de compensation, le projet ne nuira pas à l'état de conservation des espèces animales, et de leurs habitats.

Le tableau suivant synthétise les surfaces d'habitats créées et/ou améliorées dans le cadre de ces mesures compensatoires :

Espèce/groupe d'espèces/habitats impactés	Nombre d'individus/superficies impactés	Ratio compensatoire proposé	Superficies à compenser	Mesure de compensation proposée	Superficie compensée
Avifaune	5 arbres favorables abattus	2	10 éléments favorables de type nichoirs	MC1 _____ MC5 _____ MC6 MC7	10 nichoirs favorables _____ îlots de sénescence (14 762 m <sup>2</sup> ) _____ MC6 et MC7 à localiser le cas échéant
Ecureuil roux	5 arbres favorables abattus	2	10 éléments favorables	MC1 _____ MC5 _____ MC6 MC7	4 gîtes favorables _____ îlots de sénescence (14 762 m <sup>2</sup> ) _____ MC6 et MC7 à localiser le cas échéant

Espèce/groupe d'espèces/habitats impactés	Nombre d'individus/superficies impactées	Ratio compensatoire proposé	Superficies à compenser	Mesure de compensation proposée	Superficie compensée
Chiroptères	5 arbres favorables abattus	2,4	Au moins 12 gîtes artificiels (19 proposés dont 15 arboricoles et 4 cavitaires)	MC1 MC5 MC6 MC7	19 gîtes artificiels Îlots de sénescence (14 762 m <sup>2</sup> ) MC6 et MC7 à localiser le cas échéant TOTAL : A minima 14 762 m <sup>2</sup>
Orvet fragile	5 286 m <sup>2</sup>	2,8	Environ 14 800 m <sup>2</sup>	MC2 MC5 MC6 MC7	38 m <sup>2</sup> (tas de pierres et niches pierreuses) 5451 m <sup>2</sup> (îlot de sénescence – code forestier) 9311 m <sup>2</sup> (îlot de sénescence hors code forestier) MC6 et MC7 à localiser le cas échéant TOTAL : A minima 14 800 m <sup>2</sup>
Grenouille agile	200 m <sup>2</sup>	3,3	660 m <sup>2</sup>	MC3 MC5 MC6 MC7	Tas de bois (40 m <sup>2</sup> ) Îlots de sénescence (14 762 m <sup>2</sup> ) MC6 et MC7 à localiser le cas échéant TOTAL : A minima 14 802 m <sup>2</sup>
Habitats	Fournrés à Prunelliers et ronces	6 691 m <sup>2</sup>	1	6 691 m <sup>2</sup>	MC6 A minima 6 691 m <sup>2</sup>
	Erablaies eurosibériennes	457 m <sup>2</sup>	1	457 m <sup>2</sup>	MC7 A minima 457 m <sup>2</sup>
	Ronciers	1 057 m <sup>2</sup>	1	1 057 m <sup>2</sup>	MC6 A minima 1 057 m <sup>2</sup>
	Ourlet nitrophile à Ortie dioïque	575 m <sup>2</sup>	1	575 m <sup>2</sup>	MC6 A minima 575 m <sup>2</sup>
	Fournrés arbustifs mésotropiques	8 000 m <sup>2</sup>	1	8 000 m <sup>2</sup>	MC6 A minima 8 000 m <sup>2</sup>
	Boisement mésotrophe mixte	10 422 m <sup>2</sup>	1	10 422 m <sup>2</sup>	MC5 A minima 10 422 m <sup>2</sup>

## 13. MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

### 13.1. MA1 : ACCOMPAGNEMENT DU CHANTIER PAR UN COORDONNATEUR ENVIRONNEMENT

MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement	
<b>Thématiques / Groupes visés / Code CEREMA</b>	
Milieu naturel – Paysage – Air/Bruit Faune, Flore & Habitats Code : A6.1a	
<b>Objectif de la mesure</b>	
Action de gouvernance consistant en l'accompagnement et suivi du chantier et des mesures mises en application. Ce suivi sera réalisé par un comité de suivi des mesures (MA5) afin de garantir la bonne application des mesures ERC en phase travaux et en phase exploitation. Le coordinateur accompagne les opérations pour assurer le bon repérage des enjeux écologiques (liés à la faune, la flore et les habitats).	
<b>Localisation et durée de la mesure</b>	
Sur l'intégralité des emprises du chantier. Phase travaux notamment. Phase post-travaux dans une moindre mesure, avec la réalisation d'une vérification à la fin des travaux, à la suite de la remise en état du site après chantier.	
<b>Modalités techniques</b>	
Un coordinateur environnement accompagne le chantier pour veiller aux respects des mesures prescrites, et à la bonne prise en compte des enjeux. Il pourra notamment accompagner la maîtrise d'œuvre pour baliser les enjeux écologiques à éviter, vérifier le respect des dispositions pour éviter et réduire les impacts, encadrer les opérations, indiquer les emplacements adéquats... Cette mesure devra faire l'objet d'un passage devant le comité de suivi désigné pour le projet (MA5) et sera maintenue tout au long du chantier.	
<b>Il est à préciser que tous les comptes-rendus de l'écologue seront transmis à la DREAL Normandie.</b>	
<b>Coût de la mesure</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Accompagnement par un coordinateur environnement : environ 700 € TTC/j (analyse de documents, avis sur procédures d'exécution, accompagnement sur chantier, suivi et vérification du respect des prescriptions, etc.).</li></ul>	
A raison de 700 € TTC/jour, pour un total de 40 jours de visites de chantier (certaines inopinées et d'autres planifiées) sur les 3 années prévues de travaux (entre 2026 et 2028) : 28 000 € TTC	
Il est à noter que le nombre de visite est estimé, puisqu'à ce stade, il est difficile d'anticiper le nombre total de visite qui devra être effectué.	
<b>➤ Total : 28 000 €</b>	

## 13.2. MA2 : GESTION DES DECHETS DE CHANTIER

<b>MA2 : Gestion des déchets de chantier</b>
<b>Thématiques / Groupes visés / Code CEREMA</b>
Milieu naturel / Milieu physique / Milieu humain / Patrimoine et Paysage Code : A6.1a
<b>Objectif de la mesure</b>
Encadrer la gestion des déchets en phase chantier et veiller au respect de la réglementation en vigueur Limiter la production de déchets Prévenir les risques de pollution due à la production de déchets
<b>Localisation et durée de la mesure</b>
Sur l'intégralité des emprises du chantier.
<b>Modalités techniques</b>
Conformément au Code de l'environnement, « <i>les producteurs et les détenteurs de déchets sont responsables de la gestion de ces déchets jusqu'à leur élimination ou valorisation finale, même lorsque le déchet est transféré à des fins de traitement à un tiers</i> ».
Dans ce cadre, les entreprises travaux assureront :
<ul style="list-style-type: none"><li>• La collecte et l'évacuation des huiles usagées de vidange et d'huiles hydrauliques de manière régulière à l'aide de dispositifs étanches conformément à la réglementation en vigueur ;</li><li>• Le stockage des déchets avant réutilisation, mise en dépôt définitif ou évacuation selon la filière adaptée.</li></ul>
Aucun stockage (et particulièrement de déchets) ne sera réalisé en dehors des emprises travaux et des zones prédéfinies par les plans d'emprise travaux. Des dispositifs de collecte de déchets (conteneurs, poubelles) seront ainsi implantés de manière régulière sur le chantier.
Une réduction à la source des déchets sera imposée aux entreprises de travaux visant notamment à optimiser le réemploi des matériaux dans le cadre du projet.
En cas d'impossibilité de réutilisation directement sur le site du projet, le stockage puis l'évacuation des déchets sera réalisée selon la réglementation en vigueur en fonction de la nature des matériaux et leur possibilité de réutilisation. Il appartiendra à chaque entreprise d'assurer la traçabilité de l'ensemble de ses déchets et sera en mesure à tout moment du chantier de justifier, auprès du maître d'ouvrage ou des services compétents, de leur bonne gestion (provenance, nature, quantité et lieu d'évacuation).
Par ailleurs, l'ensemble du personnel chantier sera sensibilisé à la gestion des déchets et notamment dans le cadre de la mise en place du tri sélectif des déchets. A sein de chaque entreprise, un responsable sera désigné et assurera le contrôle et la gestion des déchets.
<b>Modalités de suivi</b>
MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement
<b>Coût de la mesure</b>
Intégré au coût global des travaux

### 13.3. MA3 : GESTION DU BRUIT

<b>MA3 : Gestion du bruit</b>
<b>Thématiques / Groupes visés / Code CEREMA</b>
Milieu humain
Code : A6.1a
<b>Objectif de la mesure</b>
Organiser le chantier afin de limiter les nuisances à la source
<b>Localisation et durée de la mesure</b>
Sur l'intégralité des emprises du chantier.
<b>Modalités techniques</b>
Cette mesure vise à organiser le chantier afin de minimiser les nuisances acoustiques liées aux opérations réalisées. Dans ce cadre, la planification des opérations bruyantes recherchera à éviter les périodes les plus sensibles. Le positionnement du matériel très bruyant se fera dans la mesure des emprises disponibles à l'écart des riverains.
<b>Modalités de suivi</b>
MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement
<b>Coût de la mesure</b>
Intégré au coût global des travaux

### 13.4. MA4 : TRANSPLANTATION DE STATIONS D'OROBANCHE AMÉTHYSTE ET DE SESLÉRIE BLEUE

<b>MA4 : Transplantation de stations d'Orobanche améthyste et de Seslierie bleue, espèces patrimoniales</b>
<b>Thématiques / Groupes visés / Code CEREMA</b>
Flore : Orobanche améthyste, Seslierie bleue
Code : A5b
<b>Objectif de la mesure</b>
Éviter la destruction d'une station d'Orobanche améthyste totalisant environ 3 plants. Éviter la destruction d'une station de Seslierie bleue (estimée à moins de 30 plants)
<b>Pour rappel, ces espèces floristiques sont patrimoniales et non protégées.</b>
<b>Localisation et durée de la mesure</b>
Cette mesure concerne la station de Seslierie bleue et les plants (3) d'Orobanche améthyste situés au sein de l'emprise des travaux. Ces deux stations sont situées en amont de la route de la corniche, au sein de la partie basse de la côte Sainte-Catherine.  Le lieu de transplantation correspondra à une aire définie au sein de l'habitat Mésobromion tertiaire parisien, qui est l'habitat le plus similaire en termes de conditions pédologiques et qui se situe à proximité de l'implantation d'origine des espèces.  La transplantation aura lieu en amont de la phase travaux.
<b>Modalités techniques</b>
Les opérations de transplantation seront opérées avant le démarrage du chantier. Le balisage des espèces concernées par cette mesure ainsi que de la zone de transplantation sera effectué avant le démarrage des travaux.
<b>Pour l'Orobanche améthyste</b>
La période de transplantation idéale couvre les mois de février à avril, même si celle-ci doit se réaliser préférentiellement au mois de mars.

Localiser les plants d'Orobanche améthyste ainsi que leurs plantes hôtes (le Panicaud champêtre, *Eryngium campestre*).

Extraire délicatement les plants à la bêche, en préservant une motte de terre autour du système souterrain (30 cm de diamètre minimum). Il faut veiller à prélever l'Orobanche améthyste ainsi que sa plante hôte en même temps et à conserver l'intégrité du réseau racinaire liant les deux plantes. Placer les mottes dans des contenants adaptés (seaux, caisses). Prélever un peu de terre supplémentaire au niveau de l'implantation d'origine.

Creuser des trous de plantation légèrement plus grands que les mottes, y positionner les plants à peu près à la même profondeur que dans leur site d'origine. Combler avec un mélange de terre du site et de terreau adapté, exempt de graines d'espèces invasives. Tasser légèrement et arroser légèrement. Baliser la zone et ajouter une signalétique explicative afin de réduire les risques de destruction des plants transplantés.

À l'issue des opérations, le succès de la transplantation est évalué par la réalisation de 7 suivis au cours des 15 années suivantes (années N1, N2, N3, N5, N7, N10 et N15).

#### **Pour la Seslérie bleue**

Concernant la Seslérie bleue, la récolte des graines, en plus de la transplantation de plants est privilégiée, afin d'augmenter les chances de développement d'individus au droit du lieu de transplantation.

#### **Transplantation des individus**

La période de transplantation idéale couvre les mois de février à avril, même si celle-ci doit se réaliser préférentiellement au mois de mars.

Extraire délicatement les plants à la bêche, en préservant une motte de terre autour du système souterrain (30 cm de diamètre minimum).

Placer les mottes dans des contenants adaptés (seaux, caisses). Prélever un peu de terre supplémentaire au niveau de l'implantation d'origine. Creuser des trous de plantation légèrement plus grands que les mottes, y positionner les plants à peu près à la même profondeur que dans leur site d'origine. Combler avec un mélange de terre du site et de terreau adapté aux plantes vivaces, exempt de graines d'espèces invasives. Tasser légèrement et arroser légèrement. Installer une clôture autour de la zone de transplantation afin de protéger les plantations contre le gibier et le piétinement. Baliser la zone et ajouter une signalétique explicative afin de réduire les risques de destruction des plants transplantés.

#### **Récolte des graines**

Repérer les plants qui présente le meilleur développement. Sélectionner les frondes fertiles saines. Récolter les graines présentes sur les plants entre le mois d'octobre et de novembre. Faire sécher les graines. Placer les graines dans une enveloppe en papier et placer celle-ci dans une boîte en plastique hermétique.

Pour le semis des graines, celui-ci doit se réaliser entre le mois de février et d'avril, idéalement au mois de mars. Pour la propagation des graines, se placer au niveau de la zone de transplantation. Repérer le plant de Seslérie le plus proche et se placer à environ 60 cm de celui-ci. Creuser plusieurs trous, espacés de 60 cm les uns des autres.

Sur une bâche, placer la terre issue des trous réalisés, ajouter du terreau adapté aux plantes vivaces ainsi que les graines de Seslérie bleue récoltées. Mélanger le terreau, les graines et la terre. Répartir le mélange obtenu entre les trous réalisés. Arroser légèrement.

Ces protocoles s'inspirent des méthodes utilisées pour la transplantation d'autres espèces de graminées et de plantes vivaces.

Les mesures complémentaires visent à augmenter les chances de succès de développement de l'espèce. Les opérations de transplantation seront effectuées sous la supervision d'un écologue pour assurer notamment la bonne prise en compte de l'intégralité des plants de Seslérie bleue et d'Orobanche améthyste. Il est important de noter que la transplantation reste une mesure expérimentale et que son succès n'est pas garanti. Un suivi rigoureux et des ajustements potentiels seront nécessaires pour assurer la réussite de l'opération.

<b>Modalités de suivi</b>
MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement
MA5 : Mise en place d'un comité de suivi des mesures
Un suivi des stations transplantées sera réalisé sur le site concerné, pour évaluer la réussite de l'opération et la reprise de l'Orobanche améthyste et la Seslérie bleue, sur plusieurs années.
Le suivi aura lieu pendant une période de 5 ans. La transplantation étant opérée au cours de l'année N, les suivis devront être réalisés au cours des années N+1, N+2, N+3, N+4 et N+5.
<b>Coût de la mesure</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervision d'un écologue pendant l'opération sur site : <b>650 €</b> (environ 1 jour).</li> <li>• Tri des éventuelles espèces végétales envahissantes et à forte dynamique : inclus dans le coût des opérations étant donné que les relevés d'EVÉE n'ont pas révélés de spécimens au niveau des stations de Seslérie bleue et d'Orobanche améthyste.</li> <li>• Clôture petite faune : 10 à 20 €/ ml. Soit <b>200 €</b> pour 10 ml, <b>400 €</b> pour 20 ml...</li> <li>• Le coût du suivi est inclus au sein de la mesure MS1.</li> </ul> <p>➤ <b>Total : 890 €</b></p>

## 13.5. MA5 : MISE EN PLACE D'UN COMITÉ DE SUIVI DES MESURES

MA5 : MISE EN PLACE D'UN COMITE DE SUIVI DES MESURES	
<b>Thématiques / Groupes visés / Code CEREMA</b>	
Milieu naturel – Paysage – Air/Bruit	
Code : A6.1b	
<b>Objectif de la mesure</b>	
Définir la composition d'un comité de suivi composé des	
<b>Localisation et durée de la mesure</b>	
Sur l'intégralité des entreprises du chantier.	
<b>Modalités techniques</b>	
La composition du comité de suivi doit être adaptée à la nature du projet et aux enjeux associés aux milieux et espèces. Il peut être composé de représentants des services de l'État chargés de la protection de la nature, des établissements publics, des représentants des collectivités locales concernées par le projet, des représentants d'association, d'experts locaux, de bureaux d'études, du maître d'ouvrage... Le comité de suivi peut avoir un rôle assez large comme le suivi environnemental au cours des travaux, la surveillance de l'application des mesures ER, veiller au bon respect des principes régissant la compensation, des obligations de moyens et de résultats incomptant au maître d'ouvrage, évaluer l'efficacité des actions écologiques mises en place et le gain apporté et donner son avis sur les adaptations de gestion éventuelles proposées par le MO au regard des résultats des suivis réalisés.	
Pour mener à bien ces missions, le comité pourra réaliser les contrôles suivants sur l'aire d'étude correspondante à celle définie au sein de l'état initial du présent dossier :	
<b>Suivi des Chiroptères</b>	
Pour les chiroptères, le suivi consistera en une vérification de la colonisation des gîtes à chiroptères. En dehors des périodes sensibles des chiroptères, un nettoyage des gîtes pourra être opéré (entre octobre et mi-novembre), en fonction du type de gîte installé. Les indices et traces de présence seront relevés afin de quantifier la fréquentation des chauves-souris. Un suivi sur les 3 premières années suivant la pose des gîtes sera effectué.	
<b>Suivi de l'Ecureuil roux</b>	
Ce suivi a pour objectif de vérifier l'utilisation à moyen et long terme des gîtes par l'Ecureuil roux. Le suivi consistera en des observations directes (individus, indices de présence) au cours de l'année. Les gîtes à Ecureuil ne nécessitent pas de nettoyage, l'Ecureuil s'occupant lui-même de l'entretien et de la propreté du gîte. Cependant, un contrôle visuel devra être réalisé afin de vérifier l'étanchéité et le bon état du gîte ainsi que de contrôler que le dispositif d'attache n'étrangle pas l'arbre. Un suivi sur les 3 premières années suivant la pose des gîtes sera effectué.	
<b>Suivi de l'avifaune</b>	
Ce suivi a pour objectif de vérifier l'utilisation à moyen et long terme des nichoirs à oiseaux par l'avifaune. Le suivi consistera en des observations directes (individus, indices de présence) qui seront effectués en fin de saison de reproduction de l'avifaune, en constatant la présence ou l'absence de nids. Un suivi sur les 3 premières années suivant la pose des nichoirs sera effectué.	
<b>Suivi de la flore transplantée et de la revégétalisation</b>	
Ce suivi concerne la transplantation d'Orobanche améthyste et de Seslier bleue effectuée en partie basse de la côte Sainte-Catherine. Tel qu'évoqué au sein de la mesure MA4, le succès de la transplantation sera évalué par la réalisation de 5 suivis au cours des 5 années suivantes (années N1, N2, N3, N4 et N5). En parallèle, un suivi de la revégétalisation suite au réensemencement de l'ancienne pelouse calcicole sera effectué. En effet, tel	

## **MA5 : MISE EN PLACE D'UN COMITE DE SUIVI DES MESURES**

qu'évoqué dans la mesure MR14, suite au retalutage d'une portion de terrain au droit de l'habitat d'intérêt communautaire « Pelouses calcicoles mésoxérophiles nord-atlantiques des mésoclimats froids », les graines des plantes présentes au sein de ce milieu seront récoltées afin d'être semées à la suite des opérations de retalutage.

### **Suivi de la Grenouille agile**

Ce suivi a pour objectif de vérifier l'utilisation par la Grenouille agile, à moyen et long terme, des habitats réhabilités. Le suivi consistera en des observations directes (individus), qui seront effectués en fin de saison d'hivernation, plus précisément entre fin février et fin mars. La présence d'amphibiens, en cas de constatation, sera également annotée.

Un suivi sur les 3 premières années suivant la réhabilitation des habitats sera effectué.

### **Suivi de l'Orvet fragile**

Ce suivi a pour objectif de vérifier la colonisation des habitats créés pour l'Orvet fragile. Le suivi consistera en des observations directes (individus, traces de présence), qui seront effectués en fin de saison d'hivernation, plus précisément entre avril et juin. La présence de reptiles, en cas de constatation, sera également annotée. Un suivi sur les 3 premières années suivant la création des habitats sera effectué.

### **Suivi gestion sylvicole**

L'objectif de ce suivi est de constater la colonisation de la faune et/ou de la flore au niveau de l'îlot de sénescence / vieillissement. Un suivi sur les 3 premières années suivant l'établissement de l'îlot de sénescence ou de vieillissement sera réalisé, à raison d'une demi-journée de suivi par an.

### **Rendu**

Un rapport sera rendu à l'issue de chaque année de suivi comprenant une comparaison avec les résultats du suivi précédent. Puis un bilan global à l'issue des 5 années de suivi sera produit, comprenant l'évolution des groupes taxonomiques suivis dans la zone d'étude mais également un bilan sur la mise en œuvre des mesures. Des mesures correctrices ou amélioratives pourront être formulées, ainsi que des préconisations quant au réaménagement à l'avancement.

### **Suivis réalisés au-delà de la présente mesure :**

Il est à noter que les suivis proposés dans la présente MA5 seront repris par le CEN dans le cadre de leur gestion de la côte Sainte-Catherine. Pour mémoire, le CEN assure actuellement une gestion pluriannuelle de la partie basse de la côte Sainte-Catherine (plan de gestion 2018-2027). Dans le cadre de l'établissement du plan de gestion qui sera en vigueur dès 2027, dans la continuité du précédent et intégrant également la partie haute du site, ces mesures de suivi seront intégrées afin de perdurer dans le temps. L'écologue en charge du suivi sur les 5 premières années, accompagnera le CEN dans la rédaction de leur futur plan de gestion afin d'y intégrer les premiers résultats et mesures correctives le cas échéant.

Ainsi, bien que les présentes mesures de suivi s'étalent sur 5 ans en moyenne, elles perdureront le temps du plan de gestion 2027-2036 et seront à ce moment, prises en charge par le CEN.

### **Coût de la mesure**

Le coût de la mesure dépendra des modalités de suivis mise en place.

Les coûts moyens pour un suivi écologique sont de **650€/j** d'intervention d'un écologue.

Le coût moyenne pour l'établissement d'un rapport annuel : **1 000€/année de suivi**

***Le coût des suivis réalisés par le CEN est inestimable à ce stade et sera calculé dans le cadre de leur plan de gestion 2027.***

## 13.6. MA6 : GESTION ÉCOLOGIQUE DES HABITATS – ACTIONS EXPÉRIMENTALES

MA6 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise	
<b>Thématique concernée / Code CEREMA</b>	Milieux naturels. Faune : Oiseaux, Amphibiens, Reptiles, Chiroptères, Mammifères, Insectes. Flore. Code : A5a
<b>Objectif de la mesure</b>	Mise en application d'une gestion écologique des habitats au sein des entreprises (actions expérimentales).
<b>Localisation et durée de la mesure</b>	Sur l'intégralité des emprises du chantier. En phase travaux : opération de débroussaillage, d'abattage et de revégétalisation. En phase exploitation : entretien de la zone d'emprise (débroussaillage, fauchage).
<b>Modalités techniques</b>	<u>Opérations de végétalisation (protocole adapté à partir de ceux de la métropole Rouen Normandie en date de juin 2021, de mars 2022 pour les opérations de transfert des messicoles de la parcelle du cimetière du trait vers la parcelle de la Cerisaie à Bardouville et du protocole d'expérimentation de transfert de graines sur la butte remodelée, transmis en mars 2023, en cours d'élaboration)</u>
<p>La Métropole Rouen Normandie gère depuis 2015 une parcelle située sur la commune du Trait en faveur des messicoles. Ce projet de conservation décrit dans les protocoles joints en annexes, ainsi que le cortège des espèces messicoles présentes, ont été transférés à Bardouville en 2021 sur la parcelle de la Cerisaie du site dit « les terres du Moulin à Vent ». Les quatre taxons messicoles qui ont été implantés en 2015 sur la parcelle du Trait sont :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Agrostemma githago</i>,</li><li>- <i>Calendula arvensis</i> (taxon cherché mais non revu depuis 2017),</li><li>- <i>Cyanus segetum</i>,</li><li>- <i>Glebionis segetum</i>.</li></ul> <p>❖ <b>Protocole de juin 2021</b></p> <p>Les pratiques culturelles à mettre en œuvre ou à éviter ont été les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Cas du déchaumage : Cette pratique peut porter préjudice aux messicoles surtout si elle intervient en début d'automne.</li><li>- Cas du faux semis : Cette pratique est très préjudiciable aux messicoles.</li><li>- Cas du désherbage mécanique : Cette pratique apparaît a priori très nuisible. Plusieurs passages de herse détruisent la plupart des messicoles qui poussent en inter-rang, là où la compétition est moins forte.</li><li>- Cas du labour : Le labour, surtout s'il est profond, a une action globalement négative sur la diversité floristique. Il a tendance à limiter la diversité en sélectionnant les espèces à graines dormantes de longévité importante comme les rudérales et les espèces prairiales du stock semencier. À l'inverse, le non-labour ou le labour minimum sélectionnent les annuelles qui ne requièrent pas d'enfouissement des graines. Cette pratique finit aussi par affaiblir la biodiversité.</li></ul> <p><u>Conclusion du protocole de juin 2021 :</u></p> <p>« Ce protocole sera à renouveler a minima pendant 3 ans et doit permettre de transférer un maximum de la banque de semences de messicoles accumulée en 6 ans dans le sol de la parcelle du cimetière du Trait. À ces messicoles viendront vraisemblablement s'ajouter le cortège d'adventices et autre flore notés sur la parcelle. L'itinéraire cultural mis en œuvre sur la parcelle de transfert de la Cerisaie à Bardouville sera également le garant de la réussite de ce transfert. »</p> <p>❖ <b>Protocole de mars 2022</b></p> <p>La 1<sup>ère</sup> expérimentation a permis de conclure que les outils de l'agriculture actuelle, disponibles sur le territoire de la Métropole Rouen Normandie, ne sont pas compatibles avec la production de semences de messicoles</p>	

(quantité de semences trop réduite pour être prise en charge soit moins de 100 kg, fraction intéressante récupérée non récupérable car évacuée pour destruction dans une cellule sans accès, etc.).

La solution manuelle dans le cadre de la 2<sup>ème</sup> expérimentation n'était pas non plus envisageable au vu du volume important de semences à trier (un big bag d'environ 300 litres).

Un travail du sol peu profond (< 15-20 cm), plus favorable au maintien des messicoles a été réalisé. Les semences disposées en surface ont ensuite été plombées à l'aide d'un rouleau denté afin de réduire le prélèvement de l'épeautre par les corvidés observés sur le site et de coller les semences au sol pour améliorer le taux de germination.

#### Conclusion du protocole de mars 2022 :

Deux autres techniques de transfert de messicoles, alternatives à la moisson, mériteraient d'être expérimentées, tout en mesurant les risques qu'elles comportent :

- un transfert par fauche de la parcelle, suivi d'un andainage et du ramassage des produits de fauche qui seraient alors transportés et étendus sur la parcelle d'accueil. Cette technique, dite du « transfert de foin », est utilisée notamment par les Conservatoires d'espaces naturels en restauration de prairie et serait appliquée ici aux messicoles. Le risque lié à cette technique est la perte de graines de messicoles qui tomberaient lors de ces manipulations sur la parcelle mère, en quantité variable selon leur maturité, et ne pourraient être ramassées ;
- un transfert de la banque de semences du sol par étrépage. Cette technique, outre ses contraintes mécaniques, a l'inconvénient de transférer tout le cortège d'espèces présent sur la parcelle mère, y compris les espèces prairiales indésirables dans le cadre de notre projet.

#### **❖ Mesure prévue dans le cadre du présent projet**

Dans le cadre des travaux, est prévu le réensemencement de certaines zones du site en vue de créer puis de maintenir une prairie pâturée. Cette intégration vise à favoriser la recolonisation du milieu. De plus, à l'occasion des travaux de renaturation de l'actuel belvédère visant à retrouver le profil d'origine de la côte, la Métropole Rouen Normandie souhaite expérimenter un protocole de néoformation puis de suivi de pelouses calcicoles en lieu et place des végétations rudérales développées sur les remblais actuels voués à disparaître et de plus faible intérêt écologique.

Pour cela, les dispositions suivantes seront suivies :

- Privilégier des semences collectées localement ; il est prévu pour cela le prélèvement des graines sur les pelouses calcicoles attenantes et éventuellement sur le site des coteaux calcaires d'Amfreville pour réensemencer la zone déblayée. À noter qu'à ce stade de l'étude, la Métropole Rouen Normandie a prélevé des graines sur des parcelles localisées au sein de la zone d'étude afin de réensemencer les zones souhaitées. Ainsi, les végétaux seront d'origine locale et présentant des conditions biotiques relativement similaires.
- Introduction d'EVEE proscrite,
- Introduction d'espèces ornementales fortement déconseillée.

Le protocole de néoformation de pelouses calcicoles intègre un suivi de ces dernières sur 5 ans avant et après travaux. Le protocole est actuellement en cours d'établissement par la Métropole et le CBN (Conservatoire botanique de Normandie), qui accompagnera la démarche en mettant également en place les suivis sur le terrain, pré et post-travaux et en analysant les données floristiques récoltées.

Dans le cadre de sa mission d'accompagnement, le CBN mettra en place un suivi de végétation ou Carré contact, avec trois relevés sur les parcelles « source » (deux sur le site, et une sur Amfreville), deux relevés sur la parcelle avant travaux, deux relevés sur cette même parcelle à l'année n+1 pour identifier la levée des graines et l'arrivée potentielle d'EEE, puis deux relevés sur la même parcelle à l'année N+5. En fonction des résultats à l'année N+1, un entretien d'arrachage des EEE est à prévoir. Cette procédure sera encadrée par un écologue compétent.

Mesure de suivi écologique	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Parcelles "source"	x					
Parcelle ensemencée	x	x				x

L'industrialisation de la récolte sera assurée par une association compétente, en cours de recrutement.

Plus spécifiquement, le CBN propose d'accompagner la démarche de mise en place de la néoformation de pelouses calcicoles, en participant à l'élaboration du protocole, à la mise en place de suivis sur le terrain, pré et post travaux et à l'analyse des données floristiques récoltées.

Il interviendra dans 3 phases de la mise en place du partenariat :

- **Phase 1** : élaboration d'un protocole de néoformation de pelouses calcicoles (opérations de récolte et d'ensemencement)
- **Phase 2** : déploiement du protocole de suivi sur le terrain pré-travaux. Le CBN se propose de réaliser la mise en place des placettes de suivi
- **Phase 3** : déploiement du protocole de suivi sur le terrain post-travaux, analyse et interprétation des données récoltées. Le CBN se propose de réaliser la mise en place de placettes de suivi et d'élaborer une note de synthèse des résultats obtenus à l'échéance des 5 années d'expérimentation.

Le planning et le budget prévisionnel proposés par le CBN sont les suivants :

#### Planning et Budget prévisionnel

\*Activité hors du champ d'application de la TVA au sens de l'article 256b du G.G.I.

Devis prévisionnel 2025 – 2030	2025 (Nb de jours)		2026 (Nb de jours)		2030 (Nb de jours)											
	Botaniste Phytosociologue	Directeur scientifique	Botaniste Phytosociologue	Directeur scientifique	Botaniste Phytosociologue	Directeur scientifique										
<b>Appui scientifique et techniques</b>																
1) Rédaction d'un cahier des charges de l'opération de récolte et d'ensemencement :																
Recherche bibliographique 1,5j	1,5															
Rédaction Notice méthodologique 1,5j	1,5	0,25														
2) Détermination optimum phénologique pour récolte																
2 passages en juillet : 2x0,25j	0,5		0,5													
2 passages en septembre : 2x0,25j	0,5		0,5													
3) Accompagnement récolte par l'association Triticum matériel (type brossreuse)																
récolte en Juillet : 0,25j	0,25		0,25													
récolte en septembre : 0,25j	0,25		0,25													
4) Suivi de végétation ou Carré contact																
Trois relevés sur les parcelles « source » (deux sur le site, et une sur Amfreville)	0,75	0,25		0,5												
Deux relevés sur la parcelle « travaux » avant/après travaux	0,5		0,5		0,5											
5) Coordination																
Echanges, réunion...	0,5	0,5	0,5		0,25	0,25										
Entretien d'arrachage des EEE à prévoir (2026-2030) : réalisation MRN	x		x ?		x ?											
Note de synthèse des résultats obtenus à l'échéance des 5 années d'expérimentation.					1	0,25										
Total jours	6,25	1	2,5	0,5	1,75	0,5										
Cout Jour	500 €	600 €	500 €	600 €	500 €	600 €										
Coût annuel	3 725 €		1550 €		1175 €											
<b>TOTAL</b>	<b>6 450 €</b>															
<b>Modalités de suivi</b>																
MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement																
<b>Coût de la mesure</b>																
<b>Total sur 5 ans : 6 450€</b>																

## **13.7. CONCLUSION**

Dans le cadre de ce projet, les mesures d'accompagnement jouent un rôle clé pour garantir l'efficacité et la pérennité des mesures compensatoires mises en place. Ces dispositifs de suivi et de contrôle permettront de s'assurer que les modalités de compensation sont correctement appliquées, maintenues dans le temps et atteignent leurs objectifs de gains écologiques. Ces mesures d'accompagnement incluent des protocoles de surveillance régulière, des évaluations périodiques (inventaires écologiques notamment), ainsi que des ajustements adaptatifs si nécessaire et soumis à la validation du comité de suivi.

Cette approche permettra non seulement de respecter les obligations légales et environnementales, mais aussi d'optimiser les bénéfices écologiques des mesures compensatoires tout au long de la durée du projet.

## 14. SYNTHÈSE DES MESURES ERC ET COÛTS ASSOCIÉS

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Chiffrage de la mesure (HT)
ME1	Optimisation des terrassements	<i>Intégré au coût global du projet</i>
ME1 bis	Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	<i>Intégré au coût global du projet</i>
ME2	Balisage préventif divers ou mise en défens 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	25 755 €
ME3	Limitation/positionnement adapté des emprises des travaux	<i>Intégré au coût global des travaux</i>
ME4	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	<i>Intégré au coût global du projet</i>
MR1	Limitation/adaptation des emprises des travaux, des zones d'accès et des zones de circulation des engins	<i>Intégré au coût global des travaux</i>
MR2	Recherche et mise en défens de l'Iris fétide	1 405 €
MR3	Mise en défens des arbres cavitaires	<i>Intégré au coût global de la mission de coordination environnement</i>
MR4	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	<i>Intégré au coût global des travaux</i>
MR5	Optimisation de la gestion des matériaux	<i>Intégré au coût global des travaux</i>
MR6	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	<i>Intégré au coût global des travaux</i>
MR7	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	2 500 €
MR8	Mise en place d'une clôture petite faune	5 094 €
MR9	Dispositif éloignant les espèces à enjeux et limitant leur installation au sein des emprises	1 470 €
MR10	Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	<i>Intégré au coût global du projet</i>
MR10 bis	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	<i>Intégré au coût global du projet</i>
MR11	Dispositif de gestion des déchets en phase chantier	<i>Intégré au coût global du projet</i>
MR12	Dispositif de repli de chantier	<i>Intégré au coût global des travaux</i>
MR13	Prélèvement ou sauvetage de spécimens d'espèces d'amphibiens et de reptiles	4 800 €
MR14	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise des travaux en phase d'entretien	<i>Intégré dans le budget de l'entretien</i>
MR15	Mise en place d'un protocole d'abattage des arbres favorables aux chiroptères et à l'Ecureuil roux	4 000 €
MR16	Maintien de l'accès aux activités en phase chantier	<i>Intégré au coût global des travaux</i>
MR17	Intégration du projet au sein d'un monument historique	<i>Intégré au coût global des travaux</i>
MR18	Gestion des matériaux et recourt à des filières d'approvisionnement locales (bois)	<i>Intégré au coût global des travaux</i>
MR19	Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	<i>Intégré au coût global des travaux</i>
MR20	Adaptation de la période des travaux sur l'année	<i>Intégré au coût global du projet</i>
MR21	Adaptation des horaires des travaux	<i>Intégré au coût global du projet</i>
MC1	Création d'habitats favorables à l'avifaune, aux chiroptères et à l'Ecureuil roux	4 862 €
MC2	Création d'habitats favorables à l'Orvet fragile	3 442 €
MC3	Réhabilitation d'habitats favorables à la Grenouille agile	<i>Intégré au coût global des travaux</i>
MC4	Enlèvement / traitement d'espèces exotiques envahissantes	<i>Intégré au coût global des travaux</i>
MC5	Gestion sylvicole favorable à la biodiversité forestière	<i>Intégré au coût global du projet</i>
MC6	Fauchage différencié des bordures de chemins et voiries	<i>Intégré au coût global du projet</i>
MC7	Création/renaturation d'habitats naturels	4 157 €
MA1	Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement	28 000 €
MA2	Gestion des déchets de chantier	<i>Intégré au coût global du projet</i>
MA3	Gestion du bruit	<i>Intégré au coût global du projet</i>
MA4	Transplantation de stations d'Orobanche améthyste et de Seslierie bleue	890 €

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Chiffrage de la mesure (HT)
MA5	Mise en place d'un comité de suivi	A définir au stade projet
MA6	Gestion écologique des habitats – actions expérimentales	6 450 €
	Coût total des mesures d'évitement et de réduction	45 024 €
	Coût total des mesures de compensation, modalités de suivi et mesures d'accompagnement	47 801 €
	Coût global	92 825 €

## 15. CONCLUSION GÉNÉRALE

Le présent dossier concerne une demande de dérogation à la protection d'espèces dans le cadre du projet de travaux visant à valoriser la côte Sainte-Catherine sur les communes de Rouen et de Bonsecours. Dans le cadre du projet de valorisation, des sentiers supplémentaires seront créés, un lieu de dépôt pour les transports en commun sera ajouté, un belvédère et des plateformes seront créés. Ces aménagements seront associés à des opérations d'abattage d'arbre et de terrassement, entraînant la destruction d'habitats favorables à de nombreuses espèces.

Ce projet s'inscrit dans le cadre d'un intérêt en matière de sécurité et de santé du public fréquentant la côte Sainte-Catherine. En effet, le projet intégrera une sécurisation de la desserte piétonne des lieux ainsi que l'ajout d'un accès par transport en commun.

Dans le cadre de son exécution est prévue la mise en place de 5 mesures d'évitement et de 22 mesures de réduction d'impact, ainsi que 7 mesures de compensation et 5 mesures d'accompagnement. Sa réalisation entraîne en phase travaux des impacts résiduels significatifs sur plusieurs espèces protégées, à savoir la Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, la Pipistrelle commune, le Murin de Daubenton, le Murin à moustaches, Noctule de Leisler, l'Orvet fragile, la Grenouille agile, l'Ecureuil roux, et plusieurs espèces de l'avifaune.

Des impacts significatifs résiduels concernent également des espèces patrimoniales telles que la Seslierie bleue, l'Orobanche améthyste, le Fumeterre à fleurs denses où l'Orobanche grêle.

Six mesures de compensation et 5 mesures d'accompagnement sont proposées. Une mesure porte sur l'avifaune, les chiroptères et l'Ecureuil roux. Une seconde mesure porte sur l'Orvet fragile et sera également favorable à d'autres espèces de reptiles. Une troisième mesure de compensation concerne la Grenouille agile et sera également bénéfique aux reptiles. La quatrième mesure compensatoire s'applique à l'enlèvement et au traitement des espèces exotiques envahissantes et sera ainsi favorable aux espèces végétales. La dernière mesure compensatoire, portant sur une gestion sylvicole favorable à la biodiversité sera bénéfique pour de nombreuses espèces, principalement les reptiles et les amphibiens qui fréquentent les zones arborées et les clairières.

Pour toutes les espèces concernées par le DDEP les mesures de compensation seront appliquées avant ou pendant les travaux afin de permettre une meilleure efficacité dans le temps et de réduire les nuisances causées aux espèces, en leur fournissant notamment des habitats de substitution. Le comité de suivi des mesures (MC7) prévoira des passages réguliers afin de s'assurer de la bonne évolution de l'écologie du site. Les habitats favorables, gîtes, nichoirs et autres installations mises en place dans le cadre de la compensation seront donc suivies sur de longues durées.

Comme le montre le tableau ci-après, l'objectif des compensations est de tendre à l'équivalence écologique pour toutes les espèces et habitats impactés. Cette exigence est respectée pour l'**Orvet fragile** (*Anguis fragilis*) et dépassée pour les autres groupes, notamment pour la **Grenouille agile** (*Rana dalmatina*) qui bénéficiera de 14 802 m<sup>2</sup> favorables pour 660 m<sup>2</sup> requis.

Espèce/groupe d'espèces/habitats impactés	Ratio compensatoire proposé	Superficies à compenser	Mesure de compensation proposée	Superficie totale compensée	Gain estimé
Avifaune	2	10 éléments favorables de type nichoirs	MC1 _____ MC5 _____ MC6 MC7	10 nichoirs favorables _____ îlots de sénescence (14 762 m <sup>2</sup> ) _____ MC6 et MC7 à localiser le cas échéant	+++
Ecureuil roux	2	10 éléments favorables	MC1 _____ MC5 _____ MC6 MC7	4 gîtes favorables _____ îlots de sénescence (14 762 m <sup>2</sup> ) _____ MC6 et MC7 à localiser le cas échéant	++

Espèce/groupe d'espèces/habitats impactés	Ratio compensatoire proposé	Superficies à compenser	Mesure de compensation proposée	Superficie totale compensée	Gain estimé
Chiroptères	2,4	Au moins 12 gîtes artificiels (19 proposés dont 15 arboricoles et 4 cavitaires)	MC1 _____ MC5 _____ MC6 MC7	19 gîtes artificiels _____ îlots de sénescence (14 762 m <sup>2</sup> ) _____ MC6 et MC7 à localiser le cas échéant _____ TOTAL : A minima 14 762 m <sup>2</sup>	++
Orvet fragile	2,8	Environ 14 800 m <sup>2</sup>	MC2 _____ MC5 _____ MC6 MC7	38 m <sup>2</sup> (tas de pierres et niches pierreuses) _____ 5451 m <sup>2</sup> (îlot de sénescence – code forestier) 9311 m <sup>2</sup> (îlot de sénescence hors code forestier) _____ MC6 et MC7 à localiser le cas échéant _____ TOTAL : A minima 14 766 m <sup>2</sup>	+
Grenouille agile	3,3	660 m <sup>2</sup>	MC3 _____ MC5 _____ MC6 MC7	Tas de bois (40 m <sup>2</sup> ) _____ îlots de sénescence (14 762 m <sup>2</sup> ) _____ MC6 et MC7 à localiser le cas échéant _____ TOTAL : A minima 14 802 m <sup>2</sup>	+++
Habitats	Fourrés à Prunelliers et ronces	1	6 691 m <sup>2</sup>	MC6	A minima 6 691 m <sup>2</sup>
	Erabliaies eurosibériennes	1	457 m <sup>2</sup>	MC7	A minima 457 m <sup>2</sup>
	Ronciers	1	1 057 m <sup>2</sup>	MC6	A minima 1 057 m <sup>2</sup>
	Ourlet nitrophile à Ortie dioïque	1	575 m <sup>2</sup>	MC6	A minima 575 m <sup>2</sup>
	Fourrés arbustifs mésotropiques	1	8 000 m <sup>2</sup>	MC6	A minima 8 000 m <sup>2</sup>
	Boisement mésotrophe mixte	1	10 422 m <sup>2</sup>	MC5	A minima 10 422 m <sup>2</sup>

## 16. CERFA

### 16.1. CERFA 13 614\*01 : DESTRUCTION, ALTÉRATION OU DÉGRADATION DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES



N° 13 614\*01

#### DEMANDE DE DÉROGATION POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION OU LA DÉGRADATION DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

Titre I du livre IV du code de l'environnement  
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations  
définies au 4<sup>e</sup> de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

#### A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom : .....  
ou Dénomination (pour les personnes morales) : Métropole Rouen Normandie  
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : Catherine PARMENTIER  
Adresse : N° 108 Rue Allée François Mitterrand  
Commune : Rouen, Bonsecours  
Code postal : 76  
Nature des activités : La Métropole Rouen Normandie est une entité de l'administration publique. Elle exerce de multiples compétences, au bénéfice des habitants et de son tissu socio-culturel et économique.  
Qualification : Administration publique générale

#### B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS

ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE <i>Nom scientifique</i> <i>Nom commun</i>	Description (1)
<b>B1 – AMPHIBIENS</b>	
<i>Rana dalmatia</i> Grenouille agile	Destruction d'habitat d'hivernage : 200 m <sup>2</sup>
<b>B2 – REPTILES</b>	
<i>Anguis fragilis</i> Orvet fragile	Destruction d'habitat d'alimentation, de reproduction et d'hivernage : 5 286 m <sup>2</sup>
<b>B3– CHIROPTERES</b>	
<i>Nyctalus leisleri</i> Noctule de Leisler	Destruction d'habitat de reproduction et d'hivernage : 8 gîtes potentiels
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Pipistrelle commune	Destruction d'habitat de reproduction, d'hivernage : 8 gîtes potentiels
<i>Eptesicus serotinus</i> Sérotine commune	Destruction d'habitat de reproduction, d'hivernage : 8 gîtes potentiels
<i>Pipistrellus kuhlii</i> Pipistrelle de kuhl	Destruction d'habitat de reproduction, d'hivernage : 8 gîtes potentiels
<i>Myotis daubentonii</i> Murin de Daubenton	Destruction d'habitat de reproduction, d'hivernage : 8 gîtes potentiels
<i>Myotis mystacinus</i> Murin à moustaches	Destruction d'habitat de reproduction, d'hivernage : 8 gîtes potentiels
<b>B4 – MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)</b>	
<i>Sciurus vulgaris</i> Ecureuil roux	Destruction d'habitat de reproduction, d'hivernage : 200 m <sup>2</sup>

B5 – OISEAUX	
<i>Aegithalos caudatus</i> Mésange à longue queue	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : 200 m <sup>2</sup> et 5 arbres favorables
<i>Cyanistes caeruleus</i> Mésange bleue	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : 200 m <sup>2</sup> et 5 arbres favorables
<i>Parus major</i> Mésange charbonnière	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : 200 m <sup>2</sup> et 5 arbres favorables
<i>Phylloscopus collybita</i> Pouillot vêloce	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : 200 m <sup>2</sup> et 5 arbres favorables
<i>Erithacus rubecula</i> Rougegorge familier	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : 200 m <sup>2</sup> et 5 arbres favorables
<i>Troglodytes troglodytes</i> Troglodyte mignon	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : 200 m <sup>2</sup> et 5 arbres favorables
<i>Hippolais polyglotta</i> Hypolaïs polyglotte	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : 200 m <sup>2</sup> et 5 arbres favorables
<i>Regulus regulus</i> Roitelet huppé	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : 200 m <sup>2</sup> et 5 arbres favorables
<i>Buteo buteo</i> Buse variable	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : 200 m <sup>2</sup> et 5 arbres favorables
<i>Certhia brachydactyla</i> Grimpereau des jardins	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : 200 m <sup>2</sup> et 5 arbres favorables
<i>Fringilla coelebs</i> Pinson des arbres	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : 200 m <sup>2</sup> et 5 arbres favorables
<i>Chloris chloris</i> Verdier d'Europe	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : 200 m <sup>2</sup> et 5 arbres favorables
<i>Anthus pratensis</i> Pipit farlouse	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : 200 m <sup>2</sup> et 5 arbres favorables
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> Bouvreuil pivoine	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : 200 m <sup>2</sup> et 5 arbres favorables
<i>Emberiza citrinella</i> Bruant jaune	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : 200 m <sup>2</sup> et 5 arbres favorables
<i>Corvus monedula</i> Choucas des tours	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : 200 m <sup>2</sup> et 5 arbres favorables
<i>Strix aluco</i> Chouette hulotte	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : 200 m <sup>2</sup> et 5 arbres favorables
<i>Sylvia atricapilla</i> Fauvette à tête noire	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : 200 m <sup>2</sup> et 5 arbres favorables
<i>Sylvia communis</i> Fauvette grise	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : 200 m <sup>2</sup> et 5 arbres favorables
<i>Coccothraustes coccothraustes</i> Grosbec casse-noyaux	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : 200 m <sup>2</sup> et 5 arbres favorables

<i>Poecile palustris</i> Mésange nonnette	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : 200 m <sup>2</sup> et 5 arbres favorables
<i>Dendrocopos major</i> Pic épeiche	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : 200 m <sup>2</sup> et 5 arbres favorables
<i>Prunella modularis</i> Accenteur mouchet	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : 200 m <sup>2</sup> et 5 arbres favorables
<i>Sitta europaea</i> Sittelle torchepot	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : 200 m <sup>2</sup> et 5 arbres favorables
<i>Spinus spinus</i> Tarin des aulnes	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : 200 m <sup>2</sup> et 5 arbres favorables

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

#### C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION \*

- |                                       |                          |                                       |                                     |
|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Protection de la faune ou de la flore | <input type="checkbox"/> | Prévention de dommages aux forêts     | <input type="checkbox"/>            |
| Sauvetage de spécimens                | <input type="checkbox"/> | Prévention de dommages aux eaux       | <input type="checkbox"/>            |
| Conservation des habitats             | <input type="checkbox"/> | Prévention de dommages à la propriété | <input type="checkbox"/>            |
| Etude écologique                      | <input type="checkbox"/> | Protection de la santé publique       | <input type="checkbox"/>            |
| Etude scientifique autre              | <input type="checkbox"/> | Protection de la sécurité publique    | <input type="checkbox"/>            |
| Prévention de dommages à l'élevage    | <input type="checkbox"/> | Motif d'intérêt public majeur         | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Prévention de dommages aux pêcheries  | <input type="checkbox"/> | Détention en petites quantités        | <input type="checkbox"/>            |
| Prévention de dommages aux cultures   | <input type="checkbox"/> | Autres                                | <input type="checkbox"/>            |

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Les opérations s'inscrivent dans le cadre de travaux de valorisation de la côte Sainte-Catherine, située sur les communes de Rouen et de Bonsecours (76). La portée des travaux est locale.

#### D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION \*

- |             |  |
|-------------|--|
| Destruction | <input checked="" type="checkbox"/> Préciser : Destruction de 200 m <sup>2</sup> d'habitat favorable à l'avifaune<br>Destruction de 5 286 m <sup>2</sup> d'habitat favorable à l'Orvet fragile<br>Destruction 200 m <sup>2</sup> d'habitat favorable à la Grenouille agile<br>Destruction 5 arbres favorables aux chiroptères<br>Destruction de 200 m <sup>2</sup> d'habitat favorable à l'Ecureuil roux |
| Altération  | <input checked="" type="checkbox"/> Préciser : Altération de 5 286 m <sup>2</sup> d'habitats favorables à l'avifaune (création cheminements piétons et zones stationnement futures)  |
| Dégredation | <input checked="" type="checkbox"/> Préciser : Potentielles dégradations d'habitats durant la phase travaux (émission de poussière, circulation d'engins...)   |

Suite sur papier libre

**E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS \***

Formation initiale en biologie animale       **Préciser :** Ecologues, dont les qualifications et coordonnées seront fournies aux services de l'état lors de leur désignation par le maître d'ouvrage.

Formation initiale en biologie animale       **Préciser :** .....

Formation initiale en biologie animale       **Préciser :** .....

Formation initiale en biologie animale       **Préciser :** .....

**F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION**

Préciser la période : La période de destruction correspond à la période de réalisation des travaux, lesquels seront opérés lors des phases de moindre vulnérabilité des espèces selon le calendrier biologique figurant dans le dossier joint.

ou la date : .....

**G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION**

Régions administratives : Haute Normandie

Départements : Seine-Maritime

Cantons : Rouen 3, Darnetal

Communes : Rouen, Bonsecours

**H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE\***

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos

Mesures de protection réglementaires

Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Renforcement des populations de l'espèce

Autres mesures  Préciser : .....

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : Création d'habitats favorables à l'avifaune, aux chiroptères et à l'Ecureuil roux à travers la mise en place de nichoirs et de gîtes adaptés aux espèces cibles. Ainsi, 10 nichoirs seront ajoutés pour l'avifaune dont 1 nichoir pour les rapaces nocturnes. 19 gîtes à chiroptères seront disposés et 4 pour l'Ecureuil roux. Deux mesures porteront sur la création et la préservation d'habitats favorables à l'Orvet fragile, correspondant à la création de tas de pierres et de niches pierreuses ainsi qu'à la sanctuarisation de parcelle forestières en vue de la création d'îlots de sénescence. Une mesure de compensation porte également sur la création d'habitats favorables à la Grenouille agile, qui se traduira par le maintien d'éclaircies forestières, avec la création de tas de bois mort. La mise en place d'une mesure portant sur la gestion sylvicole favorable à la biodiversité forestière permettra également la création d'habitats et de zones accueillantes pour diverses espèces. Une mesure visant à favoriser le développement et la réalisation du cycle de vie de l'Écaille chinée au droit du site.

Suite sur papier libre

**I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION**

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : Sans objet

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Rédaction d'un compte-rendu par l'écologue en charge des opérations, mentionnant la délimitation précise des surfaces d'habitat détruites, le nom de(s) la personne(s) ayant assuré la supervision de l'opération, la date de l'action et veillant au respect des emprises.

\* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à .....

Le .....

Votre signature

Pour le Président et par délégation,

Le Directeur Général Adjoint,

Vincent PERROT

## 16.2. CERFA 13 616\*01 : CAPTURE, ENLÈVEMENT, DESTRUCTION, PERTURBATION INTENTIONNELLE DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES



N° 13 616\*01

### DEMANDE DE DÉROGATION POUR

LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT\*

LA DESTRUCTION\*

LA PERTURBATION INTENTIONNELLE \*

DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

\* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4<sup>e</sup> de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

#### A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom : .....

ou Dénomination (pour les personnes morales) : .Métropole Rouen Normandie

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : Catherine PARMENTIER

Adresse : N° 108 Rue : Allée François Mitterrand

Commune : Rouen

Code postal : 76100

Nature des activités : La Métropole Rouen Normandie est une entité de l'administration publique. Elle exerce de multiples compétences, au bénéfice des habitants et de son tissu socio-culturel et économique.

Qualification : Administration publique générale

#### B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE <i>Nom scientifique</i> <i>Nom commun</i>	Quantité	Description (1)
<b>B1 – AMPHIBIENS</b>		
<i>Rana dalmatina</i> Grenouille agile	< 5	Déplacement d'individus par un écologue pour assurer le sauvetage de spécimens. Tous stades confondus, y compris pontes et têtards, capturés à l'aide d'une épuisette (ou haveneau demi-lune) et transportés temporairement dans un récipient d'eau douce pour assurer leur survie.  Dérangement volontaire : Assèchement volontaire des mares ou flaques formées suite à des intempéries afin d'éviter toute création de milieu favorables à la Grenouille agile en phase travaux.  Destruction potentielle d'individus en phase travaux (écrasement).
<b>B2 – REPTILES</b>		
<i>Anguis fragilis</i> Orvet fragile	< 10	Déplacement d'individus par un écologue pour assurer le sauvetage de spécimens. Tous stades confondus, y compris pontes. Les individus seront placés dans un bac en plastique afin d'être déplacés.  Dérangement volontaire : Mise en place de dispositifs vibrants pour éloigner l'espèce de la zone de travaux.

1 / 5

		Destruction potentielle d'individus en phase travaux (écrasement).
<b>B3 – CHIROPTERES</b>		
<i>Nyctalus leisleri</i> Noctule de Leisler	< 5	Dérangement volontaire : Mise en place de dispositifs anti-retour.  Destruction potentielle d'individus en phase travaux lors de l'abattage des arbres.
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Pipistrelle commune	< 5	
<i>Eptesicus serotinus</i> Sérotine commune	< 5	
<i>Pipistrellus kuhlii</i> Pipistrelle de Kuhl	< 5	
<i>Myotis daubentonii</i> Murin de Daubenton	< 5	
<i>Myotis mystacinus</i> Murin à moustaches	< 5	
<b>B4 – MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)</b>		
<i>Sciurus vulgaris</i> Ecureuil roux	< 15	Déplacement d'individus par un écologue.  Destruction et/ou dérangement potentiel d'individus en phase travaux lors de l'abattage des arbres.

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

<b>C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *</b>			
Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input checked="" type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>
Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Les opérations s'inscrivent dans le cadre de travaux de valorisation de la côte Sainte-Catherine, située sur les communes de Rouen et de Bonsecours (76). La portée des travaux est locale.			
L'opération supervisée par un écologue permet d'assurer le sauvetage de spécimens au cours des interventions les plus impactantes de la phase travaux.			
Du dérangement volontaire sera effectué concernant la Grenouille agile (asséchement des mares en formations), l'Orvet fragile (dispositifs vibrants pour éloigner l'espèce des emprises), et les chiroptères (dispositifs anti-retours sur les cavités des arbres qui seront abattus).			
Un dérangement temporaire d'individus persiste en phase travaux.			
Un risque mineur de destruction d'individus (par écrasement ou lors du débroussaillage et de l'abattage des arbres) persiste (éventuelles pontes notamment, et dans une moindre mesure adultes ou juvéniles).			

2 / 5

Suite sur papier libre

#### D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION \*

(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

##### D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT \*

Capture définitive  Préciser la destination des animaux capturés : .....  
.....

Capture temporaire  avec relâcher sur place  avec relâcher différé

S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher : Concernant les amphibiens et poissons, un récipient d'eau douce sera employé pour le transport transitoire des individus, avant le relâcher dans un milieu favorable non impacté à proximité.

Concernant les reptiles et mammifères, un bac de transport en plastique sera employé pour assurer le transport. Quel que soit le taxon considéré, le relâcher succèdera à la capture après quelques dizaines de minutes au plus, un soin particulier sera apporté vis-à-vis des amphibiens, sensibles à la dessication.

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher : Lors des phases d'effarouchement et de défavorabilisation des emprises, les éventuels spécimens peu ou pas mobiles seront déplacés par un écologue. Pendant le déroulement du chantier, lors des interventions les plus impactantes (notamment lors de la construction des plateformes et du belvédère), l'écologue supervisera l'opération et pourra stopper la manœuvre pour procéder au sauvetage de spécimens.

Capture manuelle  Capture au filet

Capture avec épuisette  Pièges

Autres moyens de capture  Préciser : À l'aide d'un bac en plastique à bord lisse pour les reptiles et mammifères. À l'aide d'un récipient d'eau douce pour les amphibiens.

Utilisation de sources lumineuses  Préciser : .....

Utilisation d'émissions sonores  Préciser : Un (à deux) dispositif(s) de répulsion par ultrason sera(ont) activé(s) au moins 12h avant la déconstruction du mur pour favoriser la fuite des individus, occasionnant une perturbation intentionnelle en vue de réduire le risque de destruction de spécimens.

Modalités de marquage des animaux (description et justification) : Aucun marquage ne sera opéré.

Suite sur papier libre

##### D2. DESTRUCTION \*

Destruction des nids  Préciser : .....

Destruction des œufs  Préciser : Risque mineur de destruction de pontes des spécimens de reptiles et d'amphibiens mentionnés ci-avant.

Destruction des animaux  Par animaux prédateurs  Préciser : .....

Par pièges létaux  Préciser : .....

Par capture et euthanasie  Préciser : .....

Par armes de chasse  Préciser : .....

Autres moyens de destruction  Préciser : Au cours du chantier (durée estimative d'environ 7 à 8 mois) :

circulation des engins, travaux de préparation des terrains, travaux de terrassement, etc. Risque de destruction directe d'individus.

Suite sur papier libre

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *	
Utilisation d'animaux sauvages prédateurs	<input type="checkbox"/> Préciser : .....
Utilisation d'animaux domestiques	<input type="checkbox"/> Préciser : .....
Utilisation de sources lumineuses	<input type="checkbox"/> Préciser : .....
Utilisation d'émissions sonores	<input checked="" type="checkbox"/> Préciser : Quatre dispositifs de répulsion par ultrason sera(ont) activé(s) au moins 12h avant la déconstruction du mur pour favoriser la fuite des individus, occasionnant une perturbation intentionnelle en vue de réduire le risque de destruction de spécimens.
Utilisation de moyens pyrotechniques	<input type="checkbox"/> Préciser : .....
Utilisation d'armes de tir	<input type="checkbox"/> Préciser : .....
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle	<input checked="" type="checkbox"/> Préciser : Au cours du chantier (durée estimative d'environ 5 ans) : circulation des engins, travaux de préparation des terrains, travaux de terrassement, etc. Risque de destruction directe d'individus.
Suite sur papier libre	

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *	
Formation initiale en biologie animale	<input checked="" type="checkbox"/> Préciser : Écologues, dont les coordonnées et qualifications seront transmises aux services de l'état lors de leur désignation par le maître d'ouvrage.
Formation continue en biologie animale	<input type="checkbox"/> Préciser : .....
Autre formation	<input type="checkbox"/> Préciser : .....

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION	
Préciser la période : Les travaux sont envisagés pour une durée estimative de 5 ans, décomposés en différentes phases. Le calendrier des travaux respectera, dans la mesure du possible, le calendrier de moindre sensibilité des espèces afin de réduire les risques d'impacts sur celles-ci. ou la date : .....	

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION	
Régions administratives : Haute Normandie Départements : Seine-Maritime Cantons : ROUEN 3, DARNETAL Communes : Rouen, Bonsecours	

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *	
Relâcher des animaux capturés	<input checked="" type="checkbox"/> Mesures de protection réglementaires <input type="checkbox"/>
Renforcement des populations de l'espèce	<input type="checkbox"/> Mesures contractuelles de gestion de l'espace <input type="checkbox"/>
Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : Calendrier des travaux respectant dans la mesure du possible le calendrier de	

moindre sensibilité des espèces. Supervision par un écologue des interventions les plus impactantes (effarouchement, création des plateformes etc.). L'ensemble des spécimens capturés seront relâchés à proximité immédiate dans une zone favorable non impactée, dans un délai très court (quelques dizaines de minutes tout au plus).

#### I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : **Sans objet**

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Rédaction d'un compte-rendu par l'écologue en charge des opérations, mentionnant le nom de(s) la personne(s) ayant assuré l'opération, la date de l'action, le nombre de spécimens (adulte, juvénile, ponte) et d'espèces concernées, le lieu de sauvetage, le lieu de relâche.

\* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à .....

Le .....

Votre signature

Pour le Président et par délégation,  
Le Directeur Général Adjoint,



•  
**Vincent PERROT**

## 17. ANNEXES

### 17.1. ANNEXE 1 : ETUDE ECOLOGIQUE (ALISE ENVIRONNEMENT)

Cf. Annexe 1.

### 17.2. ANNEXE 2 : LISTE DES ESPÈCES RECENSEES SUR LA PARTIE BASSE DE LA CÔTE SAINTE-CATHERINE (SEGED)

#### ■ FLORE

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Érable sycomore
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille
<i>Alliaria petiolata</i>	Alliaire
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Anacamptide pyramidale
<i>Anisantha sterilis</i>	Brome stérile
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Anthrisque sylvestre
<i>Anthyllis vulneraria</i>	Anthyllide vulnéraire
<i>Arctium lappa</i>	Grande bardane
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune
<i>Arum maculatum</i>	Gouet maculé
<i>Asplenium scolopendrium</i>	Doradille scolopendre
<i>Athyrium filix-femina</i>	Fougère femelle
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette vivace
<i>Berberis aquifolium</i>	Mahonia à feuilles de houx
<i>Betula pendula</i>	Bouleau pleureur
<i>Brachypodium pinnatum</i>	Brachypode penné
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou
<i>Bryonia dioica</i>	Bryone dioïque
<i>Bupleurum falcatum</i>	Buplèvre en faux
<i>Campanula rapunculus</i>	Campanule raiponce
<i>Cardamine hirsuta</i>	Cardamine hérissée
<i>Cardamine pratensis</i>	Cardamine des prés
<i>Carduus crispus</i>	Chardon crépu
<i>Carex hirta</i>	Laîche hérissée
<i>Carex sylvatica</i>	Laîche des bois
<i>Carlina vulgaris</i>	Carline commune
<i>Castanea sativa</i>	Châtaignier cultivé
<i>Centaurea nigra</i>	Centauree noire
<i>Centaurea scabiosa</i>	Centauree scabieuse
<i>Chelidonium majus</i>	Grande chélidoine
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite des haies

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Clinopodium vulgare</i>	Clinopode commun
<i>Convolvulus sepium</i>	Liseron des haies
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage
<i>Dipsacus fullonum</i>	Cardère à foulon
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Dryoptéride fougère-mâle
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	Épilobe en épis
<i>Epilobium hirsutum</i>	Épilobe hérissé
<i>Epilobium montanum</i>	Épilobe des montagnes
<i>Eryngium campestre</i>	Panicaut champêtre
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine
<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre des forêts
<i>Ficaria verna</i>	Ficaire printanière
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Galéopsis tétrahit
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron
<i>Galium mollugo</i>	Gaillet commun
<i>Galium pumilum</i>	Gaillet nain
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé
<i>Geranium robertianum</i>	Géranium de Robert
<i>Geum urbanum</i>	Benoîte des villes
<i>Glechoma hederacea</i>	Gléchome Lierre terrestre
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant
<i>Helianthemum nummularium</i>	Hélianthème nummulaire
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce sphondyle
<i>Himantoglossum hircinum</i>	Himantoglosse bouc
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse
<i>Hordeum murinum</i>	Orge sauvage
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé
<i>Ilex aquifolium</i>	Houx commun
<i>Iris foetidissima</i>	Iris fétide
<i>Jacobaea vulgaris</i>	Jacobée commune
<i>Juglans nigra</i>	Noyer noir
<i>Juglans regia</i>	Noyer royal
<i>Juncus bufonius</i>	Jonc des crapauds
<i>Juncus tenuis</i>	Jonc ténu
<i>Knautia arvensis</i>	Knautie des champs
<i>Lactuca muralis</i>	Laitue des murs
<i>Lactuca serriola</i>	Laitue scariole
<i>Lamium album</i>	Lamier blanc
<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre
<i>Lapsana communis</i>	Lampsane commune
<i>Linaria vulgaris</i>	Linaire commune

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Lolium perenne</i>	Ivraie vivace
<i>Lotus corniculatus subsp. corniculatus</i>	Lotier corniculé
<i>Medicago sativa subsp. sativa</i>	Luzerne cultivée
<i>Melica uniflora</i>	Mélique uniflore
<i>Mercurialis perennis</i>	Mercuriale vivace
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs
<i>Odontites vernus</i>	Odontite printanier
<i>Ononis spinosa</i>	Bugrane épineuse
<i>Origanum vulgare</i>	Origan commun
<i>Orobanche amethystea</i>	Orobanche améthyste
<i>Phleum nodosum</i>	Fléole noueuse
<i>Pilosella officinarum</i>	Piloselle officinale
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé
<i>Plantago major</i>	Plantain élevé
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun
<i>Polystichum setiferum</i>	Polystic à soies
<i>Populus tremula</i>	Peuplier tremble
<i>Potentilla indica</i>	Potentille des Indes
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante
<i>Poterium sanguisorba</i>	Potérium sanguisorbe
<i>Primula vulgaris</i>	Primevère commune
<i>Prunus avium</i>	Merisier vrai
<i>Prunus laurocerasus</i>	Prunier laurier-cerise
<i>Prunus spinosa</i>	Prunier épineux
<i>Pyrus communis</i>	Poirier commun
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux acacia
<i>Rosa canina</i>	Rosier des chiens
<i>Rumex acetosa</i>	Patience oseille
<i>Rumex crispus</i>	Patience crêpue
<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience à feuilles obtuses
<i>Salix alba</i>	Saule blanc
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir
<i>Saponaria officinalis</i>	Saponaire officinale
<i>Scabiosa columbaria</i>	Scabieuse colombaire
<i>Senecio vulgaris</i>	Séneçon commun
<i>Sesleria caerulea</i>	Seslérie bleue
<i>Silene latifolia</i>	Silène à feuilles larges
<i>Solanum dulcamara</i>	Morelle douce-amère
<i>Sonchus arvensis</i>	Laiteron des champs
<i>Sonchus oleraceus</i>	Laiteron potager
<i>Stachys sylvatica</i>	Épiaire des forêts
<i>Stellaria graminea</i>	Stellaire graminée

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Tanacetum vulgare</i>	Tanaisie commune
<i>Teucrium scorodonia</i>	Germandrée scorodoine
<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifis des prés
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés
<i>Ulex europaeus</i>	Ajonc d'Europe
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque
<i>Verbascum nigrum</i>	Molène noire
<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit-chêne
<i>Veronica officinalis</i>	Véronique officinale
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse
<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée
<i>Vicia sepium</i>	Vesce des haies
<i>Viola hirta</i>	Violette hérissée
<i>Ophrys apifera</i>	Ophrys abeille
<i>Acer campestre</i>	Érable champêtre
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Marronnier d'Inde
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Aigremoine eupatoire
<i>Allium neopolitanum</i>	Ail de Naples
<i>Alopecurus pratensis</i>	Vulpin des prés
<i>Anisantha diandra</i>	Brome à deux étamines
<i>Anthriscus cerefolium</i>	Anthrisque cerfeuil
<i>Argentina anserina</i>	Potentille ansépine
<i>Arum italicum</i>	Gouet d'Italie
<i>Bellis annua</i>	Pâquerette annuelle
<i>Blackstonia perfoliata</i>	Blackstone perfoliée
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Brachypode des forêts
<i>Buddleja davidii</i>	Buddleia de David
<i>Centranthus lecoqii</i>	Centranthe de Lecoq
<i>Centranthus ruber</i>	Centranthe rouge
<i>Cirsium palustre</i>	Cirse des marais
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier commun
<i>Digitalis lutea</i>	Digitale jaune
<i>Echium vulgare</i>	Vipérine commune
<i>Elytrigia repens</i>	Chiendent rampant
<i>Erigeron canadensis</i>	Érigéron du Canada
<i>Filipendula ulmaria</i>	Reine-des-prés
<i>Fragaria vesca</i>	Fraisier sauvage
<i>Fumaria densiflora</i>	Fumeterre à fleurs denses
<i>Galium album</i>	Gaillet blanc
<i>Geranium pusillum</i>	Géranium fluet
<i>Geranium rotundifolium</i>	Géranium à feuilles rondes
<i>Gladiolus illyricus</i>	Glaïeul d'Illyrie
<i>Gymnadenia conopsea</i>	Gymnadénie moucheron
<i>Hippocrepis comosa</i>	Hippocrépide chevelue

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Iris pseudacorus</i>	Iris faux acore
<i>Lactuca virosa</i>	Laitue vireuse
<i>Lamium galeobdolon</i>	Lamier jaune
<i>Laurus nobilis</i>	Laurier noble
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Marguerite commune
<i>Lunaria annua</i>	Lunaire annuelle
<i>Malva sylvestris</i>	Mauve sauvage
<i>Melilotus altissimus</i>	Mélilot élevé
<i>Melilotus officinalis</i>	Mélilot officinal
<i>Orobanche gracilis</i>	Orobanche grêle
<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot
<i>Pastinaca sativa</i>	Panaïs cultivé
<i>Pinus nigra</i>	Pin noir
<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés
<i>Polygala calcarea</i>	Polygale du calcaire
<i>Populus nigra</i>	Peuplier noir
<i>Primula veris</i>	Primevère vraie
<i>Prunus brigantina</i>	Prunier de Briançon
<i>Prunus mahaleb</i>	Cerisier de Sainte-Lucie
<i>Rumex acetosella</i>	Patience petite-oseille
<i>Rumex conglomeratus</i>	Patience agglomérée
<i>Senecio sylvaticus</i>	Sénéçon des forêts
<i>Sorbus aucuparia</i>	Sorbier des oiseleurs
<i>Stachys recta</i>	Épiaire droit
<i>Taxus baccata</i>	If à baies
<i>Teucrium chamaedrys</i>	Germandrée petit-chêne
<i>Trifolium dubium</i>	Trèfle douteux
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant
<i>Tussilago farfara</i>	Tussilage pas-d'âne
<i>Ulmus minor</i>	Orme mineur
<i>Urtica urens</i>	Ortie brûlante
<i>Verbascum thapsus</i>	Molène bouillon-blanc
<i>Veronica montana</i>	Véronique des montagnes
<i>Vinca major</i>	Pervenche élevée

■ **MAMMIFÈRES**

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de Garenne
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux
<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux

■ **CHIROPTÈRES**

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches

■ **AMPHIBIENS**

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile

■ **REPTILES**

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile

■ **INSECTES**

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé
<i>Lysandra bellargus</i>	Azuré bleu-céleste, Bel-Argus
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux
<i>Rutpela maculata</i>	Lepture tachetée
<i>Stictoleptura fulva</i>	Lepture sauvage
<i>Graphosoma italicum</i>	Punaise arlequin
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-Deuil
<i>Papilio machaon</i>	Machaon
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des Nerpruns
<i>Autographa gamma</i>	Gamma
<i>Volucella zonaria</i>	Volucelle zonée
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Criquet verte-échine
<i>Apis mellifera</i>	Abeille domestique
<i>Bombus terrestris</i>	Bourdon terrestre
<i>Bombus pascuorum</i>	Bourdon des champs
<i>Bombus pratorum</i>	Bourdon des prés
<i>Bombylius major</i>	Grand bombyle
<i>Rutpela maculata</i>	Lepture tachetée
<i>Stictoleptura fulva</i>	Lepture sauvage
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle
<i>Euclidia glyphica</i>	Doublure jaune

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine, Sylvain
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des Nerpruns
<i>Autographa gamma</i>	Gamma
<i>Vanessa cardui</i>	Vanesse des Chardons
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis
<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-Deuil
<i>Alabonia geoffrella</i>	-
<i>Papilio machaon</i>	Machaon
<i>Graphosoma italicum</i>	Punaise arlequin
<i>Colias crocea</i>	Souci
<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la Rave
<i>Pieris brassicae</i>	Piéride du Chou
<i>Pieris napi</i>	Piéride du Navet
<i>Eristalis tenax</i>	Eristale gluante
<i>Episyrphus balteatus</i>	Syrphe ceinturé
<i>Sphaerophoria scripta</i>	-
<i>Volucella zonaria</i>	Volucelle zonée
<i>Cteniopus sulphureus</i>	Allécule citron
<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré
<i>Roeseliana roeselii</i>	-
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte
<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois
<i>Vespa germanica</i>	Guêpe germanique
<i>Polistes dominula</i>	Guêpe poliste
<i>Vespa crabro</i>	Frelon d'Europe

■ OISEAUX

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle
<i>Erythacus rubecula</i>	Rougegorge familier
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue
<i>Turdus merula</i>	Merle noir
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset
<i>Apus apus</i>	Martinet noir
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire

**17.3. ANNEXE 3 : PROTOCOLES DE RÉENSEMENCEMENT (MA6)**

Cf. Annexe 3.

**17.4. ANNEXE 4 : PLAN DE GESTION 2018-2027 DU CEN**

**17.5. ANNEXE 5 : RAPPORT DU DIAGNOSTIC ARCHÉOLOGIQUE DE 2024 (INRAP)**