



**PRÉFET
DE LA SEINE-
MARITIME**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement
de Normandie**

Arrêté n° SELB/BARIE/USAP/2024-00529-011-001 autorisant la destruction, l'altération ou la dégradation d'aires de repos ou de sites de reproduction ainsi que la destruction, la perturbation intentionnelle et la capture de spécimens d'espèces animales protégées dans le cadre des travaux de reconversion de la friche Badin portés par la commune de Barentin

**Le préfet de la région Normandie, préfet de la Seine-Maritime
Chevalier de la Légion d'honneur
Officier de l'Ordre national du Mérite**

- vu la directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (dite directive « Habitats ») ;
- vu la directive 2007/2/CE du 14 mars 2007, dite directive Inspire, qui vise à établir une infrastructure d'information géographique dans la communauté européenne pour favoriser la protection de l'environnement ;
- vu la convention d'Aarhus sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement, signée le 25 juin 1998 ;
- vu le code de l'environnement et notamment les articles L.123-19-2, L.411-1, L.411-2, L.171-1 et R.411-1 à R.412-7 ;
- vu le décret 97-34 du 15 janvier 1997 modifié relatif à la déconcentration des décisions administratives individuelles ;
- vu le décret du Président de la République en date du 11 janvier 2023 portant nomination de Monsieur Jean-Benoît ALBERTINI, préfet de la région Normandie, préfet de la Seine-Maritime ;
- vu l'arrêté ministériel du 19 février 2007, modifié, fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore protégées ;
- vu l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant les listes des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- vu l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- vu l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- vu l'arrêté préfectoral de Seine-Maritime n° 23-023 du 30 janvier 2023 portant délégation de signature en matière d'activités du niveau départemental à M. Olivier MORZELLE, directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la région Normandie ;

- vu la circulaire du 15 mai 2013 du ministre en charge de l'écologie relative à la publication et la mise en œuvre du protocole du Système d'information sur la nature et les paysages (SINP) ;
- vu la 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 présentée par la commune de Barentin, CERFA 13 614*01 le 25 avril 2024 ;
- vu la demande de dérogation pour la capture ou l'enlèvement, la destruction et la perturbation intentionnelle de spécimens d'animaux d'espèces animales protégées présentée par la commune de Barentin, CERFA 13 616*01 le 25 avril 2024 ;
- vu l'avis favorable tacite du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) ;
- vu l'enquête publique qui s'est déroulée du 19 août au 20 septembre 2024 inclus,

Considérant

que le projet participe à la politique nationale « zéro artificialisation nette » et « résorption des friches industrielles » avec l'axe fort de renaturation et de la mise en valeur de la biodiversité en ville ;

que le projet vise à créer un espace naturel ainsi qu'un lieu de rencontre et de loisirs ;

que le projet favorise l'inclusion et la mixité d'usage ;

que le projet permet de développer l'offre culturelle et de loisirs de la ville en valorisant l'échange et le partage des habitants ainsi que l'accès à la culture pour tous : création d'un nouvel équipement cinématographique au sein de l'un des bâtiments (cinéma de 4 salles) au côté d'un espace muséal numérique, ludique et éducatif (MUSE, micro-folie, musée de la ville) en partenariat avec la Réunion des musées nationaux- Grand Palais ;

que le projet concoure à la valorisation de l'identité historique de la commune de Barentin, « Cité des Arts » en réhabilitant des bâtiments en lieux de culture et en introduisant une continuité de l'identité de la commune en valorisant le patrimoine architectural emblématique de l'époque industrielle ;

que le projet permet de redynamiser le territoire dans le cadre de la politique communale en lien avec les programmes nationaux « Petite Ville de Demain » et « Opération de revitalisation des territoires » portés en collaboration avec la Communauté des Communes Caux-Autreberthe, le Département, la Région et la Préfecture ;

qu'il est ainsi démontré que le projet répond à une raison impérative d'intérêt public majeur de nature sociale ;

que la variante retenue est celle qui prend le mieux en compte les enjeux écologiques du site par la place donnée aux aménagements paysagers des espaces publics, par la conservation de la majorité des arbres existants et la recréation d'habitats écologiques, par la limitation de l'imperméabilisation des sols... ;

qu'il n'y a donc pas de solutions alternative plus satisfaisante ;

que, suite à la déclinaison de la séquence ERC et la mise en place de mesures appropriées, la dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des différentes populations d'espèces protégées présentes sur le site ;

les conclusions du commissaire enquêteur ;

que la DREAL utilise l'outil de diffusion de l'information naturaliste (ODIN) développé par l'observatoire de la biodiversité de Normandie (OBN), pour répondre à l'obligation née de l'article L.124-2 du code de l'environnement de mise à disposition des données environnementales ;

qu'il y a lieu d'y verser les données environnementales ainsi acquises ;

que rien ne s'oppose à la délivrance de la présente dérogation à la protection des espèces,

ARRÊTE

Article 1er – Bénéficiaire et espèces concernées

La commune de Barentin est autorisée, sous couvert des conditions énumérées aux articles ci-après à déroger à la protection stricte des espèces listées ci-dessous, pour les motifs suivants :

Espèces (nom vernaculaire)	Espèces (nom latin)	Capture	Perturbation intentionnelle	Destruction d'individus	Altération d'aire de repos, perte d'habitat
Amphibiens					
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	X	X	X	
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	X	X	X	X
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	X	X	X	
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	X	X	X	
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	X	X	X	
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. Esculentus</i>	X	X	X	X
Reptiles					
Couleuvre helvé- tique	<i>Natrix helvetica</i>	X	X	X	X
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	X	X	X	
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	X	X	X	X
Avifaune					
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		X		X
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>		X		X
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		X		X
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		X		X
Chardonneret élé- gant	<i>Carduelis carduelis</i>		X		X
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		X		X

Espèces (nom vernaculaire)	Espèces (nom latin)	Capture	Perturbation intentionnelle	Destruction d'individus	Altération d'aire de repos, perte d'habitat
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		X		X
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>		X		X
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		X		X
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>		X		X
Grosbec casse- noyaux	<i>Coccothraustes cocco- thraustes</i>		X		X
Grimpereau des jar- dins	<i>Certhia brachydactyla</i>		X		X
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>		X		X
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		X		X
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		X		X
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>		X		X
Mésange charbon- nière	<i>Parus major</i>		X		X
Moineau domes- tique	<i>Passer domesticus</i>		X		X
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		X		X
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		X		X
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		X		X
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>		X		X
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		X		X
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>		X		X
Roitelet triple-ban- deau	<i>Regulus ignicapilla</i>		X		X
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		X		X
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochurus</i>		X		X
Rousserolle verde- rolle	<i>Acrocephalus palustris caudatus</i>		X		X
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		X		X
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>		X		X
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		X		X
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		X		X
Mammifères					
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	X	X	X	X

Espèces (nom vernaculaire)	Espèces (nom latin)	Capture	Perturbation intentionnelle	Destruction d'individus	Altération d'aire de repos, perte d'habitat
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>		X		X
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	X	X		X
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X		X

Article 2 – localisation des travaux

Le présent arrêté ne couvre que les opérations mises en œuvre dans le cadre des travaux d'aménagement du parc Badin à Barentin selon le périmètre défini en annexe 1.

Article 3 – durée de la dérogation

Les dérogations pour altération d'aire de repos, perte d'habitat, destruction et capture d'individus prennent effet à compter de la signature du présent arrêté et s'éteignent à la réception définitive des travaux et après contrôle de l'effectivité des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement.

La dérogation pour perturbation intentionnelle prend effet à compter de la signature du présent arrêté et s'éteint après transmission des derniers suivis établi dans la mesure S2.

Article 4 – mesures environnementales

La commune de Barentin met en œuvre les mesures environnementales décrites au dossier de demande de dérogation daté du 25 avril 2024 présentées dans le tableau récapitulatif ci-dessous et annexées au présent arrêté.

Code	Intitulé	Phase du projet	Groupe d'espèces concernés
Évitement			
E1	Évitement en amont du projet	Conception	Tous
E2	Balisage de l'emprise projet	Travaux	Tous
Réduction			
R1	Mesures générales de réduction en phase chantier	Travaux	Tous
R2	Constat d'un écologue préalable à la phase chantier pour prélèvements ou sauvetage de spécimens	Travaux	Amphibiens, Reptiles, Mammifères
R3	Ensemble de mesures visant à limiter l'introduction et de dispersion d'espèces exotiques envahissantes lors des travaux	Travaux / Exploitation	Flore/habitat
R4	Déplacement des stations floristiques patrimoniales	Travaux	Flore
R5	Intervention en dehors des périodes sensibles	Travaux	Tous
R6	Adaptation de l'éclairage	Travaux	Tous
R7	Protocole d'abattage et d'intervention sur les habitats propices aux chiroptères	Travaux	Chiroptères

Code	Intitulé	Phase du projet	Groupe d'espèces concernés
R8	Suppression des espèces exotiques envahissantes	Travaux / Exploitation	Flore, habitat
R9	Diminution de l'attractivité des habitats propices au Lézard des murailles	Travaux	Reptiles
Compensation			
C1	Réalisation d'un semi herbacé	Travaux / Exploitation	Tous
C2	Création de zones humides	Travaux / Exploitation	Tous
C3	Mise en place d'une prairie de fauche sur les prairies humides	Travaux / Exploitation	Tous
C4	Mise en place d'un pâturage extensif sur les prairies humides	Travaux / Exploitation	Tous
C5	Plantation d'arbres caducs et de jeunes plants	Travaux / Exploitation	Tous
C6	Plantation de massifs arbustifs	Travaux / Exploitation	Tous
C7	Restauration d'Aulnaie	Travaux / Exploitation	Tous
C8	Création d'Aulnaie	Travaux / Exploitation	Tous
C9	Plantations arborées sur les zones de confinement des terres polluées au plomb	Travaux / Exploitation	Tous
C10	Restauration des fonctionnalités naturelles du bief canalisant l'Austreberthe	Travaux / Exploitation	Tous
C11	Création d'un aménagement spécifique aux chiroptères (Manoir aux chauves-souris)	Travaux / Exploitation	Chiroptères
C12	Mise en sécurité de la zone de gîte du Murin de Daubenton	Travaux / Exploitation	Chiroptères
C13	Mise en place de gabions	Travaux / Exploitation	Reptiles
Accompagnement			
Ac1	Pose de nichoirs à oiseaux	Travaux / Exploitation	Avifaune
Ac2	Création d'abris pour le Hérisson d'Europe	Travaux / Exploitation	Mammifères
Ac3	Création d'hibernaculums	Travaux / Exploitation	Reptiles
Ac4	Aménagement de l'ancien moulin en faveur des chiroptères	Travaux / Exploitation	Chiroptères
Ac5	Elaboration d'un plan de gestion	Exploitation	Tous
Suivi			
S1	Suivi de chantier	Travaux	Tous
S2	Suivi écologique des mesures	Exploitation	Tous

Concernant la mesure C6 « Plantation de massifs arbustifs », la fréquence et la période de taille de la haie basse, reprise à l'annexe page 43/75 du présent arrêté, est modifiée de la sorte :

- Une fois tous les ans, entre le 1^{er} septembre inclus et le 1^{er} mars exclu.

Article 5 - rapports et comptes rendus

Chaque rapport de suivi de l'écologue en phase chantier établi dans le cadre de la mesure de suivi S1 est transmis sous 15 jours après chaque passage à la DREAL à l'adresse mail : selb.dreal-normandie@developpement-durable.gouv.fr

Chaque rapport de suivi post-chantier établi dans le cadre de la mesure de suivi S2 est transmis avant le 31 décembre à la DREAL à l'adresse mail : selb.dreal-normandie@developpement-durable.gouv.fr. Chaque rapport comprend, a minima :

- une présentation de la mise en œuvre des mesures prises pour respecter les prescriptions de l'article 4 du présent arrêté ;
- une évaluation de l'efficacité des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement ;
- une synthèse des résultats des suivis des effets du projet sur l'environnement ;
- une évaluation de l'adéquation des suivis avec leurs objectifs ;
- une évaluation des impacts environnementaux résiduels ;
- le cas échéant, des propositions d'évolution :
 - des modalités de réalisation des travaux ;
 - des mesures d'évitement, de réduction et de compensation ;
 - des mesures de suivi ;
 - si nécessaire, des propositions de mesures correctives ou de suivi additionnelles.

L'ensemble des données obtenues dans le cadre de cette dérogation est transmis à la DREAL. Elles deviennent des données publiques.

Les données d'inventaire brutes environnementales sont également communiquées à l'Observatoire de la Biodiversité de Normandie (OBN) porté par l'Agence Normande de la Biodiversité et du Développement Durable (ANBDD). Elles sont versées dans la plate-forme partagée des données naturalistes ODIN (Outil de Diffusion de l'Information Naturaliste de Normandie) et sont diffusées selon les règles applicables aux données publiques du SINP régional.

La transmission des données environnementales brutes et leur diffusion sous forme de données publiques n'obèrent pas le droit d'auteur attaché à ces données.

Article 6 – Suivi et contrôles administratifs

Conformément aux articles L.171-1 et suivants du code de l'environnement, relatifs aux contrôles administratifs et mesures de police, les fonctionnaires et agents chargés des contrôles sont habilités à vérifier la bonne mise en œuvre de la présente autorisation. Les contrôles pourront porter sur :

- le respect de l'ensemble des conditions d'octroi de la dérogation ;
- les documents de suivis et les bilans.

Article 7 – Modifications, suspensions, retrait

L'arrêté de dérogation pourra être modifié, suspendu ou retiré si l'une des obligations faites à la commune de Barentin n'était pas respectée.

La modification, la suspension ou le retrait ne feront pas obstacle à d'éventuelles poursuites, notamment au titre de l'article L.415-1 à 5 du code de l'environnement.

En tant que de besoin, les modifications prendront la forme d'un avenant ou d'un arrêté modificatif et seront effectives à la notification de l'acte.

Article 8 – Droits des tiers

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés. En particulier, cet arrêté ne vaut pas autorisation de pénétration dans des propriétés closes relevant de la loi du 29 décembre 1892, modifiée, ou de la loi n° 43.374 du 08 juillet 1943.

Article 9 – Exécution et publicité

La secrétaire générale de la préfecture de la Seine-Maritime, le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Normandie, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Cet arrêté sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de la Seine-Maritime et sur le site internet de la DREAL, et sera adressé, pour information à la direction départementale des territoires et de la mer de la Seine-Maritime, aux services départementaux de l'Office français de la biodiversité et à l'Observatoire de la Biodiversité de Normandie.

Fait à Rouen, le 24 octobre 2024

Pour le préfet et par délégation,
le directeur régional de l'environnement,
de l'aménagement et du logement de Normandie,
et par délégation,

Sandrine PIVARD

Voies et délais de recours – conformément aux dispositions des articles R421-1 à R421-5 du code de justice administrative, le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours contentieux devant le tribunal administratif de Rouen dans le délai de deux mois à compter de sa notification ou de sa publication. Le tribunal administratif peut être saisi par l'application Télérecours citoyens, accessible par le site www.telerecours.fr

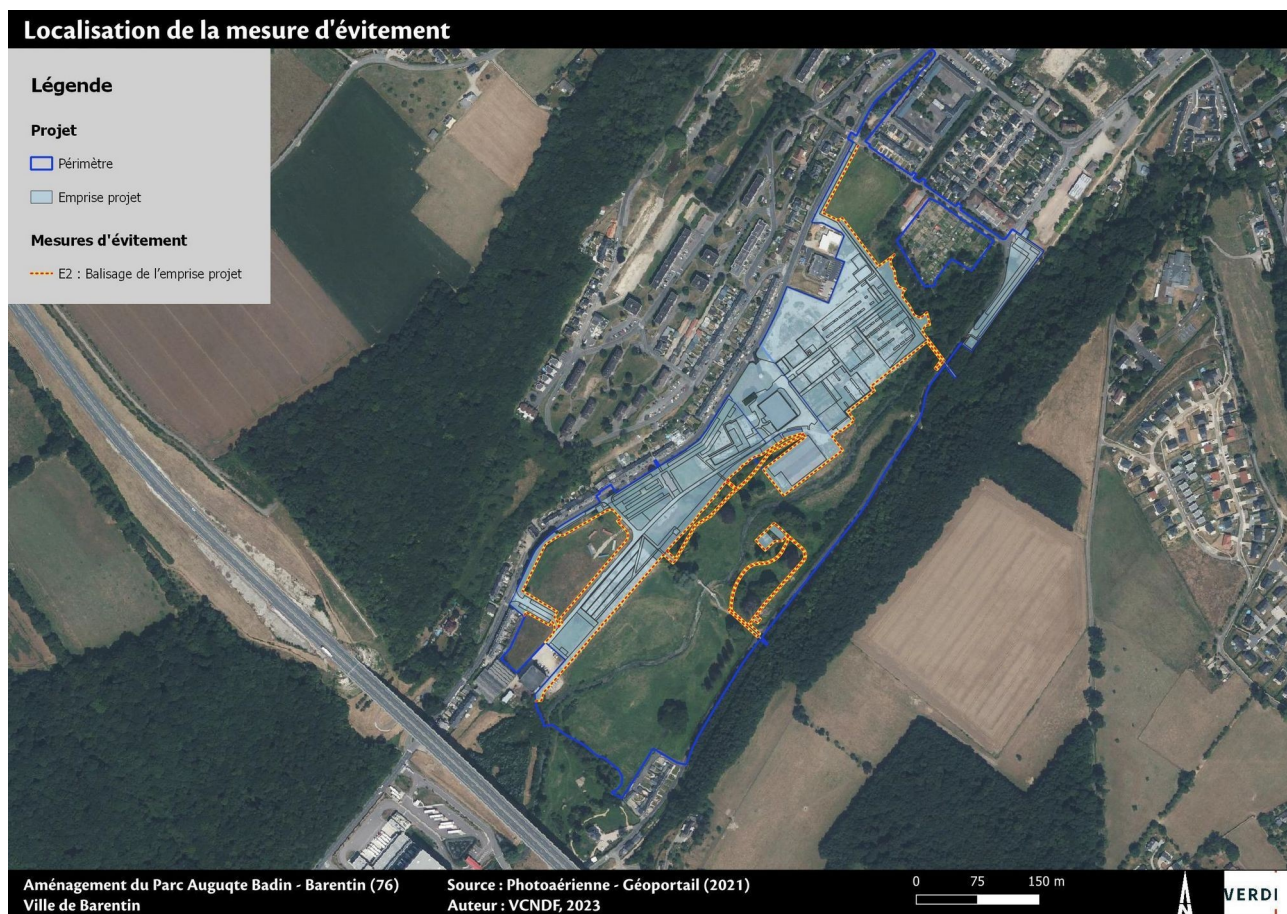
ANNEXE 1 – Périmètre des travaux



Périmètre des travaux

ANNEXE 2 – Mesures environnementales

A) MESURES D'ÉVITEMENT



E1

Evitement en amont du projet

(code de référence du thème ERC : E1.1)

DESCRIPTION DE LA MESURE D'EVITEMENT

Caractéristique de l'aménagement

Afin de limiter les divers impacts engendrés par le projet sur les espèces protégées et les habitats d'intérêt, une mesure d'évitement est mise en oeuvre.

Présentation

Le projet présente une part importante de désimperméabilisation du site au nord de l'Austreberthe (dont restauration des fonctionnalités naturelles du bief canalisant l'Austreberthe), tout en limitant les interventions au sud de l'Austreberthe afin de garantir l'efficacité des mesures compensatoires de Ferrero. Aucune intervention n'est prévue sur cette zone de compensation. La quasi-totalité des zones humides seront évitées.

Le diagnostic phytosanitaire mené par l'ONF a mis en évidence des arbres devant faire l'objet d'abattage. Certains d'entre-eux présentent en effet un risque vis-à-vis des futurs usagers du parc. En revanche, 3 sujets situés autour de la zone de reproduction des amphibiens seront évités. En effet, ce secteur éloigné du parc Badin ne sera pas fréquenté. Une zone de retrait pourra être matérialisée. Ces sujets seront conservés du fait de leur localisation (présence d'une mare fréquentée par des amphibiens) et de leur intérêt écologique (abri pour les espèces cavernicoles notamment).

Pour finir, la zone de gîte du Murin de Daubenton identifiée dans la partie sous terraine de l'Austreberthe entre « la halle » et « le cube » sera évitée. Une mesure spécifique de mise en sécurité sera réalisée (cf. mesure C13).

DESCRIPTION DE LA MESURE D'ÉVITEMENT

Caractéristique de l'aménagement

Un balisage devra être réalisé au niveau des limites de l'emprise du projet et des zones sensibles par la pose d'un grillage orange par le maître d'ouvrage.

Conception

Un grillage orange délimitant clairement la zone d'emprise projet sera implanté préalablement par le maître d'ouvrage. L'implantation de ce grillage sera conditionné à la validation des emprises par le bornage du projet réalisé par un géomètre.

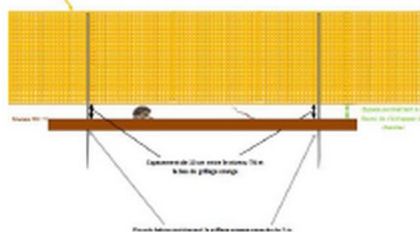
Les espèces végétales et les espaces présentant des enjeux écologiques liés aux habitats et à leurs fonctionnalités mis en avant lors de la phase de bio-évaluation de la présente étude seront protégés ou relocalisés pour éviter au maximum les perturbations éventuelles sur ces entités écologiques.

On veillera également à ce qu'un espace suffisant (10 cm environ) entre le TN (Terrain Naturel) et le bas du grillage orange soit maintenu pour éviter de piéger la petite faune terrestre.

Le schéma fourni dans la présente fiche présente l'implantation du dispositif. La carte ci-dessus (p.10) présente l'implantation du grillage orange en périphérie du chantier.

Des passages réguliers en phase travaux seront réalisés par un écologue afin de veiller au bon entretien de ces dispositifs pouvant se dégrader dans le temps.

Une fois les travaux réalisés, le grillage orange et le dispositif anti-retour seront retirés. Une carte localisant les zones à baliser est fournie en page suivante.



Moyens humains et matériels

Entrepreneurs du paysage Piquets,
marteau, carte, pointeur GPS

Période de réalisation

Avant le début des travaux

Fréquence de réalisation

Une seule fois

Phase(s) de réalisation

Phase travaux

INTERETS ET OBJECTIFS

Cette opération permettra une identification exacte des zonages à prendre en compte pour l'aménagement des zones proches de l'emprise projet. L'objectif étant de préserver les habitats situés en périphérie des emprises.

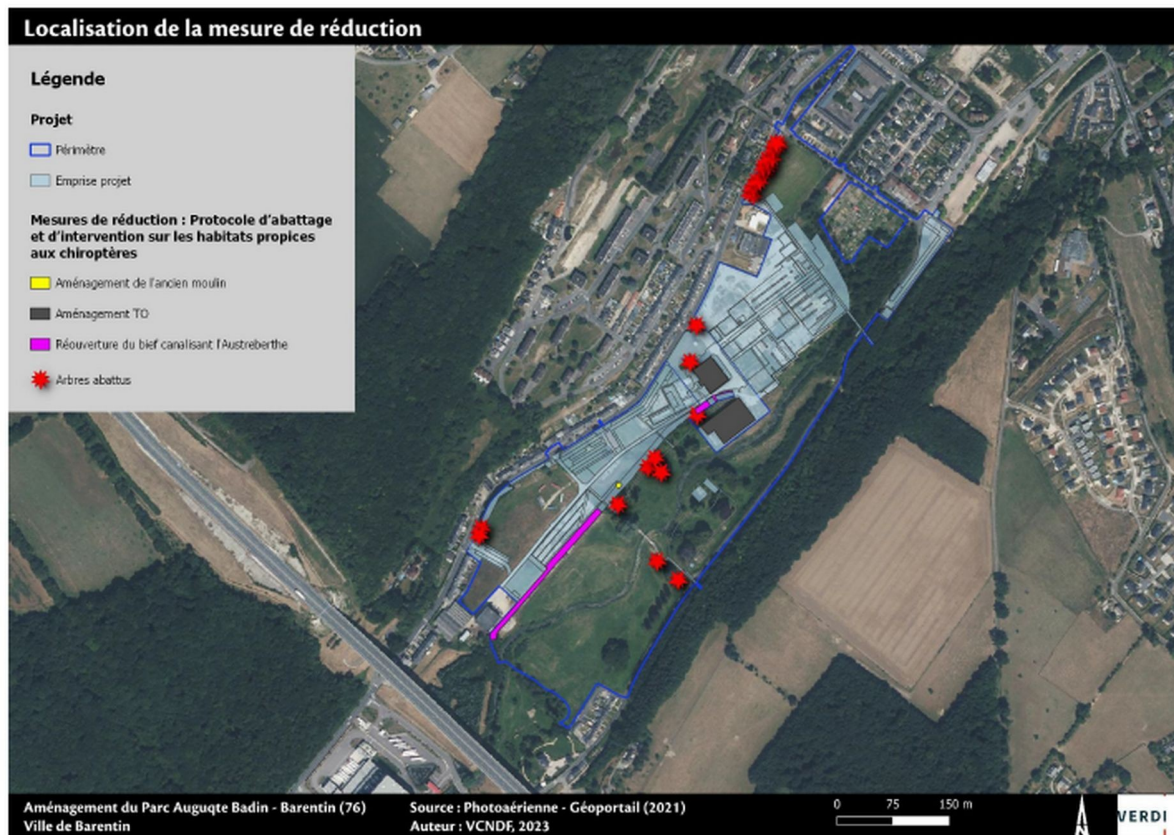
Milieux/espèces concernées

Habitats se trouvant en dehors de la zone du projet à ne pas impacter/ Espèces de faune et de flore protégées ou non (divers groupes taxonomiques)

INDICATEURS DE SUIVIS

Les indicateurs de suivi seront basés sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation de cette opération.

B) MESURES DE REDUCTION



R1

Mesures générales de réduction en phase chantier

(code de référence du thème ERC : R1.1a / R1.1b / R2.2a / R2.1d)

DESCRIPTION DE LA MESURE DE REDUCTION

Caractéristique de l'aménagement

Installation de la base de travaux :

La base travaux sera aménagée au sein des emprises prévues pour le chantier. Elle accueillera les baraquements mobiles (poste de contrôle et de surveillance, salles de repos, vestiaires et salles de réunion, sanitaires), l'aire de stationnement des engins, les aires individualisées pour le stockage des matériaux et fournitures...

Contrôle des produits/polluants et prévention :

Les substances non naturelles et polluantes présentent un risque majeur pour l'environnement et la biodiversité. Il incombe au maître d'ouvrage de gérer ces produits.

Gestion des déchets :

A la suite des travaux à réaliser, divers déchets seront produits. Il incombera au maître d'ouvrage de gérer ces déchets au travers de filières de recyclage ou de conditionnement.

Circulation des engins :

Dans la mesure du possible, il est recommandé d'éviter de multiplier les chemins d'accès aux travaux et de constituer ces derniers d'une voie unique (pas de zone de croisement, ni de zone de retournement) et d'optimiser le nombre d'engins sur le site et les durées d'intervention.

Conception

Installation de la base de travaux (cf. plan page suivante) :

La base travaux sera aménagée au sein des emprises prévues pour le chantier. Elle accueillera les baraquements mobiles (poste de contrôle et de surveillance, salles de repos, vestiaires et salles de réunion, sanitaires), l'aire de stationnement des engins, les aires individualisées pour le stockage des matériaux et fournitures... Elle devra être localisée en dehors des zones identifiées comme sensibles pour la faune et la flore.

Cette aire sera étanchéifiée et un système de collecte des eaux de lessivage du chantier sera aménagé et débouchera sur un bassin de décantation permettant d'éviter que ces eaux souillées ne se diffusent dans le milieu naturel.

Cette base travaux sera située en retrait des secteurs à enjeux afin d'éviter d'éventuels déversements de polluants et la dégradation des milieux (en particulier les habitats naturels, les cours d'eau et les fossés). Les opérations de nettoyage, d'entretien, de réparation, de ravitaillement des engins et du matériel ainsi que le stockage des matériaux se feront exclusivement à l'intérieur de cette aire.

Le personnel du chantier sera informé des consignes spécifiques contre la création de zones pièges. Cette mesure consistera à informer tout le personnel intervenant pendant le chantier sur certaines mesures spécifiques permettant d'éviter la création de zones pièges telles que des bidons ouverts pouvant se remplir d'eau de pluie.

Après la réalisation des travaux, une remise en état du site devra être mise en œuvre. En fin de chantier, les mesures d'accompagnement comprendront l'effacement total des traces de chantier avec nettoyage, réhabilitation des aires utilisées par replantation et par mise en décharge des déchets produits ou déjà présents avant l'opération.

A l'heure actuelle, l'emplacement exact de la Base travaux n'est pas encore connu.

Contrôle des produits/polluants et prévention :

Les substances non naturelles et polluantes ne seront pas rejetées dans le milieu naturel et seront retraitées par des filières appropriées. Dans ce but, il pourra être mis en place une filière de récupération des produits/matériaux usagers. Les terres souillées seront aussi évacuées/retraitées et des analyses seront réalisées pour vérifier la non-pollution des sols.

Les zones de stockage des lubrifiants et hydrocarbures utilisés par les engins de chantier seront étanches et confinées (plate-forme étanche avec rebord ou container permettant de recueillir un volume liquide équivalent à celui des aires de stockage). Les lubrifiants et hydrocarbures utilisés par les engins de chantier seront stockés dans des réservoirs en bon état, sur une aire de stockage imperméable et à l'abri des intempéries. Des équipements seront mis à disposition pour limiter une dispersion en cas de fuite comme des bacs de rétention au niveau des réservoirs, des fossés filtrants et des dispositifs de cloisonnement. Des fascines pourront également être positionnées. Le personnel utilisant ces produits sera formé sur leurs conditions de stockage et d'utilisation.

Ces zones de stockage seront aménagées en dehors des secteurs les plus sensibles. Ils doivent être cantonnés sur la parcelle du projet et ne pas occuper les milieux naturels alentours.

Gestion des eaux de ruissellement afin de garantir l'écoulement de l'eau et la gestion des pollutions.

Suivi de la qualité de l'eau avec 2 points de mesure : 1 en amont de la zone des travaux et un autre en aval. Effectuer un premier prélèvement avant les travaux, ensuite périodiquement pendant la phase des travaux afin de vérifier la conformité avec la loi sur l'eau concernant la concentration de matières en suspension (MES) ainsi que pour contrôler le pH.

Gestion des déchets :

Les entreprises attributaires des travaux sont responsables du tri et de l'évacuation des déchets et emballages générés par le chantier ou récupérés avant le début du chantier.

Les entreprises doivent ainsi s'engager à : organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ; conditionner hermétiquement ces déchets ; définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ; prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages ;

Enfin, pour tous les déchets industriels spécifiques (DIS), l'entreprise établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le producteur des déchets (en l'occurrence le maître d'ouvrage), le collecteur-transporteur et le destinataire.

Circulation des engins :

L'objectif ici est de canaliser la circulation des engins durant la phase des travaux et donc de limiter une dégradation plus importante du sol. Les emprises de travaux, installations de chantier, etc.... doivent être concentrées sur les habitats anthropiques, les zones de dépôts et doivent être réduites au maximum, voire totalement évitées sur les milieux naturels. Les pistes doivent être régulièrement arrosées pour éviter l'envol de poussières liées au passage des engins. Cette action doit impérativement être accrue les jours où les vents sont importants.

Eléments concernés par cette mesure

Entrepreneurs du bâtiment
Ensemble des matériaux et matériels utilisés lors de la phase travaux, bâtiments pré-fabriqués...

Période de réalisation

Ensemble de la phase travaux

INTERETS ET OBJECTIFS

Cette mesure vise à encadrer de manière adéquate l'installation de la base travaux, l'utilisation de produits, la gestion des déchets et la circulation des engins. L'objectif est d'éviter d'éventuels impacts supplémentaires sur le milieu naturel et l'environnement en général.

INDICATEURS DE SUIVIS

Les indicateurs de suivi s'appuieront sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation des travaux.

R2

**Constat d'un écologue préalable à la phase
chantier pour prélèvements ou sauvetage de
spécimens**

(code de référence du thème ERC : R2.1o)

DESCRIPTION DE LA MESURE

Caractéristique de l'aménagement

L'objectif de cette mesure est de réduire les impacts sur la faune en phase chantier.

Conception

L'écologue s'assurera, avant le démarrage du chantier et durant toute sa durée (et plus particulièrement lors des opérations de destruction d'habitats), de l'absence d'espèces protégées au sein des secteurs impactés. Pour cela, tous les milieux favorables à leur présence seront prospectés (bois mort, pierres, etc.). Si besoin des opérations de relocalisation ou de sauvetage nocturnes pourront être réalisées notamment pour les amphibiens. Si des individus sont rencontrés, l'écologue les ramassera et les déplacera dans un milieu favorable au sein des milieux connexes à distance de l'emprise des travaux. Les écologues chargés de cette opération respecteront le protocole de désinfection établi par la société herpétologique de France (SHF) visant à éviter de dissémination de maladies et notamment la Chytridiomycose.

Concernant les chiroptères, en cas de découverte d'individus, des dispositifs anti-retour seront mis en place (cf. mesure R7). Concernant le Lézard des murailles, en cas de découverte d'individus, une mesure de défavorabilisation des habitats de reproduction sera mise en place (cf. mesure R8).

En cas de découverte d'individus, le CERFA prévoit le déplacement des espèces suivantes : Hérisson d'Europe, Pipistrelle commune, Murin de Daubenton, Alyte accoucheur, Grenouille rousse, Crapaud commun, Triton palmé, Grenouille verte, Couleuvre helvétique, Orvet fragile. Les individus sont déplacés sur des habitats propices et à distance suffisante de l'emprise des travaux.

Cas particulier de la pêche de sauvetage :

La réouverture du bief canalisant l'Austreberthe présente un risque de destruction d'individus. Une pêche de sauvetage sera donc réalisée. Réalisée par la Fédération départementale de pêche ou un organisme agréé, l'opération sera encadrée par un écologue. Les poissons pêchés seront mis temporairement dans une cuve oxygénée avant une remise à l'eau dans le lit principal de l'Austreberthe.

Phase de réalisation

Avant la phase de travaux - Ensemble de la phase travaux

Intérêts et objectifs

Cette opération permettra de réduire les impacts sur la faune en phase chantier.

Milieux concernés

Emprise projet – milieux connexes à distance de l'emprise des travaux pour le déplacement

Indicateurs de suivis

Les indicateurs de suivi seront basés sur l'expertise d'un écologue chargé de la réalisation de cette opération.

R3

**Ensemble de mesures visant à limiter
l'introduction et de dispersion d'espèces
exotiques envahissantes lors des travaux**
(code de référence du thème ERC : R2.1f)

DESCRIPTION DE LA MESURE DE TRAITEMENT

Caractéristique de l'aménagement

En phase travaux, la circulation des engins ou encore l'apport de matériaux au sein de la zone chantier peut engendrer des risques d'introduction d'Espèces Exotiques Envahissantes (EEE). La présente mesure de réduction vise à réduire ce risque.

Conception

L'introduction d'une EEE peut être intentionnelle ou accidentelle. Elle peut être réalisée selon une multitude de voies d'introduction (vecteurs) et de motifs (raisons pour lesquelles l'espèce est introduite) dont les principaux sont résumés dans la figure ci-dessous (Fig. 1). Cependant, la quasi- totalité de ces introductions résulte des activités humaines.

Concernant le projet, la principale voie d'introduction réside dans la réalisation des travaux (encadré rouge ; Fig. 1). Les engins sont en effet d'importants vecteurs de plantes exotiques envahissantes.

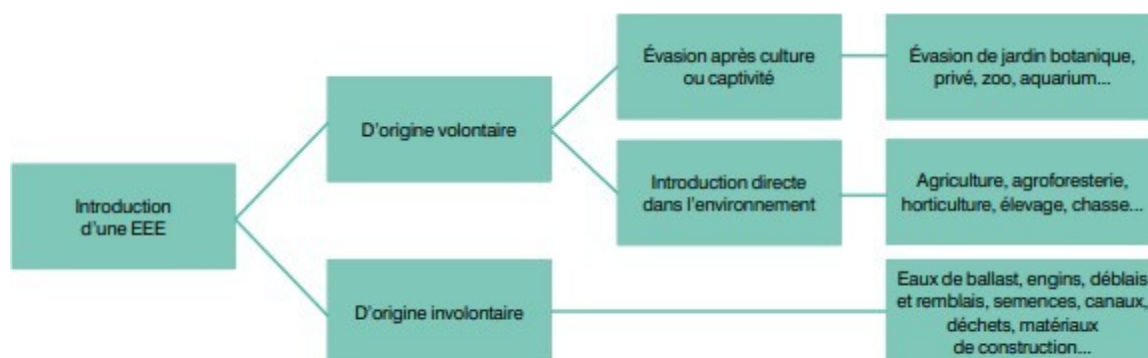


Fig. 1 : Modes d'introduction des espèces exotiques envahissantes. D'après Soubeyran, 2008.

Voici les précautions à prendre afin d'éviter la dispersion et/ ou l'introduction d'Espèces Exotiques Envahissantes :

- Lors des chantiers, exiger un **nettoyage systématique des machines** (roues et chenilles des engins, bennes, et tout autre outil manuel) **et des chaussures et gants du personnel avant le déplacement d'un site à l'autre**, pour éviter le transport de fragments de plantes pouvant se développer ultérieurement. Les résidus issus du nettoyage devront être stockés et éliminés dans les mêmes conditions que les espèces exotiques envahissantes gérées.
- **Limitier l'apport de produits extérieurs** (terre végétale, remblais) qui peuvent contenir des fragments de tiges ou de rhizomes d'espèces exotiques envahissantes. La **provenance de ces produits devra être vérifiée**.
- **Éviter de maintenir des terrains nus**, c'est-à-dire sans végétation. Les terrains remaniés peuvent être rapidement colonisés. Ces espèces ont un large spectre d'action et s'adaptent facilement à une grande variété de milieux. Elles sont alors très compétitives sur des milieux remaniés.

Phase de réalisation
Ensemble de la phase travaux et suite à l'achèvement de ceux-ci en suivant le plan de gestion du site.
Intérêts et objectifs
Cette opération permettra de limiter l'introduction de nouvelles espèces exotiques envahissantes en phase travaux
Milieus concernés
Zones remaniées Zones concernées par la présence d'engins et de matériel
Indicateurs de suivis
Les indicateurs de suivi s'appuieront sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation des travaux.

R4

Déplacement des stations floristiques patrimoniales

(code de référence du thème ERC : R2.1o)

DESCRIPTION DE LA MESURE

Caractéristique de l'aménagement

L'ouverture du bief pourrait dégrader la station à Zannichellie des marais avec les travaux de terrassement, mais ne devrait pas la détruire. Les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement proposées devraient assurer la préservation de cette espèce. Toutefois, le déplacement de la station pourrait être réalisé si nécessaire.

Les autres espèces à enjeux observées précédemment (Laîche à utricules divergents (*Carex divulsa*), Sagine apétale (*Sagina apetala*), Vulpie queue-d'écureuil (*Vulpia bromoides*) feront l'objet d'observations afin de déplacer les stations si nécessaire. De même, les espèces à enjeu observées sur le site Albea feront l'objet d'une attention particulière : Petite centaurée élégante (*Centaurium pulchellum*), Euphorbe épurge (*Euphorbia lathyris*), Jonc à tépales obtus (*Juncus subnodulosus*), Vulpin fauve (*Alopecurus aequalis*).

Conception

Localisation des pieds préalablement aux interventions (R6a) :

Préalablement à toute intervention, un repérage des stations impactées sera réalisé en période de floraison (entre mai et septembre). Une géolocalisation par prise de coordonnées GPS ainsi qu'un recensement précis du nombre d'individus à traiter sera nécessaire.

Localisation des sites de transplantation préalablement aux interventions (R6b) : Préalablement à toute intervention, les sites de transplantation seront définis en fonction de l'écologie des espèces. Les zones identifiées pour la transplantation seront balisées et préparées afin d'accueillir les stations déplacées.

Retrait et réimplantation sur les habitats impactés de manière temporaire (R6c) :

Le prélèvement sera réalisé par un écologue. Les graines et les pieds seront ramassés à l'aide d'une bêche et de seaux. Ils seront ensuite déplacés sur les secteurs préalablement identifiés.

Gestion des sites de transplantation (R6d) :

Le maintien des espèces sur les zones de transplantation passera par le maintien des habitats typiques de ces espèces.

Suivi spécifique de l'espèce sur le site d'implantation (R6e) :

Un suivi spécifique sera réalisé : cf. mesure « S2 : Suivi écologique des mesures ».

Phase de réalisation

Avant la phase de travaux - Ensemble de la phase travaux

Intérêts et objectifs

Cette opération permettra d'assurer le maintien des espèces floristiques patrimoniales en Haute-Normandie.

Milieus concernés

Emprise projet – Sites de transplantation

Indicateurs de suivis

Les indicateurs de suivi seront basés sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation de cette opération.

R5

Intervention en dehors des périodes sensibles

(code de référence du thème ERC : E4.1)

DESCRIPTION DE LA MESURE DE REDUCTION

Caractéristique de l'aménagement

Les inventaires mettent en évidence des enjeux concernant : (i) la nidification d'oiseaux dans les bâtiments / bief de l'austreberthe et végétations arbustives et arborées, (ii) le gîte d'espèces de chauves-souris durant toute l'année, (iii) des potentialités de transit pour les amphibiens et les reptiles.

Afin d'éviter les périodes durant lesquelles ces groupes taxonomiques présentent des sensibilités fortes au cours de l'année, certaines interventions devront alors être ponctuellement évitées.

Conception

Les tableaux ci-dessous présentent les périodes durant lesquelles les travaux pourront avoir lieu en fonction des groupes taxonomiques.

Période de sensibilité de l'avifaune nicheuse												
Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	
Période de sensibilité des chiroptères												
Période de sensibilité des amphibiens en phase terrestre												
Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	
Période de sensibilité des reptiles												
Période de sensibilité de la piscifaune (cortège salmonicole)												
	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
TRF												

Période d'intervention interdite

Période d'intervention possible

Période d'intervention préconisée

TRF = Truite fario.

Face aux enjeux identifiés sur les espèces, il est préconisé de réaliser les interventions comme suit :

- **Si intervention dès le mois de mars** : Opération d'abattage avant le 15 mars, puis opérations de terrassement.
- **Sinon** : intervention entre septembre et octobre (terrassement, abattage, débroussaillage).
- **Restauration des fonctionnalités naturelles du bief canalisant l'Austreberthe et d'aménagement de risbermes** entre le 1^{er} septembre et mi-octobre.

Espaces concernés		
Emprise projet		
Moyens matériel et humains		
Entrepreneurs du paysage Débroussailleuse, Tronçonneuse, Tracteurs et remorques, Tractopelle		
Période de réalisation	Fréquence de réalisation	Phase(s) de réalisation
- Si intervention dès le mois de mars : Opération d'abattage avant le 15 mars, puis opérations de terrassement. - Sinon : intervention entre septembre et octobre (terrassement, abattage, débroussaillage). - Restauration des fonctionnalités naturelles du bief canalisant l'Austreberthe et d'aménagement de risbermes entre le 1er septembre et mi-octobre.	Une seule fois en phase travaux	Phase de travaux
INTERETS ET OBJECTIFS		
L'objectif de cette mesure est de réaliser les opérations intrusives sur le milieu naturel en dehors des périodes les plus sensibles.		
Espèces et/ou cortèges cibles		
Avifaune	Amphibiens	Reptiles
	Mammifères	Piscifaune
INDICATEURS DE SUIVIS		
Les indicateurs de suivi s'appuieront sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation des travaux.		

R6

Adaptation de l'éclairage

(code de référence du thème ERC : R2.1k)

Description de la mesure d'évitement

Caractéristique de la mesure

Certaines espèces nocturnes, comme les chiroptères et les amphibiens, sont sensibles à l'éclairage. Elles peuvent utiliser le site pour leurs déplacements (continuité au niveau de l'Austreberthe). Afin de limiter les incidences sur leurs activités potentielles, il faudra, si un éclairage est prévu, l'adapter en conséquence.

Conception

L'éclairage urbain se déploie via un niveau d'éclairement moyen proposé voisin de 10 lux, dans tonalité de lumière de 2500 à 2800°K. Il constitue donc une première épaisseur nocturne de transition depuis la rue Badin. Il est déployé depuis un mobilier commun, spécifique au parc. Electrifié, raccordé au réseau d'éclairage public, il suit la programmation municipale.

Le long de la promenade le niveau d'éclairement moyen est voisin de 5 lux. Une douce promenade piétonne dans une tonalité de lumières plus chaleureuses autour de 2200°K. Le mobilier se poursuit, à ceci près qu'il est autonome : pourvu de capteurs d'énergie solaire, de batteries de stockage et de cartes électroniques programmables, il fonctionne au plus juste et au plus économe.

A l'échelle du parc, la mise en valeur ponctuelle des folies rythme le parcours d'un bout à l'autre. Sobres, ses mises en valeurs s'inspirent des architectures en briques (les folies) avec la cheminée pour point d'orgue.

Avant la nuit, sur les rives du bief, une faune luminescente (autonome) s'épanouit. Scénographie nocturne délicate, elle accompagne le regard jusqu'à l'obscurité.





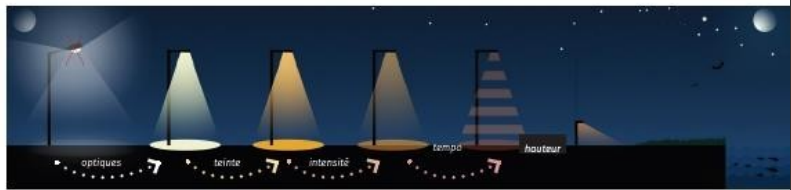
Parc Auguste Badin - Plan lumière



Parc Auguste Badin - Perspective nocturne



Mise en lumière de la cheminée



Adapter la technique lumière (optique, colorimétrie, Ulor, hauteur de feu, programmation) aux gradients

Moyens matériel et humains

Entrepreneurs du bâtiment

Phases concernées

Phase travaux et fonctionnement

Intérêts et objectifs

Cette opération permettra de limiter l'impact de l'éclairage sur la faune et la trame noire.

Milieus concernés

Ensemble de la zone de projet

Indicateurs de suivis

Les indicateurs de suivi seront basés sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation de cette opération.

R7

Protocole d'abattage et d'intervention sur les habitats propices aux chiroptères

(code de référence du thème ERC : R2.1i)

DESCRIPTION DE LA MESURE

Caractéristique de l'aménagement

L'objectif de cette mesure est de mettre en place un protocole d'intervention pour l'abattage des arbres et les interventions sur les habitats propices aux chauves-souris (bâtiment de la TO, ancien moulin, réouverture du bief) afin de réduire le risque d'impacts sur les chiroptères.

Conception

Repérage des zones propices aux chiroptères (R8.a) :

L'ensemble des arbres à abattre feront l'objet d'une identification au sol d'un écologue afin de déterminer les potentialités de gîtes (cavités, fissures, etc.).

Sur les habitats anthropiques les secteurs mis en évidence lors de la bioévaluation seront prioritaires de même que l'ancien moulin faisant l'objet d'une rénovation.

Les cavités atteignables seront prospectées. Dans un compte-rendu, l'expertise conclura sur la présence de chiroptères.

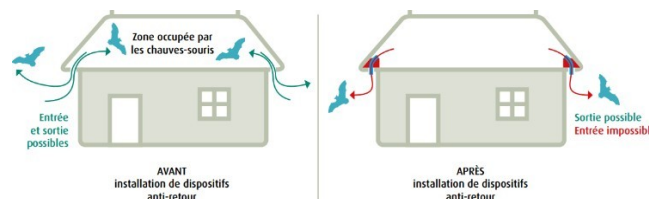
Bouchage des cavités si absence avérée (R8.b) :

Pour les cavités non occupées, l'écologue pourra procéder au bouchage (mousse expansive par exemple).



Mise en place d'un dispositif anti-retour si présence avérée ou potentielle (R8.c) :

Sur les cavités occupées ou potentiellement occupées, des systèmes anti-retour seront positionnés. Ces dispositifs permettent aux chauves-souris de quitter les interstices fermés sans danger, mais ne leur permettent pas d'y rentrer à nouveau.





Matériel utilisé pour créer un SAR (en haut) et mise en place sur les fentes de l'ouvrage (en bas)

Source : ECO-MED

Lorsque la pose de dispositifs de type anti-retour n'est pas possible, placer du grillage rigide à maille fine pour interdire l'accès. Attention à ne pas utiliser de grillage souple, qui est cause de mortalité pour les chiroptères. En cas de nécessité absolue, préférer une grille rigide à maille très fine (inférieure à 5 mm)

Dernier contrôle avant destruction (R8.d) :

Un dernier contrôle pourra être réalisé avant destruction. En cas de présence d'individus, **SOS Chauves-souris du Groupe Mammalogique Normand sera contacté (02 32 42 59 61).**

Phase de réalisation

Avant les phases de destruction

Intérêts et objectifs

L'objectif de cette mesure est de mettre en place un protocole d'intervention pour l'abattage des arbres et les interventions sur les habitats propices aux chauves-souris afin de réduire le risque de destruction d'individus.

Milieus concernés

Emprise projet

Indicateurs de suivis

Les indicateurs de suivi seront basés sur l'expertise d'un écologue chargé de la réalisation de cette opération.

R8

Suppression des espèces exotiques envahissantes

(code de référence du thème ERC : R2.1f)

DESCRIPTION DE LA MESURE DE TRAITEMENT

Caractéristique de l'aménagement

Des espèces exotiques envahissantes localisées sur les emprises du chantier seront traitées avant tous travaux d'aménagement. La présente mesure concerne leur traitement.

Conception

Généralités :

Avant toute opération, l'écologue en charge du suivi du chantier opérera un repérage des stations existantes et nouvelles au sein des emprises du projet. Afin d'assurer la destruction totale des espèces exotiques envahissantes, de ses graines et de ses racines, les produits d'arrachage seront emmenés dans un centre de valorisation énergétique afin d'assurer la destruction totale de la plante.

Des bordereaux de suivis devront être fournis au maître d'ouvrage après réalisation de l'opération. Tous les engins en contact direct devront être nettoyés au jet à haute pression, sur une plateforme de nettoyage prévue à cet effet. Il faudra s'assurer avant leur mise en circulation, qu'aucun élément n'est encore infesté (godet, container, roue, chenille...). Les eaux de nettoyage seront filtrées et les boues de lavage séchées seront envoyées en centre de traitement.

L'écologue en charge du suivi de chantier validera la méthodologie mise en place.

Buddléia de David (R9.a) :

Un arrachage mécanique sera nécessaire pour contrer le développement important de cette espèce à l'aide d'outils de types bec de perroquet, scie... L'ensemble des parties aériennes sera coupé en vue d'un stockage temporaire au sein d'une benne bâchée située hors des habitats naturels (zones imperméabilisées telles que béton, dalles, etc.). Le système racinaire sera également arraché à l'aide d'engins mécaniques pour travailler le sol. Le système racinaire sera lui aussi exporté vers une benne de stockage bâchée.

Renouée du Japon (R9.b) :

L'entreprise réalisera les travaux en deux étapes :

- Une première étape où elle interviendra en parallèle des travaux de désamiantage dont les secteurs d'intervention sont relativement éloignés de son secteur d'intervention mais qui doivent être pris en compte.
- Une deuxième étape où l'entreprise devra revenir sur site en parallèle des travaux de débroussaillage et de réfection de maçonnerie du muret d'enceinte dans lequel certains plants de renouées se retrouvent enchâssés et ont percé l'ouvrage comme le montrent les photos du dossier des pièces graphiques. Elle devra s'organiser avec l'entreprise de maçonnerie et de paysage afin de mettre en place un protocole d'intervention pour éviter au maximum les risques de propagation.

Pour chaque étape d'intervention, l'entreprise devra prévoir l'ensemble des équipements pour sa propre installation et la sécurisation de son chantier. La zone de stockage des terres en andains devra faire l'objet d'un plan de principe à l'échelle repérée sur le plan topographique précisant l'emprise des différents andains et les principes de circulation. Ce plan devra être validé au préalable par la maîtrise d'œuvre avant réalisation des travaux.

NB : la localisation pressentie se situe sur la grande pelouse à proximité immédiate du site d'excavation repéré en bleu ci-dessous. Elle pourra évoluer en fonction des échanges entre l'entreprise, la maîtrise d'œuvre et l'OPC au regard de l'intervention des entreprises de désamiantage et de dépollution (plomb et HAP notamment).



Les zones infestées en renouée du Japon sont hachurées en rouge, le secteur de possible invasion en orange et le trait orange épais où les plantes sont encastrées dans le muret d'enceinte

Le calcul des cubatures des terres à excaver et des andains à entreposer est fait sur la base du relevé topographique fourni. Les quantités sont exprimées en volume théorique non foisonné. L'entreprise fera sienne des calculs de foisonnement pour la bonne gestion de son matériel, du temps passé et des zones de stockage.

Les secteurs infestés visuellement seront repérés par piquetage et délimités par rubalise ou peinture temporaire en présence de la maîtrise d'œuvre. Le périmètre de zone potentiellement infestée sera aussi repéré sur une largeur de 3 mètres à partir de la zone infestée visuellement mais tiendra compte des obstacles susceptibles d'entraver la propagation des racines des renouées (murs, fondations...). Ces localisations seront reportées sur le plan topographique par l'entreprise qui mandatera un géomètre à cet effet.

Une fois les terres excavées, le géomètre missionné par l'entreprise devra venir repérer le volume de l'excavation en vue de calculer le volume réel excavé permettant de valider la quantité à rémunérer. Le document sera remis à la maîtrise d'œuvre pour validation définitive.

Les parties aériennes seront traitées. L'entreprise devra réaliser les travaux d'excavation avec un matériel adapté au sol en place qui a été en grande partie remanié et prendra toutes les précautions qui s'imposent pour éviter tout risque de contamination alentour, tant dans les travaux d'excavation proprement dits que lors du transport des terres vers les zones de criblage et de concassage ou vers les zones de stockage des andains une fois les traitements faits.

Les travaux étant réalisés en période hivernale, le travail de stockage devra permettre un ressuyage aisé des terres pour éviter qu'elles ne conservent trop d'humidité ce qui nuirait au bon fonctionnement du travail de criblage.

Dans tous les cas, l'entreprise devra prendre toutes les précautions afin de ne pas endommager les ouvrages maçonnés existants à conserver et les arbres existants à proximité des zones infestées.

Les plantes enchâssées dans la haie de laurier palme et dans le muret d'enceinte en brique devront être retirées en coordination avec les entreprises en charges des travaux de réfection du muret et d'arrachage de la haie de laurier palme.

Les déblais excavés seront entreposés à proximité immédiate sur un sol recouvert par un géotextile de 240g/m² minimum. Les déblais seront triés par nature des sols excavés : terre arable, remblais inerte, gravats éventuels du fait de l'histoire du site qui était auparavant presque entièrement bâti.

Pour le criblage, le matériel utilisé est composé d'une pelleteuse pour l'excavation proprement dite et d'un tamis rotatif muni d'une vis sans fin dont le maillage doit être adapté selon les sols. La maille fera 20mm maximum et pourra descendre à 10mm, notamment pour les terres alluviales. Pour mémoire, la zone d'entreposition des terres à traiter devra être protégée par un géotextile de 240g/m² minimum.

À partir d'un taux de refus > à 70 %, le criblage n'est plus judicieux, il conviendra de passer directement au concassage. Le matériel utilisé pour le concassage fin (< 10 mm) des matériaux (refus à 10 mm ou 20 mm) contenant les rhizomes de renouées est un concasseur à percussion muni d'un circuit fermé afin que tant que les matériaux qui n'ont pas atteint la fraction de 0/10 mm (correspondant à une dévitalisation suffisante du stock de rhizomes pour empêcher toute repousse), ils seront réinjectés dans la chambre de concassage. Lors de la mise en place de cet équipement, il est fortement conseillé d'utiliser des mâchoires neuves, et de les serrer au maximum (espacement de 5 cm) afin d'obtenir la fraction demandée.

Le secteur d'entreposition sera délimité par piquets et rubalise à minima. Le sol sera protégé par un géotextile. Pour mémoire, la zone d'entreposition des terres à traiter devra être protégée par un géotextile de 240g/m² minimum afin que les terres entreposées ne risquent pas de le contaminer s'il restait des résidus de renouée viables.

Les andains seront réalisés par catégories de qualités de terres qui auront été préalablement traitées : terres arables, remblais inertes et gravats. Les épaisseurs de stockage des andains ne devront pas dépasser deux mètres de haut. Dans la mesure du possible, ils seront situés hors habitats naturels, sur des surfaces déjà imperméabilisées (dalles; béton, etc.).

Les stocks seront surveillés pendant 3 mois après entreposition en période de pousse pour vérifier s'il y a des zones de repousse. Si des zones de repousses venaient à être observées, l'entreprise devra réaliser un nouveau passage de concassage sur les andains contaminés.

Solidages (R9.c) :

Il peut être envisagé le décapage du sol sur au moins 30 cm de profondeur. La terre extraite sera soit étendue sur une surface dure (béton), jusqu'au dépérissement total de la plante, soit enfouie dans une fosse de 2 à 2,5 m de profondeur, rebouchée après ajout de chaux vive, en dehors de toute zone humide. Alternativement, fauche répétée avant et en fin de floraison, soit à mi-mai et à mi-août.

Laurier-cerise (R9.d) :

Une coupe de l'arbre suivie d'un dessouchage est nécessaire. Celui-ci sera réalisé durant les période propices (septembre – octobre).

Séneçon du Cap (R9.e) :

Les pieds ainsi que les petites et grandes populations destinées à être éliminées aussi rapidement que possible sont à arracher avant leur floraison, qui a lieu de mai à décembre, avec précaution, en prenant les racines. L'arrachage complet est facilité si l'on ameublir le sol à l'aide d'une fourche- bêche. Si la plante porte des graines, enfermer immédiatement et soigneusement le matériel végétal et l'éliminer, afin d'éviter toute propagation des graines.

Aster à feuilles lancéolées (R9.f):

Arrachage des pieds avant la période de floraison qui a lieu d'août à octobre.

Moyens matériel et humains

Entrepreneurs du paysage Tractopelle,
grues, bâche étanche, benne

Période de réalisation	Fréquence de réalisation	Phase de réalisation
Septembre à octobre	Une seule fois	Phase travaux et suite à l'achèvement de ceux-ci en suivant le plan de gestion du site.

INTERETS ET OBJECTIFS

Cette opération permettra une destruction totale de l'espèce exotique envahissante, conformément aux exigences réglementaires.

Milieus concernés

Stations d'espèces exotiques envahissantes

INDICATEURS DE SUIVIS

Les indicateurs de suivi seront basés sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation de cette opération.

R9

Diminution de l'attractivité des habitats propices au Lézard des murailles

(code de référence du thème ERC : R2.1h)

DESCRIPTION DE LA MESURE

Caractéristique de l'aménagement

L'objectif de cette mesure concerne l'ensemble la mise en place d'un dispositif permettant d'éloigner les espèces, de les faire fuir ou de limiter leur installation ou leur retour (en rendant le terrain défavorable) des secteurs devant être impactés par les travaux. En effet, bien que le Lézard des murailles n'ait pas été observé lors des inventaires, des potentialités sont mises en évidence.

Conception

Diminution de l'attractivité du milieu :

Il est proposé de mettre en place une défavorabilisation écologique des habitats propices au Lézard des murailles en changeant les conditions thermiques. En effet, l'espèce affectionne les milieux secs, rocailleux et ensoleillés. Ici, la pose d'une **bâche opaque** d'une épaisseur suffisamment résistante est proposée afin de faire fuir l'espèce vers d'autres habitats situés à proximité. Cette bâche est installée et lestée à l'aide de rochers / piquets de sol, depuis le haut du muret, jusqu'à sa base. La bâche recouvre également les tas de branches, pierres en bas du muret. Le dispositif est laissé durant toute la période préalable aux interventions.

La bâche est posée avant la période de reproduction des espèces (**avant 1^{er} mai**) pour éviter la présence d'individus non mobiles en phase chantier.

Pour finir, le stockage de gravât est limité dans le temps. En cas de présence de zones de stockage de gravats au 1^{er} mai, celles-ci sont équipées de bâches opaques. L'objectif étant d'éviter la reproduction des espèces sur ces habitats.

Dernier contrôle avant destruction :

Un dernier contrôle pourra être réalisé avant destruction des habitats. En cas de présence d'individus, une mesure expérimentale de déplacement (brique creuse) pourra être mise en œuvre.

Phase de réalisation

Avant les phases de destruction sur les habitats sensibles (avant le 1^{er} mai)

Intérêts et objectifs

L'objectif de cette mesure concerne la mise en place d'un dispositif permettant d'éloigner les espèces, de les faire fuir ou de limiter leur installation ou leur retour (en rendant le terrain défavorable) des secteurs devant être impactés par les travaux. En effet, bien que le Lézard des murailles n'ait pas été observé lors des inventaires, des potentialités sont mises en évidence.

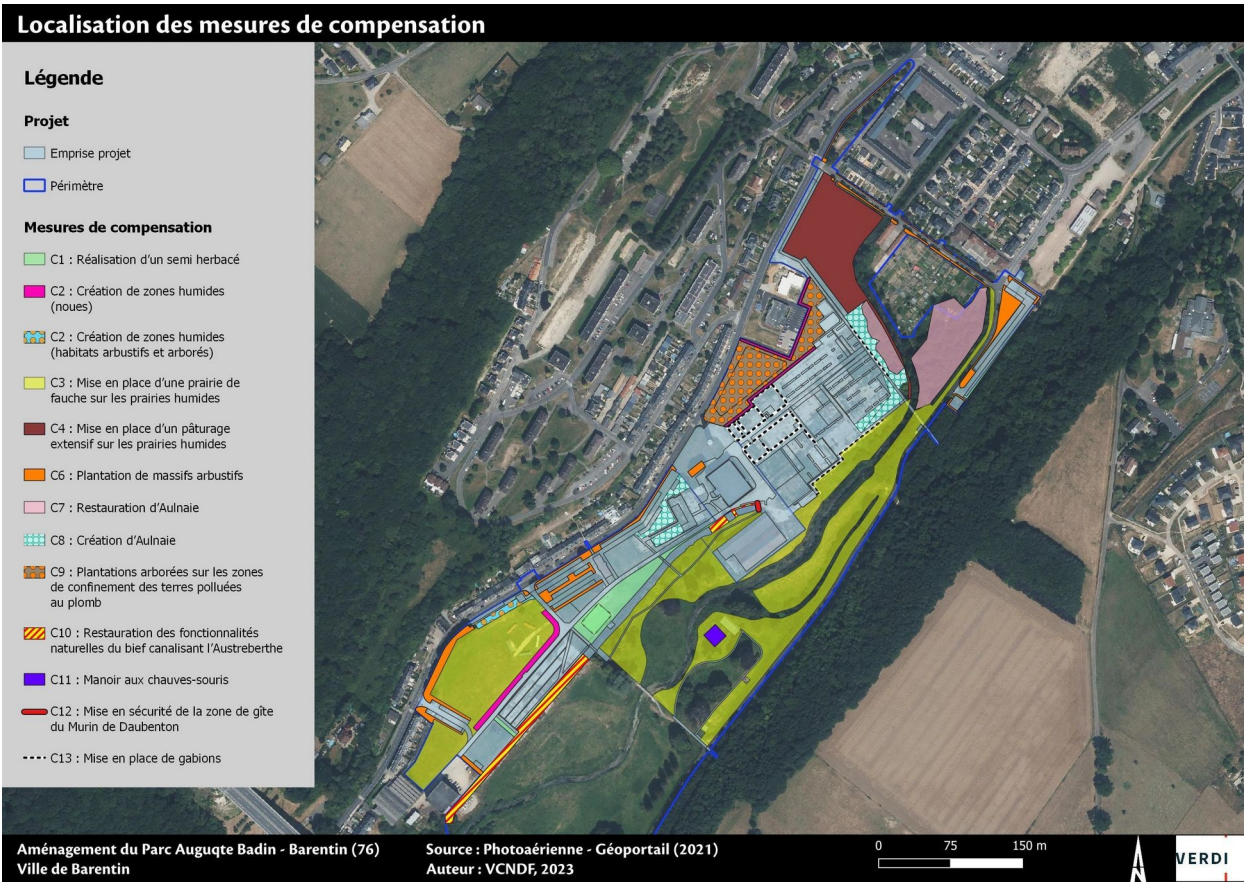
Milieux concernés

Habitats de reproduction du Lézard des murailles impactés

Indicateurs de suivis

Les indicateurs de suivi seront basés sur l'expertise d'un écologue chargé de la supervision de cette opération. Il s'assurera de l'absence d'individus avant les interventions.

C) MESURES DE COMPENSATION



Description de l'aménagement

Caractéristique de la mesure

Afin d'améliorer la prise en compte du milieu naturel dans le cadre de la mise en œuvre du projet, il est créé des habitats herbacés de type prairie sèche par mise en œuvre d'un semis au droit des surfaces d'espaces verts du projet. Cette mesure permettra également de rétablir les stations de *Sagina apétale* et *Vulpie faux-brome* observées mais non revues en 2023.

Conception

Certaines surfaces désimperméabilisées feront l'objet d'un semis herbacé. Les habitats visés sont les suivants :

Pelouses annuelles sèches sur sables acides fixes (*Thero - Airion* Tüxen ex Oberdorfer 1957)

:

Sables très filtrants et très acides, non mobiles, fins ou grossiers, pauvres en matière organique et dépourvus de calcaire. Habitat favorable à la *Sagina apétale*.

- Espèces végétales : *Aira caryophyllea*, *Hypochaeris glabra*, *Logfia minima*, *Sagina apétala*, *Galium parisiense*, *Cerastium glomeratum*, *Myosotis discolor*, *Cerastium brachypetalum*, *Cerastium pumilum*, *Jasione montana*, *Trifolium dibium*, *Scheranthus annuus*, *Moenchia erecta*, *Trifolium striatum*, *Filago vulgaris*, *Vulpia bromoides*.

- Création de l'habitat : Apport d'un substrat adapté (sable d'origine locale - carrière à proximité, etc.). Cet habitat étant absent sur le site, et afin d'éviter la prolifération d'espèces envahissantes, l'ensemencement de graines labélisées Végétal Local sera nécessaire. Maintien de l'habitat par piétinement du public, tout en laissant quelques zones de substrat mis à nu. Installation de panneaux explicatifs de la valeur écologique de ce milieu. Du sable d'origine local (carrière à proximité, etc.) sera utilisé pour la création de cet habitat.

- Localisation : Cet habitat sera créé dans des zones plus fréquentées, par exemple à proximité de sentiers, car l'usage est compatible avec la gestion de cet habitat.

Prairies de fauche riches en nutriments à Tanaisie commune et Fromental élevé (*Tanacetum vulgare* - *Arrhenatherum elatius* Fischer 1985)

- Espèces végétales : *Tanacetum vulgare*, *Arrhenatherum elatius*, *Leucanthemum vulgare*, *Plantago lanceolata*, *Daucus carota*, *Dactylis glomerata*, *Rumex obtusifolius*, *Holcus lanatus*, *Poa trivialis*, *Alopecurus pratensis*, *Agrostis stolonifera*.

- Création de l'habitat : Restauration du microrélief naturel. Décapage du substrat artificiel et exportation ou recyclage. Apport de terre végétale saine recyclée du site. Semis de graines récoltées dans la prairie à Tanaisie commune et Fromental élevé sans exotiques ou bien épandage de restes de coupe de celle-ci. Alternativement semis d'espèces labélisées végétal local. Fauche par tronçons (gestion différenciée) à réaliser une première fois après le 15 juin et d'une deuxième fois en août- septembre.

- Localisation : zones moins fréquentées car un piétinement trop important peut dégrader cet habitat.

Cette végétation se développe dans la zone humide, la végétalisation de ces zones pourra se faire par transfert de foin local frais (fauche fin septembre) vers ces zones dès que les travaux de restauration du sol de la zone à végétaliser ont été achevés à raison de 2000 kg de foin par hectare. Si nécessaire le foin sera stocké sous forme de bottes de paille.

Alternativement, les semis devront être composés de plantes naturelles et autochtones issues d'« écotype locaux » et/ou labélisés végétal local.

La densité de semis recommandée sera de 1,5 à 3 g/m² (50kg/ha)

Les surfaces semées seront passées au rouleau lisse 2 fois perpendiculairement pour faciliter la mise en contact du substrat et des graines.

De bonnes pratiques concernant la gestion du sol devront être adoptées. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé sur ces espaces.

Le maintien de la végétation herbacée qui sera créée nécessite la réalisation d'une fauche. La hauteur de coupe sera de 10cm. Les produits de fauche seront exportés.

Moyens matériel et humains

Entrepreneurs du paysage

Filet de balisage orange, Tracteur, Semoir, Rouleau lisse, Faucheuse mécanique

Période de réalisation	Durée	Phase de réalisation
Pour la mise en protection : avant les travaux Pour l'enlèvement des protection : après les travaux Pour le semis : une fois en avril/mai Pour la fauche : une fois par an entre le 15 juillet et le 15 août	-	Phase travaux

Intérêts et objectifs

La préservation de ce type d'espaces favorisera le maintien de la biodiversité à proximité de la zone de projet.

Compensation

Milieus/cortèges cibles	Surface concernée
Flore (Sagine apétale, Vulpie faux-brome), avifaune, chiroptères, reptiles, mammifères terrestres, entomofaune	Prairie sèche : 0,3204ha

Indicateurs de suivis

Les indicateurs de suivi s'appuieront sur la mise en place de protocoles écologiques reproductibles et permettant d'évaluer la biodiversité et fonctionnalité écologique du site au regard des cortèges ciblés (flore et habitats naturels, entomofaune, herpétofaune, mammifères terrestres, chiroptères, avifaune)

Description de l'aménagement

Caractéristique de la mesure

Afin d'améliorer la prise en compte du milieu naturel dans le cadre de la mise en œuvre du projet, il est proposé de créer des habitats humides de type herbacés (noues) et un habitat humide type « saules blancs en alignement + strate herbacée de type prairie ».

Conception

Dans le cadre du projet d'aménagement du Parc Badin sur 13,5 ha, Ecosphere a réalisé une étude des zones humides (pédo+flore).

Au total, près de 3,6 ha de zones humides ont été identifiés. Le projet se veut vertueux, ainsi de nombreuses mesures de réduction ont été appliquées. Ainsi, l'impact résiduel sur les zones humides est évalué à 251 m².

Compensation zone humide :

Une mesure de compensation est donc prévue, au sein du parc et donc au sein de la même masse d'eau de surface. Elle s'implante au droit d'une surface altérée (pour partie imperméabilisée) à proximité immédiate d'une prairie humide. L'aménagement consiste à retirer les remblais, terrasser de 10cm et planter des saules blancs. Il s'agit donc d'un nouvel habitat humide dans la continuité de la prairie humide existante et d'un alignement d'arbre existant. Cela répond à la compensation surfacique régie par le SDAGE Seine-Normandie (395 m² > 251 x 1,5 = 376,5 m²).

Comme évoqué précédemment, dans ce cas de création de zones humides, la méthode nationale d'évaluation des fonctionnalités des zones humides (MNEFZH) n'a pas été employée. Une approche sur les fonctionnalités sera réalisée dans le dossier loi sur l'eau (DLE), dans le cas présent, la mesure permet des gains fonctionnels, notamment pour les indicateurs : végétalisation du site, hydromorphie, rugosité du couvert végétal, ralentissement des ruissellements, richesse des habitats dans le site.

L'entretien des plantations sera effectué en dehors des périodes sensibles pour la biodiversité. Nous préconisons une intervention entre septembre et octobre. La taille en arbre têtard est préconisée. La fréquence sera évaluée dans le plan de gestion.

Noue :

De plus, cette mesure de compensation est complétée par une mesure qui consiste à rétablir une source intermittente plus au Nord, et de rétablir son écoulement à l'Austreberthe via une noue au Sud de la prairie humide, qui permet par la même occasion la création d'un habitat plus hygrophile.

La noue sera entretenue chaque année ou tous les deux ans par une fauche : entre le 15 juillet et le 15 août.

Moyens matériel et humains

Entrepreneurs du paysage

Filet de balisage orange, Tracteur, Semoir, Rouleau lisse, Faucheuse mécanique

Période de réalisation	Durée	Phase de réalisation
Dès que possible Pour l'entretien : Fauche exportatrice : entre le 15 juillet et le 15 août Taille entre septembre et octobre.	Intégration dans la gestion courante du site sur 30 ans	Phase travaux

Intérêts et objectifs

La préservation de ce type d'espaces favorisera le maintien de la biodiversité à proximité de la zone de projet.

Compensation	
Milieus/cortèges cibles	Surface concernée
Espaces herbacés, avifaune, chiroptères, reptiles, mammifères terrestres, entomofaune	Herbacé humides (noue) : 0,2281 ha Arboré / arbustif humide : 0,0396 ha
Indicateurs de suivis	
Les indicateurs de suivi s'appuieront sur la mise en place de protocoles écologiques reproductibles et permettant d'évaluer la biodiversité et fonctionnalité écologique du site au regard des cortèges ciblés (flore et habitats naturels, entomofaune, herpétofaune, mammifères terrestres, chiroptères, avifaune).	

C3

Mise en place d'une prairie de fauche sur les prairies humides

(code de référence du thème ERC : C1.1a)

Description de l'aménagement

Caractéristique de la mesure

Afin d'améliorer la prise en compte du milieu naturel dans le cadre de la mise en œuvre du projet, il est proposé de mettre en place une fauche sur les prairies humides afin d'améliorer leur fonctionnalité. Actuellement, certains secteurs sont fauchés par les services techniques de la Ville de Barentin. Cette fauche, assez rase, est réalisée trop fréquemment durant une saison. Ainsi, la mesure a pour objectif d'améliorer l'état de conservation des milieux humides herbacés.

Conception

Le maintien de la végétation herbacée sera réalisé par une fauche annuelle centrifuge ou par bandes, à vitesse réduite (< 10 km/h) après le 15 juin pour la première fauche et entre août-septembre pour la seconde fauche. La hauteur de coupe sera de 10 cm. Les produits de fauche seront exportés. Des zones de refuge pourront être conservées sur un maximum de 1/3. Une rotation de ces zones refuges sera réalisée chaque année de fauche.

Des zones refuges pourront être conservées par gestion différenciée, avec des zones fréquentées fauchées régulièrement et donc à végétation basse (10 cm) et des zones non ou peu fréquentées fauchées tardivement et une à deux fois par an et donc à végétation plus haute.

La présence d'espèces exotiques envahissantes (Séneçon du Cap, Buddleia du père David) sera surveillée pendant les travaux et après durant la phase d'exploitation. La plantation et la dispersion d'espèces horticoles même non envahissantes sont à proscrire.

Mesures de gestion :

- Pour les secteurs plus fréquentés: intervention (fauche) autant que nécessaire, mais avec hauteur de coupe de 10 cm et exportation des restes de coupe.
- Pour les secteurs peu fréquentés : une fauche tardive (août-septembre) à l'aide d'une faucheuse, de l'intérieur vers l'extérieur afin de permettre à la faune de s'échapper.
- Exportation des résidus pour éviter l'eutrophisation.

La prairie plus à gauche où se trouvent les buts de football et bâtiments temporaires est très dégradée, l'épandage de restes de coupe de cet habitat en bon état de conservation présent à proximité peut être envisagé afin d'améliorer le cortège.

Moyens matériel et humains

Faucheuse mécanique

Période de réalisation	Durée	Phase de réalisation
Pour la fauche : après le 15 juin pour la première fauche et entre août- septembre pour la seconde fauche	Intégration dans la gestion courante du site sur 30 ans	Phase travaux et fonctionnement

Intérêts et objectifs

La préservation de ce type d'espaces favorisera le maintien de la biodiversité à proximité de la zone de projet.

Compensation	
Milieus/cortèges cibles	Surface concernée
Espaces herbacés, avifaune, chiroptères, reptiles, mammifères terrestres, entomofaune	3,4279 ha
Indicateurs de suivis	
Les indicateurs de suivi s'appuieront sur la mise en place de protocoles écologiques reproductibles et permettant d'évaluer la biodiversité et la fonctionnalité écologique du site au regard des cortèges ciblés (flore et habitats naturels, entomofaune, herpétofaune, mammifères terrestres, chiroptères, avifaune).	

C4

Mise en place d'un pâturage extensif sur les prairies humides

(code de référence du thème ERC : C1.1a)

Description de l'aménagement

Caractéristique de la mesure

Afin d'améliorer la prise en compte du milieu naturel dans le cadre de la mise en œuvre du projet, il est proposé de mettre en place un pâturage extensif sur les prairies humides afin d'améliorer leur fonctionnalité. Actuellement, certains secteurs sont pâturés de manière intensive. Un important piétinement du sol est observé. Ainsi, la mesure proposée a pour objectif d'améliorer l'état de conservation des milieux herbacés en y réalisant un pâturage extensif.

Conception

Dans le cadre d'un pâturage extensif et pour éviter le risque, parfois important, d'un surpâturage, les chargements moyens sont faibles à très faibles. Sur la période de mise à l'herbe, ils sont dans la plupart des cas en deçà du seuil de 1 UGB/ha et les chargements les plus faibles sont inférieurs à 0,5 UGB/ha.

Le pâturage extensif bovin ou équin est favorable au maintien de l'habitat, le pâturage mixte extensif bovin caprin est également envisageable.

Exemple de schéma de gestion :

- 1 vache sur 3000m² au printemps
- Repos de la prairie
- Pâturage par des moutons ou des chèvres à raison d'une tête sur 1000m² soit 2 adultes plus un jeune puis repos de la végétation.
- Fauchage possible en fin d'année, après la période de repos de la végétation
- Aménagements pour le bétail (clôtures, abreuvoirs, abris)

Pour les prairies humides eutrophes et oligotrophes deux cas de figure sont possibles :

- Mise à l'herbe au printemps sur sol ressuyés avec 0,8 à 1,5 UGB/ha
- Mise à l'herbe au printemps ou en début d'été sur sol ressuyés avec 0,5 à 0,8 UGB/ha.

Ici il est préconisé : Charge de 2 moutons ou chèvres /3000m² sur 1 an hors période hivernale ou 1 ou 2 vaches ou 1 cheval + 2 moutons ou chèvres 6 mois. Possibilité de pâturage bovin au printemps en raison de 1 tête /3000m².

En fonction des caractéristiques de la zone à pâturer et des objectifs spécifiques recherchés, le pâturage peut être fixe (la surface à pâturer est accessible en permanence sur le temps de pâturage) ou tournant (sur une zone étendue, sont délimités des enclos permanents ou temporaires que les animaux pâturent successivement).

1. Itinéraire « Pâturage exclusif »

Le pâturage est, dans ce cas, l'unique mode d'exploitation des prairies humides. Il peut commencer assez tôt dans l'année, si l'hydromorphie des sols le permet. Un bref passage des animaux peut alors être envisagé en février (pâturage optionnel et ponctuel).

1. Itinéraire « Pâturage exclusif »

Il s'agit dans ce cas de gérer le milieu uniquement avec des animaux paissant en moyenne de mars à novembre. Les dates d'entrée et de retrait des animaux sont fonction de l'hydromorphie du site.

Itinéraire "Pâturage exclusif"

Janvier

Février

Mars

Avril

Mai

Juin

Juillet

Août

Septembre

Octobre

Novembre

Décembre

Pâturage ponctuel (en fonction de la météo)

Pâturage

Itinéraires "Pâturage exclusif"

Janvier

Février

Mars

Avril

Mai

Juin

Juillet

Août

Septembre

Octobre

Novembre

Décembre

Pâturage

Le suivi du pâturage permettra d'adapter les périodes de mise en pâturage et de retrait. Le bétail ne sera pas traité (vermifuge, antibiotiques, etc.).

Moyens matériel et humains

Entrepreneurs du paysage

Filet de balisage orange, Tracteur, Semoir, Rouleau lisse, Faucheuse mécanique

Période de réalisation	Durée	Phase de réalisation
A définir	-	Phase travaux et fonctionnement

Intérêts et objectifs

La préservation de ce type d'espaces favorisera le maintien de la biodiversité à proximité de la zone de projet.

Compensation

Milieus/cortèges cibles	Surface concernée
Espaces herbacés, avifaune, chiroptères, reptiles, mammifères terrestres, entomofaune	0,7458 ha

Indicateurs de suivis

Les indicateurs de suivi s'appuieront sur la mise en place de protocoles écologiques reproductibles et permettant d'évaluer la biodiversité et fonctionnalité écologique du site au regard des cortèges ciblés (flore et habitats naturels, entomofaune, herpétofaune, mammifères terrestres, chiroptères, avifaune).

C5

Plantation d'arbres caducs et de jeunes plants

(code de référence du thème ERC : C1.1a)

Description de l'aménagement

Caractéristique de l'aménagement

Afin d'améliorer la prise en compte du milieu naturel dans le cadre de la mise en œuvre du projet, il est proposé de planter des arbres caducs et des jeunes plants. Cette mesure concerne les sujets plantés en dehors des surfaces de compensation des milieux boisés (cf. mesures suivantes).

Conception

Des actions de plantations vont être réalisées

Les plants devront être certifiés du Label Végétal local. Ainsi, une pépinière proche travaillant avec des essences locales sera sélectionnée, ou bien des transplantations sur le site seront mises en place (par exemple depuis l'aulnaie ou de la zone à aménager vers les zones à végétaliser).

Les plants seront jeunes et présenteront des racines nues ou en godet pour une meilleure reprise. Les **consignes de plantations** suivantes devront être appliquées à la lettre dans l'ordre ci-dessous :

- **Creuser un trou** suffisamment grand pour recevoir l'ensemble du système racinaire de chaque plant,
- **Planter le végétal en veillant à ne pas recouvrir le collet,**
- **Arroser** abondamment pour favoriser la reprise.

Tous les plants doivent être protégés contre les lapins, les ragondins et les chevreuils. Les protections "chevreuils" à 1,20 m de haut sont les plus adaptées.

En cas de pâturage à proximité de la plantation, une clôture est fortement conseillée.

Un **suivi pendant 1 an de la reprise de la végétation** sera contractualisé avec l'entreprise réalisant les plantations.

Certaines règles sont à respecter :

- > Interdire la plantation d'espèces exotiques,
- > Travailler avec des espèces indigènes.

Les plants utilisés pour réaliser les plantations seront de jeunes plants qui auront une meilleure capacité d'adaptation à leur substrat et à leur nouvel environnement. La reprise de ces derniers sera plus certaine qu'en cas d'utilisation de sujets plus vieux et risquant de ne pas s'acclimater à leur environnement.

Espèces à planter selon les secteurs et la nature du sol :

Aulnaie : *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Prunus avium*, *Acer pseudoplatanus*, *Salix cinerea*, *Ribes rubrum*, *Carex pendula*, *Carex remota*, *Hypericum androsaemum*, *Equisetum telmateia*.

Frênaie-chênaie : *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium*, *Corylus avellana*, *Brachypodium sylvaticum*, *Polygonatum multiflorum*, *Ficaria verna*, *Galanthus nivalis*, *Anemone nemorosa*, *Carex divulsa*.

Aucun produit phytosanitaires destiné aux insectes, plantes ou champignons ne pourra être mis en place sur les espaces destinés à la plantation ainsi qu'à leurs abords (10m minimum).

Moyens matériel et humains		
Entrepreneurs du paysage, bûcherons, élagueurs Plantations : bêche, pelle, sécateur, brouette, pralin.		
Phase(s) de réalisation	Période de réalisation	Durée
Phase de travaux et de fonctionnement	Pour la plantation : en hiver Pour l'entretien : entre septembre et octobre	-
Compensation		
Milieux/cortèges cibles	Nombre de plants estimés (en dehors des zones de compensation arbustives et arborées)	
Avifaune, chiroptères, reptiles, mammifères terrestres, entomofaune	Arbres caducs et jeunes plants : 77 arbres isolés	
Indicateurs de suivis		
Les indicateurs de suivi s'appuieront sur la mise en place de protocoles écologiques reproductibles et permettant d'évaluer la biodiversité et fonctionnalité écologique du site au regard des cortèges ciblés (flore et habitats naturels, entomofaune, herpétofaune, mammifères terrestres, chiroptères, avifaune)		

C6

Plantation de massifs arbustifs

(code de référence du thème ERC : C1.1a)

Description de l'aménagement

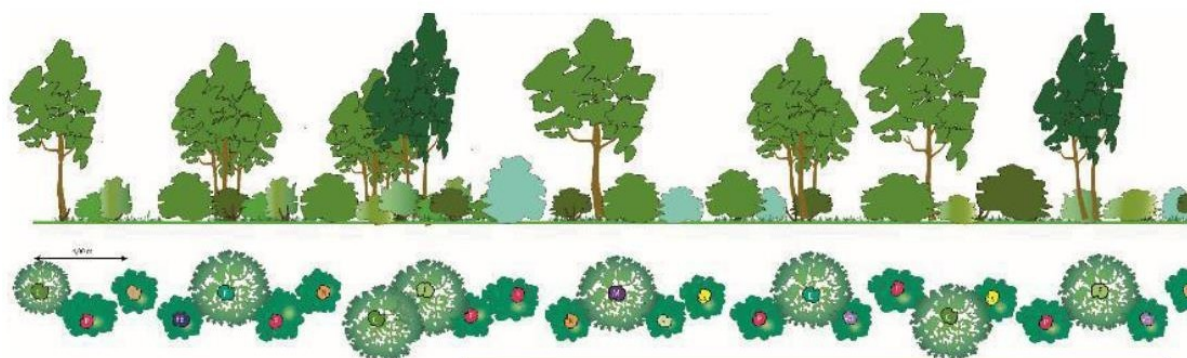
Caractéristique de l'aménagement

Afin d'améliorer la prise en compte du milieu naturel dans le cadre de la mise en œuvre du projet, il est proposé de créer des massifs arbustifs au droit des surfaces d'espaces verts du projet.

Conception

Afin de **varier les strates des différentes plantations**, il est proposé la plantation d'une haie multistrates.

Figure 233 : exemples de haie multistrate (source : Écosphère)



La haie sera constituée d'essences indigènes provenant, dans la mesure du possible, de pépinières locales. Le label Végétal local pourra être recherché.

Les plants seront jeunes et présenteront des racines nues ou en godet pour une meilleure reprise.

Avant plantation, un labour des zones à planter sera effectué.

Les **consignes de plantations** suivantes devront être appliquées à la lettre dans l'ordre ci-dessous :

- 1) **Creuser un trou** suffisamment grand pour recevoir l'ensemble du système racinaire de chaque plant,
- 2) **Planter le végétal en veillant à ne pas recouvrir le collet,**
- 3) **Arroser** abondamment pour favoriser la reprise.

La mise en œuvre d'une protection contre les mammifères est conseillée.

Les protections "chevreuils" à 1,20 m de haut sont les plus adaptées à l'ensemble des animaux cités. En cas de pâturage à proximité de la plantation, une clôture est fortement conseillée.

On veillera à favoriser le développement de cette végétation en **laissant gagner en hauteur les arbres et arbustes plantés** sur au moins plusieurs mètres de haut. On **entretiendra juste ces espaces de manière à garantir la sécurité des usagers et des biens** situés à proximité.

Un **suivi pendant 1 an** avec **remplacement des sujets morts** sera contractualisé avec l'entreprise réalisant les plantations.

Certaines règles sont à respecter :

- > Interdire la plantation d'espèces exotiques ;
- > **Diversifier les essences** et travailler avec des espèces indigènes.
- > **Créer des hétérogénéités spatiales** lors de la plantation (lisière festonnée, hauteur variable). Cela est obtenu par l'alternance de plantation d'essences diversifiées ou de groupes d'une même espèce. Il ne faut pas que cela soit répétitif (pas toujours le même nombre pour une espèce), et cela doit être aléatoire, sans canevas de plantation.

L'entretien des plantations sera effectué en dehors des périodes sensibles pour la biodiversité. Nous préconisons une intervention entre octobre et février.

Exemple d'essences à planter

Les essences à utiliser sont les suivantes :

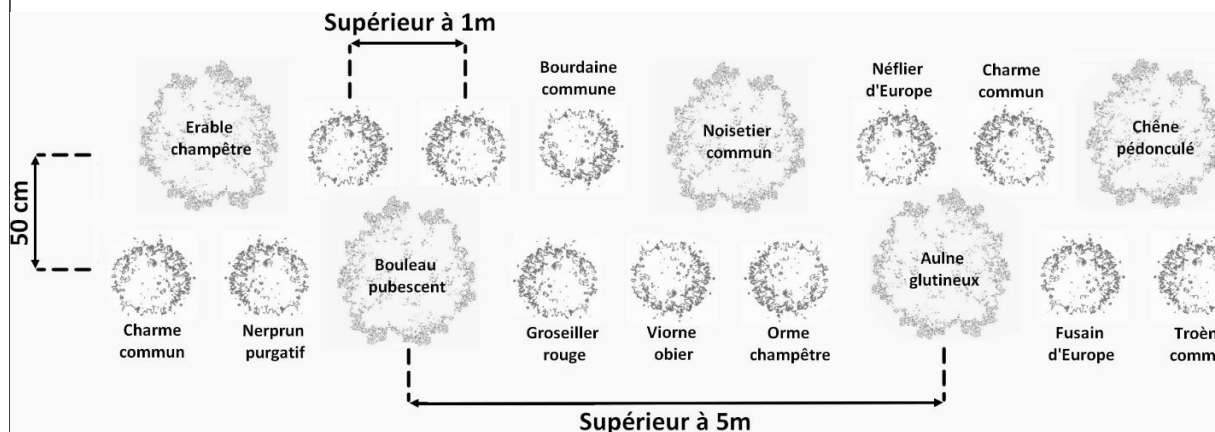
Cornus sanguinea, *Sambucus nigra*, *Tilia cordata*, *Taxus baccata*, *Quercus robur*, *Betula pendula* (seulement quelques plantations loin des aires de jeux).

Dans les endroits plus humides : *Salix alba*, *Salix cinerea*, *Corylus avellana*, *Prunus avium*, *Euonymus europaeus*. Ils sont naturellement présents sur le site.

Les plants utilisés pour réaliser les plantations seront de jeunes plants qui auront une meilleure capacité d'adaptation à leur substrat. La reprise de ces derniers sera plus certaine qu'en cas d'utilisation de sujets plus vieux et risquant de ne pas s'acclimater au sol d'implantation.

Agencement des plants

La figure ci-dessous illustre l'implantation d'une haie multistrate.



L'entretien des plantations sera effectué en dehors des périodes sensibles pour la biodiversité. Nous préconisons une intervention entre septembre et octobre. Le tableau ci-dessous présente l'entretien à réaliser sur ces haies basses.

Haie basse	Fréquence et période de taille	Une fois tous les ans, entre le 1er septembre et le 31 mars (<i>surtout pas du 1er avril au 31 juillet</i>).
	Type de taille	Taille <i>sommitale</i> afin d'éviter une expansion vers le haut trop importante.
	Plessage	Un <i>plessage</i> sur les essences favorables pourra être effectué. Cette pratique ancestrale permet de densifier le volume de la haie.

Tableau synthétisant l'entretien à réaliser sur une haie basse.

Moyens matériel et humains		
Tracteur, remorque, laboureuse, entrepreneurs du paysage		
Période de réalisation	Durée	Phase de réalisation
Pour la plantation : en hiver Pour l'entretien : entre septembre et octobre	-	Phase travaux et fonctionnement
Intérêts et objectifs		
La création de ce type d'espaces augmentera les potentialités d'accueil pour l'avifaune.		
Compensation		
Espèces et/ou cortèges cibles		
Liste	Surface concerné	
Avifaune, chiroptères, reptiles, mammifères terrestres, entomofaune	0,3935ha	
Indicateurs de suivis		
Les indicateurs de suivi se sont basés sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation de cette opération.		

C7

Restauration d'Aulnaie

(code de référence du thème ERC : C2.1e)

Description de l'aménagement

Caractéristique de l'aménagement

Afin d'améliorer la prise en compte du milieu naturel dans le cadre de la mise en œuvre du projet, il est proposé de restaurer des habitats arborés de type aulnaie.

Conception

La mesure consiste à restaurer des habitats arborés afin de tendre vers l'habitat suivant : **Aulnaies marécageuses ne se trouvant pas sur tourbe acide (G1.41)**

Une élimination des espèces exotiques envahissantes avant tous travaux et enlèvement des déchets sera réalisée. Elle sera suivie d'une **sélection des arbres à abattre manuellement (ne garder que les espèces caractéristiques)**. L'abattage sera réalisé entre septembre et octobre en appliquant l'ensemble des mesures présentées précédemment.

Les essences caractéristiques de l'habitat (G1.41) seront conservées : *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Prunus avium*, *Acer pseudoplatanus*, *Salix cinerea*, *Ribes rubrum*, *Carex pendula*, *Carex remota*, *Hypericum androsaemum*, *Equisetum telmateia*.

Un éclaircissement de la strate arborée pourra être réalisé par abattage de jeunes individus d'autres espèces afin de favoriser la régénération naturelle de l'Aulne. Un éclaircissement autour des aulnes sera mis en place afin de favoriser le semis et ainsi la régénération naturelle de ceux-ci. Les jeunes individus en trop pourront être transplantés vers les zones à végétaliser.

La plantation d'aulnes sera réalisée en cas de forte concurrence avec d'autres espèces (frêne, chêne) ou si des difficultés de régénération naturelle sont observées.

Si nécessaire, les plants seront issus de pépinière proche avec le label Végétal local.

Moyens matériel et humains

Entrepreneurs du paysage, bûcherons, élagueurs Plantations :
bêche, pelle, sécateur, brouette, pralin.

Phase(s) de réalisation	Période de réalisation	Durée
Phase de travaux et de fonctionnement	Pour la plantation : en hiver Pour l'entretien : entre septembre et octobre	-

Intérêts et objectifs

Cette mesure permettra la restauration d'un habitat arbustif de type Aulnaie.

Compensation

Espèces et/ou cortèges cibles

Liste	Surface concernée
Avifaune, Chiroptères, Amphibiens, Mammalofaune terrestre, Entomofaune	0,6082ha

Indicateurs de suivis

Les indicateurs de suivi s'appuieront sur la mise en place de protocoles écologiques reproductibles et permettant d'évaluer la biodiversité et fonctionnalité écologique du site au regard des cortèges ciblés (flore et habitats naturels, entomofaune, herpétofaune, micromammifères, avifaune des zones bocagères).

C8

Création d'Aulnaie

(code de référence du thème ERC : C1.1a)

Description de l'aménagement

Caractéristique de l'aménagement

Afin d'améliorer la prise en compte du milieu naturel dans le cadre de la mise en œuvre du projet, il est proposé de créer des habitats arborés de type aulnaie.

Conception

Des actions de plantations vont être réalisées sur des secteurs imperméabilisés afin de créer une Aulnaie. Dans ce cadre, des essences hygrophiles seront utilisées (espèces des sols humides) afin de recréer l'habitat suivant : **Aulnaies marécageuses ne se trouvant pas sur tourbe acide (G1.41)**

Préalablement, une restauration du sol par enlèvement des dalles, décapage du substrat artificiel et apport de terre végétale (si possible de provenance du site) en fonction des caractéristiques du sol sera réalisée sur les secteurs imperméabilisés. Une étude pédologique permettra de connaître les besoins en apport de terre végétale. Un reprofilage du sol, si possible à partir de la topographie (ancien cours d'eau, etc.) sera réalisé.

Les travaux du sol sont à effectuer vers la fin de l'hiver (janvier-février) afin de réduire la durée du sol mis à nu. La création de microreliefs juste après le décapage du sol permettra de lutter efficacement contre l'érosion du sol, en combinaison avec le paillage modéré par mulching (copeaux à partir du broyage de la végétation défrichée tout en excluant les résineux ainsi que les végétaux invasifs tels que le laurier cerise ou la Renouée du japon) ou et le géotextile biodégradable. Le sol décapé ainsi que les moyens de protection utilisés doivent être surveillés régulièrement, notamment suite à des fortes précipitations ou de rafales. Protection des dépôts provisoires lesquels doivent être stockés loin des cours d'eau et des habitats naturels à enjeu écologique. Les engins lourds seront évités car ils risquent de tasser le sol.

La végétalisation se fera par la plantation de ligneux caractéristiques de cet habitat (Aulne, Frêne, Saule cendré, etc) ainsi que semis de graines des herbacées inféodées de provenance locale (du site préférablement ou d'une pépinière proche labélisée végétal local).

Les plants devront être certifiés du Label Végétal local. Ainsi, une pépinière proche travaillant avec des essences locales sera sélectionnée.

Les plants seront jeunes et présenteront des racines nues ou en godet pour une meilleure reprise. Les

consignes de plantations suivantes devront être appliquées à la lettre dans l'ordre ci-dessous :

- **Creuser un trou** suffisamment grand pour recevoir l'ensemble du système racinaire de chaque plant,
- **Planter le végétal en veillant à ne pas recouvrir le collet,**
- **Arroser** abondamment pour favoriser la reprise.

Tous les plants doivent être protégés contre les lapins, les ragondins et les chevreuils. Les protections "chevreuils" à 1,20 m de haut sont les plus adaptées.

En cas de pâturage à proximité de la plantation, une clôture est fortement conseillée.

Un **suivi pendant 1 an de la reprise de la végétation** sera contractualisé avec l'entreprise réalisant les plantations.

Certaines règles sont à respecter :

- > Interdire la plantation d'espèces exotiques,
- > Travailler avec des espèces indigènes.

Les plants utilisés pour réaliser les plantations seront de jeunes plants qui auront une meilleure capacité d'adaptation à leur substrat et à leur nouvel environnement. La reprise de ces derniers sera plus certaine qu'en cas d'utilisation de sujets plus vieux et risquant de ne pas s'acclimater à leur environnement.

Espèces à planter

Alnus glutinosa, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Prunus avium*, *Acer pseudoplatanus*, *Salix cinerea*, *Ribes rubrum*, *Carex pendula*, *Carex remota*, *Hypericum androsaemum*, *Equisetum telmateia*.

Agencement des plants

Une densité de plantation de 600 plants/ha sera mise en place.

Cette faible densité de plantation permettra aux espèces spontanées de s'insérer dans la végétation.

Aucun produit phytosanitaire destiné aux insectes, plantes ou champignons ne pourra être mis en place sur les espaces destinés à la plantation ainsi qu'à leurs abords (10m minimum).

Moyens matériel et humains

Entrepreneurs du paysage, bûcherons, élagueurs Plantations :
bêche, pelle, sécateur, brouette, pralin.

Phase(s) de réalisation	Période de réalisation	Durée
Phase de travaux et de fonctionnement	Pour la plantation : en hiver Pour l'entretien : entre septembre et octobre	-

Intérêts et objectifs

Ces plantations permettront la création d'habitats favorables pour la biodiversité et notamment pour l'avifaune en période de nidification.

Compensation

Espèces et/ou cortèges cibles	
Liste	Surface concernée
Avifaune, Chiroptères, Amphibiens, Mammalofaune terrestre, Entomofaune	0,2785ha

Indicateurs de suivis

Les indicateurs de suivi s'appuieront sur la mise en place de protocoles écologiques reproductibles et permettant d'évaluer la biodiversité et fonctionnalité écologique du site au regard des cortèges ciblés (flore et habitats naturels, entomofaune, herpétofaune, micromammifères, avifaune des zones bocagères).

C9

Plantations arborées sur les zones de confinement des terres polluées au plomb

(code de référence du thème ERC : C1.1a)

Description de l'aménagement

Caractéristique de l'aménagement

Afin d'améliorer la prise en compte du milieu naturel dans le cadre de la mise en œuvre du projet, il est proposé de restaurer des habitats arborés sur les zones de confinement des terres polluées au plomb.

Conception

Le projet prévoit le confinement in-situ de terres polluées au plomb. La zone concernée sera recouverte de terre végétale sur laquelle des plantations seront réalisées.

Afin de répondre aux objectifs de compensation à atteindre, il conviendra de **varier les strates des différentes plantations**.

Les plants devront être certifiés du Label Végétal local. Ainsi, une pépinière proche travaillant avec des essences locales sera sélectionnée.



Les plants seront jeunes et présenteront des racines nues ou en godet pour une meilleure reprise.

Avant plantation, un apport de 30cm de terre végétale sera positionné au dessus des terres polluées. Les plantations seront réalisées dessus.

Les **consignes de plantations** suivantes devront être appliquées à la lettre dans l'ordre ci-dessous :

- 1) **Creuser un trou** suffisamment grand pour recevoir l'ensemble du système racinaire de chaque plant,
- 2) **Planter le végétal en veillant à ne pas recouvrir le collet,**
- 3) **Arroser** abondamment pour favoriser la reprise.

Tous les plants doivent être protégés contre les mammifères.

Les protections "chevreuils" à 1,20 m de haut sont les plus adaptées à l'ensemble des animaux cités. En cas de pâturage à proximité de la plantation, une clôture est fortement conseillée.

On veillera à favoriser le développement de cette végétation en **laissant gagner en hauteur les arbres et arbustes plantés** sur au moins plusieurs mètres de haut. On **entretiendra juste ces espaces de manière à garantir la sécurité des usagers et des biens** situés à proximité.

Un **suivi pendant 1 an de la reprise de la végétation** sera contractualisé avec l'entreprise réalisant les plantations.

Certaines règles sont à respecter :

- > Interdire la plantation d'espèces exotiques ;
- > **Diversifier les essences** et travailler avec des espèces indigènes.
- > **Créer des hétérogénéités spatiales** lors de la plantation (lisière festonnée, hauteur variable). Cela est obtenu par l'alternance de plantation d'essences diversifiées ou de groupes d'une même espèce (1 à 5 fois). Il ne faut pas que cela soit répétitif (pas toujours le même nombre pour une espèce), et cela doit être aléatoire, sans canevas de plantation.

L'entretien des plantations sera effectué en dehors des périodes sensibles pour la biodiversité. On préconise une intervention en mars et une intervention en septembre.

Espèces à planter

Ligneux : *Quercus robur*, *Acer pseudoplatanus*, *Cytisus scoparius*. Dans les zones plus humides : *Alnus glutinosa*, *Salix alba*, *Salix viminalis*.

Herbacées : *grostis capillaris*, *Agrostis gigantea*, *Festuca rubra* subsp. *rubra*, *Brachypodium pinnatum*, *Bromus erectus*, *Arabidopsis thaliana*, *Arabidopsis halleri*, *Noccaea caerulea*, *Trifolium repens* var. *repens*, *Trifolium pratense*, *Anthyllis vulneraria*, *Medicago sativa*, *Lotus corniculatus* subsp. *corniculatus*, *Reseda lutea*, *Silene latifolia*, *Salvia sclarea*. Dans les zones plus humides : *Schedonorus arundinaceus* subsp. *arundinaceus*, *Deschampsia Deschampsia cespitosa* subsp. *cespitosa*, *Phragmites australis*, *Typha sp*, *Calamagrostis epigejos*, *Juncus sp*.

Gestion

Une attention particulière sera portée aux produits de coupe / abattage lors des entretiens. Un risque de bioaccumulation est en effet présent.

Moyens matériel et humains

Entrepreneurs du paysage, bûcherons, élagueurs Plantations :
bêche, pelle, sécateur, brouette, pralin.

Phase(s) de réalisation	Période de réalisation	Durée
Phase de travaux et de fonctionnement	Pour la plantation : en hiver Pour l'entretien : entre septembre et octobre	-

Espèces et/ou cortèges cibles

Liste	Surface concernée-
Flore (Laîche à utricules divergents), Avifaune, Chiroptères, Amphibiens, Mammalofaune, Entomofaune	0,4849 ha

Indicateurs de suivis

Les indicateurs de suivi s'appuieront sur la mise en place de protocoles écologiques reproductibles et permettant d'évaluer la biodiversité et la fonctionnalité écologique du site au regard des cortèges ciblés (flore et habitats naturels, entomofaune, herpétofaune, micromammifères, avifaune des zones bocagères).

Restauration des fonctionnalités naturelles du bief canalisant l'Austreberthe

(code de référence du thème ERC : C2.2a)

Description de l'aménagement

Caractéristique de l'aménagement

Afin de restaurer les fonctionnalités naturelles du bief de l'Austreberthe, il est prévu de démolir la couverture du bief et d'y créer des risbermes.

Conception

Démolition de la couverture du bief :

La démolition de la couverture béton du bief est réalisée (en dehors des périodes sensibles) à l'aide d'un engin mécanique adapté y compris évacuation des gravats ou valorisation sur site. Des mesures nécessaires limitant les émissions de bruit et de poussières sont mises en place. De même, des mesures de protection du lit de rivière dans le bief sont réalisées (platelage sur tour d'étalement et bâches...) pour éviter toute chute de gravats lors de la démolition. Lors de la démolition, une attention particulière sera portée aux espèces exotiques envahissantes (cf. mesure de réduction dédiée).

Restauration des fonctionnalités naturelles du bief canalisant l'Austreberthe :

Cet ouvrage maçonné existant collecte des sources à débits réduits en plusieurs points du site. En conséquence la création de risbermes à fleur d'eau sera effectuée. Le débit réduit de ces sources nécessitera ponctuellement des enrochements sur les parties exposées aux rejets d'eaux pluviales direct (points de rejets noues et collecteurs). De largeur maximum $0.3L$. et en pente douce $8H/1V$ à $10H/1V$. Elles seront disposées en alternance suivant le schéma suivant :

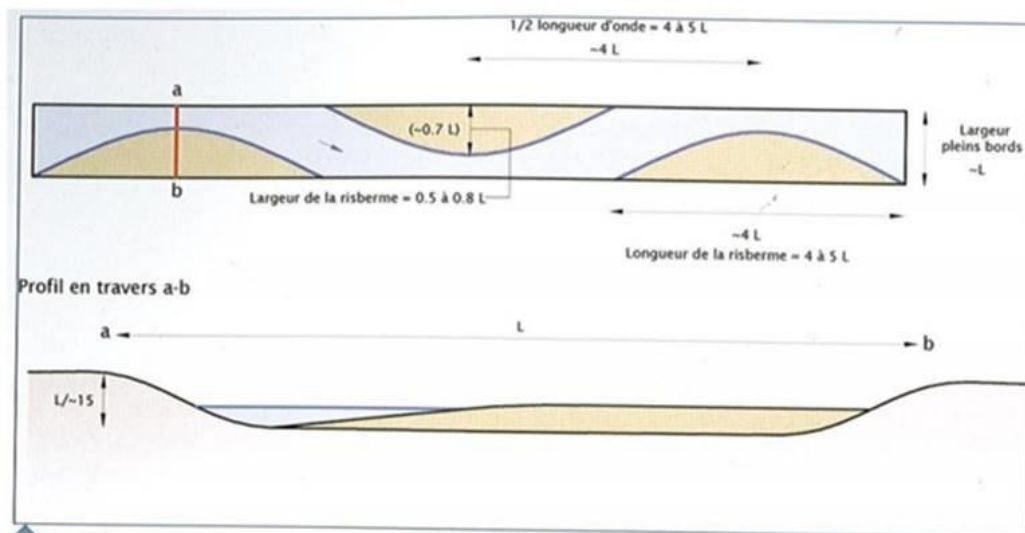


Figure 18 : Schéma type d'implantation de risbermes alternées [L est la largeur à pleins bords] [figure Malavoi-Biotec].

Végétalisation spontanée :

Comme pour les autres habitats, la végétalisation spontanée sera privilégiée, ainsi que le suivi et l'élimination des espèces exotiques envahissantes ou indésirables.

Toutefois, au cas où le cortège végétal ne conviendrait pas, la végétalisation des risbermes pourra se faire par transfert des restes de fauche des berges présents sur le site en bon état de conservation, ou bien par semis des suivantes espèces sauvages indigènes : *Alnus glutinosa*, *Salix cinerea*, *Angelica sylvestris*, *Eupatorium cannabinum*, *Symphytum officinale*, *Scrophularia auriculata*. La plupart de ces

espèces étant présentes de manière spontanée sur le site, les graines de ces espèces pourront être obtenues par récolte sur le site. Le semis sera effectué au printemps. Alternativement, des graines ou plants des espèces visées labélisées Végétal local pourront être utilisés. La plantation d'hélophytes capables de se développer dans le canal est également préconisées : Baldingère s.l. (<i>Phalaris arundinacea</i>), la Massette à larges feuilles (<i>Typha latifolia</i>), la Salicaire commune (<i>Lythrum salicaria</i>), la Laîche des rives (<i>Carex riparia</i>), la Laîche des marais (<i>Carex acutiformis</i>), Menthe aquatique (<i>Mentha aquatica</i>) et l'Iris des marais (<i>Iris pseudacorus</i>), Saules (<i>Salix alba</i>, <i>Salix viminalis</i>).		
Moyens matériel et humains		
Entreprises BTP, Paysagistes, Ecologue		
Phase(s) de réalisation	Période de réalisation	Durée
Phase de travaux	Entre septembre et octobre	-
Intérêts et objectifs		
Cette opération permettra de restaurer les fonctionnalités naturelles du bief de l'Austreberthe, il est prévu de démolir la couverture du bief et d'y créer des risbermes.		
Compensation		
Espèces et/ou cortèges cibles		
Liste	Linéaire concerné	
Piscifaune	230 ml	
Indicateurs de suivis		
Les indicateurs de suivi s'appuieront sur la mise en place de protocoles écologiques reproductibles et permettant d'évaluer la biodiversité et la fonctionnalité écologique du site au regard des cortèges ciblés (flore et habitats naturels, entomofaune, herpétofaune, micromammifères, avifaune des zones bocagères).		

C11

Création d'un aménagement spécifique aux chiroptères (Manoir aux chauves-souris)

(code de référence du thème ERC : C1.1b)

Description de l'aménagement

Caractéristique de l'aménagement

Afin d'améliorer la prise en compte du milieu naturel dans le cadre de la mise en œuvre du projet, il est créé une mesure spécifique pour l'accueil des chauves-souris par la création d'un gîte.

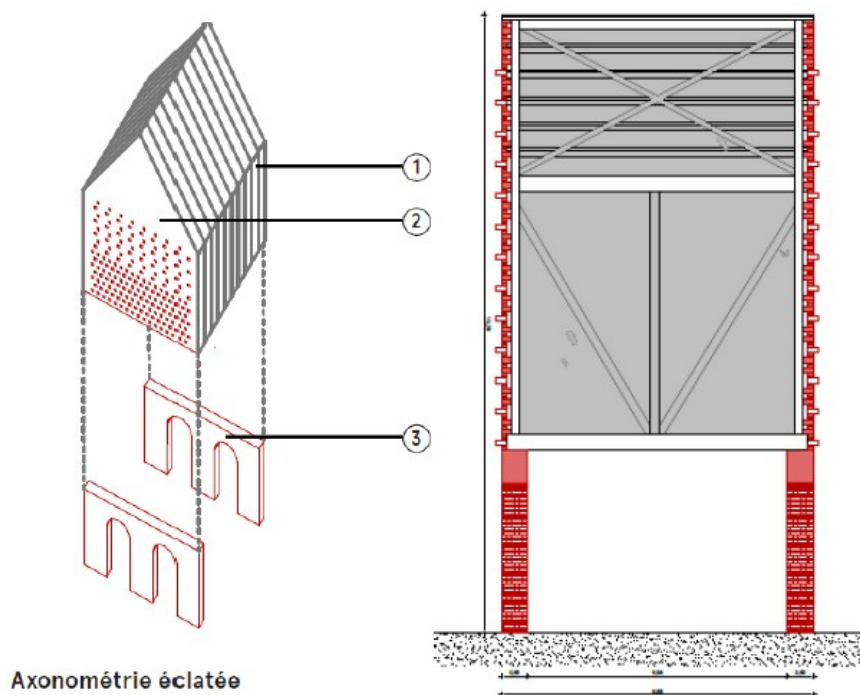
Conception

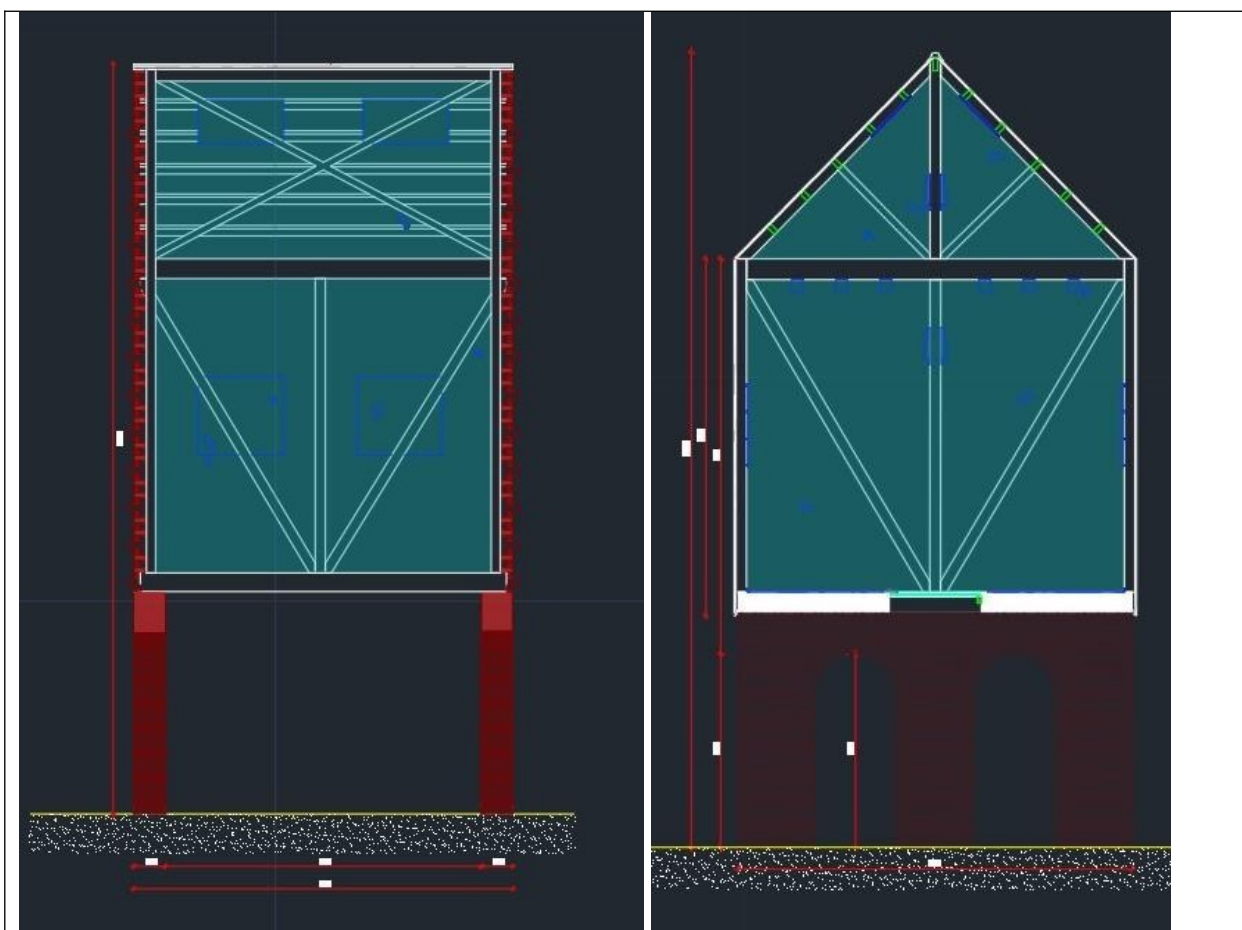
Avec l'abandon de toute activité humaine depuis plus d'une dizaine d'années, le site du parc Badin est devenu une véritable réserve de faune sauvage et plus spécifiquement de chiroptères. La requalification du site et de ses infrastructures implique la disparition de certains habitats de cette faune et met en péril la biodiversité. Il nous semble indispensable de prendre en compte ces autres habitants et usagers du parc et de leur fournir un habitat adapté.

A proximité de l'ancienne demeure du M. Badin, la construction d'un manoir à chauves-souris sera réalisée. Il sera habillé de métal de teinte cuivrée. L'aménagement sera localisé en recul par rapport au cheminement (pas de nuisances sonores ou lumineuses).

Conçu pour recréer les caractéristiques d'un grenier, prisé en été par les chiroptères pendant la période de reproduction, le volume est ventilé naturellement grâce aux deux murs pignons en briques, percés d'alvéoles permettant le passage d'une part des occupants, et d'autre part d'un flux d'air.

La folie repose sur des murs de briques percés de voûtes, d'une épaisseur de 55cm (3) et renforcés ponctuellement de poteaux et poutres en béton armés de 20 par 20 cm. Les deux pignons présentent des murs en moucharabieh briques (2), et la charpente bois est composée de fermettes. La couverture et les murs latéraux sont habillés de tôle (1), matériau que l'on retrouve dans la buvette et le mur de pluie.





Pose d'une bâche au sol :

Afin de ne pas endommager l'édifice sur le long terme, une bâche sera positionnée au sol. Elle permettra de collecter le guano. Selon le guano présent, la bâche sera changée tous les 3 ans.

Moyens matériel et humains

Entrepreneurs du paysage, architectes Ecologue

Phase(s) de réalisation	Période de réalisation	Durée
Avant la phase de travaux	-	-

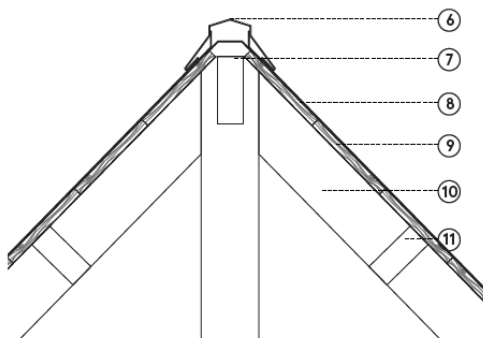
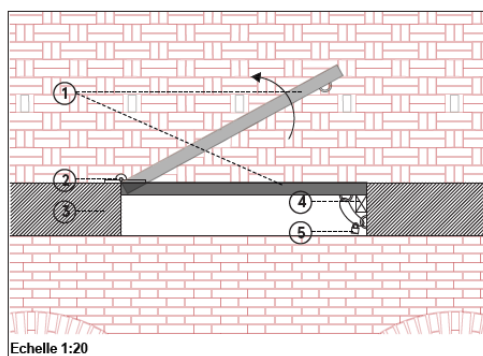
Intérêts et objectifs

Cet aménagement permettra la création d'habitats favorables pour la biodiversité et notamment pour la mise bas des chiroptères.

Compensation

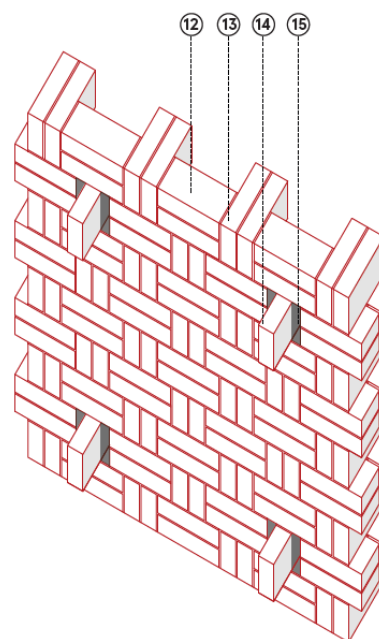
Espèces et/ou cortèges cibles

Liste	Surface concernée
Chiroptères	-



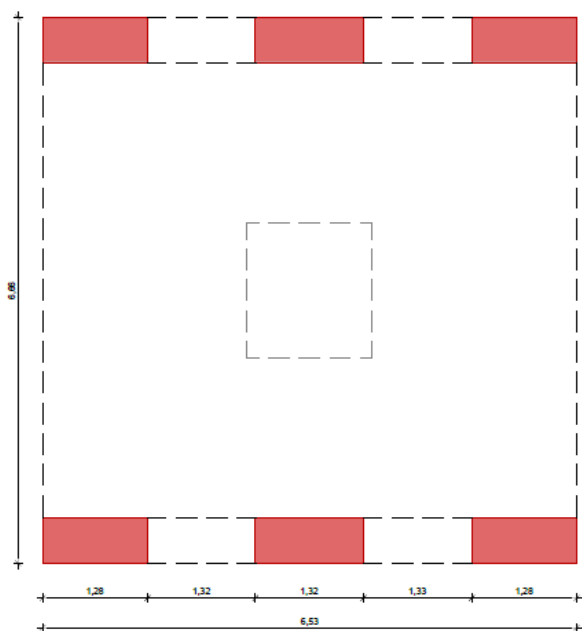
LEGENDE

- ① Trappe d'accès en bois traité
- ② Chamlière
- ③ Dalle béton
- ④ Tasseau de support
- ⑤ Système de verrouillage géré par les services techniques
- ⑥ Couvertine faîtière en zinc, VMZINC gamme Pigmento, coloris rouge terre ou équivalent, au choix de l'architecte
- ⑦ Panne faîtière
- ⑧ Couverture à joints debout en zinc, VMZINC gamme Pigmento, coloris rouge terre ou équivalent, au choix de l'architecte
- ⑨ Voligeage
- ⑩ Fermette
- ⑪ Panne intermédiaire
- ⑫ Brique pleine 220*110*55, rouge orangé DeWulf ou équivalent, au choix de l'architecte
- ⑬ Brique pleine 220*110*55, rouge orangé DeWulf ou équivalent, au choix de l'architecte sur champ dissimulant la structure à l'arrière
- ⑭ Brique pleine 220*110*55, rouge orangé DeWulf ou équivalent, au choix de l'architecte sur champ, dépassant à l'extérieur du mur
- ⑮ Vide laissé pour le passage des chauves-souris

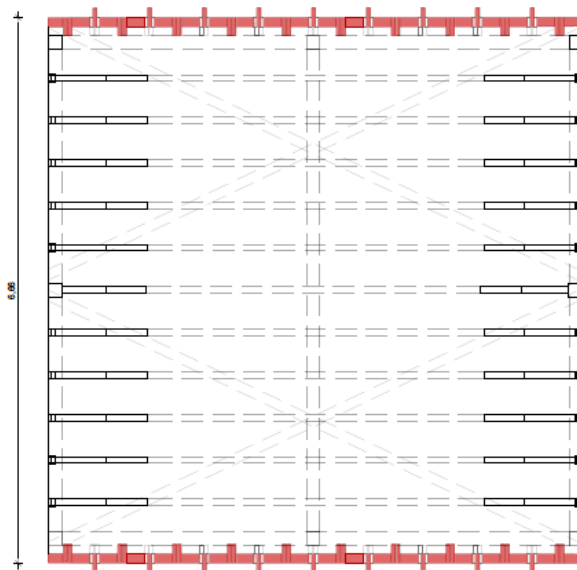


Indicateurs de suivis

Les indicateurs de suivi s'appuieront sur la mise en place de protocoles écologiques reproductibles et permettant



Plan RDC



Plan R+1

d'évaluer la biodiversité et fonctionnalité écologique du site au regard des cortèges ciblés (flore et habitats naturels, entomofaune, herpétofaune, micromammifères, avifaune des zones bocagères).

C12

Mise en sécurité de la zone de gîte du Murin de Daubenton

(code de référence du thème ERC : C1.1b)

Description de la mesure d'accompagnement

Caractéristique de l'aménagement

La zone de gîte du Murin de Daubenton identifiée dans la partie sous terraine de l'Austreberthe entre « la halle » et « le cube » sera évitée. Une mesure spécifique de mise en sécurité est créée afin de pérenniser la présence de l'espèce au sein de la zone d'étude. Cela permettra de limiter les intrusions en augmentant l'attractivité de certains secteur.

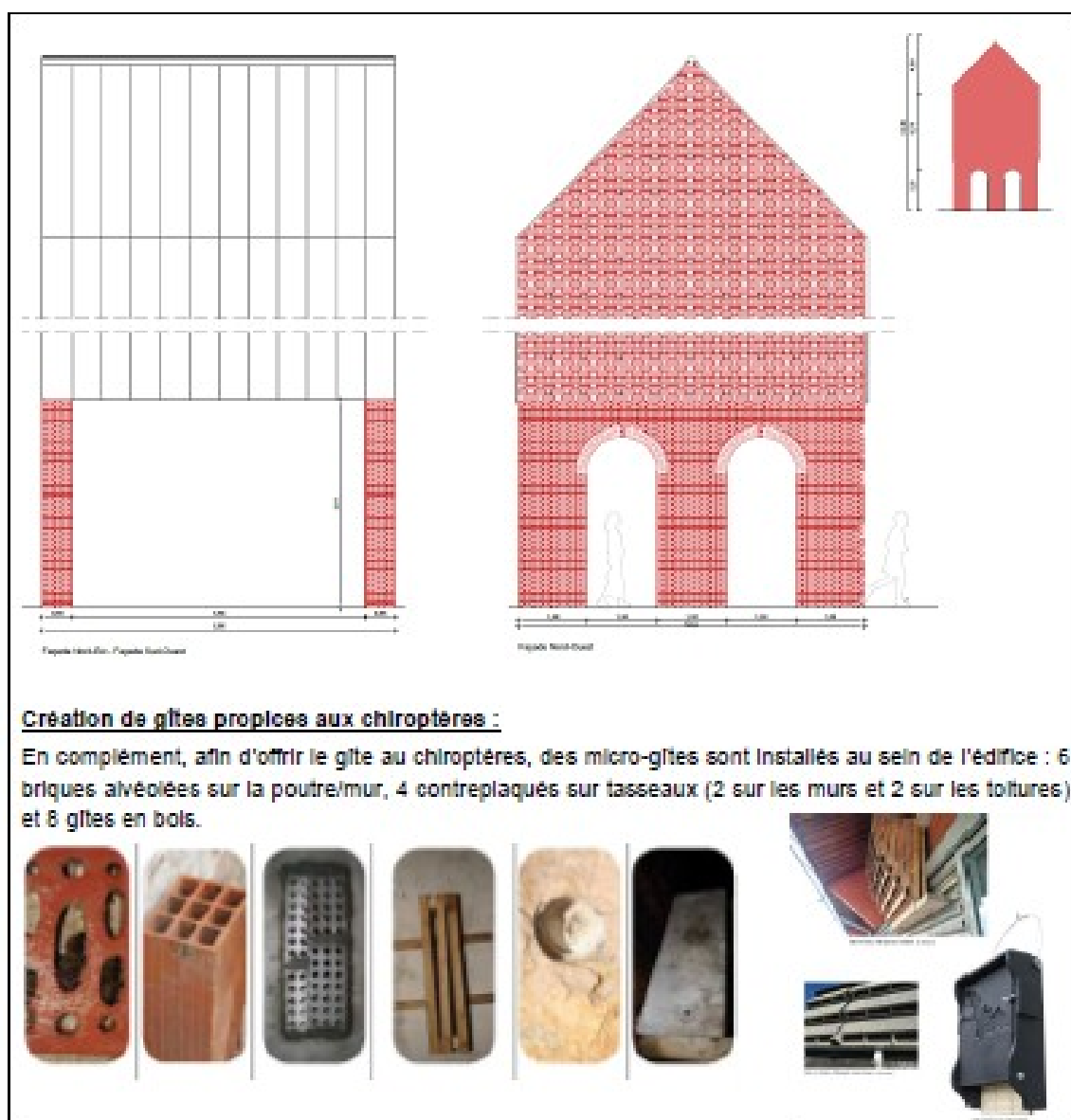
Conception

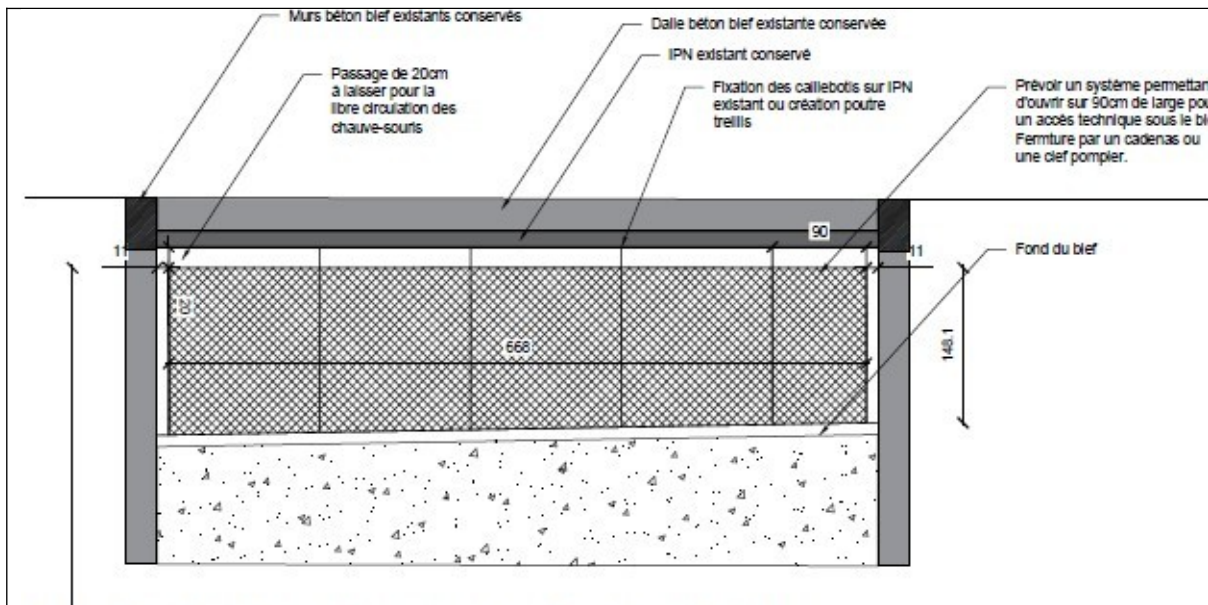
Une mesure visant à mettre en œuvre une protection physique de la zone de gîte du Murin de Daubenton sera réalisée dans la partie sous terraine de l'Austreberthe entre « la halle » et « le cube ».

Cette mesure s'inscrit dans une volonté de préserver la zone de gîte de l'espèce. Le détail de principe de l'aménagement est présenté ci-dessous. Celui-ci sera affiné par l'entreprise en études d'exécution (EXE).



Photo existant dessous de bief à fermer





Principe en coupe des caillebotis métalliques verticaux pour empêcher passage public dans bief
Echelle : 1/50 ème

Source : Agence Laure PLANCHAIS paysage et urbanisme.

Ce type de protection physique permettra aux chiroptères d'entrer et sortir du gîte tout en empêchant les intrusions humaines très néfastes au maintien de la tranquillité des zones refuges pour ce groupe. En effet, la présence humaine, la chaleur corporelle émise, la lumière, le bruit... sont autant de facteurs très impactants pour les chiroptères. Ces intrusions peuvent remettre en cause l'état des populations à l'échelle locale ou régionale en causant des dommages parmi les colonies tout au long de l'année.

L'espace protégé fera par ailleurs l'objet d'un suivi.

Moyens matériel et humains		
Ecologue, grille acier		
Phase(s) de réalisation	Période de réalisation	Durée
Phases de travaux et de fonctionnement	Septembre à octobre	-
Intérêts et objectifs		
La mise en place de ce type d'aménagement permettra de délimiter les intrusions en augmentant l'attractivité de la zone de gîte du Murin de Daubenton.		
Espèces et/ou cortèges cibles		
Chiroptères		
Indicateurs de suivis		
Les indicateurs de suivi s'appuieront sur la mise en place de protocoles écologiques reproductibles et permettant d'évaluer la biodiversité et fonctionnalité écologique du site au regard des cortèges ciblés (chiroptères)		

Description de l'aménagement

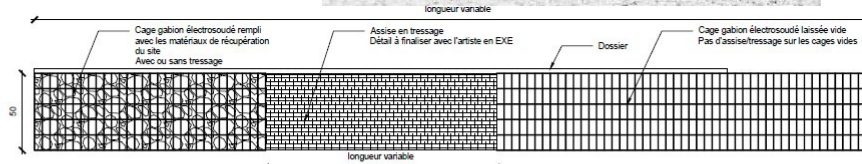
Caractéristique de la mesure

Afin d'améliorer la prise en compte du milieu naturel dans le cadre de la mise en œuvre du projet, il est créé des habitats propices aux reptiles, amphibiens et micro-mammifères par la mise en œuvre de gabion au droit du projet et des espaces verts.

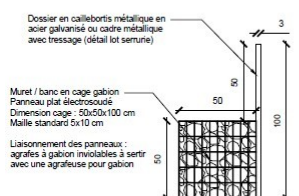
Conception

Des aménagements mobiliers (bancs gabions) sont prévus dans le cadre du projet. Ceux-ci pourront être utilisés par la faune.

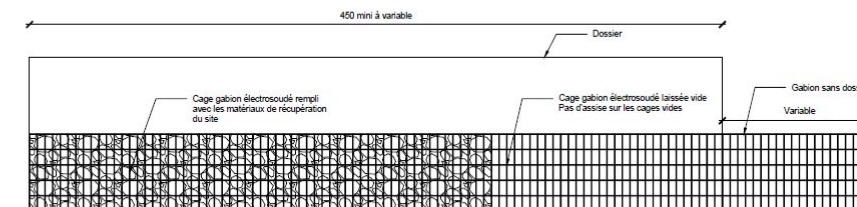
Les gabions sont des casiers de treillis métalliques de forme rectangulaire avec un maillage d'au moins 8cm. Ces derniers doivent être remplis de pierres non calibrées. Le diamètre doit être de 20 à 40cm pour au moins 80% des pierres.



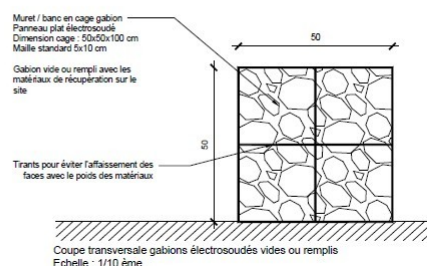
Plan gabions électrosoudés vides ou remplis / avec ou sans tressage
Echelle : 1/20 ème



Elévation de profil gabions électrosoudés vides ou remplis
Echelle : 1/20 ème



Elévation de face gabions électrosoudés vides ou remplis / avec ou sans tressage
Echelle : 1/20 ème



Coupe transversale gabions électrosoudés vides ou remplis
Echelle : 1/10 ème

Cette mesure ne nécessite pas d'entretien particulier.

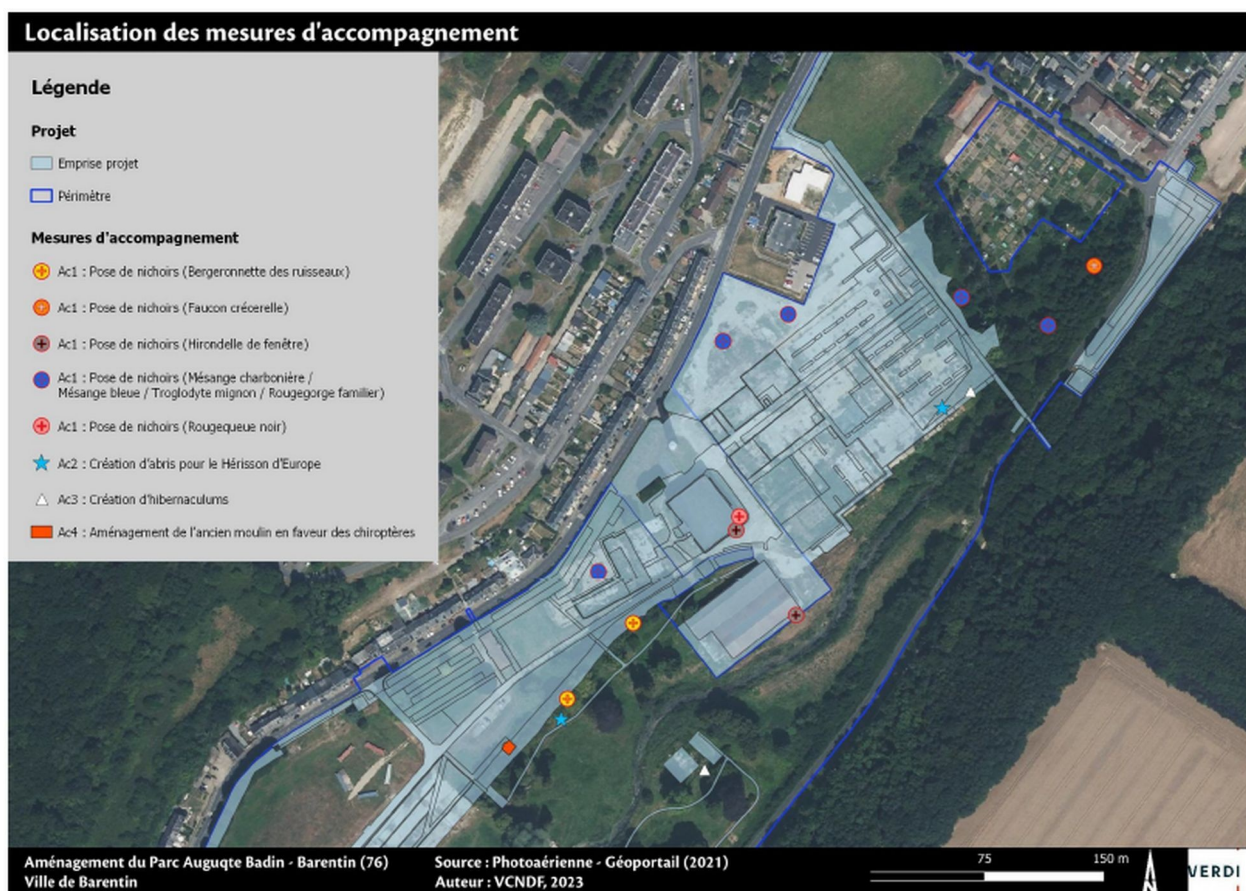
1/3 des gabions seront remplis. Le projet prévoyant 236ml au total, environ 78ml seront aménagés en faveur des espèces. Ceux-ci seront positionnés de manière préférentielle (proximité d'habitats propices aux espèces).

Moyens matériel et humains

Entrepreneurs du paysage
Gabions, Blocs de pierres

Période de réalisation	Durée	Phase de réalisation
Une fois en phase chantier	-	Phase travaux et fonctionnement
Intérêts et objectifs		
La création d’habitats favorables aux espèces de petite faune permettra de maintenir les populations existantes et de rétablir une continuité écologique à proximité de la zone de projet.		
Compensation		
Milieus/cortèges cibles	Mètre linéaire concerné	
Reptiles, amphibiens, micromammifères.	78ml	
Indicateurs de suivis		
Les indicateurs de suivi s’appuieront sur la mise en place de protocoles écologiques reproductibles et permettant d’évaluer la biodiversité et la fonctionnalité écologique du site au regard du cortège ciblé (reptiles).		

D) MESURES D'ACCOMPAGNEMENT



Pose de nichoirs à oiseaux

(code de référence du thème ERC : A3.a)

Description de l'aménagement

Caractéristique de l'aménagement

Afin d'améliorer la prise en compte du milieu naturel dans le cadre de la mise en œuvre du projet, il est demandé de poser des nichoirs.

11 nichoirs proposés

Conception

➤ **Matériaux recommandés**

Le nichoir se doit d'être étanche et isolant face aux variations de températures. Les solvants et vernis sont proscrits car ils sont nocifs pour les occupants. Le béton de bois est recommandé ou encore le bois non traité imputrescible certifié FSC ou PEFC de fabrication française ou équivalent. En cas d'utilisation du bois, les trous d'envol devront être équipés d'une plaque de protection en métal contre les pics verts qui agrandissent le trou pour attaquer les nichées comme celles des mésanges.

Plusieurs types de nichoirs sont proposés en fonction des espèces ciblées.

➤ **Nichoir à Mésange charbonnière : 2 nichoirs (sur les arbres)**

Le nichoir de forme ovale est apprécié des oiseaux. Il a une ouverture de 32 mm qui convient particulièrement aux mésanges plus grandes comme les mésanges charbonnières et les mésanges huppées.



Les nichoirs WoodStone® sont fabriqués avec un mélange durable de bois et de béton. Ils bénéficient d'une garantie de 10 ans. Contrairement aux nichoirs traditionnels en bois, ils sont imputrescibles et ne se détériorent pas et protègent leurs occupants contre les attaques des prédateurs tels que les pics, les chats et les écureuils.

Recommandation : utilisation de clous en aluminium pour l'installation de ces nichoirs en raison de leur poids.

Dimensions : 26cm (H) x 22,5cm (L) x 15cm (l)

➤ **Nichoir à Mésange bleue et Troglodyte mignon : 2 nichoirs (sur les arbres)**



Pour ce nichoir à balcon tout en béton de bois, c'est la porte frontale qui présente la proéminence de protection de la couvée.

L'habitable est large et profond, 14 cm x 19 cm.

La porte frontale est percée de 3 orifices d'envol de 27 mm de diamètre, pour accueillir les mésanges de petites tailles (bleue, nonnette, noire et huppée).

La chambre de nidification est ainsi très éclairée, et les parents construiront le nid plus bas, et plus loin de l'orifice.

Dimensions extérieures : 30cm (H) x 27cm (L) x 19cm (l)



➤ **Nichoir à Rougegorge familier (1 nichoir sur les arbres), Rougequeue noir (1 nichoir sur le bâti) :**

Ce nichoir ouvert WoodStone® convient particulièrement au **Rougegorge familier**, au **Troglodyte mignon** mais également à Bergeronnette grise, au Gobemouche gris et au Rougequeue noir.

Dimensions : 24cm (H) x 19cm (L) x 17,5cm (l)

➤ **Nichoir à Hirondelle de fenêtre – Double : 2 nichoirs (sur le bâti)**



Le nichoir peut être placé sous les pentes du toit ou sous d'autres avancées "surplombantes" à l'extérieur des bâtiments. Évitez cependant d'installer le nichoir juste au-dessus d'une entrée ou trop près d'une route et préférez un endroit bien dégagé sous l'avancée d'un toit. Vous pouvez utiliser une planche à fentes en-dessous du nid pour éviter certains désagréments tels que les souillures de façade ou autres inconvénients.

➤ **Nichoirs à Faucon crécerelle : 1 nichoir sur les arbres**

Ce nichoir en béton de bois pour faucon crécerelle peut-être installé sur une façade, dans une grange ou dans un arbre. Il doit impérativement être solidement fixé. Pour une occupation plus rapide, nous recommandons de déposer à l'intérieur un mélange humide de sciure, copeaux et sable. L'anse de suspension, ancrée de part et d'autre du nichoir, dessine un aplat qui permet de doubler les crochets de fixation pour sécuriser la pose. Pour l'installation, nous conseillons une hauteur minimum d'au moins 6 à 8 mètres du sol.

Trou d'envol : 17 x 24 cm.

Vaste chambre d'incubation de 30 x 30 cm et 34 cm de hauteur.

Poids : 13 kg environ



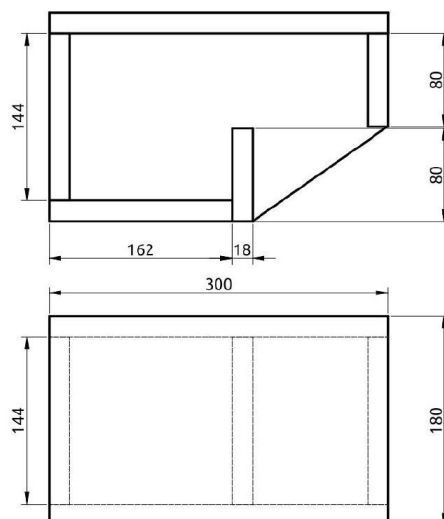
➤ **Nichoirs à Bergeronnette des ruisseaux : 2 nichoirs (sur les murs du bief canalisant l'Austreberthe)**

Deux nichoirs pourront être installés le long du bief de l'Austreberthe (mur de soutènement, ouvrages hydrauliques). La figure ci-dessous présente les dimensions d'un nichoir favorable à la Bergeronnette des ruisseaux (Source : Oiseau.net).



**Nichoir pour la
Bergeronnette
des ruisseaux**

Épaisseur du bois : 18mm



Des nichoirs tout fait en fibrociment sans amiante existent également. Ils nécessitent néanmoins un entretien annuel (nettoyage à partir du mois d'août).

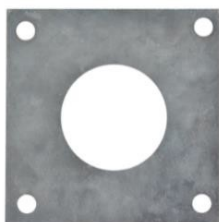
➤ **Conseils de pose**

Un nichoir à mésange sera placé à une **hauteur minimum de 3 m du sol**. Il n'existe pas de distance minimum à respecter entre les nichoirs. Les nichoirs doivent être orientés orifice d'envol à l'abri des vents dominants, pour protéger les couvées des pluies et intempéries (**souvent sud-est**). Le nichoir sera légèrement incliné vers l'avant pour éviter à l'eau d'entrer. Le nichoir sera posé avant la période de reproduction de préférence durant l'automne-hiver.

Concernant la localisation, les franges arbustives et arborées conservées ainsi que les habitats recréés dans le cadre du projet seront recherchées. L'idéal étant de positionner les nichoirs de manière à ce qu'ils soient éloignés de la fréquentation du public et de disposer les nichoirs dans un endroit clair, ensoleillé (pas en plein soleil) et facilement accessible. Il faut que les abords du nichoir soient dégagés pour être repéré par les oiseaux.

Il est conseillé d'utiliser des clous en aluminium pour l'installation de ces nichoirs en raison de leur poids et pour limiter les dégâts causés aux arbres.

➤ **Plaque de protection du trou d'envol pour les nichoirs en bois**



Des plaques de protection pourront être positionnées afin d'empêcher les pics et aux écureuils d'agrandir le trou d'entrée des nichoirs. La dimension sera adaptée au trou d'entrée Ø 26-27-28-32-34-mm.

Moyens matériel et humains		
Nichoirs, écologue		
Période de réalisation	Durée	Phase de réalisation
Pose : hiver	Intégration dans la gestion courante du site	Phase fonctionnement
Intérêts et objectifs		
La restauration de ce type d'espaces augmentera les potentialités d'accueil pour l'avifaune		
Indicateurs de suivis		
Les indicateurs de suivi seront basés sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation de cette opération.		

Ac2

Création d'abris pour le Hérisson d'Europe

(code de référence du thème ERC : A3.a)

Description de la mesure d'accompagnement

Caractéristique de l'aménagement

L'objectif de cette mesure est d'offrir des aménagements propices à la faune terrestre (amphibiens, reptiles et Hérisson d'Europe notamment).

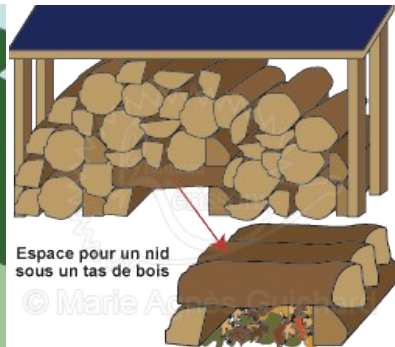
2 abris proposés

Conception

L'abri doit toujours être placé à l'abri du vent, du soleil et de la pluie.

On peut par exemple le mettre contre un mur, sous une haie ou contre une haie, sous un appentis, sous un tas de bois.

Différents types d'abris sont possibles : sous une planche calée le long d'un mur, sous une planche posée sur des parpaings, sous un tas de bois.

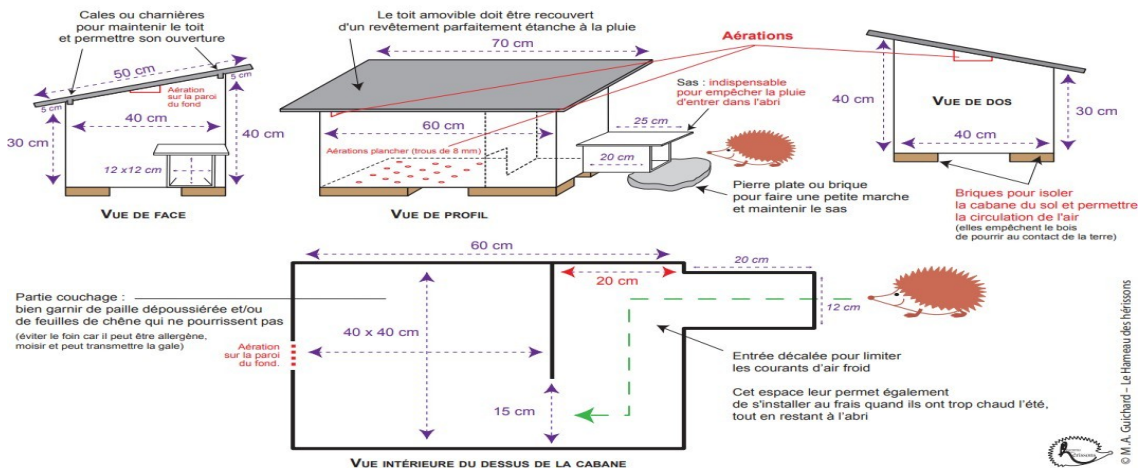


La création d'une cabane spécifique à l'espèce est envisageable. Elle offrera une longévité plus importante que les propositions précédentes.

Plan d'une cabane en bois pour hérisson (les dimensions indiquées ont été étudiées pour respecter le bien-être du hérisson).

Taille : largeur 40 cm - longueur 60 cm - hauteur 40 cm - entrée 12 cm x 12 cm

IMPORTANT : respecter les aérations et ne pas venir ni peindre l'intérieur de la cabane
Ne pas mettre de nourriture ni d'eau dans l'abri où dort le hérisson pour éviter des allées et venues d'éventuels intrus



Moyens matériel et humains		
Matériels : hâche, billot, tronçonneuse, scie, minipelle mécanique		
Phase(s) de réalisation	Période de réalisation	Durée
Phases de travaux et de fonctionnement	-	-
Intérêts et objectifs		
La mise en place de ce type d'aménagement permettra à la faune terrestre de trouver des zones de refuges et d'hibernation.		
Espèces et/ou cortèges cibles		
Mammalofaune terrestre	Reptiles	Amphibiens
Indicateurs de suivis		
Les indicateurs de suivi s'appuieront sur la mise en place de protocoles écologiques reproductibles et permettant d'évaluer la biodiversité et fonctionnalité écologique du site au regard des cortèges ciblés (flore et habitats naturels, entomofaune, herpétofaune, micromammifères, avifaune). Une fiche retour d'expérience devra être réalisée.		

Ac3

Création d'hibernaculums

(code de référence du thème ERC : A3.a)

Description de la mesure d'accompagnement

Caractéristique de l'aménagement

Afin d'améliorer la prise en compte du milieu naturel dans le cadre de la mise en œuvre du projet, il est proposé de créer des habitats de refuge pour la petite faune

2 hibernaculums proposés

Conception

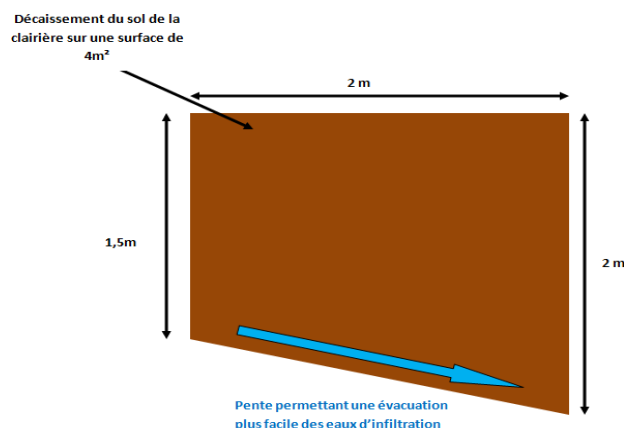
Cette action se divise en deux phases précises :

Création des hibernaculums Ac3a :

Cette mesure sera réalisée lors de l'aménagement des espaces verts du projet. Du bois mort et des branches seront conservés. Il aura une largeur et une longueur de 5m, une largeur de 2m et une hauteur de 1,5m de haut une fois le tout tassé (10m²).

Aucun déchet de type béton, ferraille, plastique ou tout autre lié à l'activité du chantier ne pourra être intégré dans la réalisation des hibernaculums.

On extraira dans un premier temps la terre pour creuser un trou à l'aide d'une mini-pelle mécanique sur une profondeur variable allant de 1,5 à 2m de manière à créer un effet drainant, évacuant ainsi plus facilement l'eau présente dans le sol. Le profil en travers ci-dessous présente la forme du trou à réaliser.



Une fois le trou creusé, on garnira la totalité du fond du trou de graviers d'un diamètre minimal de 16mm.

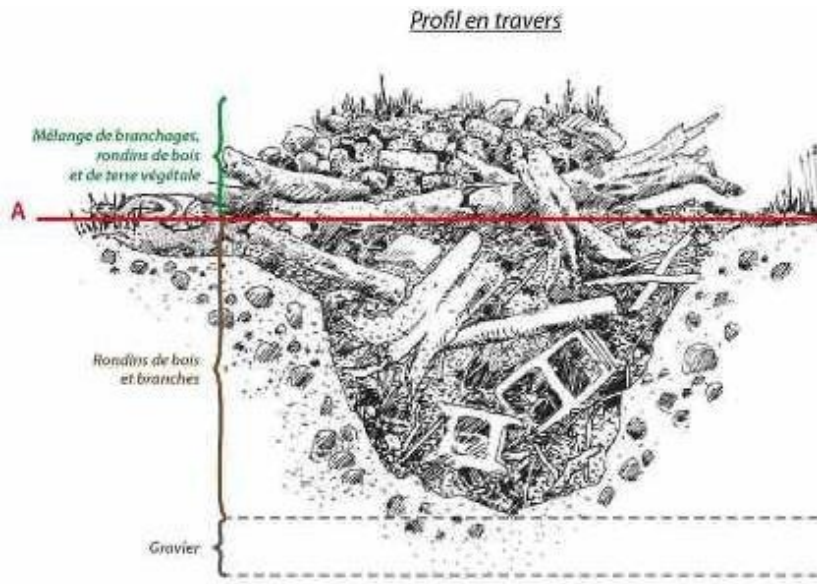
On pourra ensuite disposer à l'intérieur du trou des branches et des troncs tronçonnés en morceaux d'environ 3 à 4m.

On ajoutera également en complément plusieurs pierres récupérées à la suite des travaux d'excavation.

On rebouchera le tout progressivement avec la terre extraite en continuant dans le même temps à intégrer des branches et des pierres. L'objectif ici est d'aboutir à la création d'anfractuosités constituant des zones de refuge pour les reptiles. L'idée est de créer un millefeuille constitué de plusieurs matières différentes (litières forestières, bois, roches).

Après que le trou creusé soit en totalité rebouché, on continuera d'y empiler de la terre, des pierres et des branches pour constituer une butte d'une hauteur minimale de 1,5m.

Enfin, on viendra garnir le haut de la butte des mottes de terres avec de la végétation extraites au début de la phase d’excavation. Le schéma ci-dessous constitue un exemple type de rendu final de l’hibernaculum après réalisation.



Entretien de l’hibernaculum et des espaces alentours Ac3b :

Un ourlet herbeux sera maintenu en périphérie de l’hibernaculum de manière à créer des micro-habitats variés favorisant l’implantation des reptiles. Cet ourlet sera fauché annuellement en septembre à l’aide d’une débroussailleuse. Les produits de fauche des ourlets seront ramassés après la fauche et disposés sur l’hibernaculum.

Tous les 5 ans, en période hivernale, l’hibernaculum fera l’objet d’un nouvel apport de matériaux par- dessus la structure existante (terre, pierres, branches) afin de garantir l’existence d’espaces favorables aux reptiles.

Cet aménagement sera favorable non seulement aux reptiles, aux amphibiens et aux micromammifères mais aussi à l’avifaune, à la mammalofaune terrestre, aux chiroptères et à l’entomofaune. En effet, ce type d’habitat offre avec la lisière prairiale, un ensemble de facteurs favorables à la biodiversité locale en proposant des niches écologiques et des ressources alimentaires variées et adaptées aux différents groupes taxonomiques.

Moyens matériel et humains		
Entrepreneurs du paysage, bûcherons, élagueurs Matériels : hâche, billot, tronçonneuse, scie, minipelle mécanique avec godet, graviers, pierres, débroussailleuse, rateau....		
Phase(s) de réalisation	Période de réalisation	Durée
Avant le début des travaux	Septembre - octobre	-
Intérêts et objectifs		
La mise en place de ce type d’aménagement permettra à l’herpétofaune de trouver des zones de refuges et d’hibernation. L’entomofaune et plus particulièrement les insectes xylophages seront favorisés.		
Espèces et/ou cortèges cibles		
Reptiles	Amphibiens	Mammalofaune terrestre
Entomofaune		
Indicateurs de suivis		
Les indicateurs de suivi seront basés sur l’expertise d’un écologue validant et supervisant la réalisation de cette opération.		

Ac4

Aménagement de l'ancien moulin en faveur des chiroptères

(code de référence du thème ERC : A3.a)

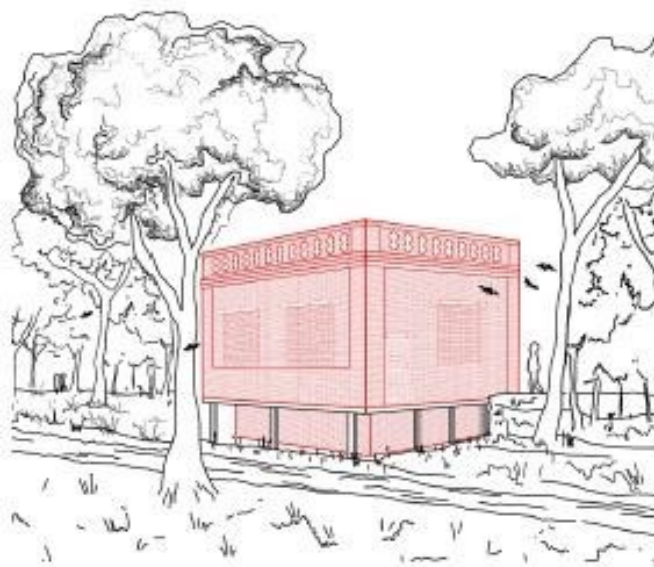
Description de la mesure d'accompagnement

Caractéristique de l'aménagement

Afin d'améliorer la prise en compte du milieu naturel dans le cadre de la mise en œuvre du projet, il est créé une mesure de remise en état d'un gîte propice aux chiroptères : l'ancien moulin.

Conception

Le moulin du parc Badin est un bâtiment tombé en désuétude. Se situant au bord du canal, il symbolise l'extraordinaire développement technique du site. Afin d'apprécier toute la portée de ce vestige de l'âge d'or de l'usine ainsi que de permettre l'observation de la faune et de la flore qui se loge sur les bords du canal, il est tout d'abord indispensable de remédier aux dommages que le temps a fait subir au bâtiment.



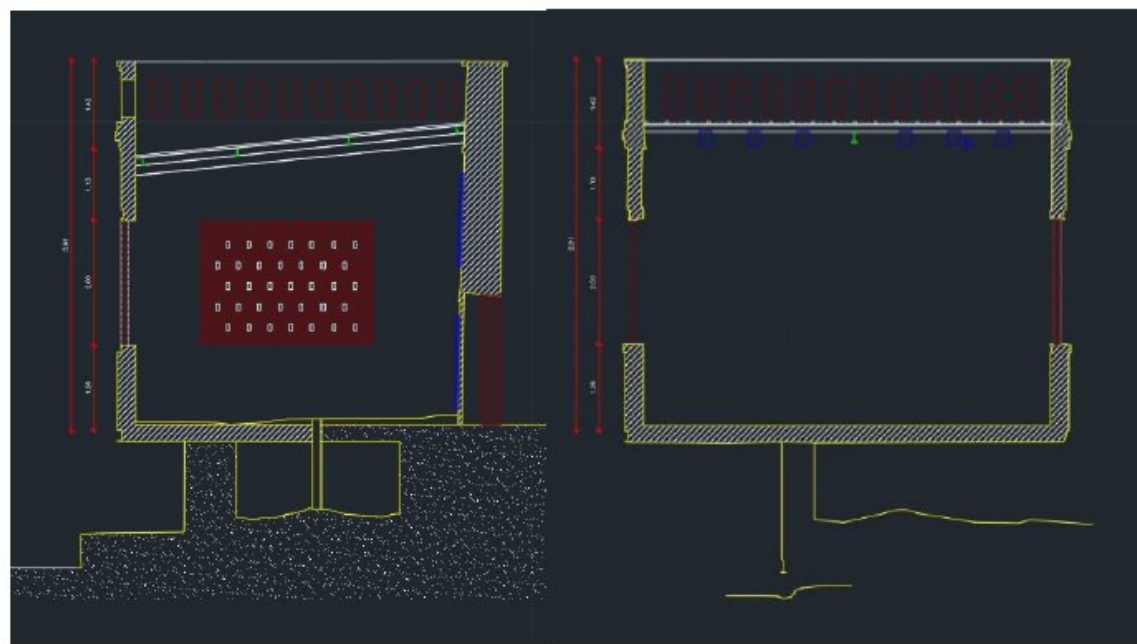
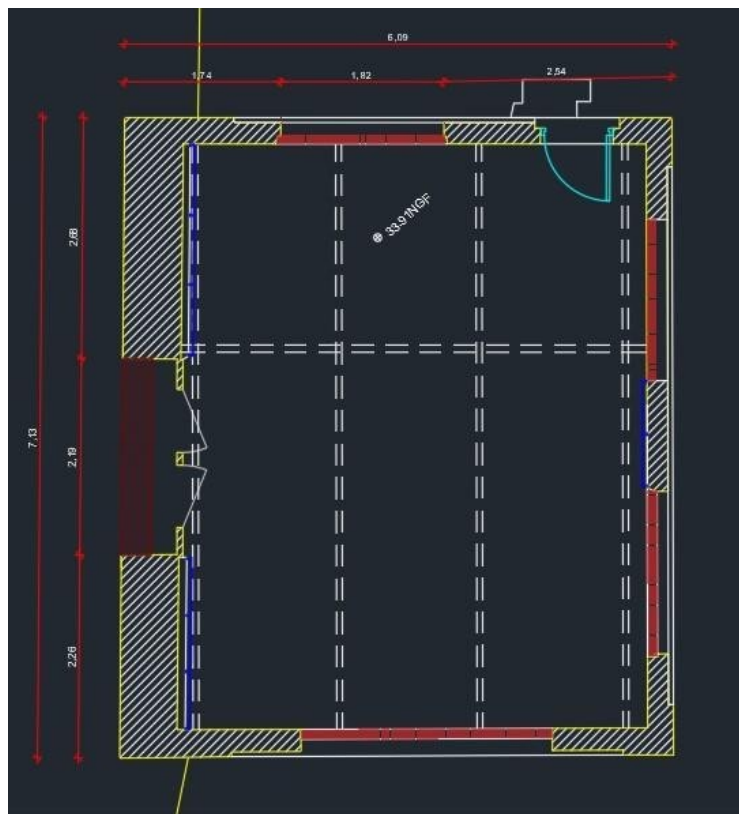
Dimensions de l'édifice

longueur : 7,14 m
largeur : 6,11 m
hauteur : 7,51 m

Ainsi, le but est de donner à voir la ruine industrielle comme dans un site archéologique, et effectuer une simple préservation avec restauration partielle des parties fortement altérées et mise en sécurité, sans rendre le moulin accessible au public.

Les interventions prévues pour résoudre les différentes pathologies du bâtiment sont les suivantes:

- remplacement ou traitement de la structure métallique en sous-face, présentant une corrosion avancée,
- remplacement de la charpente et de la couverture qui se sont effondrées,
- comblement des percements des murs de briques en sous-face, au niveau du bief,
- rattrapage des fissures de diverses largeurs,
- traitement des mousses et lichens,
- nettoyage des briques.
- pour limiter de nouveaux dommages dans le temps, un drainage devra être réalisé en pied ou à proximité des maçonneries.



Moyens matériel et humains

Entrepreneurs du paysage, architecte
Micro-gîtes au sein de l'édifice :

Phase(s) de réalisation	Période de réalisation	Durée
Pendant la phase de travaux	Remise en état (comblement des percements des murs de briques, rattrapage des fissures, traitement des mousses et lichens, nettoyage des briques : septembre – octobre	-

Intérêts et objectifs
La mise en place de ce type d'aménagement permettra d'offrir des zones de gîte propices aux chiroptères.
Espèces et/ou cortèges cibles
Chiroptères
Indicateurs de suivis
Les indicateurs de suivi seront basés sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation de cette opération.

Ac5

Elaboration d'un plan de gestion

(code de référence du thème ERC : A7.a)

Description de la mesure d'accompagnement

Caractéristique de l'aménagement

Afin de mettre en place des bonnes pratiques environnementales, un plan de gestion écologique du site sera réalisé.

Conception

Un plan de gestion est un document stratégique qui définit pour le site une vision à long terme et une programmation opérationnelle à court/moyen terme.

Le plan de gestion facilite la mission du gestionnaire, structure son travail et l'aide à remplir sa mission prioritaire de conservation du patrimoine naturel à partir des connaissances à disposition et des moyens humains, techniques et financiers alloués.

Le plan de gestion est un outil indispensable à la continuité de la gestion. Il assure une cohérence des actions dans le temps indépendamment des changements de personnel au sein de l'équipe gestionnaire. Une fois élaboré, il devient la référence permanente de la gestion et une mémoire de l'espace géré.

Dans l'idéal, ce document est rédigé par un écologue ayant une bonne connaissance des enjeux du site.

Moyens matériel et humains

Entrepreneurs du paysage, écologue

Phase(s) de réalisation	Période de réalisation	Durée
Avant le début des travaux	-	-

Intérêts et objectifs

La mise en place de cette mesure permettra la mise en place des bonnes pratiques environnementales.

Espèces et/ou cortèges cibles

Flore, Habitats, Avifaune, Reptiles, Amphibiens, Mammifères, Entomofaune

Indicateurs de suivis

Les indicateurs de suivi s'appuieront sur la mise en place de protocoles écologiques reproductibles et permettant d'évaluer la biodiversité et fonctionnalité écologique du site au regard des cortèges ciblés (flore et habitats naturels, entomofaune, herpétofaune, micromammifères, avifaune). Une fiche retour d'expérience devra être réalisée.

E) MESURES DE SUIVI

S1

Suivi de chantier (code de référence du thème ERC : A6.1a)

DESCRIPTION DU SUIVI

Caractéristique du suivi

Le suivi de la mise en place des mesures d'évitement et de réduction durant la phase chantier est important à réaliser. Ce suivi permettra d'encadrer les personnes réalisant les aménagements et aussi donner les préconisations pour leur réalisation.

Méthodologie

Un ingénieur écologue est en charge du suivi écologique en phase chantier en appui de la maîtrise d'oeuvre et des référents « environnement » des entreprises.

Ce suivi écologique en phase chantier comprend :

- la sensibilisation des agents des entreprises sur les enjeux du chantier ;
- le contrôle des balisages définis dans les mesures d'évitement/réduction
- le suivi et la participation aux aménagements compensatoires ;
- la réalisation de visites en phase chantier de manière à vérifier le respect des mesures et notamment les balisages et les périodes adaptées pour la réalisation de certains travaux ou certaines mesures ;
- le suivi du bon respect des protocoles mis en place pour éradiquer les stations d'espèces végétales exotiques envahissantes ainsi qu'éviter leur reprise en phase d'exploitation.

La fréquence d'intervention de l'écologue est importante et régulière, notamment lors des travaux sensibles. Ce suivi en phase chantier fait l'objet de comptes rendus présentant les différentes mesures mises en place dans le cadre du projet. Les comptes rendus sont tenus à la disposition de la direction départementale des territoires et de la mer (DDTM) et de la direction régionale de l'aménagement, du logement et de l'environnement (DREAL).

Une adaptation des mesures au contexte sera possible tant que ces légères modifications n'entravent pas le fonctionnement global et les objectifs attendus de la mesure en question.

Moyens matériel et humains

Ecologue

Période de réalisation

Ensemble de la phase de travaux

Espaces concernés

Ensemble des emprises liées au projet et aux sites aménagés

INTERETS ET OBJECTIFS

Ce suivi s'intègre dans une volonté de coordonner et de garantir l'exécution des mesures de traitement, d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement du site d'implantation et des espaces aménagés.

S2

Suivi écologique des mesures

(code de référence du thème ERC : A6.1b)

Description du suivi

Caractéristique du suivi

Cette mesure consiste à évaluer le succès des mesures mises en place. Ce suivi après travaux est réalisé tous les ans pendant les 5 premières années suivant la réalisation des premiers aménagements puis tous les 2 ans pendant 10 ans (10 ans de suivi total).

Méthodologie

Inventaire floristique/habitat :

Les suivis floristiques/habitats s'effectuent à minima en 2 sessions de suivi (mai/juin et juillet). Ces relevés permettent d'évaluer la colonisation floristique des habitats restaurés (prairies en gestions différenciées, prairie de fauche, plantations ...) et évaluent la colonisation/dissémination des espèces végétales exotiques envahissantes au sein de l'emprise du projet et ses abords, et permettent de mettre en place des mesures adéquates.

Inventaire faunistique :

- insectes (lépidoptères, rhopalocères et orthoptères) : 2 sessions de juin à août ;
- oiseaux nicheurs : 2 sessions (avril et mai/juin) ;
- chiroptères :

1 session d'inventaire en mai/juin et 1 session d'inventaires en septembre. Pour chaque session : pose d'enregistreurs automatiques, sortie de gîte et prospection du manoir à chauves-souris et des secteurs de gîtes propices

1 session d'inventaire en décembre-janvier par la prospection du manoir à chauves-souris et des secteurs de gîtes propices.

Le bénéficiaire de l'autorisation alimente le système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel (SINP) avec ces données de suivi. Les comptes rendus du suivi sont adressés annuellement, avant le 31 mars de l'année N+1, à la direction départementale des territoires et de la mer (DDTM) et la direction régionale de l'aménagement, du logement et de l'environnement (DREAL).

Moyens matériel et humains

Ecologue : Années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+7, N+10, N+15 - suivi de la rédaction d'un compte rendu

Espaces concernés

Ensemble de la zone projet et des mesures de compensation et d'accompagnement

Période de réalisation

Durée

Passage entre mai et juin

Années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+7, N+10, N+15

Intérêts et objectifs

Le suivi doit permettre d'évaluer l'efficacité des mesures, des modalités de gestion et de réorienter au besoin ces modalités et leur fréquence.