

**Mémoire de réponse sur le volet écologique faisant suite
à l'avis délibéré de la MRAE Hauts-de-France**

**Projet d'aménagement du lotissement « le Domaine des
Busseroles » sur la commune d'Estaires (59)**



SOMMAIRE

I. Avis de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale Hauts-de-France (MRAE Hauts-de-France) 3

1.	Remarque n°1 : Qualité de l'évaluation environnementale	4
2.	Remarque n°2 : Fonctionnalité du fossé	8
3.	Remarque n°3 : Prise en compte des milieux naturels	13
4.	Remarque n°4 : Entretien des espaces éco paysagers Erreur ! Signet non défini.	

I. Avis de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale Hauts-de-France (MRAE Hauts-de-France)

La MRAE a émis un avis sur le projet d'aménagement du lotissement « le Domaine des Busseroles » porté par FONCIFRANCE. Au regard des recommandations formulées sur le volet écologique, le pétitionnaire apporte les points de compléments suivants.

Afin de prendre en compte les recommandations de la MRAE, le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des recommandations portant sur le volet écologique et inscrites à l'avis.

Thématiques	Remarque CSRP
Qualité de l'évaluation environnementale	▪ Décrire les protocoles utilisés pour la réalisation des différents inventaires ; ▪ Compléter les inventaires relatifs aux oiseaux par des prospections hivernales ;
Fonctionnalité du fossé	▪ Préciser la fonctionnalité du fossé et de la roselière par rapport au reste du site ; ▪ Etudier les impacts attendus en phase travaux et exploitation pour le fossé, la roselière et les espèces associées ;
Prise en compte des milieux naturels	▪ Détailler les mesures d'évitement et de réduction favorables à la faune et mieux justifier leur efficacité ; ▪ Présenter une analyse claire et conclusive sur l'absence d'impact sur les espèces protégées présentes et d'envisager dès maintenant des mesures compensatoires proches du site, effectives et efficaces à court terme ; ▪ Compléter les mesures concernant la limitation des nuisances lumineuses.

1. Remarque n°1 : Qualité de l'évaluation environnementale

La MRAE recommande de : **décrire les protocoles utilisés pour la réalisation des différents inventaires ;**

Dans le cadre du diagnostic initial, huit prospections ont été réalisées. Le tableau ci-après résume les dates de prospections, les conditions et les taxons ciblés.

Date	Prospection	Flore/ Habitat	Avifaune	Mammalofaune	Reptiles et Amphibiens	Entomofaune	Chiroptères	Conditions météorologiques
12/04/2023	J	X	X	X	X			Couvert, vent faible, 8°C
12/04/2023	N				X			Pluvieux, vent fort
04/05/2023	J	X	X	X	X	X		Ensoleillé, vent nul, 8°C
08/06/2023	J	X	X	X	X	X		Ensoleillé, vent modéré, 25°C
04/07/2023	J	X	X	X	X	X		Variable, vent faible, 24°C
04/07/2023	N		X				X	Pluvieux, vent faible, 17°C
07/08/2023	N		X				X	Dégagé, vent faible, 18°C
04/10/2023	J	X	X	X	X	X		Ensoleillé/ Nuages, vent modéré, 16°C

Prospections : J = Diurne ; N = Nocturne

Ces inventaires ont été réalisés en binôme au travers d'un transect principal et des variantes (transects secondaires). Les prospections sont parcourues à pied et permettent d'identifier les composantes biologiques du site. L'échantillonnage est variable, adapté à chaque composante biologique. Les inventaires ont permis de couvrir la période d'activités la plus propice aux différents taxons. Le tableau ci-après permet de comprendre les périodes d'intervention au regard des cycles de vie théoriques.

		PRINTEMPS			ETE			AUTOMNE			HIVER		
MOIS	Taxon	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOÛT	SEPT	OCT	NOV	DEC	JANV	FEV
	Flore et habitats	Floraison											
	Oiseaux	Pré-nuptial	Nidification				Post-nuptial / Migration				Hivernage		
	Amphibiens	Sortie d'hivernation puis reproduction, recherches nocturnes par temps chaud et pluvieux											
	Reptiles	Sortie d'hivernation, recherches par temps clair											
	Insectes	Par temps chaud, prospections pluriannuelles si présence espèces protégées											
	Mammifères	Reproduction et déplacements											

Concernant la méthodologie des inventaires, il convient de distinguer ceux pour la Flore et pour la Faune.

➤ Méthodologie d'inventaire des habitats et de la Flore

Les inventaires floristiques se sont limités aux plantes supérieures et sont réalisés par zones de végétation homogène. Les cortèges floristiques sont décrits (espèces, état de conservation, ...) et permettent de caractériser les habitats selon la typologie CORINE Biotopes et EUNIS (European Nature Information System). Les éventuelles espèces remarquables (espèce protégée, patrimoniale, menacée, rare, exotique envahissante, ...) sont décrites et cartographiées.

➤ Méthodologie d'inventaire de la Faune

L'inventaire faunistique est ciblé sur les taxons présentant des espèces protégées et patrimoniales.

Avifaune (oiseaux)

La méthode consiste à dénombrer et localiser les espèces en parcourant chaque type d'habitat présent sur la zone d'étude. L'inventaire est basé sur l'observation directe des oiseaux, sur l'identification par le cri des oiseaux et sur la détection d'indices de présence (nids, œufs, plumes, ossements, ...). En période printanière, deux prospections au lever du jour ont été réalisées au travers de points d'écoutes de 20 minutes.

Mammolofaune (mammifères terrestres)

L'investigation se fait à l'aide d'observations directes et du relevé d'indices de présence (empreintes, fèces, ...). La bibliographie communale permet d'identifier les principaux noyaux de populations locaux et d'appréhender leur utilisation du site.

Chiroptérofaune (chauves-souris)

Concernant ce taxon, deux sessions d'écoute nocturne ont été réalisées. Plusieurs points d'écoutes ont été réalisés avec l'utilisation d'un détecteur PETERSON D240X et d'un enregistreur H2N avant analyse et interprétation des enregistrements. De plus, une recherche de gîtes potentiels (cavités naturelles) a été réalisée.

Herpétofaune (amphibiens et reptiles)

Concernant les amphibiens, une nuit a été réalisée spécifiquement pour l'étude de ce taxon. Elle a consisté en l'inventaire des différentes entités du réseau hydrographique avec l'utilisation du filet troubleau avec capture/ relâche immédiate après détermination. Une attention particulière a été renouvelée au cours des prospections ultérieures. Concernant les reptiles, en l'absence de zones refuges et de surfaces minérales propices au refuge/ transit de ce taxon, les prospections estivales ont permis l'inspection visuelle des lisières entre habitats afin d'observer des individus erratiques. De plus, l'étude de la bibliographie communale a permis de donner des indices sur la fréquentation du site par d'éventuelles espèces.

Arthropodes (insectes et autres)

Les prospections printanières et estivales se sont concentrées sur l'étude des taxons bénéficiant de statuts particuliers (rareté, menace ou protection). Le battage de la végétation et la capture au filet a été réalisée. De même, le soulèvement de substrat a été opéré ponctuellement.

La MRAE recommande de : **compléter les inventaires relatifs aux oiseaux par des prospections hivernales.**

Le pétitionnaire a missionné DIAGOBAT pour la réalisation d'une prospection diurne hivernale. Le tableau ci-après reprend les conditions et les taxons étudiés.

Observatrice	Date	Conditions	Taxons
R. DELSINNE ingénieure écologue	18/02/2026	Nuageux, vent modéré, 3°C	Avifaune hivernante

Au cours de la prospection, onze espèces d'oiseaux sont observées dont cinq espèces protégées.

Nom Vernaculaire	Nom Scientifique	Directive oiseaux	Liste Rouge nationale des espèces nicheuses	Liste Rouge nationale des espèces hivernantes	Liste Rouge nationale des espèces de passage	Liste Rouge régionale nicheur	Statut de rareté régional	Déterminant ZNIEFF	Protection nationale
<i>Pica pica</i> (Linné, 1758)	Pie bavarde	DOII/B	LC	/N	/N	LC	C	/N	/N
<i>Fringilla coelebs</i> Linné, 1758	Pinson des arbres	/N	LC	NAd	NAd	LC	C	/N	PIII
<i>Corvus monedula</i> Linné, 1758	Choucas des tours	DOII/B	LC	NAd	/N	LC	AC	/N	PIII
<i>Accipiter nisus</i> (Linné, 1758)	Epervier d'Europe	/N	LC	NAd	NAd	LC	AC	/N	PIII
<i>Turdus pilaris</i> Linné, 1758	Grive litorne	DOII	LC	LC	/N	DD	RR	Z1	/N
<i>Columba palumbus</i> Linné, 1758	Pigeon ramier	DOII/A DOIII/A	LC	LC	NAd	LC	C	/N	/N
<i>Corvus corone</i> Linné, 1758	Corneille noire	DOII/B	LC	NAd	/N	LC	AC	/N	/N
<i>Parus major</i> Linné, 1758	Mésange charbonnière	/N	LC	NAb	NAd	LC	C	/N	PIII
<i>Streptopelia decaocto</i> (Frivaldsky, 1838)	Tourterelle turque	DOII/B	LC	/N	NAd	LC	AC	/N	/N
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linné, 1758)	Troglodyte mignon	/N	LC	NAd	/N	LC	C	/N	PIII
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir	DOII	LC	NAd	NAd	LC	C	/N	/N

Les interactions écologiques constatées renvoient à des comportements d'alimentation/ chasse, de halte ou pré nuptiaux avec des comportements territoriaux. L'ensemble des interactions sont reprises ci-après :

- Pie bavarde (*Pica pica*) : deux individus en halte au sein de la lisière arborée au contact avec le Parc Watine ;
- **Pinson des arbres** (*Fringilla coelebs*) : Trois mâles chanteurs répartis entre le Parc Watine, l'alignement arboré et les jardins domestiques arborés en continuité de l'alignement. Egalement présence d'une soixantaine d'individus en halte alimentaire au sein de la parcelle agricole.

- **Choucas des tours** (*Corvus monedula*) : Individus en vol au-dessus du site. Halte ponctuelle dans les arbres hors zone d'étude.
- **Epervier d'Europe** (*Accipiter nisus*) : Un individu en chasse le long de l'alignement arboré.
- **Merle noir** (*Turdus merula*) : Plusieurs individus observés au sein des strates arborées/arbustives sur les parcelles jouxtant la zone d'étude.
- **Tourterelle turque** (*Streptopelia decaocto*) : Un couple observé en halte au sein du Parc Watine.
- **Mésange charbonnière** (*Parus major*) : Plusieurs individus en alimentation et en transit au sein du Parc Watine et des jardins environnants la frange Ouest de la zone d'étude.
- **Troglodyte mignon** (*Troglodytes troglodytes*) : Deux individus entendus au sein des jardins au sein de strates arbustives.
- **Pigeon ramier** (*Columba palumbus*) : Individus en vol au-dessus de la zone d'étude. Halte ponctuelle sur les sujets arborés en périphérie du site.
- **Corneille noire** (*Corvus corone*) : Une dizaine d'individus en alimentation au sein des parcelles agricoles.
- **Grive litorne** (*Turdus pilaris*) : Une dizaine d'individus en alimentation au sein des parcelles agricoles.

La prospection écologique réalisée en période hivernale a permis d'observer plusieurs espèces sédentaires sur la zone d'étude. La périphérie du site marquée par le Parc Watine, l'alignement arboré et les jardins domestiques concentrent la majorité des interactions avec l'avifaune. Plusieurs espèces utilisent toutefois la zone d'étude pour l'alimentation.

A noter, que la roselière, habitat propice à la nidification d'au moins deux espèces protégées, à savoir la Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*) et la Rousserolle effarvatte (*Acrocephalus scirpaceus*), a fait l'objet d'un faucardage récent en lien avec l'entretien pluriannuel du fossé. Les conditions d'accueil ne sont pour l'heure pas favorables à l'accueil printanier de ces deux espèces.

2. Remarque n°2 : Fonctionnalité du fossé

La MRAE recommande de : **préciser la fonctionnalité du fossé et de la roselière par rapport au reste du site.**

Le fossé est présent au sein des parcelles agricoles et permet la collecte/ gestion des eaux pluviales. D'une longueur de 280 mètres, ce dernier se jette au sein du Parc Watine qui présente un plan d'eau végétalisé en lieu et place d'une ancienne mare.

Le fossé est composé d'une roselière en bon état présentant une extension végétale estivale vers la parcelle agricole. Cet habitat est fonctionnel pour l'accomplissement du cycle de vie de plusieurs espèces protégées : deux espèces d'amphibiens et deux espèces d'oiseaux.

Concernant les amphibiens, la roselière permet le refuge diurne et le transit d'individus erratiques. En période de haute eau, dans des conditions climatiques propices, la reproduction du Triton alpestre est quasi certaine tandis qu'elle est possible pour le Crapaud commun.

Le fossé permet l'accomplissement du cycle de vie d'au moins une espèce d'amphibien. Deux espèces y ont été observées.

Concernant les oiseaux, la roselière a permis l'observation de deux espèces inféodées aux milieux humides et plus particulièrement aux roselières.

Le fossé accueille la nidification certaine de la Rousserolle effarvate (*Acrocephalus scirpaceus*) et du Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*), toutes deux protégées nationalement.



Figure 1 - Réseau hydrographique sur ou à proximité directe de la zone d'étude

La MRAE recommande : d'étudier les impacts attendus en phase travaux et exploitation pour le fossé, la roselière et les espèces associées.

Le fossé correspond à un ouvrage hydraulique fonctionnel et un habitat écologique structurant, en particulier du fait de la présence de la roselière installée et des espèces associées :

- Crapaud commun,
- Triton alpestre,
- Phragmite des joncs,
- Rousserolle effarvate.

Ces espèces étant protégées, une vigilance réglementaire forte doit être prise par le pétitionnaire.

Les impacts attendus en **phase travaux** :

- **Impacts directs**
 - o Destruction d'habitat
 - Curage, reprofilage ou recalibrage du fossé,
 - Suppression de la roselière et du fossé,
 - o Destruction d'individus
 - Destruction des pontes ou des larves aquatiques (amphibiens),
 - Destruction de nids d'oiseaux en période de reproduction,
 - Encrassement par les engins de chantier,
 - Mise à sec du fossé.
- **Impacts indirects**
 - o Dérangement à cause de nuisances sonores, vibratoires ou turbidité de l'eau,
 - o Pollution des eaux
 - o Rupture temporaire des continuités

Les impacts attendus en **phase exploitation** :

- **Impacts directs**

- Modification hydrologique
 - Suppression du fossé,
 - Accélération des débits de ruissellement,
 - Artificialisation des berges et du fossé,
 - Réduction des débits.
- Fragmentation des continuités écologiques
- Entretien non adapté dégradant la roselière
 - Curage trop régulier,
 - Faucardage intégrale,
 - Suppression de la végétation pour un ouvrage anthropique.

- **Impacts indirects**

- Dégradation de la roselière,
- Divagation des futurs usagers en proximité ou dans le fossé,
- Pollution des eaux.

Les impacts potentiels sur le fossé, la roselière et les espèces associées sont multiples et doivent être pris en compte au travers de plusieurs mesures écologiques portant sur les phases travaux et exploitation.

Le tableau ci-après reprend les différentes mesures que le maitre d'ouvrage devra intégrer à son opération afin de limiter les incidences sur le fossé, la roselière et les espèces associées.

Temporalité	Nature de la mesure	Code mesure	Description de la mesure
Phase chantier	Evitement	M.E.1.A	Conservation du fossé et de la roselière dans le cadre de la conception du projet.
		M.E.4	<u>Travaux hors période de sensibilité :</u> <i>Amphibien</i> : aucune intervention entre février et juillet, <i>Oiseau</i> : aucune intervention entre mars à août.
		M.E.1.A	Définition d'une zone tampon de part et d'autres de la roselière avec la mise en œuvre d'une bâche imperméable à la Faune
		M.E.4	- Base vie et zones de ravitaillement/ stockage éloignée du secteur « fossé », - Kits anti-pollution disponibles en base vie, - Interdiction de tout stockage en proximité des berges.
	Réduction	M.R.3 – M.E.4	- Inventaires avant intervention - Pêche de sauvegarde et transfert vers le Parc Watine sous couvert d'une dérogation espèces protégées au titre du déplacement d'espèces protégées.
		M.R.3	- Intervention par tronçons - Maintien de la végétation en place hors entretien pluriannuel

Temporalité	Nature de la mesure	Code mesure	Description de la mesure
Phase exploitation	Evitement	M.E.1.A	- Mise en défens par une ganivelle ou d'une clôture pour éviter la divagation des futurs usagers, - Bande enherbée de 5 m minimum sans traitement phytosanitaire.
	Accompagnement	M.R.1	- Création de mares ou noues végétalisées facilitant les continuités écologiques (profondeurs contrôlées, pentes douces et végétalisation), - Hibernaculums et tas de bois.
	Réduction	M.R.5 – M.A.1	- Fauche rotationnelle 1/3 par an maximum en septembre ou octobre avec export du produit de fauche, - Création de zones refuges pour les amphibiens avec la création de fascines sur le haut de berges.
		M.E.4	- Maintien d'une lame d'eau minimale au printemps, - Création de micro fosses (zones plus profondes pour le stockage d'eau), - Création de pentes douces ponctuelles (< 30 %).

3. Remarque n°3 : Prise en compte des milieux naturels

La MRAE recommande de : **détailler les mesures d'évitement et de réduction favorables à la Faune et mieux justifier leur efficacité.**

Dans le cadre du diagnostic écologique, seules des préconisations écologiques ont été formulées Initialement. Toutefois, ces préconisations sont reprises et complétées au travers de fiches mesures.

Le tableau ci-après reprend l'ensemble des mesures par phases de l'opération. L'ensemble des mesures écologiques seront reprises au travers de fiches mesures et seront détaillées à la suite du document.

Phases	Code	Description
Conception	M.E.1.A	Conservation du fossé et de la roselière avec respect d'une zone tampon
	M.R.1	Déploiement de la trame verte et bleue
	M.E.2	Conservation de la frange arborée et du Saule pleureur
Chantier	M.E.3	En chantier et en exploitation, les rejets EU/EP devront être encadrés et maîtrisés notamment en terme de qualité
	M.R.2	Réalisation du traitement du Buddléia de David et de la Vigne-vierge commune
	M.E.4	Maintenir les conditions d'accueil propices aux espèces protégées
	M.S.1	Suivi de chantier par un écologue
	M.R.3	Encadrement des travaux pour l'aménagement progressif du fossé
	M.R.4	Abattage doux en cas de coupes d'arbres à cavités
Exploitation	M.E.1.B	Conservation du fossé et de la roselière avec respect d'une zone tampon
	M.A.1	Mise en place de zones refuges pour la Faune
	M.R.5	Gestion écologique des espaces paysagers
	M.R.6	Lutter contre les discontinuités pour la petite faune
	M.R.7	Lutter contre la pollution lumineuse

Concernant les mesures en **conception**, on dénombre deux mesures d'évitements et une mesure de réduction.

M.E.1A Conservation du fossé et de la roselière avec respect d'une zone tampon

Favorable à l'accomplissement du cycle de vie de plusieurs espèces protégées, le fossé et la roselière devront être conservés au plan masse de l'opération. Afin de garantir l'accomplissement du cycle de vie des espèces inféodées à cet habitat, une zone tampon d'au moins 5 mètres de part et d'autre du haut de la berge devra être garantie. Un dispositif devra garantir cette conservation au cours des différentes phases de l'opération.



Taxons protégés concernés par cette mesure : Crapaud commun, Triton alpestre, Phragmite des joncs et Rousserole effarvée.

Afin d'augmenter la valeur écologique du site et offrir à termes des milieux favorables pour la Faune, il est conseillé de mettre en œuvre un maillage verte et bleue. Il s'agira de mettre en œuvre des habitats aquatiques (noues végétalisées, dépressions humides ou mares) et des habitats terrestres (fourrés arbustifs, haies vives, arbres isolés...).

Offrant une diversité de fonctions (alimentation, reproduction ou refuge) pour la Faune ces nouveaux habitats devront être entretenus de manière extensive. Un plan de gestion pourra être rédigé par l'Ecologue en charge du suivi de chantier.

Le panel végétal de l'opération devra être composé exclusivement d'espèces indigènes permettant ainsi de garantir les fonctionnalités écologiques de ces nouveaux habitats.



Taxons protégés concernés par cette mesure : Avifaune – Amphibien - Chiroptère

M.E.2 Conservation de la frange arborée et du Saule pleureur (arbre remarquable)

Favorable pour plusieurs taxons : transit et gîte des chiroptères ainsi que la nidification de l'avifaune protégée notamment avec la présence de plusieurs arbres têtards, l'opération devra intégrer dans sa conception la conservation de la frange arborée.

Une marge de retrait devra être opérée afin de maintenir les fonctionnalités écologiques du site. De même, aucun éclairage ne sera positionné au droit de cette frange arborée.

En complément, une haie vive sera plantée afin de créer à moyen terme un effet lisière permettant de pérenniser la frange arborée.

Au sein d'un jardin privatif, un arbre remarquable (Saule pleureur) est présent. Il présente plusieurs loges de Pics pouvant accueillir des espèces protégées en gîte ou nidification. Seul sujet arboré remarquable de la zone d'étude ce dernier devra être conservé au plan masse de l'opération.

Une mise en défens de ce sujet devra être opérée avec un barriérage type clôture HERAS en amont de la phase chantier. La zone mise en défens sera opérée en considérant la couronne de l'arbre.

Taxons protégés concernés par cette mesure : Avifaune - Chiroptère



Figure 2 - M.E.2 Conservation du fossé

Concernant les mesures en **chantier**, on dénombre deux mesures d'évitements, trois mesures de réduction et une mesure de suivi.

M.E.3	En chantier et en exploitation, les rejets EU/EP devront être encadrés et maîtrisés notamment en terme de qualité
--------------	--

Différents dispositifs doivent être mis en place pour s'assurer de l'absence de rejets dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol). Cela vaut pour les eaux superficielles et souterraines. Par exemple, les eaux de chantier doivent être traitées dans un circuit fermé. Le transport de matériaux par camion se fera sous bâche. Le stockage de divers matériaux ne doit pas pouvoir entrer en contact avec le milieu naturel.

En exploitation, la mise en oeuvre d'une gestion vertueuse des eaux pluviales notamment des eaux de ruissellement des voiries devra faire l'objet d'une filtration afin d'exclure le transfert de pollution vers les milieux naturels. Au regard des études géotechnique et pollution, l'infiltration à la parcelle n'est pas retenue. Une gestion par réseaux sera opérée. Le dimensionnement des réseaux et des ouvrages sera opéré conformément à cette contrainte.

L'objectif est d'éviter les pollutions diverses dans le milieu naturel.



Système de traitement des eaux de chantier



Système de bâchage sur les camions



Stockage de fluides pour chantier

Taxons protégées concernés par cette mesure : Tout les taxons

M.R.2 Réalisation du traitement du Buddléia de David et de la Vigne-vierge commune

L'expertise écologique a fait ressortir la présence de deux espèces exotiques envahissantes avérées par le CBNBL. Un traitement de ces dernières en amont des opérations chantier sera nécessaire afin d'éviter leurs dispersions. L'élaboration du protocole de gestion sera à la charge de l'écologue responsable du suivi de chantier. Au préalable de toutes interventions, il conviendra :

- De baliser les foyers d'EEE par la mise en place d'une mise en défens ;
- Le traitement des différents foyers par coupe des parties aériennes et arrachage du tissu racinaire ;
- Le suivi de la reprise en chantier des travaux effectués.



Figure 3 - Localisation des individus d'espèces exotiques envahissantes

M.E.4 Maintenir les conditions d'accueil propices aux espèces protégées

• **Evitement temporel**

Afin de réduire l'impact sur les espèces au cours des périodes d'activités et de sensibilité, il est retenu de réaliser les travaux hors période de sensibilité :

- Sur le fossé

- o *Amphibien* : aucune intervention entre février et août,
- o *Avifaune* : aucune intervention entre mars et août.

Les aménagements sur le fossé devront être réalisés entre les mois de Septembre et de Janvier. Un passage préalable d'un écologue devra être réalisé pour s'assurer de l'absence d'enjeux écologiques. En cas de découverte d'amphibiens, une pêche de sauvegarde devra être réalisée avant transfert des individus vers le Parc Watine sous couvert d'une dérogation espèces protégée obtenue au titre du déplacement d'espèces protégées (captures avant relâche).

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

- Sur les strates arborées et arbustives

Afin de prendre en compte la période de sensibilité de l'avifaune (à savoir la reproduction et la nidification), aucune coupe et taille des strates arbustives/ arborées ne pourra être menée au cours de la période allant de la mi-mars au mois d'août inclus. Ces opérations devront débuter hors période de sensibilité.

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

- Lancement de l'opération

Afin de limiter l'impact sur l'avifaune nicheuse dans les champs, il conviendra de prendre en compte la période de reproduction et de nidification qui s'étend peu ou prou sur la même période que l'avifaune nicheuse au sein des strates arborées et arbustives.

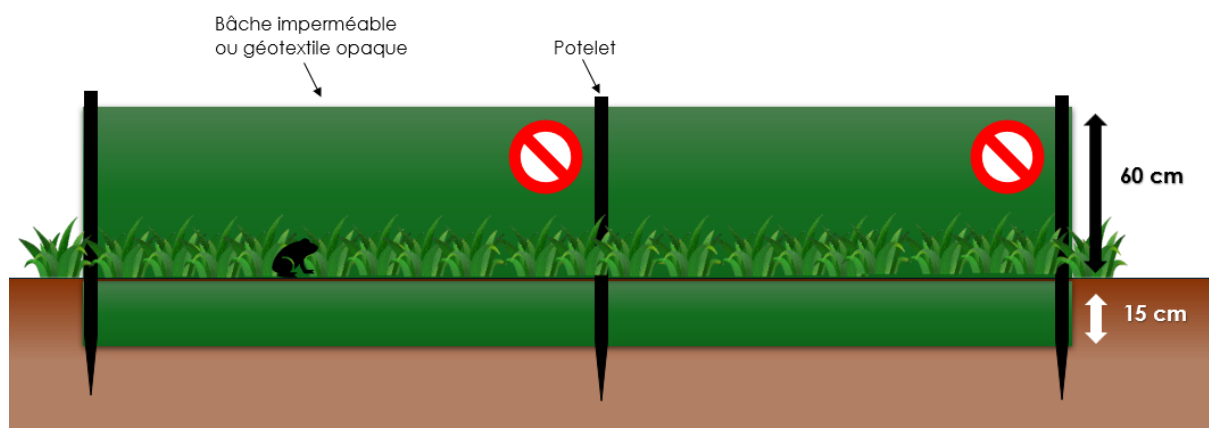
A défaut, l'écologue en charge du suivi de chantier devra passer sur le site avant le lancement des travaux afin de statuer sur la présence ou l'absence d'espèces sensibles.

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

• Evitement spatiale

Afin de préserver les fonctionnalités écologiques du fossé et de la roselière, il est demandé la mise en œuvre d'une zone tampon de part et d'autre de la roselière avec la mise en œuvre d'une bâche imperméable à la Faune. Cette dernière devra être fixée sur des potelets et enfoncer dans le sol pour éviter que les amphibiens puissent pénétrer sur l'emprise chantier. Un écologue devra s'assurer de la bonne réalisation de ce dispositif.

La zone tampon devra être comprise à minima de 5 mètres de chaque côté des berges.



Mise en œuvre d'une bâche anti-amphibiens autour du système hydrographique au préalable de la phase chantier et avant la période de sensibilité des amphibiens (mi-février) et maintien jusqu'à la fin de l'opération.

• Prévention des pollutions accidentelles

Afin de prévenir la contamination du fossé par des pollutions accidentelles, un ensemble de mesures devront être prises notamment :

- Un éloignement de la base vie, des zones de ravitaillement et de stockage des engins (inscrit au PIC de l'opération),
- La mise à disposition de kits antipollution en base vie.

Taxons protégés concernés par cette mesure : Avifaune - Amphibien

M.S.1 Suivi de chantier par un écologue

Suivi de l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement de la phase chantier pendant toute la durée du chantier (passages à définir selon le lancement des opérations avec une récurrence rapprochée au cours des interventions sensibles (notamment les actions menées sur le fossé).



L'écologue réalisera également un suivi écologique concernant la Faune et la Flore du site durant les travaux afin de s'assurer que les espèces contactées dans le cadre de l'expertise écologique soient toujours présentes sur le site.

Un rapport de suivi de chantier sera envoyé aux autorités pour attester du respect des mesures et proposer des ajustements le cas échéant.

M.R.3 Encadrement des travaux pour l'aménagement progressif du fossé

- **Intervention progressive**

Afin de réduire l'impact la Faune présente dans la roselière, l'intervention devra être progressive et dirigée de la plaine agricole vers le Parc Watine. Une intervention par tronçons devra être suivie. Au vu du linéaire (600 mètres environ), un découpage progressif par tronçon de 50 mètres semble pertinent.

Le mode opératoire devra veiller à réduire au strict nécessaire la reprise des profils, la compaction des berges ainsi que la coupe de la végétation. En cas d'impact sur la roselière, cette dernière devra être restaurée à l'instar de son état avant travaux. Par exemple, les rhizomes extraits devront être stockés afin redéploiement pour faciliter la recolonisation végétale.

- **Profilage favorable aux amphibiens**

En cas de reprofilage des berges, des pentes douces devront être ménagées (inférieure à 30 %) ou à défaut des échappatoires pourront être positionnés. Visant à maintenir une lame d'eau au cours de la période estivale, des sur profondeurs seront opérées dans le fond du fossé (stockage d'eau ponctuel).

Taxons protégées concernés par cette mesure : Avifaune - Amphibien

M.R.4 Abattage doux en cas de coupes d'arbres à cavités

Afin de réduire l'impact sur la Faune pouvant utiliser les arbres têtards et le Saule pleureur présentant des cavités, il est préconisé un abattage doux de ces sujets arborés. En cas de coupes, les arbres devront être accompagnés par treuil et laissés à l'horizontale pendant 48 h avant d'être débités.



Taxons protégées concernés par cette mesure : Avifaune - Chiroptères

Concernant les mesures en **exploitation**, on dénombre une mesure d'évitement, trois mesures de réduction et une mesure d'accompagnement.

M.E.1B Conservation du fossé et de la roselière avec respect d'une zone tampon

Favorable à l'accomplissement du cycle de vie de plusieurs espèces protégées, le fossé et la roselière devront être mis en défens par une clôture physique type ganivelles. L'objectif étant de maintenir les futurs usagers en dehors de cet habitat et de ses abords immédiats. Afin de garantir l'accomplissement du cycle de vie des espèces inféodées à cet habitat, une zone tampon d'au moins 5 mètres de part et d'autre du haut de la berge devra être garantie.

La bande comprise entre la ganivelle et le haut de la berge sera maintenue en gestion différenciée, sans utilisation de produits phytosanitaires. Une fauche exportatrice annuelle sera menée en septembre/ octobre depuis la ganivelle vers le fossé en suivant un axe parallèle à la ganivelle.

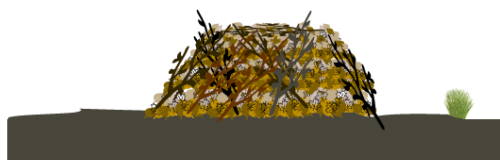
M.A.1 Mise en place de zones refuges pour la Faune

• **Création d'un hibernaculum et de trois tas de bois**

Visant à offrir des zones refuges pour les amphibiens et limitant ainsi leurs divagations au sein de la future opération, un hibernaculum et trois tas de bois sont projetés le long du linéaire du fossé. Ils permettront d'offrir le refuge ponctuel lors de la phase terrestre des amphibiens ainsi que concourir à l'hivernation de ces derniers.



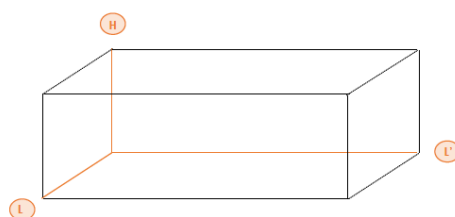
Tas de bois : Variantes de tas de bois et dimensionnement théorique



Variante n°1 – Tas de bois et feuillages indifférenciés

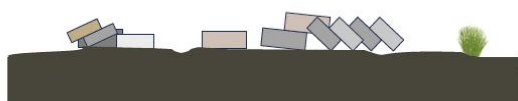


Variante n°2 – Éléments les plus lourds jusqu'aux éléments les plus légers

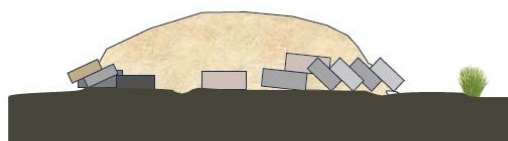


Hauteur (H) entre 0,7 et 1,5 m
Largeur (L) entre 1,5 et 2 m
Longueur (L') entre 2,5 et 3,5 m

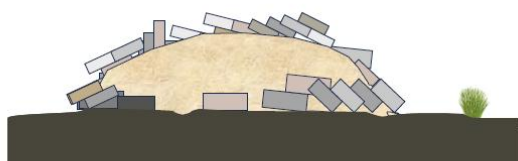
Hibernaculum : plans en coupe et principes d'implantation



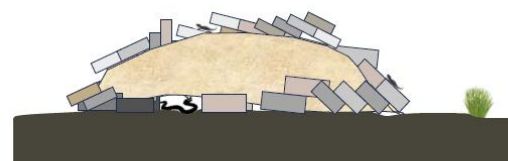
1 - Installation de grosses pierres sur le sol



2 - Ajout d'un mélange sable/ terre pour former le tas



3 – Ajout progressif de pierres sur le tas



4 – Utilisation du tas de pierres par l'herpétofaune

- **Création de fascines**

Visant à réutiliser une partie du produit de coupes issus du faucardage, des fascines ou andains seront formés ponctuellement afin d'offrir des zones refuges propices aux amphibiens.



- **Pose de nichoirs pour l'avifaune**

Au vu des espèces cibles et du contexte environnant, il est demandé la pose d'un **nichoir type mésange (Modèle recommandé : Schwegler 1B)** et de **deux nichoirs semi ouverts (Modèles recommandés : Schwegler 2H-152/8 ou Nat'h RITE14)**. Ces derniers devront être validés par l'écologue en charge du suivi chantier. L'orientation du trou d'envol ou de l'ouverture devra être orienté vers l'Est ou le Sud/Est. La pose devra être effectuée à hauteur suffisante pour mettre hors d'attente des prédateurs.

- **Pose de gîtes pour les chauves-souris**

Au vu des espèces cibles et du contexte environnant, il est demandé la pose d'un **gîte arboricole à chiroptères** au sein de la frange arborée. Il devra être positionné à plus de 3,5 mètres de haut et ménager un espace libre de branches sous l'ouverture d'envol d'au moins 1 mètre. L'orientation de la fente d'envol devra être orientée Sud – Sud/Est. **(Modèle recommandé : Schwegler 1FF)**

M.R.5	Gestion écologique des espaces paysagers
--------------	---

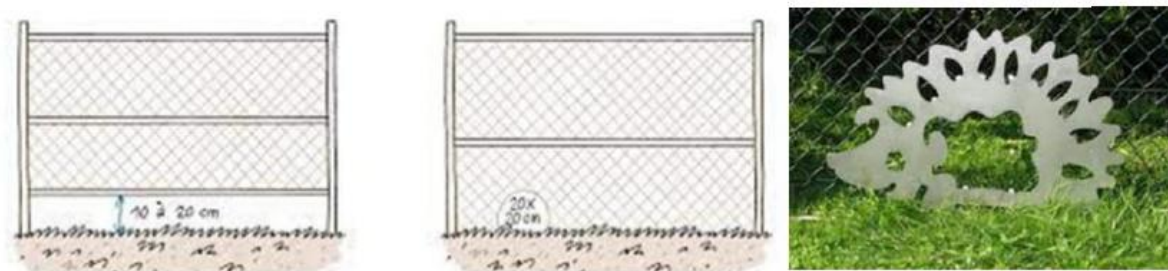
Afin de limiter l'impact à long terme sur la faune et la flore, les espaces verts du projet seront gérés de manière douce et raisonnée. Par exemple, aucune taille des arbres et arbustes ne débutera entre les mois d'avril à août, les pelouses seront tondues modérément pour former des habitats se rapprochant plus de prairies que de pelouses ordinaires. Afin de s'assurer de la bonne fonctionnalité des aménagements écologiques, un plan de gestion sera rédigé et transmis à l'entreprise d'espaces verts afin de l'informer des actions à mettre en place afin de s'assurer de la pérennité des habitats écologiques et des refuges mis en place.



Habitat	Actions	Objectifs de gestion	Période et fréquence
Strate herbacée	- Fauche exportatrice à 15 cm minimum. - Opérateurs à pied (pas d'engins hors autotractés)	Entretien de propreté à proximité des cheminements et bâtiments	1x /an en septembre
Roselière sèches	- Faucardage rotationnelle d'un 1/3 par an maximum. Intervention en septembre ou octobre avec export du produit de fauche en déchèterie. - Manuelle et exportatrice	Libre évolution	1 an sur deux (alternance) au mois de septembre ou d'octobre
Arbres	Taille de sécurité ou de structuration	- Structuration - Suppression des branches gênantes sur le cheminement	En automne ou en hiver
	Alimenter les tas de bois	Réutiliser les produits de coupes pour renouveler les zones refuges/ litière	Tous les deux ans
Hibernaculums	Désherbage manuel 1 mètre autour et sur le refuge	Maintenir sa fonctionnalité	1x/an en mars (si nécessaire)
Tas de bois	- Recharge avec le produit de coupe/de taille de l'opération - Aucun déplacement / action sur les tas de bois en hiver	Maintenir sa fonctionnalité (dimensions suffisantes pour offrir le refuge à la Faune)	Tous les deux ans en fin d'hiver (mars)
Nichoirs/ Gîtes	- Vérification de l'état et de l'orientation des nioirs (trou d'envol orienté Sud/ Sud-Est). - Renouveler en cas d'absence ou de détérioration.	Garantir sa fonctionnalité (accueillir le refuge des espèces cibles)	1x/an en septembre
Clôtures	Vérification de dispositif et renouvellement si nécessaire.	Maintenir la mise en défens au cours des phases de l'opération pour éviter le risque de collision ainsi que la mise à distance des usagers de l'opération	- Suivi par un écologue en N+1, N+2, N+3, N+5, et N+10 - Suivi courant par les services communaux

M.R.6 Lutter contre les discontinuités pour la petite faune

Afin de faciliter les déplacements des petits mammifères, des clôtures spécialisées doivent être mise en place. Il en existe plusieurs types, les plus connus étant les installations surélevées et perméables ou encore les ganivelles en châtaignier. Ces installations favoriseront le passage de la petite faune pouvant communément être handicapée par des barrières à mailles fines.



L'opération développera des espaces paysagers accessibles pour la Faune. Il faudra la mise en œuvre de clôtures perméables pour la Faune (mailles larges, dispositifs de franchissements pour les petits mammifères).

M.R.7 Lutter contre la pollution lumineuse

Outre les obligations réglementaires en matière de pollution lumineuse, il conviendra de prévoir un éclairage orienté uniquement vers le sol et de mener une réflexion sur les horaires d'éclairage. Des mesures doivent être prises concernant les éclairages disposés sur la zone de projet (détecteur de mouvement, extinction périodique, orientation des luminaires, puissances des lampes, intensité lumineuse...). Afin de respecter cette mesure, il conviendra de respecter les normes en vigueur ainsi qu'une utilisation rationnelle de l'éclairage sur la zone d'étude, notamment :

- La prescription de l'éclairage au sein des espaces verts de l'opération,
- La mise en œuvre de détection de mouvements, d'un éclairage présentant un faisceau lumineux orienté vers le sol et d'une couleur ambrée inférieure à 2 700 K,
- La limitation des nuisances lumineuses (travaux de nuit proscrits, éclairage nocturne) ;
- Aucun éclairage vers le Parc Watine, de l'alignement arboré et de la roselière,



La MRAE recommande de : **présenter une analyse claire et conclusive sur l'absence d'impact sur les espèces protégées présentes et d'envisager dès maintenant des mesures compensatoires proches du site, effectives et efficaces à court terme.**

§§ A voir avec FONCIFRANCE §§

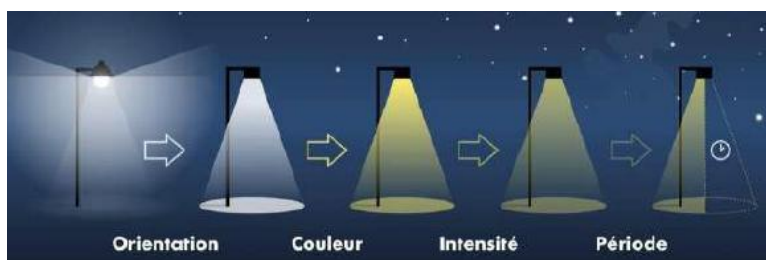
La MRAE recommande de : **compléter les mesures concernant la limitation des nuisances lumineuses.**

Mesure de réduction : Lutter contre la pollution lumineuse

Dans le cadre du chantier et du projet, le pétitionnaire s'engage à la mise en œuvre des mesures écologiques suivantes concernant la limitation des nuisances lumineuses.

Outre les obligations réglementaires en matière de pollution lumineuse, il conviendra de prévoir un éclairage orienté uniquement vers le sol et de mener une réflexion sur les horaires d'éclairage. Des mesures doivent être prises concernant les éclairages disposés sur la zone de projet (détecteur de mouvement, extinction périodique, orientation des luminaires, puissances des lampes, intensité lumineuse...). Afin de respecter cette mesure, il conviendra de respecter les normes en vigueur ainsi qu'une utilisation rationnelle de l'éclairage sur la zone d'étude, notamment :

- La prescription de l'éclairage au sein des espaces verts de l'opération,
- La mise en œuvre de détection de mouvements, d'un éclairage présentant un faisceau lumineux orienté vers le sol et d'une couleur ambrée inférieure à 2 700 K,
- La limitation des nuisances lumineuses (travaux de nuit proscrits, éclairage nocturne) ;
- Aucun éclairage vers le Parc Watine, de l'alignement arboré et de la roselière,



Taxons protégés concernés : Avifaune et Chiroptérofaune en outre